

Bundesverband  
praktischer  
Tierärzte



# DER PRAKTISCHE TIERARZT

Zeitschrift für fortschrittliche Veterinärmedizin

Offizielles Organ des  
Bundesverbandes  
praktischer Tierärzte e. V.

Sondernummer  
15. Juli 1987  
68. Jahrgang

ZB 16

BIBLIOTHEK  
der Tierärztlichen Fakultät  
der Universität München  
Königinstr. 10

# collegium veterinarium

## Einleitung 3

---

## Fortbildung – Pferde

---

<i>Gitta Reimers, K. Blobel:</i>	Die Verfassungsprüfung bei Sportpferden — insbesondere im Vielseitigkeits- und Distanzsport	5
<i>H. Meyer:</i>	Fütterungsfehler bei Reitpferden	8
<i>P. Witzmann, K.-L. Solaro:</i>	Akute Muskelerkrankungen des Sportpferdes	12
<i>E. Deegen:</i>	Das chronisch lungenkranke Pferd und sein Einsatz im Sport	15
<i>E. Fellmer:</i>	Der Tierarzt vor Gericht — Tierarztvertrag mit Schutzwirkung für Dritte — Von der Schweigepflicht des Tierarztes	20
<i>R. Zeller:</i>	Der Tierarzt vor Gericht	23

## Fortbildung – Rinder

---

<i>J. P. T. M. Noordhuizen, J. Ehlers, J. Buurmann, F. Meyer:</i>	Das Computerprogramm VAM PP zur Unterstützung der tierärztlichen Herdenbetreuung in Milcherzeugerbetrieben	29
<i>W. Heuwieser:</i>	Ursachen des bovinen Abortes unter besonderer Berücksichtigung des Fluglärms und der MKS-Schutzimpfung	35
<i>W. Heuwieser:</i>	Zur Pathogenese der Nachgeburtshaltung	39
<i>E. Grunert:</i>	Ursachen und Behandlungsmöglichkeiten der Endometritis beim Rind	43
<i>G. Dirksen, M. Stöber:</i>	Intensivierung der Rinderpraxis: Chirurgische Eingriffe	48
<i>W. Klee:</i>	Diagnose und Therapie der Listeriose beim Rind	53
<i>W. Klee:</i>	Paratuberkulose beim Rind: Diagnose und Bekämpfung	55
<i>H.-D. Gründer:</i>	Bovine Virusdiarrhoe: Immuntoleranz, Dauerausscheider, Bekämpfung	58
<i>H.-D. Gründer:</i>	Bovine Virusdiarrhoe: Vorkommen beim erwachsenen Rind	66
<i>M. Stöber, L. Roming, H. Brentrup:</i>	Bovine Virusdiarrhoe: Okulozerebelläres Syndrom beim neugeborenen Kalb	67
<i>R. Bauditz:</i>	Ergebnisse klinischer Untersuchungen mit BAYTRIL® bei Rindern	69

<i>M. Scheer:</i>	Antibakterielle Aktivität sowie Serum- und Gewebespiegel des Chinoloncarbonsäurederivates BAY VP 2674 (BAYTRIL®)	71
<i>G. Rademacher:</i>	Erfahrungen bei der Behandlung der Enzootischen Bronchopneumonie des Rindes mit einem neuen Chinoloncarbonsäurederivat (BAYTRIL®)	74
<i>W. Fischer, G. Amtsberg, P. Sindern:</i>	Untersuchungen zur therapeutischen Wirksamkeit des Chinoloncarbonsäurederivates Bay Vp 2674 (BAYTRIL®) bei der experimentellen Escherichia-coli-Infektion des Kalbes	77
<i>F.-W. Schmidt:</i>	Neues rund um das Kolostrum	79
<i>G. Rademacher, G. Dirksen:</i>	Erfahrungen bei der Behandlung der Kälberdiarrhoe mit einem neuen Chinoloncarbonsäurederivat (BAYTRIL®)	81
<i>W. Hofmann:</i>	Diätmaßnahmen bei Kälberdurchfall	84
<i>J. Breier, M. Stöber, C. Meyer:</i>	Neues aus der Buiatrik: Prüfung der orexigenen Substanz Brotizolam (= Mederantil® Boehringer Ingelheim) am Rind	92

## **Fortbildung – Biologische Therapie**

<i>H. Wolter:</i>	Die Entwicklung der Homöopathie in der Gesamtmedizin — Vier grundsätzliche Fragen	93
<i>Barbara Rakow:</i>	Jungtiererkrankungen/Kleintiere	95
<i>P. Hamalcik:</i>	Immunstimulierende Wirkung einiger Homöopathika	98
<i>Brigitte Czernicki:</i>	Erkrankungen des alternden Tieres — Blasen- und Nierenstörungen (Kleintiere)	102
<i>W. Greiff:</i>	Erkrankungen des alternden Tieres — Blasen- und Nierenstörungen der Rinder	104
<i>Barbara Rakow:</i>	Erkrankungen des alternden Tieres — Störungen des Bewegungsapparates (Kleintiere)	107
<i>H. Wolter:</i>	Störungen des Bewegungsapparates älterer Großtiere (Pferde)	109
<i>H. Frerking, E. Hasenpusch, O. Richter:</i>	Anwendungsmöglichkeiten der Elektroakupunktur zur Therapie von ovariellen Dysfunktionen beim Rind	112
<i>H. Wolter:</i>	Biologische Prophylaxe	115
<i>U. Schlossarek:</i>	Gezielte Zelltherapie und zytoplasmatische Therapie in der Kleintierpraxis	117

**Beilagenhinweis** Dieser Ausgabe liegt ein Prospekt der Firma BAYER AG, Leverkusen, bei.

# Paratuberkulose beim Rind: Diagnose und Bekämpfung

Von W. Klee

Paratuberkulose (Johnesche Krankheit) der Rinder ist eine Infektionskrankheit mit langer Inkubationszeit, geringer Inzidenz und hoher Letalität. Die klinisch manifeste Erkrankung ist gekennzeichnet durch profusen, therapieresistenten Durchfall, Milchrückgang und rasche Abmagerung. Differentialdiagnostisch sind in erster Linie Parasitosen, Amyloidnephrose und chronische Salmonellose zu berücksichtigen.

Zur Sicherung des klinischen Verdachtes sind eine Reihe von Untersuchungen angezeigt: mikroskopische (ggf. auch kulturelle) Untersuchung einer Kotprobe und/oder eines Rektumschleimhautbiopates, Johnin- (bzw. Geflügeltuberkulin-)Test und serologische Untersuchung (KBR, ELISA, AGID).

Die Bekämpfung ist vor allem auf folgende Ziele ausgerichtet: Erfassung und Merzung klinisch inapparent infizierter Tiere, Verhinderung der Frühinfektion und Verhütung der Neueinschleppung. Das Hauptproblem besteht dabei in der Erfassung der subklinisch infizierten Tiere.

Paratuberkulose wurde erstmals von Johnes und Frothingham (1895) als „eigenthümlicher Fall von Tuberculose beim Rind“ beschrieben. Bang (1906) grenzte die Krankheit von der Tuberculose ab.

Der Erreger, *Mycobacterium paratuberculosis*, wurde von Twort und Ingram (1912) isoliert und beschrieben. Er ist weltweit verbreitet und befällt vor allem Haus-, aber auch Wildwiederkäuer.

Wie bei vielen Infektionskrankheiten gibt es ein breites Spektrum an Reaktionen des

Wirtsorganismus auf die Infektion. Beim Rind ist der klinisch manifeste Teil dieses Geschehens gekennzeichnet durch profusen Durchfall, Nachlassen der Milchleistung und rasche Abmagerung bei erhaltener Freßlust, während bei Schafen meist kein Durchfall, sondern nur Abmagerung beobachtet wird.

Von größerer wirtschaftlicher Bedeutung als die Verluste durch die klinisch manifesten Fälle, die sozusagen nur die Spitze eines Eisberges darstellen, sind nach allgemeiner Ansicht diejenigen durch geringere Milchproduktion, beeinträchtigte Fruchtbarkeit und höhere Infektionsanfälligkeit bei den subklinisch infizierten Tieren.

Es gibt eine Reihe von ausführlichen Literaturübersichten aus neuerer Zeit über Paratuberkulose, so z. B. diejenigen von Riemann und Abbas (1983), Chiodini und Mitarbeitern (1984) und Gilmour (1985). Zweck der vorliegenden Arbeit ist es, ausgehend von einem klinisch definierten Sachverhalt, die diagnostischen Möglichkeiten darzustellen und Hinweise zur Bekämpfung der Paratuberkulose auf Bestandesebene zu geben.

## Diagnostik

Paratuberkulose stellt im wesentlichen zwei Arten von diagnostischen Problemen:

1. die Sicherung der Diagnose bei klinisch erkrankten Tieren in Beständen mit unbekanntem Infektionsstatus,
2. die möglichst frühzeitige Erfassung subklinisch infizierter Tiere in verseuchten Beständen.

Zum ersten Problem: Ausgangspunkt ist — wie oben skizziert — eine Einzelerkrankung eines erwachsenen Rindes mit profusem, therapieresistenten Durchfall (Abb. 1), Milchrückgang und Abmagerung (Abb. 2) bei erhaltenem Appetit.

In dieser Situation sind in erster Linie folgende Krankheiten zu berücksichtigen:

- Parasitosen (Leberegel, Bandwürmer)
- Paratuberkulose
- Amyloidnephrose
- chronische Salmonellose
- chronische Form der Bovinen Virusdiarrhoe
- Leberabszeß
- Leukose

Zur differentialdiagnostischen Abklärung sind folgende Untersuchungen angebracht:

1. Gezielte klinische Untersuchungen
  - a) Rektale Exploration unter besonderer Beachtung von Größe und Konsistenz der linken Niere sowie etwa vergrößerter Lymphknoten.
  - b) Untersuchung einer (Katheter-)Harnprobe auf Eiweißgehalt.  
Vergrößerte und indurierte Niere und starker Eiweißgehalt in einem wenig konzentrierten, sonst aber nicht veränderten Harn sprechen sehr für das Vorliegen von **Amyloidnephrose**.
  - c) Sorgfältige Untersuchung der Bauchwand auf etwaige Stauung der subkutanen Venen.
  - d) Durchführung des Glutardialdehydttests nach Sandholm.

Stauung der Unterhautvenen am Bauch würde sehr für Thrombose der Vena cava caudalis durch einen Leberabszeß sprechen, sofern nicht gleichzeitig auch die Jugularvenen gestaut sind. Ein normales Ergebnis des Glutardialdehydttests (keine Gelbildung innerhalb von 15 Minuten) schließt dagegen einen solchen Leberabszeß mit hoher Wahrscheinlichkeit aus.

2. (Mehrfache) parasitologische Kotuntersuchung
3. (Mehrfache!) bakteriologische Kotuntersuchung mit Salmonellenanreicherung
4. Virologische Untersuchung von Nasentupfer, Kot und EDTA-Blutprobe auf BVD-Virus und serologische Untersuchung von Serum auf BVDV-Antikörper.



Abb. 1: Suppiger, blasenbildender Kot bei Paratuberkulose



Abb. 2: Hochgradige Abmagerung infolge Paratuberkulose (bei erhaltenem Appetit)

Vorliegen eines Antikörpertiters (im Neutralisationstest) über 1 : 40 spricht bei nicht geimpften Tieren sehr gegen das Vorliegen von BVD.

Die Überlappung des Bildes der bovinen Virusdiarrhoe, also der durch das BVD-MD-Virus bei immunologisch intakten Tieren verursachten Enteritis, mit der hier zur Diskussion stehenden klinischen Ausgangssituation, ist jedoch sehr gering.

5. a) Mikroskopische Untersuchung von Kot und Rektumschleimhautbiopsat auf säurefeste Stäbchen (Ziehl-Neelsen-Färbung)

b) Serologische Untersuchung auf Paratuberkulose (KBR)

c) Durchführung eines Johnin-Tests\*) bzw. Simultan-Tuberkulin-Tests mit aviärem und bovinem Tuberkulin

Die Kombination aller drei Untersuchungsverfahren ist sinnvoll, weil ihre Ergebnisse anscheinend unabhängig voneinander sind. Insgesamt beträgt die Wahrscheinlichkeit, bei einem Tier, das histopathologisch nachweisbare Veränderungen an Darm und/oder Mesenteriallymphknoten hat, intra vitam mit wenigstens einem der drei Verfahren ein positives Ergebnis zu erhalten, etwa 95 Prozent.

Nach älteren Untersuchungen (Veenbaas und Swierstra 1932) ist bei klinisch erkrankten Tieren der intrakutane Johnin-Test etwas empfindlicher als der Test mit Geflügeltuberkulin; bei subklinisch infizierten Tieren wurde kein derartiger Unterschied festgestellt.

6. Serologische Untersuchung auf enzootische Leukose

Bis zum Vorliegen der Ergebnisse der eingeleiteten Untersuchungen sollte das betreffende Tier nach Möglichkeit isoliert werden.

Liefert keine dieser Untersuchungen ein schlüssiges Ergebnis, sollte nicht gezögert werden, das Tier zu schlachten\*\*) und einen sorgfältigen Schlachtbefund zu erheben bzw. erheben zu lassen. Wenn dabei keine Veränderungen gefunden werden, die das klinische Bild hinreichend erklären, sollte der gesamte Darmkanal so frisch wie möglich zur pathologischen und histopathologischen Untersuchung an ein Untersuchungsinstitut überwiesen werden. Kot und Ileoazäkallymphknoten sollten bis zum Abschluß der histopathologischen Untersuchung gekühlt asserviert und im Falle eines negativen Ergebnisses zur kulturellen Untersuchung\*\*\*) eingesandt werden.

Ist die Diagnose Paratuberkulose bei einem

erkrankten Tier gesichert, hat der Bestand als infiziert zu gelten, es sei denn, das Tier sei kurz vorher zugekauft worden, weder direkt noch indirekt mit Jungtieren des Bestandes in Berührung gekommen und habe nicht im Bestand abgekalbt.

Sofern es sich um einen Betrieb mit Anbindehaltung handelt, muß der Standplatz des erkrankten Tieres nach gründlicher Reinigung mit einem wirksamen Desinfektionsmittel (am besten auf der Basis von Natriumorthophenylphenat) desinfiziert werden.

Da das zweite der oben angesprochenen diagnostischen Probleme praktisch nur im Rahmen von Bekämpfungsprogrammen eine Rolle spielt, wird es im folgenden Abschnitt besprochen.

### **Bekämpfung**

Nach den bisherigen Erfahrungen sind Besitzer infizierter Rinderbestände an einer systematischen Bekämpfung der Krankheit meist nicht besonders interessiert. Denn zum einen erscheint ihnen der Aufwand, der mit einem Bekämpfungsprogramm notwendigerweise verbunden ist, als Preis für die Verhütung eines Schadens zu hoch, der ihnen nur bei den sporadisch auftretenden, klinisch manifesten Erkrankungen sinnföällig wird, zumal in diesen Fällen in den meisten Bundesländern Beihilfen seitens der Tierseuchenkassen gewährt werden. Zum anderen ist es für Züchter oft das geringere Übel, klinisch verdächtige Tiere, für die sie mit der Zeit einen guten Blick bekommen, sofort zu schlachten und auf diagnostische Abklärung und Beihilfe zu verzichten, als über längere Zeit den Status des paratuberkuloseverdächtigen Bestandes zu verlieren, der für den Export von Zuchtvieh in viele Länder Voraussetzung ist.

Amerikanische Paratuberkuloseforscher haben beklagt, daß oft zwischen Züchter und Haustierarzt in dieser Hinsicht ein Schweigepakt besteht. Angesichts eines deutlichen Nord-Süd-Gefälles in der Häufigkeit von Paratuberkulose in der Bundesrepublik Deutschland (Schließer und Schaal 1984) und eines regen Transports von schwarzbuntem Zuchtvieh von Nord nach Süd liegt es nahe anzunehmen, daß das erwähnte Phänomen kein spezifisch amerikanisches ist.

Im Hinblick auf die Bekämpfung sind noch einige weitere Vorbemerkungen angebracht.

1. Es wäre wünschenswert, einen fundierten Überblick über die tatsächliche Verbreitung der Krankheit in diesem unserem Lande zu bekommen, etwa durch (stichprobenartige) parallele serologische Untersuchung der Leukoseblutproben.

2. Es wäre ebenfalls wünschenswert, die Untersuchungen auf Paratuberkulose — insbesondere kulturelle Untersuchung und ELISA bzw. AGID (Agar-Gel-Immunodiffusions-Test) — nach dem jeweiligen neuesten Stand der Wissenschaft in einer zentralen Institution durchführen zu lassen.

3. Die zur Bestandssanierung notwendigen Maßnahmen, einschließlich der Probenentnahme, sollten bezuschußt werden.

Angesichts einer nachgewiesenen Bestandsinfektion gibt es für den Besitzer im Prinzip drei Möglichkeiten, sich zu entscheiden:

- nichts zu tun, d. h., mit der Krankheit zu leben (dafür „entscheiden“ sich, wie bereits erwähnt, nach unserer bisherigen Erfahrung die meisten Landwirte),
- Beginn eines Bekämpfungsprogrammes,
- Keulung des Bestandes.

Wenn ein Bekämpfungsprogramm initiiert werden soll, muß dem Besitzer klargemacht werden, daß von ihm ein großes Maß an Engagement, Disziplin und Ausdauer verlangt wird.

Bekämpfungsprogramme müssen den Besonderheiten der Paratuberkulose Rechnung tragen:

● Die Infektion geschieht meist im Kälberalter auf oralem Wege. (Intrauterine Infektion ist jedoch auch nachgewiesen. Ihre Bedeutung für die Epizootologie ist noch nicht ausreichend geklärt.) Dazu sollen sehr kleine Keimzahlen (also unter Umständen geringe fäkale Verunreinigungen) ausreichend sein.

● Infizierte Tiere können jahrelang Träger bleiben, ehe sie — falls überhaupt — Ausscheider werden und lange Zeit Ausscheider sein, ehe sie — falls überhaupt — klinisch erkranken.

● Tiere ab dem Alter von etwa 1½ bis 2 Jahren sind unter natürlichen Bedingungen gegenüber Infektionen weitgehend resistent.

● Der Erreger zeigt eine erhebliche Tenazität. Auf Weiden soll er bis zu einem Jahr überleben können.

Die Wirksamkeit oder Durchführbarkeit mancher in der Literatur beschriebener Maßnahmen erscheinen nicht immer hinreichend erwiesen. Auch fehlt es an Kosten-Nutzen-Analysen für die Bekämpfung in Abhängigkeit von Produktionszweig, Betriebsgröße und Verseuchungsgrad.

### **Die Bekämpfungsmaßnahmen sind auf folgende Ziele ausgerichtet**

- Erfassung und Merzung subklinisch infizierter Tiere
- Verhinderung der Frühinfektion
- Verhütung der Neueinschleppung
- Aktive Immunisierung

### **Zur Erfassung subklinisch infizierter Tiere**

Die Nachkommen klinisch manifester erkrankter Tiere sind in einem Bestand leicht zu ermitteln. Sie sind besonders infektionsverdächtig und sollten entsprechend intensiv untersucht und im Zweifelsfall lieber eliminiert werden.

Von größter Bedeutung ist die Erfassung von Ausscheidern, die ja in erster Linie für die Verbreitung der Krankheit sorgen. Hierzu ist die Kotmikroskopie (Ziehl-Neelsen-Färbung), besser aber die kulturelle Kotuntersuchung geeignet, wobei letztere aber viel Aufwand und Zeit (bis zu 5 Monate) erfordert.

Solange nicht bekannt ist, unter welchen Umständen ein Träger zum Ausscheider wird, muß jeder Träger als potentieller Ausscheider angesehen werden. Daher sind Untersuchungen auf humorale (KBR, Agargel-Immunodiffusions-Test, ELISA) oder zellgebundene (Lymphozyten-Transformations-

\*) Johnin ist in der Bundesrepublik Deutschland zur Zeit nicht im Handel. Es kann bezogen werden beim Centraal Diergeneeskundig Instituut c/o Dr. van Vugt Edelhertweg 15 NL-8219 P. H. Lelystad

\*\*) Oft ist jedoch der Schlachtwert der Tiere durch die rasche Abmagerung so weit reduziert, daß die Euthanasie des Tieres für den Besitzer mit weniger zusätzlichen Kosten verbunden ist als die Schlachtung.

\*\*\*) Leider führen bisher nur wenige Institute diese Untersuchung durch, so daß jeweils vorherige Erkundigung bzw. Absprache erforderlich ist.

Test, Intrakutantest) Immunreaktionen ebenfalls angebracht.

Alle drei genannten Untersuchungsmethoden, also Intrakutantest, serologische Untersuchung(en) und Kotmikroskopie bzw. -kultur, sollten halbjährlich bei allen Tieren ab dem Alter von etwa 2 Jahren durchgeführt werden. Tiere mit positiven Befunden sollten geschlachtet und ihre Därme pathologisch bzw. histopathologisch untersucht werden.

Die nach den bisher vorliegenden Informationen sicherste Methode, am lebenden Tier eine Infektion mit *M. paratuberculosis* nachzuweisen, ist die kulturelle Untersuchung des exstirpierten Ileoözäkallymphknotens. Es ist zu überlegen, ob diese Methode — ausgeführt von Spezialisten — nicht mit Unterstützung der Tierseuchenkassen zur Grundlage für möglichst schnelle Bestandssanierungen gemacht werden sollte.

### Zur Verhinderung der Frühinfektion

Hierzu gehört die hygienische Leitung möglichst aller Geburten, die sofortige und vollständige Trennung der Kälber von den erwachsenen Tieren nach der Geburt bis zum Alter von zwei Jahren und die Pasteurisierung der Milchtränke.

Wenn irgend möglich, sollten Kälber und Jungrinder durch eine andere Person versorgt werden als die erwachsenen Rinder des Bestandes. Auf jeden Fall muß auf peinlichste Sauberkeit (Hände, Kleidung, Schuhwerk, Geräte) im Kälberstall geachtet werden.

Kälber und Jungrinder dürfen nur auf solche Weiden gebracht werden, auf die mindestens ein Jahr lang keine erwachsenen Rinder mehr gegangen sind und auf die während eines solchen Zeitraumes auch keine Gülle ausgebracht wurde.

Die aufgeführten Maßnahmen sollten so lange durchgeführt werden, bis alle über 2 Jahre alten Tiere bei vier aufeinanderfolgenden kulturellen Kotuntersuchungen im Abstand von jeweils einem halben Jahr negativ reagiert haben (Larsen 1972).

### Zur Verhütung der Neueinschleppung

„Paratuberkulose wird gekauft und bezahlt.“ Dieser zweideutige Spruch aus einer holländischen Arbeit (Benedictus 1985) trifft ins Schwarze. Amerikanische Autoren (Chiodini und van Kruiningen 1983 a) lieferten ein „schönes“ Beispiel dafür: Bei der Auktion nach Auflösung eines Milchviehbetriebes, dessen Verseuchung mit Paratuberkulose geheimgehalten wurde, kauften 28 Farmen aus 8 Bundesstaaten Tiere dieses Betriebes.

Solange das Freisein von Paratuberkulose nicht in ähnlich zuverlässiger Weise überprüft wird wie das Freisein von Tuberkulose und Brucellose, ist es schwierig, sich vor unliebsamen Überraschungen beim Kauf von Zuchtvieh sicher zu schützen. Falls Zukauf unumgänglich ist, sollten nur über zwei Jahre alte Tiere erworben werden, bei denen die oben beschriebenen Untersuchungen durchgeführt wurden und negative Ergebnisse lieferten. Besonders gründlich sind neue eingestellte Zuchtstiere zu untersuchen.

Der Personenverkehr ist auf das absolut notwendige Maß zu beschränken. Dabei ist auf Hygiene zu achten.

Nachdem in den USA bei Wildwiederkäuern *M. paratuberculosis* nachgewiesen wurde (Chiodini und van Kruiningen 1983 b), wurde dort diskutiert, daß solche Tiere, die auf Rinderweiden äsen, als Erregereservoir fungieren könnten. Zur Zeit ist nicht zu entscheiden, ob diese Möglichkeit tatsächlich konkrete Bedeutung für die Epizootiologie der Paratuberkulose hat.

### Zur aktiven Immunisierung

Gegen Paratuberkulose wird in verschiedenen Ländern seit Jahrzehnten geimpft, wobei zum Teil Lebend-, zum Teil Totimpfstoffe verwendet werden. Die Ergebnisse werden überwiegend als zufriedenstellend beurteilt.

Eine gewisse Problematik der Impfung besteht darin, daß vakzinierte Tiere im Tuberkulintest fraglich oder positiv reagieren können. Nach Erfahrungen aus England (Stuart 1962) und Belgien (Desmecht 1984) bereitet die Unterscheidung bei Anwendung des Simultantests aber meist keine Schwierigkeiten.

Hierzulande ist die Impfung gegen Paratuberkulose zwar nicht untersagt, aber nicht üblich. Es ist auch zur Zeit kein Impfstoff auf dem Markt oder zugelassen.

In stark verseuchten Beständen, insbesondere in Zuchtbeständen, wäre die Keulung aller Tiere mit anschließendem Neuaufbau einer paratuberkulosefreien Herde mit staatlicher Unterstützung die vernünftigste Lösung. Diese Maßnahme erfordert jedoch eine intensive Beratung und Zusammenarbeit zwischen Besitzer, Haustierarzt, Amtstierarzt und Tierseuchenkasse.



**Brot  
für die Welt**

H. Böll:  
»... ich glaube,  
daß 800 Millionen Christen  
... das Antlitz dieser Erde  
verändern könnten.«  
Wir sind dabei – mit Geduld  
und Bescheidenheit.  
Machen Sie mit!  
Postf. 476, 7000 Stuttgart 1  
**Postgiro Köln 500 500-500**

### Literatur

1. BANG, B.: Chronische pseudotuberkulöse Darmentzündung beim Rinde. Berl. tierärztl. Wschr., 22, 759—763 (1906).
2. BENEDICTUS, G.: Zoötechnische maatregelen ter preventie van paratuberculose op rundveebedrijven I. Enquête. Tijdschr. Diergeneesk., 110, 517—526 (1985).
3. BERG JØRGENSEN, J., and O. AALUND (Hrsg.): Paratuberculosis, diagnostic methods, their practical application and experience with vaccination. Report EUR 9000 Comm. Europ. Commun. Agriculture (1984).
4. CHIODINI, R. J., and H. J. van KRUININGEN: The incidence of paratuberculosis in New England. Proc. Intern. Coll. on Research in Paratuberculosis National Animal Disease Center, Ames, Iowa (1983 a).
5. CHIODINI, R. J., and H. J. van KRUININGEN: Eastern white-tailed deer as a reservoir of ruminal paratuberculosis. J. Amer. Vet. Med. Assoc., 182, 168—169 (1983 b).
6. CHIODINI, R. J., H. J. van KRUININGEN and R. S. MERKAL: Ruminant paratuberculosis (Johnes' disease): The current status and future prospects. Cornell Vet., 74, 218—262 (1984).
7. DESMECHT, M.: Prophylaxe médicale de la paratuberculose en Belgique. in: Berg Jørgensen u. Aalund (Hrsg.), 137—144 (1984).
8. GILMOUR, N. J. L.: Mycobacterium paratuberculosis. In: Blobel, H., u. T. Schließer (Hrsg.), Handbuch der bakteriellen Infektionen bei Tieren, Band V. Fischer, Stuttgart (1985).
9. JOHNE, N. A., and L. FROTHINGHAM: Ein eigentümlicher Fall von Tuberculose beim Rind. Dtsch. Z. Tiermed., vergl. Path., 21, 438—454 (1895).
10. LARSEN, A. B.: Paratuberculosis: The status of our knowledge. J. Amer. Vet. Med. Assoc., 161, 1539—1541 (1972).
11. RIEMANN, H. P., and B. ABBAS: Diagnosis and control of bovine paratuberculosis (Johnes' disease). Adv. Vet. Sci. Comp. Med., 27, 481—506 (1983).
12. SCHLIESSER, R., and E. SCHAAL: Prevalence and diagnosis of paratuberculosis in the Federal Republic of Germany. In: Berg Jørgensen u. Aalund (Hrsg.), 103—108 (1984).
13. STUART, P.: The diagnosis of Johnes' disease in cattle and the effect of vaccination on tuberculin and johnin test. Bull. Off. int. Epizoot., 58, 33—50 (zit. n. Gilmour, 1985) (1962).
14. TWORT, F. W., and G. L. Y. INGRAM: A method for isolating and cultivating the Mycobacterium enteritidis chronicae pseudotuberculosis bovis johne and some experiments on the preparation of a diagnostic vaccine for pseudo-tuberculous enteritis of bovines. Proc. Royal Soc. London, 84, 517—543 (zit. n. Gilmour 1985) (1912).
15. VEENBAAS, A. H., and J. SWIERSTRA: Bestrijding van paratuberculose bij het rund. Tijdschr. Diergeneesk., 59, 869—884 (1932).

Anschrift des Verfassers: Priv.-Doz. Dr. Dr. habil. W. Klee, II. Medizinische Tierklinik der Universität München, Veterinärstr. 13, 8000 München 22.