

Neue Diagnosemöglichkeiten, Therapiegrundlagen und Technologien in der tierärztlichen Reproduktionsmedizin und deren kaufrechtliche Bedeutsamkeiten - Genügen Umfang und Intensität der derzeitigen reproduktionsmedizinischen Untersuchungen des Pferdes den Anforderungen des neuen Schuldrechts? – Teil 1: Stute

Erich Klug

Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover

Zusammenfassung

Es wird die Problematik der tierärztlichen Kaufuntersuchung für den Bereich Reproduktionsmedizin des Pferdes, speziell der Stute, vor dem Hintergrund des neuen Schuldrechts dargestellt. Hierzu werden Vorschläge zum Umfang, der Intensität und Formulierung der Fruchtbarkeitsprognose vorgeschlagen. Die Untersuchung umfasst neben einer eingehenden Anamnese, das Geschlechtsverhalten, die klinisch-anatomische Befundung der äusseren und inneren Genitalien und den ätiologischen Status der reproduktiven Endokrinologie, Bakteriologie und Virologie einschliesslich Vakzinationen. Besondere Bedeutung erlangt der morphofunktionelle Zustand des Endometriums, der mittels Biopsie zu erfassen ist. Zur Evaluierung der histologischen Untersuchungsergebnisse empfiehlt sich nachdrücklich eine Erweiterung der bisher üblichen Kategorisierung von Kenney und Doig ((1986) bei der nach Schoon et al. (1997) wie bisher die tatsächlichen pathohistologischen Befunde Endometritis, Endometrose, Lymphlakunen zusätzlich Angiopathien und die glandulären Fehldifferenzierung des Endometriums einbezogen werden. Gemeinsam mit der konventionellen Kategorisierung und der Epikrisis ist eine Fertilitätsprognose der Stute auf guter Grundlage möglich.

Schlüsselwörter: Forensik, Reproduktion, Stute, Kaufuntersuchung

New diagnosis, basis for therapy & technology in veterinary reproductive medicine. - Are extent and intensity of conventional reproductive examination of the horse fit the recent demand of purchase exams? – part 1: mare

Presented is the problematic nature of the veterinary purchase exam in the field of equine reproductive medicine especially of the mare in front of the background of the new European obligation law. Proposals of extent, intensity, and terminology are submitted. The exam contents beside an extensive anamnesis the sexual behaviour, physical state of the outer and inner genitalia of the mare, the endocrine, bacteriological, and virological (including vaccinations) status of the reproductive organs. The morphofunctional state of the endometrium examined by biopsy is of major importance. For evaluation of the histological findings an expansion of the conventional categorization of the endometrium due to Kenney and Doig (1986) seems to be necessary. Besides the findings of endometritis, endometrosis, and endometrial lymphstasis endometrial angiopathies and glandular maldifferentiation should be included (Schoon et al. 1997) to find together with the conventional categorization and the epicrisis a well based fertility prognosis of the individual mare.

Keywords: mare, reproduction, prepurchase examination, forensic medicine

Mit der nationalen Umsetzung der EU-Verbrauchsgüterkauf-Richtlinie von 1999 kam es zu einer umfassenden Schuldrechtsreform. Rechtliche Sonderregelungen für Kauf und Verkauf von Tieren gibt es nicht mehr. Das Tier ist damit eindeutig eine Sache im Sinne eines Verbrauchsguts. Für den Handel mit Pferden fallen alle bisherigen, in der Anwendung zum Teil recht bequemen, angesichts des inzwischen erreichten medizinisch-wissenschaftlichen, züchterischen und ernährungswissenschaftlichen Fortschritts aber letztlich nicht mehr haltbaren Sonderregelungen des Viehkaufsrecht fort. Bekanntlich sind die für den Pferdekauf markantesten neuen Regelungen die Gewährleistung auf Mangelfreiheit des Verkäufers für das von ihm verkaufte Pferd von zwei Jahren

(neue Sache) beziehungsweise ein Jahr (gebrauchte Sache) und die gesetzliche Vermutungsfrist von 6 Monaten, die das Vorhandensein eines Mangels bereits zum Zeitpunkt der Übergabe des Pferdes unterstellt, sofern er innerhalb dieser Frist auffällig wird. Diese Regelungen bedeuten für den Verkäufer eine im Vergleich zu früher erhöhte Haftungsverpflichtung.

Es ist naheliegend und verständlich, dass sich der gewerbmässige Pferdeanbieter vergewissern will, dass er ein ‚mangelfreies‘ Pferd verkauft und übergibt, wofür er sich einer tierärztlichen Attestierung bedienen wird. Dies wiederum ist eine grosse Herausforderung für die im Pferdebereich tätigen Tie-

rärzteschaft, die sich auch bereits in vielen Gremien und Konferenzen damit befasst hat.

Die vorhandenen Muster und Formulare von Verträgen über die Kaufuntersuchung von Pferden wurden inzwischen auf die neue rechtliche Situation angepasst und liegen in sorgfältiger Ausführung vor (Lauk und Huskamp 2002). Ganz offensichtlich rangieren nach der Frequenz bisheriger rechtlicher Auseinandersetzungen Mängel und Erkrankungen im Bewegungsapparat und im Respirationstrakt, für deren Aufdeckung zusätzlich spezielle Ergänzungsuntersuchungen vorgesehen und formularisiert sind, vor allen anderen Organ- und Funktionssystemen. Es ist auffallend und wenig verständlich, dass dem Geschlechtsapparat bei Stute und Hengst in diesen formularisierten Untersuchungsstandards lediglich durch Adspektion und Palpation der äußeren Geschlechtsorgane Aufmerksamkeit entgegengebracht wird. Dies dürfte eine für die Tierärzteschaft zwar bequeme aber durchaus riskante Risikoeinschätzung widerspiegeln, die für einen Pferdeverkäufer in der Geschäftspraxis bedeutsam werden kann. Für Wallache, die sicherlich einen großen Teil gehandelter Pferde ausmachen, mag diese Beschränkung des Untersuchungsumfangs gerechtfertigt sein, nicht aber für Stuten und Hengste. Stuten gehen meist nur einstweilen in einen Sporteinsatz, um dann der Zucht zugeführt zu werden. Ein Wechsel beider Nutzungsarten kann durchaus innerhalb der Verjährungsfrist von zwei Jahren nach Übereignung des Pferdes vollzogen werden. Daneben können Veränderungen am inneren Geschlechtsstrakt, z.B. Neubildungen in oder an den Ovarien, Beanstandungen der Rittigkeit bedingen. Auch zwischenzeitliche, zunächst nicht vorgesehene und nicht in Untersuchungsauftrag gegebene Zuchtnutzung von Reithengsten, insbesondere in den weniger etablierten Pferderassen, kommen vor. Ohnehin sind die Rennen in den Rennsportarten für Stuten und Hengste Zuchtleistungsprüfungen mit dem ausdrücklichen Ziel der späteren Zuchtnutzung. Es dürfte fraglich sein, ob diese formularisierte Beschränkung der Untersuchung auf die äusseren Geschlechtsorgane eo ipso auch eine rechtswirksame Beschränkung des Untersuchungsauftrags sicherstellt und den attestierenden Tierarzt vor nachgeschobenen Forderungen schützt.

Der empfehlenden Schlussfolgerung aus der neuen Gesetzeslage folgend, den Käufer möglichst umfassend in Zustand- und Mängelkenntnis des zu erwerbenden Pferdes zu setzen, dürfte es für den Verkäufer und den kaufuntersuchenden Tierarzt von Interesse sein, eine ebenso umfassende Befundung des Geschlechtsapparates und der Fortpflanzungsfunktionen zu erheben und zu dokumentieren.

Im Zuge der gynäkologischen und andrologischen Untersuchung des Pferdes ist für den Pferdekäufer die Fruchtbarkeitsprognose von größter Bedeutung. Tierärztlich ist diese Bewertung der Fruchtbarkeitserwartung nur auf einer breiten Befundlage und dann nur in einer weitgefassten Bandbreite der Einschätzung möglich. Eine Prognose der Fruchtbarkeitsaussichten aufgrund etwa nur eines Kriteriums oder einiger weniger Kriterien aus dem gesamten Untersuchungsspektrum ist strikt abzulehnen wie ebenso eine Einschätzung künftiger Fruchtbarkeit bei sexuell unreifen, präubertären Pferden abzulehnen ist.

Erste Bemühungen, die Fruchtbarkeitsprognose von Stuten anhand deren gynäkologischer Anamnese und Untersuchungsbefunde der Anatomie und Funktion systematisch zu

erfassen, wurden um 1950 von Götze im Rahmen eines Hygieneprogramms für die Deutsche Vollblutzucht unternommen. Hierbei wurden die Fruchtbarkeitsaussichten einer individuellen Stute je nach Vorbericht und Untersuchungsergebnis in fünf Fruchtbarkeitsklassen mit einer relativ breiten anteiligen Spannweite veranschlagt. Diese Klassifizierung in Fruchtbarkeitsaussichtsgruppen hatten in der praktischen Anwendung in der Hygiene für die Deutsche Vollblutzucht mit einer hochsignifikanten Anhebung des Befruchtungshundertsatzes innerhalb von wenigen Jahren sehr gute Dienste geleistet. Es erhebt sich die Frage, ob diese statistischen Größen mit breitgefächelter Einschätzung der Fruchtbarkeitsprognose im Einzelfall vor allem im forensischen Sinn gerecht werden können. Es besteht bekanntlich der Grundsatz, dass die tierärztliche Kunst sich nach dem aktuellen, wissenschaftlich gesicherten Kenntnisstand auszurichten hat.

Wie bereits dargestellt, basierte im Hygienesystem der Deutschen Vollblutzucht die Fruchtbarkeitseinschätzung auf anamnestischen, klinisch-gynäkologischen und genitalmikrobiellen Daten. Weitere, die klinische Untersuchung ergänzende Ergebnisse, z.B. aus der Ultrasonographie, und zusätzliche genitalmorphologische Untersuchungsergebnisse, z.B. aus der Endometrium-Biopsie, waren in diese Klassifizierung der Fruchtbarkeitsaussichten nicht einbezogen.

Im englischsprachigen Schrifttum wurden die Begriffe (infektions)-resistente (resistant) und (infektions)-empfindliche (susceptible) mares in die Skalierung der Fruchtbarkeitsprognose eingeführt (Hughes und Loy 1969). Diese beiden Begriffe werden inzwischen schlagwortartig benutzt, sodass deren ursprüngliche Bedeutung nur ungenau anklingt und eine Erinnerung daran angezeigt erscheint. Resistente Stuten sind solche, die befähigt zu sein scheinen, die im Zuge des Deckakts oder der Insemination zwangsläufig sich einstellende intrauterine Kontamination und Reaktion innerhalb von 96 Stunden spontan mit eigenen Abwehrkräften zu eliminieren. Susceptible Stuten sind folgerichtig solche, die diese Befähigung nicht (oder nicht mehr) haben und somit latent empfänglich für bakteriell bedingte, chronische Endometritis sind.

Mit dieser plakativ benutzten Einteilung der zu erwartenden Reproduktionsleistung, die im eigentlichen Sinne ohnehin nur auf anamnestischen Angaben beruht, dürfte man dem Auftrag der Kaufuntersuchung einer individuellen Stute kaum gerecht werden. Es dürfte unrealistisch sein, im Rahmen einer Kaufuntersuchung die Stute probeweise mit einer Suspension intakter beta-hämolyzierender Streptokokken intrauterin zu kontaminieren, um deren Reaktion in den nächsten vier Tagen zu demonstrieren. Ohnehin sind die pathogenetischen Mechanismen, die zur "resistancy" und "susceptibility" führen, unzureichend geklärt, sodass diese Einteilung willkürlich und sogar präjudizierend anmutet. Ähnliches findet sich im equinen andrologischen Bereich mit der anamnestischen Einteilung der Zuchthengste in fertil und subfertil. Auch hier sind die zur Subfertilität eines Hengstes führenden Faktoren nicht von vornherein geklärt, sodass die Einteilung in fertile/subfertile Hengste als etikettierend anmutet.

Dennoch muss, um in der internationalen wissenschaftlichen Kommunikation verständlich zu bleiben, an den Begriffen "resistancy" und "susceptibility" einstweilen festgehalten wer-

den, wozu sie aber mehr in den Bereich der Diagnose gerückt werden müssen, um ihren Fruchtbarkeitsprognostischen Wert zu präzisieren. Dafür ist es allerdings erforderlich, für eine beauftragte Kaufuntersuchung die gynäkologische Untersuchung des Pferdes mit ätiologischer Zielsetzung zu ergänzen und zu erweitern und deren Ergebnisse mit einer umfassenden Befunddokumentation zu belegen. Der Umfang einer beauftragten Kaufuntersuchung einer Stute muss nach dem derzeitigen wissenschaftlich-praktischen Kenntnisstand neben der üblichen Identifizierung und allgemeinen Untersuchung die nachstehend aufgeführten Kriterien umfassen:

1. Sexualverhaltensprüfung am Hengst
2. Anatomie der äußeren Geschlechtsorgane einschliesslich Mamma und Abdomen
3. Anatomie der inneren Geschlechtsorgane Uterus, Ovarien, Adnexe mittels manueller Palpation und Sonographie
Vestibulum und Vagina mittels Visualisation mit Scheidenspekulum
4. Ätiologische Untersuchungen
endokrinologisch: Östrogen, Progesteron, Testosteron, LH, ggfls. FSH
bakteriologisch: Abstrich und Kultivierung aerober und semiaerober Keime
virologisch: Serum-Ak-bestimmung EHV /; EAV; Impfstatus!!!
histologisch: Gewebeprobe des Endometriums
zytologisch: Abstrich vom uteruluminalem Epithel (kann entfallen, wenn histologische Untersuchung eingeleitet)

Zu 1

Zur eingehenden Prüfung des aktuellen Sexualverhaltens gehört die Probe der Stute am Hengst, die nach üblicher Inszenierung zu erfolgen hat. Es ist Wert darauf zu legen, dass der Probe ausreichend Zeit, im Falle initialer Nichtrossenzeichen mindestens 5 Minuten, gewährt wird. Ist eine Rosseprüfung an Ort und Stelle nicht möglich, so ist deren Unterbleiben ausdrücklich schriftlich zu vermerken. Auch vorbereitlich und befundlich nicht rossende Stuten sind grundsätzlich der Probe zu unterziehen, um zyklusasynchrones Sexualverhalten erkennen zu können.

Zu 2

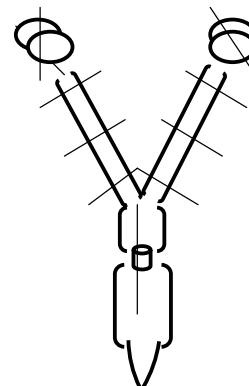
Das äußere Genitale ist nach dessen Funktion als äußere Barriere des Genitaltrakts gegen die Umgebung zu untersuchen. Hieran beteiligt sind das Perineum, die Vulva und das Vestibulum (PVV-Komplex), die nach den Kriterien Schamstellung, Schamschluss und Perinialkonformation zu befunden sind. Hierbei sollte bei unklarer Befundlage die Untersuchung zu einer anderen Zyklusphase wiederholt werden. Ein weiteres Untersuchungsmerkmal sind Genitalabgänge, die indirekt typischerweise an der Schweifunterseite, in den Schweifhaaren und im Schenkelspalt zu erkennen sind. Die Milchdrüse ist vorrangig adspektorisch zu untersuchen, wobei in der Befundung ein juveniles, nichtlaktierendes oder laktierendes Organ gegebenenfalls mit Abweichungen dokumentiert wird. Die adspektorische Untersuchung des Abdomens ist nachrangig, wird nicht selten jedoch von der Klientel präjudizierend

angesprochen. Es empfiehlt sich nachdrücklich, photographische Nahaufnahmen des äußeren Genitale und auch der Mamma anzufertigen.

Zu 3

Die Anatomie der inneren Geschlechtsorgane ist zunächst durch die transrektale Palpation nach Größe, Konsistenz und Funktionsstand zu befunden. Da mittels Palpation lediglich subjektive Dimensions- und Funktionsangaben gemacht werden können, ist bei einer beauftragten Kaufuntersuchung die ergänzende ultrasonographische Untersuchung unerlässlich, die abhängig vom Zyklusstand objektiverbare Messdaten vermitteln kann. Dem Befundprotokoll sollten mindestens je ein ultrasonographisches Standbild von beiden Ovarien in Äquatorschnittebene, je drei Standbilder aus Spitze, Mitte und Bifurkationsnähe vom rechten und linken Uterushorn sowie je ein Standbild sagittal vom Uterskörper und von der Zervix uteri angelegt werden (Abb.1). Sofern ultrasonographische Auffälligkeiten vorliegen, sind weitere Bilder anzufertigen. Ideal wäre die ultrasonographische Bilddokumentation der Befunde der inneren Geschlechtsorgane der Stute mit einer

Abb 1 Lokalisation der ultrasonographischen Bilddokumentation an Ovar und Uterus
Sites of cross sections for ultrasonographic documentation of ovary and uterus



Videosequenz, die mit den modernen Möglichkeiten realistisch sein dürfte. Zur Untersuchung des Scheidenraums muss dieser mit einem sterilen Spekulum visualisiert werden. Es eignen sich hierfür am besten die vereinfachten Scheidenspektula nach Polansky. Das zu befundende ‚Scheidenbild‘ umfasst die Form des äusseren Mutermunds, die Einschätzung der Passierbarkeit des Kanals der Zervix uteri sowie Farbe und Feuchtigkeitsgrad der Scheiden- und -vorhofschleimhaut. Eine manuell-palpatorische Untersuchung des Scheidenraums ist nicht genügend aussagefähig.

Zu 4

Die endokrinologischen Untersuchungen dienen als Monitor und Zuordnungsrichtschnur für die zeitgleich erhobenen anderen gynäkologisch-klinischen und -ätiologischen Untersuchungsbefunde. Infrage kommen hierfür die Sexualsteroidhormone Estradiol, Progesteron und Testosteron. Von den Gonadotropinen sind der aktuelle Wert des Luteotropins LH und gegebenenfalls des Follitropins FSH zu messen. Für die

Laboruntersuchungen, die in akkreditierten Laboratorien durchgeführt werden sollten, werden mindestens 1,5 ml zentrifugiertes EDTA-Plasma aus Jugularblut je Hormonart (Steroide vs. Gonado-tropine) benötigt. In Tabelle 1 sind einige Richtwerte für von den wichtigsten Sexualhormonen enthal-

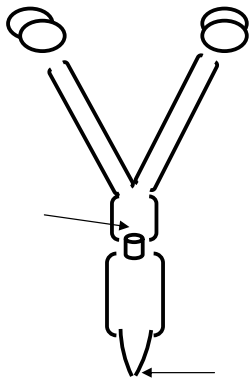
Hormon	Maßeinheit	Aktivitätsbereich			
		gering	mäßig	ausgeprägt	verdächtig
E	pg/ml	12 – 15	15 – 17	17 – 25	> 25
P	ng/ml	< 0,3	0,3 – 3	> 3	
LH	ng/ml	Rosse 50-100 Unverdächtig		fraglich	8-20 verdächtig
T	ng/ml	< 0,02		0.03-0,04	> 0,04

Mit Genehmigung der Zentrumsabteilung Chemische Analytik, Tierärztliche Hochschule Hannover, FBNDummersdorf

Tab 1 Richtwerte der wichtigsten Sexualhormone der Stute
Data of major sexual hormones of the mare

ten. Zur bakteriologischen Untersuchung gelangt ein mittels geeigneten Tupferinstrumentarien entnommener Abstrich vom

Abb 2 Lokalisationen der Tupferentnahme für die bakteriologische Untersuchung
Sites of swabbing for bacteriologic examination



inneren Muttermund/Uteruskörper und gegebenenfalls (Export) aus der Klitorisgrube (Abb. 2). Der Transport des Untersuchungsmaterials zu einem akkreditierten Untersuchungslaboratorium muss in einem anerkannten Transportmedium mit Konserviereignung sowohl für aerobe als auch semiaerobe Keime erfolgen.

Die Bewertung des aus den Proben isolierten Keimgehalts hat nach einem Standard zu erfolgen, der im Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen der Tierärztlichen Hochschule Hannover entwickelt wurde (Tab. 2) und über die Empfehlungen des im Vereinigten Königreich (UK) herausgegebenen

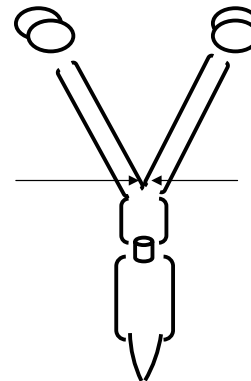
Tab 2 Bewertung genitalen Keimgehalts. Nachweis: (Mit Genehmigung Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen, Tierärztl. Hochschule Hannover)

jeglicher	hgr. klin.gesunder °°	hgr.klin.verdächtiger °°
Klebsiellen Pseudom. Aeruginosa Bordetella bronchisept. β-häm. Streptokokken Staph.aureus Taylorella equigenitalis	Pseudomonas sp. Hefen Schimmelpilze	E. coli coliforme Bakterien Proteus

Code of Practice hinausgeht (CoP, 2003). In Tabelle 2 sind Art, Grad und Bewertung genitalen Keimgehalts¹⁾ aufgeführt. Die virologische Untersuchung beschränkt sich auf eine im Abstand von 14 Tagen entnommene Blutserum-Doppelprobe durchgeführte EAV- und EHV1/4 Antikörperbestimmung, wobei unbedingt auf den Impfstatus geachtet werden muss. Die Untersuchungen müssen in einem anerkannten Laboratorium durchgeführt werden.

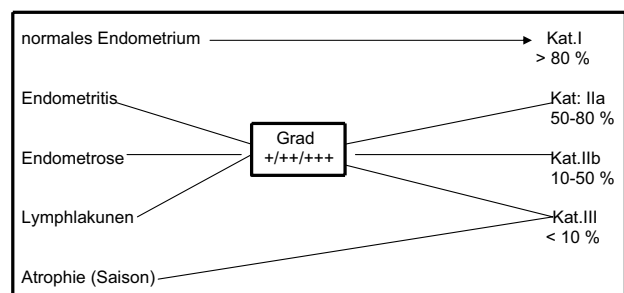
Die histologische Untersuchung wird an einer Uterusschleimhautbiopsie durchgeführt., die mittels eines geeigneten Entnahmeinstruments zu gewinnen ist. Am besten bewährt hat sich die Biopsiezange nach Kevorkean, mit der eine ausreichend große Gewebeprobe entnommen werden kann. Es ist zu beachten, dass die Gewebeprobe alle Schichten des Endometriums und nach Möglichkeit ein wenig der Submukosa mit erfasst. Nur dann ist eine repräsentative pathohistologische Untersuchung gewährleistet. Das begleitende Anschreiben an das untersuchende Institut soll möglichst umfassend

Abb 3 Lokalisation der Uterusbiopsieentnahme (re. oder li. dorsal neben der bifurcatio uteri) (Runge 1995)
Site of endometrial biopsy collection right or left adjacent the uterine bifurcation



sein. In Abbildung 3 ist die Lokalisation einer für das gesamte Endometrium weitgehend repräsentative Probe dargestellt. Erste systematische und kategorisierende Bewertungsvorschläge wurden von Ricketts (1978) vorgeschlagen und im Wesentlichen entzündliche von degenerativen Veränderungen des Endometriums differenziert. Kenney (1975) kombinierte beide Komponenten und schlug eine Qualifizierung des pathohistologischen Zustands des Endometriums in die Kategorien I, II und III vor mit einer absteigender Fruchtbar-

Abb 4 Pathohistologischer Endometriumzustand, Kategorisierung und Fruchtbarkeitsprognose nach Kenney und Doig (Schoon et. al. 1986)
Pathohistologic stage of endometrium, categorization, and fertility prognosis by Kenney and Doig (Schoon et. al. 1986)



keits-prognose von ca 90% bis unter 5% vor. Eine Modifikation dieser Kategorisierung wurde von *Kenney* und *Doig* (1986) vorgelegt, die international bis heute anerkannt ist und gemäß *Schoon et al.* (1997) wie folgt zusammengefasst werden kann (Abb. 4). Es ist deutlich ersichtlich, dass in dieser Kategorisierung die entzündlichen Komponenten, die Lymphstasen und die Atrophie in der Saison berücksichtigt werden. Auf der Basis neuer Untersuchungsergebnisse schlagen *Schoon et al.* (1997) eine Modifikation der Kategorisierung vor, die die von *Kenney* und *Doig* (1986) wesentlich ergänzt durch die Komponenten Angiopathie und glanduläre Fehldif-

Tab 3 Kriterien für ein erweitertes Beurteilungsschema des pathohistologischen Endometriumzustands (*Schoon et al.* 1997) *Criteria of extended evaluation of the pathohistological endometrial stage* (*Schoon et al.* 1997)

Befunde	Endometritis Endometrose Lymphlakunen Angiopathie Fehldifferenzierung
Kategorie	Endometrium o.B. (I) + geschädigtes EM (IIa) ++ geschädigtes EM (IIb) +++ geschädigte EM (III)
Epikrisis	altersberücksichtigt Prognose eher besser/schlechter ----- günstzeitberücksichtigt (> 1 Jahr) ----- Prognose schlechter ----- therapieabhängig Besserung/Heilung möglich/ Befunde irreversibel, keine Behandlung

ferenzierung. Die Autoren schlagen daher ein erweitertes Beurteilungsschema vor, das nachfolgend tabelliert ist (Tab. 3). Die Diskussion über eine neue Kategorisierung, die sich auf neueste Forschungsergebnisse stützt ist noch nicht abgeschlossen. Eine allseits anerkannte Formulierung einer solchen Fruchtbarkeitsprognose ausgehend von uterinen Funktionen ist jedoch angesichts der anstehenden Anforderungen tierärztlicher Kaufuntersuchungen höchst dringlich. Es sei jedoch nochmals deutlich hervorgehoben, dass die tatsächliche Fruchtbarkeitsleistung einer individuellen Stuten neben den spezifischen Fruchtbarkeitsmerkmalen von vielen ande-

ren Faktoren (z.B. Hengst, Zuchtmanagement, extragenitale Gesundheit) abhängig ist. Daher kann nach wie vor die Fruchtbarkeitserwartung einer Stute nur in relativ weiten Schwankungsbereichen angegeben werden. Es ist Aufgabe der Fachgremien, diese Kategorisierungsbereiche zu definieren. Es erscheint sinnvoll, diese Aufgabe einem kompetenten Fachkreis zu übertragen, wie dies für andere Organ- und Funktionssysteme beim Pferd erfolgreich praktiziert wird.

Literatur

- Codes of Practice* (2003): Horserace Betting Levy Board, 52 Grosvenor Gardens, London SW1W 0AU
- Lauk H. D.* und *Huskamp B.*, Hrsg. (2002): Vertrag über die Untersuchung eines Pferdes, 6. Auflage, Hippatrika Verlag Stuttgart
- Hughes J. P.* und *Loy R. G.* (1969): Investigations on the effect of intrauterine inoculation of *Streptococcus zooepidemicus* in the mare. *Proc. Am. Ass. Equine Pract.* 289-292
- Kenney R. M.* (1978): Cyclic and pathologic changes of the mare endometrium as detected by biopsy, with a note on early embryonic death. *J. Am. vet. Ass.* 172, 241-262
- Kenney R. M.* und *Doig P. A.* (1986): Equine Endometrial Biopsy. In: *Current Therapy in Theriogenology*. Hrsg.: D.A. Morrow. W.B. Saunders, Philadelphia. 723-729
- Ricketts S. W.* (1975): The Technique and Clinical Application of Endometrial Biopsy. *Equine Vet. J.*, 7, 102-108
- Runge A.* (1995): Zur Repräsentanz histopathologischer Untersuchungsbefunde an Uterusbiopsieproben bei der Diagnose endometrialbedingte Fertilitätsstörungen der Stute, Universität Leipzig Diss.
- Schoon H.-A., D. Schoon* und *E. Klug* (1997): Die Endometriumbiopsie bei der Stute im klinisch-gynäkologischen Kontext. *Pferdeheilkunde* 13, 453-464

Prof. Dr. Erich Klug
Klinik für Pferde
Tierärztliche Hochschule Hannover
Bischofsholer Damm 15
30173 Hannover
erich.klug@tiho-hannover.de