

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

**Band:** 90 (1948)

**Heft:** 6

**Artikel:** Zum Brunstzyklus der Freiburgerstute

**Autor:** Burri, Kurt

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-590207>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.11.2024

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

Pharm., 114, S. 70. — 3. In Meyer, H. H. und R. Gottlieb (1933) Experimentelle Pharmakologie, 8. Aufl., Urban und Schwarzenberg, Berlin-Wien, S. 40. — 4. idem, S. 80. — 5. Thommen, F.: (1919), Zur Physiologie und Pharmakologie der Darmbewegungen mit besonderer Berücksichtigung der Kombinationswirkung von Medikamenten, Diss. Zürich. — 6. Weidmann, H.: (1948), Schweiz. Arch. Tierheilk., 90, S. 152, 198.

---

Aus dem veterinär-anatomischen Institut (Prof. Dr. H. Ziegler)  
und der veterinär-ambulatorischen Klinik (Prof. Dr. W. Hofmann)  
der Universität Bern.

## Zum Brunstzyklus der Freiburgerstute.

### Beobachtungen aus drei Deckperioden.

Von Kurt Burri.

Wer sich mit der Sexualphysiologie und -pathologie der Stute vertraut machen will, wird beim Durchgehen der Literatur auf sehr wenig präzise Angaben, dafür aber auf mannigfaltige Widersprüche stoßen.

Dem Praktiker selbst ist es auf diesem Gebiet im allgemeinen nicht möglich, in größeren Pferdebeständen über längere Zeit systematisch Erhebungen anzustellen.

Die aus fremden Gestüten vorliegenden Berichte stützen sich zum größten Teil auf Beobachtungen an Warmblutpferden, die zudem meist noch unter anderen Lebensbedingungen stehen als unsere Landespferde. Die in anderen Ländern gemachten Erfahrungen dürfen aber nicht ohne weiteres übernommen werden, weil das Geschlechtsleben der Stute je nach Rasse (frühreife, spätreife Rassen) und Blutgrad (Kaltblut, Warmblut) einerseits, Haltung (Stallhaltung, Weidegang), Fütterung und klimatisch bedingten Faktoren andererseits, gewissen Schwankungen unterworfen ist. Verglichen mit den jahrein, jahraus in den ausgedehnten, hügeligen Weiden des Charolais (Frankreich) lebenden Zuchtstuten oder mit denjenigen des Hauptgestüts Trakehnen (Ostpreußen), die nach Landstallmeister *von Oettingen* ab Mitte Oktober aufgestellt werden und nach 1½stündiger Bewegung auf einem Laufplatz, 22½ Stunden im Stall stehen, haben wir in unserem Land etwas spezielle Aufzuchtverhältnisse. Unsere Mutterstuten vollbringen nebst der Zuchtleistung noch bedeutende Arbeitsleistungen und mit Ausnahme der Originalzuchtgebiete wird in den meisten Gegenden der

Schweiz das Belegen der Stuten erst noch nach dem jeweiligen Arbeitsprogramm des Züchters gerichtet.

Es schien mir deshalb angezeigt, in einem unter landesüblichen Bedingungen gehaltenen und über längere Zeit gleich bleibenden Stutenbestand Erhebungen anzustellen, die uns mit dem Fragenkomplex der Sexualphysiologie unserer Freiburgerstuten vertraut machen. In der vorliegenden Arbeit werden ab und zu auch Fragen der Sexualphysiologie des Hengstes gestreift, da Spermauntersuchung und -beurteilung zur Abklärung gewisser Fragen im Geschlechtsleben der Stute unerlässlich waren.

Das dem eidgenössischen Hengsten- und Fohllendepot in Avenches angegliederte kleine Gestüt mit einem mittleren Bestand von 25 Stuten ermöglichte mir die hierzu nötigen Beobachtungen. Dazu kamen die Befunde, die ich an zahlreichen mir von Kollegen und Züchtern in Behandlung übergebenen Stuten erheben konnte. Hierbei handelt es sich durchwegs um Stuten, die während einer oder mehrerer Deckperioden trotz der ambulant möglichen Behandlungen nicht trächtig geworden waren.

Anlässlich der alljährlich durchzuführenden Inspektionen der eidgenössischen Deckstationen wurde ich mit den bei uns üblichen Feck- und Deckmethoden sowie mit den gelegentlich vorkommenden Deckinfektionen vertraut. In der Zusammenarbeit mit in den Pferdezuchtgenossenschaften tätigen Kollegen sowie mit erfahrenen Hengsthaltern und Züchtern wurde ich öfters auf interessante Einzelfälle aufmerksam gemacht, deren Untersuchung mir manchmal aufschlußreiche Resultate lieferte.

Ankäufe von Hengsten und Zuchtstuten in Frankreich boten mir mehrmals Gelegenheit, die in der Normandie, im Charolais und in den Basses-Alpes (Maultierzucht) üblichen Methoden mit den unsrigen zu vergleichen.

Mancher Praktiker sah sich während der kriegsbedingten Zunahme der Pferdezucht plötzlich gezwungen, Sterilitätsbehandlungen bei Stuten vorzunehmen, wobei er dann unwillkürlich auf eine Reihe von Fragen aus der Sexualphysiologie der Stute stieß. Aus diesem Fragenkomplex werden folgende grundlegende Punkte herausgegriffen:

1. Eintritt der Rosse post partum.
2. Dauer der Rosse.
3. Rosseintervalle.
4. Zyklusdauer.

5. Periodizität der Rosse.
6. Individueller Brunstzyklus.
7. Zeitpunkt des Deckens.
8. Zeitpunkt der Ovulation.
9. Verkürzung der Rossedauer zufolge Befruchtung.

Ich versuchte in der vorliegenden Arbeit, die in der mir in der Nachkriegszeit noch zugänglichen Literatur gefundenen Antworten auf diese Fragen zusammenzustellen. Nach diesem Literaturüberblick folgt die Beantwortung der gleichen Fragen auf Grund eigener Untersuchungen.

### Literatur.

Ordnen wir diese Fragen nach der ihnen in der Praxis zukommenden Bedeutung und durchgehen wir kurz die Beantwortung, die sie in verschiedenen Ländern im Laufe der Zeiten erfuhren!

#### Zeitpunkt der Ovulationen.

#### Zeitpunkt des Deckens.

Die weitaus wichtigste und in allen neueren Werken über Pferdezucht wiederkehrende Frage ist diejenige nach dem Zeitpunkt der Ovulation und damit nach denjenigen Tagen innerhalb einer Rosse, an denen eine Paarung am meisten Aussichten auf eine Konzeption bietet.

*Iwanoff* wählte bei seinen Arbeiten in verschiedenen Gestüten Rußlands den ersten und zweiten Tag der Rosse zur künstlichen Besamung.

Ähnlich äußerte sich *Seaborn*, der mit einem Follikelsprung am zweiten oder dritten Brunsttag und mit einer ein- bis zweitägigen Wanderung der Spermatozoen rechnet und somit die ersten beiden Brunsttage für den günstigsten Zeitpunkt hält.

Dieser Meinung schließt sich auch *Varga* an, der bei Paarung am ersten Rossetag die besten Ergebnisse hatte.

*Schumann* empfiehlt den dritten bis fünften Tag.

*Sonnenbrodt* nimmt an, daß Follikelsprung und Höhepunkt der Rosse zeitlich ungefähr zusammenfallen. Auch *Benesch* bezeichnet die Hochrosse als die beste Deckzeit.

*Aitken* kam auf Grund von sehr eingehenden Untersuchungen zum Schluß, daß bei einer Rossedauer bis zu 7 Tagen die Ovulation in den letzten zwei Tagen erfolge und bei einer mehr als siebentägigen Rosse sogar am Tag nach Beendigung der Brunst.

Nach *Götze* fällt der Follikelsprung in 50 bis 60% der Fälle auf den dritten bis fünften, am häufigsten auf den vierten Tag nach Beginn der ersten Rosseerscheinung. Die Ovulation kann aber auch auf den ersten und zweiten Tag, ebenso wie auf den sechsten, siebenten, achten und neunten Tag fallen.

Besondere Erwähnung verdienen die unter Anleitung von *Götze*

durchgeführten Arbeiten der Doktoranden *Boden, Heer, Maier, von Korff, Gans* und *Hellich*, weil hierin durch geschickte Arbeitsteilung der Fragenkomplex „Untersuchungen über den Zyklus der Stute“ mustergültig von allen möglichen Seiten her angepackt wird. Leider wurden die darin erwähnten Befunde an Stuten der Berittmachungsstaffel der Heeres-Veterinärakademie erhoben und sind deshalb nicht ohne weiteres auf Zuchtstuten übertragbar.

*Heer* sieht die zwei bis drei ersten Tage als Vorrosse, die beiden folgenden Tage mit dem Follikelsprung als Hauptrosse an. Nach dem Follikelsprung folge eine Nachrosse von ein bis zwei Tagen. Er schreibt: „Bei den von mir rektal kontrollierten Rossen erfolgte der Follikelsprung einmal vom zweiten auf den dritten, fünfmal vom dritten auf den vierten und zweimal vom vierten auf den fünften Rossetag.“

*Gans* kommt auf Grund rektaler Palpation von Eierstöcken und Gebärmutter zu folgenden Schlüssen: „Bei einer Rossedauer von 7 bis 9 Tagen wird der günstigste Decktermin zwischen dem vierten und siebenten Tag liegen. Bei einer Begattung am fünften Tage und einer weiteren am siebenten Tag, also mit einem zweitägigen Zwischenraum, ist die Gewähr zur Befruchtung am ehesten gegeben.“ Außerdem stellte er fest, daß in einem Eierstock gleichzeitig mehrere Follikel heranreifen können, wovon aber in der Mehrzahl der Fälle (in 73%) nur einer springt. In 27% der beobachteten Rossen handelte es sich um Doppelovulationen, die entweder gleichzeitig oder dann in verschiedenen Zeitpunkten erfolgten. Solche Doppelovulationen sind bei Langrossen zu erwarten.

Für die Stuten mit einer Rossedauer von 10 Tagen und weniger teilt er unter anderem die Gesamtrossedauer in fünf Teile. Von den rektal festgestellten Follikelsprüngen entfallen auf das erste Fünftel 0%, auf das zweite Fünftel 15%, auf das dritte Fünftel 52%, auf das vierte Fünftel 33% und auf das letzte Fünftel 0%.

*Von Korff*, der äußere Rosse und Scheidenbild kontrollierte, fand einen mehrere Tage dauernden Rossehöhepunkt. Dieser fiel zu 74% auf den vierten bis sechsten Rossetag. Von 30 nachgewiesenen Ovulationen lagen 8 vor, 10 zusammen mit und 12 nach dem Höhepunkt der vaginalen und äußern Rosse.

Auf Grund der Untersuchungen im Landgestüt Gudwallen (Ostpreußen) schreibt *Knauer*, daß die Brunst und die mit ihr verbundene Hyperämie der Geschlechtsorgane allmählich den Ovulationsvorgang anrege und ihn schrittweise bei der einen Stute durch wenige, bei andern durch viele Rossen zum Abschluß bringe. Danach dauert also der Ovulationszyklus viel länger als der Brunstzyklus, und es braucht bei zahlreichen Stuten die Rossen einer oder sogar mehrerer Deckperioden, um eine Ovulation herbeizuführen, d. h. einen Ovulationszyklus abzuschließen.

*Schöttler* empfiehlt genaue Kontrolle der Stute und mehrmaliges Belegen in den ersten 3 bis 4 Tagen.

Im größeren Teil der erwähnten Arbeiten wird immer wieder berichtet von sogenannten „tauben Rossen“, d. h. Rossen ohne Ovulation. Viel verwirrender in bezug auf Angaben über den Zeitpunkt der Ovulation sind die von *Gans*, von *von Korff*, *Küpfer*, *Knauer* und anderen festgestellten Ovulationen ohne äußere und vaginale Rosseerscheinungen. In dem von *Knauer* erwähnten Fall wurde die Diagnose „Ovulation ohne Rosse“ durch die nach zwangsweisem Belegen eintretende Trächtigkeit sichergestellt.

Zum Schluß trete ich noch kurz auf die Angaben von *Schmaltz*, *Albrechtsen* und *Küpfer* ein, deren Arbeiten ich unter die „klassischen Werke“ auf diesem Gebiet einordnen möchte.

*Albrechtsen* schreibt 1918: „Die günstige Deckzeit scheint mitten in die Brunst zu fallen, da aber der Eintrittszeitpunkt der geschlechtlichen Gelüste stark wechselt, lassen sich Grenzen so schwankender Art schwierig festlegen, weshalb es am besten sein wird, die Stute am zweiten Brunsttage und dann jeden oder jeden zweiten Tag zuzulassen, solange die Brunst andauert; schwierige Stuten muß man jeden Tag decken lassen.“

*Küpfer* führte seine sehr umfassenden Untersuchungen an einer großen Zahl von freilebenden Stuten und Eselinnen in Südafrika durch. Er fand, daß Rosseerscheinungen nur in der Zeit von Mitte Oktober bis Mitte April auftraten. Während dieser ganzen Zeit ließ sich bei Jungstuten im allgemeinen nur eine einzige Ovulation feststellen. Ältere Stuten zeigten ein bis drei Ovulationen, wobei von Ovulation zu Ovulation mehrere Wochen oder sogar Monate verstreichen. Er unterscheidet kurze, ein- bis zweitägige und längere, mehrtägige Rossen, wobei sich die kurzen als „leere“ Rossen ohne Ovulation herausstellten. Diese „leeren“ Rossen mit Begattungsbereitschaft lösen aber gewisse Vorgänge aus, die nach kürzerer oder längerer Zeit während einer mehrtägigen Rosse im Follikelsprung ihren Höhepunkt finden.

*Schmaltz* gibt für die Fohlenstute den ersten Tag der neun Tage nach dem Abfohlen eintretenden Rosse als günstigsten Zeitpunkt zum Belegen an. In der zweiten Rosse nach dem Abfohlen soll die Stute am dritten und dann noch einmal am vierten oder fünften Tag gedeckt werden. Bei den Jungstuten sowie bei den güsten Stuten entwickelt sich die Rosse allmählich in zwei bis drei Tagen, um erst dann ihre Höhe zu erreichen. Die Höhe bringt wahrscheinlich die Ovulation und ist jedenfalls der günstigste Tag zum Belegen der Stute.

### Brunst und Brunstzyklus.

Nach dem Durchgehen der verschiedensten Antworten auf die primäre Frage nach dem Ovulationszeitpunkt möchte ich einen kurzen Überblick geben über die Beantwortung, die die mehr sekundären Fragen nach dem Auftreten der Brunst, nach der Brunst-

dauer, nach dem Brunstintervall, nach der Periodizität dieser Vorgänge, sowie nach einer eventuellen Konstanz im Ablauf der individuell verschiedenen Brunstzyklen erfuhren.

Nach *Albrechtsen* tritt die Rosse meist am neunten Tag nach der Geburt ein und dauert in der Regel neun Tage. Sie stellt sich dann jede dritte oder vierte Woche, mehrheitlich jede dritte Woche, wieder ein. Am intensivsten ist sie im Frühjahr, übrigens aber auf keine bestimmte Jahreszeit beschränkt. *Albrechtsen* macht weiter darauf aufmerksam, daß im Auftreten und Verlauf der Brunst größere Unregelmäßigkeiten bestehen als bei den anderen Haustieren, indem sie entweder ganz ausbleibt oder sich ein- oder einigemale einfindet und dann aufhört, ohne daß Trächtigkeit eintritt. Sie kann so schwach sein, daß sie unbeachtet bleibt, und schließlich heftig und mit kurzen Zwischenräumen auftreten, was jedoch seltener der Fall ist.

*Küpfer* stellte an Stuten und Eselinnen in Südafrika anhand von Schlachtbefunden fest, daß Ovulationen nur in den Monaten Oktober bis April auftreten. Er spricht demzufolge von einem saisonbedingten Ovarialzyklus. Während dieser „Brunstzeit“ rossen die einzelnen Stuten nicht sehr oft, aber im allgemeinen doch mehr als einmal. Rossen wurden nicht in bestimmten Zeitabschnitten, sondern ohne Regelmäßigkeit zu jedem Zeitpunkt dieser Saison festgestellt. Oft waren Rosse Symptome bei mehreren Stuten gleichzeitig zu beobachten. Stuten, die am Ende der Brunstzeit abfohlen, zeigten wohl nach kürzerer oder längerer Zeit noch Rosse Symptome, aber keine Ovulation mehr. Bei solchen, die während der zwei ersten Drittel der Brunstzeit abfohlen, trat nach einer variierenden Zeitspanne eine Ovulation ein.

Die Rosse dauert variiert zwischen einem und mehreren Tagen. Nicht selten verschwinden die Brunstsymptome nach einem Tag und treten einige Tage später wieder während mehrerer Tage auf. Bei einem und demselben Tier wurden Rossen, sowie Rosseintervalle verschiedener Dauer festgestellt.

Auch *Schmaltz* weist darauf hin, daß die Brunst bei der Stute weniger regelmäßig auftritt als bei anderen Haustieren. Allgemein folgt eine Brunst der anderen in Abständen von drei bis vier Wochen, in den meisten Fällen jedoch schon nach drei Wochen. Oft vergehen drei bis vier Monate, ehe die Stute wieder roßt, während bei anderen wochenlang eine kontinuierliche Rosse besteht. Wilde Pferde hätten wahrscheinlich nur eine Frühjahrsrosse. Bei den anderen Pferden sei sie zu keiner Jahreszeit ausgeschlossen. Sie zeige sich aber im März, April und Mai am stärksten.

Weiterhin erwähnt *Schmaltz*, daß Stuten bisweilen, obwohl erfolgreich belegt, noch drei bis vier Wochen weiterrossen, während andere nach erfolglosem Decken entweder schon 14 Tage später oder dann erst nach Monaten wieder rossen. Die Fohlenrosse tritt bisweilen schon am dritten, in der Regel am achten oder neunten Tag, manchmal

erst am zehnten oder elften Tag post partum ein. Nach *von Oettingen* hält Schmaltz die Rosse am dritten bis fünften Tag für eine falsche Rosse, der die richtige erst am neunten Tag folge. Später aber sei bei der Fohlenstute der Brunsteintritt sehr unsicher und könne oft erst nach dem Absetzen oder bei plötzlicher warmer Witterung festgestellt werden.

Die Dauer der Fohlenrosse beträgt in der Regel neun Tage und zwar auch dann, wenn die betreffenden Stuten am ersten Tag belegt worden sind. Die zweite Rosse der Fohlenstuten ist meistens kürzer. Die durchschnittliche Rossedauer beträgt neun Tage. Schmaltz fügt bei, daß dies nach *Lehndorff* individuell verschieden sei und daß die Rosse manchmal auch nur ein bis drei Tage währe.

Säugende Stuten rossen gewöhnlich kürzere Zeit. Allgemein soll die Rosse am vierten bis fünften Tag nach dem Decken aufhören. Weiterhin erwähnt Schmaltz nach *Lehndorff*, daß die Theorie der neuntägigen Rossedauer ebenso viele Ausnahmen als Bestätigungen erfahre, daß aber die Zeit zwischen dem ersten Tag einer Rosse und dem ersten der folgenden Rosse stets durch dieselbe Zahl, nämlich durch 7,5 bis 8, teilbar sei.

*Benesch* schreibt: „Die Stute kann sich in einer Entwicklungsphase befinden, wo der ursprünglich normale Monoestrus bereits verlassen, aber ein ausgesprochener Polyoestrus noch nicht erreicht ist. Oder der Polyoestrus ist durch Überkultur teils verlorengegangen.“ Bezüglich der Rossedauer stellte er fest, daß es nicht nur beim Vollblut und Traber, sondern auch beim Kaltblut Kurzrossen von ein bis zwei Tagen gibt, die in einem Intervall von ebenfalls ein bis zwei Tagen wiederkehren. Andererseits fand er bei Stuten aller Rassen auch Rossen von fünf bis acht Tagen mit 2-, 3- und 4wöchigen Intervallen.

Nach seinen sich über zwanzig Jahre erstreckenden Untersuchungen kann man keine feste Regel aufstellen, da jede Stute individuell verschieden lang und in verschiedenen Zeitintervallen roßt. Für die Fohlenrosse gibt er an, daß sie zwischen dem siebten und dem achtzehnten, am häufigsten aber am neunten oder zehnten Tag post partum auftrete.

Nach *Götze* beträgt die Rossedauer in 75% der Fälle acht bis zehn Tage. Daneben erwähnt er aber noch die sogenannten „Langrossen“, die dadurch entstehen, daß der reife Follikel länger als gewöhnlich erhalten bleibt, oder daß sich unmittelbar an den ersten Follikelsprung das Heranreifen eines zweiten oder dritten Follikels oder gar noch weiterer Follikel anschließt, wobei die Rosse ununterbrochen oder in kurzen Unterbrechungen weiterläuft.

Bei einem Follikelsprung gleich zu Rossebeginn entsteht eine normale „Kurzrosse“. Nach der Ovulation klingt die Rosse ab und verschwindet zwei, höchstens drei Tage später.

*Gans* kommt zum Schluß, daß in 70% der Fälle der Brunstzyklus zwanzig bis vierundzwanzig Tage umfasse. Bei einem 23tägigen



Zyklus beträgt das Intervall etwa 10 bis 12 Tage. Rossen mit Ovulationen finden während der Monate August, September, Oktober regelmäßig statt.

*Boden* stellte in den Wintermonaten November bis Februar vollständige Inaktivität des Geschlechts traktus fest.

Die Dauer der Rosseperioden beträgt im Mittel 5 bis 7, in den Extremen 3 bis 11 Tage. Auf Grund seiner Beobachtungen kann er die Ansicht vom regelmäßigen Wiederauftreten der Brunst im Abstand von 3 bis 4 Wochen nicht teilen.

Auch *Heer* fand keine Gesetzmäßigkeit im Auftreten der Rosse.

Die von *Maier* untersuchten Stuten zeigten ebenfalls kein regelmäßiges Auftreten der Brunst. Die Rosse dauern schwankten zwischen 4 und 8, die Intervalle zwischen 6 und 22 Tagen.

Dreiundsiebzig Prozent der von *von Korff* beobachteten Stuten wiesen eine Rosse dauern von 8 bis 10 Tagen auf. Die übrigen roßten teils weniger als 8, teils länger als 10 Tage. 77% der Intervalle dauerten 10 bis 17 Tage. Die restlichen Intervalle waren kürzer oder länger. Danach zeigen 77% der vollständigen Brunstzyklen eine Variationsbreite von 15 bis 25 Tagen und schwanken um ein dreiwöchiges biologisches Mittel von 21 bis 22 Tagen. 23% liegen bei 26 bis 33 Tagen und schwanken um ein vierwöchiges biologisches Mittel von 28 bis 29 Tagen.

Von *Korff* erwähnt speziell noch den Einfluß der Umweltfaktoren auf die Rosseerscheinungen. So wirkte sich zum Beispiel ein Wechsel der Standplätze im Stall so aus, daß 50% der Stuten plötzlich rossig wurden oder eine schlagartige Verstärkung oder Abnahme der schon vorhandenen Rosseerscheinungen zeigten.

Bei gutem Wetter setzte die Rosse früher ein, dauerte länger oder wurde sehr ausgeprägt.

*Knauer* stellt im Landgestüt Gudwallen zusammenfassend fest, daß etwa 20% der Stuten alle 3 Wochen 5 bis 8 Tage lang roßten, etwa 15% zeigten eine kontinuierliche Rosse von 6 Wochen und länger. Weitere 15% roßten vollkommen unregelmäßig bezüglich Dauer und Wiederkehr. 5% der Stuten roßten überhaupt nicht während der Deckperiode, sondern erst zu einer späteren Zeit.

Die Fohlenrosse, in der nahezu 50% der Stuten konzipierten, setzt um den neunten Tag oder in seltenen Fällen 3 Wochen post partum ein. Auch *Knauer* beobachtete, daß die Rosse in gewissem Grade von Fütterungs-, Haltungs- und besonders nervösen Einflüssen abhängig ist.

Zum Schluß möchte ich noch die auf Grund langjähriger Erfahrungen mit einheimischen Pferden gemachten Feststellungen *Gislens* und *Riklins* erwähnen.

*Gisler*: „Die Rosse dauert 3 bis 6 Tage und kehrt in 3 bis 4 Wochen wieder. Abweichungen in der Dauer und der Wiederkehr sind indessen sehr häufig. Die Rosse der Fohlenstuten beginnt meist am siebten oder achten, oft schon am vierten oder fünften Tag nach der Geburt.“

*Riklin*: „Die Brunst dauert gewöhnlich 3 bis 7 Tage und wiederholt sich nach zirka 3 bis 4 Wochen. Dagegen ist das Geschlechtsleben und die Dauer der Rossigkeit von Stute zu Stute ungleich und weist große individuelle Verschiedenheiten auf.“

(Schluß folgt.)

## Referate.

**Über das Vorkommen von Brucella-Normalagglutininen im Rinder-serum. Material von Grönland.** Von Axel Thomsen (Maanedsskrift for Dyrpäger, Bd. 59. 1948. S. 61.

Seit 1910 hat das dänische Serumlaboratorium bei der serologischen Agglutininuntersuchung von Blutproben in bezug auf seuchenhaftes Verwerfen folgende Verdünnungen angewandt: 1—20, 1—50, 1—100 und 1—200.

Diese Diagnostik hat sich als sehr brauchbar erwiesen, aber nichtsdestoweniger ist in den letzteren Jahren von verschiedener Seite verlangt worden, die Untersuchung auch in der Verdünnung 1—10 vorzunehmen.

Um zu untersuchen, ob eine Grundlage vorhanden sein sollte für die Verdünnung 1—10, von der im voraus zu befürchten ist, daß sie mit vermuteten Normal-Agglutininen karambolieren würde, hat der Verfasser den Viehbestand auf Grönland (Südgrönland) untersucht, da Verwerfen hier nicht vorkommt oder vorgekommen ist unter dem Vieh, und dieses durch mehr als anderthalbhundert Jahre wahrscheinlich besser gegen Brucellainfektion geschützt gewesen ist, als Vieh allenthalben anderswo.

Mit wenigen Ausnahmen ist der ganze Rinderbestand untersucht worden — 103 Proben im ganzen. Verdünnungen 1—2, 1—5, 1—10, 1—20, 1—50 usw. wurden angewandt.

Folgendes geht aus den Untersuchungen hervor:

Wie zu erwarten war, ließen sich keine Reaktionen im eigentlichen Sinne bei dem grönländischen Rindvieh nachweisen.

Aus einer Tabelle geht hervor, daß Normal-Agglutinine bei den erwachsenen Tieren fast konstant vorkamen, daß man sie aber in der Regel nicht bei Kälbern fand.

Diese Normal-Agglutinine machen die Anwendung der Serumverdünnung 1—10 in der Diagnostik unmöglich, da diese Verdünnung eine Menge „Reaktionen“ oder zweifelhafter Reaktionen verursachen würde, und dazu beitragen würde, eine hoffnungslose Verwirrung in der Diagnostik — besonders in den verseuchten Beständen — zu schaffen.

Mit der Serumverdünnung 1—20 wurde nur bei einem einzelnen Tier komplette Agglutination nachgewiesen.

Es ist demnach augenscheinlich, daß der Grenzwert 1—20 richtig gewählt ist, und daß diese Grenze festzuliegen hat. *Christiansen.*