

Konzentrationen von Sexualsteroiden im Blutplasma männlicher und weiblicher Esel



G. Schuler, A. Bernhardt, B. Hoffmann

Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz Justus-Liebig-Universität Gießen

FRAGESTELLUNG



Esel spielen in zahlreichen Entwicklungs- und Schwellenländern immer noch eine bedeutende Rolle als Nutztiere. In anderen Ländern wiederum werden sie vermehrt als Freizeittiere gehalten, in Deutschland derzeit immerhin ca. 7000 Tiere, mit steigender Tendenz. Da zur Reproduktionsendokrinologie des Esels bisher nur wenige, punktuelle Beobachtungen vorliegen war es Ziel dieser Arbeit, Referenzwerte für Sexualsteroider bei in Deutschland gehaltenen trächtigen Eselstuten sowie bei Eselhengsten zu erarbeiten. Schwerpunkt der Untersuchungen an weiblichen Tieren war die Erstellung eines Profils trächtigkeitspezifischer Östrogene als Basis für die hormonelle Trächtigkeitsdiagnostik.

MATERIAL UND METHODEN

Probanden

Bei über ganz Deutschland verteilten trächtigen Stuten (in den Jahren 2007 bzw. 2008 gedeckt) wurden in vierwöchigen Abständen Blutproben gewonnen. Von ursprünglich 30 probierten Tieren ergaben sich letztlich 18 vollständige und 8 partielle Trächtigkeitprofile, die für die Erstellung von Referenzwerten herangezogen werden konnten (Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht über die zur Probengewinnung herangezogenen Trächtigkeiten. Die mittlere Trächtigkeitdauer betrug 370±22 Tage.

Stute				Rasse des Hengstes	Geschlecht des Fohlens	Trächtigkeitdauer (Tage)
Nr.	Rasse	Parität	Alter			
2	Poitou-Mix	3	8	Katalane	männlich	377
3	Bulgare	4	13	Katalane	weiblich	371
4.1	Poitou	1	7	Poitou	männlich	387
4.2	Poitou	2	8	Poitou	weiblich	369
6.1	Poitou	3	7	Poitou	männlich	340
6.2	Poitou	4	8	Poitou	männlich	318
8	Großesel	4	18	Zwergesel	weiblich	420
10	Hauseesel	3	16	Zwergesel	weiblich	369
11	Zwergesel	6	17	Hauseesel	männlich	358
12	Miniesel	5	8	Miniesel	weiblich	351
13	Zwergesel	3	8	Hauseesel	weiblich	356
14	Miniesel	1	4	Miniesel	weiblich	365
15	Miniesel	1	4	Miniesel	weiblich	353
16	Miniesel	3	12	Miniesel	männlich	361
17	Hauseesel	1	5	Hauseesel	männlich	401
19	Großesel	2	7	Hauseesel	weiblich	396
21	Poitou	3	9	Poitou	weiblich	375
22	Poitou	1	5	Poitou	männlich	376
24	Hauseesel	5	20	Hauseesel	männlich	375
26	Hauseesel	5	14	Zwergesel	männlich	347
28	Zwergesel	2	9	Zwergesel	weiblich	369
29	Hauseesel	2	11	Hauseesel	männlich	362
31	Hauseesel	2	7	Hauseesel	männlich	405
33	Zwergesel	1	5	Zwergesel	weiblich	392
35	Poitou	2	7	Poitou	weiblich	376
36	Miniesel	2	8	Miniesel	weiblich	357

Zur Erstellung von jahreszeitlichen Profilen bei Eselhengsten standen in Abhängigkeit vom Entnahmezeitpunkt Blutproben von 2-9 Tieren der Rassen Zwergesel und Hauseesel im Alter von 4-30 (12.7±8.0) Jahren zur Verfügung.

Hormonbestimmungen

Die Messungen von Progesteron [1] und Gesamt-Estron [2] bei trächtigen Eselstuten sowie von Testosteron [3], Estron und Estronsulfat [2,3] bei Eselhengsten erfolgte mittels etablierter radioimmunologischer Verfahren nach Extraktion des Probenmaterials mit Hexan (Progesteron) bzw. Toluol (Testosteron, Östrogene).

DANKSAGUNGEN

Die Autoren bedanken sich bei Frau Sabine Feller und Herrn Heinrich Wilhelm Damm für die Mitarbeit bei den Hormonbestimmungen.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

I. Beobachtungen bei graviden weiblichen Tieren

Insgesamt weisen die bei trächtigen Eselstuten etablierten Trächtigkeitprofile große Ähnlichkeiten mit den Hormonverläufen trächtiger Pferdestuten auf [2]. Es ergaben sich jedoch auch einige speziesspezifische Besonderheiten:

- Die bei Pferde- und Eselstute in der ersten Graviditäts-hälfte gleichermaßen sehr variablen Progesteronkonzentrationen erreichen beim Esel deutlich höhere Maximalwerte (Abb. 1A).
- Der präpartale "Progesteronanstieg", der beim Pferd auf einer Kreuzreaktion des Progesteronantiserums mit einem Spektrum verschiedener plazentarer Gestagene beruht, ist beim Esel kaum erkennbar (Abb. 1B). Über Art und exakte Konzentrationen der während der späten Gravidität vorkommenden Gestagene liegen beim Esel bisher keine Informationen vor.
- Vor dem massiven Einsetzen der plazentaren Östrogenproduktion ist bei der Eselstute kein initialer Östrogenanstieg ovariellen Ursprungs, wie er bei der Pferdestute vorkommt [2], zu erkennen (Abb. 2A).
- Das bei Pferde- und Eselstute gleichermaßen in der Graviditätsmitte auftretende Konzentrationsmaximum der graviditätsassoziierten Östrogene ist bei der Eselstute deutlich höher; dagegen liegen die in der Spätgravidität gemessenen Östrogenkonzentrationen bei der Eselstute niedriger als bei der Pferdestute (Abb. 2B).

Die Ergebnisse der Östrogenmessungen zeigen, dass die Bestimmung der Gesamt-Estronkonzentration bei Eselstuten ab dem ca. 70. Graviditätstag eine sichere Trächtigkeitsdiagnostik erlaubt. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass bei intakten Graviditäten von Eselstuten die Messwerte im letzten Trächtigkeitmonat vereinzelt bis auf 2-5 ng/ml abgefallen sein können.

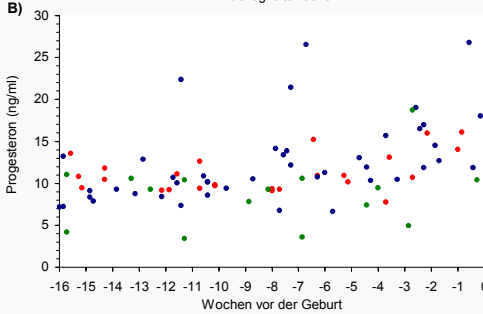
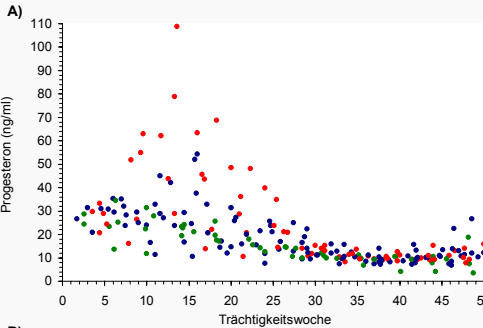


Abb. 1: Ergebnisse der Progesteronbestimmungen bei graviden Eselstuten A) in den ersten 50 Wochen der Trächtigkeit, B) in den letzten vier Trächtigkeitmonaten bezogen auf den Zeitpunkt der Geburt.

● = mittelgroße und große Rassen; ● = Zwergassen; ● = Kreuzungsträchtigkeiten

LITERATUR

- Hoffmann B, Kyrein HJ, Ender ML. An efficient procedure for the determination of progesterone by radioimmunoassay applied to bovine peripheral plasma. Horm Res 1973; 4:302-310.
- Hoffmann B, Gentz F, Failing K. Investigations into the course of progesterone-, oestrogen- and eCG-concentrations during normal and impaired pregnancy in the mare. Reprod Domest Anim 1996; 32:717-723.
- Hoffmann B, Landeck A. Testicular endocrine function, seasonality and semen quality of the stallion. Anim Reprod Sci 1999; 57(1-2):89-98.
- Cox JE. Experiences with a diagnostic test for equine cryptorchidism. Equine Vet J 1975; 7:179-183.

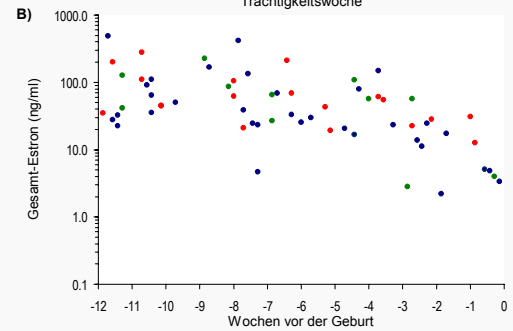
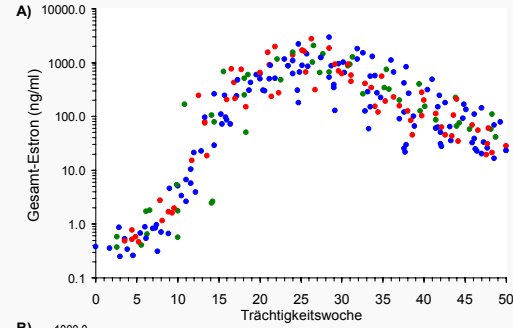


Abb. 2: Ergebnisse der Gesamt-Estron-Bestimmungen bei graviden Eselstuten A) in den ersten 50 Wochen der Trächtigkeit, B) in den letzten drei Trächtigkeitmonaten bezogen auf den Zeitpunkt der Geburt.

● = mittelgroße und große Rassen; ● = Zwergassen; ● = Kreuzungsträchtigkeiten

II. Beobachtungen bei männlichen Tieren

Die Testosteronkonzentrationen der Eselhengste zeigen einen deutlichen saisonalen Einfluss und sind tendenziell höher als die Testosteronkonzentrationen von Pferdehengsten (Abb. 3A).

Die Messung von Estronsulfat bestätigt frühere punktuelle Beobachtungen [4], nach denen die Konzentrationen bei Eselhengsten im Vergleich zu Pferdehengsten (ca. 100-300 ng/ml [3]) minimal sind (Abb. 3B) und daher die Estronsulfatbestimmung zur Diagnostik des Kryptorchismus beim Esel ungeeignet ist. Die Estronkonzentrationen von Eselhengsten liegen geringfügig über der Nachweisgrenze (0.1 ng/ml) des Messverfahrens (Abb. 3C).

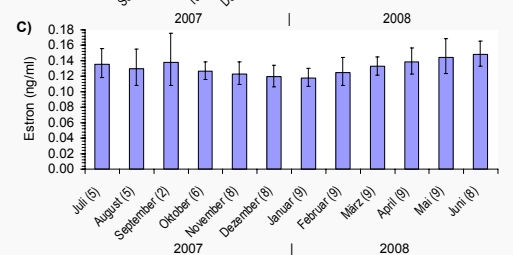
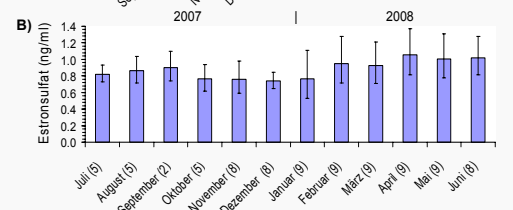
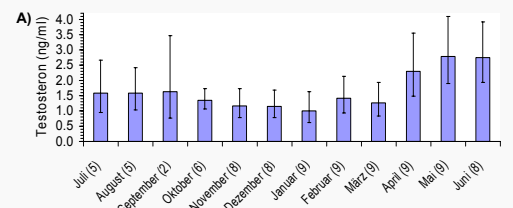


Abb. 3: Ergebnisse der Bestimmungen von A) Testosteron, B) Estronsulfat und C) Estron bei adulten Eselhengsten in Abhängigkeit von der Jahreszeit.