

Eutergesundheit und Zellzahlen bei Milchschaften

Im Jahr 2005 wurden von ungefähr 8'900 Milchschaften 3'100 Tonnen Schafmilch vorwiegend zu Schafkäse verarbeitet und es scheint so, als würde die professionelle Schafmilchproduktion und -verarbeitung in den nächsten Jahren weiter zunehmen.

Dank einfacher diagnostischer Hilfsmittel wie dem Schalmtest oder der Zellzahlbestimmung ist es möglich, Euterinfektionen frühzeitig zu erkennen und damit Verluste durch Qualitätseinbussen bei der Milchablieferung und durch frühzeitigen Abgang der Tiere zu vermeiden.



Bei rund einem Drittel der Milchschaften muss mit Euterinfektionen gerechnet werden. Die Unterschiede von Betrieb zu Betrieb sind sehr gross.

Un tiers des brebis laitières en moyenne souffrent d'infections mammaires; les différences entre les exploitations sont toutefois très marquées.

(Photo: ALP)

Ziel der Untersuchung

Die Untersuchungen wurden durchgeführt um abzuklären, ob die gebräuchlichsten Diagnostikmittel (Schalmtest, direkte Zellzahlbestimmung), die bei den Kühen seit Jahren durchgeführt werden, auch bei den Milchschaften als zuverlässige Hilfsmittel zur Erkennung von Euterentzündungen eingesetzt werden können und welche Mastitisserreger hauptsächlich für Euterinfektionen verantwortlich sind.

Untersuchte Betriebe

Zur Datenerhebung wurden drei Betriebe (Tabelle 1, Seite 7) aus dem Jura und dem Mittelland ausgesucht, die die Milchschafthaltung als Hauptbetriebszweig betreiben und sich für diese Untersuchungen interessierten.

Probenerhebung

Bei 35 zufällig ausgewählten Milchschaften pro Betrieb wurden monatlich während eines Jahres

der Schalmtest durchgeführt und Milchproben zur direkten Zellzahlbestimmung und Mastitisdiagnostik gefasst.

Euterinfektionen

Von allen untersuchten Milchschaften wurden 64.3% als gesund beurteilt (Tabelle 2, Seite 7). Allerdings unterschied sich der Eutergesundheitszustand in einem der drei Betriebe deutlich von den zwei anderen. So waren die Prozentsätze nicht infizierter Tiere mit durchschnittlich 75.6% und 76.2% in den Betrieben B und C (systematische Euterreinigung und Zitzentauchen) deutlich höher als im Betrieb A mit 45.3%. Auch die Häufigkeit von Infektionen mit «anderen» Staphylokokken war stark betriebsabhängig (von 4.4% bis 41.5%). Mit *Staphylococcus aureus* waren 1.4% und mit Streptokokken 2.1% der Tiere infiziert. Tendenziell nahmen die Infektionen, vor allem mit «anderen» Staphylokokken, gegen Ende der Laktation (Oktober – November) zu und waren auch am Anfang der Laktation (März – April) etwas höher.

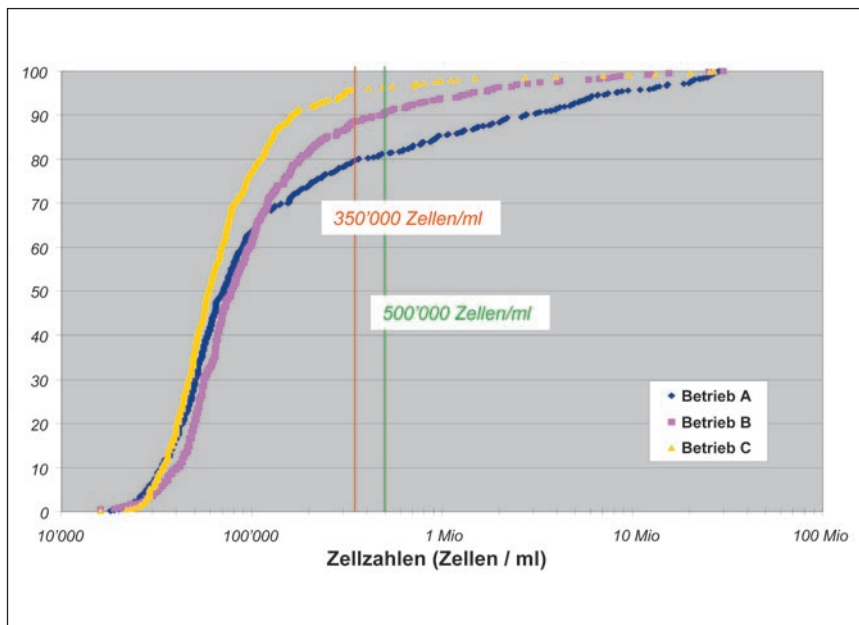
Tabelle 1: Betriebsdaten

	Anzahl Tiere	Rasse	Ø Milchleistung	Melkanlage	Euterreinigung	Ausmelken	Zitzentauchen
Betrieb A	49	Ostfriesen	200 kg	DeLaval Kannenmelkstand	nein	mit Maschine	nein
Betrieb B	110	Ostfriesen und Lacaune	280 kg	Westfalia/Surge Melkstand	ja	mit Maschine	ja
Betrieb C	130	Ostfriesen	250 kg	Fullwood Melkstand	ja	mit Maschine	ja

Tabelle 2: Euterinfektionen der Milchschafe unterteilt nach Erreger und Betrieb

Infektion	Betrieb A	Betrieb B	Betrieb C	Total
keine Infektion	45.3%	75.6%	76.2%	64.3%
Staphylococcus aureus	0.0%	4.4%	0.0%	1.4%
andere Staphylokokken	41.5%	4.4%	21.4%	23.6%
Streptokokken	1.9%	4.4%	0.0%	2.1%
Diverse / unklar	11.3%	11.1%	2.4%	8.6%

Graphik 1: Zellzahlen der Vorgemerkproben in Abhängigkeit der Betriebe



Zellzahlen und Schalmtest

Wie Graphik 1 zeigt, waren bei den Zellzahlen der Vorgemerkproben deutliche Unterschiede zwischen den Betrieben zu beobachten. In Betrieb C weisen gut 95% der Proben weniger als 350'000 Zellen/ml auf, während in Betrieb A nur 80% der Proben unterhalb dieser Schwelle lagen. Für den Betrieb B lag der Prozentsatz bei 88. Ausserdem zeigte sich, dass die Zellzahl auf allen Betrieben gegen Ende Laktation zunahm.

In der Graphik 2 (Seite 8) sind die Zellzahlen in den Euterhäftenvorgemerkproben, klassiert nach den Schalmtestergebnissen, dargestellt. Hier zeigt sich, dass die Schalmtestergebnisse sehr gut mit dem Zellzahlnachweis in den Vorgemerkproben übereinstimmen. Der geometrische Mittelwert für ein negatives Schalmtestergebnis liegt bei ungefähr 60'000 Zellen/ml, für schwach positive (± - +) bei 300'000 - 900'000 Zellen/ml und für stark positive (++ - +++) bei 2 - 10 Mio. Zellen/ml.

In der Graphik 3 (Seite 9) sind die Schalmtestergebnisse der Vorgemerkproben, gruppiert nach den Infektionserregern, dargestellt. Hier fällt auf, dass über 95% der nicht infizierten Vorgemerkproben im Schalmtest negativ bis leicht positiv reagieren und Vorgemerkproben, die mit Staphylococcus aureus oder Streptokokken infiziert sind, immer starke bis sehr starke (++ - +++) Schalmtestreaktionen zeigen.

Folgerungen für die Praxis

Unsere Untersuchung hat gezeigt, dass bei ungefähr 35% der Milchschafe mit Euterinfektionen zu rechnen ist.

Die Häufigkeiten von Euterinfektionen unterschieden sich sehr stark von Betrieb zu Betrieb. Die beiden Betriebe mit systematischer Euterreinigung und Zitzentauchen hatten weniger Euterinfektionen als der Betrieb, wo dies nicht gemacht wurde.

In allen Betrieben dominierten ganz klar die «anderen» Staphylokokken.

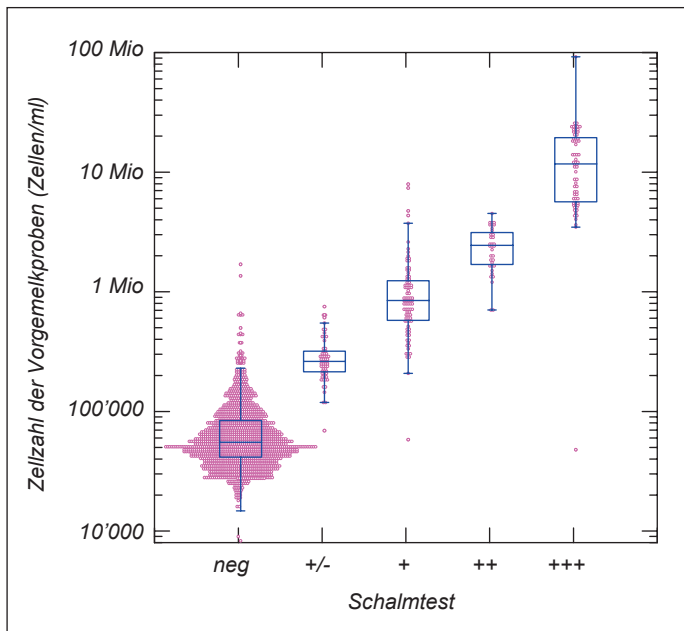


Betriebe mit systematischer Euterreinigung und Zitzentauchen haben weniger Probleme als Betriebe, die diese hygienischen Massnahmen nicht treffen.

Les exploitations mettant en œuvre systématiquement le nettoyage des mamelles et le trempage des trayons ont moins de problèmes que celles qui ne prévoient pas de telles mesures d'hygiène.

(Photo: BGK/SSPR)

Graphik 2: Zellzahlen in den Vorgemelkproben klassiert nach den Schalmtestergebnissen



Bei nur 2.1% der Milchschafe wurde eine Infektion mit Streptokokken und nur bei 1.4% mit Staphylococcus aureus nachgewiesen. Solche Infektionen scheinen generell selten zu sein, bei den betroffenen Tieren aber zu deutlichen Zellzahlerhöhungen zu führen.

Die grossen betriebs- und tierindividuellen Unterschiede bei den Zellzahlen weisen darauf hin, dass auch produktionstechnische (Euter- und Melkhygiene) und züchterische Ursachen dafür verantwortlich sein dürften. Im Gegensatz zu den Kühen wurden bei den Milchschafe die Zellgehalte der Milch in der Zucht bis heute kaum berücksichtigt.

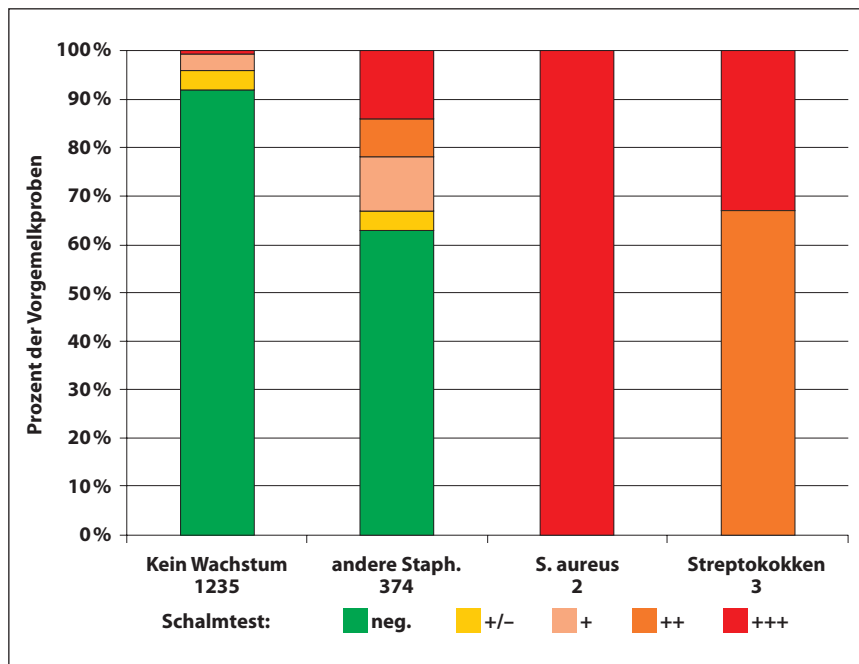
Die gebräuchlichsten Hilfsmittel zur Erkennung von Euterentzündungen, wie Schalmtest oder direkte Zellzahlbestimmungen, lassen gute Aussagen über die Eutergesundheit und Euterinfektionen zu, wenn sie regelmässig (mindestens monatlich) durchgeführt werden.

Der Schalmtest ist für den Schafmilchproduzenten eine geeignete Diagnostikmethode, um erhöhte Zellzahlen und eventuelle Euterinfektionen rasch und zuverlässig zu erkennen.

Milch von Vorgemelkproben aus gesunden Eutern, weist Zellzahlen von unter 300'000 Zellen/ml auf und reagiert im Schalmtest negativ.

Unsere Untersuchungen deuten darauf hin, dass mit einer

Graphik 3: Schalmtestergebnisse der Vorgemelkproben gruppiert nach Infektionserreger



konsequenter Selektion auf eutergesunde Milchschafe und einer strikten Euter- und Melkhygiene die Eutergesundheit verbessert und somit auch die Zellzahlen in der Schafmilch weiter gesenkt werden könnten.

Vor diesem Hintergrund dürfte unseres Erachtens zum heutigen Zeitpunkt in der Qualitätskontrolle ein Grenzwert von 500'000 Zellen/ml für Schafmilch gefordert werden. Der etwas höhere Wert als für Kuhmilch (350'000 Zellen/ml) begründet sich damit, dass bei Milchschaafen die Zellzahlen in der Zucht bis heute kaum berücksichtigt wurden und der Verdünnungseffekt mit bloss zwei Euterhälften geringer ist als bei Kühen mit vier Eutervierveln. □

Die Autoren des Artikels > les auteurs de cet article



Jürg Maurer

Ist im Berner Seeland aufgewachsen und wohnhaft, hat Biogielaborant und Landwirt gelernt und an der SHL in Zollikofen Landwirtschaft Richtung Tierproduktion studiert (Agro-Ing. HTL), wo er nach dem Studium noch einige Jahre als Assistent tätig war. Seit 1990 arbeitet er an der Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt «Milchqualität» des Forschungsbereichs «Milch- und Fleischproduktion».

Jürg Maurer a grandi et vit dans le Seeland bernois. Après une formation de laborantin en biologie et d'agriculteur, il a étudié la production animale en agriculture à la HESA de Zollikofen (ing. agr. HES), où il a ensuite travaillé quelques années en tant qu'assistant. Depuis 1990, il est employé à la station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP à titre de collaborateur scientifique pour le projet «Qualité du lait» de l'Unité de recherche «Production du lait et de la viande».

Walter Schaeren

Im Anschluss an das Studium der Veterinärmedizin an der Universität Bern (Abschluss 1980) war er Assistent bzw. Oberassistent am veterinärbakteriologischen Institut der Universität Bern und Beratungstierarzt des milchwirtschaftlichen Inspektions- und Beratungsdienstes des Kantons Bern. Seit 1986 ist er an der Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP in verschiedenen Funktionen tätig. Gegenwärtig arbeitet er als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt «Milchqualität» des Forschungsbereichs «Milch- und Fleischproduktion».

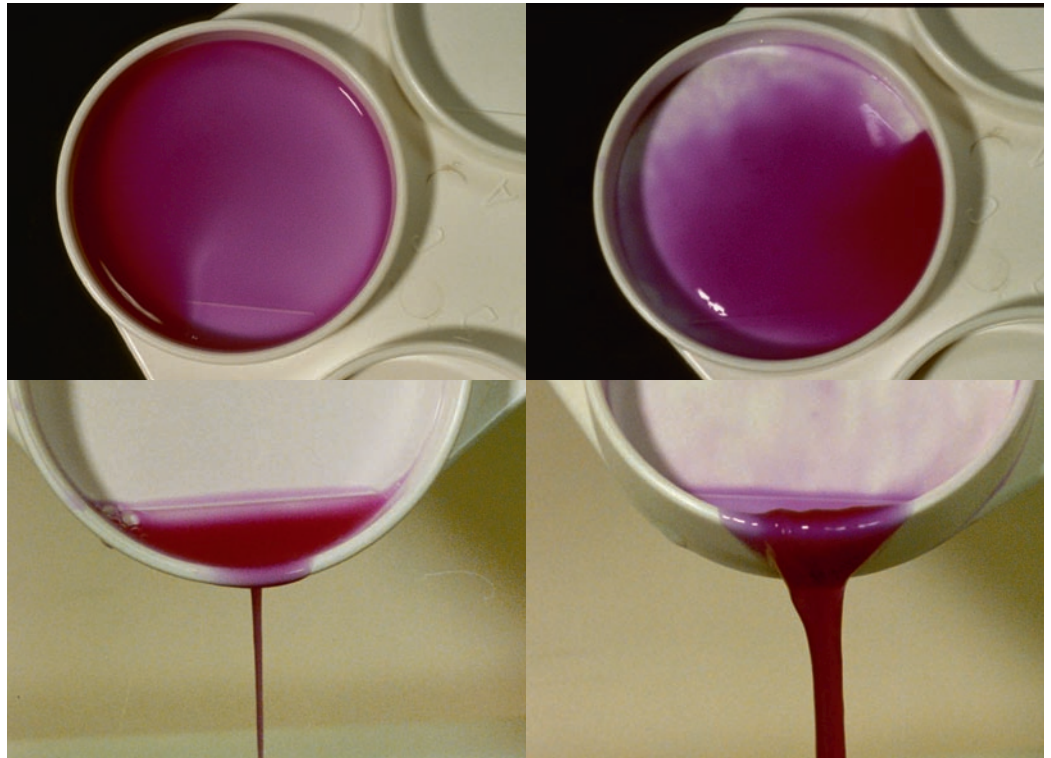
Ayant clôturé ses études de médecine vétérinaire à l'Université de Berne en 1980, Walter Schaeren a été assistant puis maître assistant à l'Institut de bactériologie vétérinaire de l'Université de Berne et vétérinaire conseil du service d'inspection et de consultation en matière d'économie laitière du canton de Berne. Depuis 1986, il travaille à la station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP où il assume différentes fonctions. Actuellement, il est collaborateur scientifique dans le cadre du projet «Qualité du lait» de l'Unité de recherche «Production du lait et de la viande».



Hygiène de la mamelle et nombre de cellules chez la brebis laitière

En 2005, près de 3'100 tonnes de lait de brebis provenant de 8'900 brebis laitières environ ont été transformées en fromage de brebis principalement. Il semble que la production et la transformation de lait de brebis va encore croître au cours des prochaines années.

Grâce à des outils de diagnostic simples tels que le test de Schalm ou la détermination du nombre de cellules, il est possible de dépister à temps les infections mammaires et d'éviter ainsi des pertes dues à la qualité lors de la livraison du lait et à l'élimination prématurée d'animaux.



Ein deutlicher Unterschied in der Schalmtestreaktion der beiden Hälften weist auf eine Euterinfektion hin.

Une différence nette des deux moitiés lors du test de Schalm indique une infection mammaire.

(Photo: ALP)

Objectif de l'étude

Cette étude a été réalisée afin de clarifier si les moyens de diagnostic les plus courants (test de Schalm, détermination directe du nombre de cellules), utilisés depuis des années auprès des vaches, pouvaient également l'être chez les brebis laitières en tant que moyen fiable pour dépister les mammites et pour déterminer quel est la principal agent infectieux responsable des infections mammaires.

Exploitations examinées

Pour le prélèvement des échantillons, on a choisi trois exploitations (Tableau 1, page 11) du Jura et du Plateau dont l'activité principale est l'élevage de brebis laitières et qui s'intéressaient à la présente étude.

Prélèvement d'échantillons

Sur 35 brebis laitières choisies au hasard dans chaque exploitation, on a effectué un test de Schalm chaque mois pendant une année et

des échantillons de lait ont été prélevés afin de déterminer directement le nombre de cellules et d'établir un diagnostic par rapport à la mammité.

Infections mammaire

Parmi toutes les brebis laitières examinées, 64.3% ont été jugées saines (Tableau 2, page 11). Cependant, l'hygiène de la mamelle de l'une des trois exploitations se singularisait considérablement de celles enregistrées dans les deux autres. Ainsi, les pourcentages moyens de bêtes non infectées relevés dans les exploitations B et C étaient de 75.6% et 76.2% (nettoyage systématique des trayons et trempages des trayons) étaient nettement plus élevés que dans l'exploitation A avec 45.3%. La fréquence des infections dues à «d'autres» staphylocoques dépendait elle aussi beaucoup de l'exploitation (de 4.4% à 41.5%). Le pourcentage de brebis infectées par le *Staphylococcus aureus* était de 1.4% et de 2.1% pour les streptocoques. Tendanciellement, les infections augmentaient vers la fin de la lactation (octobre - novembre), surtout celles

Tableau 1: Données de l'exploitation

	Nombre de bêtes	Race	Ø performance laitière	Installation de traite	Nettoyage des trayons	Egouttage	Trempe des trayons
Exploitation A	49	Frisonne	200 kg	DeLaval Machine à traire directement en bidon	Non	Avec la machine	Non
Exploitation B	110	Frisonne et Lacaune	280 kg	Westfalia/ Surge Salle de traite	Oui	Avec la machine	Oui
Exploitation C	130	Frisonne	250 kg	Fullwood Salle de traite	Oui	Avec la machine	Oui

Tableau 2: Infections mammaires chez les brebis laitières réparties selon l'agent infectieux et l'exploitation

Infection	Exploitation A	Exploitation B	Exploitation C	Total
Pas d'infection	45.3%	75.6%	76.2%	64.3%
Staphylococcus aureus	0.0%	4.4%	0.0%	1.4%
Autres staphylocoques	41.5%	4.4%	21.4%	23.6%
Streptocoques	1.9%	4.4%	0.0%	2.1%
Divers / pas clair	11.3%	11.1%	2.4%	8.6%

dues à «d'autres» staphylocoques et elles étaient également un peu plus fréquente au début de la lactation (mars - avril).

Nombre de cellules et test de Schalm

Comme on peut le voir dans le graphique 1 (page 12), par rapport au nombre de cellules des échantillons de premier lait, des différences marquées ont été observées entre les exploitations. Dans l'exploitation C, près de 95% des échantillons contenaient moins de 350'000 cellules/ml, alors que dans l'exploitation A seulement 80% des échantillons étaient situés en-dessous de ce seuil. En ce qui concerne l'exploitation B, le pourcentage était de 88%.

En outre, on a constaté que le nombre de cellules augmentait vers la fin de la lactation dans l'ensemble des exploitations.

Le graphique 2 (page 12) présente le nombre de cellules dans les échantillons des premiers jets des demi-mamelles en fonction des résultats du test de Schalm. On constate que ces résultats concordent très bien avec les résultats du test de Schalm dans les échantillons des premiers jets. La moyenne géométrique est d'environ 60'000 cellules/ml pour un résultat négatif au test de Schalm, pour les échantillons faiblement positifs (\pm - +) vers 300'000 - 900'000 cellules/ml et pour ceux fortement positifs (++ - +++) vers 2 - 10 millions de cellules/ml.

Dans le graphique 3 (page 12), les résultats du test de Schalm des échantillons de premier lait sont regroupés en fonction des agents infectieux. Ce qui est frappant, c'est que plus de 95% des échantillons non infectés du premier lait réagissent négativement voire légèrement positivement au test de Schalm et que les échantillons du premier lait, qui sont infectés par S.aureus ou par des streptocoques, présentent toujours des réactions positives voire très positives (++ - +++) au test de Schalm.

Conséquences pour la pratique

Notre étude a montré qu'il faut s'attendre à ce que près de 35% des brebis laitières soient touchées par des infections mammaires.

La fréquence des infections mammaires variait fortement d'une exploitation à l'autre. Les deux exploitations avec nettoyage des trayons systématique et trempage des trayons présentaient moins d'infections mammaires que l'exploitation dans laquelle ces mesures n'étaient pas appliquées.

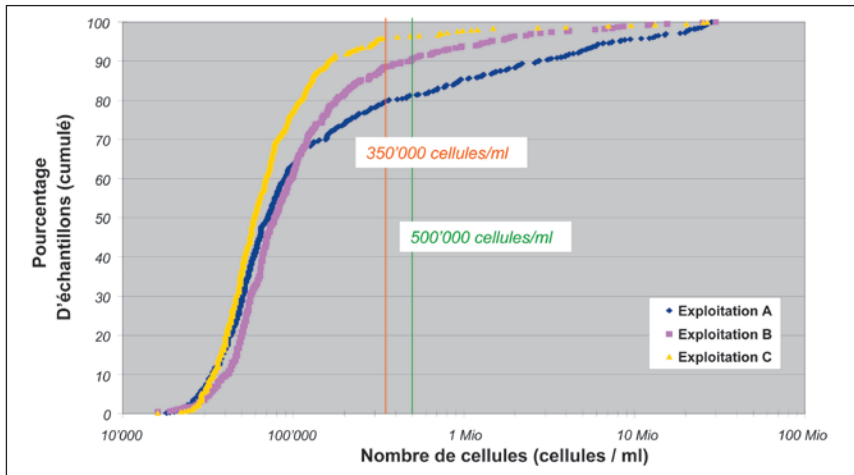
Dans l'ensemble des exploitations, ce sont les «autres» staphylocoques qui dominaient largement.

Une infection par des streptocoques à été diagnostiquée auprès de 2.1% des brebis laitières seulement et une par Staphylococcus aureus auprès de 1.4% uniquement. De telles infections semblent rares en général, mais elles engendrent une augmentation nette du nombre de cellules auprès des animaux touchés.

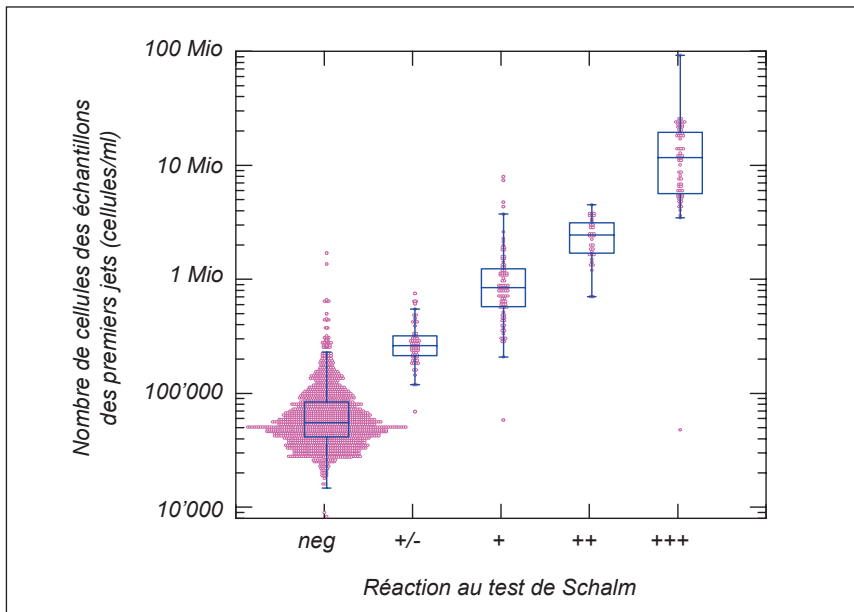
Les grandes différences entre les exploitations et des animaux au niveau du nombre de cellules indiquent que des mesures d'ordre technico-productif (hygiène de la mamelle et hygiène de traite) et d'élevage pourraient en être la cause. Contrairement aux vaches, les teneurs en cellules du lait des brebis laitières n'ont guère été prise en considération jusqu'à aujourd'hui.

Les moyens de diagnostic les plus courants pour le dépistage des mammites, à savoir test de Schalm et détermination directe du

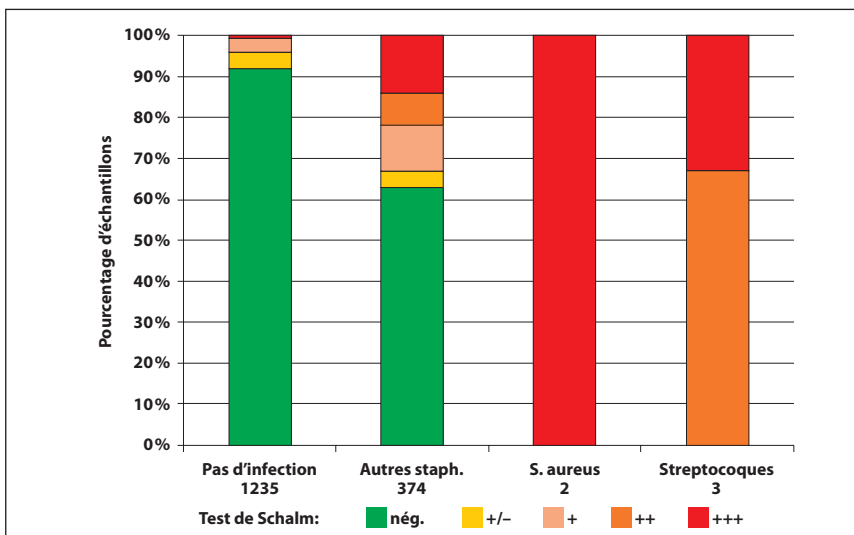
Graphique 1: Nombres de cellules des échantillons de premier lait des exploitations



Graphique 2: Nombres de cellules des échantillons des premiers jets classés en fonction des résultats du test de Schalm



Graphique 3: Résultats du test de Schalm des échantillons de premier lait groupés en fonction des agents infectieux



nombre de cellules permettent d'obtenir de bonnes indications au sujet de l'hygiène de la mamelle et des infections mammaires si ils sont effectués régulièrement (au moins tous les mois).

Le test de Schalm constitue une méthode de diagnostic appropriée pour l'éleveur de brebis laitières. Il permet de reconnaître des nombres de cellules élevés et de dépister rapidement et de manière fiable d'éventuelles infections mammaires.

Le lait d'échantillons des premiers jets issu de mamelles saines contient moins de 300'000 cellules/ml et réagit négativement au test de Schalm.

Nos études indiquent que si on sélectionne de manière conséquente les brebis avec une mamelle saine et si on applique une hygiène de la mamelle et de traite strictes, cela pourrait permettre d'améliorer l'hygiène de la mamelle et ainsi de diminuer le nombre de cellules dans le lait de brebis.

Nous estimons qu'aujourd'hui, il faudrait exiger une valeur limite de 500'000 cellules/ml pour le contrôle de la qualité du lait de brebis. La valeur un peu plus élevée pour le lait de vache (350'000 cellules/ml) s'explique du fait que, jusqu'à aujourd'hui, on n'a guère tenu compte du nombre de cellules lors de l'élevage de brebis laitières et que l'effet de dilution avec deux demi-mamelles est moins élevé que chez les vaches avec quatre quartiers. □