

**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:** 108 (1966)

**Heft:** 10

**Artikel:** Weitere Untersuchungen über Morbiditätserscheinungen bei Kälbern in den ersten Lebenstagen

**Autor:** Lupke, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592853>

### **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:** 10.02.2026

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

these fields a useful contact is being established between veterinary and human medicine (joint conferences; research institutes in which both doctors and veterinary surgeons work; joint work in industrial laboratories). These efforts are actively supported by the WHO in Geneva. Some reasons for more intensive research in the branches mentioned at the beginning are given, and a series of problems awaiting solution is enumerated.

### Literatur

[1] Bayer O.: Differentialtherapie mit Herzglykosiden. Ciba-Symposium 10, 12–16 (1962). – [2] Detweiler D.K.: "One Medicine" theme stressed at Medical Bicentennial. The Allied Veterinarian 35, 163–164 (1964). – [3] Detweiler D.K.: Cardiac Glycosides in the Treatment of Congestive Heart Failure in Dogs. Animal Hospital 1, 29–34 (1965). – [4] Fey H.: Veterinärmedizin und Volksgesundheit, Berner Rektoratsrede 1965, Verlag Paul Haupt, Bern 1965. – [5] Kaplan M.M.: Vergl. medizin. Studien chronisch-degenerativer Erkrankungen, ein Arbeitsgebiet für Tierärzte im öffentlichen Gesundheitsdienst. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 68, 569–572 (1961). – [6] Mullens J.E.: Thoughts on the Alliance of Veterinary and Human Medicine, Canad. Vet. J. 4, 12–15 (1963) (zit. nach [4]). – [7] Whipple H.E.: Comparative Cardiology (Referatensammlung der Tagung der New York Academy of Sciences, 1964), Annals of the New York Academy of Sciences 127, 1–875 (1965).

Aus der Klinik für Tiergeburtshilfe und Klauentierkrankheiten  
und der Tierärztlichen Ambulanz der Freien Universität Berlin  
Direktor: Prof. Dr. H. J. Heidrich

## Weitere Untersuchungen über Morbiditätserscheinungen bei Kälbern in den ersten Lebenstagen\*

Von H. Lupke

Alljährlich erleidet die Landwirtschaft Millionenverluste durch totgeborene oder innerhalb kurzer Zeit nach der Geburt verendete Kälber.

Dürrwächter (1957) schätzt die Verlustrate in Westdeutschland auf 10% bei einem Kälberanfall von 4,5 Mio. Stück. Er errechnete daraus eine Einbuße von rund 100 Mio. DM pro Jahr; eine Summe, die im allgemeinen bei weitem durch die Seuchengänge, zum Beispiel MKS, verursachten Verluste übersteigt (Helmig-Schumann, 1964). Elze (1965) rechnet für Mitteldeutschland mit einer Verlustrate von 12 bis 15% und beziffert den Verlust allein an Kalbfleisch mit 80 Mio. DM.

Anläßlich des III. Kongresses dieser Gesellschaft in Kopenhagen hatten wir Gelegenheit, über Untersuchungen an neugeborenen Kälbern zu berichten.

\* Publikation der IV. Internationalen Tagung der Weltgesellschaft für Buiatrik. 4. bis 9. August 1966 in Zürich.

Das Ergebnis dieser Untersuchungen läßt sich dahingehend zusammenfassen, daß in den ersten Lebenstagen neben einer ausgeprägten Hypoproteinämie eine latente Belastungsurämie hinzutritt. An einen Belastungsikterus und geringe Leberfunktionsbeeinträchtigung der ersten Lebenstage schließt sich eine hypochrome Anämie an.

In den folgenden Untersuchungen wurde versucht, nach weiteren, latente Morbiditätserscheinungen bewirkenden Faktoren zu suchen.

Die Untersuchungen wurden an insgesamt 39 Kälbern der schwarzbunten Niederungsrasse durchgeführt, die aus zwei Vorzugsmilch erzeugenden Betrieben stammten. Innerhalb der ersten 6 Lebensstunden wurde den Tieren die erste Milch verabreicht. Die Untersuchungen erstreckten sich auf den Zeitraum vom Tage der Geburt vor Kolostrumaufnahme, danach in täglichen Untersuchungen bis zum 6. Lebenstag, vom 8. bis 14. Lebenstag in zweitägigen und ab 14. Lebenstag in 7tägigen Abständen<sup>1</sup>.

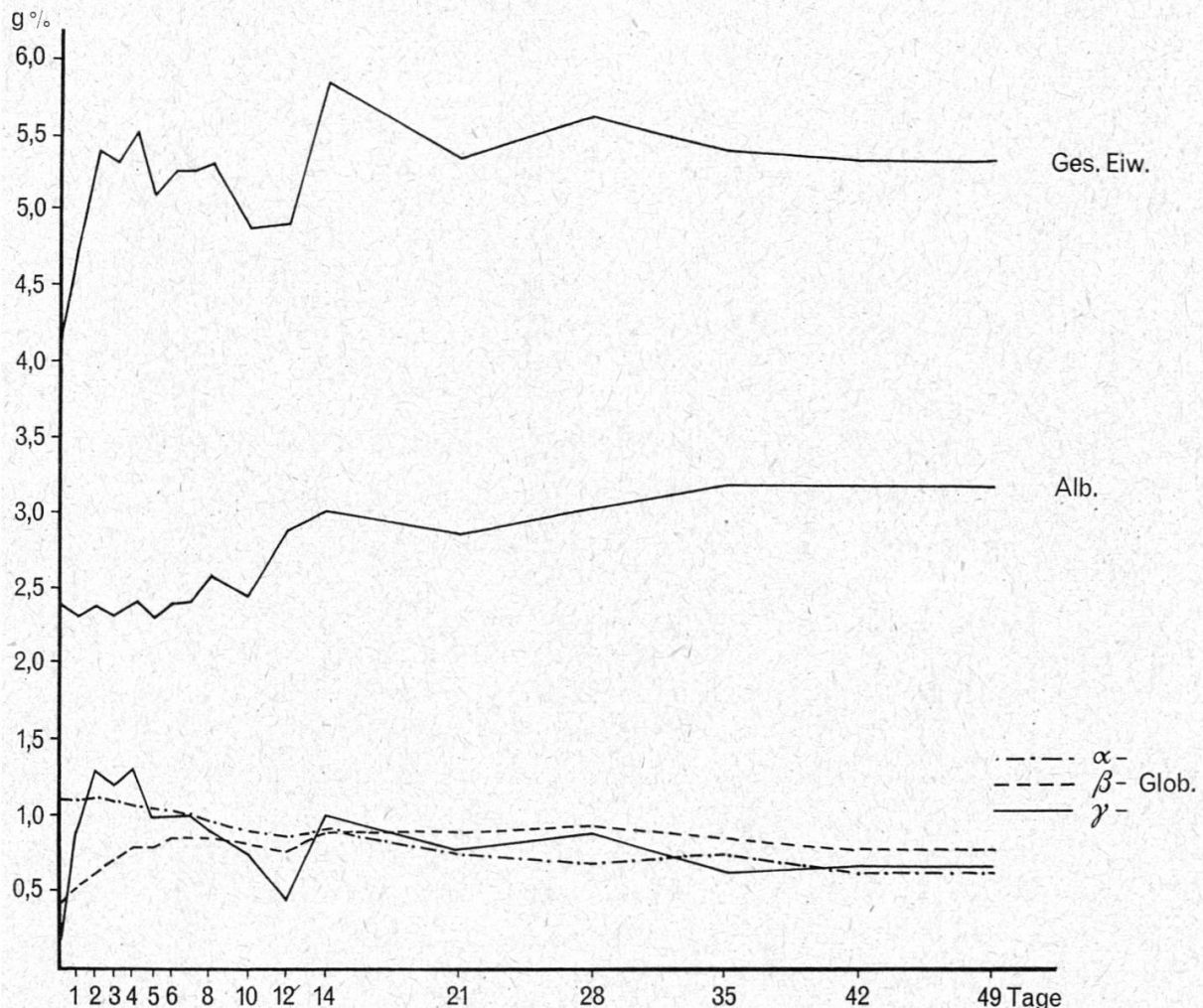


Abb. 1 Gesamteiweiß und Verlauf der Serumfraktionen innerhalb 49 Lebenstagen.

<sup>1</sup> Den med.-tech. Assistentinnen Frl. R. Hoffmann und D. Schwarz sei sehr herzlich für die gewissenhaften Ausführungen der Untersuchungen gedankt.



### Ergebnisse

Wie schon in den ersten Untersuchungsergebnissen mitgeteilt wurde, werden die Kälber mit einer ausgesprochenen Hypoproteinämie geboren. Der Gesamteiweißgehalt liegt etwa um die Hälfte niedriger als der erwachsener Rinder. Es ist bekannt, daß Kälber physiologisch agammaglobulinä-misch geboren werden (Chopard, 1954; Zerzawy, 1958; Steck, 1962; Ulbrich, 1965; u.a.) und erst nach Kolostrumaufnahme einen zunächst passiv erworbenen Gammaglobulin-Spiegel aufweisen. Der Arbeitskreis um Fey (1961, 1962, 1963) konnte die Ätiologie der Colisepsis klären, die auf einer persistierenden Agammaglobulinämie beruht.

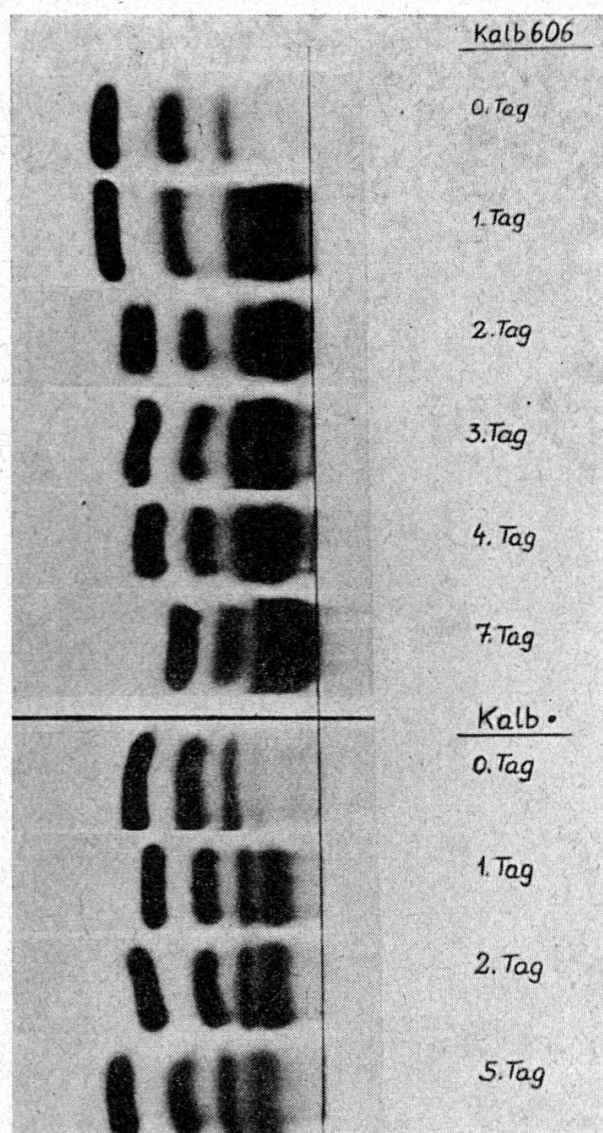


Abb. 2 Serumelektrophorese auf Acetatfolie; Amidoschwarzfärbung.

Die mit Hilfe der Immunophorese und Ouchterlonytechnik von Steck (1962) und Fey und Mitarbeiter (1961, 1962, 1963) festgestellte Zunahme

des Gammaglobulingehalts innerhalb der ersten Lebenstage werden durch unsere Untersuchungen mit der Elektrophorese auf Acetatfolie bestätigt.

Ein ähnliches Verhalten der Zunahme in den ersten Lebenstagen zeigen interessanterweise die Beta-Globuline.

Die unabhängig voneinander heute und 1964 durchgeführten Untersuchungen haben wiederum gemeinsam einen verhältnismäßig geringen Anstieg des Eiweißgehalts in den ersten Lebenstagen, erst nach dem 14. Tag p.p. steigt er langsam an.

Die Elektrophorese läßt erkennen, daß der Anstieg des Gesamteiweißgehalts vor allem mit dem passiv aufgenommenen Gammaglobulin und dem Anstieg des Betaglobulins zu erklären ist. Der Anstieg nach dem 14. Lebenstag könnte dann mit der Fähigkeit des Organismus die eigene Gammaglobulin-Synthese in Gang zu bringen, in Zusammenhang zu bringen sein.

Es ist weiterhin interessant, daß neben einer Agammaglobulinämie noch offensichtlich eine Hypalbuminämie auftritt. Diese Zusammenhänge ergeben sich erst aus der Umrechnung aus den relativen in die absoluten Werte; der relative Albumingehalt liegt teilweise über 50%.

In Abb. 2 sind einige repräsentative Acetatfolien zusammengestellt.

In Abb. 3 sind die dazugehörigen Kurvenverläufe wiedergegeben.

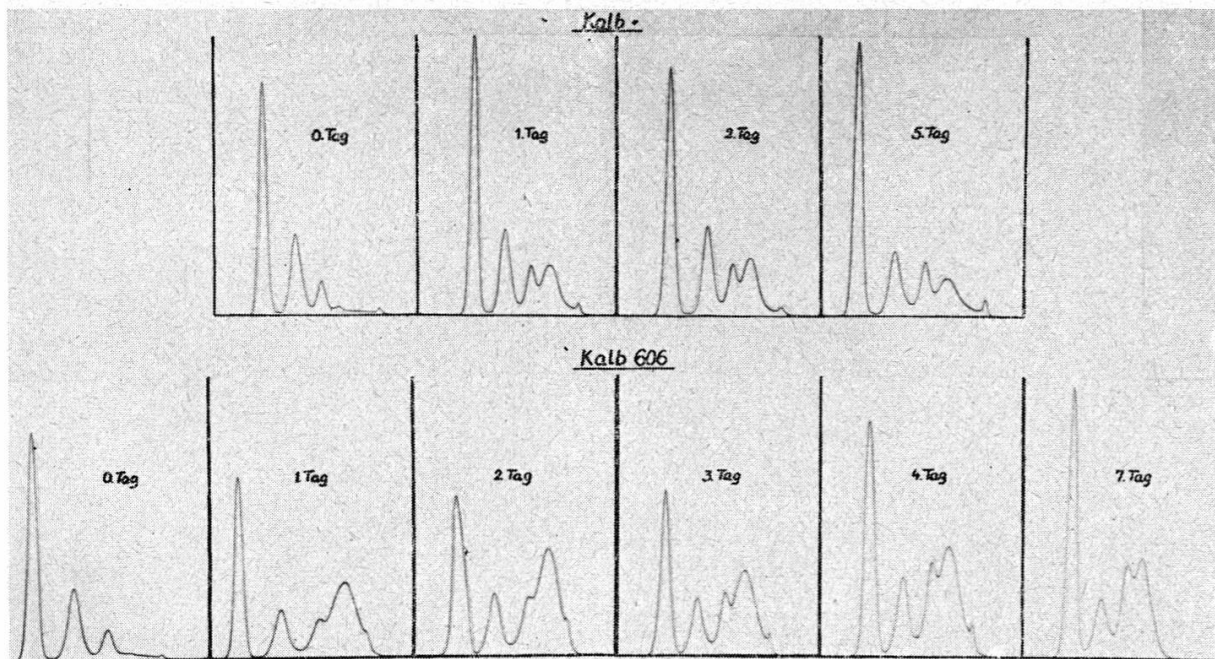


Abb. 3 Kurvendarstellungen zu den Elektrophoresen der Abbildung 2; Zeiss-Extinktionschreiber.

Ein ähnliches Verhalten der Serumeiweiße ist in der Pädiatrie bekannt. Das Neugeborene wird gleichfalls mit einer Hypoproteinämie (Hitzig 1961) und das Frühgeborene darüber hinaus auch mit einer Hypalbuminämie geboren (Berlin-Heimendahl 1964), die von Koch und Rind (1962) auf eine «Unreife» der Leber zurückgeführt wird.



Auf Grund der 1964 ermittelten Untersuchungsergebnisse haben wir uns dem von Rimbach und Bonow (1959) in der Pädiatrie geprägten Begriff der «latenten Belastungsurie» angeschlossen, die durch einen reversiblen Rest-N-Anstieg in der Neugeborenenperiode gekennzeichnet und frei ist von äußeren Symptomen. Diese Autoren sehen die Ursache dieses Anstiegs in hypoxämischen Schäden während des Geburtsablaufes, die auch durch Untersuchungen anderer Organfunktionen erkennbar sein sollen; Otto (1961) glaubt, die Rest-N-Erhöhen auf Ansammlungen aus der uterinen Zeit zurückführen zu können und daß sich der zentralnervöse Apparat erst einspielen muß, ehe es zur Eliminierung dieser Substanzen komme. In der Abb. 4 ist das Verhalten der verschiedenen Anteile des Rest-N in den ersten Lebenstagen dargestellt.

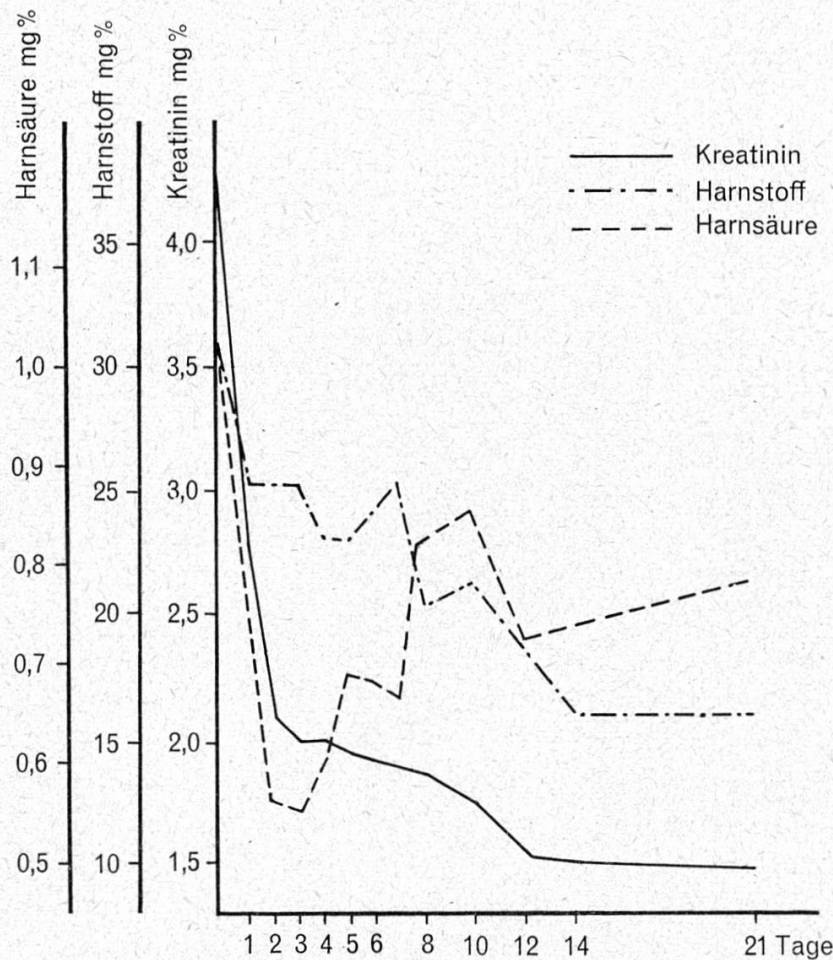


Abb. 4 Harnstoff, Harnsäure und Kreatinin des Serums in den ersten Lebenstagen.

Gemeinsam sind allen Anteilen, sowohl der Harnstoff-Fraktion als auch der Nicht-Harnstoff-Fraktion, Harnsäure und Kreatinin, die hohen Ausgangswerte am Tage der Geburt, die bis 5. bis 6. Lebenstag etwa um die Hälfte abnehmen. Nur die Harnsäure steigt nach dem 3. bis 10. Lebenstag wieder an. Das Verhalten der verschiedenen Anteile des Rest-N lassen eine regelrechte Nierenminderfunktion der ersten Lebenstage vermuten. Der in der

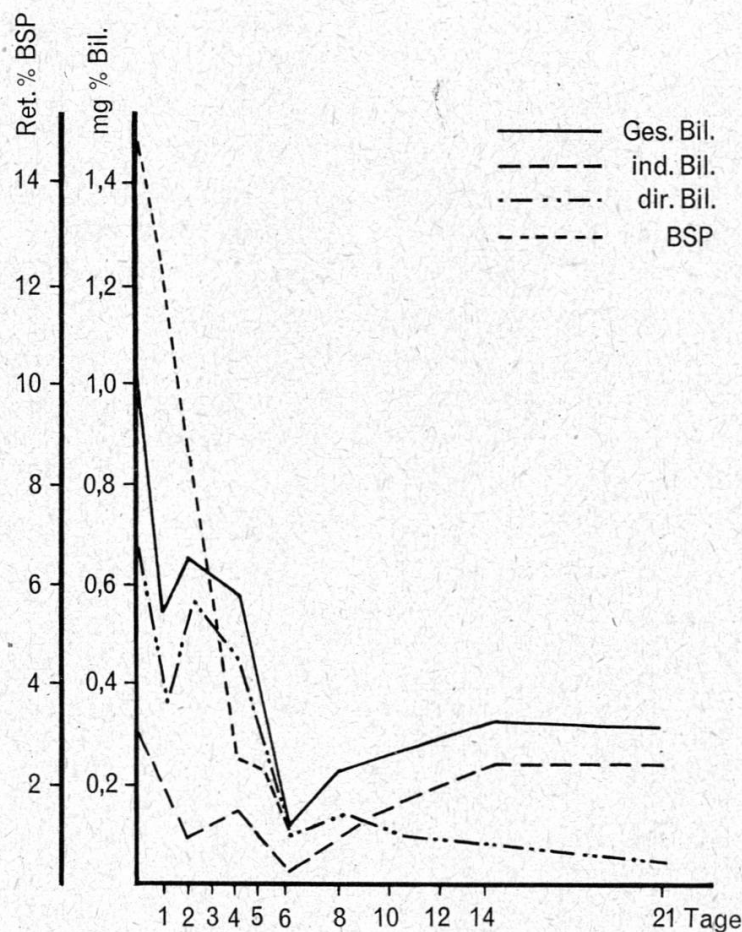


Abb. 5 Bilirubin und BSP-Retention in den ersten Lebenstagen.

Pädiatrie geprägte Begriff der «latenten Belastungsurämie» kann ohne Einschränkungen übernommen werden.

Auf Grund früherer Untersuchungen wurde aus postpartalen Fermenterhöhungen eine Leistungsschwäche der Leber und aus Bilirubinerhöhungen ein Belastungsikterus hergeleitet. Martius (1958) führte den Begriff des Belastungsikterus in die Humangeburtshilfe ein, dem besonders bei Frühgeborenen noch eine mit der Bromsulphaleinprobe nachweisbare kurzdauernde Leistungsschwäche der Leber entspricht (Martius und Mitarbeiter, 1957).

Die Prüfung der Bromsulphaleinausscheidung beim neugeborenen Kalb zeigt eine eindeutige Verzögerung der Farbstoffeliminierung in den ersten Lebenstagen.

Hinsichtlich der Höhe der Retention wäre sie im Vergleich zum erwachsenen Rind nach Werner (1960) als mittelgradiger Leberschaden anzusehen. Bis zum 4. Lebenstag erfolgt sehr schnell eine Ausscheidungsverbesserung, die am 6. Lebenstag dann offenbar innerhalb des Normalbereichs liegt.

Gleichfalls wurde schon über das Verhalten des Bilirubins berichtet. Es ist bekannt, daß zwischen 2 Bilirubinfractionen, dem direkt und dem indirekt reagierenden Bilirubin unterschieden werden kann.

Das indirekt reagierende Bilirubin entsteht aus dem Hämoglobinabbau und ist das Bilirubin der hämolytischen Ikterusformen. Die Umwandlung des indirekt in direkt reagierendes Bilirubin ist an die Tätigkeit der Leberzelle gebunden, die es dann aus seiner Eiweißverbindung in andere Bindungen, zum Beispiel Glukuronsäure überführt (Köcher 1964). Bilirubin in unkonjugierter Form ist ein Stoffwechselgift, welches die Zellatmung und Phosphorylierung hemmt (Koch und Rind, 1962).

Während auf Grund des massiven Sturzes der Zahl der Erythrozyten in den ersten Lebenstagen das Entstehen eines hämolytischen Ikterus hergeleitet wurde, scheinen die vorliegenden Untersuchungen auf einen «hepatogenen Neugeborenenikterus» hinzudeuten. Es ist nicht, wie zu erwarten, der indirekte Anteil, sondern der direkte Bilirubinanteil erhöht, und erst nach dem 6. Lebenstag im Gleichklang mit der BSP-Retention treten die umgekehrten Verhältnisse ein, daß der indirekte Anteil sich erhöht.

Weitere Zusammenhänge bestehen zwischen dem Albumin und dem Bilirubin. Sowohl direkt als auch indirekt reagierendes Bilirubin sind an das Albumin gebunden. Da aber in den ersten Lebenstagen offensichtlich eine Hypoalbuminämie vorhanden ist, müssen weiterhin Einwirkungen des unkonjugierten Bilirubins auf den Stoffwechsel angenommen werden.

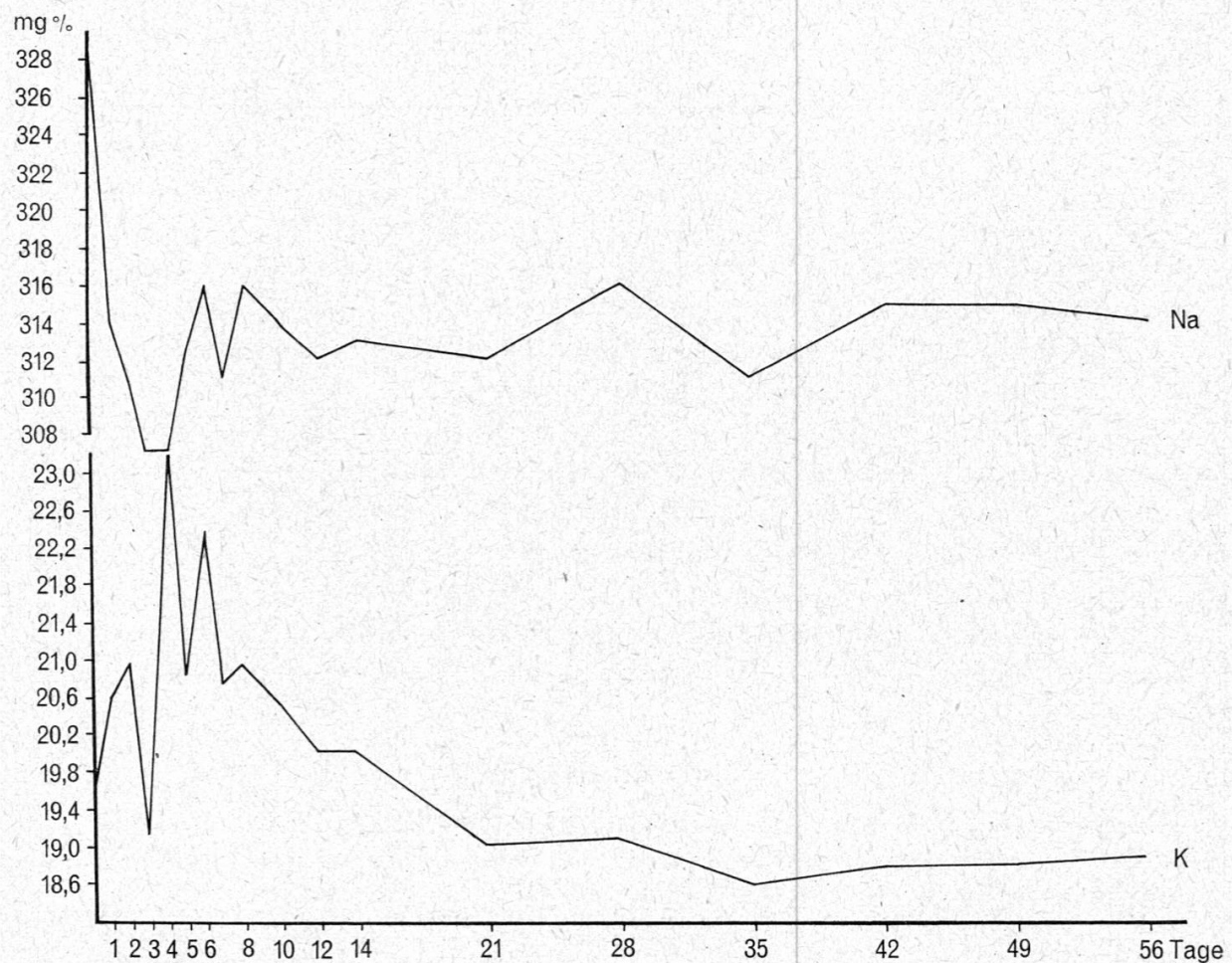


Abb. 6 Na- und K-Serum-Spiegel.



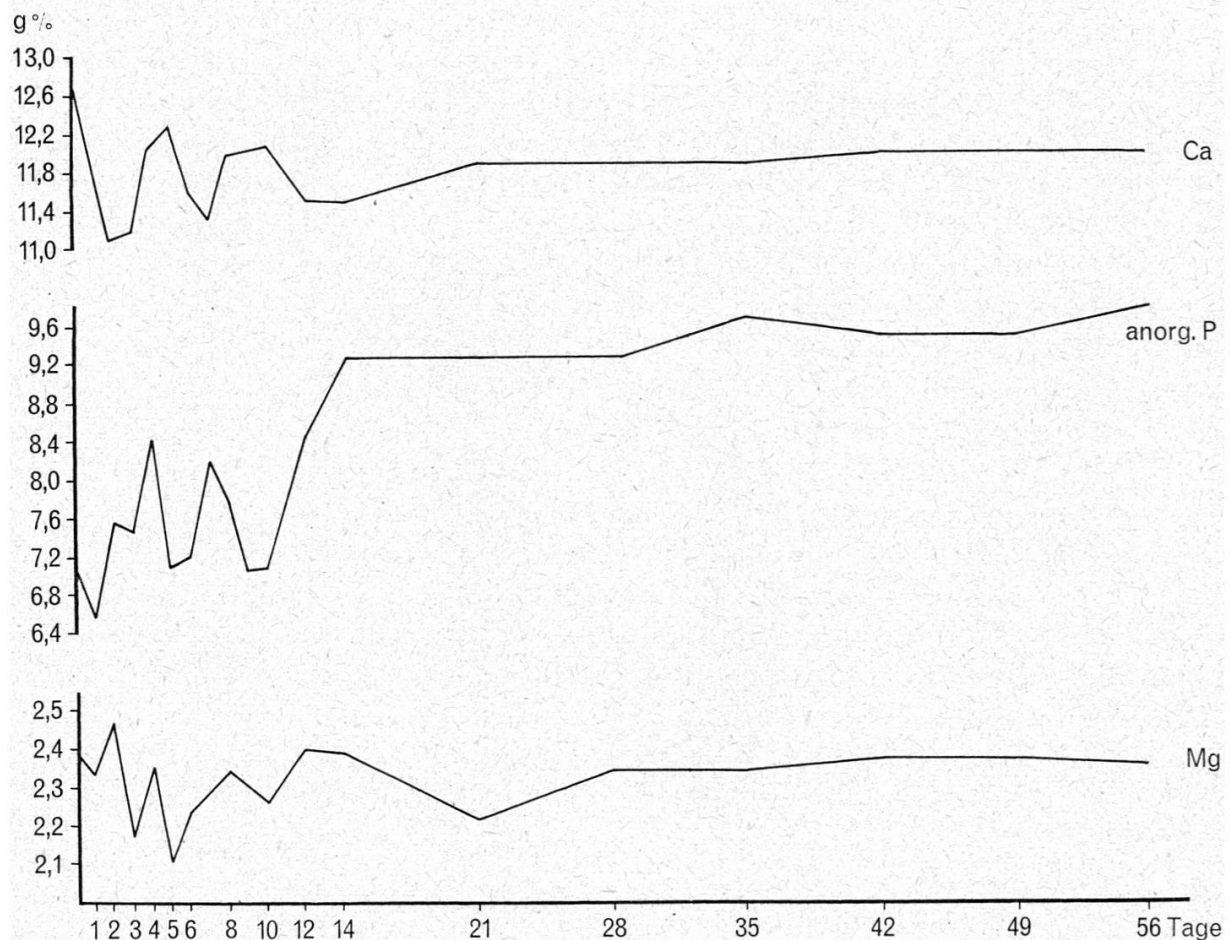


Abb. 7 Ca-, P- und Mg-Serum-Spiegel

Diese Ergebnisse mit den daraus gezogenen Schlüssen können jedoch erst durch weitere Untersuchungen gesichert werden.

Untersuchungen der Elektrolyte Na und K lassen ein divergentes Verhalten in den ersten 6 Lebenstagen erkennen.

Erst nach dem 14. Lebenstag etwa pendeln sie sich ein. Es scheinen sich innerhalb der ersten Lebenstage erhebliche Imbalancen im Organismus abzuspielen, die sich bei sehr leicht auftretenden Flüssigkeitsverlusten des Neugeborenen noch erheblich verstärken dürften.

Ähnlich labil verhalten sich Ca, P und Mg.

Innerhalb der ersten 12 Lebenstage treten erhebliche Labilitäten im Mineralhaushalt auf, die durch den Organismus ausgeglichen werden müssen.

### Zusammenfassung

Der Übergang vom intra- zum extra-uterinen Leben bringt für das Neugeborene tiefgreifende Veränderungen mit sich. Von manchen Organen und Organsystemen werden plötzlich neue oder weit ausgedehntere Leistungen erwartet.

Eine ausgeprägte Hypoproteinämie wird bedingt durch absolute Erniedrigung der Albumin-, Beta- und Gammaglobulinfraktionen. Es tritt hinzu eine «latente Belastungsurämie», die an den Erhöhungen der Anteile des Rest-N erkennbar ist.

Das Auftreten eines «Belastungsikterus», der möglicherweise hepatogenen Ursprungs ist, ist an den Anteilen der Bilirubinfraktionen erkennbar. Eine eindeutige Leberfunktionsbeeinträchtigung ist durch die BSP-Farbstoffretention zu diagnostizieren. Erhebliche Labilitäten des Elektrolyt- und Mineralstoffhaushalts stellen weiterhin erhebliche Anforderungen an die Regulationsmechanismen des Neugeborenen.

### Résumé

#### Nouvelles recherches sur la morbidité chez les veaux nouveau-nés

Le passage de la vie intra-utérine à la vie extra-utérine représente, pour le nouveau-né, un profond changement. Il apparaît subitement de nouvelles activités ou des activités accrues des organes et des systèmes.

La chute absolue des fractions d'albumine et de globuline bêta et gamma provoquent une hypoprotéinémie. Il s'ensuit une «urémie de surcharge» latente qui se reconnaît à l'augmentation des fractions de l'azote restant.

L'apparition d'un «ictère de surcharge», probablement d'origine hépatique, se reconnaît à la présence de la fraction de bilirubine. On diagnostique nettement une atteinte de la fonction hépatique par la rétention du BSP. La labilité considérable des bilans électrolytique et minéral pose d'importantes exigences aux mécanismes de régulation du nouveau-né.

### Riassunto

#### Nuove ricerche sulla morbidità nel vitello neonato

Il passaggio dalla vita intrauterina a quella extrauterina costituisce per il neonato un profondo cambiamento.

Diversi organi o sistemi organici devono dare repentinamente nuove o più estese funzioni.

Una spiccata ipoproteinemia è causata da un calo delle frazioni d'albumina, beta e gammaglobulina.

Subentra un'uremia latente da sovraccarico, che si manifesta con il rialzo dell'azoto restante.

L'insorgere di un ittero da sovraccarico, probabilmente d'origine epatogena, è individuabile attraverso le frazioni di bilirubina.

Una manifesta riduzione della funzione epatica è diagnosticabile per mezzo della ritenzione dei coloranti BSP.

Rilevanti labilità del bilancio degli elettroliti e dei minerali hanno serie ripercussioni sul meccanismo della regolazione del neonato.

### Summary

#### Further examinations of morbidity phenomena in calves during the first days of life

For the new-born animal the transition from intra-uterine to extra-uterine life brings with it profound changes. New or greatly extended performance is suddenly demanded of many organs and organic systems.

A definite hypoproteinaemia is conditioned by the absolute lowering of the albumin, beta- and gammaglobulin fractions. To this must be added a "latent Stress uraemia" which is recognisable by the increased amounts of retained nitrogen.

The occurrence of a "Stress icterus", which may possibly be of hepatogenous origin, is recognisable by the amount of bilirubin fractions. A distinct reduction in the function of the liver is to be diagnosed by the BSP-pigment retention. Considerable lability in the management of electrolytic and mineral substances also cause great strain on the regulating mechanism of the new-born animal.

### Literatur

Berlin-Heimendahl v. S.: Besonderheiten des Eiweiß-, Fett- und Kohlenhydratstoffwechsels in den ersten Lebenstagen. Dtsch. med. Wschr. 89, 2047 (1964). – Chopard P.: Bestimmung der Eiweißfraktionen des Blutserums bei den Haustieren mit der Papierelektrophorese unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren. Vet. Diss., Bern 1954. – Dürrwächter L.: Aufzucht und Aufzuchtverluste und ihre Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutztierhaltung. Züchtungsk. 29, 383 (1957). – Elze K.: Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten des Kalbes – eine Grundlage zur Senkung der Tierverluste. Mh. Vet. med. 20, 863 (1965). – Fey H. und Margadant A.: Zur Pathogenese der Kälber-Colisepsis. I. Verteilung des Sepsistyps in den Organen. Zbl. Bakt. I. Orig. 182, 71 (1961). – Fey H. und Margadant A.: Zur Pathogenese der Kälber-Colisepsis. IV. Agammaglobulinämie als disponierender Faktor. Zbl. Vet. Med. 9, 653 (1962). – Fey H., Margadant A., Nicolet J. und Hunyady G.: Prophylaxe der experimentellen Colisepsis des Kalbes mit einem Colostrum-Serumpool. Schweiz. Arch. Tierhk. 105, 361 (1963). – Helmig-Schumann H.: Beitrag zum Problem der Kälbersterblichkeit. Züchtungsk. 36, 217 (1964). – Hitzig W.H.: Das Bluteiweißbild beim gesunden Säugling: Spezifische Proteinbestimmungen mit besonderer Berücksichtigung immunochemischer Methoden. Helvet. paediatr. acta 16, 46 (1961). – Koch F. und Rind H.: Beeinflussung des Blutbilirubinspiegels bei Neugeborenen durch Albumingabe. Klin. Wschr. 40, 1077 (1962). – Martius G., Zimmer F. und Fackler F.: Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit der Leber in den ersten Lebenstagen. Arch. Gynäk. 188, 539 (1957). – Martius G.: Pathogenese und Behandlung des Belastungsikterus bei Frühgeborenen und operativ entwickelten Neugeborenen. Dtsch. med. Wschr. 83, 1681 (1958). – Otto H.: Die Einordnung der Reststickstoffhöhung in die klinische Symptomatik repräsentativer und weniger repräsentativer Krankheiten. Zschr. inn. Med. 16, 278 (1961). – Rimbach E. und Bonow A.: Reststickstoffuntersuchungen im Anschluß an die Geburt und in der Neugeborenenperiode. Zbl. Gynäk. 81, 1418 (1959). – Steck F.Th.: Die Übertragung von Gammaglobulinen auf das neugeborene Kalb mit dem Colostrum. Vet. Diss. Bern 1962. – Ulbrich F.: Die passive Immunität des Jungtieres und ihre Bedeutung für die Krankheitsverhütung. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 72, 80 (1965). – Werner F.: Versuche mit dem Bromsulphalein-Test zur Prüfung der Leberfunktion bei gesunden, kranken und mit Tetrachlorkohlenstoff intoxiierten Rindern. Vet. Diss., FU Berlin 1960. – Zerzawy E.: Papierelektrophoretische Untersuchungen des Blutserums klinisch gesunder Kühe und deren neugeborener Kälber. Vet. Diss., München 1958.

*Anschrift des Verfassers:* Dr. Herbert Lupke, 2300 Kiel, Gutenbergstraße 77, Institut für Tiergesundheit

Institut de pathologie vétérinaire de l'Université de Zurich  
Directeur: Prof. Dr. H. Stünzi

## Une méthode polyvalente de diagnostic coprologique chez les ruminants\*

Par E. Teuscher et K. Wenzel

Le diagnostic coprologique reste d'une importance primordiale dans les maladies parasitaires des ruminants, tant pour l'examen clinique qu'en vue des mesures prophylactiques qui deviendront de plus en plus nécessaires.

\* Publikation der IV. Internationalen Tagung der Weltgesellschaft für Buiatrik. 4. bis 9. August 1966 in Zürich.