

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: 128 (1986)

Artikel: Reaktivierung einer latenten Bovinen Herpesmamillitisvirus (BHV-2)-Infektion bei einem Tier mit fraglicher IBR-Serologie

Autor: Hofmann, M. / Engels, M. / Metzler, A.E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-590369>

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: 12.01.2026

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

Schweiz. Arch. Tierheilk. 128, 289–297, 1986

Aus dem Institut für Virologie der
Universität Zürich

Reaktivierung einer latenten Bovinen Herpesmamillitisvirus (BHV-2)-Infektion bei einem Tier mit fraglicher IBR-Serologie

M. Hofmann, M. Engels, A. E. Metzler und R. Wyler¹

Einleitung

Zur serologischen Diagnose der BHV-1-Infektion (IBR/IPV) wird heute routinemässig der ELISA eingesetzt. Seren, die im ELISA fraglich reagieren, werden zur Verifizierung einem Serumneutralisationstest (SNT) unterzogen, dessen Resultat dann für die Beurteilung massgebend ist. Neuerdings wird an unserem Institut zusätzlich auch ein Plaque-Hemmtest (PHT) durchgeführt. Mit diesen Methoden lässt sich der grösste Teil der Seren eindeutig beurteilen.

Es finden sich jedoch auch Seren, die teilweise bei Anwendung obengenannter Testverfahren keine eindeutigen Ergebnisse zeigen.

Ziel der Arbeit war es, bei einer serologisch fraglich reagierenden Kuh mittels einer 5tägigen Dexamethason-Behandlung eine eventuell vorhandene latente BHV-1-Infektion zu reaktivieren [3, 7, 13], das ausgeschiedene Virus zu identifizieren, sowie ein Ansteigen des BHV-1-Antikörpertiters aufzuzeigen [22, 23].

Statt eines BHV-1 konnten wir nach der Reaktivierung jedoch aus Vaginaltupfern ein BHV-2, den Erreger der bovinen Herpesmamillitis, isolieren.

Material und Methoden

a) Tier

Es handelte sich um eine 6jährige Simmentaler Fleckvieh-Kuh, die vor vier Wochen abgekalbt hatte. Dieses Tier war während 4 Monaten wiederholt serologisch auf IBR-Antikörper untersucht worden, wobei die Sammelmilchprobe in der ersten Untersuchung fraglich positiv war, und nachher durchgeführte Serumneutralisations- und Plaquehemmtests teils eine positive, teils eine negative Reaktion ergaben. In dem Viehbestand, aus dem die Kuh stammte, erwiesen sich alle übrigen Tiere blutserologisch als IBR-negativ, und nach Angaben des Besitzers war klinisch nie IBR beobachtet worden.

b) Zellen

Für alle Versuche wurden ausschliesslich embryonale bovine Lungenzellen (eBLC) in der 2. bis 4. Passage verwendet [12].

¹ Korrespondenz-Adresse: Institut für Virologie der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 266a, CH-8057 Zürich

c) *Viren*

Alle im folgenden beschriebenen serologischen Tests wurden mit dem BHV-1, Stamm LA (Referenzvirus für die IBR-Diagnostik) und mit dem BHV-2, einem Schweizer Isolat (BHMV 12/83) durchgeführt [20].

d) *Seren*

Für die Virustypisierung standen folgende Seren zur Verfügung:

1. BHV-1-Referenzantiserum (Pool aus diversen im Diagnostikbetrieb anfallenden IBR-positiven Seren, Neutralisationstiter 1:3, verwendet für den IBR-ELISA als positive Kontrolle)
2. BHV-1-negatives Referenzserum (Pool aus IBR-negativen Seren, verwendet für den IBR-ELISA als negative Kontrolle)
3. BHV-1-Antiserum, von einem Stier stammend
4. BHV-2-Antiserum, Serum eines schweizerischen Rindes, Neutralisationstiter 1:128 [20]
5. BHV-2-Antiserum, von einem experimentell infizierten Kalb stammend und von Prof. Castrucci, Perugia zur Verfügung gestellt, Neutralisationstiter 1:32

e) *Reaktivierungsversuch sowie Probengewinnung und Verarbeitung*

Die Kuh wurde während der ganzen Versuchsdauer bis zur Schlachtung im institutseigenen Isolationsstall gehalten.

Zur Reaktivierung einer eventuell vorhandenen latenten BHV-1-Infektion wurden an den Tagen 1 bis 5 unmittelbar nach der Entnahme von 10 ml Blut je 0,1 mg/kg Körpergewicht Dexamethason (DMS, = 25 ml Dexadresone®, Nobilis) intravenös in die Vena jugularis injiziert.

An den Tagen 0 (Eintrittstag) bis 11 sowie am 14., 18. und 21. Tag (Schlachtung) wurden Tupferproben von Konjunktiva, Nase und Vagina entnommen und sofort in 5 ml Transportmedium [Eagle's Minimal Essential Medium mit 2% fötalem Kälberserum (FCS, frei von Antikörpern gegen IBR-Virus) sowie 500 I.U./ml Penicillin, 200 µg/ml Streptomycin, 50 µg/ml Gentamycin und 1 µg/ml Econazol® zur Verhinderung von Pilzkontaminationen [27] ausgewaschen.

Innert einer Stunde nach der Probeentnahme wurde das Transportmedium bei 400 × g während 10 min. zentrifugiert. Anschliessend wurden je 0,6 ml des Überstandes in je 4 Dellen einer Makrotiterplatte, in die 24–48 h zuvor eBLC ausgesät wurden, gegeben und auf den Zellen belassen.

Vor, während und nach der Reaktivierung wurde an den Tagen 0–11, sowie am 14., 18. und 21. Tag eine Blutprobe entnommen.

Mit Zellkulturen, die keinen zytopathischen Effekt (CPE) zeigten, wurden 2 Blindpassagen im Abstand von 7–10 Tagen durchgeführt, indem die Zellen zum Aufschliessen je dreimal eingefroren und aufgetaut wurden; dann wurde 10 min. bei 9900 × g (Eppendorf-Zentrifuge) geklärt, je 0,2 ml des Überstandes auf frische Zellkulturen gegeben und 1 h bei 37 °C inkubiert. Nach Absaugen des Inokulums und einmaliger Waschung mit PBS (Phosphatgepufferte Kochsalzlösung) folgte die Überschichtung der Zellkulturen mit je 0,6 ml Erhaltungsmedium (E'MEM mit 2% FCS sowie 100 I.U./ml Penicillin und 100 µg/ml Streptomycin).

Zellkulturen mit mikroskopisch erkennbarem CPE wurden durch Abschaben und mehrmaliges Aufziehen und Ausblasen mit einer Pipette mechanisch von der Unterlage gelöst, dreimal eingefroren und aufgetaut und bei 9900 × g 10 min. klarzentrifugiert. Der Überstand, als Isolat V100/85 bezeichnet, wurde in 1-ml-Portionen bis zur weiteren Verwendung bei –70 °C tiefgefroren.

Zur Herstellung von Deckglaskulturen wurden runde Deckgläser, Durchmesser 10 mm, in die Makrotiterplatten gegeben und anschliessend die Zellen ausgesät. 24 h später wurden die Kulturen inokuliert. Beim Auftreten eines deutlich erkennbaren CPE wurde der Zellrasen 20 min. mit 4% Formaldehyd fixiert und 3 min. mit 0,5% Kristallviolett gefärbt und nach der Trocknung die Deckgläser mit der Zellschicht nach unten auf einem Objektträger mit Eukitt eingeschlossen.

f) Elektronenmikroskopie

Formvar-beschichtete Grids wurden mit 50 µl des Isolates V100/85 5 min. überschichtet und danach 5 min. mit 2% Phosphorwolframsäure kontrastiert. Die Untersuchung im Elektronenmikroskop erfolgte bei 30 000-facher Vergrößerung.

g) Typisierung des isolierten Virus

Die Charakterisierung des Isolates erfolgte mittels Serumneutralisationstest (SNT) unter Verwendung von Mikrotiterplatten. Die verwendeten Seren sind im Abschnitt d) *Material und Methoden*, sowie in Tabelle 1 aufgeführt.

Ausserdem wurden die Restriktionsmuster der DNA des isolierten Virus mit bekannten Mustern von BHV-2 [1, 16, 17, 21] verglichen und zwar unter Verwendung der Restriktionsenzyme EcoRI, BamHI, HpaI, BglII und XbaI.

Im weiteren wurde das virale Proteinmuster des Isolates V100/85 mit den bekannten Mustern von BHV-1, Stamm Jura, sowie mit dem BHV-2-Referenzstamm TVA verglichen [19].

h) Antikörpernachweis im Serum der Kuh nach Dexamethasonbehandlung

Antikörper gegen BHV-1 wurden mittels ELISA, der in der Schweiz für die IBR-Diagnostik vorgeschrieben ist (Labor Dr. W. Bommeli, Bern), in den Serumproben nachgewiesen. Alle Seren wurden im gleichen Ansatz untersucht und die Extinktionswerte mittels Photometer bestimmt.

Tabelle 1 Typisierung des Isolates V100/85 mittels Serumneutralisationstest (SNT) im Vergleich zu bekannten BHV-1- und BHV-2-Stämmen

Serum (s. Material und Methoden d) Seren)	Virus		
	BHV-1	BHV-2 BHMV 12/83	Isolat V100/85
1 anti-BHV-1 positives Referenz- serum (Diagnostik)	pos ^a (1:3) ^c	pos (1:32)	pos (\geq 1:2) ^e
2 anti-BHV-1 negatives Referenz- serum (Diagnostik)	neg ^b	pos (1:45)	pos (\geq 1:2) ^e
3 anti-BHV-1 Einzelserum	n.u. ^d	neg	neg
4 anti-BHV-2 Einzelserum	neg	pos (1:128)	pos (1:32)
5 anti-BHV-2 Einzelserum	n.u.	pos (1:32)	pos (1:180)
6 Serum Kuh 766 Tag 18 nach DMS	neg	pos (1:45)	pos (1:181)

a = neutralisierende Antikörper nachgewiesen

b = keine neutralisierenden Antikörper nachgewiesen

c = Titer der neutralisierenden Antikörper

d = nicht untersucht

e = nicht austitriert

Zusätzlich wurden in den Serumproben die Antikörpertiter gegen BHV-1 und BHV-2 im Serum-neutralisationstest ermittelt. Gearbeitet wurde mit Serumverdünnungen (Faktor 2) und konstanter Viruskonzentration (1000 TCID₅₀/ml), wobei sowohl Virus wie Serum mit Erhaltungsmedium verdünnt wurden.

50 µl Serum-Verdünnung mit 50 µl Virusgebrauchsverdünnung wurden in 4fachem Ansatz in Mikrotiterplatten 1 h bei 37° C inkubiert und anschliessend auf 24–48 h alte eBLC gegeben. Die endgültige Ablesung erfolgte nach 7 Tagen. Die Titer wurden nach Wirth berechnet [18].

Ergebnisse

a) Klinischer Verlauf

Die Auswirkungen der 5tägigen Dexamethason-Behandlung beschränkten sich auf einen – allerdings drastischen – Rückgang der Milchleistung von anfänglich 27 l Tagesmilch (Tag 0) auf 1,5 l/Tag während der DMS-Behandlung. Nach dem Absetzen der DMS-Behandlung stieg die Milchleistung sofort wieder an und erreichte am 9. Versuchstag 15 l. Sonst waren keine Symptome zu beobachten.

b) Virusisolierung

Mit Ausnahme von zwei Vaginal-Tupferproben erwiesen sich sämtliche anderen entnommenen Nasen-, Konjunktival- und Vaginaltupferproben auch nach zwei Blindpassagen als virusfrei.

Bei den erwähnten beiden Vaginaltupferproben, entnommen am Tag 3 und 4, trat 5 respektive 4 Tage nach der Inokulation in je 1 der 4 angesetzten Dellen ein deutlicher CPE auf. Nach der ersten Passage kam es auch in den übrigen 3 Dellen, entnommen am Tag 3, zu einem gleichartigen CPE. Auffallend war die Bildung riesiger Synzytien mit z. T. über 100 Zellkernen, sowie das Auftreten langer, schmaler Zytoplasmabrücken. Es dauerte relativ lange (ca. 48 h), bis sich die Synzytien abrundeten und sich von der Unterlage lösten. Überhaupt kam es nur zögernd zu einer Zytolyse und die Veränderungen breiteten sich konzentrisch von einzelnen Virusvermehrungsherden aus. Das Vorliegen grosser Synzytien sowie die geringgradige Zellabrundung sprach für eine BHV-2-Infektion und nicht für eine BHV-1-Infektion [10, 11].

c) Typisierung des isolierten Virus

Eine Übersicht über die Ergebnisse der serologischen Typisierung vermittelt Tabelle 1.

Der SNT mit dem Virusisolat V100/85 und dem BHV-1-Antiserum (Serum Nr. 1) resp. dem BHV-2-Antiserum (Serum Nr. 4) ergab in beiden Fällen eine Hemmung. Der Verdacht lag nahe, dass das IBR-Referenzserum auch Antikörper gegen BHV-2 enthielt, was sich im Kontrollversuch bestätigte, indem sowohl das IBR-positive (Serum Nr. 1), als auch das IBR-negative Referenzserum (Serum Nr. 2) Antikörpertiter gegen das bovine Herpesmamillitisvirus (BHM V12/83) aufwiesen (1:32 resp. 1:45).

Bei der Wiederholung des SNT mit einem IBR-Antiserum frei von Antikörpern gegen BHV-2 (Serum Nr. 3) ergab sich keine Hemmung des Isolates V100/85 so dass

BHV-1 serologisch ausgeschlossen werden konnte. Zur Absicherung wurde der SNT mit dem Isolat V100/85 und einem weiteren BHV-2-Antiserum (Serum Nr. 5) durchgeführt, wobei sich eine deutliche Hemmwirkung zeigte (1:180).

Im SNT mit dem Isolat und dem am Tag 18 nach Beginn der Reaktivierung entnommenen Serum wurde ein Titer von 1:181 ermittelt.

Sowohl die Restriktionsanalyse der DNA als auch die Proteinanalyse des Virusisolates V100/85 ergaben für BHV-2 typische Muster.

Bei der elektronenmikroskopischen Untersuchung des Überstandes von Zellkulturen mit einem deutlichen CPE konnten massenhaft Viruspartikel nachgewiesen werden, die sich aufgrund ihrer Morphologie eindeutig als Herpesviren ansprechen liessen, obwohl kein einziges behülltes Viruspartikel zu finden war.

d) Antikörpernachweis im Serum der Kuh nach Dexamethasonbehandlung

Der mittels ELISA bestimmte Verlauf des Antikörpertiters gegen BHV-1 ergab Netto-Extinktionswerte, die zwischen 5 und 15% des Wertes des schwach positiven Referenzserums lagen, aber dennoch deutlich höher waren als der mit dem negativen Referenzserum ermittelte Wert. Die Seren konnten daher nicht eindeutig als frei von Antikörpern gegen BHV-1 bezeichnet werden.

Die an den Tagen 0 bis 21 entnommenen Seren waren, im SNT getestet, frei von Antikörpern gegen BHV-1, wobei die Seren unverdünnt eingesetzt worden waren.

Ein BHV-1-Plauehemmtest wurde mit zwei Seren angesetzt: Serum Tag 0: 85% Hemmung; Serum Tag 18: 87% Hemmung. Beide Werte lagen somit im fraglichen Bereich (50–90% Hemmung).

Antikörper gegen BHV-2 liessen sich mittels SNT im Serum der Kuh von Beginn der Reaktivierung bis zum 9. Tag nur in niedrigen Titern von $\leq 1:2,8$ nachweisen. Von Tag 10 an stieg jedoch der Titer signifikant an und erreichte am Tag der Schlachtung der Kuh einen Wert von 1:64 (Abb. 1).

Es war leider nicht möglich, den ganzen Bestand serologisch auf Antikörper gegen BHV-2 zu untersuchen. Tierarzt und Besitzer gaben jedoch an, dass keine Zitzenhauterkrankungen in diesem Bestand zu beobachten waren.

Diskussion

Nach der Behandlung der Kuh mit Dexamethason konnte eine latente BHV-1-Infektion ausgeschlossen werden, denn es kam zu keiner Virusausscheidung und der Antikörpertiter gegen BHV-1 im Serumneutralisationstest stieg nicht an.

Auch im ELISA war kein Anstieg der Antikörper gegen BHV-1 nachweisbar, jedoch waren die Serumproben nicht eindeutig als frei von Antikörpern gegen BHV-1 zu bezeichnen.

Statt des erwarteten BHV-1 (IBR-Virus) wurde jedoch ein BHV-2 (bovines Herpesmamillitisvirus) isoliert. Der Antikörpertiteranstieg gegen BHV-2 nach der Dexamethasonbehandlung zeigte, dass es sich beim Isolat V100/85 nicht um eine Kontamination der Zellkulturen, sondern höchstwahrscheinlich um einen Erreger, der bei der

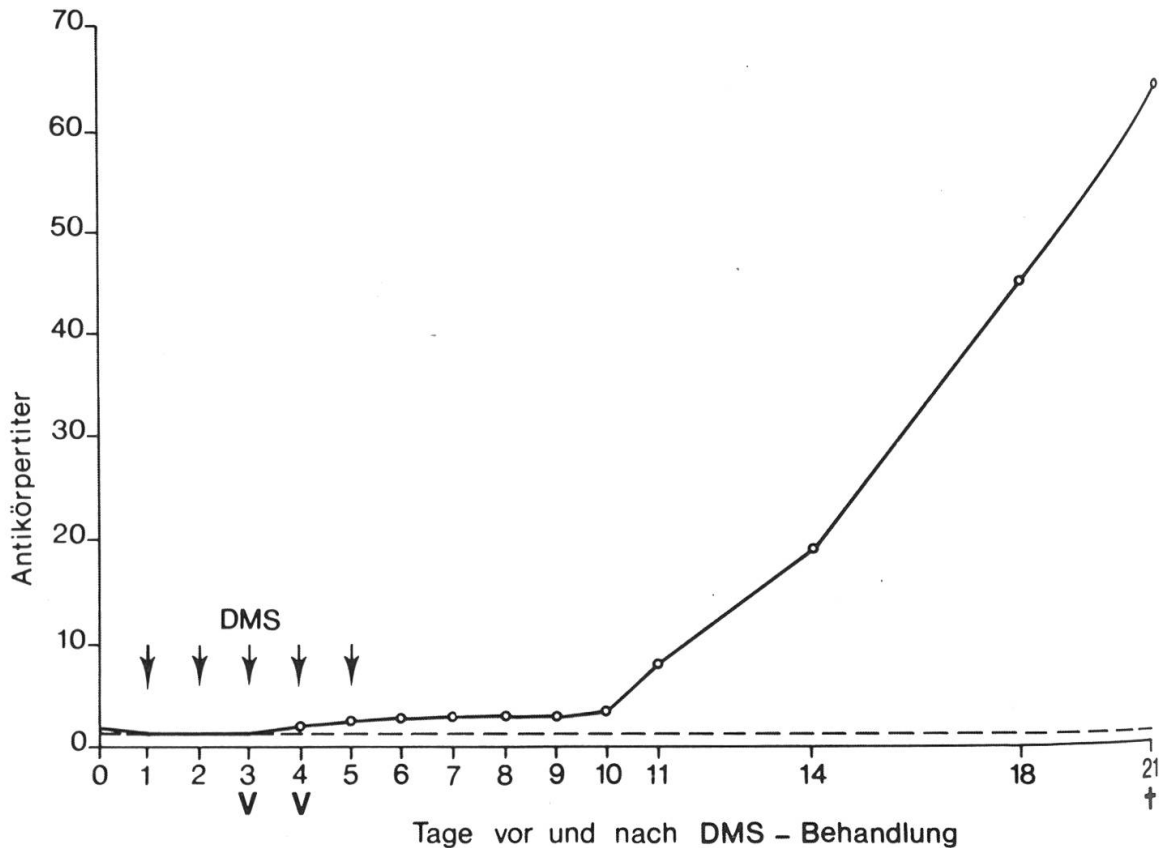


Abb. 1 Titerverlauf der Antikörper im Blut gegen BHV-2 (BHM V12/83) mittels Serumneutralisationstest (SNT) nachgewiesen (○—○) und Virusisolierung aus der Vagina (V) nach Dexamethasonbehandlung (↓) der Kuh. †: Schlachtung; -----: Nachweisgrenze im SNT

Kuh eine Infektion verursacht hatte, handelte. Eine Laborkontamination ist auszuschliessen, da zu diesem Zeitpunkt im Institut nicht mit BHV-2 gearbeitet wurde.

Für BHV-2 ist in der Schweiz eine Durchseuchungsrate von durchschnittlich 7% ermittelt worden [9, 20]. Das Virus kommt also in der Schweiz vor. Die Lokalisation des isolierten Virus war aber für BHV-2 atypisch; denn nach einer Reaktivierung wurde das Virus bisher aus Hautläsionen, speziell Zitzen- und Euterhaut, Nasenschleimhaut, Pharynx, Nervensystem und Lymphknoten isoliert, nicht jedoch aus dem Genitaltrakt [2, 6, 14, 24]. Es gelang damit unseres Wissens zum ersten Mal bei einer natürlichen BHV-2-Infektion nach Dexamethason-Behandlung eine Virusausscheidung nachzuweisen. Das Tier zeigte jedoch im Unterschied zu bisher beschriebenen Fällen keinerlei Symptome einer BHV-2-Infektion. Eine Aggravierung beziehungsweise ein Neuausbruch der Krankheit gilt als BHV-2-typisch, ganz im Gegensatz zu einer reaktivierten BHV-1-Infektion [7], bei der die Tiere wohl Virus ausscheiden, aber keine klinischen Symptome einer IBR zeigen [25].

Es stellt sich die Frage nach der Interpretation der fraglichen serologischen IBR-Befunde (ELISA, SNT, PHT) und damit zwangsläufig nach der antigenen Verwandtschaft zwischen BHV-1 und BHV-2. Eine Kreuzreaktion zwischen BHV-2 und dem Herpes-simplex-Virus (HSV-1 und HSV-2) ist bekannt [5, 8, 26]. Eine antigene Verwandtschaft zwischen BHV-2 und anderen bovinen Herpesviren stellten *R. L. Levings et al.* [15] in der Immunelektrophorese fest. Dies würde die fraglichen Befunde bei der IBR-Serologie erklären. Weiter ist an die Präsenz nicht definierter, unspezifischer Virushemmstoffe im Serum, die sich bei den einzelnen Tests unterschiedlich auswirken, und an niedrige BHV-1 Antikörpertiter im Serum – nahe und unterhalb der Nachweisgrenze – zu denken. Zuletzt ist auch eine (latente) Infektion mit einem unbekannten (Herpes-) Virus nicht auszuschliessen.

Die beiden BHV-1-Referenzseren (Tab. 1, Seren Nr. 1 + 2), ein Gemisch von Seren, die uns im Rahmen der IBR-Diagnostik eingesandt wurden, sind eine Bestätigung früherer Befunde, dass BHV-2-Infektionen im Einzugsgebiet des Institutes vorkommen. Anscheinend gaben aber bisher die in den auf IBR untersuchten Seren vorhandenen Antikörper gegen BHV-2 weder im SNT noch im ELISA Anlass zu falsch positiven Reaktionen bei der IBR-Diagnostik.

Die Isolierung von BHV-2 aus dem Genitaltrakt führt zwangsläufig zur Frage nach der Lokalisation des BHM-Virus während der Latenz. Bis heute ist es nie gelungen, ohne Reaktivierung bei latent infizierten Tieren Viruspartikel nachzuweisen [14]. Als mögliche Lokalisationen der Latenz werden das Nervensystem, die Haut oder Körperlymphknoten diskutiert.

Elektronenoptisch waren nur Viruspartikel ohne Hülle in den Zellkulturen nachweisbar. Wohl ist vom BHV-1 bekannt, dass nach einer Reaktivierung nicht infektiöse Partikel früher und auch länger ausgeschieden werden als infektiöse Virionen [22], ob aber damit der Nachweis nur unbehüllter Kapside zu erklären ist, bleibt fraglich.

Zusammenfassung

Bei einer Kuh mit fraglicher IBR-Serologie sollte mittels einer Dexamethason-Behandlung versucht werden, eine latente BHV-1-Infektion zu reaktivieren. Anstelle des erwarteten IBR-Virus wurde ein boviner Herpesmamillitisvirus (BHV-2) aus der Vagina isoliert. Der BHV-2 Antikörpertiter im Serum der Kuh stieg nach der Reaktivierung signifikant an, während kein Anstieg des Antikörpertiters gegen das IBR-Virus (BHV-1) nachzuweisen war. Die antigenen Beziehungen zwischen BHV-1 und BHV-2 sowie deren möglicher Einfluss auf die IBR-Serologie bei BHV-2-Infektionen werden diskutiert.

Résumé

Au cours de la lutte contre l'IBR-IPV une vache avec une réaction sérologique douteuse (ELISA, séroneutralisation, test de réduction de plaques) vis-à-vis du virus de l'IBR (BHV-1) fut traitée avec de la dexaméthasone en vue d'une réactivation, d'une infection latente présumée. Au lieu d'un virus de l'IBR le virus de la mamillite herpétique bovine (BHV-2) fut isolé par écouvillonnage dans le vagin. En outre chez la vache traitée on a pu déceler un taux élevé d'anticorps contre le virus de la mamillite herpétique bovine mais pas contre le virus de l'IBR.

Les relations antigéniques entre BHV-1 et BHV-2 et leurs influences possibles sur le diagnostic sérologique de l'IBR sont discutées.

Riassunto

In una mucca con serologia da IBR dubbia, si è tentato, con applicazioni di dexametasone, di riattivare l'infezione latente da BHV-1. Invece dell'atteso virus IBR è stato isolato, dalla vagina, il virus della mammillite erpetica dei bovini (BHV-2). Il titolo anticorpale contro BHV-2 nel siero della mucca si è elevato sensibilmente, mentre non si è registrato un'aumento del titolo anticorpale contro il virus dell'IBR (BHV-1).

Vengono discussi i rapporti antigenici fra BHV-1 e BHV-2 così come il loro possibile influsso sulla serologia dell'IBR nel corso di infezione da BHV-2.

Summary

In the course of the Swiss IBR elimination program a cow with an equivocal IBR serology (ELISA, serumneutralization, plaque reduction test) was treated with dexamethasone to reactivate a supposed latent BHV-1 infection. Instead of a BHV-1 a bovine herpes mamillitis virus (BHV-2) could be isolated from vaginal swabs. Also a rise in the antibody titer against BHV-2 but not against BHV-1 in the serum of the treated cow could be observed.

The antigenic relatedness between BHV-1 and BHV-2 and its possible influence on IBR serology is discussed.

Literatur

- [1] Buchmann T. G., Roizman B.: Anatomy of bovine mamillitis DNA. I Restriction endonuclease maps of four populations of molecules that differ in the relative orientation of their long and short components. *J. Virol.* 25, 395–407 (1978). – [2] Castrucci G., Frigeri F., Cilli V., Rampichini L., Ranucci S., Pili G., Tesei B.: A study of bovid herpesvirus 2 infection in calves inoculated intradermally or intranasally. *Comp. Immun. Microbiol. infect. Dis.* 1, 277–283 (1979). – [3] Castrucci G., Frigeri F., Cilli V., Tesei B., Arush A. M., Pedini B., Ranucci S., Rampichini L.: Attempts to reactivate bovid herpesvirus-2 in experimentally infected calves. *Am. J. Vet. Res.* 41, 1890–1893 (1980). – [4] Castrucci G., Wada E. M., Ranucci S., Frigeri F., Cilli V., Pedini B., Tesei B., Arush M. A.: Reactivation of latent infection by infectious bovine rhinotracheitis virus in calves. *Microbiologica* 3, 307–318 (1980). – [5] Castrucci G., Ranucci S., Ferrari M., Frigeri F., Cilli V., Cassai E.: A study in calves of an immunologic relationship between herpes simplex virus and bovid herpesvirus 2. *Comp. Immun. Microbiol. infect. Dis.* 4, 1–7 (1981). – [6] Castrucci G., Ferrari M., Frigeri F., Ranucci S., Cilli V., Tesei B., Rampichini L.: Reactivation in calves of bovid herpesvirus 2 latent infection. *Arch. Virol.* 72, 75–81 (1982). – [7] Castrucci G., Cilli V., Frigeri F., Ferrari M., Ranucci S., Rampichini L.: Reactivation of bovid herpesvirus 1 and 2 and parainfluenza-3 virus in calves latently infected. *Comp. Immun. Microbiol. infect. Dis.* 6, 193–199 (1983). – [8] Castrucci G., Frigeri F., Ferrari M., Cilli V., Aldrovandi V., Caleffi F.: Response of calves previously inoculated with inactivated herpes simplex virus to challenge exposure with bovid herpesvirus 2. *Microbiologica* 7, 171–178 (1984). – [9] Engels M., Metzler A. E. und Wyler R.: Ein Virus sucht seine Krankheit: Seroepizootologische Untersuchungen über das Vorkommen der Bovinen Herpes Mamillitis in der Schweiz. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 121, 565–576 (1979). – [10] Gibbs E. P. J. and Rweyemamu M. M.: Bovine herpesviruses. Part I. Bovine herpesvirus 1. *Vet. bull.* 47, 317–343 (1977). – [11] Gibbs E. P. J. and Rweyemamu M. M.: Bovine herpesviruses. Part II. Bovine herpesviruses 2 and 3. *Vet. Bull.* 47, 411–425 (1977). – [12] Goldsmit L. and Barzilai E.: Propagation of bovine viral diarrhoea viruses in bovine fetal lung cultures. *Am. J. Vet. Res.* 36, 407–412 (1975). – [13] Homan E. J. and Easterday B. C.: Experimental latent and recrudescant bovine herpesvirus-1 infections in calves. *Am. J. Vet. Res.* 44, 309–313 (1983). – [14] Letchworth G. J. and Carmichael L. E.: Bovid herpesvirus 2 latency: Failure to recover virus from central sensory nerve ganglia. *Can. J. comp. Med.* 46, 76–79 (1982). – [15] Levings R. L., Kaeberle M. L. and Reed D. E.: Cross-reactions of bovine herpesvirus 1 antigens with those of other cattle herpesviruses. *Vet. Microbiol.* 9, 329–344 (1984). – [16] Ludwig H.: Bovine Herpesviruses. In: *The Herpesviruses Vol. 2* (Roizman B., ed.), Plenum Press, New York and London, (1983), pp. 135–214. – [17] Ludwig H.: Herpesviruses of bovidae: The characterization.

grouping and role of different types, including latent viruses. In: Latent herpes virus infections in veterinary medicine (Wittmann G., Gaskell R. M., Rziha H. J., eds.) Martinus Nijhoff Publishers, Boston, The Hague, Dordrecht, Lancaster (1984), pp. 171–189. – [18] Mayr A., Bachmann P. A., Bibrack B. und Wittmann G.: Virologische Arbeitsmethoden, Bd. II. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena (1977). – [19] Metzler A. E., Matile H., Gassmann U., Engels M. und Wyler R.: European isolates of bovine herpesvirus 1: A comparison of restriction endonuclease sites, polypeptides and reactivity with monoclonal antibodies. Arch. Virol. 85, 57–69 (1985). – [20] Müller R., Engels M., Metzler A. E., Boller H. und Wyler R.: Der erste abgeklärte Fall von boviner Herpesmamillitis in der Schweiz. Tierärztl. Praxis 12, 297–305 (1984). – [21] Osorio F. A., Reed D. E., Van der Maaten M. J. and Metz C. A.: Comparison of the herpesviruses of cattle by DNA restriction endonuclease analysis and serologic analysis. Am J. Vet. Res. 46, 2104–2109 (1985). – [22] Pastoret P., Aguilar-Setién A., Burtonboy G., Mager J., Jetteur P. and Schoenaers F.: Effect of repeated treatment with dexamethasone on the re-excretion pattern of infectious bovine rhinotracheitis virus and humoral immune response. Vet. Microbiol. 4, 149–155 (1979). – [23] Rüsch P., Engels M., Berchtold M. und Wyler R.: Untersuchungen über den Titerverlauf virusneutralisierender Antikörper nach akuter IBR. Schweiz. Arch. Tierheilk. 123, 419–427 (1981). – [24] Scott F. M. M., Gilmour J. S. and Martin W. W.: Recovery of BHV-2 from the nervous system of experimentally infected calves. In: Latent herpesvirus infections in veterinary medicine (Wittmann G., Gaskell R. M., Rziha H. J., eds.) Martinus Nijhof Publishers, Boston, The Hague, Dordrecht, Lancaster (1984), pp. 259–267. – [25] Snowdon W. A.: The IBR-IPV-virus: Reaction to infection and intermittent recovery of virus from experimentally infected cattle. Austr. Vet. J. 41, 135–142 (1965). – [26] Sterz H., Ludwig H. and Rott R.: Immunologic and genetic relationship between herpes simplex virus and bovine herpes mamillitis virus. Intervirology 2, 1–13 (1974). – [27] Wyler R., Murbach A. and Möhl H.: An imidazole derivate (Econazole) as an antifungal agent in cell culture systems. In Vitro 15, 745–750 (1979).

Verdankungen

Die Autoren danken: Herrn Prof. Castrucci, Perugia für das BHM-Antiserum, Herrn B. Müller für die Betreuung der Kuh, Frau Evelyne Schmid für den IBR-ELISA, Frau Sonja Pletscher und Frau Anita Hug für grafische und fotografische Arbeiten, Frau Erika Böniger und Frau Jacqueline Diener für die Sekretariatsarbeiten.

Manuskripteingang: 18. März 1986

VERSCHIEDENES

«An der Veterinärmedizinischen Universität Wien ist die Planstelle eines Ordentlichen Universitätsprofessors für Parasitologie und Allgemeine Zoologie (Nachfolge Prof. Dr. Dr. h. c. Rudolf Supperer) ab Wintersemester 1986/87 zu besetzen. Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen (Lebenslauf, Liste der bisherigen Tätigkeiten, wissenschaftliche Arbeiten und Schriftenverzeichnis) sind bis 15. Juni 1986 an den Vorsitzenden der Berufungskommission O. Univ. Prof. Dr. Oskar Prändl, Veterinärmedizinische Universität Wien, A-1030 Wien, Linke Bahngasse 11 zu richten.

Die Bewerbungen sind gebührenfrei.»

(Die Anzeige gelangte zu spät an die Redaktion, um im Maiheft publiziert werden zu können.)