

# Zur pathologischen Anatomie der Gebärpause : die Blutkapillaren des normalen Euters : eine neue Theorie der Gebärpause

Autor(en): **Guillebeau, Alfred**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für  
Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine  
Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **57 (1915)**

Heft 7

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-589024>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Wenn ich, mit einem strengen Massstab gemessen, die Ergebnisse nach der Methode Williams bei Reitpferden als mittelmässig bezeichnen muss, so darf ich die Erfolge der Operation mit fixiertem Arytänoid zum mindesten als gut taxieren.

Dabei ist zu beachten, dass es nie gelingen wird, alle Fälle zu gänzlicher Heilung zu bringen. Ist infolge der Lähmung des Rekurrens das knorpelige Gerüst des Kehlkopfes verändert und verschoben, so lässt sich durch keine Operation die Assymetrie gänzlich aufheben, die, unter Umständen, von sich aus schon im Stande ist, ein Respirationsgeräusch zu verursachen.

#### Literatur.

- Eberlein, Archiv f. w. u. prakt. Tierheilkunde 1912.  
 id. id. 1913.  
 Fontaine, Intern. tierärztl. Kongress 1914. Berichte.  
 Gräub, Schweiz. Archiv f. Tierheilkunde 1913.  
 Günther, K., Die topograph. Myologie des Pferdes 1866.  
 Heide, Monatshefte f. prakt. Tierheilkunde 1913.  
 Hobday, Internat. tierärztl. Kongress 1914. Berichte.  
 Möller, Das Kehlkopfpeifen der Pferde 1888.  
 Williams, Proceedings of the American Vet. Med. Association 1908.  
 id. Internat. tierärztl. Kongress 1914. Berichte.

### Zur pathologischen Anatomie der Gebärparese.

**Die Blutkapillaren des normalen Euters.**

**Eine neue Theorie der Gebärparese.**

Von Prof. Dr. Alfred Guillebeau in Bern.

Die Vortrefflichkeit der Behandlung der Gebärparese erfüllt den Tierarzt mit berechtigtem Stolz. Aber diese Errungenschaft hat das Verständnis für das Leiden nur wenig gefördert, wie die üppig wuchernde und ausserordentlich weit auseinandergelungene Literatur über diesen Gegenstand beweist. Die Entdeckung der günstigen Wirkung von Euterinjektionen, die im Jahre 1897 durch den dänischen Tierarzt *Schmidt* in Kolding erfolgte, war vor

allem ein glücklicher Zufall. Der Zufall ist nun allerdings im menschlichen Leben ein wichtiger Faktor.

Man hat bei der Gebärparese das Vorkommen einer Euterhyperaemie vorausgesetzt. Die Milchdrüse ist bei dieser Krankheit oft schlaff und gibt wenig Milch, aber mit diesen Erscheinungen ist eine venöse Hyperämie immerhin vereinbar, und die rasche Heilung durch Einblasen von Gas kann auf fast nichts anderem als auf einer Verbesserung der Zirkulation beruhen. Ein Euter von 8—14 Kilogramm wird kaum mehr als zur Hälfte aus Blut bestehen, dieses Blut somit der Blutmenge eines kräftigen Aderlasses entsprechen, und daher ist das Koma durch die Blutstauung im Euter allein nicht veranlasst. Die Euterhyperämie könnte indessen als Teilerscheinung einer im Hinterleib allgemein verbreiteten Hyperämie aufgefasst werden, und die therapeutischen Erfolge wären auf den Umstand zurückzuführen, dass vom Euter aus auf die Gefäße ganz allgemein eine kräftige Einwirkung gewonnen werden kann. Blutdruckbestimmungen von *Seitter*\*) zeigten in der Tat, dass durch Gasinjektionen in das Euter der Blutdruck bei Kuh und Ziege erheblich und bis zur Dauer von acht Stunden gesteigert wird.

Die Euterhyperämie wird, soweit ich sehe, zunächst theoretisch abgeleitet, ob sie auch in Wirklichkeit vorkommt, ist eine berechtigte Frage, und diese allein löst für einen Fall die hier mitgeteilte Beobachtung. Meine Notiz beansprucht somit nicht mehr als die Bedeutung eines bescheidenen Beitrages zur pathologischen Anatomie der Gebärparese. Um aber meine Beweisführung überzeugend zu gestalten, schildere ich zuerst die normalen Verhältnisse der Kapillargefäße.\*\*)

---

\*) Dissertation von Zürich 1910, refer. in d. Arch. Bd. 52, S. 182.

\*\*\*) Siehe auch Ibel, J., Dissertation von Bern 1903, und Berlin, Arch. f. w. u. p. Tierheilk. Bd. 30.

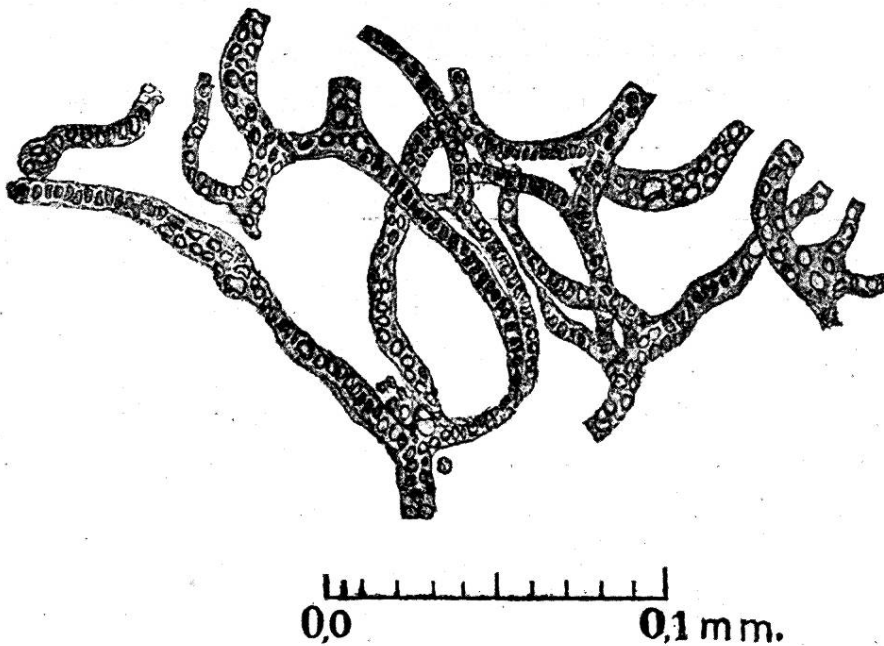
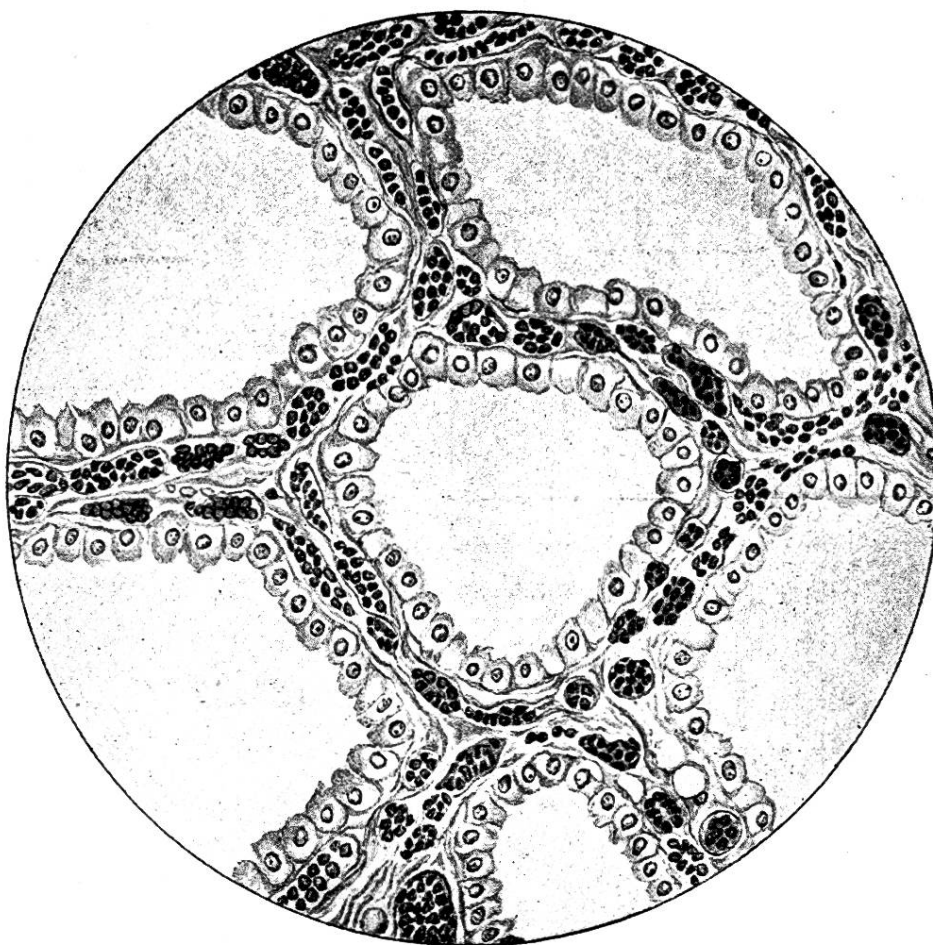


Fig. 1. Schlingen von Kapillargefässen im Euter der Kuh.  
 Natürliche Injektion. Breite der Gefässe 6—9  $\mu$ . Fixierung in Chrom-Osmiumsäure.

Auf den Hohlkugeln der Alveolen liegt ein polygonales Netz von Kapillarröhren (Fig. 1). Die Seiten der Polygone messen 12—50  $\mu$ . Da aber die Grösse der Alveolen je nach dem Füllungsgrad einem grossen Wechsel unterworfen ist, so müssen die Gefässpolygone dementsprechend die Fähigkeit besitzen, sich in erheblichem Masse auszudehnen und zu kontrahieren. Das Organ, von dem ich ein Bild vorlege, befand sich infolge von Gefässparalyse im Zustande natürlicher Injektion. Ich glaube, dass die Kapillaren in einer tätigen Drüse von derselben Breite sind wie im Bilde, doch kann ich das nicht bestimmt sagen. Von den Polygonen sieht man in einem mikroskopischen Präparat in der Regel nur quere und schiefe Schnitte durch die Schenkel (Fig. 2).

Die Scheidewände zwischen den Alveolen sind von höchster Dünne, und es wäre denkbar, dass die Blutkapillaren nach beiden Seiten die Blutextravasation vermitteln könnten, die zur Milchbildung notwendig ist. Der Leser möge indessen in Fig. 2 beachten, dass jede Alveole ihr Kapillarnetz hat. Ein solches braucht somit nicht zwei



0,0  0,1 mm.

Fig. 2. Schnitt durch das Euter der Kuh.  
 Natürliche Injektion. Breite der Gefässe 9–12  $\mu$ .  
 Fixierung der Gefässe in Chrom-Osmiumsäure.

Herren zu dienen. Dehnt sich die eine Alveole rascher aus als die andere, so behält doch jede infolge der gegebenen Organisation diejenigen Zirkulationsverhältnisse, die ihr zukommen.

Das Bild betreffend die Gebärparese stammt von einer Kuh, die Kollege Bach in Thun am 15. Januar 1903 schlachten liess. Mehrere Gefässe haben in diesem Schnitte die allergrössten Durchmesser. Sie sind auf jeden Fall viel breiter als im normalen Euter. Einige freilich erscheinen von normaler Weite. Dieselben hatten möglicherweise auch eine hinreichende Zirkulation, um die

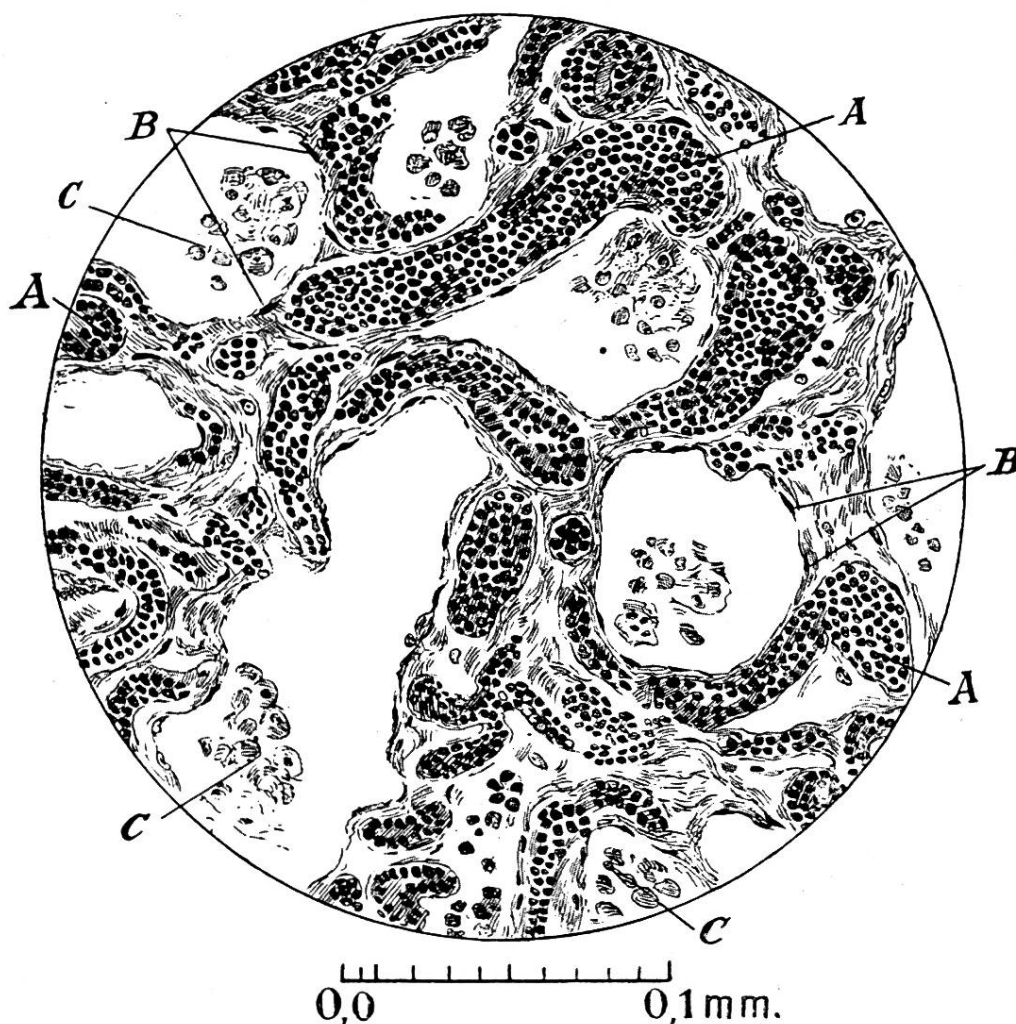


Fig. 3. Schnitt durch das Euter einer Kuh, die an Gebärparese litt.  
A Erweiterte Blutkapillare, B sogenannte Korbzellen, C abgefallene Drüsenepithelien.

bei dieser Krankheit fortbestehende geringe Milchsekretion zu ermöglichen. Ich stellte an den Gefäßen folgende Durchmesser fest :

	Durchmesser in $\mu$	Querschnitt $\pi R^2$ in $\mu^2$
Normale Drüse . . .	6—12	27—108
Gebärparese . . . .	6	27
	18	243
	24	432
	30	675
	45	1519

Das Organ war, daran kann nicht gezweifelt werden,



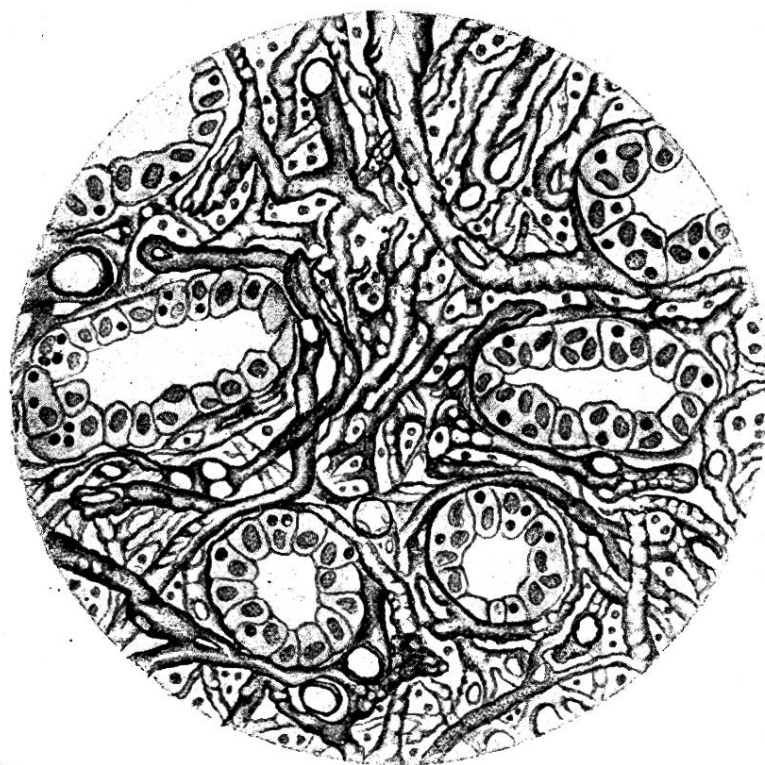
mit Blut überladen, die Zirkulation verlangsamte oder aufgehoben und die Tätigkeit des Euters verhindert. Das Blut enthielt höchst selten ein weisses Blutkörperchen, so dass *Leukopenie* bestand.

Zur Erklärung der Gebärparese hat man es auf jeden Fall mit einer gefässerweiternden Ursache, somit einem nervösen Einfluss zu tun. Es darf niemand überraschen, dass hier von Nerven die Rede ist, denn die Milchsekretion wäre ohne spezifische Innervation nicht zu verstehen. Überhaupt kommt dem Euter ein reiches Nervenleben zu, und ist darin alles aufs Vollkommenste reguliert.

Zur Milchbildung gehören verschiedene Dinge. Unentbehrlich sind Drüsenepithelien, dann Blut. Nach Aristoteles ist Milch *Gargekochtes aus dem Blut*, und in der Tat verlässt letzteres im Euter die Blutbahn, um sich in Milch zu verwandeln. Der Vorgang setzt einen besondern Gefässbau und besondere Nerven voraus. Wie wichtig diese anatomischen Verhältnisse sind, beweist die Teleangiectasie.

Der Fall, den ich als Beispiel dieser Anomalie hier mitteile, ist nicht neu. Seine Beschreibung befindet sich in der Berner Dissertation *Stenzel* (1901, und Berl. Arch. f. w. u. p. Tierheilkunde, Bd. 29) und ging von da in *die Erkrankungen des Euters von Herrn Prof. E. Hess* über.

Eine 5½ Jahre alte Milchkuh, welche vor 7 Monaten zum dritten Mal gekalbt hatte, gab seit der ersten Geburt aus dem rechten Bauchviertel, trotz scheinbarer Normalität des Drüsenabschnittes, keine Milch. Das betreffende Viertel hatte nie eine Erkrankung durchgemacht. Die Alveolen waren kleiner, die Interstitien breiter. Sie enthielten 2—7 nebeneinandergelagerte Blutkapillaren von 5—24  $\mu$  Breite mit starken, 1—5  $\mu$  dicken Wänden. Zwischen den Gefässen kamen Bindegewebekerne und zwischen den Epithelien Leukozyten vor.



0,0 0,1 mm

Fig. 4. Schnitt durch ein Kuheuter mit Teleangiektasie.

Die Kapillaren enthielten sehr viel Blut, aber die ungeschlachten Röhren waren für die Blutextravasation durchaus ungeeignet. Infolge der während der ersten Trächtigkeit zur Ausbildung gelangten allzu üppigen Gefässneubildung in einem Viertel blieb die Sekretion in demselben von vornherein aus.

Wir setzen in allen Fällen die normale Versorgung eines Gewebes mit Blutgefässen als etwas Selbstverständliches voraus. Meist ist es auch so, und doch gehört dieses Verhältnis zu den Geschenken, die bisweilen ausbleiben. Mangel oder Überfluss von Gefässen bedingen stets Folgen von grosser Tragweite. Im embryonalen Leben bedingt der Mangel an Gefässen Riesenwuchs, das Übermass derselben Aplasie. Eine ungleiche Ausbildung von Gefässen und Gewebe ist möglich, denn diese haben im Embryo einen verschiedenen Ursprung. Die Gefässe entstehen auf der Dotter-



blase und das passende Eindringen in die Gewebe ist sehr erwünscht, aber nicht immer erreicht.

Das Verständnis des Kalbefiebers hat durch die Erforschung der *Anaphylaxie* (Überempfindlichkeit) eine bedeutsame Förderung erfahren (*Hutyra* und *Marek*, *Van Goidsenhoven*, *Thum*). Die Anaphylaxie (ana = über, phylax = Wächter, somit Überwacht) ist ein besonderer Zustand des Organismus, der nach dem Eintritt eines fremden Eiweisses ins Blut entsteht. Das Eiweiss stammt von einer anderen Tierart und ist somit *artfremd*, oder es ist einem Organ des betreffenden Tieres wie Linse, Placenta, Hoden, Hämoglobin, Milch entnommen und gehört zu den *spezifischen Organalbuminaten*, die deutlich vom Bluteiweiss verschieden sind und im Blut etwas Fremdes darstellen. Das die Anaphylaxie bedingende Eiweiss wird als *Antigen* bezeichnet (anti = gegen, gennaô = ich erzeuge).

Das Antigen wird zur Erzeugung von Anaphylaxie direkt in die Blutbahn oder in die Bauchhöhle gespritzt. Subkutane Injektionen sind für diesen Zweck wenig geeignet. Im Magen wird das fremde Eiweiss gewöhnlich verändert, doch kann in besonderen Fällen auch vom Magen aus (z. B. Milch bei Meerschweinchen — Erdbeeren und Krebs bei Idiosynkrasie des Menschen) Anaphylaxie entstehen.

Ein Umstand ist nun sehr charakteristisch. Das Tier erkrankt bei der Aufnahme des fremden Eiweisses nicht. Es entsteht vielmehr ein *Antikörper*, der das fremde Eiweiss allmählich beseitigt. Während der Verwandlung (9 Tage bis einige Wochen, je nach der Menge des fremden Eiweisses) kann im Blut kein Antikörper nachgewiesen werden, weil derselbe durch das Antigen gebunden ist (*proanaphylactisches Stadium*). Nach Beendigung dieser Periode verbleibt der wirksame, nun freie Antikörper noch sehr lange ( $\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$  Jahre) im Organismus erhalten. Nach den einen ist er im Blut zugegen, nach andern an Gewebszellen, besonders des Gehirns verankert. Gelangt jetzt von

neuem Eiweiss derselben oder nahe verwandter Herkunft ins Blut, so verbindet sich der Antikörper mit demselben, und es entsteht eine giftige Substanz, die schwere Störungen veranlasst. Man bezeichnet letztere als *anaphylaktischen Choc*. Besonders wichtig ist die Tatsache, dass dieses auffällige Ereignis nur bei der Aufnahme einer *genügenden*, für jede Versuchsreihe durch Probe festzustellenden Menge fremden Eiweisses zustande kommt. Wiederholte, etwa von 3 zu 3 oder 5 zu 5 Minuten erfolgende intravenöse Injektionen zuerst kleiner, dann wachsender Mengen von Antigen verhindern den Choc. Es entsteht der Zustand der *Antianaphylaxie*, der mit Normalität nicht identisch ist, denn in der nächsten Zeit wird das Individuum wiederum infolge Entfernung des fremden Eiweisses, und Befreiung des Antikörpers in typischer Weise anaphylaktisch.

Die Anaphylaxie kommt bei Säugetieren, Vögeln und kaltblütigen Wirbeltieren vor. Beim Rinde wurde sie wiederholt nach Simultanimpfungen gegen Milzbrand beobachtet, weil mit dem Schutzkörper auch Pferdeserum zur Einspritzung gelangte.

Die Anaphylaxie zeigte stets denselben Symptomentypus, das Bild wechselt nur wenig von einer Tierart zur andern. Nachgewiesen wird sie durch die Erzeugung des Choc. Als wichtigste, nie fehlende Veränderung ist eine plötzliche Lähmung der Gehirntätigkeit und der vasomotorischen Nerven mit Ansammlung des Blutes im Hinterleib zu bezeichnen. Die andern Symptome entsprechen einem ersten Reiz- und einem nachfolgenden Lähmungsstadium, von denen das erste oft kurz ist, so dass es leicht übersehen wird. Da die vorliegende Studie mit Rücksicht auf die Gebärparese durchgeführt wird, so stelle ich die Symptome der Anaphylaxie im allgemeinen, diejenige der Rinderanaphylaxie nach Schutzimpfung, und der Gebärparese neben einander. Allen drei Zuständen sind dieselben zerebralen und vasoparalytischen Zustände gemeinsam.

	Anaphylaxie	Anaphylaxie beim Rind nach Milz- brand-Schutz- impfung	Gebärparese
<i>Reizstadium:</i>			
Unruhe . . . . .	+		+
Krämpfe . . . . .	+		+
Hyperaesthesia der Haut . . . . .	+		
Erbrechen . . . . .	+		
Reichliche Harnentleerung . . . . .	+		
Reichliche Kotentleerung . . . . .	+		+
Beschleunigung der Atmung . . . . .	+	+	
Husten . . . . .	+	+	
Exophthalmus . . . . .	+		+
Blindheit . . . . .	+		+
Taubheit . . . . .	+		
<i>Lähmung:</i>			
Schlafsucht . . . . .	+		+
Fehlen der Reflexe . . . . .			+
Lähmung der Körpermuskulatur . . . . .	+		+
Versagen des Futters . . . . .	+		+
Blutpunkte in der Haut . . . . .	+		
Exanthem . . . . .	+		
Puls schwach . . . . .	+		+
Puls beschleunigt . . . . .			+
Atmung oberflächlich, langsam . . . . .	+		+
Keine Harnentleerung . . . . .	+		+
Keine Kotentleerung . . . . .	+		+
Kein Fieber, oft subnormale Körperwärme . . . . .	+	+	+
Speichelfluss, weil kein Schlingen stattfindet . . . . .			+
Kein Kehlkopfreflex, kein Husten . . . . .			+
Euter welk (nach andern derb-elastisch) . . . . .			+
Kein Lochialfluss . . . . .			+
Oedem der Haut . . . . .	+		+
Oedem der Augenlider, Nase, am ganzen Kopf, des Anus, der Vulva . . . . .		+	
Hypersekretion der Nase . . . . .		+	
Tympanitis . . . . .		+	
<i>Bei der Sektion:</i>			
Lungenblähung . . . . .	+		
Lungenoedem . . . . .		+	
Leukopenie . . . . .	+		

Der Tod kann im Stadium der Aufregung und in dem der Lähmung erfolgen. Erholt sich das Tier, so ist die Genesung eine sehr rasche. Schon nach 1—2 Stunden ist sie eine deutliche; nach 24 Stunden, bisweilen nach 3 Tagen, ist alles vorbei. Nach Gebärparese geben die Kühe etwas weniger Milch.

Bei der experimentellen Anaphylaxie ist ein irregulärer Verlauf sehr häufig, weil der Versuch manchen unerwarteten Einflüssen unterliegt, und diese Unberechenbarkeit fehlt auch bei der Anaphylaxie der Praxis nicht. *Hutyra* und *Marek*\*) und *Van Goidsenhoven*\*\*\*) meinen, die Gebärparese könnte auf einer Anaphylaxie durch Milch beruhen. Das Kasein, das unzweifelhaft zu den spezifischen Organalbuminaten gehört, wird in den ersten Tagen des Trockenstehens vor der Geburt resorbiert. Zu dieser Zeit beginnt das proanaphylaktische Stadium, und die Anaphylaxie ist bei der Geburt fertig. H. Prof. *Ernst Hess*\*\*\*) hat in einer bemerkenswerten Studie über Gebärparese mitgeteilt, dass langes Trockenstehen das Auftreten des betreffenden Leidens zu begünstigen scheint. Es ist sehr wohl denkbar, dass beim Wiedererwachen der Laktation nach dem Werfen der Milchabfluss durch Stauungen gestört wird, die eine Resorption veranlassen. Findet dieselbe in genügender Menge statt, so kommt es zum Choc, den man in diesem Falle Gebärparese nennt.

Das Euter enthält neben Casein noch Fermente, die als spezifische Organalbumine ebenfalls resorbiert werden können. Am Ende einer Laktationsperiode und zu Beginn der folgenden Periode sind diese Fermente in erheblich grösserer Menge im Euter vorhanden als sonst. Ich komme auf die rohe und gekochte Milch zurück, um hervorzuheben,

---

\*) Spez. Path. u. Therapie d. Haustiere.

\*\*) Annales de Méd. vétér. 1810, Bd. 60, S. 139.

\*\*\*) Dies. Arch. Bd. 47, S. 282.

dass dieselbe beim Meerschweinchen nicht nur nach intravenöser Einspritzung, sondern selbst vom Magen aus Anaphylaxie veranlasst, die bei nachträglicher Verimpfung von Milch unter die Dura Mater einen Choc auslöst.

Die Vermutung, es möchte wie bei der Frau Plazenta-eiweiss (*Thum*\*) oder Uterinmilch die Anaphylaxie resp. das Gebärfieber veranlassen, liegt etwas ferner, als die Beschuldigung des Eutersekretes. Es darf nicht verschwiegen werden, dass die Versuche mit Milch und Plazenta bei der Kuh noch nicht zum Ziele geführt haben und die ganze Voraussetzung der experimentellen Nachprüfung entbehrt. Der anaphylaktische Choc hat indessen ein so eigenes Gepräge, und die Gebärparese stimmt mit demselben so gut überein, dass man trotz der noch bestehenden Lücken in der experimentellen Prüfung der Ansicht nicht los wird, es bestehe hier eine enge Verwandtschaft. Die meisten Kühe wären durch das Trockenstehen in den Zustand der Milch-anaphylaxie versetzt, aber nur ausnahmsweise geschähe die Resorption des Eutersekretes nach der Geburt in der Menge, die einen Choc zur Folge haben muss.

---

## Einfluss der Freibank auf die Fleischpreise in Basel und die Forderung nach laxerer Handhabung des Lebensmittelgesetzes.

Von P. Th. Scholer, Dr. med. vet., in Basel.

In dieser Zeit, die in gewissem Sinne eine Umwertung gar mancher Werte mit sich gebracht, die den kleinsten Wert zu Ehren zieht, jede Handbreite der kostbaren Erde ausnützt und dem Hunger der Menschheit dienstbar macht, wäre es ein Frevel, wenn nicht gewissenhaft nachgeprüft würde, ob irgendwo Werte brach lägen, Werte gar ohne

---

\*) Dies. Arch. Bd. 55, S. 196.