

6 ZUSAMMENFASSUNG

Von 36 Stuten der Rassen Westfalen, Hannoveraner, Vollblutpferd, Dt. Reitpony, Friese, Rheinländer, Welsh-Cob und Weser-Ems-Reitpony aus dem Bereich des Ruhrgebietes wurden in den ersten acht Wochen der Laktation jeweils 13 Milch- und 10 Blutproben gewonnen.

Neben der zytobakteriologischen Beschaffenheit wurden die Enzyme Lysozym und NAGase sowie die Konzentrationen an Natrium- und Chloridionen in der Milch bestimmt. Am Tag des Abfohlens wurden Milchproben vor und nach dem ersten Saugen des Fohlens genommen. Da die Verteilung eutergesunder und -kranker Stuten (32 zu 4) sehr ungleich ausfiel und Schwierigkeiten in der Diagnose der vier Fälle bestanden, wurde das Datenmaterial descriptiv ausgewertet

- Für die Vergleichbarkeit der Daten wurde die Laktationszeit in drei Abschnitte eingeteilt und führte zu folgenden Ergebnissen für die Milchproben, die nach dem ersten Saugen des Fohlens erhalten wurden.

Inhaltsstoffe (arithmetische Mittelwerte) in der Milch von eutergesunden Stuten in drei Laktationsabschnitten

	Kolostrum Tag der Geburt	Übergang 2. - 4. Tag p.p.	reife Milch 6. - 56. Tag p.p.
bakt. negativ	\bar{x}_n	\bar{x}_n	\bar{x}_n
Zahl der Proben	25	50	250
SCC: Zellen/mL $\times 10^3$	44,0	13,1	10,8
Lysozym: U/mL $\times 10^3$	75,5	67,5	54,5
NAGase: nmol min ⁻¹ mL ⁻¹	49,5	8,1	4,0
Natrium: mmol/L	14,8	4,2	5,5
Chlorid: mmol/L	25,0	10,7	9,2

Zur besseren Übersicht wird auf die Standardabweichung verzichtet

- Von neun Stuten konnten Milchproben vor dem ersten Saugen des Fohlens erhalten werden. Dabei lagen die Meßwerte im Kolostrum bei der Zellzahl um den

Faktor 4, beim Lysozym um den Faktor 1,5, bei NAGase um den Faktor 2 höher und bei den Natrium- und Chloridionenwerten fast gleich. In der Übergangszeit und in reifer Milch waren die Unterschiede innerhalb beider Gruppen nur marginal.

- Für alle Parameter wurde ein laktationsabhängiger Verlauf festgestellt.
- Bei drei Stuten wurde im Verlauf der Untersuchung ein positiver bakteriologischer Befund von *Streptococcus agalactiae* und *Streptococcus equisimilis* festgestellt, der sich im Kolostrum auf die Untersuchungsparameter Zellzahl, Natrium und Chlorid erhöhend auswirkte. Für NAGase und Lysozym konnten keine entsprechenden Veränderungen nachgewiesen werden.
- Ein einmaliger Anstieg des Zellgehaltes bis zu 10^6 Zellen/mL führte zu einer signifikanten Erhöhung von NAGase- und Lysozymaktivität, Natrium- und Chloridionenkonzentration. Dieses Ergebnis läßt den Schluß zu, daß Eutergesundheitsstörungen sowohl durch zytobakteriologische Parameter als auch durch die preiswert und schnell zu analysierenden Milchinhaltsstoffe NAGase, Natrium und Chlorid zu bestimmen sind.
- Signifikante Korrelationen wurden zwischen den Ergebnissen der Parameter der ersten, zweiten und dritten Probenentnahme nur vereinzelt festgestellt.
- Zwischen Zellgehalt und Lysozymaktivität konnte zu keinem Zeitpunkt der Untersuchung eine Beziehung gefunden werden.
- Über Schwierigkeiten der Analyse von Milchinhaltsstoffen im Kolostrum, auch unter dem Aspekt der Differenzierung zwischen einem physiologischen und pathologischen Euteroedem, wird diskutiert.
- NAGase-Untersuchungen bei Stuten führten im Blutserum im Vergleich mit Milch zu erheblich niedrigeren Werten. Für alle Stuten wurde ein Mittelwert von $0,9 \pm 0,4 \text{ nmol min}^{-1} \text{ mL}^{-1}$ festgestellt.
- Nach dieser Studie ist die Kolostralphase bei Stuten deutlich kürzer als bei Kühen.
- Alle gemessenen Parameter in Milch und Blut von Stuten unterscheiden sich erheblich von denen von Kühen.

7 SUMMARY

Wiebke Hans

Cytobacteriologic findings, N-Acetyl- β -D-muraminidase (lysozyme), N-Acetyl- β -D-glucosaminidase (NAGase), as well as sodium- and chloride-concentrations in the early postpartal mares' milk.

Over a period of eight weeks starting with the birth of the foal 13 milk and 10 blood samples were collected at defined moments. The animal population mainly consisted of warmblooded and Thoroughbred mares. The horses were located in the area of the Ruhr region.

It was the aim of these examinations to determine cytologic and bacteriologic findings, lysozyme- and NAGase-activity and sodium- and chloride concentrations. On the first day of lactation milk samples were taken before and after the first suckling of the foal.

Due to the unequal distribution of udder-healthy and -diseased animals (32.4) and the difficulties in diagnosing the data were descriptively analysed.

• In order to compare the results of these investigations the course of lactation was divided in three periods and the following results were achieved after the first suckling of the newborn.

Components (average values) in milk of udder-healthy mares in three periods of lactation

	colostrum day of birth	transition 2 nd - 4 th day p.p.	mature milk 6 th - 56 th day p.p.
no bacteriologic findings	\bar{x} .	\bar{x} .	\bar{x} .
number of samples	25	50	250
SCC: cells/mL $\times 10^3$	44.0	13.1	10.8
Lysozyme: U/mL $\times 10^3$	75.5	67.5	54.5
NAGase: nmol min ⁻¹ mL ⁻¹	49.5	8.1	4.0
Sodium: mmol/L	14.8	4.2	5.5
Chloride: mmol/L	25.0	10.7	9.2

For a better overview the standard deviation is not shown

- Milk samples from nine mares were taken before the first suckling of the foal. The average values in colostrum turned out to be raised by the factor 4 for the somatic cell count, by the factor 1,5 for lysozyme and by the factor 2 for NAGase. Sodium- and chloride concentrations showed comparable values in both groups. For the transient and mature milk the differences between the two groups were marginal.
- The investigated parameters showed a decrease over the course of lactation
- During this study in the milk of three mares mastitis pathogens of *Streptococcus agalactiae* and *Streptococcus equisimilis* were isolated. This influence was proven to increase the concentrations of somatic cell count, sodium- and chloride in colostrum. NAGase- and lysozyme-activity were not affected.
- A single increase of somatic cell count up to 10^8 cells/mL caused a significant augmentation of NAGase- and lysozyme-activity as well as sodium- and chloride concentrations. This allows to draw the conclusion that disorders in udder-health can be diagnosed by cytobacteriologic findings as well as by the quick and unexpensive analysed milk components NAGase, sodium and chloride.
- Significant correlations between the different parameters were determined only from the 1st to 4th day of lactation.
- No interaction was found between somatic cell count and lysozyme-activity.
- Problems of analysing milk components in colostrum are discussed under the aspect of differentiating physiological from pathological udder edema.
- Furthermore, the NAGase-activity in blood serum of mares showed considerable lower concentrations compared to the milk. Average values of $0,9 \pm 0,4 \text{ nmol min}^{-1} \text{ mL}^{-1}$ were detected.
- According to these results the colostrum period in mares' milk is definitely shorter in contrast to cows' milk.
- Also all of the investigated parameters in equine milk and serum differ considerably to contents in bovine secretions.