

# Dyspnoe, verursacht durch Funktions- störung der falschen dorsalen Nasenlöcher: Diagnose und chirurgische Behandlung bei 3 Pferden

F. Torre, Rosemarie Decker und G. Fadiga

Clinica Equina Bagnarola - Bologna - Italia

## Anatomische Verhältnisse

Das Nasenloch wird durch die Flügelfalte, Plica alaris, in einen ventralen Teil, das wahre Nasenloch, und einen dorsalen Teil, das falsche Nasenloch, unterteilt. Dieses falsche Nasenloch führt in die etwa 10 cm lange, blind endende Nasentrompete, Diverticulum nasi (Abb. 1), dessen Lage in etwa der Incisura nasoincisiva am Schädel entspricht. Der Hautblindsack erstreckt sich vom rostro-dorsalen Teil der Nasenhöhlen in kaudaler Richtung, beginnend vom laminaeren Teil der Knorpelflügel, bis hin zur rostralen Grenze der ventralen Nasenmuschel (Haynes, 1984). Der Flügelknorpel wird während des Einatmungsvorganges durch Einwirkung des Musculus transversus nasi angehoben, wodurch eine Spannung der Flügelfalte entsteht: Dadurch erfolgt der Verschluss des falschen Nasenloches und eine Erweiterung des wahren Nasenloches (Boles, 1979). Eine Störung dieses Mechanismus kann an einer Dysfunktion des Musculus transversus nasi liegen und ruft ein Respirationsgeräusch und Dyspnoe hervor (Foerner, 1971; Freeman, 1991).

### Fall Nr. 1

Eine 2jährige Traberstute wurde wegen eines Respirationsgeräusches, das während des Trainings immer vorhanden war, vorgestellt. Trotz des guten Allgemeinzustandes, in dem sich das Tier befand, wies es schon bei geringer Belastung eine schwere Dyspnoe, verbunden mit starker Einschränkung seiner Leistungsfähigkeit, auf. Das Atemgeräusch verstärkte sich mit zunehmender Beanspruchung bis hin zu Ermüdungserscheinungen, die sich schon bei der Hälfte einer normalen Arbeitsbelastung zeigten. Dieses Atemgeräusch hatte sich schon im Alter von 1½ Jahren, bei Trainingsbeginn, gezeigt und war in kurzer Zeit besorgniserregend geworden.

In Ruhe waren Respirationsapparat sowie Herz- und Kreislauffunktionen unauffällig, und aufgrund der Anamnese

## Zusammenfassung

Bei 3 Pferden, die Dyspnoe und ein inspiratorisch-expiratorisches Atemgeräusch unter Belastung aufwiesen, wurde eine Funktionsstörung der falschen dorsalen Nasenlöcher diagnostiziert. Die chirurgische Behandlung bestand in der beidseitigen Entfernung der Flügelfalten. Das Ergebnis war bei allen Pferden gut, Atemgeräusch und Dyspnoe verschwanden. Unter Berücksichtigung des Alters der betreffenden Pferde scheint dem Problem ein kongenitaler Faktor zugrunde zu liegen.

## Dispnoea originating from false nostrils function: diagnosis and surgical treatment in three horses

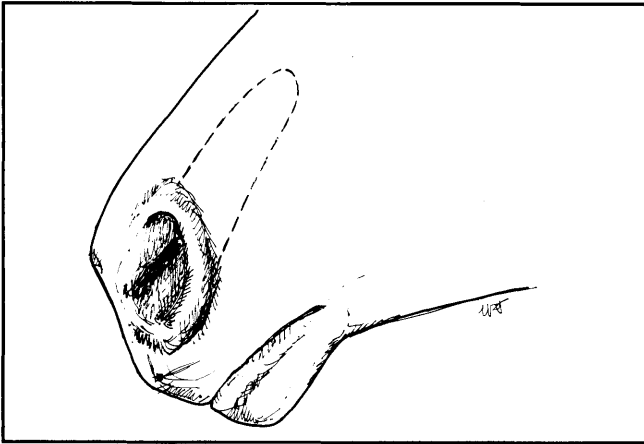
False nostrils malfunction has been diagnosed in three horses showing dispnoea with inspiratory-expiratory noise at work. The surgical treatment consisted in the removal of alar folds bilaterally. All horses had positive outcome with elimination of noise and dispnoea. Based on the age of the horses, the problem seems to be attributable to congenital factors.

konnte keine infektiöse Ursache gefunden werden. Auch die Endoskopie, durchgeführt in Ruhe, zeigte keine Anomalien. Das Pferd wurde sodann unter Belastung kontrolliert: Sofort wurde ein inspiratorisch-expiratorisches Atemgeräusch hörbar, zu bezeichnen „als würde man sich die Nase putzen“. Nach der Arbeit war die Dyspnoe sehr auffällig. Bei der erneut durchgeführten Endoskopie erschienen Glottis, Gaumensegel und Arythenoidknorpel ohne besonderen Befund. Es war jedoch bilateral ein überstarkes Herabsinken der medioventralen Wand der Nasentrompete offensichtlich, wodurch eine Verminderung des Querschnittes der Nasenwege entstand.

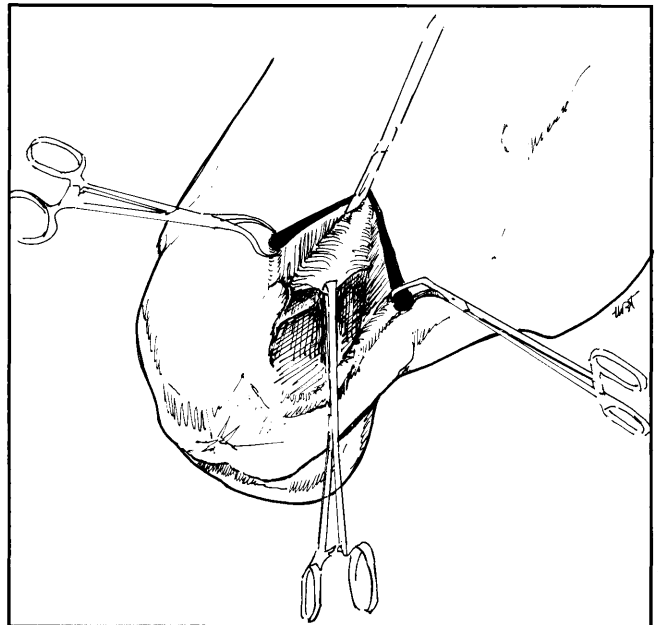
Ein Versuch, die Flügelfalte nach der von Foerner beschriebenen Technik zu nähen und damit eine Durchgängigkeit der Nasenwege zu bewirken, ergab zwar eine Verminderung des Atemgeräusches, aber die Störung der Atmung blieb weiterhin bestehen. Somit entschieden wir uns zur operativen Entfernung der Nasentrompete.

### Fall Nr. 2

Ein weibliches Traberfohlen, 9 Monate alt, wurde uns wegen seit Monaten bestehender Atemprobleme vorgestellt. Vor der Überweisung in unsere Klinik war das Fohlen verschiedenen Tierärzten präsentiert und eine anfängliche Diagnose von Bronchitis erstellt worden, aufgrund deren das Tier diversen Behandlungsversuchen mit Antibiotika, Mukolytika und Balsamika unterzogen wurde. Diese Therapien erbrachten keine Besserung der Symptome, die hauptsächlich in einer leichten Dyspnoe bestanden, begleitet von einem sehr starken inspiratorisch-expiratorischen Atemgeräusch, das auch von weitem zu hören war, wenn das Fohlen ruhig in der Box stand. Bei Einweisung waren weder Husten noch Nasenausfluß, noch Fieber vorhanden. Die Auskultation des Thorax und die Endoskopie, durchgeführt bis zur Bifurkation der Trachea, ergaben keinerlei pathologischen Befund. Die Intensität des



**Abb. 1:** Ansicht der Nüster. Das Nasendivertikel wird durch die unterbrochene Linie dargestellt.

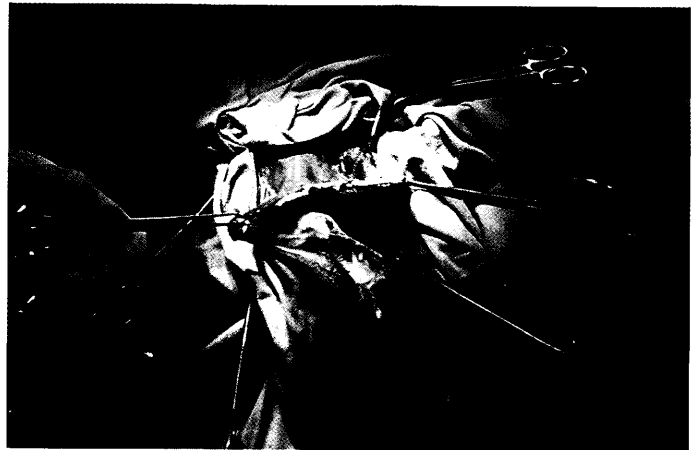


**Abb. 4:** Inzision durch den lateralen Nasenflügel. Die Flügelfalte ist mit Hilfe einer Allis-Klemme fixiert.



**Abb. 2:** Eröffnung der Nüster.

Geräusches und dessen sehr „oberflächlicher“ Charakter ließen uns eine Diagnose der Paralyse der falschen Nasenlöcher in Betracht ziehen. Da das Atemgeräusch auch in Ruhe vorhanden war, haben wir ganz einfach versucht, mit den Fingern die beiden Flügelfalten anzuheben und sie an



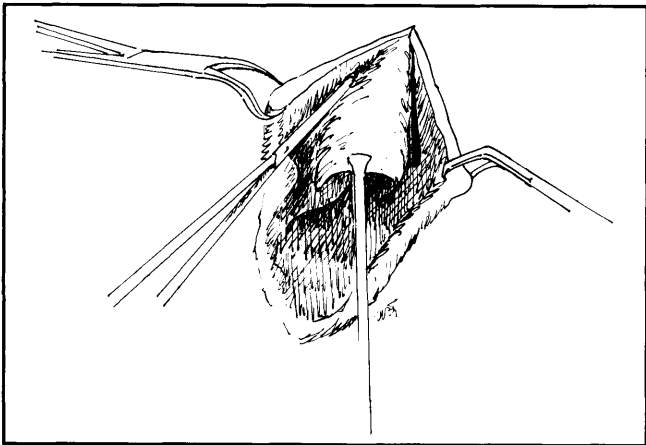
**Abb. 5:** Flügelfalte, erfaßt und hervorgezogen mit einer Pinzette.



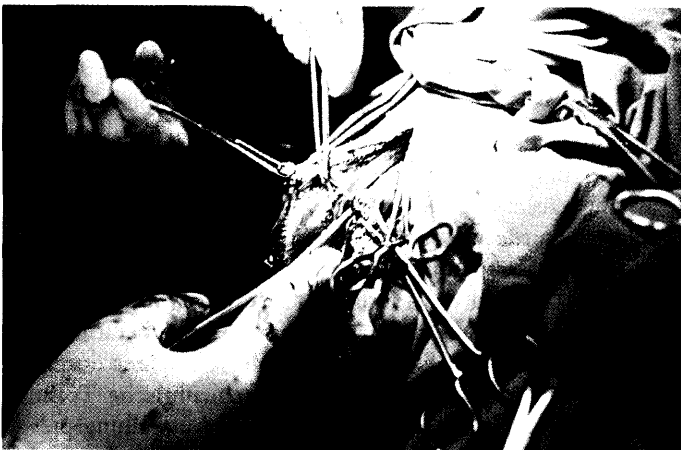
**Abb. 3:** Flügelfalte, sichtbar nach Einschnitt und Divarikation der Nüsterränder.



**Abb. 6:** Die Flügelfalte wird abgetrennt bis zur Spitze des ventralen Turbinates, wodurch eine starke Hämorrhagie provoziert wird.



**Abb. 7:** Die laterale und mediale Kommissur der Flügelfalte werden mit der Schere durchtrennt.

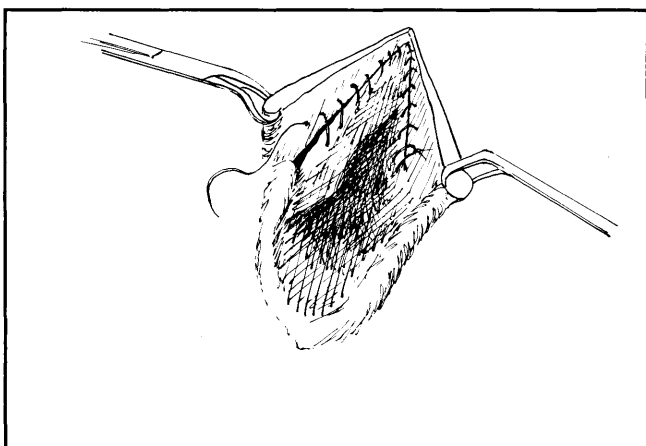


**Abb. 8:** Naht der Mukosa bis zum Übergang Schleimhaut-Haut.

die laterale Wand der Nüstern zu pressen: Durch diese Manipulation verschwand das Geräusch, und daher entschieden wir uns für den chirurgischen Weg.

*Fall Nr. 3*

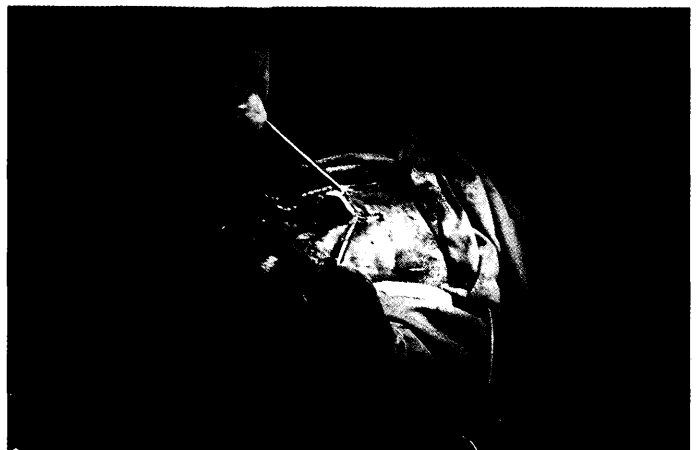
Hier handelte es sich um eine Reitpferdstute, 4 Jahre alt, die sich im Anfangsstadium des Trainings, bestehend aus



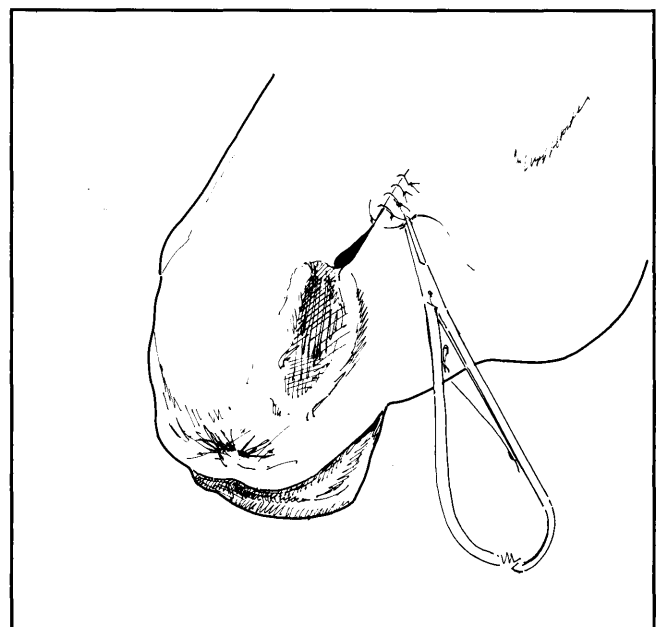
**Abb. 9:** Durchgehende Naht der Schleimhaut.

Schritt, Trab und Galopp an der Longe, befand. Das Pferd zeigte sofort bei Arbeitsbeginn ein starkes Atemgeräusch und wurde in unserer Klinik mit einem Verdacht auf Hemiplegia laryngis vorgestellt. Die durchgeführte Endoskopie zeigte jedoch keinerlei Veränderungen der Arythenoidknorpel oder anderer Strukturen der oberen Atemwege.

Das Pferd wurde dann unter Belastung kontrolliert: Sofort wurde das Atemgeräusch hörbar, das dem der zwei anderen Fälle im Charakter sehr ähnelte und ebenfalls inspiratorisch-expiratorisch war. Die Endoskopie, durchgeführt nach der Arbeitsleistung, erbrachte keinerlei Dysfunktion der oberen Atemwege. Eine probeweise ausgeführte Naht der Flügelfalte ergab das gleiche Resultat wie in Fall Nr. 1, das heißt, das Atemgeräusch war fast nicht mehr hörbar, aber die Störung der Atmung blieb bestehen. Mit Einverständnis des Eigentümers entschlossen wir uns auch hier, die Flügelfalten zu entfernen.



**Abb. 10:** Hautnaht.



**Abb. 11:** Der laterale Nasenflügel wird mit Einzelheften genäht.



Abb. 12: Aspekt nach Operationsende.

#### Material und Methode

Präoperativ erhielten die Pferde Antibiotika, Tetanusserum und zur Sedierung Azepromazin. Zum Ablegen wurde My 301 und Thiopental (2,5 g als Bolus bei den zwei erwachsenen Tieren und 1 g als Bolus bei dem Fohlen) verwendet und die Narkose mit einem Sauerstoff-Lachgas-Halothan-Gemisch aufrechterhalten. Die Operation erfolgte in Seitenlage (Haynes [1984] hat die dorsale Lage vorgeschlagen) mit Tieflagerung des Kopfes. Die Nüster wurde mit einem Einschnitt von etwa 7 cm (5 cm in Fall Nr. 2) eröffnet, die Flügelalte mit einer Allis-Klemme erfaßt und mit der Schere direkt hinter dem Flügelknorpel in rostro-kaudaler Richtung bis zum Ende der Nasentrompete aufgeschnitten (Abb. 2, 3 und 4). Dann wurde ein zweiter Schnitt von der lateralen Kommissur der Nüstern rostral beginnend ausgeführt, der sich dann mit dem vorhergegangenen Einschnitt am kaudalen Scheitelpunkt der Nasentrompete traf, wo die Spitze des ventralen Turbinats auf einer Länge von etwa 2 cm entfernt wurde (Foerner, 1971). Bei dieser Manipulation verstärkte sich die Blutung, die bereits vorher erheblich war, aber von uns unbehandelt blieb, massiv (Abb. 5, 6 und 7). Aus diesem Grunde war der Kopf des Pferdes schon von vornherein tief gelagert worden. Die Naht der Mukosa (Abb. 8 und 9)

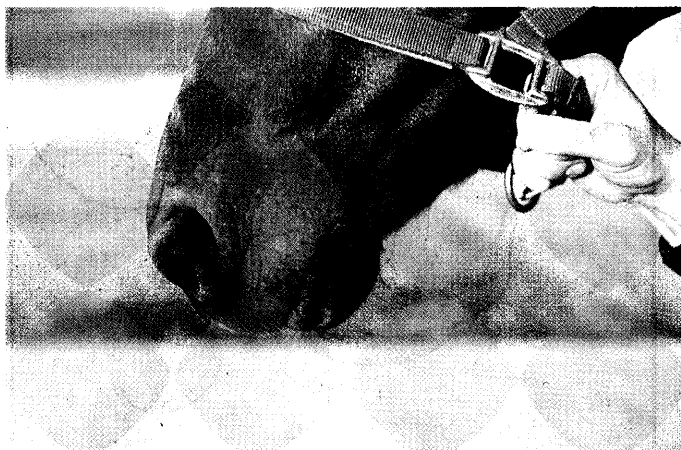


Abb. 13: Aspekt der Nüster von Fall Nr. 1, 15 Monate nach dem Eingriff.

wurde fortlaufend mit Dexon 0 ausgeführt, beginnend in Höhe des rostro-lateralen Übergangs zwischen Schleimhaut und Haut, herumführend und endend in Höhe des Flügelknorpels. Die Haut wurde im Fall Nr. 1 mit Einzelheften in Supramid 0 genährt und in Fall Nr. 2 und 3 durchgehend perkutan in Dexon 2-0 (Abb. 10, 11 und 12). Dann wurde das Pferd auf die andere Seite gewendet und derselbe Eingriff an der kontrolateralen Nüster in gleicher Art wiederholt.

Auch in der Aufwachbox wurde wegen der immer noch bestehenden Blutung auf eine Tieflagerung des Kopfes geachtet. Diese war nunmehr minimal, da nach Operationsende jede Nüster mit einer Binde ausgefüllt wurde, welche dann zusammen mit dem Tubus wieder entfernt wurde.

Postoperativ erhielten die Pferde für 6 Tage Antibiotika, wurden anfangs nur leicht bewegt und konnten dann innerhalb von 3 Monaten normal trainiert werden.

#### Ergebnisse

##### Fall Nr. 1

Bei Wiederaufnahme des Trainings war keinerlei Beeinträchtigung der Leistung des Pferdes festzustellen. Das Atemgeräusch war völlig verschwunden, die normale Ausbildung wurde aufgenommen, und nach einigen Monaten – mit etwas Verspätung wegen leichter orthopädischer Probleme – bestand das Pferd die Qualifikationsprüfung für Traber. Das kosmetische Ergebnis dieser Operation war anlässlich einer Nachkontrolle 15 Monate später durchaus als gut zu bezeichnen, so daß diese chirurgische Technik der Eröffnung der Nüster auch für Ausstellungspferde anwendbar ist (Abb. 13).

##### Fall Nr. 2

In diesem Fall war das Ergebnis geradezu spektakulär, da das Fohlen, dessen Atemgeräusch vor der Operation laut und deutlich im ganzen Stall zu hören war, sofort nach der Operation in keiner Weise mehr auffiel. Bei einer Kontrolle 5 Monate später zeigte das Tier eine intakte Atmung sowohl in Ruhe als in Bewegung und auch ein sehr gutes Ergebnis unter ästhetischem Aspekt.

##### Fall Nr. 3

Dieses Pferd hat seit kurzem das Training wiederaufgenommen, und auch hier ist das Respirationsgeräusch nicht wieder aufgetreten.

#### Diskussion

Defekte der falschen Nasenlöcher, wenn sie auch selten vorkommen, können schwere Respirationsprobleme mit sich bringen. Die Diagnose kann sich schwierig gestalten und muß von einer genauen Differentialdiagnose begleitet sein. Wenn möglich, sollte auch eine Endoskopie mit dem Pferd auf dem Laufband durchgeführt werden.

In Übereinstimmung mit Foerner scheint es sich um kongenitale Defekte zu handeln. In unseren Fällen war keine familiäre Prädisposition vorhanden (der Vater der beiden

Traber ist ein anerkannter Vererber, und unter seinen Nachkommen ist kein ähnlicher Fall bekanntgeworden, dasselbe gilt auch für das Reitpferd, auch wenn hier eine genealogische Nachforschung praktisch unmöglich war), während die vier von Foerner behandelten American Saddlebred einen gemeinsamen Vorfahren besaßen. Zwei dieser Pferde hatten auch gleichzeitig eine Hemiplegia laryngis sinistra, die die Symptome komplizierte, während die von uns behandelten Pferde keine zusätzlichen pathologischen Veränderungen aufwiesen.

Auch die Tatsache, daß das Respirationsgeräusch sich in Fall 1 und 3 sofort am Anfang der Abrichtung und im Fall Nr. 2 ohne jegliche Arbeit zeigte, könnte für den kongenitalen Charakter dieser Pathologie sprechen.

## Literatur

- Boles, C. (1979): Abnormalities of the upper respiratory tract. *Vet. Clin. North Am.* 1, 89.
- Foerner, J. J. (1971): The diagnosis and correction of false nostrils noises. *Proc. Am. Ass. Eq. Pract.* 17, 315–328.
- Freeman, D. E. (1991): Diseases of the nasal passages. In: *Beech, J.: Equine Respiratory Disorders*, Malvern PA, 256–257.
- Haynes, P. F. (1984): Surgery of the equine respiratory tract. In: *The practice of large animal surgery*, Philadelphia, 396–398.

Dr. Fabio Torre  
Via E. Ferini 21  
I-40033 Casalecchio di Reno (Bologna)  
Italia

## Kurzreferat

### Klinisch-chemische Blutparameter beim Fohlen in den ersten zwei Lebensmonaten

Biochemical values of foals in the first two months of life

R. O. Waelchi, H. Lutz, M. Hermann und E. Eggenberger (1992)

Schweiz. Arch. Tierheilk. 134, 471–482

Bei 18 gesunden Fohlen wurden in den ersten zwei Lebensmonaten Verlaufuntersuchungen der folgenden Blutparameter durchgeführt: P, Mg, Ca, Na, K, Cl, Fe, AP, GOT, GPT, GGT, GLDH, CK, Lipase, Harnstoff, Kreatinin, Cholesterin, Triglyzeride, Harnsäure, Plasmaprotein, Serumprotein, und Fibrinogen. Die erste Blutprobe wurde vor der Kolostrumaufnahme entnommen, die zweite einen Tag später, die dritte nach einer Woche und die weiteren in zweiwöchigen Abständen. Es zeigte sich, daß Blutwerte von Fohlen nicht vorbehaltlos anhand von Referenzwerten von adulten Pferden beurteilt werden können.

Verschiedene klinisch relevante Parameter wiesen eine deutliche Altersabhängigkeit auf. Die Phosphatwerte stiegen in der ersten Woche markant an und lagen danach bis zum Versuchsende auf einem Niveau deutlich über den Kontrollwerten. Die Magnesiumwerte wiesen am zweiten Tag einen Peak auf und verliefen im zweiten Monat auf einem Niveau etwas niedriger als die Kontrollen. Die Kalziumwerte wiesen ein konstantes Niveau unter den Kontrollwerten auf. Die Verlaufsprofile von Natrium, Kalium und Chlorid zeigten kaum Schwankungen. Die mittlere Eisenkonzentration war in der ersten Messung am höchsten und fiel danach in der ersten Lebenswoche deutlich ab. Die mittlere Aktivität der AP war unmittelbar nach der Geburt am höchsten, sank in den ersten drei Wochen auf einem Niveau, das dann bis zur neunten Woche konstant, aber deutlich über den Kontrollwerten lag. Die mittlere

Aktivität der GOT war unmittelbar nach der Geburt am tiefsten und erreichte nach einer Woche einen für den Rest der Beobachtungsperiode konstant bleibenden Wert knapp unter dem der Kontrollen. Die GPT-Aktivitäten stiegen nach der Geburt während der ersten sieben Wochen kontinuierlich auf höhere Werte als die Vergleichswerte an. Die mittlere Aktivität der GGT stieg von der ersten bis zur dritten Woche an und fiel danach wieder ab. Das Verlaufsprofil der GLDH glich jenem der GGT mit einem Peak nach einer Woche. Während der ersten zwei Tage waren die CK-Aktivitäten mit denjenigen der Kontrollen vergleichbar; danach war ein signifikanter Abfall auf ein konstantes Niveau unter den Kontrollen erkennbar. Die präkolostralen Lipaseaktivitäten waren mit den Kontrollwerten identisch; nach einem deutlichen Peak am zweiten Tag stiegen die Aktivitäten bis zum Versuchsende kontinuierlich auf Werte, die über den Kontrollen lagen. Die mittlere präkolostrale Harnstoffkonzentration lag über den Kontrollwerten, um nach einer Woche bis zum Versuchsende annähernd auf die Kontrollwerte abzusinken. Die Kreatinkonzentration war unmittelbar nach der Geburt am höchsten; die tiefsten Werte wurden nach einer Woche gemessen. Von der zweiten bis zur neunten Woche stiegen sie kontinuierlich an, lagen aber immer noch unterhalb derjenigen der Kontrollen. Die mittleren Cholesterinkonzentrationen der Fohlen waren durchweg höher als die der Kontrollen. Die mittlere Triglyzeridkonzentration war unmittelbar nach der Geburt am tiefsten und nach einer Woche am höchsten; danach sanken die Werte bis zum Versuchsende etwa auf die Kontrollwerte ab. Die durchschnittlichen Harnsäurekonzentrationen waren durchweg höher als die Kontrollen. Die Verlaufsprofile von Serum- und Plasmaprotein waren annähernd parallel, wobei nach der ersten Probe ein signifikanter Konzentrationsanstieg zu bemerken war. Die durchschnittliche Fibrinogenkonzentration war nach der Geburt am tiefsten und stieg bis zum Versuchsende kontinuierlich leicht an.

Wegen zum Teil erheblicher individueller Schwankungen sind Einzelwerte vorsichtig und nur im Zusammenhang mit den klinischen Befunden zu beurteilen.