

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

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 85 (1943)

**Heft:** 10

**Artikel:** Über den Brunstzyklus und die Unfruchtbarkeit der Stute [Schluss]

**Autor:** Hirt, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592576>

### **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:** 16.03.2025

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

# SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

---

LXXXV. Bd.

Oktober 1943

10. Heft

---

## Über den Brunstzyklus und die Unfruchtbarkeit der Stute.

Von Dr. E. Hirt, Bezirkstierarzt, Brugg.

(Schluß.)

Bei den Krankheiten des weiblichen Genitalapparates, die das größte Kontingent von Sterilität stellen (nach Götze 50—60%), handelt es sich um Erkrankungen, die wir auch bei anderen Haustiergattungen, besonders beim Rind, antreffen, wie Anoestrie, Nymphomanie, Scheiden- und Gebärmutterleiden und andere spezifische Leiden (abortus equi). Die Anoestrie (Anaphrodisie, Geschlechtskälte, Frigidität) der Stute kann auf hereditären oder konstitutionellen Ursachen (unzweckmäßige Fütterung und Haltung, Arbeit, Training, Alter, hohe Milchleistung bei Fohlenstuten, fehlerhafte Geschlechtsbeanspruchung) beruhen. Es ist bekannt, daß milchreiche Stuten, namentlich junge, nicht so selten 1 Jahr aussetzen, weil durch die starke Laktation die Ovulation unterbleibt, eine Beobachtung, die man auch bei Kühen antrifft (Laktationssterilität). Ferner können Krankheiten (Druse, Magen-Darmaffektionen usw.), Unterernährung, oder zu üppige Ernährung, Mangelstörungen, ständiger Stallaufenthalt eine vorübergehende Sterilität hervorrufen. Das fehlende Kraftfutter bei strenger Arbeit, namentlich Hafer und Gerste, hat auch bei uns die Fälle von Anoestrie (Anaphrodisie) wesentlich erhöht. Ob auch Vitamin E-Mangel eine Rolle spielt, ist nicht abgeklärt.

Die Behandlung dieser Störungen muß sich in erster Linie auf die Beseitigung der Ursachen richten (rationelle Fütterung und Haltung, Weidegang, Anregung der Ovulation vermitteltst Hormonpräparaten usw.). Ein Milieu- und Fütterungswechsel hat oft allein schon den darniederliegenden Geschlechtstrieb neu angefacht. Die Erfolge der Therapie sind verschieden

je nach der Ätiologie und dem Grad der anatomischen Veränderungen an den Ovarien (Induration, Untätigkeit, Unterentwicklung). Die diätetischen und allgemein hygienischen Maßnahmen stehen im Vordergrund und erst in zweiter Linie soll nach Medikamenten gegriffen werden. Nach Angaben von Götze ist Prolan, sodann die Massage der Ovarien und des Uterus, ferner Hormovilan und die Bluttransfusion von 500—2000 ccm Nativblut einer trächtigen oder rossenden Stute wirksam für die Anregung der Geschlechtstätigkeit. Nach anderen Beobachtungen wird dem Prolan jeder therapeutische Wert abgesprochen (Meyer, Gestütsveterinärat in Trakehnen). Viel wirksamer seien warme Zervixdouchen. Nach eigenen Erfahrungen konnte in vielen Fällen das Neo-Benzöstrol-forte die Anoestrie beheben (4 Ampullen s. c.). Die französischen Autoren warnen vor der Verwendung von stark reizenden Mitteln, wie Kanthariden, Phosphor, Pfeffer usw., da Schädigungen der Nieren und Blase eintreten können. (Von Curot wird ein Spezialpräparat „Ovarine“ als hervorragend bezeichnet.)

Neben der Anoestrie kommt bei der Stute die Nymphomanie des öfteren vor, wechselnd punkto Grad und Intensität. Die Stuten mit übermäßigem Geschlechtstrieb werden in Frankreich und im Jura als „juments pisseuses“ bezeichnet. Eine Vorstufe zur Nymphomanie bildet der sexuelle Erethismus, der bei sehr sensiblen Stuten ziemlich oft anzutreffen ist und durch unzumutbare Geschlechtsbeanspruchung zur Nymphomanie ausarten kann (gewaltsames Decken, öfteres Belegen). Das auch im Jura stark verbreitete öftere Probieren der belegten Stuten ruft bei derartig veranlagten sensiblen Tieren den Erethismus hervor. Bei befruchteten Stuten, die den Hengst annehmen, verursacht das erneute Belegen frühzeitigen Abort. Bei der dauernden Nymphomanie mit psychischen Störungen ist nicht selten auch der Gebrauch der mit diesem Leiden behafteten Stuten in Frage gestellt und eine Behandlung aussichtslos (Kastration, Klitoridektomie). Sodann gibt es nach Götze Fälle von übernormalen Langrossen (bis zu 20 Tagen und darüber), die eine Nymphomanie vortäuschen können und auf verzögerten Follikelsprung zurückzuführen sind. Eine Befruchtung ist durchaus möglich, wenn wir durch mehrmaliges Decken den richtigen Zeitpunkt der Ovulation erraten. Eine erfolgreiche Behandlung des sexuellen Erethismus und der Nymphomanie ist abhängig von der Ursache. Auch bei diesen Leiden sind neben Aderlaß in erster Linie diätetische Mittel anzuwenden. Die Überfütterung mit Hafer — im

jetzigen Zeitpunkt allerdings eine Seltenheit — ruft bei den Stuten einen plethorischen Zustand und eine gewisse Reizung der Genitalsphäre hervor, die auf die Befruchtung nachteilig wirken. Die Franzosen sprechen dann von „brûler par l'avoine“. Weidengang, Grünfutter, Melasse und Mashs werden empfohlen. In diesem Zusammenhang soll auf die Ansicht Curots hingewiesen werden, der sagt, daß infolge Überreizung des weiblichen Genitale die Ausstoßung des Spermas nach dem Deckakt eintreten könne (Kontraktionen der Scheide, reflektorischer Verschuß der Zervix). Als weitere Ursachen der Nymphomanie kommen in Frage: Vaginitis, Metritis, Zysten, sowie Vererbung. Die Diagnose Ovarialzysten muß bei der Stute vorsichtig gestellt werden, da man beobachten kann, daß trotz starker Veränderung (höckerige Beschaffenheit) der Ovarien eine Konzeption möglich ist. Zudem ist die Unterscheidung zwischen Follikel und Zyste schwierig. Bei sog. Langgrossen kann versucht werden, durch Hormonpräparate (Prolan, Hormonvilan, Neo-Benzöstrol forte, Uterus- und Scheidendouchen) den Follikelsprung zu beschleunigen. Die Untersuchung der Ovarien und Gebärmutter und Scheide kann in hartnäckigen Fällen über die Ursache der Akonzeption Aufschluß geben. Es ist dann möglich, das Heranreifen des Follikels und damit den richtigen Zeitpunkt des Deckens festzustellen. Das Epiphysan-Stricker soll sich nach Angaben jurassischer Tierärzte bei nymphomanen Stuten und Hengsten bewährt haben.

Besondere Schwierigkeiten für die Wiederherstellung der Fruchtbarkeit bieten die Krankheitszustände an der Scheide, die im Anschluß an schwere Geburten entstanden sind. Es handelt sich in diesen Fällen um: mangelhaften Verschuß der Scham, Dammrisse, Scheidenmastdarmfisteln, Vaginalstenosen, ferner um Uro- und Pneumovagina und Pneumometra. Eine besondere Methode der Dammrißnaht ist von Götze und Ließ ausgearbeitet worden. Fast in allen Fällen bleiben die Stuten steril und es hat keinen Sinn, sie decken zu lassen.

Nach den Angaben von Curot spielt bei der Bekämpfung der Sterilität die chemische Beschaffenheit des Sekretes im Uterus und in der Vagina eine große Rolle. Viele Fälle von Akonzeption seien auf die Hyperazidität des Scheiden- oder auf Hyperalkalinität des Uterussekretes zurückzuführen. Die vaginale Hyperazidität beruhe auf einer Hypersekretion der Schleimhaut, die meistens nicht bemerkt werde. Diese könne mit Erfolg durch eine Spülung mit einer 5%igen Natriumbikarbonatlösung (1/2 Stunde vor dem



Sprung) beseitigt werden. Noch wirksamer als Spülungen sei die Einführung von Stäbchen in die Zervix und Vagina. Diese Mittel, „Spermase“ genannt, bewirken eine Erweiterung der Zervix und schaffen durch Beseitigung der Hyperazidität ein günstiges Milieu für das Sperma, das, wie wir gesehen haben, auf chemische Agentien sehr empfindlich ist. Daneben seien der Zervixkrampf und der -Verschluß als sehr häufige Ursachen von Sterilität anzutreffen. Neben Aderlaß und erweichenden Vaginaldouchen mit Belladonna und Laudanum wird die künstliche Erweiterung der Zervix, die von den Arabern schon lange praktiziert wird, kombiniert mit der Spermasebehandlung, sehr empfohlen. Die manuelle Öffnung der Zervix soll am Tage vor dem Deckakt vorgenommen werden. Sie ist einfach und jedem Praktiker aus der Bujatrik bekannt.

Die Erkrankungen der Gebärmutter sind bei der Stute weitaus seltener anzutreffen als beim Rind. Der nicht spezifische Gebärmutterkatarrh ist in der Regel leicht zu heilen, vermitteltst Reizspülungen mit physiologischer Kochsalzlösung oder Natriumbikarbonatlösung oder Yatren-Vakzine subk. Die bakteriellen Endometritiden (*Strept. pyogenes*, Mikrokokken) sind therapeutisch schwieriger anzugehen. Auf alle Fälle sollten derartig erkrankte Stuten wegen der Übertragungsfahr nicht gedeckt werden. Die Desinfektion des Uterus wird am besten mit Spülungen mit Entozon (1:1000) oder Wasserstoffsuperoxydlösungen (1:100) erreicht. Die bakteriologische Untersuchung des Uterussekretes ist unerläßlich. Die Erkennung der leichten Endometritiden bereitet oft Schwierigkeiten. Die betr. Stuten rossen um und zeigen außerhalb der Rosse lediglich einen feuchten und schlaffen Muttermund und nur wenig Ausfluß. In fortgeschrittenen Fällen und bei Metritis besteht flockiger, eitriger Ausfluß, Verdickung der Schleimhaut und Abmagerung. Bei Pyometra ist der Zervixkanal offen. Die Prognose dieser schweren klinischen Erkrankungen ist ungünstig. Therapeutisch können Spülungen mit oben genannten Medikamenten versucht werden. Götze empfiehlt das Einlegen von Entozonstäbchen und Puderung der Gebärmutter und Scheide mit Silargel. Wichtiger ist die Ausschaltung der die Zucht gefährdenden Stuten durch Untersuchung aller im Vorjahr untrüchtig gebliebenen Stuten vor der Deckzeit (klinische und bakteriologische Untersuchung auf *Paratyphus equi*), ferner die Untersuchung aller Stuten, die während der Deckzeit 3 Mal umrossen oder dauernd den Hengst annehmen oder die verfohlt haben, Geburts- und Nach-

geburtsstörungen hatten und deren Fohlen p. part. eingegangen sind. Die Frühdiagnose auf Trächtigkeit leistet dabei gute Dienste.

Über die manuelle Trächtigkeitsuntersuchung berichtet Peters, daß ein geübter Praktiker schon nach 5—6 Wochen imstande sei, die Trächtigkeit festzustellen. Per rectum könne die Vergrößerung des Uterus durch die Keimblase eruiert werden. Per vaginam sei der Verschuß des Muttermundes mit dem physiologischen Schleimpfropf, sowie die trockene, pappige Scheidenschleimhaut leicht konstatierbar und für die Trächtigkeit typisch. Dieser Autor hat noch nie nachteilige Folgen solcher Untersuchungen gesehen; sie verlangen allerdings eine genaue Kenntnis der Anatomie einer normalen unträchtigen Gebärmutter und sehr viel Übung und Erfahrung. Einfacher ist natürlich die Untersuchung des Stutenharnes auf Anwesenheit von Follikelhormon, was nach 120 Tagen sicher die Diagnose auf Trächtigkeit zuläßt. Für den Nachweis des Follikelhormons „Oestron“ ( $C_{18}H_{22}O_2$ ) im Stutenurin bedient man sich am besten mit dem Verfahren nach Cuboni. Wird eine Mischung von Follikelhormon mit konzentrierter Schwefelsäure erwärmt, so zeigt sich eine blaugrüne Fluoreszenz. Das Follikelhormon wird wahrscheinlich in der Plazenta gebildet (Angabe nach Koch).

Wir kommen nun auf die Unfruchtbarkeit des Hengstes zu sprechen, die in der Pferdezucht eine gewisse Rolle spielt und unter verschiedenen Formen auftreten kann. Man muß bei diesen Leiden zwischen deckimpotenten (*impotentia coeundi*) und zeugungsimpotenten (*impotentia generandi*) Hengsten unterscheiden, ferner zwischen absoluter und relativer Impotenz. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß gewisse Sterilitätsformen des Hengstes infolge Ausbleibens der Konzeption bei der Stute rasch entdeckt werden. Absolute Unfruchtbarkeit treffen wir bei verschiedenen Hodenanomalien an (Anorchidie, Kryptorchidie, Testikelatrophie), ferner bei Orchitis und Läsionen des Nebenhodens, des Vas deferens und der Samenblasen, wo die Exkretion des Spermas gestört ist. Weitere anatomische Ursachen der Unfruchtbarkeit bilden die Penisatrophie, die Phimosis und andere Anomalien, wie Hypospadie und Epispadie (Spaltung der Harnröhre). Eine besondere Sterilitätsform ist die Penislähmung. Die Anomalien des männlichen Geschlechtsapparates vererben sich in der Regel.

Die Disproportion der Sexualorgane kann ebenfalls Anlaß zu Akonzeption geben. Nach Götze und Curot ist der Hengst Uterusbesamer. Das Ejakulat muß für die Befruchtung im Uterus deponiert werden können (wird von Williams bestritten!). Diese Voraussetzung fehlt, wenn die Vagina zu lang

und der Penis zu kurz ist. Umgekehrt kann es vorkommen, daß eine zu kurze Vagina durch zu starke Friktionen des Penis derart gereizt wird, daß es zu spastischen Kontraktionen der Gebärmutter und Scheide kommt und das Sperma unmittelbar nach dem Deckakt herausgepreßt wird. Diese Beobachtung macht man speziell bei zu jungen, unentwickelten Stuten. Es ist klar, daß Hengste, die mit Anomalien der Geschlechtsorgane behaftet sind, von der Zucht auszuschließen sind. In privaten und genossenschaftlichen Zuchtbetrieben kann oft die Feststellung gemacht werden, daß Stuten von gewissen Hengsten leicht konzipieren und daß beim Wechsel der Beschäler viele Stuten nicht aufnehmen wollen.

Diagnostische Schwierigkeiten können bei zeitweiser oder relativer Impotenz des Hengstes entstehen. Es ist bekannt, daß in der Tierzucht die männliche Sexualpotenz individuell sehr verschieden ist. Sicher wird die Zeugungspotenz vererbt; daneben spielen eine Reihe anderer Faktoren eine Rolle, so der Zuchtbetrieb, die Pferderasse (edle oder gemeine Pferde), das Alter, die Ernährung, das Temperament, sodann die sexuelle Beanspruchung, die Art des Gebrauches und der Haltung, die Akklimatisation, Inzucht und anderes mehr. Eine Spermauntersuchung kann unter Umständen sofort Klarheit über die Mißerfolge in der Zucht schaffen. Es wird in der Literatur angegeben, daß die einwandfreie morphologische Beschaffenheit der Spermien für die Befruchtung wichtiger sei, als die Dichte und Zahl der Samenfäden. Es gibt Hengste, die dauernd oder zeitweise pathologische Spermien produzieren und infolgedessen zeugungsimpotent sind.

Für die Fertilität der Hengste spielt die Fütterung und Haltung eine überragende Rolle. Man darf behaupten, daß die Fruchtbarkeit der Hengste mit der kräftigen Ernährung, natürlichen Haltung und dem rationellen Gebrauch parallel geht. Die Stallruhe und die Überfütterung übt einen nachteiligen Einfluß auf die Befruchtungsziffer aus und es ist nicht verwunderlich, daß namentlich in Zuchtbetrieben mit den fettesten Beschälern und besten Einrichtungen kaum die Hälfte der Stuten tragend wird!

Selbstverständlich ist das Gegenteil, eine zu dürftige Ernährung, übermäßiger Gebrauch, Unterernährung usw. auch vom Übel. Krankheiten (Druse, Staupe usw.) bedingen oft Impotenz. Nach Curot ist die Versorgung des Körpers mit Mineralstoffen, neben kräftigem Grünfutter und Weide-



gang, von ausschlaggebendem Einfluß auf die Fertilität der Hengste. Der Mensch hat auch hier zum Nachteil der Zuchttiere in die Biologie der Fortpflanzung eingegriffen und durch Schaffung unnatürlicher Verhältnisse die vitale Kraft des Organismus geschädigt und namentlich die Reproduktionsorgane geschwächt.

Wie ganz anders gestalten sich die Verhältnisse in der Natur, wo während der Brunstzeit sich der ganze Organismus nur auf die Fortpflanzung und Erhaltung der Art konzentriert und die Geschlechtspartner oft erst nach langen Hetzen und Entbehrungen, müde und abgekämpft, endlich den Deckakt vollziehen können und die Befruchtung immer erfolgreich ist. Den Orientalen ist es bekannt, daß die Stuten am ehesten von den Hengsten konzipieren, die geritten werden. Die Depothengste in Algerien dagegen bringen es nur auf eine Befruchtungsziffer von 25%.

Sodann kann man beobachten, daß die Überbeanspruchung, wie es z. B. beim Training der Vollbluthengste und -stuten regelmäßig vorkommt, das Geschlechtsleben vollständig zum Erlöschen bringt und zeitweise Sterilität zur Folge haben kann. Werden solche Tiere nach erfolgreicher Rennbahnkarriere in die Zucht eingestellt, so braucht es oft lange Zeit, bis sie in Fortpflanzungskondition gebracht werden können. Neben der natürlichen Haltung und Fütterung bildet die geschlechtliche Beanspruchung der Hengste einen wichtigen Faktor im Zuchtbetrieb. Wenn im Laufe der Deckzeit, meistens gegen das Ende zu, viele Stuten umrossen, so handelt es sich i. d. R. um eine sexuelle Ermüdung der Hengste. Normalerweise rechnet man im Durchschnitt mit zwei, höchstens drei Sprüngen im Tag, wenn es sich um vitale Hengste handelt. Neben der verminderten Befruchtungsfähigkeit kann die geschlechtliche Erschöpfung infolge Überbeanspruchung Abortus hervorrufen und lebensschwache Fohlen erzeugen. Beim Überführen besteht das Ejakulat nur aus Prostataflüssigkeit und wenigen lebensschwachen Spermien. Die geschlechtliche Schonung, sowie kräftige Nahrung und Weidegang werden in solchen Fällen den gewünschten Erfolg herbeiführen und die normale Sexualpotenz wiederherstellen. In Frankreich erfreuen sich die sog. „*étalons rouleurs*“ (Reisehengste), die in gewissen Landesteilen herumziehen und das Deckgeschäft besorgen, großer Beliebtheit. Von vielen Züchtern werden diese Hengste den Staatshengsten vorgezogen, da sie angeblich besser befruchten. Allerdings wird auch berichtet, daß die Reisehengste sehr rasch



verbraucht sind und schon nach 1—2 Jahren nicht mehr als Beschäler verwendet werden können. Nach Curot werden zwei Sprünge (morgens und abends) als physiologisches Maß bezeichnet, ausnahmsweise 3—4—5 Sprünge, sofern ein Ruhetag eingeschaltet wird. Das beste Kriterium für die sexuelle Potenz des Hengstes sei die Dauer des Deckaktes. Jede Verlängerung des Beschälens zeige die Ermüdung an.

In Afrika werden von 1 Hengst während einer Decksaison bis zu 300 Stuten gedeckt (6—7 Stuten pro Tag!). Das zweimalige Decken unmittelbar nacheinander („Doppelsprung“) ist in Frankreich weit verbreitet, wobei der erste Sprung oft von einem Staatshengst, der zweite von einem Privathengst ausgeführt wird. Man behauptet, daß die Befruchtung sicherer sei, namentlich bei jungen Stuten und solchen, die noch nie zur Zucht verwendet worden sind. Der Geschlechtsapparat werde auf diese Art für die Konzeption vorbereitet. Berthon (Gestüt von Tiaret) läßt die Stuten 3 mal in 5 Tagen decken, die Araber 2—3mal am gleichen Vormittag. Curot bezeichnet das Ende der Rosse (8.—9. Tag) als günstigsten Zeitpunkt zum Decken, da in diesem Zeitpunkt die Ausstoßung des Eies erfolge und die Zervix offen sei. Im Durchschnitt decken die Hengste in den französischen Staatsgestüten 49 Stuten. Curot warnt vor dem auch in Frankreich weit verbreiteten Übel, die Stuten zu oft zu „probieren“ (Erzeugung von sexueller Überreizung, Nymphomanie, frühzeitiger Abort). Es gibt Stuten, die zu frühzeitigem Abort neigen. Es handelt sich wahrscheinlich um eine angeborene (vererbte) Schwäche der Sexualorgane.

Was das Alter der zur Zucht verwendeten Hengste anbetrifft, sind ziemlich große individuelle Unterschiede zu konstatieren. Es gibt Hengste, die bis ins hohe Alter leistungsfähig bleiben, namentlich bei edlen Rassen. Im allgemeinen soll man junge Hengste nur ausnahmsweise vor dem 4. Altersjahr zur Zucht benützen. Es kann vorkommen, daß jugendliche Beschäler in der ersten Deckperiode eine gewisse Frigidität oder Geschlechtskälte zeigen, die aber im zweiten Jahr verschwindet.

Wir haben bei der Betrachtung des Geschlechtslebens der Stute gesehen, daß viele Eigenheiten vorkommen. Dieselbe Beobachtung kann man auch bei gewissen Hengsten machen. In Wildgestüten und freien Zuchtbetrieben, auch in Privat- und staatlichen Gestüten kann man beobachten, daß zwischen Hengsten und Stuten gewisse Sympathien bestehen. Die Hengste decken nur ihre Lieblingsstuten und weisen die Annäherung anderer Stuten ab. Sodann gibt es Vollbluthengste, die gegenüber gewissen Haarfarben oder beim Vorliegen anderer Kleinigkeiten (Anwesenheit von fremden Personen beim Beschälakt, Lärm usw.)

eine merkwürdige Geschlechtskälte an den Tag legen (psychische Impotenz). Ferner kann die Laktation einen gewissen Einfluß auf den Geschlechtstrieb des Hengstes ausüben, insofern als der Sprung bei vollem Euter refüsiert wird. In Züchterkreisen wird behauptet, daß auch Stuten in diesem Zustand den Hengst abweisen. Sobald die betr. Stuten vor dem Deckakt gemolken werden, wird der Beschälakt normal vollzogen. Besonders markiert ist die sexuelle Indifferenz der Hengste gegenüber befruchteten Stuten.

Besonders heikel und schwierig ist die Zucht von Maultieren, d. h. die Paarung von Eselhengsten mit Pferdestuten. Trotzdem die Sexualpotenz beim Esel wesentlich stärker ist als beim Pferd, refüsiert der Eselhengst sehr oft den Sprung. Diese Geschlechtskälte gegenüber der Pferdestute nimmt oft merkwürdige Formen an. Der Hengst muß vor dem Deckakt „vorbereitet“ werden (sog. brelandage). Vermittelst Musik, Gesang, Einflüsterungen, Berührungen der Geschlechtssteile usw. wird versucht, den Eselhengst zu animieren. Diejenigen Eselhengste, die ohne Hilfsmittel sofort springen, sind sehr gesucht und wertvoll. In der Maultierzucht wird der Doppelsprung als unumgänglich notwendig verlangt. Die Befruchtungsziffer beträgt 60—70%. Mit der künstlichen Besamung könnten in der Maultierzucht viele Unannehmlichkeiten und Hindernisse beseitigt werden.

Bei der Beurteilung der Hengste soll streng auf den männlichen Ausdruck geachtet werden. Der Hengst soll durch seine Wucht, Kraft, seine gut ausgebildeten Geschlechtsorgane, verbunden mit lebhaftem Geschlechtstrieb imponieren.

Unverkennbar ist der Einfluß des Klimas, der Temperatur und gewisser atmosphärischer Faktoren auf die Fertilität der Pferde. Die Fruchtbarkeit nimmt im allgemeinen in der Pferdezucht vom Norden nach Süden ab (Curot). Ortsveränderungen und Akklimatisation rufen nicht selten tiefgreifende Änderungen im Fortpflanzungsvermögen hervor. Die Verdünnung der Luft wirkt sich besonders ungünstig aus und es wird berichtet, daß die Kirgisenstuten in Zentralasien auf 3700 m ü. M. gerne abortieren oder dauernd steril bleiben. Es wäre interessant festzustellen, ob auch bei uns gewisse Korrelationen zwischen Witterung, namentlich im Frühjahr, und Befruchtungsziffer bestehen. Dabei sollten m. E. die Futterverhältnisse (Gehalt des Futters usw.) nicht außeracht gelassen werden.

Eine interessante Beobachtung über den Zusammenhang von Fruchtbarkeit und Farbe kann man in verschiedenen Büchern über

die Zucht der weiß geborenen Pferde des dänischen Gestütes Frederiksborg lesen. Jensen schreibt, daß die Fruchtbarkeit unter den Pferden Jahr für Jahr zurückging, je reiner die Farbe wurde. In gewissen Familien sank die Fruchtbarkeit auf 19%! Es scheint also, daß die Verminderung des Pigmentes parallel mit der Herabsetzung der Fertilität und Vitalität geht (Unfruchtbarkeitsfaktor oder Letalfaktor).

Verschiedene Autoren empfehlen beim Vorliegen gewisser Erkrankungen bei Stuten die künstliche Besamung, so bei Hyperazidität der Scheide und des äußeren Muttermundes, bei Zervixverschluß, Erethismus und Nymphomanie. Wie schon erwähnt, könnte diese Methode für die Maultierzucht große Vorteile bringen. Die technischen Schwierigkeiten, das Sperma einwandfrei zu gewinnen und aufzubewahren, sind aber immer noch groß. Über die grundsätzliche Frage, ob die künstliche Besamung bei uns eingeführt und propagiert werden soll, soll in einem besonderen Artikel eingegangen werden.

### **Schlußfolgerungen u. Maßnahmen zur Erhöhung der Fruchtbarkeit.**

1. Der Sexualzyklus der Stute ist noch nicht in allen Einzelheiten abgeklärt. Es ist schwierig, sich ein klares Bild über den Ablauf der Geschlechtsfunktionen zu machen.

2. Sowohl die Dauer, als auch die Intensität und das periodische Auftreten der Rosse ist individuellen Schwankungen unterworfen. Als Ursachen müssen die Domestikation und andere menschliche Eingriffe in die Züchtungsbiologie angeführt werden.

3. Der Zeitpunkt des Deckens spielt in der Pferdezucht eine große Rolle. Es ist wesentlich, daß die Züchter das Verhalten der Stuten während der Rosse genau kennen, um den Zeitpunkt der Ovulation herauszufinden. Die erste Rosse post partum ist für die Konzeption die sicherste. Bei einer Dauer der Rosse von 8 Tagen ist der 4. oder 5. Tag der günstigste.

4. Es ist anzustreben, die Befruchtung mit einem Sprung zu erreichen. Das übertriebene Probieren der Stuten ist verwerflich, ebenso das gewaltsame Decken. In Gestüten und genossenschaftlichen Zuchtbetrieben kann die innere Untersuchung durch geübte Tierärzte in verschiedener Hinsicht Aufschluß über den Zustand der Geschlechtsorgane geben. Die Öffnung der Zervix für 2—3 Finger ist für die Befruchtung unerläßlich. Falsche oder taube Rossen erkennt man an der geschlossenen Zervix.

5. Die Überwachung der Gesundheit der Stuten und Hengste ist notwendig. Stuten, die ständig umrossen oder mit ansteckenden

Krankheiten behaftet sind, dürfen nicht zum Hengst geführt werden.

6. Stuten mit angeborenen Unregelmäßigkeiten im Brunstzyklus, zu junge, sowie nervöse, kitzlige und maskuline Typen mit Hackenzähnen sollen nicht zur Zucht verwendet werden. Gute Mutterstuten sollen regelmäßig jedes Jahr gedeckt werden (normale Geburt und Gesundheit vorausgesetzt).

7. Übermäßige Geschlechtsbeanspruchung oder zu frühzeitige Verwendung ruiniert den Hengst vorzeitig und setzt die Befruchtungsziffer herab. Zudem können schädigende Einwirkungen auf das Produkt (lebensschwache Fohlen) oder Abortus auftreten.

8. Die Überwachung der Hengste bei jeder Musterung soll sich namentlich auf die normale Beschaffenheit der Geschlechtsorgane erstrecken. Schlechte Vererber, sowie feminine Typen haben in der Zucht nichts zu suchen.

9. Die Aufzeichnungen in der Zuchtbuchführung sollen auch die Fruchtbarkeit der Blutlinien erfassen.

10. Es ist angezeigt, daß die Fakultäten und Tierärzte sich dem Problem der Unfruchtbarkeit in der Pferdezucht vermehrt annehmen.

#### Literaturverzeichnis.

Aitken W. A.: Some observations on the oestrus cycle and reproductive phenomena of the mare, 1927 (zit. nach v. Korff). — Albrecht: Handbuch der tierärztl. Geburtshilfe, 1914. — Andres J.: Beitrag zur chemischen Schwangerschafts- resp. Trächtigkeitsdiagnose unter bes. Berücksichtigung des Hundes. I.-Diss. Zürich 1938. — Benesch F.: Diagnose d. Trächtigkeit b. d. Stute; die Sterilität und ihre Behandlung (künstl. Befruchtung), 1924. — Derselbe: Trächtigkeitsdiagnose b. d. Stute auf vaginalem Wege, Wiener tierärztl. Wochenschrift, 1925 (zit. nach v. Korff). — Brückner H.: Die sächsische Warmblutzucht im Vogtlande. I.-Diss. Hannover 1940. — Caslik E. A.: The sexual cycle and its relation to ovulation with breeding records of the thoroughbred mare. Cornell. Vet. 1937 (zit. nach v. Korff). — Constantinescu G.: Beitrag zur Frage der Sterilitätsursachen b. d. Stuten mit bes. Berücksichtigung der histol. Veränderungen am Uters. I.-Diss. Hannover 1913 (zit. nach v. Korff). — Curot Ed.: Fécondation et stérilité dans les espèces domestiques. Paris 1921. — Dätwiler W.: Über die Bewegung der Spermatozoen der Haustiere. I.-Diss. Zürich 1918. — Ellenberger und Scheunert: Vergl. Physiologie der Haussäugetiere. 3. Aufl. 1925. — Epple: Über Rossigkeit und das Probieren der Stuten. Rep. Tierheilkunde 1883 (zit. n. v. Korff). — Franck-Albrecht: Handbuch der tierärztl. Geburtshilfe. 5. Aufl. 1914. — Gans O.: Unt. über den Zyklus der Stute. 3. Beitrag: Mikr. Scheidenbild. I.-Diss. Hannover 1939. — Gisler Dr. U.: Pferdezucht. Huber & Cie., Frauenfeld 1937. — Heer R.: Unt. über den Zyklus der Stute. I.-Diss. Hannover 1940: Eierstöcke und Gebärmutter, 2. Beitrag. — Hellich W.: Unt. über den Zyklus der Stute. I.-Diss. Hannover 1940: Scheidenabstriche. — Koch



Dr. W.: Hormone und Hormontherapie in der Tiermedizin. Stuttgart 1939. — Korff Karl v.: Unt. über den Zyklus der Stute. I.-Diss. Hannover 1939: Äußere Rosse und Scheidenbild. — Knauer: Ergebnisse der Hauptdeckperioden 1923 und 1924 im Landgestüt Gudwallen. Deutsche tierärztl. Wochenschrift 1925. — Kronacher C.: Genetik und Tierzucht. Berlin 1934. — Derselbe: Allgemeine Tierzucht. Berlin 1920. — Küpfer M.: The sexual cycle of female domesticates mammals. The ovarian changes and the periodicity of oestrus in donkey's and horse, 1928 (zit. nach v. Korff). — Lehndorff, Graf v.: Handbuch für Pferdezüchter. Berlin 1925. — Mally M.: Beitrag zur Brunst (Rosse), Belegung und Befruchtung der Stute. Wiener tierärztl. Wochenschrift, 1927. — Maier Th.: Unt. über den Zyklus der Stute; Mikr. Scheidenbild. I.-Diss. Hannover 1940. — Mießner und Harms: Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten; 8. Tag. der Fachtierärzte f. d. Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten in Berlin 1936. — Mühlebach A.: Allgemeine Tierzucht. Huber & Cie., Frauenfeld 1925. — Napierala E.: Zucht und Aufzucht der Fohlen im Hauptgestüt Trakehnen. I.-Diss. Hannover 1940. — Oettingen von: Die Pferdezucht. Berlin 1918. — Raswan Carl R.: Der Araber und sein Pferd. Stuttgart 1930. — Seaborn R.: The oestrus cycle in the mare. Anat. rec. 1925 (zit. nach v. Korff). — Schmaltz: Das Geschlechtsleben der Haussäugetiere. Berlin 1921. — Schumann P.: Behandlung der Sterilität der Stuten. Berliner tierärztl. Wochenschrift 1921. — Sonnenbrodt: Die Rosse der Stuten. Zeitschr. f. Gestütskunde 1919 (zit. nach v. Korff). — Späh H.: Die Geschichte und Entwicklung des Wildponygestütes des Herzogs von Croy zu Dülmen von der Gründung bis zur Neuzeit. I.-Diss. Hannover 1939. — Stang und Wirth: Tierheilkunde und Tierzucht. Bde. 2, 3 und 4; 1928. — Stang: 50 Auszüge aus Vorträgen in Fortbildungskursen f. Tierärzte 1937/39; Reichstierärztekammer. — Struve J.: Die Periodizität der Brunst bei Haussäugetieren. Deutsche landw. Tierzucht 1906 (zit. nach v. Korff). — Wagner H.: Wege zur Erzielung einer höheren Trächtigkeitssziffer bei der Stute; Deutsche tierärztl. Wochenschrift 1935. — Ywanoff E.: Die künstliche Befruchtung von Haustieren. I.-Diss. Hannover 1912 (zit. nach v. Korff). — Williams-Beller: Geschlechtskrankheiten der Haussäugetiere; 1929. Stuttgart.

---

Aus der Anatomischen Anstalt der Universität Basel (Prof. E. Ludwig).

## **Das Verhalten der Hoden in einigen Mißbildungen des Geschlechtsapparates beim Hunde.**

Von Peter Bernoulli.

Über Hodenmangel beim Hunde ist in der Literatur nur die allgemeine Angabe in Möllers Lehrbuch der Chirurgie für Tierärzte zu finden, wonach bei Pferd und Hund, seltener bei den übrigen Tierarten, rudimentäre Entwicklung oder vollständiges Fehlen eines oder beider Hoden beobachtet worden sei; es wird hinzugefügt, daß Fehlen der Hoden zu den größten Seltenheiten gehöre. Aber nur vom Pferd liegen kasuistische Mitteilungen über einseitigen (Christensen, Poulsen) und auch doppelseitigen (Hobday) Hodendefekt bei im