

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: 104 (1962)

Heft: 10

Artikel: Die Übertragung von Gammaglobulinen auf das neugeborene Kalb mit dem Colostrum

Autor: Steck, Franz Thomas

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-593249>

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: 10.01.2026

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

3. Um möglichst verlässliche Ergebnisse zu erhalten, empfehlen wir, die Aschheim-Zondek-Reaktionen mit Blutserum zwischen dem 50. und 80. mutmaßlichen Trächtigkeitstag durchzuführen. In dieser Zeitspanne soll auch der Gehalt des Serums trächtiger Stuten an gonadotropen Hormonen am höchsten sein.

Zusammenfassung

Es wird über Ergebnisse von Trächtigkeitsuntersuchungen bei Haflinger Stuten durch Nachweis gonadotroper Hormone im Blutserum (Aschheim-Zondek-Reaktion) berichtet.

Résumé

L'auteur nous donne les résultats obtenus lors de recherches sur la gestation de juments Haflinger par l'identification d'hormones gonadotropes dans le serum sanguin (réaction d'Ascheim-Zondek).

Riassunto

Si descrivono delle indagini sulla gestazione in cavalle di Haflinger, con dimostrazione di ormoni gonadotropi nel siero sanguigno (reazione di Aschheim-Zondek).

Summary

A report on the results of the diagnostic of pregnancy by demonstration of gonadotropic hormones in the blood serum (Aschheim-Zondek-reaction).

Aus dem Veterinär-Bakteriologischen Institut der Universität Bern
Direktor: Prof. Dr. H. Fey

Die Übertragung von Gammaglobulinen auf das neugeborene Kalb mit dem Colostrum

Von Franz Thomas Steck

Resorptionsversuche mit Pferdeserum (vgl. Tabelle 3)

An 14 Kälber wurde je zu einem bestimmten Zeitpunkt nach der Geburt $\frac{1}{2}$ -1 Liter normales Pferdeserum verfüttert. Diese Kälber standen beim Besitzer und wurden im übrigen mit Colostrum ihrer Mutterkuh getränkt.

Blutentnahmen erfolgten unmittelbar vor und 12–24 Stunden nach der Pferdeserumgabe.

Die daraus gewonnenen Kälberseren wurden immunoelektrophoretisch auf die Beimischung von resorbierten Pferdeserumproteinen untersucht:

Wir fanden bei der Verfütterung des Pferdeserums im Alter von:

15 Stunden eine gute Resorption aus dem Bereich aller Fraktionen (Abb. 11);
 19, 32 und 32 Stunden die Resorption von Spuren von Pferdeserum;
 27, 32, 34, 34, 39, 41, 42, 48, 48 und 144 Stunden nach der Geburt wurde bei 10 Kälbern keine Resorption mehr festgestellt.

Bei Kälbern, denen im Alter von 27, 32 und 144 Stunden Pferdeserum verabreicht wurde und die nicht mehr zur Resorption befähigt waren, konnte in den Faeces durch physiologischen Wasserentzug eingedicktes Pferdeserum nachgewiesen werden (Abb. 12).

Das Unvermögen zur Resorption immunologisch intakter Eiweiße vom 2. oder 3. Lebenstag an beruht also nicht auf einer fermentativen Zerstörung dieser Eiweiße im Magen- oder Darmlumen. Wir werden bei den Resorptionsversuchen mit Colostrum auf diese Beobachtung zurückkommen.

Die Faecesproben wurden rektal entnommen und mit der vierfachen Menge NaCl physiol. (mit Zusatz von Penicillin und Streptomycin) vermischt, über Nacht bei 4° C, dann scharf zentrifugiert. Die überstehende Flüssigkeit, die

Abb. 11

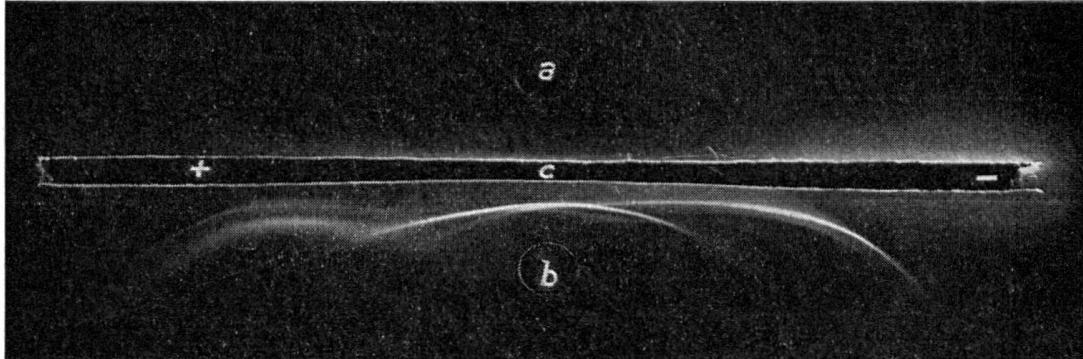


Abb. 12

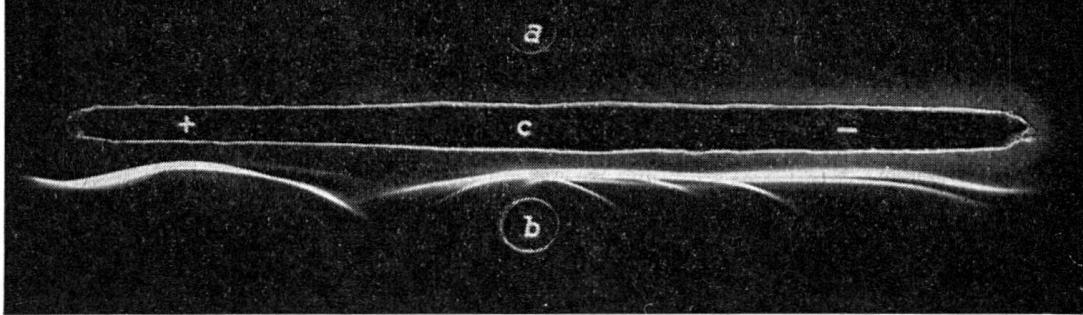


Abb. 11 *Kalb 5.* Serum vor (a) und nach (b) der Resorption von Pferdeserum. c = Anti-Pferd. Auffällig im Vergleich mit den übrigen ist die schwache Präzipitationslinie des Albumin.

Abb. 12 *Kalb VII.* Auftreten von Pferdeserumeiweißen im Kot nach deren Verfütterung am 6. Lebenstag. a = Serumprobe 8. Tag, b = Faeces 8. Tag, c = Anti-Pferd

in ihrer Menge je nach Konsistenz des Kots variierte, wurde dann immuno-elektrophoretisch untersucht.

Tabelle 3: *Resorption von Pferdeserum*

Kalb Nr.	Zeitpunkt der Pferdeserumgabe	Menge in 1	Resorption
5	15 Std. p. p.	0.5	+++
6	19	0.4	±
IX	27	0.5	—
8	32	0.8	+
VIII	32	1.0	—
9	32	0.8	+
10	34	0.6	—
13	34	0.8	—
11	39	1.0	—
12	41	0.8	—
7	42	0.8	—
4a	48	0.5	—
4b	48	0.5	—
VII	6 Tage	1.8	—

- +++ Immunoelektrophoretisch sind Präzipitationslinien im Bereich des Albumins, der α - und β -Globuline und verstärkt im Gammaglobulinbereich nachweisbar.
 + Schwache schummerige Präzipitationslinien im Bereich von Albumin bis γ -Globulin.
 ± Feine Präzipitationslinien im Bereich der γ -Globuline.
 — Keine Präzipitationslinien.

Resorptionsversuche mit Colostrum

(vgl. Tabelle 4 und Abb. 16)

1. Untersuchung der Kälberseren vor der Colostrumaufnahme

Von 20 Kälbern wiesen 2 vor der Colostrumaufnahme immunoelektrophoretisch kein Gammaglobulin auf. Bei 13 konnte immunoelektrophoretisch nur eine Spur von Gammaglobulin als feiner kurzer Präzipitationsschummer unmittelbar beim Antigenloch nachgewiesen werden (Abb. 13). Mit der empfindlicheren Ouchterlony-Technik und Verwendung des spezifischen Anti-Gammaglobulins konnte bei 14 dieser Seren bei einer Verdünnung von $1/1$ bis $1/4$ eine feine schummerige Präzipitationslinie festgestellt werden. Diese Präzipitationslinie weist Antigengemeinschaft, eventuell Identität mit Rinder gammaglobulin aus Serum und Colostrum auf. Bei den 5 weiteren Kälbern wurde – nach Aussage des Besitzers vor der ersten Colostrum-fütterung – immunoelektrophoretisch eine deutliche Linie im Gamma-bereich festgestellt und mit der Ouchterlony-Technik eine Präzipitation bis

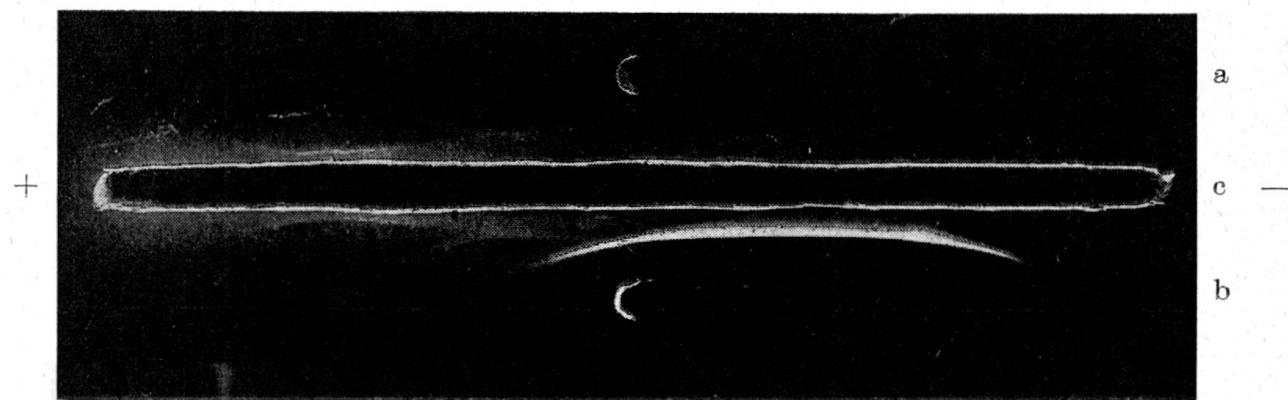


Abb. 13 *Kalb 1a.* Serumproben a = vor, b = 19 Stunden nach Colostrumfütterung
c = Anti-Colostrum konz.

zu einer Verdünnung von $1/16$, $1/32$ und dreimal $1/128$. Bei diesen 5 Fällen ist aber eine falsche Anamnese möglich. Eine vorherige Colostrumaufnahme konnte nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Bei einem Kalb trat erst im dreifach konzentrierten Serum Gammaglobulin auf.

2. Colostrumgabe durch den Besitzer zwischen 6 und 20 Stunden nach der Geburt:

12 Kälber, die durch den Besitzer zwischen 6 und 20 Stunden nach der Geburt mit Colostrumerstgemelk gefüttert wurden, zeigten 12 bis 24 Stunden nach der Fütterung immunoelektrophoretisch eine deutliche Linie im Gammabereich, die vorher fehlte (Abb. 13).

Mit der Ouchterlony-Technik konnte bei einer Serum-Verdünnung von $1/256$ bis $1/1024$ eine Präzipitation mit dem Antigammaglobulin nachgewiesen werden (Abb. 15).

3. Verzögerte Colostrumgabe

10 Kälbern wurde das erste Colostrum erst 20 bis 72 Stunden nach der Geburt verabfolgt.

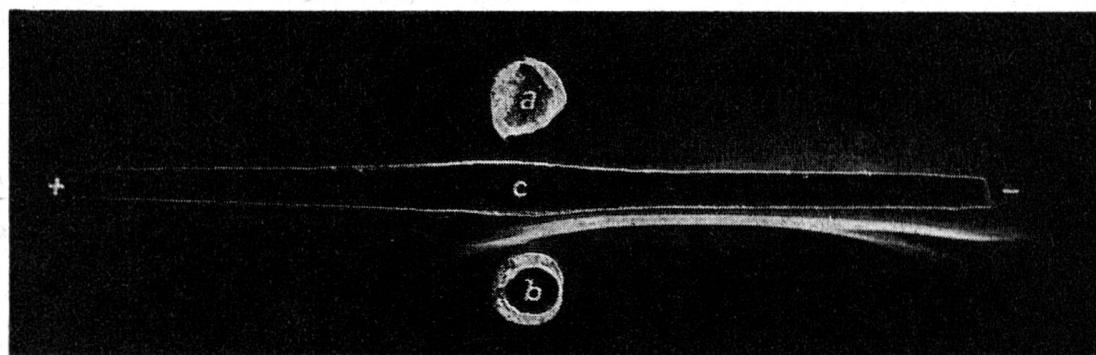
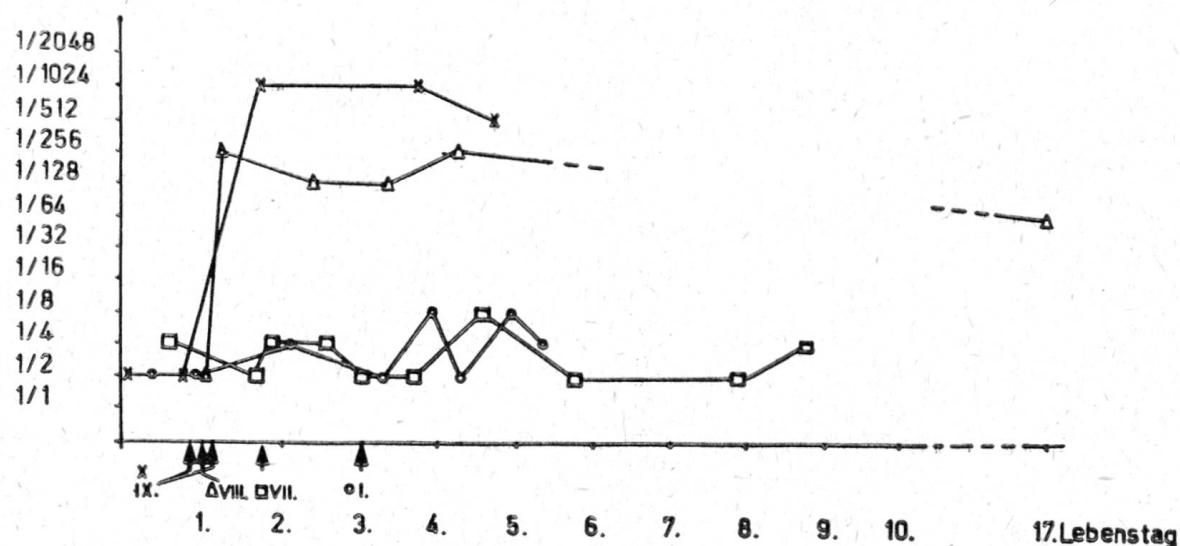


Abb. 14 *Kalb III.* a = Meconium 7 Stunden nach Geburt (vor 1. Fütterung). b = Faecesprobe 18 Stunden nach Colostrumfütterung. c = Anti-Colostrum. Aufspaltung der Gamma-globulinlinie

Diese Kälber wurden vorher mit reifer Kuhmilch getränkt. Ausschließliche Kuhmilchfütterung bis zum 4. Tag hatte keine nachweisbare Resorption von Gammaglobulin zur Folge (Immunelektrophoretisch ein Schummer im Gammabereich, mit Ouchterlony eine Präzipitation bei $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{8}$, d. h. Gammaglobulintiter, wie sie unmittelbar nach der Geburt gefunden wurden) (Abb. 15).

Gammaglobulin-Titer

Serumproben

Gammaglobulin-Titer

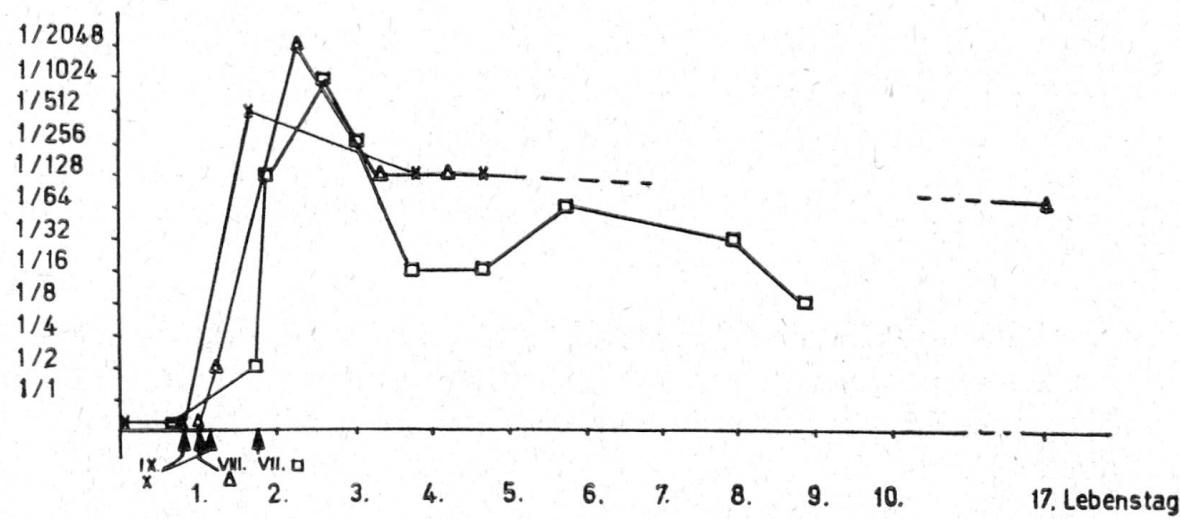
Faecesproben

Abb. 15 Verlauf des Gammaglobulintiters in Serum und Faeces von 4 Kälbern in den ersten Lebenstagen. Die erste Colostrumfütterung erfolgte zu verschiedenen Zeitpunkten:

Kalb	I	(○—○)	1. Colostrumfütterung im Alter von 72 Stunden
»	VII	(□—□)	1. » » » 42 »
»	VIII	(△—△)	1. » » » 24 »
»	IX	(×—×	1. » » » 20 »

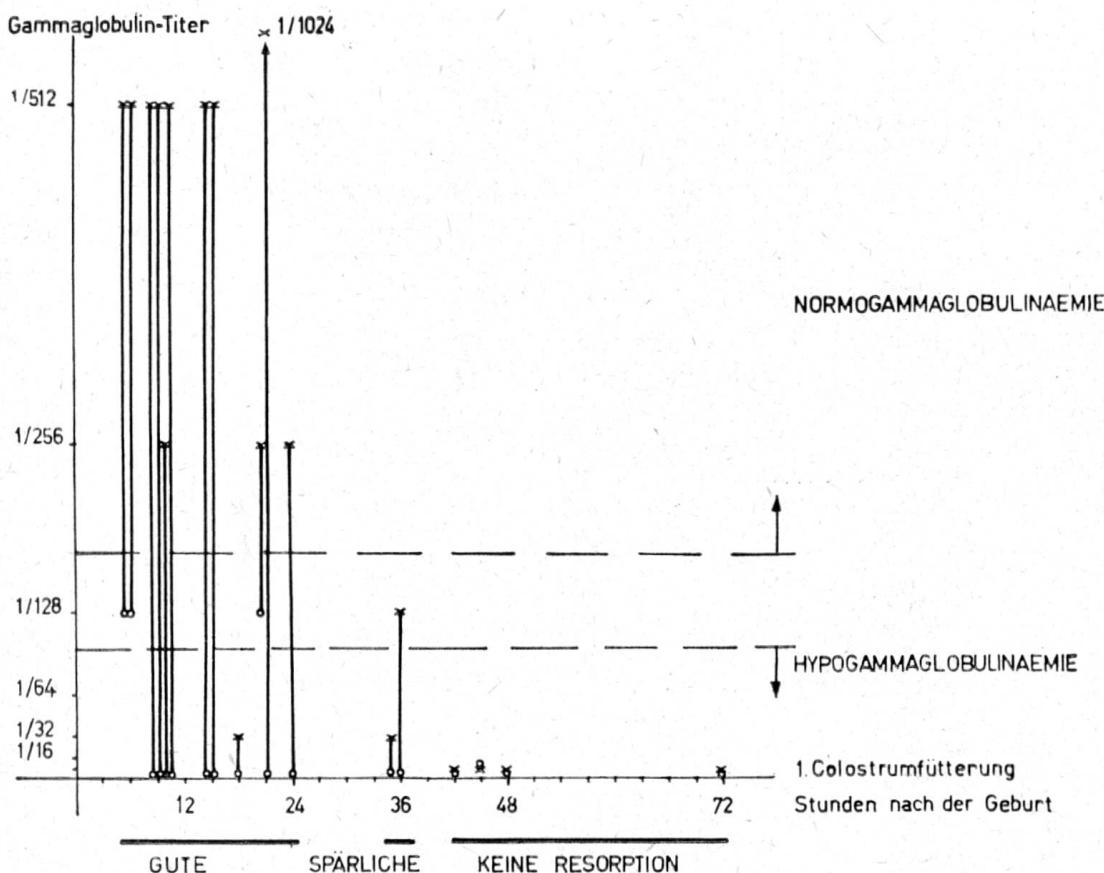


Abb. 16 Die Gammaglobulintiter vor (O) und 12–24 Stunden nach der Colostrumfütterung (\times) sind bei jedem Kalb durch eine Gerade verbunden, welche die Titererhöhung wiedergibt. Diese Strecken stehen senkrecht über dem Zeitpunkt der ersten Colostrumfütterung. Arbiträr wurde bei einem Gammaglobulintiter von $1/_{80}-1/_{160}$ eine Trennung zwischen Normo- und Hypogammaglobulinaemie vorgenommen.

Resultate:

20, 24, 25 Stunden nach der Geburt eine gute Resorption mit Ouchterlony-Titer $^{1/256}$ und $^{1/1024}$;

34, 36 und 48 Stunden nach der Geburt Resorption von Spuren von Gammaglobulin (Titer $1/8$, $1/32$, $1/128$);

42, 45 und 72 Stunden nach der Geburt wurde keine Erhöhung des Ouchterlony-Titers mehr beobachtet.

Die verzögerte Gabe von Colostrum hatte zur Folge, daß trotz prophylaktischer Therapie mit Aureomycin oder Chloramphenicol 4 von 9 Kälbern an Coliseptis und 2 von 9 an einer infektiösen Nierenentzündung eingingen (vgl. Tabelle 4).

4. Verfütterung von Zweitgemelk

Ein Kalb erhielt vom Besitzer 19 Stunden nach der Geburt Colostrum aus dem zweiten Gemelk (am Vorabend wurden dieser Kuh 6 Liter Colostrum entnommen). Im Kälberserum konnten nach der Fütterung nur Spuren von Gammaglobulin nachgewiesen werden (Ouchterlony-Titer 1:32). Die ver-

minderte Resorption ist hier wohl auf das kleinere Angebot zurückzuführen. Die Colostrumprobe wurde nicht untersucht.

5. Nachweis von Colostrum-Gammaglobulin im Kot

Im Kot von 4 Kälbern konnte nach der Colostrumaufnahme Gammaglobulin in hoher Konzentration nachgewiesen werden. Zwei dieser Kälber waren noch in der Lage, Gammaglobulin zu resorbieren, bei 2 war dies nicht mehr der Fall, trotzdem das Angebot im Darmlumen offenbar noch bestand. Im Kot wurden mit Anti-Gammaglobulin maximale Titer von $1/512$, $1/1024$, $1/2048$ und $1/4096$ festgestellt. Im Meconium dieser 4 Kälber war mit der gleichen Technik kein Rindereiweiß nachweisbar (Abb. 14 und 15).

Tabelle 4. Resorption von Colostrum-Gammaglobulin

Kalb-Nr.	Zeitpunkt der Colostrum- gabe Std. n. Geburt	Colostrum- menge in l	Ouchterlony-Titer		Bemerkungen
			vor Col'gabe	nach 12-24 Std.	
4 a	6	?	$1/128$	$1/512$	Anamnese?
4 b	6	?	$1/128$	$1/512$	Anamnese?
1 a	9	1	$1/1$	$1/512$	
1 b	9	1	0	$1/512$	
8	$9\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	—	$1/128$	
2	10	3	$1/1$	$1/256$	
10	10	1	$1/2$	$1/512$	
13	10	2	—	$1/512$	
5	$14\frac{1}{2}$	2	$1/2$	$1/512$	
11	$15\frac{1}{2}$	1-2	$1/1$	$1/512$	
12	18	2	—	$1/256$	
6	19	$1\frac{1}{2}$	$1/1$	$1/32$	Zweitgemelk
7	vor 20	1-2	—	$1/256$	
9	20	$1\frac{1}{2}$	$1/128$	$1/256$	1. Col'gabe wahrscheinlich nach 9 Std.
3	—	—	$1/32$	—	
IX	20	$1\frac{1}{2}$	$1/1$	$1/1024$	eitrige Nephritis
VIII	24	1.2	$1/2$	$1/256$	eitrige Nephritis
16	25	1.6	0	$1/256$	exp. Colisepsis, am 5. Tag +
III	34	2	$1/2$	$1/32$	Colisepsis 70:80 B, am 4. Tag +
II	36	3	$1/2$	$1/128$	
VII	$42\frac{1}{2}$	2	$1/4$	$1/4$	Diarrhoe am 2. Tag
VI	$45\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$1/16$	$1/8$	Colisepsis 78:80 B, am 4. Tag +
V	48	1	$1/1$	$1/8$	Colisepsis 78:80 B, am 9. Tag +
IV	48	0,6	$1/2$	—	Colisepsis 78:80 B, nach 50 Std. +
I	72	2.2	$1/2$	$1/4$	

— = nicht untersucht

Immunologischer Vergleich der Gammaglobuline aus Rinderserum und Colostrum

Die Ouchterlony-Technik [61] gestattet bei geeigneter Anordnung die Prüfung verschiedener Antigene auf deren gegenseitige Verwandtschaft (Abb. 17). Bei Identität gehen die Präzipitationslinien beider Antigene ohne Überschneidung ineinander über. Bei Nichtidentität überschneiden sich die beiden Präzipitationslinien (unter der Voraussetzung, daß das Antiserum

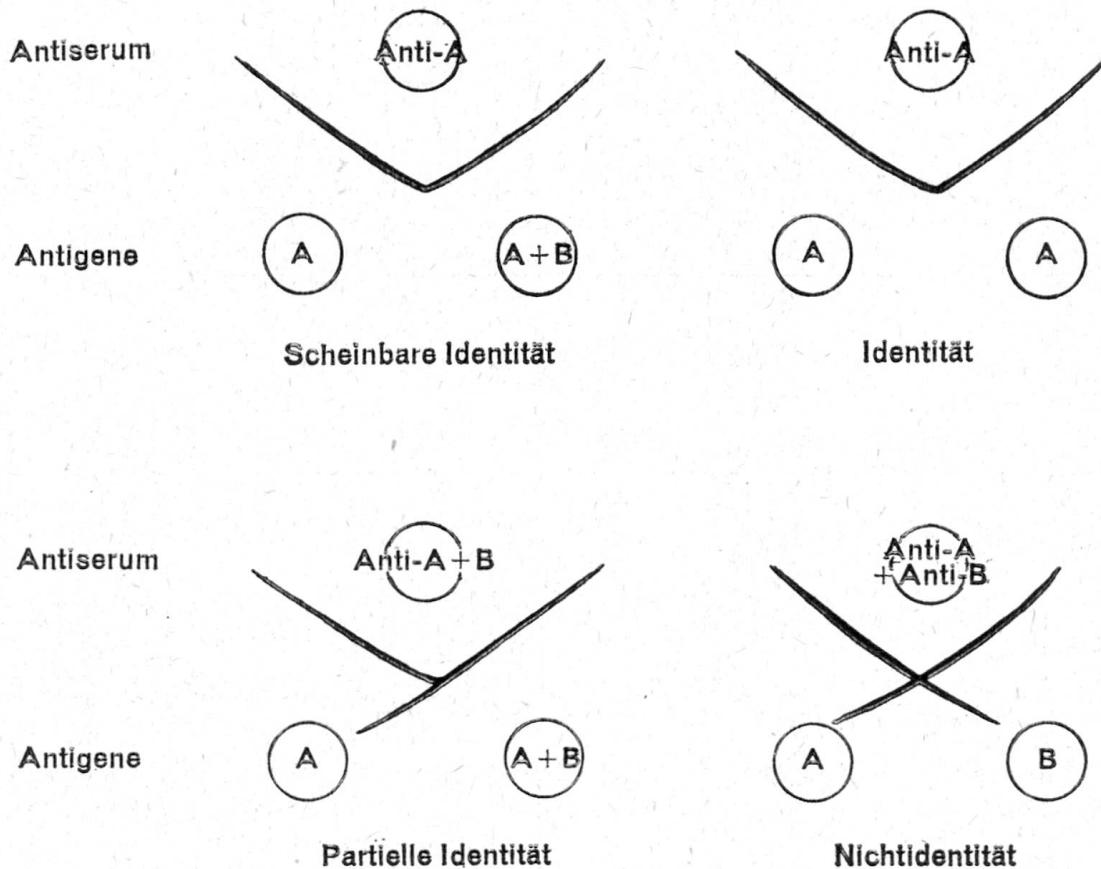


Abb. 17

gegen beide Antigene Antikörper enthält), und bei partieller Identität ragt die Präzipitationslinie des einen Antigens über die des andern hinaus.

Die Gammaglobuline aus Rinderserum und aus Colostrum (nach der Resorption durch das Kalb) wurden auf ihre antigenetische Verwandtschaft untersucht, indem 2 Anti-Gammaglobulin-Seren aus verschiedener Herkunft zur Anwendung gelangten. Das Anti-Rinderserum-Gammaglobulin wurde durch Absorption eines Anti-Rinderserums mit einem gammaglobulinfreien Kälberserum hergestellt, das Anti-Colostrum-Gammaglobulin durch Absorption eines Anti-Colostrum-Serums.

Gegen ein Kälberserum, das vor der 1. Colostrumaufnahme Gammaglobulin enthielt, wurde kein spezifisches Antiserum hergestellt, so daß die geringe Gammaglobulinkomponente beim neugeborenen Kalb nur einseitig mit den beiden andern Gammaglobulinen verglichen werden konnte.

Anti-Gammaglobulin
(Rinderserum oder Colostrum)

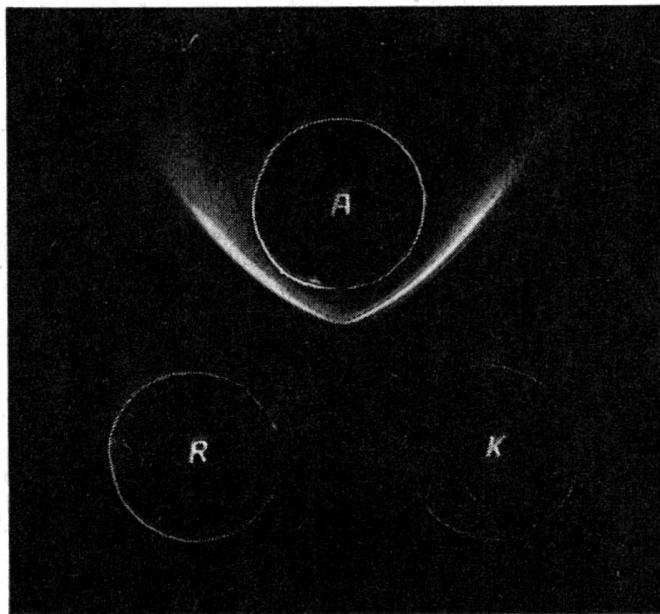


Abb. 18

Rind adult Kalb mit Colostrum

Die Gammaglobulinhauptkomponente aus Rinderserum und aus Colostrum erwies sich als kreuzweise identisch (analog zu Gugler et al. [32]) (Abb. 18).

Die Spur von Gammaglobulin beim neugeborenen Kalb zeigt mit der oben angeführten Einschränkung Identität mit dem Gammaglobulin im Kälberserum nach der Colostrumfütterung und im Rinderserum (vgl. Abb. 19).

Bei Präzipitation mit Hilfe eines Anti-Colostrum-Gammaglobulins spaltet sich die Hauptpräzipitationslinie, die dem Gammaglobulin entspricht, beim neugeborenen, hypogammaglobulinaemischen Kalb in 2 Linien auf (Abb. 19). Dies spricht dafür, daß sich das Gammaglobulin beim adulten Rind und beim Kalb nach Colostrumresorption aus mindestens 2 Komponenten zusammensetzt, die beim neugeborenen Kalb in einem andern Konzentrationsverhältnis vorliegen.

Die Lage der Präzipitationslinie eines Systems ist bei konstanter Antikörpermenge weitgehend durch die Antigenkonzentration bestimmt. Bei hoher Antigenkonzentration verschiebt sich die Linie nach dem Antikörperbassin, bei niedriger Antigenkonzentration nach dem Antigenbassin. Die Linien eines Antigengemisches, die bei gegebenem Konzentrationsverhältnis zusammenfallen, trennen sich deshalb, wenn die Konzentration des einen Antigens vermindert wird.

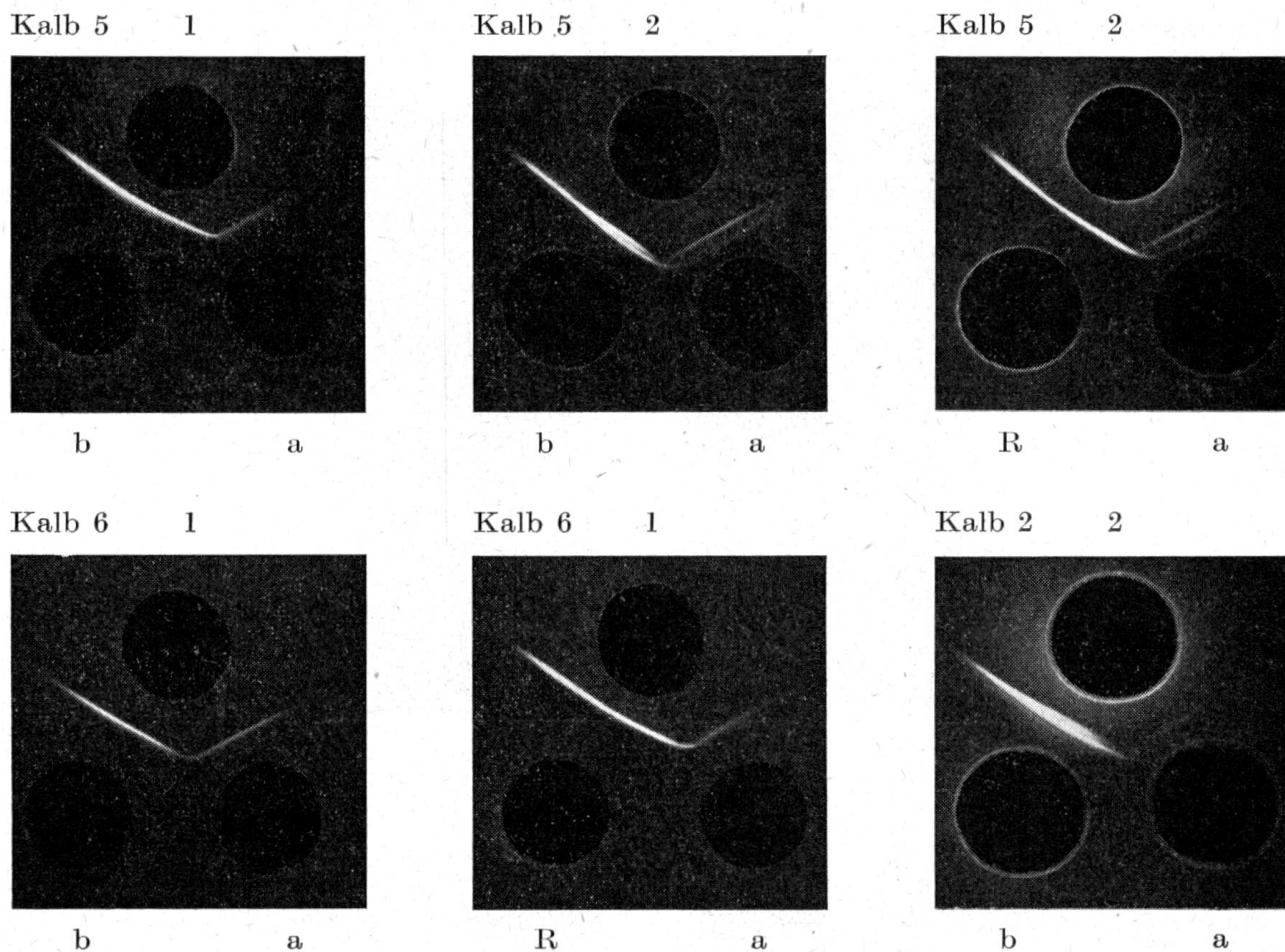


Abb. 19 1 = Anti-Rinderserumgammaglobulin, 2 = Anti-Colostrumgammaglobulin,
a = Serum Kalb vor, b = nach Colostrumaufnahme.
R = Serum Rind adult.

Zusammenfassung und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

1. Vor der ersten Colostrumaufnahme ist Gammaglobulin im Serum des neugeborenen Kalbes nur in kleinen Mengen vorhanden. Antigenanalytisch erwiesen sich diese Gammaglobuline als verwandt, sehr wahrscheinlich als identisch mit den Gammaglobulinen aus Serum und Colostrum adulter Rinder.

Die nach unserem Vorgehen gefundenen Gammaglobulintiter schwanken bei 15 von 20 Kälbern zwischen 0 bis $\frac{1}{4}$. Ob die höheren Titer der 5 andern Kälber ($\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, 3 mal $\frac{1}{128}$) wirklich Werte vor der ersten Colostrumfütterung darstellen, konnte nicht mit Sicherheit abgeklärt werden, da mehrere Personen im Stall beschäftigt waren und der Untersucher die Zuverlässigkeit ihrer Aussagen nicht überprüfen konnte.

2. Nach Verfütterung von 1 bis 3 Liter Colostrumerstgemelk innerhalb der ersten 25 Lebensstunden steigt der Gammaglobulingehalt des Kälberserums rasch sehr stark an. Er erreicht in 12 bis 24 Stunden um 250- bis 500 mal höhere Werte als bei der Geburt, diese liegen im Bereich der Gammaglobulintiter des erwachsenen Rindes.

Colostrumzweitgemelk führte in derselben Zeitspanne bei 1 Kalb zu einer viel geringeren und reife Kuhmilch bei 7 Kälbern überhaupt zu keiner feststellbaren Zunahme des Serumgammaglobulins.

3. Im Alter von 34, 36 und 48 Stunden konnten 3 Kälber nur noch geringe Mengen von Gammaglobulin resorbieren.

Zwischen 42 und 72 Stunden nach der Geburt waren 3 Kälber nicht mehr in der Lage, Gammaglobulin in nachweisbaren Mengen zu resorbieren.

4. Die Aufzucht hypogammaglobulinaemischer Kälber bot wegen interferierenden Infektionskrankheiten große Schwierigkeiten. Die Versuche, bei denen die erste Colostrumfütterung auf 20–72 Stunden hinausgezögert wurde, führten zu erheblichen Verlusten. Ob und wieweit auch die Untersuchungsresultate dadurch beeinflußt worden sind, ist schwer zu entscheiden.

Die 2 Kälber, die 20 und 24 Stunden p. p. noch hohe Gammaglobulintiter erreichten, erkrankten trotzdem beide an schweren infektiösen Nierenentzündungen.

Von 7 Kälbern, die kein oder wenig Col.- γ -Globulin resorbieren konnten, starben 4 an Coliseptis.

5. Pferdeserumeiweiße wurde von einem Kalb im Alter von 15 Stunden gut und von 3 Kälbern im Alter von 19, 32 und 32 Stunden in kleinen Mengen resorbiert.

10 Kälber waren dagegen zwischen 27 und 144 Stunden post partum nicht mehr zur Resorption fähig.

Das Vermögen, Eiweiße immunologisch unverändert zu resorbieren, beschränkt sich also nicht nur auf die homologen lebenswichtigen Colostrum-gammaglobuline, sondern umfaßt auch heterologe Proteine. Verschiebungen in der Intensität der verschiedenen Präzipitationslinien nach der Resorption von Pferdeserum lassen eine gewisse Selektivität dieses Vorganges unter besonderer Begünstigung der β - und γ -Globuline als möglich erscheinen.

6. Im Meconium sind immunoelektrophoretisch mit der angewandten Technik keine Serumeiweiße nachweisbar.

Pferdeserum und Colostrum erscheinen nach der Verfütterung während einiger Zeit konzentriert in den Faeces, unabhängig davon, ob das Kalb noch zur Resorption befähigt sei oder nicht. Das immunoelektrophoretische Bild dieser Eiweiße in den Faeces ist in großen Zügen wenig verändert. Aufällig ist die Aufspaltung des Gammaglobulins in mehrere Endlinien.

Die Resorption intakter Eiweiße ist offensichtlich zeitlich nicht durch deren fermentative Zerstörung im Magen- oder Darmlumen limitiert.

7. Antigenanalytisch erwiesen sich die Gammaglobuline aus Colostrum und aus Serum des adulten Rindes als identisch.

Résumé

Nous avons étudié avec la méthode immunoélectrophorétique et avec une modification semi quantitative de la méthode d'Ouchterlony, dans quel laps de temps le veau nouveau-né est capable de résorber les protéines du colostrum et du sérum de cheval.

La résorption des gammaglobulines du colostrum est limitée essentiellement aux 1 à 1½ premiers jours après la naissance. On trouve de fortes concentrations de gammaglobulines et de sérum de cheval dans les selles même lorsqu'il n'y a plus de résorption. Nous avons démontré l'identité des gammaglobulines du colostrum et du sérum bovin ainsi que leurs relations étroites ou même leur identité avec les gammaglobulines du sérum du veau à la naissance avant l'ingestion de colostrum.

Riassunto

Con il metodo immuno-elettroforetico semiquantitativo del procedimento Ouchterlony, fu esaminato per quanto tempo il vitello neonato è in grado di assorbire proteine dal colostro e dal siero di cavallo. Il riassorbimento di gammaglobuline dal colostro è essenzialmente ridotto da uno a un giorno e mezzo dopo la nascita. Elevate concentrazioni di gammaglobuline e di siero cavallino si trovano nelle feci anche se non si riscontra più un riassorbimento. È dimostrata l'identità delle gammaglobuline nel colostro e nel siero cavallino, come pure le loro strette relazioni o persino l'identità con le gammaglobuline del siero di vitello, nel momento della nascita, prima della somministrazione di colostro.

Summary

By means of Immuno-Electrophoresis and a semiquantitative Ouchterlony-technic we studied the time limits of the protein resorption after feeding colostrum and horse-serum to the newborn calf. The Gammaglobulin resorption out of colostrum is essentially restricted to the first 1–1½ days of life. Gammaglobulin and horse-serum appeared in high concentration in the faeces even at a time when no resorption occurred any more. We showed that gammaglobulin of the colostrum and cow serum are antigenetically identical and related to or identical with the gammaglobulin present in small amounts in the serum of calves at birth.

Literatur

- [1] Aschaffenburg R., und 8 Mitarbeiter: The Nutritive Value of Colostrum for the Calf. I. The Effect of Different Fractions of Colostrum. *Brit. J. Nutr.* 3, 187–196 (1949). –
- [2] Ibidem und 6 Mitarbeiter: 2. The Effect of Small Quantities of the Non-fatty Fraction. *Ibidem* 3, 196–200 (1949). – [3] Ibidem: 4. The Effect of Small Quantities of Colostral Whey, Dialysed Whey and "Immune Lactoglobulins". *Ibidem* 5, 171–176 (1951). – [4] Ibidem: 5. The Effect of Prepartum-Milking. *Ibidem* 5, 343–349 (1951). [5] Ibidem und 4 Mitarbeiter: 8. The Performance of Friesian and Shorthorn Calves Deprived of Colostrum. *J. Comp. Path. Ther.* 62, 80–82 (1952). – [6] Barandun S., Cottier H., Hässig A., Riva G.: Das Antikörpermangelsyndrom. *Helv. Med. Acta* 26, 111–539 (1959). – [7] Billingham R. E., Brent L., Medawar P. B.: Tolerance of Red Cell Antigens and Transplantation Immunity in Chickens. *Exper.* 11, 444 (1955). – [8] Brambell F. W. R.: The Passive Immunity of the Young Mammals. *Biol. Reviews* 33, 488–531 (1958). – [9] Briggs C.: The Nutritive Value of Colostrum for the Calf. 6. The «K»-antigens of *Bacterium coli*. *Brit. J. Nutr.* 5, 349–355 (1951). [10] Briggs C. und 7 Mitarbeiter: 7. Observations on the Nature of the Protective Properties of Colostrum. *Ibidem* 5, 356–362 (1951). – [11] Benesch F.: Lehrbuch der Tierärztlichen Geburtshilfe und Gynäkologie. Verlag Urban & Schwarzenberg, 2. Aufl. Wien (1957). – [12] Boguth W.: Papierelektrophoretische Serumuntersuchungen bei Haussäugetieren. *Zbl. Vet. Med.*, 1, 168–187 und 311–329 (1952). – [13] Burnet M.: The Clonal Selection Theory of Acquired Immunity, University Press, Cambridge (1959). – [14] Campbell B., Porter R. M., Petersen W. E.: Plasmacytosis of the Bovine Udder during Colostral Secretion and Experimental Cessation of Milking. *Nature* 166, 913 (1950). – [15] Chopard P.: Bestimmung der Eiweißfraktionen des Blutserums bei den Haustieren mit der Papierelektrophorese unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren. *Z. Tierzucht und*

Züchtungsbiol. 63, 21–59 (1954). – [16] Comline R. S., Roberts H. E., Titchen D. A.: Route of Absorption of Colostrumglobulin in the New-Born Animal. Nature 167, 561–562 (1951). – [17] Ibidem: Histological Changes in the Epithelium of the Small Intestine during Protein Absorption in the New-Born Animal. Nature 168, 84–85 (1951). – [18] Crowther C., Raistrick H.: A Comparative Study of the Proteins of the Colostrum and Milk of the Cow and their Relations to Serum Proteins. Biochem. J. 10, 434–452 (1916). – [19] Deutsch H. F., Smith V. R.: Studies on the Permeability of the Gut of the New-Born Herbivore. J. Dairy Sci. 37, 653 (1954). – [20] Ibidem: Intestinal Permeability to Proteins in the New-Born Herbivore. Am. J. Physiology 191, 271–276 (1957). – [21] Dixon F. J.: zit. nach Hammer 37. – [22] Ebel K. H.: Papierelektrophoretische Untersuchungen der Bluteiweißverhältnisse bei Rindern, Hunden und Kälbern. Zbl. Vet. Med. I, 70–76 (1954). – [23] Ehrlich P.: Über Immunität durch Vererbung und Säugung. Z. Hyg. Inf. Krkh. 12, 183–203 (1892). – [24] Engel und Schlag (1924), zit. nach W. L. Davies: «The Chemistry of Milk». Chapman & Hall, London 1939, 2. Aufl. – [25] Feinberg J. G.: A New Quantitative Method for Antigen-Antibody Titrations in Gel. Nature 177, 530–531 (1956a). – [26] Fey H.: Bakteriologie und Serologie der Colisepsis des Kalbes. 1. Serologische und biochemische Untersuchungen, 2. Bedeutung des Colityps 78:80 B für die Kälberruhr. Zbl. Vet. Med. 4, 309–318 und 447–458 (1957). – [27] Fey H., Margadant A.: Hypogammaglobulinaemie bei der Colisepsis des Kalbes. Path. Microbiol. 24, 970–976 (1961). – [28] Fey H., Richle R.: Serologische Untersuchungen an Kühen und Kälbern nach Vakzination mit Pneumokokken. Schweiz. Archiv Tierheilk. 103, 349–358 (1961). – [29] Fiege H.: Die Übertragung von Antikörpern des Muttertieres auf den Foetus und das Neugeborene bei Säugetieren. Vet. Med. Nachrichten 3/4, 205–220 (1953). – [30] Freund J., McDermott K.: Sensitization to Horse Serum by Means of Adjuvants. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 49, 548–553 (1942). – [31] Garner R. J., Crawley W.: Further Observation on the Maternal Transference of Antibodies in the Bovine. J. Comp. Path. 68, 112–114 (1958). – [32] Gugler E., Bein M., v. Muralt G.: Über immunoelektrophoretische Untersuchungen an Kuhmilchproteinen. Schweiz. Med. Wschr. 89, 1172–1184 (1959). – [33] Gugler E. und 3 Mitarbeiter: Über immunoelektrophoretische Untersuchungen an Frauenmilchproteinen. Schweiz. Med. Wschr. 88, 1264–1274 (1958). – [34] Grabar P., Williams C. A.: Méthode immuno-électrophorétique d'analyse de mélange de substances antigéniques. Biochimica et Biophysica acta 17, 67–74 (1955). – [35] Grosser O.: in Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes. 6, I, 1 (1925). Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin. – [36] Hansen R. G., Phillips P. H.: Studies on Proteins from Bovine Colostrum: I. Electrophoretic Studies on the Blood Serum Proteins of Colostrumfree Calves and of Calves Fed Colostrum at Various Ages. J. Biol. Chem. 171, 223–227 (1947). – [37] Hammer D.: Die Immunisierung trächtiger Rinder gegen Pneumokokken-Polysaccharide und die biologische Bedeutung der im Colostrum ausgeschiedenen spezifischen Antikörper. Zbl. Vet. Med. VIII, 4/5, 369–402 und 405 bis 450 (1961). – [38] Henning M. W.: Calf Paratyphoid II: Artificial Immunisation. Onderstapoort J. Vet. Res. 26, 25–44 (1953). – [39] Ibidem: Calf Paratyphoid III: The Transmission of Antibodies to Newly-Born Calves. Ibidem 26, 45–59 (1953). – [40] Hill K. J., Hardy W. S.: Histological and Histochemical Observations on the Intestinal Cells of Lambs und Kids absorbing Colostrum. Nature 178, 1353–1354 (1956). – [41] Howe P. E.: The Effect of the Ingestion of Colostrum upon the Composition of the Blood of New-Born Calves. J. Biol. Chem. 49, 115–118 (1921). – [42] Ingram P. L. und 8 Mitarbeiter: Bacterium Coli Antibodies in Colostrum and their Relation to Calf Survival. J. Path. Bact. 72, 561–568 (1956). – [43] Jameson E., Alvarez-Tostado C., Sortor H. H.: Electrophoretic Studies on New-Born Calf Serum. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 51, 163–165 (1942). – [44] Kerr W. R., Robertson M.: A Study of the Passively Acquired Antibody to Trichomonas foetus in the Blood of Young Calves and its Behaviour in Agglutination Test and Intradermal Reactions. J. Comp. Path. Med. 56, 38–48 (1946). – [45] Larson B. L., Rolleri G. D., Kendall K. A.: Appearance of the Specific Blood Serum Proteins in the Lacteal Secretions near Parturition. J. Dairy Sci. 34, 926 (1956). – [46] Laskowski M., jr., Laskowski M.: Cristalline Trypsine Inhibitor from Colostrum. J. Biol. Chem. 190, 563–573 (1951). – [47] Lemétayer E. und 3 Mitarbeiter: Le colostrum et le lait dans leur rapports avec l'immunité du jeune. Le Lait 30, 359–373 und 474–496 (1950). – [48] Little R. B., Orcutt M. L.: The Transmission of Agglutinins of *Bacillus Abortus* from the Cow to the Calf in the Colostrum. J. Exp. Med. 35, 161–171 (1922). – [49] Lovell R.: Infection and Resistance in Young Animals. The Lancet 15, 1097–1107 (1951). – [50] Ibidem: Intestinal Diseases in Young Calves with Special Reference to Infection with *B. Coli*. Vet. Reviews and Annotations 1,

1–32 (1955). – [51] Mason J. W., Dalling T., Gordon W. S.: Transmission of Maternal Immunity. *J. Path. Bact.* *33*, 783–797 (1930). – [52] McAlpine J. G., Rettger L. F.: Serological Studies on Bovine Infectious Abortion. *J. Immunol.* *10*, 811–828 (1925). – [53] McDiarmid A.: The Transference of Agglutinins for Brucella Abortus from Cow to Calf and their Persistence in the Calf's Blood. *Vet. Record* *58*, 146–149 (1946). – [54] McGirr G. L.: Colostral Transmission of Antibody Substances from Mother to Offspring. *Vet. J.* *103*, 345–356 (1947). – [55] McMeekin T. L.: Milk Proteins in "The Proteins", Vol. II A, Chap. 16, S. 389–434 (1954). Academic Press Inc. Publ., New York. – [56] Mossmann H. W.: zit. nach Fiege 29. – [57] Nordbring F., Olson B.: Electrophoretic and Immunological Studies on Sera of Young Pigs. I. Influence of Ingestion of Colostrum on Protein Pattern and Antibody Titre in Sera from Suckling Pigs and the Changes throughout Lactation. *Acta Soc. Med. Upsaliensis* *62*, 193–212 (1957). – [58] Ibidem: Electrophoretic and Immunological Studies Sera of Young Pigs. II. The Effect of Feeding Bovine Trypsine Inhibitor with Porcine Colostrum on the Absorption of Antibodies and Immune Globulins. *Acta Soc. Med. Upsaliensis* *63*, 25–40 (1958). – [59] Orcutt M. L., Howe P. E.: The Relation between the Accumulation of Globulins and the Appearance of Agglutinins in the Blood of New-Born Calves. *J. Exp. Med.* *36*, 291–308 (1922). – [60] Osborne T. B., Wells H. G.: Anaphylaxis Reactions with Purified Proteins from Milk. *J. Inf. Dis.* *29*, 200–216 (1921). – [61] Ouchterlony O.: Diffusion-in-Gel Methods for Immunological Analysis. *Progr. Allergy* *5*, 1–78 (1958) S. Karger, Basel-New York. – [62] Pierce A. E.: Electrophoretic and Immunological Studies on Sera from Calves from Birth to Weaning. I. Electrophoretic Studies. *J. Hyg.* *53*, 246–260 (1955). – [63] Ibidem: II. Electrophoretic and Serological Studies with Special Reference to the Normal and Induced Agglutinins to Trichomonas foetus. *J. Hyg.* *53*, 261–275 (1955). – [64] Polson A.: Comparative Electrophoretic Studies of Bovine and Human Colostrum in Relation to Neonatal Immunity. *Onderstepoort J. Vet. Res.* *25*, 7–12 (1952). – [65] Richter J., Götze R.: Lehrbuch der Tiergeburtshilfe, Berlin, Richard Schötz Verlag, 1950. – [66] Rømer O.: Typenbestimmung bei Pneumokokken, die bei Tieren, besonders Kälbern nachgewiesen wurden. Mitteilung Nr. 332, Statens Vet. Serumlab. Kopenhagen. Medlemsblad for den danske Dyrlægeforening *31*, 316–325 (1948). – [67] Scheidegger J.-J.: Une microméthode de l'immunoélectrophorèse. *Int. Arch. Allergy* *7*, 103–110 (1955). – [68] Scheidegger J.-J., Roulet H.: Applications pratiques de la méthode immunoélectrophorétique. *Praxis* *44*, 73–76 (1955). – [69] Schneider L., Szathmary J.: I. Über die Immunität des neugeborenen Säugetieres. II. Über die Immunität des neugeborenen Kalbes. *Z. Immun. Forsch.* *94*, 458–464 und 465–474 (1938). – [70] Schönenberger M., Fiege H.: Die Übertragung von Immunität auf das neugeborene Kalb. Behringwerk-Mitteil. Heft *33*, 85–95 (1957). – [71] Smith E. L.: The Immune Proteins of Bovine Colostrum and Plasma. *J. Biol. Chem.* *164*, 345–358 (1946). – [72] Ibidem: Isolation and Properties of Immune Lactoglobulins from Bovine Whey. *J. Biol. Chem.* *165*, 665–676 (1946). – [73] Ibidem: The Isolation and Properties of the Immune Proteins of Bovine Milk and Colostrum and their Role in Immunity: a Review. *J. Dairy Sci.* *31*, 127–138 (1948). – [74] Smith E. L., Coy N. H.: The Absorption Spectra of Immune Proteins. *J. Biol. Chem.* *164*, 367–370 (1946). – [75] Smith E. L. und 2 Mitarbeiter: Amino Acid and Carbohydrate Analyses of Some Immune Proteins. *J. Biol. Chem.* *164*, 359–366 (1946). – [76] Smith E. L., Holm A.: The Transfer of Immunity to the New-Born Calf from Colostrum. *Ibidem* *175*, 349–357 (1948). – [77] Smith Th.: The Immunological Significance of Colostrum. I. The Relation between Colostrum, Serum and the Milk of Cows Normal and Immunized towards *B. Coli*. *J. Exp. Med.* *51*, 473–481 (1930). – [78] Smith Th., Little R. B.: The Significance of Colostrum to the New-Born Calf. *Ibidem* *36*, 181–198 (1922). – [79] Ibidem: The Absorption of Specific Agglutinins in Homologous Serum fed to Calves during the Early Hours of Life. *Ibidem* *37*, 671–683 (1923). – [80] Ibidem: The Immunological Significance of Colostrum. II. The Initial Feeding of Serum from Normal Cows and Cows Immunized towards *B. Coli* in Place of Colostrum. *Ibidem* *51*, 483–429 (1930). – III. Intranuclear Bodies in Renal Diseases of Calves. *Ibidem* *51*, 519–529 (1930). – [81] Smith Th., Orcutt M. L.: The Bacteriology of the Intestinal Tract of Young Calves with Special Reference to the Early Diarrhea (Scours). *Ibidem* *41*, 89–106 (1925). – [82] Smith V. R., Erwin E. S.: Absorption of Colostrum Globulins introduced Directly into the Duodenum. *J. Dairy Sci.* *42*, 364–365 (1959). – [83] Spain D. M., Bradess V. A., Greenblatt I. J.: Gamma-Globulin Deficiency in Infancy. *N. Y. Acad. Sci.* *66*, 176–180 (1956). – [84] Staub H.: Immunitätsverhältnisse beim Neugeborenen unter besonderer Berücksichtigung der Bedeutung des Colostrums. *Tierärztl. Umschau* *11*, 287–291 (1956). – [85] Trautwein G.: Die experimentelle

Pneumokokkeninfektion des Kalbes. Arch. Exp. Vet. Med. 10, 769–858 (1956). – [86] Übertini B., Nardelli L., dal Prato A.: Sulla eziologia e profilassi della «Diarrea» dei vitelli neonati. Vet. Ital. 10, 180–213 (1959). – [87] Ulbrich F.: Serologische Typendifferenzierung und Prüfung toxischer und immunisierender Eigenschaften von *E. coli*-stämmen, die von gesunden und von an Coliruhr erkrankten Jungtieren isoliert wurden. Zbl. Vet. Med. 1, 603–659 (1954). – [88] Winkler D.: Mikroelektrophorese am normalen Rinderserum. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 62, 515–517 (1955). – [89] Witschi A.: Papierelektrophoretische Untersuchungen über die quantitativen Verhältnisse der Serumweißfraktionen beim gesunden Rind vom 1. bis 360. Tag unter besonderer Berücksichtigung der methodisch bedingten Variabilität. Zeitschr. Tierzüchtung und Züchtungsbiol. 72, 302–329 (1959). – [90] Wood P. C.: The Epidemiology of White Scours among Calves kept under Experimental Conditions. J. Path. Bact. 70, 179–193 (1955).

BUCHBESPRECHUNGEN

Ispezione degli alimenti di origine animale. (Die Untersuchung von Tieren stammender Lebensmittel). Von Prof. Giovanni Mantovani, Ordinarius für Tierärztliche Lebensmittelhygiene an der Universität Messina. 2 Bände, 630 zum Teil farbige Textabbildungen, 55 Tafeln, 1956 Seiten. SIENZE UTET, Druck und Verlag Unione Tipografico-Editrice Torinese. Lire 20000.–

Der I. Band, betitelt «Untersuchung der Schlachttiere» (492 Abbildungen, 1170 Seiten) ist ein eigentliches Lehr- und Handbuch der Schlachttier- und Fleischkenntnis, der Schlachttechnik und Schlachthofkunde sowie der wissenschaftlichen und praktischen Fleischbeschau im weitesten Sinne. Der Stoff ist wie folgt gegliedert: Hygienische Fleischgewinnung, Anatomie der Fleischbeschau, Bewertung der Schlachttiere und des Fleisches, Verwertung der Nebenprodukte, Allgemeine Pathologie und ihre Anwendung in der Fleischbeschau, für letztere wichtige Infektions- und parasitäre Krankheiten der Schlachttiere, akute, auf den Genuss von Fleisch und Fleischwaren zurückzuführende Erkrankungen des Menschen.

Der II. Band (138 Textabbildungen, 58 Tafeln, 788 Seiten) umfaßt die Untersuchung von Würsten, von gesalzenem und von Gefrierfleisch, von Konserven, tierischen Fetten, Geflügel, Wildbret, Tieren des Salz- und Süßwassers, von Milch und Eiern und daraus hergestellten Nahrungsmitteln.

Der Inhalt des Werkes geht weit über das hinaus, was unter entsprechenden Überschriften in Fachkreisen verstanden wird. Jedes einzelne Kapitel ist eine weitausgreifende, überraschend vielseitige, systematische und konsequent durchgeführte, vollständige und abgerundete Abhandlung. Sie geht aus von der Produktion (Zucht, Mast, Vermarktung usw.) oder vom Vorkommen, von Fang oder Jagd der betreffenden Tierarten und Gewinnung tierischer Rohprodukte und hält sich sinngemäß an die für den I. Band gegebene übersichtliche Einteilung. Die Materie erfährt eine gründliche und objektive Bearbeitung, konzentriert sich auf das Wesentliche, geht vom Allgemeinen aus und dringt in die Tiefe der Einzelfragen vor. Sie berücksichtigt gleichwertig die wissenschaftliche Untersuchung und Erkenntnis wie die Erfahrungen der Praxis. Auf ungelöste Probleme wird offen hingewiesen und die Theorie maßvoll und befruchtend angewandt. Die Darstellung beruht auf Jahrzehntelangen eigenen Arbeiten des Verfassers und seiner sachkundigen Mitarbeiter über Nahrungsmittel tierischer Herkunft. Aus der Fachliteratur wurden über 2400 Veröffentlichungen aus allen Sprachgebieten berücksichtigt; allein schon eine enorme respektgebietende Leistung. Die Sprache ist einfach und klar, so daß sie auch mit bescheidenen Kenntnissen des Italienischen verstanden werden kann. Große Bereicherung bringen die vielen, sorgfältig ausgewählten