AUS DEM GEBURTSHILFLICHEN INSTITUT DER TIERÄRZTLICHEN
HOCHSCHULE ZU HANNOVER
DIREKTOR: PROFESSOR DR. OPPERMAN N

BEITRÄGE ZUR ALTERSBESTIMMUNG
VON KALBSFÖTEN DER SCHWARZ-
BUNTEN NIEDERUNGSRASSE

AUSZUG AUS DER
INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER WÜRDE
EINES
DOCTOR MEDICINAE VETERINARIAE
DER
TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE
ZU HANNOVER

VORGELEGT VON
RICHARD BERGMANN
TIERARZT AUS MAGDEBURG

SPRINGER-VERLAG BERLIN HEIDELBERG GMBH
1921

AUS DEM GEBURTSHILFLICHEN INSTITUT DER TIERÄRZTLICHEN
HOCHSCHULE ZU HANNOVER
DIREKTOR: PROFESSOR DR. OPPERMAN N

BEITRÄGE ZUR ALTERSBESTIMMUNG
VON KALBSFÖTEN DER SCHWARZ-
BUNTEN NIEDERUNGSRASSE

AUSZUG AUS DER
INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER WÜRDE
EINES
DOCTOR MEDICINAE VETERINARIAE
DER
TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE
ZU HANNOVER

VORGELEGT VON
RICHARD BERGMANN
TIERARZT AUS MAGDEBURG

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH
1921

ISBN 978-3-662-24485-2 ISBN 978-3-662-26629-8 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-26629-8

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Hochschule
zu Hannover

Referent: Professor Dr. O p p e r m a n n

In der forensischen Tätigkeit des praktischen Tierarztes bildet die Zusicherung der Trächtigkeit beim Kauf und Verkauf von Zuchtvieh zuweilen Veranlassung vor Gericht als Sachverständiger hinzugezogen zu werden. Im Handelsverkehr mit Schlachtvieh dagegen gibt die Zusicherung des Nichtträchtigseins ebenfalls nicht selten die Ursache von gerichtlichen Streitigkeiten zwischen den Parteien ab. Der tierärztliche Sachverständige wird sich in solchen Fällen meist über das Alter der Föten und den durch die Trächtigkeit entstandenen Verlust gutachtlich zu äußern haben.

Gelegentlich eines solchen Streitfalles, der wegen Trächtigkeit einer zum Schlachten verkauften Kuh entstanden war, wurde bei der Gerichtsverhandlung an den tierärztlichen Sachverständigen die Frage gestellt, wie lange das Tier — nach dem bei der Schlachtung festgestellten Gewicht der gefüllten Gebärmutter zu schließen — schon tragend gewesen sein könne. Diese Frage wurde dahin beantwortet, daß derartige Gewichtsfeststellungen trächtiger Uteri in größerer Anzahl noch nicht vorgenommen seien und in der einschlägigen Literatur sich nur vereinzelte Angaben darüber fänden. Infolgedessen könne auch in diesem Falle aus dem angegebenen Gewicht der gefüllten Gebärmutter nicht mit der erforderlichen Sicherheit auf das Alter des Foetus geschlossen werden. Ich habe daraufhin die in dem tierärztlichen Schrifttume über Altersbestimmung von Kalbsföten überhaupt vorliegenden Angaben einer Durchsicht unterzogen.

Einer der ersten, die sich eingehender mit der fötalen Altersbestimmung befaßten, war Gurlt^{1) 2)}. Er behielt die von Burdach³⁾ eingeführte Einteilung der Tragezeit aller Haustiere in 7 Perioden bei, eine Gliederung, die bei der ganz verschiedenen Länge der einzelnen, willkürlich angenommenen Abschnitte äußerst unübersichtlich wirkte und aus diesem Grunde auch später aufgegeben wurde. Die für die Tragezeit des Rindes aufgestellten 7 Perioden und die von Gurlt dabei angegebenen Längenmaße des Foetus, gemessen vom Scheitel bis zur Schwanzwurzel, seien in folgendem wiedergegeben:

Die erste Periode umfaßt die 1. und 2. Woche, die zweite Periode die 3. und 4. Woche. Die Länge eines Rindsembryo von 14 bis 21 Tagen wird mit 2,5 bis 3 Linien (5 bis 6 mm), von 28 Tagen mit 4 Linien (8 mm) angegeben. In der dritten Periode (5. bis 8. Woche) erreicht der Rindsembryo folgende Maße: Mit 6 Wochen 7 bis 8 Linien (14 bis 16 mm), mit 7 Wochen 12 bis 15 Linien (24 bis 30 mm), mit 8 Wochen $2\frac{1}{3}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll (6 bis $6\frac{1}{2}$ cm). Vierte Periode (9. bis 12. Woche): Der Embryo wird mit 9 Wochen $2\frac{3}{4}$ bis 3 Zoll (7 bis 8 cm), mit 10 Wochen $3\frac{1}{4}$ bis $3\frac{1}{2}$ Zoll ($8\frac{1}{2}$ bis 9 cm), mit 11 Wochen $4\frac{1}{3}$ Zoll (11 cm) und mit 12 Wochen $5\frac{1}{3}$ bis $5\frac{1}{2}$ Zoll (14 bis $14\frac{1}{2}$ cm) lang. Fünfte Periode (13. bis 20. Woche): Der Embryo erreicht in dieser Periode eine Länge von $5\frac{1}{2}$ bis 12 Zoll ($14\frac{1}{2}$ bis 31 cm). Er wächst in der 13. und 14. Woche je ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll, in den übrigen je etwa 1 Zoll. Mit 18 Wochen erscheinen an den Lippen die ersten Härchen. Sechste Periode (21. bis 32. Woche): Das Wachstum beträgt in dieser Periode wöchentlich etwa 1 Zoll; der Foetus erreicht mit 32 Wochen (224 Tagen) eine Länge von 23 bis 24 Zoll (60 bis 63 cm). Siebente Periode (33. bis 40. Woche): Der Foetus ist mit 40 Wochen 2 Fuß 6 bis 7 Zoll (78 bis 81 cm) lang, indem er auch in dieser Periode wöchentlich 1 Zoll gewachsen ist.

Gurlts Angaben beschränken sich allein auf das fötale Längenwachstum; sie sind sicherlich auf Grund einer größeren Anzahl von Einzelfällen mit bekannter Trächtigkeitsdauer ermittelt worden und werden auch heute noch als maßgebend anerkannt. Die Einteilung der Tragezeit in sieben ungleich lange Perioden blieb lange Zeit bestehen. Wir finden sie noch bei Franck⁴⁾, der aber später in anderer, für den Praktiker passenderer Weise die Veränderungen beschrieben hat, die beim Foetus in jedem Monat eintreten. Diesem Vorgange Francks⁵⁾ haben sich andere angeschlossen (St. Cyr-Violet⁶⁾, De Bruin⁷⁾, Albrecht⁸⁾.

Danach wird die Tragezeit des Rindes in 10 Monate zu je 30 Tagen eingeteilt und das fötale Wachstum in den einzelnen Monaten, wie folgt, charakterisiert:

1. Monat: Länge mit 14 bis 21 Tagen 5 bis 6 mm, mit 28 Tagen 8 mm (Gurlt).
2. Monat (30. bis 60. Tag): Länge mit 6 Wochen 14 bis 16 mm, mit 7 Wochen 24 bis 30 mm, mit 8 Wochen 6 bis $6\frac{1}{2}$ cm (Gurlt).
3. Monat (60. bis 90. Tag): Länge mit 9 Wochen 8 cm, mit 10 Wochen 9 cm, mit 11 Wochen 11 cm (Gurlt).
4. Monat (90. bis 120. Tag): Länge mit 14 Wochen 14 cm; das Gewicht des Foetus erreicht 2 kg (St. Cyr-Violet, Albrecht, De Bruin).
5. Monat (120. bis 150. Tag): Der Foetus erreicht eine Länge von 35 bis 40 cm und ein Gewicht von $2\frac{1}{2}$ bis 3 kg (St. Cyr-Violet, Albrecht, De Bruin). Mit der 18. Woche erscheinen die ersten Tasthaare an den Lippen und am Kinn.
6. Monat (150. bis 180. Tag): Der Foetus wird 46 cm (St. Cyr-Violet, De Bruin), 60 cm (Albrecht) lang und 3 bis 4 kg schwer (Albrecht). Der ganze Körper ist noch nackt, nur am Flotzmaul und an den Augen befinden sich Haare.
7. Monat (180. bis 210. Tag): Der Foetus erreicht eine Länge bis zu 60 cm (St. Cyr-Violet, De Bruin), 70 cm (Albrecht) und ein Gewicht von 5 bis 6 kg (Albrecht). Es kommen gegen Ende des Monats auch Haare an den Kronen der Füße und an der Stelle, wo die Hörner hervorzunehmen, sowie an der Schwanzspitze hervor.

8. Monat (210. bis 240. Tag): Länge 65 cm (St. Cyr-Violet, De Bruin), 75 cm (Albrecht, Franck), Gewicht $12\frac{1}{2}$ kg (Albrecht). Es wachsen Haare an der Krone, an der Schwanzspitze, an den Ohrrändern und am Ende des Monats auch schon am Rücken.

9. Monat (240. bis 270. Tag): Der Foetus erreicht in diesem Monat eine Länge von 80 cm und darüber und ein Gewicht von 15 bis 25 kg (Albrecht). Am Anfang des Monats bedeckt sich der ganze Körper mit Haaren, und zwar am Rücken zuerst.

10. Monat (270. bis 300. Tag): In der ersten Hälfte dieses Monats wird der Foetus geburtsreif. Die Haare sind in normaler Länge über den ganzen Körper verbreitet. Der Körper mißt 80 bis 100 cm und wiegt 20 bis 45 kg (Albrecht).

Die Unterschiede in den Längenangaben scheinen darauf zu beruhen, daß die einen (St. Cyr-Violet, De Bruin) wie Gurlt die Länge des Foetus vom Scheitelhöcker bis zur Schwanzwurzel, die anderen (Albrecht, Franck) vom Maul bis zur Schwanzwurzel gemessen haben.

Im übrigen können nach Albrecht Längenmaße und Gewicht des Foetus nur für die früheren Perioden der Trächtigkeit als Beurteilungsmittel für die Altersbestimmung dienen. Im letzten Drittel der Tragezeit, also gerade in jenem Zeitpunkte, der für den Praktiker den größten Wert hat, zeigen sich bei gleicher Trächtigkeitsdauer je nach Rasse und Größe der Muttertiere ganz bedeutende Unterschiede, die in bezug auf die Länge über die Hälfte, in bezug auf das Gewicht um mehr als das Doppelte differieren können.

Die Allantoisflüssigkeit des Rindes beschreibt Albrecht als eine braune bis gelbe, trübe, etwas schäumende Flüssigkeit von neutraler Reaktion, die im Laufe der Trächtigkeit an Menge bedeutend zunimmt. De Bruin stellt sie dar als eine schäumende, dünne Flüssigkeit von neutraler Reaktion, anfangs farblos, später gelb, die sich mit zunehmender Trächtigkeit vermehrt.

Die Amnionflüssigkeit wird von Albrecht und De Bruin als eine in der ersten Hälfte der Gravidität gelblich gefärbte, sonst klare und durchsichtige, nicht schleimige Flüssigkeit von alkalischer Reaktion geschildert. Ihre Menge ist am größten kurz vor der Mitte der Tragezeit. Von da ab wird sie unter stetiger Abnahme ihrer Menge schleimig. Bei der Geburt hat sie bedeutend abgenommen und übersteigt normalerweise 4 kg wohl nicht.

Als Hauptmerkmale der Altersbestimmung bezeichnet Schmaltz⁹⁾ Länge und Behaarung des Foetus, erstere vom Scheitelhöcker bis zur Schwanzwurzel gemessen. Während in der ersten Hälfte der Entwicklung die Länge einen ziemlich sicheren Maßstab abgibt, machen sich später recht erhebliche Unterschiede bemerkbar. In den letzten Monaten gibt dafür das Auftreten und die Art der Behaarung einigermaßen zuverlässige Anhaltspunkte.

Die von Schmaltz angegebenen Längenmaße entsprechen etwa Gurlts Angaben und seien kurz mitgeteilt:

Wochen	4	6	7	8	9	11	12	13
Länge in cm	0,8	1,5	3	6	8	11	14	17
Monate	4	5	6	7	9			
Länge in cm	26	37	48	60	80			

Haare treten mit 18 Wochen auf, zuerst an den Lippen und über den Augen, gegen Ende des 7. Monats über den Klauen, an der Schwanzspitze und an den Stirnpunkten, wo später die Hörner entstehen; im 8. Monat bilden sich Rückenhaare; mit Ablauf dieses Monats entsteht die vollständige Körperbehaarung.

Über die Gewichtszunahme in der Tragezeit macht Schmaltz keine bestimmten Angaben. Er erwähnt nur, daß der Kalbsfoetus in der Mitte der Gravidität ein Gewicht von etwa 3 bis 4 kg, d. i. $\frac{1}{10}$ seines Geburtsgewichtes, und erst mit 8 Monaten die Hälfte dieses Gewichtes erreicht.

Schmaltz betont, daß Größe und Gewicht Neugeborener (also auch älterer Föten) bedeutenden Schwankungen je nach Rasse und Individualität unterliegen. Zwar wird im allgemeinen die größere Rasse auch die größeren Jungen haben, doch bestehen auch innerhalb der Rassen weitgehende Unterschiede, namentlich des Gewichtes.

Copper¹⁰⁾ hat bei seiner Arbeit über den Übergang bestimmter Stoffe von der Mutter in das Fruchtwasser das Alter von 18 Kalbsföten auf Grund der Länge, des Gewichtes und der Behaarung der Föten schätzungsweise bestimmt und dabei Menge, Farbe, Beschaffenheit, Reaktion und spezifisches Gewicht der Fruchtwässer einer eingehenden Betrachtung unterzogen. Seine Untersuchungen erstrecken sich jedoch nur auf Föten im Alter von 13 bis 30 Wochen. Es liegen also für das erste Drittel und das letzte Viertel der Tragezeit keine Angaben vor.

Was die Mengenverhältnisse der Fruchtwässer anbetrifft, so hat auch Copper wie andere festgestellt, daß sie großen Schwankungen unterworfen sind. Im allgemeinen nimmt die Amnionflüssigkeit bis etwa zur Mitte der Trächtigkeit zu, dann ab; die Allantoisflüssigkeit nimmt ständig zu.

Die Amnionflüssigkeit wird in folgender Weise beschrieben: Die Farbe geht von zitronenfarbig im Anfang in grauweiß gegen Ende der Trächtigkeit über. Die Flüssigkeit ist zuerst einigermaßen schleimig, mit fortschreitender Trächtigkeit wird die Konsistenz stets zäher, so daß sich schließlich eine Flüssigkeit ergibt, die als eine zusammenhängende Masse aus einem Gefäß in das andere geschüttet werden kann, dabei aber nicht abreißt, sondern mit einer Schere durchgeschnitten werden muß. Reaktion mehr oder weniger alkalisch, in einem Falle amphoter, in einem Falle neutral. Spezifisches Gewicht 1,007 bis 1,011.

Die Allantoisflüssigkeit ist schwach alkalisch, schwach sauer oder amphoter; spezifisches Gewicht 1,011 bis 1,022.

Nauta¹¹⁾ hat in 10 Fällen bei geschlachteten trächtigen Rindern das fötale Alter nach Länge, vom Maul bis zur Schwanzwurzel gemessen, und Gewicht des Foetus geschätzt. Die Föten waren danach 3 bis 7 Monate alt. Die bei den einzelnen Fällen festgestellte Menge und Farbe der Fruchtwässer ist in einer Tabelle angegeben. Bei der geringen Zahl der Fälle und dem Fehlen von Angaben über einen langen Zeitraum im Anfang und auch am Ende der Trächtigkeit läßt sich über die interessierenden Verhältnisse kein klares Bild gewinnen. Das spezifische Gewicht der Allantoisflüssigkeit, auf eine Temperatur von 15° C umgerechnet, schwankte zwischen 1,0115 und 1,0187, das der Amnionflüssigkeit zwischen 1,0076 und 1,0123.

In weiteren 10 Fällen wurden die Fruchtwässer während der Geburt aufgefangen. Dabei ergaben sich spezifische Gewichte der Allantoisflüssigkeit von 1,0164 bis 1,0203, der Amnionflüssigkeit von 1,0082 bis 1,0116, beide auf 15° C umgerechnet.

In seinen Untersuchungen über fötale Zirkulation hat Over¹²⁾ bei 46 Kalbsföten Gewicht, Länge und Haarbildung des Foetus sowie Menge der Amnionflüssigkeit angegeben. Die Länge des Foetus wurde mit einem nassen Faden von der Schnauze bis zur Schwanzwurzel gemessen. Eine genaue Ermittlung des fötalen Alters erfolgte nur in 3 Fällen, die deswegen hier mitgeteilt seien:

Alter	Geschlecht	Gewicht	Länge	Behaarung
218 Tage	Kuh	15 800 g	90,2 cm	am ganzen Körper behaart
220 „	„	12 325 g	81,5 cm	am ganzen Körper fein behaart
246 „	Bulle	26 200 g	?	am ganzen Körper behaart

Über die Größenverhältnisse der Placentome in den einzelnen Trächtigtkeitsstadien habe ich nur bei Leder mann¹³⁾ einige Mitteilungen gefunden, der in 10 Fällen unter Angabe der Länge des Foetus die Größenmaße der Placentome ermittelt hat.

Die Längen- und Weitenverhältnisse der Eileiter während der Trächtigkeit sind, soweit mir bekannt, noch nicht näher untersucht worden.

Die Länge der Eileiter des nichtträchtigen Uterus wird von Ellenberger und Baum¹⁴⁾ mit 25 bis 28 cm, von Schmaltz mit 21 bis 28 cm, von Albrecht mit 27 cm angegeben, die Eileiterdurchmesser von Schmaltz im Isthmus auf 0,8 bis 1 mm, in der Ampulle auf 3 bis 5 mm.

Während die Eierstockgewichte gravidier Kühe nirgends einer näheren Betrachtung unterzogen worden sind, liegen über das Wachstum der gelben Körper während der Trächtigkeit eine Reihe von Angaben vor, die sich zum Teil widersprechen. So sagt z. B. Franck, daß die gelben Körper während der Trächtigkeit an Größe zunehmen, während De Bruin der Meinung ist, daß sie eine sehr langsame Rückbildung erlitten, aber kurz vor dem Ende der Trächtigkeit noch wahrnehmbar seien. Auch nach Schmaltz und Albrecht erfahren die Corpora lutea während der Trächtigkeit eine Rückbildung, die nach Schmaltz beim menschlichen Weibe sogar $\frac{2}{3}$ der ursprünglichen Größe betragen soll. Zschokke¹⁵⁾ und Kehrer¹⁶⁾ dagegen behaupten, daß die gelben Körper während der Trächtigkeit unverändert erhalten blieben.

Bei genauerem Studium der Literatur stellte sich in der Tat heraus, daß über die Altersbestimmung von Föten auf Grund des Gewichtes der gefüllten Gebärmutter überhaupt keine, andererseits aber auch über die fötalen Größen- und besonders die Gewichtsverhältnisse in den einzelnen Perioden der Tragezeit nur ganz allgemeine Angaben vorlagen. Diese Tatsache veranlaßte mich dazu, bei einer größeren Anzahl von Rinderföten Untersuchungen über die Möglichkeit einer genaueren Altersbeurteilung anzustellen. Dabei ist das tatsächliche Alter der Föten in jedem einzelnen Falle durch Rückfrage bei dem Vorbesitzer ermittelt worden. Aus den tabellarischen Zusammenstellungen der Resultate ergibt sich dann, ob und inwieweit sich eine genauere Altersfeststellung beim Rinderfoetus ermöglichen läßt.

Zu diesem Zwecke wurde nicht nur das Gewicht des gefüllten Uterus, sondern auch Gewicht, Länge und Behaarung des Foetus selbst, Gewicht, Beschaffenheit, spez. Gewicht und Reaktion der Fruchtwässer festgestellt. Auf Veranlassung von Herrn Professor Dr. Oppermann, Direktor des Geburtshilflichen Institutes der Tierärztlichen Hochschule zu Hannover, unterzog ich ferner das Verhalten der Placentome, sowohl des trächtigen wie des nichtträchtigen Hornes, in bezug auf Zahl, Größe, Gewicht, Form und Farbe in den einzelnen Stadien der Trächtigkeit einer näheren Betrachtung. Weiterhin prüfte ich auch die Frage, wie sich die Eileiter in bezug auf Länge und Durchmesser und die Eierstöcke in bezug auf ihr Gewicht während der Trächtigkeitsdauer

verhalten, ob sie etwa an der Größen- und Gewichtszunahme des Uterus teilnehmen. Schließlich wurde noch das Gewichtsverhalten des Corpus luteum näher festgestellt.

Da bei Tieren Ovulation und Brunst zeitlich zusammenfallen, der Decktermin also auch immer den Beginn der Tragezeit bedeutet, wenn man Differenzen von 1—2 Tagen unberücksichtigt lassen will, so bereitete die Ermittlung des tatsächlichen Alters des Foetus in dieser Beziehung keine Schwierigkeiten. Durch Anfrage bei dem Verkäufer des Tieres wurde versucht, den jeweiligen Decktermin in Erfahrung zu bringen. Die Zeit zwischen diesem und dem Tage der Schlachtung ergab das Alter des Foetus, das ich in Tagen berechnete, wobei jeder Monat nach seiner kalendermäßigen Länge eingesetzt wurde. Nebenbei sei hier bemerkt, daß die Ermittlung des Decktermines insofern recht häufig auf erhebliche Schwierigkeiten stieß, als oft das betreffende Tier kurz vor seiner Schlachtung mehrmals den Besitzer wechselte. Auch die Zahl derjenigen bearbeiteten Fälle, in denen es nicht gelang, den Zeitpunkt des Beginnes der Trächtigkeit zu erfahren, und die deshalb in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt wurden, war nicht gering.

Bei diesen Anfragen wurde mehrfach die Beobachtung gemacht, daß unter den Landwirten das nicht seltene Auftreten der sogenannten Afterbrunst, d. h. der Brunst nach erfolgter Befruchtung, gar nicht oder nicht genügend bekannt zu sein scheint. Tritt diese Afterbrunst nach der Konzeption nur noch einmal in Erscheinung, so wird die Kuh nochmals gedeckt, und der Besitzer glaubt, daß sie erst bei der zweiten Begattung aufgenommen habe. Bei mehrmaligem Auftreten der Afterbrunst wird aber das betreffende Tier, nachdem es wiederholt gedeckt worden ist, in der Regel ohne weiteres als unfruchtbar zur Schlachtung verkauft. Ich habe wiederholt erfahren, daß der Besitzer diesen Fehler später lebhaft bedauert, wenn ihm bekannt wird, daß sein Tier doch tragend war.

Unter den Landwirten dahin aufklärend zu wirken, daß sie in solchen Fällen mit der Abgabe des Tieres solange warten, bis die Untersuchung durch einen geeigneten und erfahrenen Sachverständigen das Vorliegen oder Fehlen von Trächtigkeit ergeben hat, wäre auch im allgemeinen volkswirtschaftlichen Interesse wertvoll. Es wäre zu hoffen, daß dadurch die zahlreichen Schlachtungen trächtiger Kühe vermindert würden.

Bekanntlich ist die Rasse des Muttertieres von ganz erheblichem Einfluß auf die Größe und das Gewicht des Jungen. Hier kommen ganz bedeutende Rassenunterschiede vor. Um bei meinen Untersuchungen durch Ausschaltung dieser Unterschiede brauchbare Resultate zu erzielen, habe ich mich darauf beschränkt, meine Feststellungen nur an Föten der schwarzbunten Niederungsrassen auszuführen.

Eigene Untersuchungen.

Meine Untersuchungen sollten sich, wie gesagt, erstrecken auf das Gewicht des graviden Uterus, das Gewicht, die Länge und Behaarung des Foetus, Menge, Beschaffenheit, spez. Gewicht und Reaktion der Fruchtwässer, Zahl, Größe, Gewicht, Form und Farbe der Placentome des trächtigen wie des nichtträchtigen Hornes, Länge und Durchmesser der Eileiter, Gewicht der Eierstöcke und der Corpora lutea.

Über die Art und Weise, wie diese Untersuchungen in 50 Fällen von mir durchgeführt worden sind, seien einige Erläuterungen vorausgeschickt.

Nach der Herausnahme der Gebärmutter aus dem Tierkörper wurden Scham und Scheide dicht vor dem Orificium uteri externum abgeschnitten, darauf das Gewicht der gefüllten Gebärmutter ermittelt. Eine zweite Wägung nach dem Anschneiden der Gebärmutter und dem Ablassen der Allantoisflüssigkeit ergab durch Errechnung der Gewichts-differenz die Menge dieser Flüssigkeit. Nunmehr wurde die Amnionblase eröffnet, der Foetus hervorgeholt und gewogen, ebenso Gebärmutter mit Eihäuten. Die Menge der Amnionflüssigkeit konnte dann ausgerechnet werden. Die spez. Gewichte der beiden Fruchtwässer wurden mit Hilfe einer Mohrschen Wage festgestellt und zum Vergleich der in den verschiedenen Perioden der Trächtigkeit gewonnenen Werte für eine Temperatur von 15°C umgerechnet, indem für jeden Grad über 15°C 0,0002 hinzugezählt, für jeden Grad unter 15°C ebenso viel abgezogen wurde. Außerdem wurden Farbe, Beschaffenheit und Reaktion dieser Flüssigkeiten geprüft.

Die Länge des Foetus wurde anfangs nur vom Maul bis zum Sitzbeinhöcker gemessen, später außerdem auch vom Scheitelhöcker bis zur Schwanzwurzel. Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, daß die Länge von Föten am besten vom Scheitelhöcker bis zur Schwanzwurzel gemessen wird, wie es auch Gurlt, Schmaltz und andere getan haben, und zwar aus folgendem Grunde: In den früheren Stadien der Trächtigkeit, etwa bis zum Ende des 2. Monats, sind Hals und Kopf des Foetus so stark gebeugt, daß die Entfernung von der Schnauze bis zur Schwanzwurzel geringer ist als diejenige vom Scheitelhöcker bis zur Schwanzwurzel. Später werden Hals und Kopf mehr gestreckt, die Entfernung vom Maul bis zur Schwanzwurzel wird größer als die vom Scheitelhöcker bis zur Schwanzwurzel. Die Differenz zwischen beiden Entfernungen beträgt gegen Ende der Trächtigkeit ungefähr 10 cm. Man kann also etwa sagen, daß die Entfernung vom Maul bis zur Schwanzwurzel im Verhältnis zu den übrigen Körpermaßen im Anfange der Trächtigkeit zu gering, später zu groß ist.

Um zu sehen, ob und inwieweit die Placentome Anhaltspunkte für das jeweilige Trächtigkeitsstadium bieten können, wurden sie in jedem

Gebärmutterhorn, sowohl dem trächtigen wie dem nichtträchtigen, gezählt, das größte davon seiner Länge, Breite und Höhe nach gemessen und gewogen, Form und Farbe der Placentome wurden beschrieben.

Die Eileiter beider Seiten wurden aus der Eileiterfalte herauspräpariert und ihre Länge gemessen, ihre Durchmesser mit Hilfe eines Tubulus festgestellt.

Beide Eierstöcke wurden gewogen, das Corpus luteum herausgelöst und ebenfalls gewogen.

Die Resultate dieser Untersuchungen sind in drei Tabellen zusammengestellt, deren erste neben Angaben über das Muttertier und die Gebärmutter in der Hauptsache die Entwicklung des Foetus im Laufe der Tragezeit darstellt. Die zweite enthält die Feststellungen an den Placentomen, Eileitern und Eierstöcken, und eine Durchsicht der dritten ermöglicht das Studium der Fruchtwässer.

Über Altersbestimmungen von Föten auf Grund der Gewichte der gefüllten Gebärmutter finden sich, wie gesagt, in der Literatur keine Angaben. Und doch läßt sich das fötale Alter auf diese Weise mindestens ebensogut beurteilen wie mit Hilfe von Feststellungen am Foetus selbst. Ein Blick in die Tab. I zeigt, daß die Gewichte gefüllter Uteri bei etwa gleicher Trächtigkeitsdauer niemals um mehr als das Doppelte schwanken. Wir werden später sehen, daß die Differenzen zwischen Gewichten gleichaltriger Föten viel erheblicher sind. Die Gewichte der gefüllten Uteri verhalten sich in den einzelnen Trächtigkeitsmonaten etwa wie folgt, wobei die Fälle 4 und 29 hier wie auch in allen späteren Betrachtungen wegen Zwillingsträchtigkeit außer Berücksichtigung bleiben: Bis zum Ende des 2. Monats wird ein Gewicht von 1 kg erreicht, im 3. Monat beträgt das Gewicht 1—3 kg, im 4. Monat 2,5—9 kg, im 5. Monat 6—15 kg, im 6. Monat 8—25 kg, im 7. Monat 20—32 kg, im 8. Monat 32—45 kg, im 9. Monat bis zum Ende der Trächtigkeit 40—80 kg. Die Berechnung der Durchschnittsgewichte für die einzelnen Monate ergab folgende Zahlen:

3. Monat:	2,175 kg
4. „	4,998 kg
5. „	10,993 kg
6. „	16,535 kg
7. „	24,533 kg
8. „	38,180 kg
9. „	52,480 kg
10. „	53,850 kg

Auf Grund dieser Zahlen läßt sich eine Altersbeurteilung, die sich auf den jeweils vorliegenden Trächtigkeitsmonat beschränkt, immerhin ganz gut vornehmen.

Die Frage, ob das Gewicht des Muttertieres von Einfluß auf das Gewicht der gefüllten Gebärmutter ist, läßt sich nur an Hand eines

Table I. Muttertier, Gebärmutter, Fötus.

Fall Nr.	Fötus				Gebärmutter, Fruchtwasser		Muttertier					
	Alter in Tagen	Geschlecht	Länge cm	Gewicht kg	Behaarung	Gewicht der Gebärmutter (einschl. der Eihäute) kg	Gew. des Fruchtwassers kg	Alter in Jahren	Ernährungs-zustand	Lebend-gewicht kg	Schlacht-gewicht kg	
1	45	—	3,5	0,0035		0,640	0,393	2	gut	370	191	
2	47	—	3,4	0,00325		0,755	0,611	3	mittel	?	185	
3	51	—	4,9	0,007		0,865	0,456	3	"	510	273	
4	54	—	je 6	0,0109		2,290	1,380	5—6	gut	450	236	
5	68	w. ¹⁾	11,2 (8,2) ⁴⁾	0,034		1,480	0,875	7	mittel	420	202	
6	68	"	14,3	0,120		2,020	0,985	7—8	"	320	174	
7	73	"	17	0,215		2,840	1,560	5	gut	400	262	
8	74	m. ²⁾	10,8 (10,5)	0,065		2,150	0,920	5	mittel	445	240	
9	77—80	"	13 (8)	0,130		2,110	1,260	8—9	gut	525	274	
10	89	"	16 (13)	0,185		2,450	1,190	5	mäßig	480	194	
11	91	"	15,5	0,205		2,510	1,265	7—8	mittel	450	224	
12	93	"	20,4	0,405		4,615	2,280	7	gut	525	278	
13	95	w.	21 (18)	0,335		4,350	2,025	7—8	"	610	304	
14	99	m.	19 (17)	0,315		3,930	2,090	8	mäßig	515	217	
15	101	w.	20,5	0,380		3,950	1,420	1 1/2	mittel	350	181	
16	105	"	21,8 (19)	0,450		4,375	1,920	5	gut	530	246	
17	106	"	21 (19)	0,440		3,740	1,420	1,880	2	300	198	
18	112	"	21,5	0,470		4,480	2,050	1,960	8	mittel	460	200
19	112	m.	24	0,650		6,100	2,300	3,150	7	500	232	
20	112	"	31	1,270		8,050	2,990	3,790	10	500	236	
21	116	"	27 (25)	0,870	Kleine Härchen an Maul und Augenbogen Die ersten feinen Härchen an Maul und Augenbogen	6,040	1,860	3,310	3 1/2	mäßig	510	173
22	118	w.	28 (24)	0,830	Die ersten feinen Härchen am Maul	6,160	1,900	3,430	2	gut	450	275
23	120	"	28	1,020		6,670	2,120	3,530	1 1/2	"	375	206
24	123	m.	36	1,750	Wenige Härchen an Maul und Augenbogen	11,300	3,250	6,300	5	"	550	282
25	127	w.	29 (25)	1,180	Feine Härchen am Maul	10,600	3,500	5,920	5	sehr gut	725	386
26	130	m.	29,7 (25)	1,130	Dasselbe	8,950	3,340	4,480	6—7	gut	700	368
27	131	w.	31 (25)	1,300	Feine Härchen an Maul und Augenbogen	10,850	3,020	6,530	7	"	575	321
28	133	m.	26	0,780		7,730	2,680	4,270	5	"	600	280
29	135	w.	32 (28)	1,470	Haare an Maul und Augenbogen	19,000	5,600	10,180	5	mittel	475	212
30	142	"	33 (29)	1,750	Die ersten Härchen an Maul und Augenbogen	14,400	4,150	7,600	7—8	gut	480	272
31	143	"	38 (33)	2,650	Haare an Maul und Augenbogen	13,120	3,570	6,880	5—6	mittel	400	204
31	143	"	38 (32)	2,670								

Tabelle II. Placentome,

Fall Nr.	Alter des Fötus Tage	Alter des Muttertieres	Trächtiges Horn						
			Placentome					Eileiter	
			Zahl	Größe cm	Gewicht g	Form	Farbe	Länge cm	Stärke mm
1	45	2	—	—	—	—	—	22	1-5
2	47	3	20	bis Linsengröße	—	—	—	28	1-3,5
3	51	3	40	1,5:0,8:0,2	0,2	rund bis oval	blafrötlichgelb	22,5	1-6
4	54	5-6	10	1,7:0,8:0,2	0,3	rund bis oval	"	30	1,5-7
	(Zwillinge)								
5	68	7	44	1,9:1,1:0,5	0,6	längsoval	schwach gelblichrot	25	1-7
6	68	7-8	57	3,4:2,2:0,8	5	rund bis oval, mehrfach Doppelbildung	gelbrötlich	29	1,5-7
7	73	5	71	5,5:2,2:1,1	10	längsoval	"	26	1-6
8	74	5	45	2,1:1,4:0,6	1	oval	gelbrot	24	1-5
9	77-80	8-9	64	3,6:2,3:1,0	4,8	oval	rötlichgelb	23	1-6,5
10	89	5	55	3,8:2,5:1,5	6,2	oval bis längsoval	graugelbrötlich	27	1-5
11	91	7-8	44	3,7:2,2:1,2	5,1	oval bis längsoval	rötlichgelb	28,5	1,5-6
12	93	7	59	6,5:2,7:1,6	14,3	sehr länglich, vereinzelt bohnenförmig	gelblichrot	28	1-6,5
13	95	7-8	49	4,2:3:1,5	10	oval, mehrl. bohnenförmig	rotgelb	30,5	1-6,5
14	99	8	45	5:2:1,2	7,3	meist längsoval	gelbrötlich	26	1-7
15	101	1 1/2	68	5,5:4:1,8	22	meist oval	rötlichgelb	20	1-3
16	105	5	90	5,5:2,6:1,3	17,3	oval und bohnenförmig	"	35	1-6
17	106	2	51	5,3:3,5:1,6	18,7	meist oval	gelblichrot	29	0,7-4,5
18	112	8	45	5,5:3:2,1	18	meist oval bis längsoval	"	26	1,5-6,5
19	112	7	85	5,5:3:1,3	16	unregelmäßig länglich, meist zweigeteilt	blaßgelbrot	28	1-6
20	112	10	56	6,5:4:2,5	36	längsoval	gelbrot	28	1,5-6
21	116	3 1/2	56	6,5:2,8:1,8	19	sehr längsoval	"	21,5	1-5
22	118	2	43	8:4,6:1,1	27	rund bis oval	graugelb	24	1-5
23	120	1 1/2	54	6:3,7:2	20,4	oval und längsoval	rötlichgelb	28	1-6,5
24	123	5	62	8:4,5:2	45	oval	gelblichrosarot	26,5	1,5-6,5
25	127	5	51	7,5:3,5:2,1	31	oval und längsoval	gelbrot	28	1-6
26	130	6-7	67	7,3:3,8:1,6	24	meist längsoval	rötlichgrau	32	1-6
27	131	7	38	8:5:2	39	längsoval u. unregelmäßig	rotbraun	30	1-7
28	133	5	68	6:2,3:1,7	21	längsoval	gelbrötlich	25	1-6
29	135	5	51	7,5:6,5:3,8	102	rund, unregelmäßig, ver- einzelt bohnenförmig	rotbraun	28	1-7
	(Zwillinge)								
30	142	7-8	68	8,5:3,7:2,1	34	meist längsoval	gelbbraun	25	1-7
31	143	5-6	47	7,5:4:2,5	47	längsoval, vereinzelt un- regelmäßig	braunrot	29	0,7-6
32	153	10	59	10:5:1,2	36	oval und längsoval	gelbrot	27	1-6
33	161	4-5	76	7,7:4,5:1,7	30	meist oval und längsoval	gelblichrot	26	1,5-6
34	164	3	64	7:3,5:2,5	39	oval bis längsoval	rotbraun	29	1,5-5
35	169	10	68	7,5:4,8:2,6	54	oval, längsoval und un- regelmäßig	dunkelrotbraun	30	1,5-5,5
36	187	5	47	12:4,7:3	105	meist längsoval	rotbraun	26	1-7
37	196	5	53	10:4,8:2,5	92	längsoval	"	29	1-7
38	198	7	57	11:5:2,8	130	längsoval	"	27	1-6,5
39	215	8	65	11:5:3,5	130	meist längsoval	"	27,5	1,5-6
40	218	5	71	12,5:6:3	155	längsoval, vereinzelt flach und rund	blauviolett	25	1-6
41	220	3 1/2	45	9,5:6,2:4	138	oval	rotbraun	25	1-5
42	229	10	77	10,5:6,3:3,8	139	meist oval, vereinzelt un- regelmäßig	"	29	2-8
43	230	10	56	12:5,8:4	165	längsoval	"	30	1,5-6,5

Eileiter, Eierstöcke.

Eierstöcke		Nicht trächtiges Horn							
Gewicht g	davon Corp.lut. g	Placentome					Eileiter		Eierstöcke Gewicht g
		Zahl	Größe cm	Gewicht g	Form	Farbe	Länge cm	Stärke mm	
8,6	4,5	—	—	—	—	—	22	1—5	3,2
6,7	3,5	—	—	—	—	—	28	1—3,5	3,7
9,5	5,4	—	—	—	—	—	22,5	1—6	4,2
9,9	3,3	10	1,7:0,7:0,2	0,3	rund bis oval	blaßrötlichgelb	30	1,5—7	13,4 (Corp.lut.2,9)
9,9	4,5	—	—	—	—	—	25	1—7	8,2
10,2	5,7	—	—	—	—	—	29	1,5—7	7,3
9,8	4,2	47	1,5:1,0:0,4	1	rund bis oval	blaßrotgelblich	26	1—6	4,9
8,8	3,6	20	Linsengröße	—	—	—	24	1—5	6,2
11,3	3,5	—	—	—	—	—	23	1—6,5	5,8
14,8	6,5	23	1,6:1:0,4	0,5	rund bis oval	gelbrötlich	27	1—5	11,2
13,9	5,9	42	2:1,4:1	1,5	oval bis längsoval	rötlichgelb	28,5	1—5,5	8,9
12,3	5,7	10	2,5:1,2:0,7	1,1	längsoval	gelblichrot	28	1—6,5	7,4
16,5	7,2	33	3,5;1,8:1,2	3,8	längsoval	rotgelb	28	1—6,5	11,7
13,7	6,6	21	2:1,2:0,5	1,0	meist längsoval	gelbrötlich	26	1—7	7,6
7,0	3,7	38	2,2:1,1:0,5	0,9	rund bis oval	blaßgelblich	20	1—3	3,3
11,6	4,4	18	2:1,2:0,6	1	oval und unregelmäßig	rötlichgelb	35	1—6	9,5
7,4	5,0	30	2,9:2,2:1	2,8	meist oval	gelbrot	29	0,7—4,5	3,0
11,2	5,3	15	2,3:1,2:0,7	1,5	oval bis längsoval	gelblichrot	26	1,5—6,5	5,2
12,7	5,9	29	2,7:1,5:0,5	3	rund bis oval	blaßgelbrot	28	1—6	8,4
9,3	4,5	19	1,8:1,2:0,7	1	längsoval	gelbrot	28	1,5—6	4,6
11,3	7,1	45	3,6:1,8:1,2	4,6	längsoval, vereinz. bohnenförmig	„	21,5	1—5	4,5
11,2	6,5	35	3,6:2,4:0,9	4,5	rund bis oval	graugelbrötlich	24	1—5	4,6
5,9	—	44	3,7:2,9:1,2	5,8	oval und längsoval	rötlichgelb	28	1—6,5	6,1 (Corp.lut.3,5)
9,7	4,8	37	4,5:3,5:1	15	oval	gelblichrosarot	26	1,5—6,5	6,1
16,0	5,6	4	—	—	—	—	29	1—6	10,1
11,1	5,8	25	2,7:1,6:1	2,4	oval und längsoval	gelbrötlich	28	1—5,5	6,8
11,0	5,1	4	2,5:1,5:0,8	2	längsoval u. unregelmäßig	rötlichgelb	28	1—6	8,2
12,9	4,6	34	3:1,5:0,5	4	längsoval	gelbrötlich	25	1—6	11,0
17,5	3,2 u. 2,2	49	6:3:2	24	meist oval	graurötlichgelb	23	1—7	12,0
8,7	4,6	32	3,7:1,9:1	3,7	längsoval	blaßrötlichgelb	24,5	1—7	4,5
10,5	4,1	—	—	—	—	—	29	0,7—6	7,2
13,7	5,1	—	—	—	—	—	27	1—6	8,8
7,3	4,2	31	5,5:2,5:2,1	18	meist oval bis längsoval	gelblichrot	26	1,5—3,5	4,0
7,9	2,9	33	4,5:3:2	22	oval bis längsoval	rotbraun	29	1,5—5	4,5
17,7	7,0	44	3,7:3,5:1,9	10	oval, längsoval und unregelmäßig	dunkelrotbraun	30	1,5—5,5	16,2
14,1	5,9	38	7:3,7:2,3	37	meist längsoval	rotbraun	26	1—7	6,8
9,1	4,8	42	7,7:3,2:2	32	längsoval	„	29	1—7	5,3
14,7	6,7	26	8:3,5:2	35	längsoval	„	27	1—6,5	8,9
10,5	4,5	5	Erbsengröße	—	längsoval	blaßgelbrot	27,5	1,5—6	6,1
10,5	4,5	38	8,2:3,1:1,8	34	längsoval	blauviolett	24	1—5	3,4
7,5	3,9	34	7,5:5:3	70	oval	rotbraun	25	1—5	4,2
13,7	5,9	55	7,2:4,8:3,1	66	meist oval, vereinzelt unregelmäßig	„	29	2—7	6,7
15,2	5,7	37	7,6:4,2:3	60	längsoval	„	30	1,5—6,5	8,6

Tabelle II. Placentome,

Fall Nr.	Alter des Fötus Tage	Alter des Muttertieres	Trächtiges Horn							
			Placentome						Eileiter	
			Zahl	Größe cm	Ge- wicht g	Form	Farbe	Länge cm	Stärke mm	
44	242	3½	43	12,5 : 6,5 : 4,2	200	z. T. flach und rund, z. T. längsoval	rotbraun	24	1—4,5	
45	242	6—7	65	14 : 5,5 : 3,5	185	meist längsoval	„	28	1,5—6,5	
46	249	8	52	17 : 5,5 : 3,8	220	sehr längsoval, vereinzelt bohnenförmig	rotviolett	27	1—7	
47	256	2	71	13 : 7 : 4,6	230	oval und dick, vielfach flach und rund	rotbraun	24	1—5,5	
48	261	7	69	14,8 : 6,7 : 4,1	225	längsoval	rotviolett	32	1,5—7	
49	278	3	49	12,5 : 7,2 : 4,5	260	meist längsoval, vereinzelt flach und rund	„	26,5	1—6	
50	285	5	53	12,5 : 7,5 : 4,5	250	oval bis längsoval	blauviolett	25	1—5,5	

noch größeren Untersuchungsmaterialies entscheiden. Jedenfalls scheinen mir im Rahmen der vorliegenden Arbeit keinerlei Anhaltspunkte dafür gegeben zu sein, daß dieser Einfluß von erheblicherer Bedeutung sein kann.

Bei der Zahlenreihe in Tab. I, die die Gewichte der leeren Uteri einschließlich der Eihäute angibt, sind die vorkommenden Schwankungen noch geringer, namentlich wenn man berücksichtigt, daß die Uteri junger, zum ersten Male trächtiger Tiere in ihren Gewichten naturgemäß hinter denen anderer Tiere zurückstehen, da bekanntlich der einmal trächtig gewesene Uterus niemals wieder auf den Zustand jungfräulicher Tiere sich zurückbildet (vgl. in Tab. I die Fälle 15, 17 und 47 mit anderen). Dieses geringere Gewicht der Uteri jüngerer Tiere gegenüber denen älterer bei gleichem Trächtigkeitsstadium zeigt sich auch noch bei den 3—5 jährigen Tieren, z. B. bei den Fällen 33 und 34 im Gegensatz zu 35 und 40, und 41 im Gegensatz zu 39. Die letzten 3 Fälle scheinen mir in dieser Beziehung besonders instruktiv zu sein. Hier vermindert sich mit abnehmendem Alter der Muttertiere das Gewicht der leeren Uteri einschließlich der Eihäute, während die Gewichte der gefüllten Uteri und die Foetusgewichte zunehmen.

Trotz der gewissermaßen größeren Gleichmäßigkeit, die die Gewichte der leeren Gebärmütter im Laufe der Tragezeit zeigen, ist eine Altersbestimmung daraufhin doch nicht angängig, da die Gewichtszunahme ganz allgemein zu gering ist.

Wenn ich nun zur Bewertung meiner Ergebnisse, soweit sie sich auf den Foetus selbst beziehen, übergehe, so fällt hier vor allem ins Auge, daß die Schwankungen im Gewicht gleichaltriger Föten zum Teil ganz erheblich sind. Sie können namentlich in der ersten Hälfte der Trächtigkeit bis um das Dreieinhalbfache differieren (vgl. die Fälle 5

Eileiter, Eierstöcke. (Fortsetzung.)

Eierstöcke		Nicht trächtiges Horn								
		Placentome					Eileiter		Eierstöcke	
Ge- wicht g	davon Corp.lut. g	Zahl	Größe cm	Ge- wicht g	Form	Farbe	Länge cm	Stärke cm	Gewicht g	
8,2	4,3	42	8:4,2:3,3	85	längsoval	rotbraun	24	1—4,5	4,1	
10,9	5,3	37	10,5:4:2	65	längsoval	..	28	1,5—6,5	7,2	
9,5	5,0	22	9:4:2,5	58	rundlich, längsoval, ver- einzelt bohnenförmig	..	26	1—7	3,9	
6,8	4,2	49	6,5:5,7:3	56	oval	..	24	1—5,5	1,75	
13,4	6,9	—	—	—	—	—	32	1,5—7	7,1	
7,2	4,4	15	7,5:3:2	27	meist längsoval, vereinzelt flach und rund	rotbraun	26,5	1—6	4,1	
9,4	6,0	19	7,5:4,5:3,6	55	oval und bohnenförmig	blauviolett	24,5	1—5,5	3,0	

und 6 und die Fälle 18 und 20). Diese Unterschiede scheinen sich aber durch stärkere Gewichtszunahme des schwächeren, bzw. geringere Gewichtszunahme des stärkeren Foetus in der zweiten Hälfte der Tragezeit etwas auszugleichen. Jedenfalls sind sie in diesem Stadium relativ geringer, in dem nach meinen Ergebnissen ein weit gleichmäßigeres Ansteigen des fötalen Körpergewichtes zu beobachten ist.

Die entgegengesetzte Ansicht äußert Albrecht, indem er sagt, daß gerade im letzten Drittel der Tragezeit je nach Rasse und Größe des Muttertieres sich ganz bedeutende Unterschiede zeigen, die in bezug auf das Gewicht um mehr als das Doppelte differieren können. Rassenunterschiede sind bei meinen Untersuchungen ausgeschaltet, und es ergibt sich, daß die Schwankungen in der zweiten Trächtigkeitshälfte bei weitem nicht so wesentlich sind, wie man nach Albrecht annehmen müßte. Der Einfluß der Rasse auf das Foetusgewicht scheint daher tatsächlich von großer Bedeutung zu sein.

Worauf im weiteren die Gewichtsschwankungen innerhalb einer Rasse in der Hauptsache zurückzuführen sind, läßt sich an Hand der geringen Zahl der bearbeiteten Fälle nicht mit Sicherheit entscheiden. Ich möchte auf Grund meiner Ergebnisse jedoch annehmen, daß weder das Alter noch das Gewicht oder die Größe des Muttertieres hierbei eine erhebliche Rolle spielen, sondern daß in der Hauptsache individuelle Einflüsse von ausschlaggebender Bedeutung sind.

Zusammenfassend könnte man sagen, daß die Gewichtsunterschiede gleichaltriger Föten vor allem von der Rasse, innerhalb der Rasse aber von der Individualität beeinflusst werden.

Tabelle III.

Fall Nr.	Alter des Fötus Tage	Frucht- wasser- Gesamt- menge kg	Allantoisflüssigkeit				
			Menge kg	Beschaffenheit	spez. Gewicht bei °C		
1	2. Monat	45	0,244	0,230	ziemlich klar, farblos	1,0083 bei 16,8	
2		47	0,141	0,129	farblos, klar	1,0088 „ 19	
3		51	0,402	0,365	„ „	1,0085 „ 16	
4		54	0,888	0,785	„ „	1,0082 „ 16	
5	3. Monat	68	0,571	0,430	farblos, klar	1,0075 „ 17,7	
6		68	0,915	0,405	hellrötlichgelb, etwas trübe	1,0089 „ 15	
7		73	1,065	0,425	gelblich, trübe	1,0089 „ 17,5	
8		74	1,165	0,720	fast farblos, klar	1,0085 „ 17	
9		77—80	0,720	0,370	gelblich, klar	1,009 „ 16	
10		89	1,075	0,410	schwach milchig, getrübt	1,0087 „ 22	
11	4. Monat	91	1,040	0,400	farblos, trübe	1,0105 „ 15	
12		93	1,930	0,725	schwach gelblich, klar	1,0124 „ 12	
13		95	1,990	0,600	gelblich, schwach getrübt	1,0113 „ 18	
14		99	1,525	0,570	schwach gelblich, schw. getrübt	1,0099 „ 23	
15		101	2,150	0,750	sehr schwach gelblich, klar	1,0125 „ 12,3	
16		105	2,005	0,420	schwach gelblich, ziemlich klar	1,0122 „ 16,7	
17		106	1,880	0,480	gelblichweiß, schw. milch. getrübt	1,0127 „ 20	
18		112	1,960	0,500	gelblich, trübe	1,0082 „ 16	
19		112	3,150	1,100	blaßgelb, schwach getrübt	1,0116 „ 15,5	
20		112	3,790	1,200	grauweiß, trübe	1,0132 „ 16,5	
21		116	3,310	0,870	hellgelb, trübe	1,0157 „ 16	
22	118	3,430	1,230	hellgelb, klar	1,0114 „ 18		
23	120	3,530	1,010	schwach gelblich, klar	1,0138 „ 14,5		
24	5. Monat	123	6,300	3,450	blaßgelb, etwas trübe	1,0107 „ 17,5	
25		127	5,920	2,800	gelblich, etwas trübe	1,0099 „ 22	
26		130	4,480	1,610	gelb, ziemlich klar	1,0123 „ 19	
27		131	6,530	3,430	blaßgelb, klar	1,0098 „ 17	
28		133	4,270	2,000	schwach rötlich (verunreinigt)	1,0118 „ 16,5	
29		135	10,180	6,500	blaßgelb, klar	1,0078 „ 22	
30		142	7,600	3,300	gelblich, klar	1,0114 „ 14,8	
31		143	6,880	3,120	gelb, trübe	1,011 „ 17	
32		6. Monat	153	4,610	2,000	gelblichgrauweiß, trübe	1,0099 „ 20
33			161	7,600	?	schwach rötlichgelb, trübe	1,0165 „ 15
34	164		9,200	5,900	gelblich, trübe	1,0144 „ 15,8	
35	169		8,450	4,200	gelb, klar	1,015 „ 14	
36	7. Monat	187	6,500	5,000	gelbbraun, trübe	1,0155 „ 17	
37		196	6,600	3,450	„ „	1,0168 „ 17	
38		198	6,300	3,050	gelb, schwach getrübt	1,0166 „ 15,5	

Fruchtwasser.

		Amnionflüssigkeit				
bei 15° C.	Reaktion	Menge kg	Beschaffenheit	spez. Gewicht bei ° C	bei 15° C.	Reaktion
1,0087	stark alkalisch	0,014	farblos, klar	—	—	stark alkalisch
1,0096	„ „	0,012	„ „	—	—	„ „
1,0087	alkalisch	0,037	„ „	—	—	alkalisch
1,0084	„	0,103	„ „	1,0077 bei 17	1,0081	„
1,008	„	0,141	schwach gelblich, klar	1,0075 „ 18,5	1,0082	„
1,0089	„	0,510	rötlich, etwas trübe	1,0079 „ 16	1,0081	„
1,0094	„	0,640	hellgelb, klar	1,0085 „ 14	1,0083	„
1,0089	„	0,445	gelblich, klar	1,0077 „ 18	1,0083	„
1,0092	„	0,350	„ „	1,0081 „ 16,5	1,0084	„
1,0101	„	0,665	schwach gelblich, klar	1,0065 „ 22	1,0079	„
1,0105	„	0,640	hellgelb, klar	1,0082 „ 15	1,0082	„
1,0118	„	0,205	gelblich, „	1,0092 „ 11,3	1,0085	„
1,0119	stark alkalisch	1,390	gelb, „	1,0076 „ 18	1,0082	stark alkalisch
1,0115	alkalisch	0,955	gelblich, „	1,0066 „ 22	1,008	alkalisch
1,0120	„	1,400	schwach gelblich, klar	1,0086 „ 11,4	1,0079	„
1,0125	„	1,585	„ „ „	1,008 „ 15,9	1,0082	„
1,0137	„	1,400	gelblich, klar	1,0072 „ 20,5	1,0083	„
1,0084	„	1,460	goldgelb, „	1,0077 „ 16	1,0079	„
1,0117	„	2,050	„ „	1,0084 „ 14,5	1,0083	„
1,0135	schwach alkalisch	2,590	hellgelb, „	1,0078 „ 16,5	1,0081	schwach alkalisch
1,0159	sehr schw. alkal.	2,440	„ „	1,0079 „ 16	1,0081	stark alkalisch
1,012	alkalisch	2,200	hellgelb, etwas trübe	1,0077 „ 17,5	1,0082	alkalisch
1,0137	schwach alkalisch	2,520	schwach gelblich, klar	1,008 „ 16	1,0082	„
1,0112	alkalisch	2,850	gelb, klar	1,0081 „ 17	1,0085	„
1,0113	„	3,120	„ „	1,0064 „ 23	1,008	„
1,0131	„	2,870	„ „	1,0071 „ 19,5	1,008	„
1,0102	„	3,100	schwach gelblich, klar	1,008 „ 16	1,0082	„
1,0121	„	2,270	gelb, klar	1,0078 „ 15,5	1,0079	„
1,0092	„	3,680	gelblich, klar	1,0065 „ 22	1,0079	„
1,0114	„	4,300	gelb, klar	1,0082 „ 15	1,0082	„
1,0114	„	3,760	schwach gelblich, klar	1,0074 „ 17	1,0078	„
1,0109	„	2,610	gelb, klar	1,0072 „ 20	1,0082	„
1,0165	„	?	gelblich, trübe	?	?	„
1,0146	„	3,300	gelb, schw. getrübt, schleimig	1,0084 „ 17	1,0088	„
1,0148	„	4,250	gelb, etwas trübe	1,0092 „ 14	1,009	„
1,0159	„	1,500	gelb, trübe	1,0079 „ 17	1,0083	„
1,0172	„	3,150	„ „	1,0083 „ 17	1,0087	„
1,0167	„	3,250	„ „	1,0091 „ 14	1,0089	„

Tabelle III.

Fall Nr.	Alter des Fötus Tage	Frucht- wasser- Gesamt- menge kg	Allantoisflüssigkeit			
			Menge kg	Beschaffenheit	spez. Gewicht bei °C	
39	8. Monat	215	9,900	4,100	gelbbraun, trübe	1,0183 .. 18
40		218	8,150	7,300	braungelb, trübe	1,0196 .. 16
41		220	9,100	5,500	rotgelb, trübe	1,0182 .. 17,5
42		229	10,850	7,050	braungelb, fast klar	1,0202 .. 16
43		230	12,100	8,000	braungelb, etwas trübe	1,0198 .. 16,5
44	9. Monat	242	11,200	7,500	rotgelb, trübe	1,0195 .. 16
45		242	6,100	? ¹⁾	dunkelrotgelb, trübe	1,0196 .. 14
46		249	6,400 ²⁾	2,800 ²⁾	braungelb, trübe	1,0227 .. 16
47		256	24,300	17,200	gelbbraun, schwach getrübt	1,0182 .. 15
48		261	12,300	5,200	dunkelbraun, trübe	1,0221 .. 18,3
49	10. Monat	278	13,200	? ¹⁾	rotgelb, etwas trübe	1,0207 .. 15,5
50		285	4,650 ²⁾	1,800 ²⁾	braun, trübe	1,0198 .. 16,5

Was die fötalen Gewichtsverhältnisse in den einzelnen Monaten der Trächtigkeit anlangt, so beträgt das Gewicht des Fötus:

	Durchschnittsgewicht
am Ende des 2. Monats	25—50 g
im 3. Monat (60. bis 90. Tag)	25—300 g 0,125 kg
„ 4. „ (90. „ 120. „)	300—1600 g 0,587 kg
„ 5. „ (120. „ 150. „)	etwa $\frac{1}{2}$ —3 kg 1,631 kg
„ 6. „ (150. „ 180. „)	„ 1—8 kg 3,985 kg
„ 7. „ (180. „ 210. „)	„ 8—15 kg 10,333 kg
„ 8. „ (210. „ 240. „)	„ 15—25 kg 19,170 kg
„ 9. „ (240. „ 270. „)	„ 20—40 kg 28,800 kg
„ 10. „ (270. „ 300. „)	„ 30—45 kg 32,500 kg

Aus diesen Zahlen wie auch aus den oben gemachten Ausführungen über die vorkommenden Gewichtsschwankungen geht zur Genüge hervor, daß sich das Alter eines Fötus auf Grund seines Gewichtes nicht genauer beurteilen läßt als auf Grund des Gewichtes des gefüllten Uterus, sich also nur auf den vorliegenden Trächtigkeitsmonat beziehen kann, selbst, wie es hier geschehen ist, bei Ausschaltung der Rasseneinflüsse.

Was im besonderen die in der zweiten Hälfte der Tragezeit erreichten Fötusgewichte anbetrifft, so weichen meine Ermittlungen

¹⁾ Allantois- und Amnionflüssigkeit konnten nicht vollständig voneinander getrennt werden.

²⁾ Allantoisflüssigkeit zum Teil vorher abgeflossen.

Fruchtwasser. (Fortsetzung.)

bei 15° C.	Reaktion	Anmionflüssigkeit					
		Menge kg	Beschaffenheit	spez. Gewicht bei ° C	bei 15° C.	Reaktion	
1,0189	neutral	5,800	gelb, trübe, sehr schleimig	1,0078	„ 17,5	1,0083	alkalisch
1,0198	„	0,850	grauweiß, trübe, schleimig	1,0078	„ 18	1,0084	„
1,0187	alkalisch	3,600	goldgelb, sehr schleimig	1,0089	„ 10,5	1,008	sehr schw. alkal.
1,0204	neutral	3,800	hellgelb, trübe, sehr schleimig	1,0098	„ 15	1,0098	„ „ „
1,0201	„	4,100	hellgelb, trübe, schleimig	1,009	„ 16	1,0092	alkalisch
1,0197	schwach sauer	3,700	hellgelb, trübe, schleimig	1,0084	„ 16	1,0086	alkalisch
1,0194	alkalisch	? 1)	hellgelb, schleimig	1,0086	„ 13,5	1,0083	„
1,0229	neutral	3,600	gelb, trübe, schleimig	1,0083	„ 17	1,0087	schwach alkalisch
1,0182	„	7,100	grauweiß, trübe, schleimig	1,009	„ 15	1,009	alkalisch
1,0228	schwach sauer	7,100	„ „ „	1,0085	„ 16,5	1,0088	schwach alkalisch
1,0208	neutral	? 1)	grauweiß, trübe, schleimig	1,009	„ 17	1,0094	alkalisch
1,0201	schwach sauer	2,850	„ „ „	1,0087	„ 17	1,0091	schwach alkalisch

erheblich von den Angaben Albrechts ab. Deutlich zeigen sich diese Unterschiede in folgender Gegenüberstellung:

	Albrecht	Eig. Ergebnisse	Durchschnittsgew.
6. Monat (150. bis 180. Tag)	3—4 kg	1—8 kg	3,985 kg
7. „ (180. „ 210. „ „)	5—6 kg	8—15 kg	10,333 kg
8. „ (210. „ 240. „ „)	12 ¹ / ₂ kg	15—25 kg	19,170 kg
9. „ (240. „ 270. „ „)	15—25 kg	20—40 kg	28,800 kg
10. „ (270. „ 300. „ „)	20—45 kg	30—45 kg	32,500 kg

Nach der Albrechtschen Zahlenreihe ist die Gewichtszunahme bis zum Ende des 8. Monats verhältnismäßig gering, im 9. und 10. Monat aber von um so bedeutenderem Umfange. In den von mir untersuchten Fällen dagegen sind schon in den ersten Monaten der zweiten Trächtigkeitshälfte wesentlich größere Gewichte erreicht worden, so daß die Gewichtszunahme in der ganzen zweiten Hälfte der Tragezeit viel gleichmäßiger ist.

Bei den Längenmaßen des Foetus können naturgemäß Schwankungen in dem Grade wie bei den Gewichten nicht vorkommen. Für die einzelnen Trächtighkeitsmonate ergeben sich nach meinen Untersuchungen folgende Längenmaße, vom Maul bis zum Sitzbeinhöcker bei natürlicher Hals- und Kopfhaltung gemessen:

	bis zum Ende des 2. Monats	etwa 10 cm
im 3. Monat (60. bis 90. Tag)		10—20 cm
„ 4. „ (90. „ 120. „ „)		15—35 cm
„ 5. „ (120. „ 150. „ „)		25—40 cm
„ 6. „ (150. „ 180. „ „)		30—60 cm
„ 7. „ (180. „ 210. „ „)		50—75 cm
„ 8. „ (210. „ 240. „ „)		70—90 cm
„ 9. „ (240. „ 270. „ „)		75—95 cm
„ 10. „ (270. „ 300. „ „)		80—100 cm

Unter den in Tab. I zusammengestellten Fällen finden sich in der ersten Trächtigkeitshälfte, entsprechend den dort auftretenden größeren Gewichts differenzen, vereinzelt etwa gleichaltrige Föten, von denen der eine den anderen beinahe um die Hälfte an Länge überragt. Jedoch sind später die Längenmaße mehr ausgeglichen, wiederum im Gegensatz zu den Angaben Albrechts, der wie bei den Gewichtsverhältnissen auch bei den fötalen Längenmaßen die größten Unterschiede in die späteren Perioden der Tragezeit legt, wobei er allerdings die Rassenunterschiede nicht berücksichtigt hat.

Immerhin sind die Schwankungen der Längenmaße von Föten etwa gleichen Alters so erheblich, daß eine Altersbeurteilung auch hier nur mit Bezug auf den Trächtighkeitsmonat sich ermöglichen läßt, in dem sich der Foetus befindet.

Im übrigen decken sich meine Ermittlungen für die einzelnen Trächtighkeitsmonate mit denen Albrechts, während sie hinter den von Schmaltz angegebenen Zahlen, entsprechend der absolut kürzeren Entfernung vom Scheitelhöcker bis zur Schwanzwurzel, zurückbleiben.

Über das Auftreten der Behaarung am Foetus habe ich festgestellt, daß die ersten feinen Härchen gleichzeitig am Maul und Augenbogen sich gegen Ende des 4. Trächtighkeitsmonats zeigen. In der Mitte des 6. Monats treten Haare an den Augenlidern, Hornstellen und Ohr-rändern, im 7. Monat auch an der Schwanzspitze und an den Beinen hinzu. Im Beginn des 8. Monats bedeckt sich der ganze Körper mit kurzen Haaren. Diese Ermittlungen stimmen im allgemeinen mit denen anderer Autoren überein. Vereinzelt sind allerdings zum Teil andere Angaben gemacht worden. So treten nach Schmaltz Haare an der Schwanzspitze und an den Stirnpunkten, wo später die Hörner entstehen, erst gegen Ende des 7. Monats auf; ferner setzt die Behaarung des ganzen Körpers nach Albrecht erst zu Beginn des 9. Monats ein, eine Ansicht, die nach meinen Ergebnissen nicht haltbar ist.

Für die Altersbeurteilung des Foetus bietet die Behaarung allein zu wenig Anhaltspunkte, und auch durch eine gleichzeitige Berücksichtigung aller drei Merkmale, die hauptsächlich zur fötalen Altersbestimmung herangezogen werden — des Gewichtes, der Länge und der Behaarung —, kann bei den verhältnismäßig großen Schwankungen, denen die ersteren beiden unterworfen sind, das Ziel nicht erreicht werden, eine Altersbestimmung zu ermöglichen, die über die Ermittlung des jeweiligen Trächtighkeitsmonats hinausgeht.

Eine Betrachtung der Tab. II ergibt, daß im trächtigen Horn sämtliche Placentome am Ende des 2. Monats, im nichtträchtigen Horn — soweit sich die Karunkeln hier überhaupt an der Placentabildung

beteiligen — am Ende des 3. Monats mit den Eihäuten in Verbindung getreten sind. Jedenfalls nimmt von diesem Zeitpunkt ab die Zahl der Placentome im allgemeinen nicht mehr zu, schwankt aber in den einzelnen Fällen innerhalb weiter Grenzen. Die geringste Zahl der Placentome, die ich vom Ende des 2. Monats ab im trächtigen Horn feststellte, betrug 38, die größte 90. Im nichtträchtigen Horn waren in einem Falle mit weit vorgeschrittener Trächtigkeit (Fall 48) überhaupt keine Placentome vorhanden, während die Höchstzahl sich hier auf 55 belief. Die Anzahl der Placentome des nichtträchtigen Hornes steht zu der des trächtigen Hornes in keinem Abhängigkeitsverhältnis, d. h. eine geringe Placentomenzahl im trächtigen Horn bedingt durchaus nicht eine entsprechend größere im nichtträchtigen Horn. Es kommen vielmehr Fälle mit geringer und mit großer Placentomenzahl in beiden Hörnern vor, jedoch auch solche mit einer großen Anzahl von Placentomen im trächtigen und einer kleinen Anzahl im nichtträchtigen Horn. Die Gesamtzahl der Placentome beider Hörner schwankte vom Ende des 3. Monats ab zwischen 42 und 132; im Durchschnitt waren 70—110 Placentome vorhanden. Die Placentome, die bis zum Ende des 2. bzw. 3. Monats nur wenig gewachsen sind, zeigen von da ab eine kräftige Größen- und Gewichtszunahme. Doch läßt sich auf das Wachstum der Placentome bei den in den einzelnen Fällen auftretenden außerordentlich großen Gewichtsunterschieden eine genauere Altersbeurteilung des Foetus nicht gründen.

Die Form der Placentome ist in der Hauptsache oval bis längsoval, vielfach auch rund und dann häufig flach; aber auch unregelmäßig geformte und bohnenförmige Placentome kommen nicht selten vor. Ihre Farbe ist bis etwa zur Mitte der Tragezeit gelbrötlich, dann meist rotbraun.

Die Eileiter wichen in ihren Längenmaßen und Durchmessern von denen nichtträchtiger Tiere nicht ab; sie nehmen also an dem Größenzunahme Wachstum trächtiger Uteri nicht teil. Infolgedessen zeigten auch in der Regel die Eileiter beider Hörner in ihren Maßen untereinander keine Unterschiede. Die Messungen ergaben als äußerste Grenze 20 und 35 cm Länge, im Mittel betrug sie 25—30 cm. Der Isthmus des Eileiters hatte einen Durchmesser von etwa 1 mm, die Ampulle an ihrem Ende einen solchen von 5—7 mm.

Die Annahme, daß die Eierstöcke während der Trächtigkeitsdauer an Gewicht zunehmen würden, war von vornherein unwahrscheinlich, sieht doch sogar Schmaltz in dem erhöhten Stoffverbrauch des Foetus die Ursache für eine das Ovarium betreffende Stoffschmälerung an, wodurch eine erneute Brunst und Ovulation verhindert werden soll.

Die von mir vorgenommenen Eierstockswägungen haben denn auch

keinerlei Anhaltspunkte für eine Gewichtsveränderung der Eierstöcke mit fortschreitender Trächtigkeit ergeben. Andererseits aber konnte ich die Beobachtung Zschokkes bestätigen, daß das Eierstockgewicht mit zunehmendem Alter des Muttertieres ganz allgemein und mit manchen Ausnahmen nicht unerheblich zunimmt, auch noch zu einer Zeit, bei der das Wachstum des übrigen Körpers ganz aufgehört hat. So erreichten die ein Corpus luteum enthaltenden Eierstöcke von Kühen bis zum Alter von 5 Jahren ein Gewicht bis zu 10 g, während bei älteren Tieren dies Gewicht fast durchweg und zum Teil recht erheblich überschritten wurde. Die Eierstocksgewichte der nichtträchtigen Seite zeigten ein ähnliches Verhältnis, indem bis zum Alter von 5 Jahren die Gewichte unter 5 g, bei höherem Alter darüber lagen. Diese Tatsache läßt sich vielleicht in der Weise erklären, daß die im Laufe der Jahre entstandenen und wieder zurückgebildeten zahlreichen gelben Körper Narben hinterlassen, die mit der Zeit das Eierstocksgewicht allmählich vergrößern.

Die Gewichte der Corpora lutea schwankten in den von mir untersuchten Fällen zwischen 2,2 und 7,2 g. Sie zeigten aber mit zunehmender Trächtigkeitsdauer weder eine Gewichtszunahme, noch -abnahme, wenn man nicht annehmen will, daß eine solche Veränderung bereits in den ersten 1½ Monaten der Tragezeit, über die ich keine Untersuchungen vorgenommen habe, vor sich geht. Ich kann mich daher weder der Meinung Francks, daß die gelben Körper während der Trächtigkeit an Größe zunehmen, noch der De Bruins, daß sie eine sehr langsame Rückbildung erlitten, anschließen, sondern pflichte der Ansicht Zschokkes bei, daß diese Gebilde während der Trächtigkeit unverändert sich erhielten.

Daß die Fruchtwassermengen innerhalb weiter Grenzen schwanken, ist eine allgemein bekannte Tatsache, die durch meine Untersuchungen nur von neuem bestätigt werden kann (s. Tab. III). Deshalb kann auch weder mit der Fruchtwassergesamtmenge noch mit den Mengen der Allantois- oder der Amnionflüssigkeit in den verschiedenen Trächtigkeitsperioden eine Altersbeurteilung des Foetus verknüpft werden.

Die Allantoisflüssigkeit ist anfangs klar und farblos, wird bald gelblich und etwas trübe, um im letzten Drittel der Tragezeit eine gelbbraune bis braune Farbe anzunehmen. Die Konsistenz ist immer dünnflüssig. Das spez. Gewicht nimmt, auf eine Temperatur von 15°C umgerechnet, von 1,008—1,009 im Beginn der Trächtigkeit allmählich mit geringen Schwankungen zu und beträgt gegen Ende der Trächtigkeit 1,020—1,022. Die Reaktion ist in den ersten zwei Dritteln der Tragezeit alkalisch, im letzten Drittel neutral, alkalisch oder schwach sauer.

Die Amnionflüssigkeit ist anfangs ebenfalls klar und farblos, dann gelb und klar, manchmal auch trübe, wird im letzten Drittel der Trächtigkeit schleimig und erhält zuletzt eine grauweiße Farbe. Das spez. Gewicht der Amnionflüssigkeit schwankt zwischen 1,0078 und 1,0098, bleibt sich aber während der ganzen Dauer der Trächtigkeit gleich oder nimmt nur ganz geringgradig zu. Die Reaktion ist immer alkalisch.

Zum Schluß seien noch einige interessante Einzelheiten erwähnt, die sich bei Anfertigung dieser Arbeit ergeben haben.

Unter den untersuchten Tragsäcken befanden sich auch zwei mit Zwillingen. Diese Fälle (Nr. 4 und 29) sind zum Vergleich in die Tabellen aufgenommen worden. Aus Tab. I ist dabei zu ersehen, daß die Gewichte der Zwillinge nicht hinter denen anderer Föten gleichen Alters zurückstehen. Die Gewichte der gefüllten wie der leeren Gebärmütter überragen diejenigen gleichaltriger Föten ganz erheblich. Auch die Fruchtwassergesamtmenge übersteigt das für dieses Alter zu erwartende Maß. Im Fall Nr. 4 lag in jedem Horn ein Foetus, im Fall Nr. 29 lagen beide Föten im rechten Horn. Dementsprechend befand sich im ersteren Falle in jedem Eierstock ein Corpus luteum, während im anderen der rechte Eierstock beide gelbe Körper enthielt. Die Fruchtwässer boten keine Besonderheit.

Auch ein Fall von Überwanderung des Eies (23) konnte festgestellt werden. Hier befand sich der Foetus im rechten Horn, das Corpus luteum im linken Eierstock. Wenn es überhaupt eine äußere Überwanderung des Eies (durch die Bauchhöhle) gibt — ein Gedanke, bei dem nach Schmaltz der anatomische Verstand stille stehen müßte, — so hätte hier kein Grund dazu vorgelegen, denn der Leitungsapparat der linken Seite war völlig intakt. Es dürfte sich also vermutlich um eine innere Überwanderung gehandelt haben.

Endlich sei noch angegeben, daß von 50 Fällen 28 mal das rechte Horn, 21 mal das linke Horn und 1 mal beide Hörner tragend waren. Das ergibt ein Verhältnis der rechten zu den linken trächtigen Hörnern wie 57,1 zu 42,9%.

Zusammenfassung.

Das Ergebnis vorstehender Untersuchungen läßt sich in folgende Schlußsätze zusammenfassen:

I. Der gravide Uterus erreicht mit dem Ende des 2. Monats ein Gewicht von etwa 1 kg. Im 3. Monat beträgt das Gewicht 1–3 kg (Durchschnittsgewicht 2,175 kg), im 4. Monat 2,5–9 kg (4,998 kg), im 5. Monat 6–15 kg (10,993 kg), im 6. Monat 8–25 kg (16,535 kg), im 7. Monat 20–32 kg (24,533 kg), im 8. Monat 32–45 kg (38,180 kg),

im 9. Monat bis zum Ende der Trächtigkeit 40—80 kg (9. Monat 52,480 kg, 10. Monat 53,850 kg).

II. Die für die zweite Hälfte der Tragezeit ermittelten Gewichte der Föten sind erheblich größer, als bisher, besonders von Albrecht, angegeben wurde. Sie betragen

	Durchschnittsgewicht
im 6. Monat etwa 1—8 kg	3,985 kg
„ 7. „ „ 8—15 kg	10,333 kg
„ 8. „ „ 15—20 kg	19,170 kg
„ 9. „ „ 20—40 kg	28,800 kg
„ 10. „ „ 30—45 kg	32,500 kg

III. Die Altersbestimmung eines Foetus auf Grund des Gewichtes des gefüllten Uterus und der Länge, des Gewichtes und der Behaarung des Foetus bleibt auch bei Ausschaltung der Rasseneinflüsse auf den jeweils vorliegenden Trächtighkeitsmonat beschränkt.

IV. Die Zahl der Placentome nimmt im trächtigen Horn vom Ende des 2. Monats, im nichtträchtigen vom Ende des 3. Monats nicht mehr zu. Die Gesamtzahl der Placentome beider Hörner schwankte von dem letzten Zeitpunkte ab zwischen 42 und 132 als äußersten Grenzen, im Durchschnitt zwischen 70 und 110. Im graviden Horn belief sich die Zahl der Placentome auf 38—90, im nichtgraviden auf 0—55.

V. Die Eileiter verändern sich unter dem Einflusse der Trächtigkeit nicht.

VI. Die Eierstöcke sind, ganz allgemein gesprochen, um so schwerer, je älter ein Tier ist.

VII. Die Corpora lutea nehmen während der Trächtighkeitsdauer an Gewicht weder zu noch ab, sondern bleiben bis zum Ende der Tragezeit unverändert erhalten.

VIII. Das spez. Gewicht der Allantoisflüssigkeit nimmt im Laufe der Trächtigkeit zu, das der Amnionflüssigkeit bleibt fast unverändert, obgleich gegen Ende der Tragezeit die letztere Flüssigkeit eine ziemlich schleimige Konsistenz annimmt.

Literaturverzeichnis.

- 1) Gurlt, Handbuch der Anatomie. 5. Aufl. 1873. — 2) Gurlt, Lehrbuch der vergleichenden Physiologie der Haussäugetiere. 2. Aufl. 1847. — 3) Burdach, Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Leipzig 1826—1840. — 4) Franck, Lehrbuch der Anatomie. 1871. — 5) Franck, Handbuch der Geburtshilfe. 3. Aufl. Bearb. von Göring. 1893. — 6) St. Cyr-Violet, Traité d'obstétrique vétérinaire. 2. Aufl. — 7) Bayer-Fröhner, Handbuch der tierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe. 7. Bd., 1. Teil: Geburtshilfe beim Rind von De Bruin. 1910. — 8) Franck-Albrecht, Handbuch der tierärztlichen Geburtshilfe. 5. Aufl. 1914. — 9) Schmaltz, Das Geschlechtsleben der Haussäugetiere. Berlin 1921. —

¹⁰⁾ Copper, Der Übergang bestimmter Stoffe von der Mutter in das Fruchtwasser und in den Foetus. Experimenteller Beitrag zur Lehre des Stoffaustausches zwischen Mutter und Frucht. Vet.-med. Diss. Bern 1905. — ¹¹⁾ Nauta, Physisch-chemische Untersuchungen des Fruchtwassers der Wiederkäuer in den verschiedenen Stadien der Trächtigkeit. Vet.-med. Diss. Bern 1906. — ¹²⁾ Over, Untersuchungen über fötale Zirkulation. Inaug.-Diss. Bern 1904. — ¹³⁾ Ledermann, Bau der Kotyledonen beim Rind. Inaug.-Diss. Berlin 1903. — ¹⁴⁾ Ellenberger und Baum, Handbuch der Anatomie der Haustiere. Berlin 1906. — ¹⁵⁾ Zschokke, Die Unfruchtbarkeit des Rindes. Zürich 1900. — ¹⁶⁾ Kehrer, Beiträge zur vergleichenden und experimentellen Geburtskunde. Gießen 1864.