

Etude sur la séroprévalence de *Mycoplasma bovis* chez la vache laitière en Suisse, en particulier dans la République et Canton du Jura

Autor(en): **Burnens, A.P. / Bonnemain, P. / Bruderer, U.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **141 (1999)**

Heft 10

PDF erstellt am: **16.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-592200>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Institut de Bactériologie Vétérinaire, Université de Berne¹; Cabinet privé à Porrentruy²; Bommeli AG, Liebefeld-Bern³; Institut de Virologie et d'Immunoprophylaxie, Mittelhäusern⁴; Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, Laboratoire de Pathologie du Bétail⁵; CNEVA; Laboratoire de Pathologie Bovine, Lyon⁶

Etude sur la séroprévalence de *Mycoplasma bovis* chez la vache laitière en Suisse, en particulier dans la République et Canton du Jura

A.P. Burnens¹, P. Bonnemain², U. Bruderer³, L. Schalch³, L. Audigé⁴, D. Le Grand⁵, F. Poumarat⁶, J. Nicolet¹

Résumé

Quelques infections sporadiques à *Mycoplasma bovis* ont été recensées en Suisse depuis 1983. Après l'apparition de mammites endémiques à *M. bovis* dans cinq exploitations dans le Canton du Jura entre 1995 et 1997, nous avons cherché à connaître la prévalence sérologique de *M. bovis* chez la vache laitière en Suisse, en particulier dans le Canton du Jura.

Nous avons à cet effet utilisé un *M. bovis*-ELISA indirect. Dans un échantillonnage représentatif de 118 exploitations laitières en Suisse, se sont révélés positifs: 47% des exploitations, mais seulement 6,1% des 1816 vaches testées. Lors d'une autre étude dans le Canton du Jura se sont révélés positifs: 78% des 51 exploitations laitières et 13,4% des 1354 vaches testées. Une analyse statistique multivariée a montré que le commerce de veaux et de vaches était le seul facteur significativement associé avec la présence d'animaux séropositifs pour *M. bovis* avec un «odds ratio» de 10,8.

Mots-clés: *Mycoplasma bovis* – épidémiologie – facteurs à risque – sérologie – Suisse

Study on the seroprevalence of infections by *Mycoplasma bovis* in Swiss cattle including epidemiological analysis of risk factors in a local population (Jura region)

Sporadic cases of infection with *Mycoplasma bovis* have been observed in Switzerland since 1983. However, five severe outbreaks of endemic mastitis in a geographically distinct, small region (Canton du Jura) during the period 1995 to 1997 prompted the present investigation on the seroprevalence of infection with *M. bovis* among milking cows in Switzerland.

A commercially prepared indirect enzyme immunoassay was used. Among a stratified random sample of 118 herds of milking cows in Switzerland, at least one positive animal was detected in 56 (47%) of the herds, whereas 6,1% of the 1816 individual animals tested positive.

An epidemiological study was performed in the Canton du Jura region among 51 herds in order to assess the importance of management factors in the spread of *M. bovis* infection. The herd-level prevalence was 78%, and the seroprevalence at the level of the 1354 individual animals tested was 13,4%. A multivariate analysis of possible risk factors showed purchase of animals to be the only variable significantly associated with serological status of the herd with an «odds ratio» of 10,8.

Keywords: *Mycoplasma bovis* – epidemiology – risk factors – serology – Switzerland

Introduction

Parmi les nombreuses espèces de mycoplasmes isolées chez les bovins, *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides* SC, agent de la péripneumonie contagieuse bovine, et *Mycoplasma bovis* sont reconnus comme les plus pathogènes. Si la péripneumonie contagieuse bovine sévit principalement en Afrique, les infections à *M. bovis* sont les mycoplasmoses bovines les plus fréquentes en Europe et en Amérique du Nord (Davidson et Stuart, 1960; Bar-Moshe, 1964; Jasper, 1981). Dans des conditions de production laitière intensive, l'infection se manifeste principalement par des mammites à caractère endémique provoquant, par la chute de la production laitière, des pertes économiques considérables (Pfützner et Sachse, 1996). Dans les exploitations de plus petite importance, les infections se manifestent surtout chez le veau sous forme de pneumonie et d'arthrite (Bocklish et al., 1983; Pfützner, 1984), et rarement chez les adultes. D'autres manifestations telles des métrites, épidydimites, orchites de même que des cas d'avortements ont également été décrites (Stipkovits et al., 1996; Pfützner et Sachse, 1996). Comme ces infections ne répondent pas favorablement à une antibiothérapie classique (ter Laak et al., 1992a), la présence de *M. bovis* dans une exploitation provoque des infections endémiques.

Les infections à *M. bovis* sont connues depuis les années 60, mais leur prévalence dans les différents pays est mal connue. La raison principale est que le diagnostic des infections à *M. bovis* est difficile et que la recherche de ce germe n'est pas réalisée en routine.

L'étude rétrospective de ter Laak et al. (1992b) démontre une progression de l'infection depuis 1981 aux Pays-Bas. La première description en Suisse de cas de mammites dus à *M. bovis* dans trois exploitations remonte à 1983 (Schaeren et al., 1983). Au cours des années suivantes, *M. bovis* a été isolé dans différentes situations en particulier dans des cas de mammites et de pneumonies (Nicolet, 1994). Lors d'une enquête épidémiologique sur la présence de péripneumonie contagieuse des bovidés (PPCB), sept cas de pneumonies à *M. bovis* ont été découverts parmi 86 poumons suspects de PPCB prélevés dans différents abattoirs répartis dans toute la Suisse et représentant environ 200 000 abattages de vaches adultes (Stärk et al., 1995). Dans le Canton du Jura, cinq troupeaux entre 1995 et 1997 (observation personnelle) ont été atteints de mammites à *M. bovis*, bactériologiquement confirmées.

Ces données suggèrent que *M. bovis* est présent de manière endémique dans le cheptel bovin suisse, mais ni la prévalence actuelle de l'infection ni les facteurs favorisant l'expression clinique ne sont connus avec précision. Récemment, un ELISA (Chekit - *M. bovis*, Bommeli AG) a été développé pour la recherche des anticorps anti-*M. bovis* dans le sérum. L'objectif de cette étude a été de déterminer la prévalence sérologique de l'infection dans les exploitations de vaches laitières en Suisse et plus particulièrement dans le cheptel jurassien. Au cours de cette étude, nous avons également déterminé, sur un

choix d'exploitations laitières du Canton du Jura, les situations pouvant favoriser la transmission de l'infection.

Matériel et méthodes

Choix des exploitations et prise d'échantillons

Exploitations laitières du territoire suisse: nous avons utilisé la banque de sérums d'une enquête réalisée en 1993-1994 en vue d'évaluer l'état de santé des vaches laitières en Suisse (Stärk et al., 1997). Il s'agit des sérums de 1816 animaux provenant de 118 exploitations laitières choisies selon un échantillonnage statistiquement représentatif dans le cheptel bovin suisse.

Exploitations laitières du Canton du Jura: le Canton du Jura compte 56 407 bovins dont 20 053 vaches laitières réparties dans 1121 exploitations (Office fédéral des statistiques, Berne, 1997). Nous avons procédé à un échantillonnage représentatif de troupeaux de vaches laitières selon les critères suivants: taille de l'exploitation moyenne (plus de 20 vaches) à grande (plus de 30 vaches), localisation géographique de l'exploitation sur le territoire du canton et le type de stabulation. L'échantillon comprenait 51 troupeaux, soit 4,5% des exploitations du canton. 24 exploitations étaient des stabulations libres (à logettes ou litière profonde) avec salle de traite et 27 des étables entravées avec traite à l'emplacement de l'animal (traite directe ou traite à pot).

Entre juin et septembre 1997, nous avons procédé au prélèvement de 1354 échantillons sanguins (6,7% des vaches du Canton) de toutes les vaches laitières des 51 troupeaux. Dans toutes les exploitations, nous avons récolté également un échantillon de lait de mélange pour recherche de mycoplasmes. Après la première analyse sérologique des troupeaux, nous avons effectué un contrôle plus approfondi dans deux troupeaux positifs et un troupeau négatif. Ce contrôle, réalisé cinq mois plus tard, comprenait un prélèvement de lait individuel des quatre quartiers, un échantillon de lait de mélange, un prélèvement de sang. Des lavages bronchoalvéolaires (20-30 ml de NaCl physiologique) ont été réalisés sur des veaux âgés entre cinq et huit mois.

Analyses sérologiques

Les analyses sérologiques ont été effectuées avec un test ELISA indirect (Chekit-*M. bovis* Sero, Bommeli AG, 3097 Liebefeld-Berne). Nous avons utilisé comme antigènes pour l'étude du Jura un extrait de la souche *M. bovis* MC3307 C C1 IP2 (H. J. Ball, Belfast) et pour l'étude suisse, un extrait de la souche de référence de *M. bovis* PG45, variant A64, exprimant à haut niveau une lipoprotéine hypervariable (Vsp) d'une masse moléculaire de 64 kDa (Behrens et al., 1994). Les deux antigènes présentaient des qualités équivalentes ($\kappa = 0,76$) avec des tests en parallèle sur près de 500 échantillons de l'étude suisse et la comparaison avec les résultats en Western blot.

Les sérums ont été testés à la dilution de 1:100. Le test a été effectué selon les directives du fournisseur avec un anticorps monoclonal anti-ruminant marqué à la peroxydase.

Sur un échantillonnage de sérums d'animaux au statut défini, ce test ELISA a été évalué par rapport à la technique de Western blot (Poumarat, en préparation). Le seuil de positivité exprimé en % du sérum positif témoin a été fixé à >80%, ce qui représente une sensibilité estimée supérieure à 90% et une spécificité d'au moins 90% par rapport au test de confirmation en Western blot sur le variant A64.

Analyses bactériologiques

Les échantillons de lait individuels ou de mélange ont été dilués à 10^{-1} , 10^{-2} et 10^{-3} dans un milieu de culture spécifique pour la recherche de mycoplasmes (Bannerman et Nicolet, 1971). Après cinq jours d'incubation à 37 °C en aérobiose, les bouillons ont été repiqués systématiquement sur gélose du même milieu. La lecture des cultures s'est faite après cinq jours d'incubation à 37 °C, et l'identification de *M. bovis* était effectuée par PCR (Subramaniam et al., 1998). Les mycoplasmes autres que *M. bovis* n'ont pas été identifiés à l'espèce. Les lavages bronchoalvéolaires ont été cultivés directement sur gélose (10 µl non dilué) et sur bouillon dans les dilutions 10^{-1} et 10^{-2} . Les repiquages, les lectures et l'identification de *M. bovis* ont été effectués comme pour le lait.

Analyses épidémiologiques et statistiques

Nous avons évalué pour le Canton du Jura un questionnaire définissant les caractéristiques des exploitations: nombre de vaches, race, production laitière moyenne, qualité du lait, système de traite, nombre et santé des veaux et des vaches (pneumonie, arthrite, avortement), contact entre veaux et vaches. Le trafic d'animaux a été suivi selon les paramètres suivants: achat de veaux et de vaches dans l'année précédant l'étude, nombre d'animaux introduits dans l'exploitation au moment de la visite (Bonnemain, 1998).

Pour l'analyse statistique nous avons défini comme troupeau positif tout troupeau ayant au moins une vache sérologiquement positive à *M. bovis*. Les associations univariées entre les variables dichotomiques et le statut sérologique des troupeaux ont été analysées par le test Chi². Pour les variables quantitatives le test Ranksum fut appliqué. Toutes les variables associées à un niveau de signification $p < 0,1$ avec le statut sérologique des troupeaux ont été sélectionnées et soumises ensemble à une analyse de régression logistique multivariée avec rejet successif des variables non associées significativement ($p < 0,05$).

Résultats

Prévalence de *M. bovis* dans les exploitations laitières en Suisse

Sur 118 exploitations laitières suisses testées, au moins une vache a été trouvée sérologiquement positive dans 56 troupeaux (47%). La répartition géographique des troupeaux positifs ainsi que des 62 troupeaux (53%) sérologiquement négatifs est illustrée dans la figure 1, où l'on discerne une concentration plus forte des exploitations positives dans le Nord-est et le long du Jura.

Sur les 1816 vaches du projet national testées, 110 (6,1%) se révélèrent séropositives. La séroprévalence parmi les troupeaux était beaucoup plus élevée qu'au niveau des individus, du fait du faible nombre d'animaux positifs au sein de la majorité des exploitations positives. La fraction d'animaux séropositifs dans les exploitations positives est illustrée dans la figure 2. On constate que 57% des exploitations positives présentaient une prévalence de vaches séropositives inférieure à 10% et que 82% des troupeaux positifs avaient moins de 20% de bêtes séropositives.

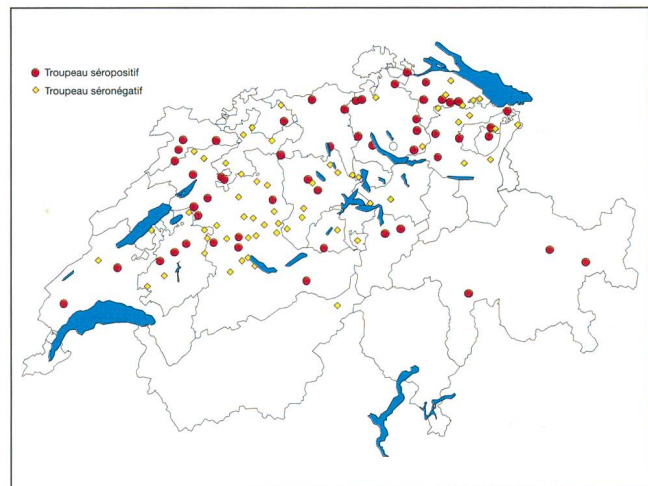


Figure 1: Répartition géographique et statut sérologique pour *M. bovis* des troupeaux de vaches laitières analysés dans le cadre d'un projet national (Stärk et al., 1997).

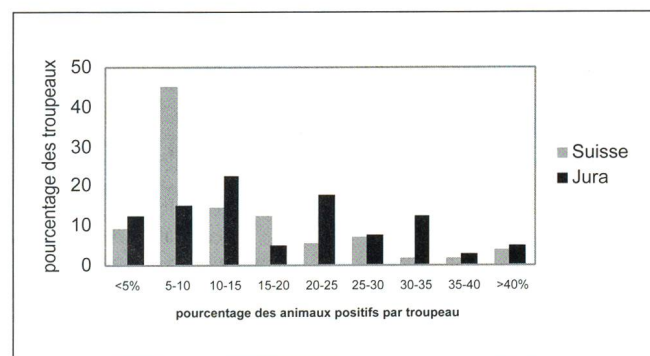


Figure 2: Taux d'animaux séropositifs pour *M. bovis* dans les troupeaux positifs suisses (Stärk et al., 1997) et jurassiens (Bonnemain, 1998).

Cette observation était confirmée par les résultats de l'étude dans le Jura. Sur les 1354 vaches de l'étude du Canton, 182 (13,4%) se révélèrent positives. En revanche, sur les 51 troupeaux testés, 40 exploitations (78%) étaient positives avec au moins un animal sérologiquement positif. La répartition de la séroprévalence dans les différents troupeaux est donnée dans la figure 2. Même si plus de la moitié (55%) des exploitations positives présentaient une séroprévalence inférieure à 20%, un nombre important de troupeaux (20%) présentaient néanmoins une prévalence individuelle dépassant les 30%.

La différence entre les séroprévalences au niveau des troupeaux en Suisse (47% des 118 troupeaux positifs) et dans le Jura (78% des 51 troupeaux positifs) était significative ($\text{Chi}^2 = 13,9, p < 0,001$).

Etude épidémiologique dans le Canton du Jura

Bactériologie: les cultures des échantillons de lait de mélange des 51 exploitations du Jura étaient négatives pour mycoplasmes. Parmi 92 échantillons individuels prélevés dans deux exploitations sérologiquement positives et dans une exploitation négative, la bactériologie a révélé deux fois des mycoplasmes autres que *M. bovis*. Sur quatre lavages bronchoalvéolaires effectués sur des veaux dans l'exploitation sérologiquement négative, des mycoplasmes autres que *M. bovis* ont été isolés sur un animal. Dans une exploitation sérolo-

giquement positive, des mycoplasmes autres que *M. bovis* ont été isolés dans deux lavages bronchoalvéolaires sur quatre effectués; ces quatre animaux étaient séronégatifs. Dans une deuxième exploitation positive, la culture du lavage bronchoalvéolaire de six veaux (trois séropositifs et 3 séronégatifs) a permis d'isoler *M. bovis* chez un des veaux sérologiquement positifs.

Analyse des facteurs prédisposants: sur la base d'un questionnaire les facteurs principaux de gestion des exploitations ainsi que les paramètres de santé des troupeaux ont été répertoriés. Ces données ont été analysées statistiquement pour identifier des facteurs associés avec le statut sérologique des élevages pour *M. bovis*. Les résultats de l'analyse univariée sont représentés dans le tableau 1. Le commerce de veaux et de vaches, ainsi qu'un nombre élevé de veaux achetés dans l'année précédente étaient significativement plus fréquents dans les exploitations sérologiquement positives. L'analyse multivariée ne retenait qu'un facteur à risque principal, le trafic d'animaux (veaux ou vaches) avec un odds ratio de 10,8 (intervalle de confiance 2,23 à 52,1, $p = 0,003$). En revanche, le statut sérologique des troupeaux n'était associé ni avec les indicateurs de l'état de santé des animaux (nombre d'épisodes d'avortements, de pneumonies et d'arthrites chez les adultes) ni avec la production laitière (production moyenne par animal, déclassement du lait, nombre d'animaux avec un test de Schalm positif).

Tableau 1: Statistiques descriptives des facteurs de risque analysés pour une association possible avec le statut sérologique des exploitations

facteurs	Nombre de troupeaux		statistique univariée		
	positifs	négatifs	OR ¹	95% CI ²	p
stabulation					
libre	20	4	1,75	0,46-6,51	0,42
attachée	20	7			
commerce					
oui	36	5	10,8	2,4-49,8	0,001
non	4	6			
commerce veaux					
oui	27	3	5,54	1,4-22,5	0,02
non	13	8			
commerce vaches					
oui	19	3	2,41	0,59-9,60	0,23
non	21	8			
Variable	nombre d'observations		nombre moyen pour les troupeaux positifs	nombre moyen pour les troupeaux négatifs	Ranksom³ p
nombre de vaches	51		27,6	29,4	0,23
nombre de veaux	51		13,6	9,1	0,22
nombre de veaux achetés actuellement présents	51		6,8	0,7	0,04
nombre de veaux achetés en 1996 au total	32		25,1	4,8	0,03
nombre de vaches achetées en 1996 au total	32		2,8	1,0	0,21
durée du contact entre veaux et adultes ⁴	47		197	277	0,09

Légende:

¹ odds ratio

² intervalle de confiance

³ comme ces variables n'étaient pas normalement distribuées le test Ranksom fut appliqué

⁴ en jours

Discussion

Les recherches effectuées par d'autres auteurs concernant l'incidence des infections à *M. bovis* mettent tout l'accent sur la culture bactériologique ou la mise en évidence de l'antigène dans les voies respiratoires et dans le lait (Pfützner et Sachse, 1996). La détection d'anticorps n'a été pratiquée que très rarement et avec des tests sérologiques mal définis (Pfützner et Sachse, 1996). Nous avons utilisé dans le cadre de cette étude un ELISA indirect dont la spécificité et la sensibilité ont été évaluées sur des sérums d'animaux au statut infectieux connu et comparés au Western blot vis-à-vis des antigènes hypervariables spécifiques (Vsp) de *M. bovis*. Sur la base de cette évaluation, le seuil de positivité a été fixé à 80% du sérum témoin positif. Ce test ELISA va former la base d'une importante étude internationale sur la séroprévalence de *M. bovis* dans l'Union Européenne et les données présentées ici constituent ainsi une importante base de référence et de comparaison.

L'objectif de cette étude était de cerner la séroprévalence de *M. bovis* chez les vaches laitières. Compte tenu du seuil de positivité choisi, la prévalence au niveau de l'élevage de 47% semble élevé pour le cheptel laitier suisse. Pour l'instant nous n'avons pas de point de comparaison sur le plan international. Il faut toutefois réaliser que seuls 6,1% des animaux testés étaient séropositifs et que la prévalence dans les troupeaux était dans la majorité des cas inférieure à 20%, ce qui représentait pour chaque exploitation une, deux, voire trois vaches séropositives. En comparaison, une exploitation ayant subi un épisode de mammites à *M. bovis* avait présenté une séroprévalence supérieure à 40% (observations personnelles). Il est du reste envisageable que les quelques exploitations ayant une prévalence supérieure à 40% (figure 2) aient souffert de mammites à *M. bovis*, les infections pulmonaires à *M. bovis* étant rares chez les adultes (Nicolet, 1994; Stärk et al., 1995).

L'étude effectuée dans le Canton du Jura, dans lequel les infections mammaires ou pulmonaires à *M. bovis* étaient déjà connues, a montré au niveau des troupeaux une prévalence nettement plus élevée (78%) que pour le cheptel suisse, même si la prévalence au niveau des animaux individuels était toujours relativement modeste (13,8%). On pourrait imputer cette situation à une incidence locale des infections à *M. bovis* plus élevée ou à un biais lié à un choix orienté: exploitations moyennes à grandes dans lesquelles le risque est potentiellement supérieur. Quelques exploitations avec des prévalences au-dessus de 35% (figure 2) suggèrent des épisodes de mammites, sans être toutefois un problème majeur dans le Canton du Jura d'autant plus que nous n'avons pas isolé cet agent ni dans les laits de mélange des exploitations étudiées ni dans les laits individuels d'exploitations sérologiquement positives. L'incidence de problèmes aigus de mammites dans le Canton du Jura, calculée sur la base de cinq cas observés entre 1995 et 1997, était d'environ un épisode par 1000 exploitations par année. Considérant ces observations ainsi que

la distribution de la séroprévalence de *M. bovis* sur le territoire suisse et dans les troupeaux, il est probable que les foyers de mammites aient une incidence plutôt faible et locale.

Dans son ensemble les résultats de notre enquête sérologique suggèrent, par la relativement faible séroprévalence dans la majorité des troupeaux, que l'infection n'est pas très active parmi les adultes. La cause de la séropositivité est difficile à établir, puisque, au moins pour l'exemple du Canton du Jura, nous n'avons constaté aucun signe clinique suggérant une infection mammaire ou respiratoire. Il est vraisemblable que la présence d'anticorps soit l'expression d'une infection passée, dans le jeune âge, puisque les anticorps semblent persister longtemps, ou d'un contact avec des veaux infectés de l'exploitation. En effet on sait actuellement que les veaux peuvent constituer un réservoir des infections à *M. bovis* (Pfützner et Sachse, 1996). La mise en évidence de *M. bovis* chez un veau séropositif sur trois dans une des exploitations positives nous conforte dans cette idée.

Nous avons défini à l'aide d'une étude épidémiologique les facteurs à risque associés avec les infections à *M. bovis*. Le commerce en général, mais notamment des veaux, était le seul facteur significatif dans notre analyse multivariée ($p < 0,003$). Ceci avait déjà été signalé dans l'incidence des mycoplasmes en général et chez les veaux à l'engraissement en particulier (ter Laak et al., 1992b) de manière anecdotique, mais la présente étude est la première à montrer une association par une étude épidémiologique systématique et quantitative (odds ratio 10,8). Ces observations n'étaient pas influencées par le choix du seuil de positivité pour l'ELISA (Bonnemain, 1998). Aucun autre facteur à risque n'a pu être déterminé et aucune incidence sur l'état de santé des troupeaux séropositifs de vaches laitières n'a pu être observée. Cependant, les quelques apparitions sporadiques de mammites sont probablement dues à des circonstances particulières qui ne semblent pas représenter une menace pour l'ensemble des exploitations. Il est toutefois important d'être vigilant et de les diagnostiquer à temps, si on souhaite maîtriser rapidement la situation en prenant les mesures adéquates (Nicolet, 1994).

En conclusion, même si la présence de *M. bovis* chez la vache laitière en Suisse n'est pas une menace permanente, il est indispensable d'étudier l'incidence de ces infections chez le veau afin de déterminer la répercussion économique du problème et l'opportunité de prendre des mesures pour contrôler l'infection.

Remerciements

Toute notre gratitude va à M^{me} Margrit Krawinkler pour la production d'antigènes. Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un projet (N° 1.98.2) supporté par l'Office Vétérinaire Fédéral et de l'Action COST N° 826.

Studio sulla sieroprevalenza del *Mycoplasma bovis* nelle mucche lattifere in Svizzera, in particolare nel canton Giura

In Svizzera infezioni causate da *Mycoplasma bovis* sono state osservate sporadicamente a partire dal 1983. In conseguenza al fatto che tra il 1995 ed il 1997 unicamente nel canton Giura sono state osservate esplosioni di mastite endemica da *M. bovis*, nello studio presente è stata studiata la sieroprevalenza di *M. bovis* nelle aziende di bestiame lattifero svizzero, ed in particolare nel canton Giura.

L'esame è stato eseguito tramite immunoassay enzimatica indiretta comunemente in commercio. Da un sondaggio in Svizzera 56 (47%) aziende delle 118 esaminate ed il 6,1% dei 1816 animali sono risultati positivi.

Allo scopo di calcolare possibili fattori a rischio per il *M. bovis*, in 51 aziende del canton Giura diversi parametri di detenzione sono stati inclusi nell'epidemiologia. Dei 1354 animali esaminati il 13,4% è risultato positivo; la sieroprevalenza nelle aziende ammontava al 78%. Un'analisi epidemiologica multivariata ha mostrato che l'unico fattore a rischio per la sieropositività è il trasporto di animali con una «odds ratio» di 10,8.

Studie zur Seroprävalenz von *Mycoplasma bovis* in Milchkühen in der Schweiz, insbesondere im Kanton Jura

Durch *Mycoplasma bovis* verursachte Infektionen wurden in der Schweiz sporadisch seit 1983 beobachtet. Nachdem zwischen 1995 und 1997 allein im Kanton Jura in fünf Beständen Ausbrüche endemischer Mastitis mit *M. bovis* beobachtet worden waren, wurde in der vorliegenden Arbeit die Seroprävalenz von *M. bovis* in schweizerischen Milchviehbeständen, insbesondere im Kanton Jura, untersucht.

Die Untersuchung erfolgte mit einem kommerziell entwickelten indirekten Enzym-Immunoassay. In einer repräsentativen Stichprobe in der Schweiz erwiesen sich 56 (47%) der 118 untersuchten Milchviehbestände und 6,1% der 1816 Tiere als positiv.

Um mögliche Risikofaktoren für *M. bovis*-Infektionen zu bemessen, wurden in 51 Milchviehbeständen des Kantons Jura verschiedene Haltungsparemetere epidemiologisch erfasst. Von den 1354 getesteten Tieren erwiesen sich 13,4% als seropositiv; die Seroprävalenz unter den Beständen betrug 78%. Eine multivariate epidemiologische Analyse wies Tierverkehr mit einer «odds ratio» von 10,8 als einzigen Risikofaktor für eine Seropositivität der Bestände aus.

Références

Bannerman E.S.N., Nicolet J. (1971): Isolation and identification of porcine *Mycoplasma* in Switzerland. Schweiz. Arch. Tierheilk. 113, 697-710.

Bar-Moshe B. (1964): The isolation of *Mycoplasma* from an outbreak of bovine mastitis in Israel. Refuah vet. 21, 97-99.

Bebrens A., Heller M., Kirchboff H., Yögev D., Rosengarten R. (1994): A family of phase and size-variant membrane surface lipoprotein antigens (Vsps) of *Mycoplasma bovis*. Infect. Immun. 62, 5075-5084.

Bonnemain P. (1998): Etude sur la prévalence de *Mycoplasma bovis* chez la vache laitière dans la République et Canton du Jura. Thèse méd. vét., Berne.

Bocklisch H., Pfützner H., Zepezauer W., Kühn U., Ludwig H.-J. (1983): Untersuchung zur Mykoplasmeninfektion des Kalbes. Arch. exper. Vet. med. 37, 435-443.

Davidson J., Stuart P. (1960): Bovine mastitis caused by a *Mycoplasma*. Vet. Rec. 72, 766.

Jasper D.E. (1981): Bovine mycoplasmal mastitis. Adv. vet. Sci. comp. Med. 25, 121-159.

Nicolet J. (1994): *Mycoplasma bovis*. Ausbreitung eines neuen pathogenen Erregers beim Rindvieh in der Schweiz? Schweiz. Arch. Tierheilk. 136, 81-84.

Pfützner H. (1984): Die *Mycoplasma bovis* - Infektion des Rindes. Mh. Vet. Med. 39, 217-220.

Pfützner H., Sachse K. (1996): *Mycoplasma bovis* as an agent of mastitis, pneumonia, arthritis and genital disorders in cattle. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 15, 1477-1494.

Schaeren W., Nicolet J., Martig J., Schifferti D. (1983): Ein Ausbruch von *Mycoplasma bovis*-Mastitiden in der Schweiz. Schweiz. Arch. Tierheilk. 125, 129-136.

Stärk K.D.C., Vicari A., Tontis A., Nicolet J. (1995): Untersuchungen zur Epidemiologie der Lungenseuche in der Schweiz. Schweiz. Arch. Tierheilk. 137, 92-100.

Stärk K.D.C., Frei-Stäbeli C., Frei P.P., Pfeiffer D.U., Danuser J., Audigé L., Nicolet J., Strasser M., Gottstein B., Kihm U. (1997): Häufigkeit und Kosten von Gesundheitsproblemen bei Schweizer Milchkühen und deren Kälbern (1993-1994). Schweiz. Arch. Tierheilk. 139, 343-353.

Stipkovits L., Jakob J., Huszenyica G. (1996): Field studies on *M. bovis* infection of adult cattle, pp. 115-118. In: Frey J., Sarris K. (Eds): *Mycoplasmas of Ruminants: Pathogenicity, Diagnostics, Epidemiology and Molecular Genetics*. European Commission, Luxembourg.

Subramaniam S., Bergonier D., Poumarat E., Capaul S., Schlatter Y., Nicolet J., Frey J. (1998): Species identification of *Mycoplasma bovis* and *Mycoplasma agalactiae* based on the *uvrC* genes by PCR. Mol. Cell. Probes 12, 161-169.

ter Laak E.A., Noordergraaf J.H., Dieltjes R.P.J.W. (1992): Prevalence of mycoplasmas in the respiratory tracts of pneumonic calves. J. Vet. Med. B. 39, 553-562.

ter Laak E.A., Wentink G.H., Zimmer G.M. (1992): Increased prevalence of *Mycoplasma bovis* in the Netherlands. Vet. Quart. 14, 100-104.

Korrespondenzadresse: PD Dr. A. Burnens, Institut für Veterinärbakteriologie, Länggass-Strasse 122, CH-3012 Bern

Manuskripteingang: 8. Februar 1999
in vorliegender Form angenommen: 11. Mai 1999