

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire
	ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
<b>Herausgeber:</b>	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
<b>Band:</b>	68 (1926)
<b>Heft:</b>	4
<b>Artikel:</b>	Über erschwerte Zwillingsgeburten beim Rind
<b>Autor:</b>	Wyssmann, E.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-588590">https://doi.org/10.5169/seals-588590</a>

### 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:** 12.01.2026

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

# SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

LXVIII. Bd.

April 1926

4. Heft

## Über erschwere Zwillingsgeburten beim Rind.

Von Prof. Dr. E. Wyssmann, Bern.

Die erschweren Zwillingsgeburten beim Rind gehören zweifellos zu den interessantesten Aufgaben in der tierärztlichen Praxis. Stellt uns schon die Torsio uteri häufig vor schwierige und wechselvolle Probleme, so überraschen uns die Zwillinge durch die ausserordentlich vielgestaltigen Lagen, Stellungen und Haltungen, in denen sie sich zur Geburt stellen. Nicht so selten trifft selbst der erfahrene Geburtshelfer Fälle an, in denen die Sache anfangs höchst kompliziert erscheint und erst auf Grund einer längeren und gewissenhaften Untersuchung, ja zuweilen sogar erst im Verlaufe der Geburt Licht in das Dunkel kommt. Durch den gleichzeitigen Eintritt mehrerer Gliedmassen und ein bis zwei Köpfen in die Geburtswege kann unter Umständen zunächst eine Missgeburt vorgetäuscht werden. Nicht zuletzt sind es die bei Zwillingen verhältnismässig häufig anzutreffenden Quer- und Vertikallagen, welche gleich einem Vexierbild die Erkennung der wirklichen Verhältnisse erschweren und den geburtshilflichen Operateur manchmal vor ernste Aufgaben stellen.

Die Bedeutung der erschweren Zwillingsgeburten scheint nun allerdings nicht für alle Praxisgebiete dieselbe zu sein, wie aus den zwar nur spärlichen Literaturangaben geschlossen werden darf. Die älteren Lehrbücher über Geburtshilfe beschäftigen sich noch wenig mit diesem Zustand.

Nachstehend gebe ich in chronologischer Reihenfolge eine kurze Literaturübersicht, die den Wechsel der Anschauungen und die Fortschritte illustrieren, sowie den Stand des bisherigen Wissens auf diesem Gebiet zum Ausdruck bringen soll.

### Literatur.

Nach Jörg (1818) werden bei Mehrträchtigkeit die folgenden Jungen immer mit weniger Anstrengung geboren als das erste, weil ihnen der Geburtsweg schon mehr gebahnt ist.

Günther (1830) weist ganz kurz daraufhin, dass bei allen Untersuchungen der Geburt bei Kühen auf die nicht eben selten vorkommenden Zwillings- (und Drillings-) Schwangerschaften Bedacht genommen werden soll, dass aber geringfügigere fehlerhafte Lagen nicht besonders zu beachten seien, da die Jungen immer kleiner sind. Er macht sodann auf Fälle aufmerksam, wo ein Fötus stirbt und entweder abortiert oder mit dem normal ausgetragenen Fötus ausgeschieden oder sogar erst einige Tage später geboren wird.

Dietrichs (1843) vertritt dieselbe Ansicht wie Jörg, führt aber diesen Umstand auf die meistens schwächere Entwicklung der Zwillinge zurück. Nach ihm kommen Zwillingsgeburten bei Kühen der grösseren Rassen zwar öfter, doch nicht gerade häufig vor. Bei den abnormen Fällen, die einzig dem Tierarzt zu Gesicht kommen, ist eine genaue Untersuchung nötig, um festzustellen, ob eine Zwillings- oder Missgeburt vorliegt.

Rainard (1850) tritt der allgemein verbreiteten Auffassung, dass das erste Junge grösser sei als das zweite, weil der Uterus immer den grösseren Föten zuerst austreibe, entgegen mit der Begründung, dass zahlreiche Ausnahmen von dieser Regel vorkommen. Er macht dann auf die Beobachtung aufmerksam, dass nach der Ausscheidung des ersten Jungen die Kühe aufgereggt sind, hin und her trippeln, Wehen zeigen, Kot absetzen und den Schwanz hin und her bewegen. Sie beschäftigen sich nicht mit dem Jungen, weil sie durch die Schmerzen abgelenkt werden. Rainard hebt weiter hervor, dass die Suche nach einem zweiten Jungen häufig deshalb resultatlos verläuft, weil man dasselbe mit der Hand nicht zu erreichen vermag.

Etwas später schrieben Bauermeister und Rueff (1860) folgendes: „Zwillingsgeburten sind bei den grösseren Haustieren, wo sie immer als Seltenheit zu betrachten sind, selbst in regelmässigen Lagen, immer als ungünstige Ereignisse zu betrachten, noch mehr aber, wenn die Zwillinge fehlerhaft liegen...“ Ferner bezeichnen sie es als eine häufige aber irrite Ansicht, dass man das grössere und stärkere der Zwillinge als das zuerst zu gebärende zu betrachten habe, weil bei der natürlichen Zwillingsgeburt auch das grössere und stärkere zuerst geboren werde. Sie machen überdies geltend, der Geburtshelfer habe seine Hülfe hauptsächlich danach zu richten, welches der Jungen zunächst am leichtesten ausgezogen werden könne.

Nach Saint-Cyr (1875) sind erschwerte Zwillingsgeburten ziemlich selten. Er erwähnt insbesondere die hin und wieder verzögerte Ausscheidung des zweiten Fötus infolge einer vollständigen Erschlaffung des Uterus und führt in Übereinstimmung mit Rainard als ein fast sicheres Kennzeichen dafür, dass noch ein zweiter Fötus zugegen ist, die nach der Ausscheidung des ersten beim Muttertier zu beobachtende Indifferenz diesem gegenüber an. Im übrigen

hebt er die manchmal sehr grossen Schwierigkeiten bei der Entwicklung der Zwillingsföten hervor.

Deneubourg (1880) erwähnt, dass die beiden Föten nie gleichmäßig entwickelt sind, somit der eine immer etwas grösser als der andere ist.

Zu den interessantesten Mitteilungen gehören diejenigen von Bedel (1901), der über 13 erschwerete Zwillingsgeburten bei der Kuh berichtet hat. Von den 26 Föten waren 16 weiblich und 10 männlich. Hievon waren tot: 2 weibliche und 5 männliche. Bedel schliesst hieraus auf eine grössere Widerstandsfähigkeit der weiblichen Föten, doch scheint es ihm wahrscheinlich, dass grössere Beobachtungsreihen ein anderes Resultat ergeben könnten. Hinsichtlich der Behandlung macht er auf die Schwierigkeiten aufmerksam, die sich darbieten, wenn versucht wird, den in abnormer Lage befindlichen Föten zurückzustossen. In 3 Fällen lag der erste Fötus in reiner Steisslage, und es war unmöglich denselben wegen der Gegenwart des zweiten Fötus genügend weit zurückzustossen, um die Haltungsberichtigung zu bewerkstelligen. Infolgedessen extrahierte er den Fötus mit Hilfe von Gurten, was leicht gelang und sich als ungefährlich erwies. Präsentierte sich der erste Fötus in abnormer Kopfendlage, so wurde zuweilen die Embryotomie notwendig.

Cruciani (1906) hat einen Fall mitgeteilt, wo eine Kuh im Anschluss an die normale Geburt eines Kalbes an Tympanitis erkrankte. Auf Grund der vorgenommenen Untersuchung vermutete C. eine Extrauterinschwangerschaft. Die Laparotomie wurde abgelehnt und die Kuh verendete zirka 7 Tage später. Die Sektion ergab eine 15 cm lange Öffnung im Uterus und einen emphysematischen Fötus in der Bauchhöhle.

Tapken (1906) weist darauf hin, dass die bei Zwillingen vorkommenden verschiedenartigsten Lagerungsanomalien eine Embryotomie nötig machen können.

Von Schmutterer (1911) ist ein Fall von zeitlich variierender Zwillingsgeburt beim Rind mitgeteilt worden. Zunächst wurde ein totes Kalb frühzeitig ausgestossen und zwei Monate später ein gesundes ausgetragenes Kalb.

Münich (1913) stellte bei einer Schweregeburt einen ersten Fötus in Rückenquerlage und einen zweiten in Bauchquerlage fest. Von letzterem war je ein Vorderfuss ober- und unterhalb des Rückens des ersten eingetreten, wodurch zunächst eine Missgeburt vorgetäuscht wurde. Nachdem aus der Rückenquerlage eine reine Steisslage hergestellt worden war, konnte die Geburt vollendet werden.

Von Levens (1915) ist auf die Haftpflicht des tierärztlichen Geburtshelfers aufmerksam gemacht worden, der bei Zwillingsgeburten sich genau zu überzeugen hat, welche Extremitäten zusammengehören, was Schwierigkeiten bereiten kann, wenn ein Fötus in der oberen und der andere in der unteren Position liegt.

Wenn 3 oder 4 Beine in die Geburtswege eingetreten sind, so soll man mit der Diagnose Zwillingssgeburt nicht zu eilig sein, da dieselben auch nur einem Fötus angehören können (Bauchquerlage, Missgeburt). Von Wichtigkeit ist ferner die Untersuchung nach erfolgter Geburt auf einen zweiten Fötus, besonders bei Fehlgeburten resp. abgestorbenen und emphysematischen Föten sowie bei Erkrankungen der Plazenta (Hydrallantois) oder des Uterus (Wassersucht), wo der zweite Fötus nicht so ohne weiteres hervortritt und die manuelle Untersuchung nicht immer leicht ist. Wird die Untersuchung unterlassen oder nur oberflächlich ausgeführt (Einführung des Armes nur bis zum Ellenbogen oder halben Oberarm statt bis zur Schulter), so müsste dies als Kunstfehler taxiert werden.

Giovanni (dieses Archiv, 1915, S. 520) hat in seiner langjährigen Praxis nur ein einziges Mal bei einer Zwillingssgeburt Geburtshilfe leisten müssen, weil die in Kopfendlage liegenden Föten gleichzeitig in den Geburtskanal eingetreten waren. Er hält derartige Kollisionen für selten. Über das Absterben der Zwillingsföten teilt er interessante Einzelfälle mit.

Rheineck (1917) fand bei einer Kuh, die gekalbt hatte und an Retentio placentarum und Uterusatonie litt, noch einen zweiten, sehr weit nach vorn und unten liegenden, lebenden Fötus, der nach Eröffnung der Eihäute leicht geboren wurde. Bei einer anderen Kuh mit Retentio placentarum und Wehenschwäche fand sich nach sechs Wochen ein zweites Kalb zum Teil in der Bauchhöhle vor, da der Uterus an der Spitze durchgebrochen war.

Lauff (1919) hat einen Fall mitgeteilt, wo eine in der 40. Woche trächtige Kuh wegen Mastdarm- und Scheidenvorfall geschlachtet werden musste. Es erfolgte Betäubung durch Kopfschlag und Bauchschnitt, wobei zwei lebende Föten (einer davon in abnormaler Lage) entwickelt wurden, die am Leben geblieben sind.

Nach Fontaine und Hugier (1922) scheinen Zwillingssgeburten in gewissen Jahren und bei gewissen Rassen viel häufiger zu sein.

Robin (1923) bezeichnet die Zwillingssgeburten beim Rind als eine häufige Erscheinung und zitiert Cornevin, der berechnet hat, dass auf 80 Geburten 1 Zwillingssgeburt vorkommt, während Baldassare 3 oder 4 auf 100 annimmt. Robin rät, den weniger weit eingetretenen Fötus in den Uterus zurückzuschieben und den andern vorsichtig zu extrahieren. Liegt ausnahmsweise der eine Fötus über dem andern, so soll der untere zurückgeschoben werden, da er in dem abschüssigen Teil des Abdomens besser Platz findet. Embryotomien sind nach Robin selten notwendig.

Lindhorst und Drahns (1924) weisen ganz kurz auf das verschiedenste Verhalten der Früchte bei Zwillingssgeburten des Rindes hin und geben an, dass in frischen Fällen die noch so komplizierten Verhältnisse unschwer zu entwirren sind. Das am weitesten ins Becken eingetretene Kalb soll zuerst entwickelt werden. Sind die

Föten abgestorben, die Geburtswege kontrahiert, trocken und rigid, so soll Sapo kalinus und Seifenwasser angewendet werden. Die Embryotomie komme ab und zu bei „Dunstskälbern“ in Frage.

Ariess (Tierärztliche Rundschau, 1924, S. 226) gelang es, die bei einer erschwerten Geburt in Bauchquerlage liegenden Zwillingsföten im Gewicht von zusammen 163 Pfund noch lebend und in Beckenendlage zu entwickeln.

Lebrun (1925) erinnert inbezug auf die Diagnose Zwillingsgeburt an folgende Regeln: Liegen 2 Föten in verschiedener Lage, so handelt es sich nie um eine Monstruosität, sondern um eine Zwillingssgeburt, nehmen aber 2 Föten dieselbe Lage ein, so kommt entweder Zwillingsträchtigkeit oder eine Monstruosität in Frage. Er streift auch kurz die Frage, welcher Fötus zuerst entwickelt werden soll, insbesondere ob dies derjenige sei, der zuerst ins Becken eintritt. Nach ihm hängt dies von der Haltung der Gliedmassen und des Kopfes ab. Ist die Haltung eine fehlerhafte und der Kopf zurückgebogen, so soll zuerst derjenige Fötus entwickelt werden, der am leichtesten in die normale Lage gebracht werden kann, weil es dann viel leichter ist, die Lage des anderen zu korrigieren. Ganz besonders trifft dies nach Lebrun zu, wenn einer der Föten in reiner Steisslage sich befindet.

Nach Wittmer (1925) kommen bei Zwillingssgeburten in der Regel Geradlagen vor, wobei die eine Frucht die Kopf- und die andere die Steisslage einnimmt. Bei Zwillingsskälbern sollen nach diesem Autor Verkrümmungen des Halses infolge der gepressten Lage oder Verkümmierung (Mole) nicht selten sein. Bei fehlerhaften Stellungen und Haltungen soll das Ausziehen ohne Berichtigung infolge relativer Kleinheit der Früchte meist leicht geschehen. Wenn Teile von 2 Früchten gleichzeitig in die Geburtswege eintreten, so findet man 2,4 oder 6 Füsse, und es können Verwechslungen mit einem Jungen oder mit einer Missgeburt vorkommen. Man sucht das weitest vorliegende Junge zu entwickeln unter Zurückschiebung des zweiten. Findet die Geburt des zweiten Jungen so spät statt, dass es abstirbt und faul, so gibt dies Veranlassung zu einer erschwerten Geburt.

Die neueren Lehrbücher (speziell Harms') über Geburtshilfe treten mehr auf Einzelheiten ein und zitieren dabei insbesondere die Angaben praktizierender deutscher Tierärzte, die ihre geburtshilflichen Erfahrungen in uneigennütziger und vorbildlicher Weise bekannt gegeben haben. So hat Levens (1913) mitgeteilt, bei 839 Rindergeburten 26 Zwillingssgeburten behandelt zu haben, was einen Prozentsatz von bloss 3,1 ausmacht. Grössere Bedeutung erlangten die Zwillingssgeburten in dem Praxisgebiete von Jöhnk (1920), der über 1000 geburtshilfliche Fälle beim Rind berichtet hat, wo von 80 Fälle Zwillingssgeburten betrafen (8%). Nach Tapken (1919) bestanden bei 383 von ihm ausgeführten Geburten beim Rind 38 mal Zwillinge (10%).

### Eigene Beobachtungen.

Meine Beobachtungen stützen sich auf 100 Fälle, die rund 14% sämtlicher Schwergeburten beim Rind ausmachen — insgesamt 707 Fälle — d. h. auf jede siebente Geburt kam eine Zwillingssgeburt. Die Erhebungen wurden in zwei verschiedenen Praxisgebieten gemacht und umfassen zwei Perioden:

1. Periode. Mitte 1902 bis 30. September 1920 in Neuenegg mit 69 Zwillingssgeburten auf 546 geburtshilfliche Fälle = 12,6%.

2. Periode. 1. Oktober 1920 bis 31. Dezember 1925 an der ambulatorischen Klinik der veterinär-medizinischen Fakultät in Bern mit 31 Zwillingssgeburten auf 161 geburtshilfliche Fälle = 19,2%.

Ob diese Differenz in der Häufigkeit des Auftretens auf Zufall beruht oder vielleicht auf ungleiche Fütterungsverhältnisse zurückzuführen ist, vermag ich nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Indessen sei hervorgehoben, dass die intensive Fütterung im direkten Milcheinzugsgebiet der Stadt Bern mit Kraftfuttermitteln aller Art, insbesondere Malz und Schlempe, in meinem früheren Praxiskreise nicht in gleichem Masse üblich ist.

In der weitaus überwiegenden Zahl der Fälle (92) handelte es sich um Pluripara und achtmal (= 8%) um Primipara. Jöhnk notierte 4 Primipara auf 80 Fälle (= 5%).

Eine Zusammenstellung nach Jahrgängen ergibt die bemerkenswerte Tatsache, dass in einzelnen Jahren auffallend viele Zwillingssgeburten zur Behandlung kamen:

1902 — Fälle, davon bei Primipara —						
1903	2	„	“	“	“	—
1904	—	“	“	“	“	—
1905	2	„	“	“	“	—
1906	2	„	“	“	“	—
1907	1	„	“	“	“	1
1908	4	„	“	“	“	1
1909	2	„	“	“	“	—
1910	8	„	“	“	“	—
1911	11	„	“	“	“	—
1912	5	„	“	“	“	1
1913	4	„	“	“	“	—
1914	2	..	..	..	..	—

1915	3 Fälle, davon bei Primipara	—
1916	8 „ „ „ „ „ „	1
1917	4 „ „ „ „ „ „	1
1918	3 „ „ „ „ „ „	—
1919	7 „ „ „ „ „ „	2
1920	2 „ „ „ „ „ „	—
1921	4 „ „ „ „ „ „	—
1922	2 „ „ „ „ „ „	—
1923	6 „ „ „ „ „ „	—
1924	6 „ „ „ „ „ „	1
1925	12 „ „ „ „ „ „	—
Total	100 Fälle, davon bei Primipara	8

Die höchsten Zahlen weisen somit die Jahre 1910, 1911, 1916, 1919 und 1925 auf, in denen 7 bis 12 Fälle vorgekommen sind. Die Ursachen dieser Erscheinung kenne ich nicht. Es besteht indessen die Möglichkeit, dass hier die Fütterung einen Einfluss ausgeübt hat. Schon Schmaltz hat übrigens darauf hingewiesen, dass günstige Lebensweise, namentlich reichliche Ernährung, die Zahl der auf einmal ausreifenden Eier steigern kann und auch Fontaine und Hugier erwähnen die in gewissen Jahren zu beobachtende Häufigkeit der Zwillingssgeburten, ohne allerdings eine Erklärung hiefür zu geben.

#### Die Lagen der Föten.

In 192 Fällen habe ich Aufzeichnungen über die Lage jedes einzelnen Fötus gemacht. Es kamen vor:

Normale Kopfendlagen . . . . .	81
Kopfendlagen mit unterer Stellung . . . . .	2
Kopfendlagen mit Kopfverlagerung . . . . .	6
Kopfendlagen mit Kopfverlagerung und beidseitiger Schulterbeugehaltung . . . . .	1
Kopfendlagen mit Kopfverlagerung und einseitiger Schulterbeugehaltung . . . . .	1
Kopfendlagen mit beidseitiger Schulterbeugehaltung . . . . .	2
Kopfendlagen mit einseitiger Schulterbeugehaltung . . . . .	2
Kopfendlagen mit beidseitiger Karpalbeugehaltung . . . . .	3
Kopfendlagen mit einseitiger Karpalbeugehaltung . . . . .	4
Total Kopfendlagen	102 = 53,1%
Normale Beckenendlagen . . . . .	25
Beckenendlagen mit unterer Stellung . . . . .	2
Beckenendlagen mit beidseitiger Hüftbeugehaltung (Reine Steisslage) . . . . .	40

Beckenendlagen mit einseitiger Hüftbeugehaltung . . . . .	4
Beckenendlagen mit beidseitiger Tarsalbeugehaltung	4
Beckenendlagen mit rechtsseitiger Tarsalbeugehaltung	1
Beckenendlagen mit linksseitiger Tarsalbeugehaltung	1

Total Beckenendlagen 77=40%

Bauchquerlagen . . . . .	3
Rückenquerlagen . . . . .	3

Total Querlagen 6=3,2%

Bauchvertikallagen, reine . . . . .	5
Bauchvertikallagen mit Kopfverlagerung . . . . .	2

Total Vertikallagen 7=3,7%

Das Verhältnis der Lagen der Föten zueinander gestaltete sich in 96 genau registrierten Fällen wie folgt:

Es lagen:

Beide Föten in Kopfendlage . . . . .	24 mal
Beide Föten in Beckenendlage . . . . .	13 "
Ein Fötus in Kopfendlage und der andere in Beckenendlage	46 "
Ein Fötus in Kopfendlage und der andere in Bauchquerlage	2 "
Ein Fötus in Kopfendlage und der andere in Rückenquerlage . . . . .	3 "
Ein Fötus in Kopfendlage und der andere in Bauchvertikal-lage . . . . .	4 "
Ein Fötus in Beckenendlage und der andere in Bauchquer-lage . . . . .	1 "
Ein Fötus in Beckenendlage und der andere in Bauch-vertikallage . . . . .	3 "

In den Lehrbüchern über Geburtshilfe von Franck-Albrecht und Schmalz wird übereinstimmend als Regel bei den Zwillingsgeburten angegeben, dass ein Fötus in Kopfendlage und der andere in Beckenendlage liegt. Diese Angaben werden durch meine Beobachtungen nicht bestätigt. Ein Vergleich mit den genauereren Zahlenangaben anderer Schriftsteller ergibt übrigens folgendes Bild:

	Beide Kopf-endlage %	Beide Beckenend-lage %	Kopfend-lage und Beckenend-lage %	Kopfend- oder Beckenend- u. Quer- oder Vertikallage %
Levens . . . . .	38,4	13,3	46,1	—
Jöhnk . . . . .	32,5	25	37,5	—
Eigene Beobachtungen	25	13,5	48	13,5

Hieraus geht deutlich hervor, dass die Angaben über die Lagerungsverhältnisse der Zwillinge beim Rind in den Lehrbüchern, soweit dies zunächst die erschwerten Zwillingsgeburten betrifft, nicht richtig sind und nicht einmal für die Hälfte der Fälle zutreffen.

In der nachfolgenden Zusammenstellung habe ich die Lagen von 96 Zwillingspaaren sowie die dabei beobachteten Abweichungen von der normalen Haltung des Kopfes und der Extremitäten berücksichtigt, weil hierüber bisher noch von keiner Seite Angaben gemacht worden sind. Es lagen:

Beide Föten in normaler Kopfendlage . . . . .	17 mal
Beide Föten in normaler Beckenendlage . . . . .	4 „
1. Fötus in normaler Kopfendlage, 2. Fötus in normaler Beckenendlage . . . . .	6 „
1. Fötus in normaler Beckenendlage, 2. Fötus in normaler Kopfendlage . . . . .	1 „
1. Fötus in normaler Kopfendlage, 2. Fötus in Kopfendlage mit abnormer Haltung der Extremitäten . . . . .	1 „
1. Fötus in normaler Kopfendlage, 2. Fötus in Beckenendlage mit abnormer Haltung der Extremitäten . . . . .	3 „
1. Fötus in normaler Kopfendlage, 2. Fötus in reiner Steisslage . . . . .	1 „
1. Fötus in normaler Kopfendlage, 2. Fötus in reiner Bauchvertikallage . . . . .	3 „
1. Fötus in normaler Kopfendlage, 2. Fötus in Bauchvertikallage mit Kopfverlagerung . . .	1 „
1. Fötus in Kopfendlage mit abnormer Haltung des Kopfes, 2. Fötus in normaler Kopfendlage . . . . .	3 „
1. Fötus in Kopfendlage mit abnormer Haltung des Kopfes, 2. Fötus in normaler Beckenendlage . . . . .	1 „
1. Fötus in Kopfendlage mit abnormer Haltung des Kopfes, 2. Fötus in Beckenendlage mit abnormer Haltung der Extremitäten . . . . .	1 „

1. Fötus in Kopfendlage mit abnormer Haltung des Kopfes,		
2. Fötus in Rückenquerlage . . . . .	1 mal	
1. Fötus in Kopfendlage mit abnormer Haltung der Extremitäten,		
2. Fötus in normaler Beckenendlage. . . . .	1 „	
1. Fötus in Kopfendlage mit abnormer Haltung der Extremitäten,		
2. Fötus in Bauchquerlage . . . . .	1 „	
1. Fötus in Kopfendlage mit abnormer Haltung von Kopf und Extremitäten,		
2. Fötus in Kopfendlage mit abnormer Haltung des Kopfes	1 „	
1. Fötus in Kopfendlage mit abnormer Haltung des Kopfes und der Extremitäten,		
2. Fötus in reiner Steisslage . . . . .	1 „	
Beide Föten in Kopfendlage mit abnormer Haltung der Extremitäten. . . . .	1 „	
1. Fötus in Kopfendlage, untere Stellung,		
2. Fötus in Beckenendlage, untere Stellung . . . . .	1 „	
1. Fötus in normaler Beckenendlage,		
2. Fötus in Beckenendlage mit abnormer Haltung der Extremitäten. . . . .	2 „	
1. Fötus in normaler Beckenendlage		
2. Fötus in reiner Steisslage . . . . .	1 „	
1. Fötus in normaler Beckenendlage,		
2. Fötus in Kopfendlage, untere Stellung . . . . .	1 „	
1. Fötus in Beckenendlage mit abnormer Haltung der Extremitäten,		
2. Fötus in normaler Kopfendlage . . . . .	3 „	
1. Fötus in Beckenendlage mit abnormer Haltung der Extremitäten,		
2. Fötus in normaler Beckenendlage . . . . .	1 „	
1. Fötus in reiner Steisslage,		
2. Fötus in normaler Kopfendlage . . . . .	22 „	
1. Fötus in reiner Steisslage,		
2. Fötus in Kopfendlage mit abnormer Haltung der Extremitäten. . . . .	5 „	

1. Fötus in reiner Steisslage,		
2. Fötus in normaler Beckenendlage . . . . .	3mal	
1. Fötus in reiner Steisslage,		
2. Fötus in Bauchquerlage . . . . .	1 „	
1. Fötus in reiner Steisslage,		
2. Fötus in Bauchvertikallage . . . . .	2 „	
Beide Föten in reiner Steisslage . . . . .	2 „	
1. Fötus in Bauchquerlage,		
2. Fötus in Kopfendlage . . . . .	1 „	
1. Fötus in Rückenquerlage,		
2. Fötus in Kopfendlage . . . . .	2 „	
1. Fötus in Bauchvertikallage mit abnormer Kopfhaltung,		
2. Fötus in Beckenendlage, untere Stellung . . . . .	1 „	

Aus dieser Sichtung der Fälle erhellen zur Genüge die ausserordentlich wechselvollen Bilder in bezug auf Lage, Haltung und Stellung der Zwillingssöten bei Schwergeburten.

Am häufigsten findet man den ersten Fötus in reiner Steisslage und den zweiten in normaler Kopfendlage (rund 23%) resp. Kopfendlage mit abnormer Haltung der Extremitäten (in 28,1%). Hierauf folgen die Fälle, wo beide Föten die normale Kopfendlage einnehmen (17,7%).

Vergleichsweise seien noch die Mitteilungen von Tapken und Jöhnk über abnorme Lagen, Haltungen und Stellungen angeführt. Tapken sah bei 76 Föten:

abnorme Kopfhaltung . . . . .	3 mal
abnorme Haltung der Vorderbeine . . . . .	1 „
Hüftbeugehaltung . . . . .	9 „
Tarsalbeugehaltung . . . . .	6 „
Vertikallagen . . . . .	2 „
Rückenquerlage . . . . .	1 „

Ferner:

Teile von 2 Früchten im Geburtskanal . . . . .	12 mal
Wehenschwäche . . . . .	3 „
Verengerung der Cervix . . . . .	1 „

Jöhnk hat seine Fälle nach Kopf- und Beckenendlagen ausgeschieden. Danach kamen bei 160 Föten zur Beobachtung:

	Kopfendlagen	Beckenendlagen
Haltungsfehler . . . . .	26	45
Untere Stellung. . . . .	20	16
Schieflagen. . . . .	4	—
	50	61
Teile von 2 Früchten in der Geburt .	27	9
Missbildungen. . . . .	1	—
Zersetzung der Frucht. . . . .	3	2
Ohne Hilfe geboren. . . . .	6	1
Total	87	73

### Geschlecht der Föten.

Im allgemeinen konnte ein Überwiegen des einen Geschlechts nicht konstatiert werden, denn von 145 Kälbern waren 74 männlich und 71 weiblich.

16 mal waren beide Föten männlich (23,5%), 13 mal beide weiblich (19,1%) und 39 mal verschiedengeschlechtig (57,4%).

Von 32 ersten, in Kopfendlage geborenen Föten waren 15 männlich und 17 weiblich.

Von 37 ersten, in Beckenendlage entwickelten Föten waren 18 männlich und 19 weiblich.

Ein die Rückenquerlage einnehmender erster Fötus war männlich und ein die Bauchvertikallage einnehmender erster Fötus weiblich.

Von 43 zweiten, die Kopfendlage einnehmenden Föten waren 25 männlich und 18 weiblich; von 24 zweiten, die Beckenendlage einnehmenden 11 männlich und 13 weiblich.

Von 3 zweiten, in Bauchquerlage liegenden Föten waren 2 männlich und 1 weiblich und von den 4 zweiten Föten in Bauchvertikallage 2 männlich und 2 weiblich.

Wenn Levens geschrieben hat, dass selten beide Kälber weiblich sind und dass die männlichen überwiegen, so trifft dies nur teilweise zu, denn in bezug auf den letzteren Punkt besteht nur ein unbedeutender Unterschied. Auch ist die Angabe von Franck-Albrecht, die meisten Zwillinge seien von einerlei Geschlecht, unrichtig.

### Sterblichkeit der Föten.

Jöhnk hat beobachtet, dass von 160 Zwillingsskälbern 69 lebend geboren wurden, somit belief sich die Sterblichkeit auf 56,9%. Meine Berechnungen in dieser Hinsicht haben ergeben, dass die Mortalität bei den männlichen Föten mit 60,8% etwas höher war als bei den weiblichen, wo sie 51,4% betrug.

Die Gesamt mortalität bei 190 Föten stellte sich mit 57,36% fast gleich hoch wie bei Jöhnk.

Ein Vergleich der nachstehenden Tabellen ergibt, dass die Verhältnisse bei den Beckenendlagen des ersten Fötus sich wesentlich ungünstiger gestalteten als bei den Kopfendlagen — 61,7 gegen 40% Verluste — was insbesondere darauf zurückzuführen ist, dass der erste Fötus in auffallend vielen Fällen sich in reiner Steisslage zur Geburt stellt, was schon eingangs hervorgehoben worden ist.

Der zweite Fötus ist auch in den Kopfendlagen stark gefährdet — 54,4% Verluste —. Bei den Beckenendlagen beträgt hier die Mortalität sogar 62%, ist also um ein Geringes höher als bei den Beckenendlagen des ersten Fötus.

Sehr auffällig ist der Unterschied der Sterblichkeit bei den in Beckenendlage ausgeschiedenen zweiten männlichen und weiblichen Föten. Bei den ersteren stellte sich dieselbe auf 90% und bei den letzteren auf bloss 38,4%, wie aus beiliegender Tabelle ersichtlich ist. Dies lässt tatsächlich auf eine grösse Widerstandsfähigkeit der weiblichen Kälb er schliessen, wie schon Bedel angenommen hat. Es ist zudem in Berücksichtigung zu ziehen, dass die weiblichen Föten im allgemeinen etwas kleiner sind als die männlichen und daher auch rascher und leichter geboren werden.

Die Querlagen und Vertikallagen sind für den Fötus ausserordentlich verhängnisvoll, denn sämtliche 13 Föten sind dabei zugrunde gegangen.

Das Mortalitätsprozent der Föten wurde im übrigen ungünstig beeinflusst durch 10 Fälle von Abortus. Von den 20 Föten waren 19 tot. Nur in einem einzigen Falle wurde bei einer Pluripara der zweite männliche Fötus lebend geboren (im 8. Monat) und erwies sich sogar als lebensfähig.

#### Längslagen.

Geschlecht	Erster Fötus				Zweiter Fötus			
	Kopfendlage		Beckenendlage		Kopfendlage		Beckenendlage	
	lebt	tot	lebt	tot	lebt	tot	lebt	tot
männlich	9	6	6	12	13	13	1	9
weiblich	9	7	8	12	10	9	8	5
?	8	5	4	5	3	9	2	4
Total	26	18	18	29	26	31	11	18

### Quer- und Vertikallagen.

	Erster Fötus				Zweiter Fötus				
	Querlage		Vertikallage		Querlage		Vertikallage		
	Geschlecht	lebt	tot	lebt	tot	lebt	tot	lebt	
männlich		—	1	—	—	—	1	—	3
weiblich		—	—	—	1	—	1	—	2
?		—	2	—	—	—	1	—	1
Total		—	3	—	1	—	3	—	6

### Gesamt-Verluste der Föten.

Geschlecht	lebend	tot	Mortalität in %
männlich . . .	29	45	60,8
weiblich . . .	35	37	51,4
? . . .	17	27	61,3
Total	81	109	57,36

### Abnormitäten des Fötus.

Von den 200 Zwillingsföten wiesen 11 (= 5,5%) Abnormitäten auf. Dabei handelte es sich um folgende Veränderungen:

- 2 mal leichtgradiger Ascites und Anasarka,
- 1 mal Emphysem,
- 2 mal totfaule Früchte,
- 2 mal Chondrodystrophia fetalis (fötale Rhachitis),
- 1 mal Mumifikation der Zwillingsföten bei einer 6jährigen Kuh mit einer Trächtigkeitsdauer von 8 Monaten und Brunstsymptomen seit 24 Stunden,
- 1 mal zunächst Geburt eines Fötus mit missgestalteter, unterhalb des Tarsus nach hinten und oben umgebogener linker Hinterextremität (nach Guillebeau die Folge von zu wenig Fruchtwasser) und vier Wochen später Ausscheidung eines zweifaustgrossen mazerierten Fötus.

Für die Richtigkeit der Behauptung von Franck-Albrecht, dass häufig eine Frucht verkümmere und sich zu einer Mole

umwandle, bieten meine Beobachtungen keine Anhaltspunkte, indessen sind mir einige Male von Besitzern derartige Molen überbracht worden, die im Anschluss an die normale Geburt eines Kalbes ausgeschieden wurden.

Von den in den letzten Jahren untersuchten weiblichen Kälbern verschiedengeschlechtiger Zwillinge waren mehrmals schon äusserlich gut sichtbare Erscheinungen von Hermaphroditismus wahrzunehmen, wie stärkerer Haarbesatz an der unteren Vulvakommissur, penisartige Beschaffenheit der Klitoris oder wenigstens Vergrösserung derselben, sowie kurzer, trichterförmiger Vaginalkanal.

#### Zwillinge geburten kompliziert mit Torsio uteri.

In einer ersten Abhandlung über Torsio uteri, erschienen in der Jubiläumsschrift der Berliner Tierärztlichen Wochenschrift zum 10. internationalen tierärztlichen Kongress in London am 6. August 1914, habe ich in einer Beobachtungsreihe von 114 Fällen von Torsio uteri beim Rind zwei Zwillinge geburten kurz erwähnt. In einer weiteren Mitteilung im Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 1925, Heft 22, über dasselbe Thema ist angegeben, dass in einer zweiten, gleich starken Beobachtungsreihe keine Zwillinge geburten vorgekommen sind. Nun aber sind seither unter 18 Fällen von Torsio uteri vom 12. Januar bis 31. Dezember 1925 an der ambulatorischen Klinik in Bern wiederum 2 Fälle von Zwillinge geburten zu verzeichnen. Dies ermöglicht mir, im ganzen über 4 Fälle zu berichten.

Es handelte sich in allen Fällen um Pluripara. Zweimal bestand eine Dreivierteldrehung nach rechts, einmal eine halbe Drehung und einmal eine Viertels-Drehung nach links. Die Lagen der Föten waren folgende:

1. Fall. 16. II. 1906.  $\frac{1}{2}$  Drehung nach links.
  1. Fötus in Kopfendlage und unterer Stellung, männl., lebt.
  2. Fötus in Beckenendlage und unterer Stellung, weiblich, lebt.
2. Fall. 27. XII. 1913.  $\frac{3}{4}$  Drehung nach rechts.
  1. Fötus in Kopfendlage, weiblich, lebt.
  2. Fötus in Beckenendlage mit Hüftbeugehaltung rechts, weiblich, lebt.
3. Fall. 15. III. 1925.  $\frac{3}{4}$  Drehung nach rechts.
  1. Fötus in Kopfendlage, weiblich, tot.
  2. Fötus in Beckenendlage, männlich, tot.
4. Fall. 6. X. 1925.  $\frac{1}{4}$  Drehung nach links.
  1. Fötus in Kopfendlage, weiblich, lebt.
  2. Fötus in Kopfendlage, weiblich, lebt.

Im Fall 1 gelang die Retorsion am stehenden Tier mit einiger Mühe. In den übrigen Fällen musste gewälzt werden und es genügte in jedem Falle eine einmalige Wälzung über den Rücken, um die Drehung restlos zu beseitigen. In dem etwas verschleppten Fall 3 gelang die Geburt der toten Föten erst 4  $\frac{1}{2}$  Stunden nach der Aufdrehung, in den übrigen Fällen kurze Zeit nachher. Sämtliche Fälle nahmen einen guten Verlauf.

Es verdient hervorgehoben zu werden, dass von den 8 Zwillingsföten 6 weiblichen und nur 2 männlichen Geschlechts gewesen sind und dass sich die Mortalität nur auf 25% beziffert. In den drei Fällen, wo ein Fötus die Kopfendlage und der andere die Beckenendlage einnahm, wurde zuerst der die erstere Lage einnehmende Fötus ausgeschieden.

Auffallenderweise sah Levens nie eine Torsio uteri bei Zwillingsgeburten und auch Jöhnk erwähnt keinen derartigen Fall. Die Literaturangaben über dieses Thema sind überhaupt bisher recht dürftig. J. Lempen (Berner Dissertation 1902) hat auf einen im Jahre 1848 beobachteten Fall von Denoc verwiesen. Er erwähnt auch mehrere schweizerische Tierärzte, die solche Fälle gesehen haben und hebt insbesondere die grossen Schwierigkeiten und Gefahren bei der Retorsion am stehenden Tier hervor. Nach ihm kommt fast ausnahmslos das Wälzen in Betracht, das überdies oft längere Zeit erfolglos bleiben soll und daher viel Geduld erfordere. Zudem soll die Verdrehung in einer gewissen Lage des Muttertieres, z. B. Rückenlage, verschwinden, um sich jedoch in einer anderen Lage, z. B. Seitenlage, neuerdings zu zeigen. In einem solchen Fall bleibt nichts anderes übrig, als das Junge in derjenigen Lage des Muttertieres zu entwickeln, in der die Drehung des Uterus verschwunden ist. Lempen gibt überdies eine Beobachtung von Hess wieder, wonach der erste Fötus mühelos entwickelt worden war, aber die Nachgeburt trotz Wehentätigkeit nicht abging. Bei der näheren Untersuchung konnte durch die Wand des vom ersten Fötus verlassenen Hornes im andern Horn ein zweiter Fötus gefühlt werden, zu dem man jedoch von der Scheide aus unmöglich gelangen konnte, weil sich das Horn an seinem Uteruskörper zusammengedreht hatte.

Bei der von Lempen zitierten Zwillingsträchtigkeit bei Torsio uteri nahmen die Kälber beide Lagen ein.

Bach (Schweiz. Archiv f. Tierheilkunde, 1914, S. 185) hat auf 183 Torsionen zweimal Zwillingsträchtigkeiten festgestellt und gesunde Kälber entwickelt, nachdem in einem Falle einmal und im andern viermal gewälzt worden war (extraabdominale Retorsion). Es handelte sich beidemal um  $\frac{5}{8}$  Drehungen nach rechts.

Nähere Angaben hat sodann Räber (Berner Dissertation, 1925) gemacht, der bei 233 Fällen von Torsio uteri 6 Zwillingsträchtig-

keiten sah. In allen Fällen lagen Linksdrehungen vor (2 halbe und 4 Dreiviertels-Drehungen). Dreimal nahmen die Föten die Kopfendlage und dreimal die Kopfend- und Beckenendlage ein. Von den 12 Kälbern wurden nur 2 lebend geboren (Mortalität = 83,3%). Die Prognose für das Muttertier gestaltete sich in der Hälfte der Fälle wegen Verletzung des Uterus ebenfalls ungünstig. Zweimal lag eine spontane Perforation des Uterus bei Steissendlage vor, und einmal entstand bei einer alten, kleinen Kuh mit mächtigem Bauchumfang anlässlich des Retorsionsversuches am stehenden Tier (der Fötus in Kopfendlage) ein Uterusriss. In einem Fall gelang die Retorsion am stehenden Tier leicht, und in den übrigen Fällen wurde, sofern nicht schon eine Perforation bestand, gewälzt.

Bei einem Vergleich meiner Beobachtungen mit den bisherigen Angaben in der Literatur ergibt sich folgendes:

	Total der Fälle	Lagen der Föten	Grad und Richtung der Drehung
Lempen . .	1	1mal gemischte Lage	nicht angegeben
Bach . .	2	nicht angegeben, wahrschenl. Kopfendlagen	2mal $\frac{5}{8}$ nach rechts
Räber . .	6	3mal Kopfendlagen und 3mal gemischte Lagen	2mal $\frac{1}{2}$ nach links 4mal $\frac{3}{4}$ nach links
Eigene Be- obachtungen	4	1mal Kopfendlagen 3mal gemischte Lagen	1mal $\frac{1}{4}$ nach links 1mal $\frac{1}{2}$ nach links 2mal $\frac{3}{4}$ nach rechts

Hieraus geht hervor, dass die Fälle, in denen beide Föten die Kopfendlage einnahmen, ungefähr gleich häufig auftraten wie diejenigen, wo der eine Fötus in Kopfendlage und der andere in Beckenendlage lag. Dagegen sehen wir ein Überwiegen der Linksdrehungen (auf 12 Fälle 8 =  $\frac{2}{3}$ ), was mit den allgemeinen Beobachtungen bei der Torsio uteri übereinstimmt, obgleich der Prozentsatz mit 66,6 etwas unter dem allgemeinen Durchschnitt bleibt, der nach meinen Berechnungen 82 und nach denjenigen Räbers 80% ausmacht.

Auffällig grosse Unterschiede ergeben sich dagegen in Hinsicht auf die Mortalität der Muttertiere sowohl als der Föten. Auf welche Momente diese Schwankungen zurückzuführen sind, ist mir nicht bekannt.

#### Diagnose.

Wie eingangs hervorgehoben worden ist, gestaltet sich die Erkennung einer Zwillingssgeburt nicht immer leicht. Das Vorliegen mehrerer Extremitäten und Köpfe lässt besonders den

Anfänger zunächst an eine Missgeburt oder an Drillinge denken. Es ist oft schwierig, die zueinander gehörenden Köpfe und Extremitäten zu bestimmen, wie schon Franck-Albrecht an Hand eines drastischen Beispiels dargetan haben:

Ein sehr erfahrener Geburtshelfer glaubte bei einer Zwillinge geburt eine Missgeburt mit zwei Köpfen vor sich zu haben, amputierte einen Kopf und entwickelte neben diesem ein Kalb mit Kopf. Als der Besitzer nach dem Weggang des Tierarztes Schmalz einführen wollte, stiess er auf einen zweiten Fötus, der dekapitiert war!

Mir ist folgender Fall begegnet: Bei der Untersuchung einer Kuh, die etwas zu früh kalbte, fand ich zunächst einen Kopf und zwei Vorderextremitäten und liess daran vorsichtig ziehen, aber ohne Erfolg. Bei tieferer Untersuchung stiess ich auf zwei weitere Vorderextremitäten. Da es nach dem Anseilen derselben und Extraktionsversuchen wiederum nicht vorwärts gehen wollte, amputierte ich die beiden zuerst angeseilten Gliedmassen auf subkutanem Wege. Als nun am Kopfe gezogen wurde, ging es wieder nicht. Bei nochmaliger Untersuchung stellte ich ganz in der Tiefe einen zweiten Kopf fest. Als dann die Extremitäten hervorgeholt und am Kopf ebenfalls gezogen wurde, konnte ein Fötus ziemlich leicht entwickelt werden, und die Extraktion des anderen — ohne Vordergliedmassen — ging mühelos vonstatten. Trotz nachfolgender Tentatio placentarum, Endometritis und metastatischer Tarsitis erholte sich die Kuh vollständig.

In meinen Aufzeichnungen figurieren 9 Fälle, in denen ich bei der geburtshilflichen Untersuchung folgenden Befund erheben konnte:

Viermal 2 Köpfe und 4 Extremitäten,  
zweimal 1 Kopf und 4 vordere Extremitäten,  
zweimal 4 hintere Extremitäten,  
einmal 1 Kopf, sowie 2 vordere und 2 hintere Extremitäten.

In 12 Fällen war der erste Fötus schon geboren, dreimal 12 und einmal sogar 30 Stunden vor meiner Ankunft. Die zweiten Föten nahmen folgende Lagen ein:

Normale Kopfendlage . . . . .	3 mal
Kopfendlage mit unterer Stellung .	1 mal
Normale Beckenendlage . . . . .	1 mal
Reine Steisslage . . . . .	2 mal
Bauchvertikallage . . . . .	5 mal.

In einem Fall von Abortus kam 48 Stunden nach der Geburt eines toten Fötus in reiner Steisslage ein weiterer Fötus spontan zur Ausscheidung, der bei der Exploration nach der Geburt des ersten, trotz eifriger Suchens, nicht festgestellt worden war.

### Behandlung.

Wie einleitend kurz angedeutet worden ist, stellen die Zwillingegeburten den Geburtshelfer zuweilen auf eine harte Geduldssprobe. Sehr lästig ist bei den Lageberichtigungsversuchen das hin und wieder zu beobachtende heftige Drängen, namentlich bei solchen Tieren, bei denen von unkundiger Seite vorher eingegriffen worden ist oder in Fällen, wo die Fruchtwasser schon vor mehreren Stunden abgeflossen sind. Dann gibt es Tiere, namentlich Primipara, die sich auch bei sorgfältiger Behandlung fortwährend zu Boden fallen lassen. In einem derartigen Fall entstand bei dem Versuch einer Haltungsberichtigung einer Extremität bei einer II-Para mit zwei toten Föten in reiner Steisslage und Kopfendlage eine glücklicherweise nicht perforierende Uteruswunde, die wider Erwarten fast reaktionslos abheilte. Aber auch das Gegenteil kommt vor. So ist mir eine Pluripara in Erinnerung mit zwei grossen toten Föten in Kopfend- und Beckenendlage, die in sehr eigensinniger Weise immer nicht abliegen wollte und schliesslich gewaltsam niedergeschnürt werden musste, um endlich zur Extraktion schreiten zu können.

Eine unangenehme Komplikation bildet das Festliegen, das 9 mal vorgekommen ist, wovon 4 mal bei Primipara. Eventuell notwendig werdende Lage-, Haltungs- und Stellungsberichtigungen gestalten sich hier in der Regel wesentlich mühsamer als am stehenden Tier.

Überblickt man die einschlägigen Literaturangaben, so geht daraus hervor, dass man im allgemeinen den am weitesten ins Becken eingetretenen Fötus zuerst entwickeln soll, unter Zurückschiebung des anderen in den Uterus (Robin, Lindhorst und Drahns, Wittmer). Es wird auch empfohlen, in Fällen wo ein Fötus ausnahmsweise über dem anderen liegt, zunächst den unteren zurückzuschieben und den oberen zuerst zu entwickeln (Robin). Vereinzelt werden die Schwierigkeiten hervorgehoben, die sich dem Zurückschieben solcher Föten entgegenstellen, die eine abnorme Lage einnehmen, z. B. die reine Steisslage. Hier kann die Gegenwart des zweiten Fötus die Haltungsberichtigung der Hintergliedmassen des ersten Fötus direkt unmöglich machen, so dass entweder die Extraktion in dieser Lage mit Hilfe von Stricken oder Gurten erzwungen werden muss (Bedel) oder, wie ich zweimal beobachtet habe, die Amputation der Hinterschenkel notwendig wird.

Von Lebrun wird bestritten, dass immer der am weitesten ins Becken eingetretene Fötus zuerst entwickelt werden soll. Er weist darauf hin, dass bei fehlerhaften Haltungen des Kopfes und der Extremitäten zunächst versucht werden soll, denjenigen Fötus zu extrahieren, der am leichtesten in die normale Lage gebracht werden kann, um auf diese Weise die Korrektur der Lage des andern zu erleichtern, insbesondere bei der reinen Steisslage. Ich kann mich dieser Auffassung, soweit wenigstens die letztere Lage in Betracht kommt, anschliessen, denn hier sieht man fast regelmässig, dass der diese Lage einnehmende Fötus am weitesten ins Becken eingetreten ist und sich nicht zurückschieben lässt, sondern auf irgendeine Art entwickelt werden muss, wenn irgend möglich durch vorsichtige Haltungsberichtigung der Extremitäten. In einem einzigen Falle, wo ein Fötus links in normaler Kopfendlage in die Geburtswege eingetreten und rechts davon ein solcher in einseitiger Hüftbeugehaltung lag, konnte die Geburt vollendet werden, nachdem der am weitesten ins Becken eingetretene, normal liegende Fötus zurückgeschoben und bei dem andern die normale Beckenendlage hergestellt worden war.

Die Zurücknahme der Gliedmassen bei reiner Steisslage verursachte in etwa 12% der Fälle erhebliche Schwierigkeiten. Es betraf dies Kühe mit toten Föten, Festliegen oder abnorm starkem Drängen.

In vereinzelten Fällen geschah die Ausscheidung der Föten wegen ihrer Kleinheit sozusagen spontan, obgleich abnorme Haltungen vorlagen, wie z. B. einseitige Schulterbeugehaltung, einseitige Hüftbeugehaltung und reine Steisslage (je zweimal).

#### Embryotomie.

Wenn Bedel die Embryotomie nur bei abnormer Kopfendlage des ersten Fötus ausgeführt hat, Robin dieselbe für selten nötig hält und Lindhorst und Drahns sie nur ab und zu bei Dunstkläbern für angezeigt halten, so muss ich Tapken Recht geben, nach dem sie bei den verschiedenartigsten Anomalien in Frage kommt. Wie aus dem Folgenden hervorgeht, bildete die häufigste Indikation hiezu die Bauchvertikallage.

Ich habe dieselbe in 9 Fällen vorgenommen. Den Anlass dazu boten:

1. die reine Steisslage des ersten Fötus in 2 Fällen (einmal Absägen der Hinterextremitäten über dem Tarsus und das andere Mal perkutane Amputation beider Hinterschenkel).

2. die Bauchvertikallage in 5 Fällen (Halbierung hinter der Schulter, zweimal nach vorheriger Entfernung der Vorderextremitäten).

3. die Rückenquerlage, in 1 Fall, wobei aber die Halbierung mit der Kettensäge wegen Ausgleiten des Strickes in einer Öse misslang.

4. die Kopfendlage in 1 Fall, wobei die subkutane Amputation beider Vorderschenkel eines Fötus sich als notwendig erwies.

#### Verluste an Muttertieren.

Dieselben betrugten 9 Stück, somit 9%, Jöhnk hatte 7 Verluste auf 80 Fälle = 8,75% zu verzeichnen, gibt jedoch an, dass vor Einleitung der Geburt schon 2 Tiere tödlich erkrankt waren. Wie aus den nachfolgenden detaillierten Ausführungen hervorgeht, muss ich diesen Vorbehalt ebenfalls für wenigstens 3 Fälle machen.

In dem einen Falle handelte es sich um eine I-Para mit zwei toten Föten, von denen der erste sich in reiner Steisslage befand. Da die Fruchtwasser schon vor ca. 10 Stunden abgegangen und die Geburtswege stark geschwollen und trocken waren und das Tier zudem sehr heftig drängte, gelang weder die Lageberichtigung noch die Extraktion, trotz Hochnehmen des Tieres und mehrstündiger Anstrengung. Embryotomische Eingriffe wurden damals nicht vorgenommen.

In einem anderen Fall, der eine Pluripara betraf, nahm der erste Fötus die Rückenquerlage ein. Mit allergrösster Mühe gelang schliesslich das Anlegen der Kettensäge unter Zuhilfenahme des Schlingenführers nach Schriever. Die Kuh lag fest. Während des Sägens glitt (wie früher erwähnt) an einer Öse der Strick aus und wegen Übermüdung misslangen alle weiteren Versuche zur nochmaligen Anlegung der Kettensäge.

Einmal musste eine schon vor der Geburt an Festliegen leidende Kuh, bei der die Entwicklung der Föten unter Zuhilfenahme embryotomischer Eingriffe bewerkstelligt werden konnte, nachträglich wegen allgemeiner Erschöpfung geschlachtet werden.

Sechsmal wurde der letale Ausgang durch Metritis veranlasst. In drei Fällen hievon handelte es sich jedoch um verschleppte Fälle mit toten Föten, Abortus und bereits bestehender septischer Metritis. In einem andern Fall entstand anlässlich der Haltungsberichtigung eines in beidseitiger Tarsalbeugehaltung liegenden Fötus eine nicht perforierende Uteruswunde, die zu einer tödlichen Infektion führte.

Eine Retentio placentarum schloss sich 21 mal an. In mehreren Fällen hing ein Teil der Plazenta zur Vulva heraus, bevor Lageberichtigungsversuche meinerseits vorgenommen worden waren. In einem Fall ging eine Plazenta nach der Geburt des ersten Fötus sofort ab, was sonst nicht der Fall zu sein pflegt.

Gibt es Momente, die den Vortritt des einen Fötus vor dem andern beeinflussen?

Von wissenschaftlichem und wohl auch praktischem Interesse dürfte die eigentümlicherweise bis heute noch von keiner Seite näher untersuchte Frage sein, ob bei der Ausscheidung der Zwillingsföten eine bestimmte Gesetzmässigkeit besteht oder nicht. Meines Wissens hat sich hierüber bisher einzige Schmaltz wie folgt geäussert: „Es ist meines Erachtens müssig sich darüber den Kopf zu zerbrechen, warum bei Zwillingssgeburen gewöhnlich der eine Fötus dem andern zuvorkommt. Dies braucht sich doch ebensowenig nach gesetzmässigen Regeln zu vollziehen, wie etwa das Gedränge bei einer Bahnhofstür. Einer muss eben zuerst hinaus, wer, das kann von hundert kleinen Zufälligkeiten abhängen, über die nachzugrübeln niemanden einfallen wird.“

Hat diese Auffassung auf den ersten Blick etwas Bestechendes, so steigen doch bei näherer Überlegung Zweifel an der Richtigkeit derselben auf. Da sich in der Natur jedes Geschehen nach bestimmten Gesetzen vollzieht, so ist nicht einzusehen, warum gerade hier alles dem Zufall überlassen bleiben soll. Ich bin daher dieser Frage etwas näher getreten, wobei ich speziell die bei den erschwerten Zwillingssgeburen beobachteten Verhältnisse bezüglich der Ausscheidung der Föten in Betrachtung gezogen habe.

Ich fand folgendes:

1. Bei verschiedengeschlechtigen Föten in Kopfendlage kam in 5 von 7 Fällen der weibliche zuerst.
2. Befanden sich verschiedengeschlechtige Föten in normaler Beckenendlage (3 Fälle) resp. einer in normaler Beckenendlage und der andere in beidseitiger Tarsalbeugehaltung (2 Fälle), so wurde zuerst der männliche Fötus ausgeschieden. Lagen aber beide Föten in reiner Steisslage (1 Fall) oder der erste in reiner Steisslage und der zweite in normaler Beckenendlage (2 Fälle), so kam zuerst der weibliche Fötus.
3. In 40 Fällen von Kopf- und Beckenendlage der Zwillingsföten wurde 28 mal zuerst der die Beckenendlage einnehmende

Fötus entwickelt und zwar zumeist in reiner Steisslage (25 mal), 12 mal kam der die Kopfendlage einnehmende Fötus zuerst. Unter Berücksichtigung des Geschlechts ergibt sich für 33 Fälle folgendes: bei gleichgeschlechtigen Föten wurde meist zuerst der in Beckenendlage liegende geboren — 11 mal, hievon 9 mal in reiner Steisslage — seltener (3 mal) zuerst der in Kopfendlage. Bei Verschiedengeschlechtigkeit kam der erste Fötus ebenfalls meistens in Beckenendlage — 14 mal, wovon 13 mal in reiner Steisslage — und war in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle weiblich (10 mal), während bei den ersten in Kopfendlage geborenen Föten (5 mal) das Geschlecht eine ziemlich gleichmässige Verteilung aufwies (3 männliche und 2 weibliche).

Bei den 8 Primipara lag der erste Fötus 6 mal in reiner Steisslage und nur 2 mal in normaler Kopfendlage.

4. Bei reiner Steisslage und Bauchquerlage oder Bauchvertikallage kam zuerst der Fötus in reiner Steisslage (3 mal).
5. Bestand eine Kopfendlage mit einer Bauchvertikallage (4 mal) oder Bauchquerlage (2 mal), so wurde 5 mal (4+1 mal) zuerst der in Kopfendlage sich befindende Fötus geboren.
6. Bei Rückenquerlage und Kopfendlage kam in 2 von 3 Fällen zuerst der die erstere Lage einnehmende Fötus. Bei Bauchvertikallage und Beckenendlage in unterer Stellung wurde der in Schieflage liegende Fötus zuerst entwickelt (1 mal).

Über die Grösse der gleichgeschlechtigen und in gleicher Lage sich befindenden Föten fehlen mir leider nähere Aufzeichnungen. Genaue Erhebungen in dieser Hinsicht sind wünschenswert, da anzunehmen ist, dass die Grösse der Zwillinge bei der Ausscheidung des ersten Fötus mitbestimmend in Betracht fällt.

Diese Feststellungen dürften dartun, dass die Ausscheidung der Zwillingsföten nicht planlos geschieht, resp. einzig und allein vom Zufall abhängt, dass vielmehr ganz bestimmte Faktoren, wie die Lagen der Föten zueinander, die Grösse und sogar das Geschlecht resp. Temperament mitbestimmend einwirken.

Die vorliegende Untersuchungsreihe ist allerdings zu klein, um auf der ganzen Linie definitive Schlussfolgerungen zu ziehen. Sie kann aber leicht durch weitere systematische Beobachtungen in dieser Hinsicht ergänzt werden, nachdem nun mit den vorliegenden Resultaten der Anstoss hiezu gegeben worden ist.

Indessen bedarf es hiezu Jahrzehntelanger Beobachtungsdauer eines einzelnen.

### Spontane Zwillingssgeburten beim Rind.

Es müssen auch Untersuchungen darüber gemacht werden, wie sich die Verhältnisse bei den spontanen Zwillingssgeburten gestalten. Es ist nicht gesagt, dass hier die Ausscheidung nach denselben Grundsätzen geschieht. Unklarheit herrscht z. B. noch über die Fragen, ob wirklich der zuerst ausgeschiedene Fötus in der Regel der grösste ist, ob neben der Grösse auch das Geschlecht eine Rolle spielt und welcher der beiden Längslagen bei der Ausscheidung der Vorrang zukommt.

Über die Lagerungsverhältnisse der Föten bei spontanen Zwillingssgeburten finden wir in der Literatur noch sehr wenig Angaben. Bei 10 Zwillingssgeburten, die Reinhardt an der geburtshilflichen Klinik der früheren Tierärztlichen Hochschule in Stuttgart beobachtete — auf im Ganzen 400 Geburten — lagen die Föten 5 mal in Vorderend- und Hinterendlage, 4 mal beide in Vorderendlage und 1 mal beide in Hinterendlage. Richter sah an der geburtshilflichen Klinik in Dresden auf 147 Geburten beim Rind nur 1 mal Zwillinge; beide Föten nahmen die Vorderendlage ein.

Im Hinblick auf unsere ungenügenden Kenntnisse in bezug auf die Lagerungsverhältnisse, das Geschlecht, die Grösse und die Sterblichkeit der Föten bei spontanen Zwillingssgeburten, habe ich nähere Erhebungen bei zuverlässigen Besitzern vorgenommen und kann heute über 40 Fälle folgende Angaben machen:

### Lagen der Föten.

Die Kopfendlagen waren bei weitem vorherrschend und kamen 69 mal, d. h. in 86,25 % der Fälle zur Beobachtung gegenüber 11 Beckenendlagen (13,75%). Quer und Vertikallagen wurden vermisst. Es besteht also ein ganz erheblicher Unterschied gegenüber den erschwertes Zwillingssgeburten, wo die Beckenendlagen dreimal häufiger vorgekommen sind.

Von den gleichgeschlechtigen Föten lagen 14 mal beide in Kopfendlage und zwar 8 mal männliche und 6 mal weibliche. Verschiedengeschlechtige Föten in Kopfendlage gab es 15 mal, in 11 Fällen war der erste Fötus männlich und in 4 Fällen weiblich.

Die Kopf- und Beckenendlage wurde nur 11 mal (27,5 %) beobachtet, also noch seltener als bei den erschwertes Zwillingssgeburten, wobei der erste Fötus 10 mal die Kopfendlage und nur 1 mal die Beckenendlage einnahm. 5 mal waren die Föten ver-

schiedengeschlechtig und 6 mal gleichgeschlechtig (2 mal männlich und 4 mal weiblich.)

Über die Lagerungsverhältnisse orientiert am besten folgende Übersicht:

Beide Föten in Kopfendlage und männlich . . . . .	8 mal
Beide Föten in Kopfendlage und weiblich . . . . .	6 „
1. Fötus in Kopfendlage und männlich.	
2. Fötus in Kopfendlage und weiblich . . . . .	11 „
1. Fötus in Kopfendlage und weiblich,	
2. Fötus in Kopfendlage und männlich. . . . .	4 „
1. Fötus in Kopfendlage und männlich,	
2. Fötus in Beckenendlage und weiblich . . . . .	3 „
1. Fötus in Kopfendlage und weiblich,	
2. Fötus in Beckenendlage und männlich. . . . .	2 „
1. Fötus in Kopfendlage und weiblich,	
2. Fötus in Beckenendlage und weiblich . . . . .	3 „
1. Fötus in Beckenendlage und weiblich,	
2. Fötus in Kopfendlage und weiblich . . . . .	1 „
1. Fötus in Kopfendlage und männlich,	
2. Fötus in Beckenendlage und männlich. . . . .	2 „

Dreimal wurden abnorme Haltungen der Extremitäten gesehen: zweimal bestand bei einem ersten, männlichen und toten Fötus eine beidseitige Schulterbeugehaltung und ein andermal bei einem abortierten und ebenfalls toten, männlichen aber zweiten Fötus eine einseitige Hüftbeugehaltung.

#### Geschlecht der Föten.

Wie bei den erschwerten Zwillingssgeburten war auch hier die Zahl der männlichen und weiblichen Föten genau gleich gross, denn es verhielten sich die ersteren zu den letzteren wie 40 : 40. Gleichgeschlechtigkeit bestand 20 mal (beide männlich 10 und beide weiblich 10 mal). Verschiedengeschlechtigkeit war ebenfalls mit 20 Fällen vertreten und es wurde das Zwittertum bei den weiblichen Föten von den Besitzern ohne weiteres in 5 Fällen erkannt.

#### Grösse der Föten.

Hierüber waren nur in 26 Fällen sichere Angaben erhältlich. Demnach war der erste Fötus 14 mal und zum Teil erheblich

grösser als der zweite, 6 mal kleiner und in 6 Fällen waren beide gleich gross. Die schon von den ältesten Autoren aufgestellte Behauptung, dass der erstgeborene Fötus gewöhnlich grösser sei als der zweite, scheint somit bei spontanen Zwillingssgeburten auf Richtigkeit zu beruhen.

#### Sterblichkeit der Föten.

Von den 80 Zwillingsföten sind 14 totgeboren worden (8 männliche und 6 weibliche). Die Sterblichkeit betrug somit 17,5% und erscheint sehr hoch im Vergleich zu den erschweren Zwillingssgeburten. Diese auffällige Erscheinung ist auf die in 6 Fällen beobachtete frühzeitige Ausscheidung der Föten zurückzuführen, die 1 mal 8 Wochen, 2 mal 4 Wochen, und je 1 mal 14, 10 und 8 Tage vor Ablauf der normalen Trächtigkeitsdauer erfolgte.

Bei den toten Föten handelte es sich

- 4 mal um erste männliche und 2 mal um erste weibliche Föten in Kopfendlage;
- 2 mal um zweite männliche und 3 mal um zweite weibliche Föten in Kopfendlage;
- 2 mal um zweite männliche und 1 mal um einen zweiten weiblichen Fötus in Beckenendlage.

Retentio placentarum schloss sich nur achtmal an.

#### Erschwerete Drillingsgeburten beim Rind

sind im ganzen 2 mal zur Behandlung gelangt (0,28%), daneben habe ich jedoch von 10 weiteren Fällen Kenntnis bekommen, bei denen erst nach der Geburt sachverständige Hilfe notwendig geworden ist. Leider fehlen mir lückenlose Aufzeichnungen über alle diese Fälle, doch bin ich in der Lage folgende Angaben zu machen.

#### Lagen der Föten:

- |   |       |
|---|-------|
| Alle Föten in Kopfendlage . . . . .   | 2 mal |
| Die 2 ersten in Kopfendlage, der dritte in Beckenendlage                    | 1 „   |
| Der erste Fötus in reiner Steisslage, die 2 andern in Kopfendlage . . . . . | 1 „   |
- In den 8 anderen Fällen fehlen mir Aufzeichnungen hierüber.

#### Geschlecht der Föten.

- |   |       |
|---|-------|
| Es waren: alle männlichen Geschlechts . . . . . | 3 mal |
| alle weiblichen Geschlechts . . . . .           | 1 „   |
| zwei männlich und einer weiblich . . . . .      | 1 „   |
| zwei weiblich und einer männlich . . . . .      | 1 „   |
| Aufzeichnungen fehlen . . . . .                 | 6 „   |

### Sterblichkeit der Föten.

Von 24 Föten wurden 13 lebend und 11 (inkl. 3 Mumien) tot geboren.

In einem Fall war der erste Fötus tot und die andern lebend und in einem weiteren Fall wurden zunächst zwei lebende Föten durch mich etwas mühsam entwickelt und darauf ein totes Wasserkalb.

Dreimal lag Abortus vor nach 8 bis 8 ½ Monaten Trächtigkeit. In einem Fall hievon waren die Föten mumifiziert und hatten die Grösse von kleinen Katzen.

Von besonderem Interesse war ein Fall bei einer Kuh, die drei Jahre hintereinander lebensfähige Zwillingsskälber zur Welt gebracht hatte und darauf Drillinge warf, die sich ebenfalls normal entwickelten. Dabei war die Kuh von verschiedenen Zuchttieren belegt worden.

Von den Muttertieren erkrankten 8 an Metritis resp. Endometritis septica, meist infolge Nichtabgang der Nachgeburt, doch war kein letaler Ausgang zu verzeichnen.

Die Literatur über Drillingsgeburten ist gering. Zündel hat in einer Arbeit „über den Gesundheitszustand der Haustiere von Elsass-Lothringen während der Jahre 1882—1884“ 2 Fälle mitgeteilt, über die in diesem Archiv (1885, S. 192) berichtet worden ist. Eine Kuh warf 3 Kuhkälber und eine andere alles Stierkälber, die sämtliche gut geraten sind. Nach Schmaltz sah auch Stegmann gut entwickelte Kuhkalldrillinge und beobachtete überdies bei manchen Kühen eine dauernde Anlage zu Vielgeburten. Jöhnk erwähnt auf 1000 Geburten nur 1 Drillingsgeburt (Frühgeburt) mit Rückenquer-, Kopfend- und Beckenendlage. Levens berichtet ebenfalls nur über 1 erschwere Drillingsgeburt, wobei 2 Föten gleichzeitig in die Geburtswege eintraten. Alle waren weiblich und lebend und wurden später trächtig.

Nach Robin sind Drillinge bei der Kuh nicht selten und kommen fast nur bei Pluripara vor, doch hat Friez (Rec. de méd. vét. 1901) einen Fall bei einer Primipara gesehen. Die gesunden Kälber hatten die Grösse eines gewöhnlichen Hundes und wogen 35,33 und 36 Pfund (livres).

Walch (Deutsche tierärztliche Wochenschrift, 1904, S. 103) hat eine Drillingsgeburt bei einer 10 jährigen Simmentalerkuh beschrieben, die vorher nie mehrträchtig gewesen ist. Sämtliche Föten waren weiblich, tot und befanden sich im rechten Horn in abnormer Lage oder Haltung. Der erste zeigte eine Verlagerung des Kopfes, der zweite nahm die Rückenvertikallage ein und beim dritten, der erst einen Tag später entwickelt wurde und emphysematös war, war der Kopf verdreht. Die Kuh genas. Walch nimmt an, dass nur

die allerwenigsten Drillingsgeburten zur Kenntnis des Tierarztes gelangen, weil im allgemeinen wegen der geringen Grösse der Föten die Geburt leicht erfolgt. Im vorliegenden Fall betrug das Gewicht der Kälber bei den zwei ersten zwischen 30—35 und beim dritten zwischen 35—40 kg.

### Zusammenfassung.

Die hauptsächlichsten Ergebnisse vorliegender Studie seien zum Schluss in folgende Sätze zusammengefasst:

1. Die erschwerten Zwillingssgeburten beim Rind bilden mit 14% sämtlicher Fälle ein ziemlich häufiges Vorkommen in der geburtshilflichen Praxis und kommen in einzelnen Jahrgängen besonders häufig zur Behandlung.

2. Die Lagen, Haltungen und Stellungen der Föten sind ausserordentlich vielgestaltig. Am häufigsten sind die Kopfendlagen (53,1%), dann folgen die Beckenendlagen (40%) und zuletzt die Vertikal- und Querlagen (6,9%). In einem auffallend hohen Prozentsatz stellt sich der erste Fötus in reiner Steisslage (beidseitiger Hüftbeugehaltung) zur Geburt, namentlich bei Primipara, wobei er entweder mit dem andern Fötus kollidiert oder sonst Anlass zu einer Geburtsstockung gibt.

3. Die männlichen und weiblichen Föten kommen ungefähr gleich häufig vor. In der Mehrzahl der Fälle (57,4%) sind die Föten verschiedengeschlechtig, wobei das Zwittertum des weiblichen Fötus oftmals deutlich hervortritt.

4. Die Sterblichkeit der Föten beträgt 57,36% und ist bei den männlichen grösser als bei den weiblichen. Sie ist besonders hoch bei Abortus sowie bei Quer- und Vertikallagen. Der zweite Fötus ist auch in der Kopfendlage etwas stärker gefährdet als der erste, während bei der Beckenendlage sich die Verlustziffer bei beiden Föten ungefähr gleich hoch stellt.

Abnormitäten des Fötus kommen nur in einem kleinen Prozentsatz (5,5) zur Beobachtung.

5. In vereinzelten Fällen (4%) findet man bei den erschwerten Zwillingssgeburten eine Torsio uteri, wobei die Linksdrehungen überwiegen und das weibliche Geschlecht vorherrscht.

6. Die Diagnose Zwillingssgeburt bereitet hin und wieder Schwierigkeiten, dadurch, dass Missgeburten, Drillings- oder Eingeburten vorgetäuscht werden können.

7. Die Behandlung ist namentlich erschwert bei toten Föten, abnorm starkem Drängen, Widerstandsfähigkeit, Niederstürzen und Festliegen. Embryotomische Eingriffe werden in mindestens 10%

der Fälle notwendig, insbesondere bei Bauchvertikallage, reiner Steisslage und Querlage.

Die Verluste an Muttertieren betragen 9% und werden in der grossen Mehrzahl durch Metritis im Anschluss an unsachgemässse Eingriffe und Abortus veranlasst.

8. Bei den spontanen Zwillingegeburten sind die Kopfendlagen mit 86,25% gegenüber den Beckenendlagen mit 13,75% vorherrschend, im Gegensatz zu den erschwert Zwillingegeburten, bei denen die Beckenendlagen dreimal häufiger vorkommen als bei den spontanen Zwillingegeburten.

Das Geschlecht der Föten ist gleich stark vertreten. Der zuerst ausgeschiedene Fötus ist in der Mehrzahl der Fälle grösser, zum Teil sogar erheblich, als der zweite. Liegen verschiedengeschlechtige Föten in Kopfendlage oder der eine in Kopf- und der andere in Beckenendlage, so kommt der männliche in annähernd  $\frac{3}{4}$  der Fälle zuerst. Die Sterblichkeit der Föten erscheint mit 17,5% gegenüber den erschwert Zwillingegeburten sehr hoch und wird ungünstig beeinflusst durch eine vielfach frühzeitige Geburt derselben.

9. Es gibt, sowohl bei den erschwert als spontanen Zwillingegeburten, Momente, die den Vortritt des einen Fötus vor dem andern beeinflussen, wie z. B. die Lagen der Föten zueinander, die Grösse und das Geschlecht resp. Temperament. Die bisherige Theorie, die den Ausscheidungsmodus einzig und allein durch Zufälligkeiten erklären will, lässt sich nicht aufrecht erhalten.

10. Drillingsgeburten sind keine Seltenheiten, kommen aber nur in einem verschwindend kleinen Prozentsatz (0,28) zur Behandlung. Eingeschlechtigkeit der Föten scheint am häufigsten zu sein.

#### Literatur-Hinweise.

1. *Baldassare*, zitiert nach Robin. — 2. *Bauermeister, W.* und *Rueff, A.*, Die tierärztliche Geburtshilfe. 4. Aufl. Stuttgart 1860. — 3. *Bedel, M.*, Un peu de statistique sur les gestations gémellaires. Quelques observations sur les parturitions gémellaires. Bull. de la soc. centr. de méd. vét. 1900, p. 463. — 4. *Cornevin*, zitiert nach Robin. — 5. *Cruciani, G.*, La Clinica veterinaria, 1915, und der Tierarzt, 1916, S. 124. — 6. *Deneubourg, F.*, Traité d'obstétrique ou de la parturition des principales femelles domestiques. Bruxelles 1880. — 7. *Dietrichs, J. F. C.*, Handbuch der praktischen Geburtshilfe bei grösseren Haustieren. Berlin 1845. S. 110. — 8. *Fontaine et Hugier*, Nouveau Dictionnaire Vétérinaire. Paris 1922. Fascicule 9. — 9. *Franck-Albrecht*, Handbuch der tierärztlichen Geburtshilfe. 5. Auflage. Berlin 1914. — 10. *Günther, J. H. F.*, Lehrbuch der praktischen Veterinär-Geburtshilfe. Hannover 1830. — 11. *Jöhnk, M.*, Ein Rückblick auf

1000 Geburten beim Rind. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 31. Band, 1920, S. 289. — 12. *Jörg, J. Chr. G.*, Anleitung zu einer rationalen Geburtshilfe der landwirtschaftlichen Tiere. Zweite Auflage. Leipzig 1818. — 13. *Lauff, G.*, Beitrag zur Pathologie der Zwillingsgeburten. Deutsche tierärztliche Wochenschrift, 1919, S. 198. — 14. *Lebrun, O.*, Manuel d'obstétrique vétérinaire. Deuxième édition. Paris 1924. — 15. *Levens, H.*, Mitteilungen aus der geburtshilflichen Praxis. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 24. Band, 1913, S. 289. — 16. *Derselbe*, Über die Haftpflicht des Tierarztes. Ebenda 1915, S. 370. — 17. *Lindhorst, F.* und *Drahn, F.*, Praktikum der tierärztlichen Geburtshilfe. Berlin 1924. — 18. *Münich, J.*, Zum Kapitel Geburtshilfe. Münchener tierärztl. Wochenschrift 1913, S. 468. — 19. *Rainard, J.*, Traité complet de la parturition des principales femelles domestiques. Tome premier. Lyon 1850, p. 264. — 20. *Rheineck-Weitnau*, Zwei Fälle von Atonie des Uterus bei Zwillingssgeburten eines Rindes. Münchener Tierärztl. Wochenschrift. 1917, Nr. 16, S. 292. — 21. *Reinhardt, R.*, Statistisches aus der geburtshilflichen Klinik der K. Tierärztlichen Hochschule zu Stuttgart. Monatshefte für prakt. Tierheilkunde, 23. Bd., 1912, S. 418. — 22. *Richter, Joh.*, in Harm's Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe. 6. Aufl., Berlin 1924, S. 511. — 23. *Derselbe*, Zehn Jahre geburtshilfliche Klinik. Berliner Tierärztliche Wochenschrift, Bd. 39, 1921, S. 397 und 417. — 24. *Robin, V.*, Obstétrique Vétérinaire de J. Bournay. Deuxième édition. Paris, 1923, p. 185. — 25. *Saint-Cyr, F.*, Traité d'obstétrique vétérinaire. Paris 1875. — 26. *Schmaltz, R.*, Das Geschlechtsleben der Haussäugetiere. Berlin 1921. — 27. *Schmutterer*, Münchener Tierärztl. Wochenschrift, 53. Jahrg., Nr. 49. — 28. *Tapken, A.*, Über die Embryotomie beim Rind. Monatshefte für praktische Tierheilkunde, 1906, S. 125. — 29. *Derselbe*, in *De Bruin*, Die Geburtshilfe beim Rind. 3. Aufl. Wien und Leipzig 1910. — 30. *Derselbe*, Die Praxis des Tierarztes. 2. Aufl. von L. Schmidt, Berlin 1919, und Berliner Tierärztl. Wochenschrift, 1911, S. 10. — 31. *Wittmer, W.*, Tierärztliche Geburtkunde. Berlin 1925.

## Experimentelle Beiträge zur Genesis der Fleckniere.<sup>1)</sup>

Von W. Pfenninger, Zürich.

Die im folgenden mitgeteilten experimentellen Daten bilden einen weitern Beitrag zu der auf Grund der früher mit Krupski publizierten Untersuchungen gewonnenen Auffassung über die Entstehung der Fleckniere der Kälber. Diese Untersuchungen, die sich auf eine grössere Zahl von Fällen von Kälberflecknieren erstreckten, haben ergeben, dass der Prozess der Fleckenbildung infektiöser Natur ist und dass fast immer koli- oder koliähnliche Bazillen — in einem einzigen Fall wurden Mikrokokken festgestellt — das ursächliche Moment darstellen. Nach dem histo-

<sup>1)</sup> Aus der Festschrift der vet.-med. Fakultät Zürich zum 70. Geburtstag von Herrn Prof. Zschokke.