

SCHWERPUNKTTHEMA IM NOVEMBER: Die Zucht der Deutschen Dogge Trächtigkeitsdiagnostik und Prognose des Geburtstermins

von Dr. Carola Urhausen

Wie lange dauert die Trächtigkeit?

Eine möglichst genaue Kenntnis der Trächtigkeitsdauer ist die Grundlage für eine effektive Trächtigkeitsdiagnostik sowie eine präzise Geburtsprognose (Günzel-Apel et al. 2001).

Die Dauer der Trächtigkeit hängt unmittelbar mit der Definition dieses Zeitraums zusammen. Während das Ende der Trächtigkeit eindeutig mit der Geburt der Welpen vorgegeben ist, kann der Beginn auf unterschiedliche Ereignisse bezogen werden, und zwar auf die Bedeckung, die Ovulation (Freisetzung der Eizellen aus den Eierstöcken der Hündin), die Befruchtung (Eindringen der Spermien in die Eizellen) oder die Implantation oder Nidation (Einnistung der befruchteten Eizellen in die Gebärmutter). Von den genannten Vorgängen kann äußerlich nur die Bedeckung wahrgenommen werden. Die Ovulation lässt sich mithilfe diagnostischer Verfahren im Rahmen der tierärztlichen Betreuung eindeutig festmachen. Dagegen sind die Vorgänge der Befruchtung und der Implantation im Rahmen der tierärztlichen Diagnostik nicht termingerecht nachweisbar.

So bietet sich vor allem der Tag der Ovulation als prägnanter und konstanter Bezugszeitpunkt im Rahmen der Trächtigkeitsüberwachung und zur Geburtsprognose an, während der Tag der Bedeckung diesbezüglich zu erheblichen Fehleinschätzungen führen kann, die auch die Betreuung der Hündin in der späten Trächtigkeit und Geburt entsprechend erschweren können.

Wie ist das zu erklären?

Der Zeitraum zwischen der Bedeckung kann um bis zu 12 Tage, d.h. von 57 bis 69 Tage, schwanken, da sowohl eine bereits mehrere Tage vor der Ovulation als auch eine bis zu fünf Tage nach Ovulation erfolgte Bedeckung zur Befruchtung führen kann. Die Gründe hierfür liegen zum Einen in der mehrtägigen Befruchtungsfähigkeit der Spermien nach der Bedeckung im Genitaltrakt der Hündin, zum Anderen in der erst nach der Ovulation stattfindenden Ausreifung und der anschließenden ca. dreitägigen Befruchtungsfähigkeit der Eizellen, welche demzufolge bis etwa Tag 4-5 nach der Ovulation befruchtet werden können (Abb. 1).

Der Zeitraum zwischen Ovulation und Geburt beträgt demgegenüber relativ konstant 62 bis 64 Tage (Abb. 1), so dass in Kenntnis des Ovulationszeitpunktes der Geburtstermin entsprechend präzise vor-

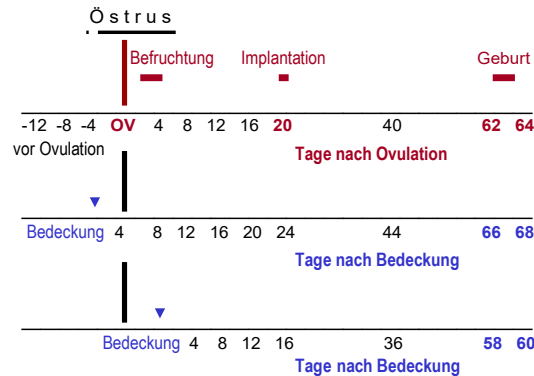


Abb. 1: Schematische Darstellung der „Trächtigkeitsdauer“ der Hündin bei Berechnung ausgehend vom Tag der Ovulation (OV) bzw. vom Tag der Bedeckung.

ausgesagt werden kann. Dies hat sich im Rahmen einer klinischen Prüfung für 66% der Hündinnen bewahrheitet. Bei weiteren 27,5% dauerte die Trächtigkeit ≤ 61 Tage, bei 6,4% ≥ 65 Tage (Seefeldt et al. 2007). Die im Zuge der Ovulation erfolgende Freisetzung aller herangereiften Eizellen dauert 12 bis 24 Stunden und stellt damit einen relativ kurzen Vorgang dar.

Von der Ovulation ausgehend lassen sich der Zeitpunkt der Implantation (Tag 19 bis 21 nach der Ovulation) und die Entwicklungsphasen der Früchte (Embryonalphase bis Tag 28-30 nach der Ovulation; Fetalphase ab Tag 30 bis zur Geburt) am präzisesten bestimmen und in die Befunderhebung und -beurteilung, z.B. im Rahmen der sonographischen Trächtigkeitsdiagnostik, einbeziehen.

Was geschieht nach der Befruchtung der Eizellen?

Etwa 8 Tage nach der Ovulation treten die befruchteten Eizellen im frühen Embryonalstadium aus den Eileitern in das jeweils angrenzende Gebärmutterhorn ein. Dort „wandern“ sie für ca. weitere 6 Tage frei im Lumen der Gebärmutter und können dabei auch in das jeweils andere Gebärmutterhorn gelangen und sich dort einnisten.

Erst wenn dies erfolgt ist, kann von einer etablierten Trächtigkeit bzw. tragenden Gebärmutter gesprochen werden. Somit beginnt die Frühträchtigkeit ca. 19-21 Tage nach der Ovulation. In der Embryonalphase entwickeln sich die Organanlagen, in der anschließenden Fetalperiode differenzieren sich die Organe aus. Es kommt zu einem schnellen Wachstum der Feten und zur Mineralisierung der fetalen Knochen, die in der siebten Woche röntgenologisch darstellbar werden. Hormonell steht die gesamte Trächtigkeit unter dem Einfluss des auch als Trächtigkeitsschutzhormon

bezeichneten Progesteron. Wenn am Ende der Trächtigkeit die im Blut zirkulierenden Progesteronkonzentrationen auf < 1 ng/ml fallen, kann die Geburt in Gang kommen.

Wie kann eine Trächtigkeit festgestellt werden?

Durch eine Trächtigkeit verändert sich die Hündin im äußeren Erscheinungsbild. Es kommt zu einer fortschreitenden

Zunahme des Bauchumfangs und gegen Ende der 4. Woche (Tag 28 nach der Ovulation) zur Gesäugeanbildung. Die gegen Ende der Trächtigkeit zu beobachtenden Verhaltensveränderungen sind als Zeichen der nahenden Geburt zu werten. Die alleinige Erhebung äußerer Befunde reicht zum Nachweis einer Trächtigkeit nicht aus, da diese z. T. auch bei scheinträchtigen Hündinnen oder bei krankhaften Zuständen (vermehrter Bauchumfang z.B. bei Bauchwassersucht/Aszites) auftreten und folglich zu Fehldiagnosen führen können.

Das Abtasten des Bauches (Palpation) erlaubt je nach Körpergröße, Ernährungszustand und Bauchdeckenspannung des Tieres eine mehr oder weniger sichere Aussage über das Bestehen einer Trächtigkeit. Diese Methode eignet sich in der Frühträchtigkeit (4.-5. Trächtigungswoche) aufgrund der in dieser Zeit ampullenförmigen Gestalt der Fruchtkammern, die durch vorsichtige Palpation durch die Bauchdecke gut zu ertasten sind. Später ist dies erst wieder in der fortgeschrittenen Trächtigkeit, ab ca. der 8. Woche aufgrund einer deutlichen Größenzunahme und von Eigenbewegung der Feten möglich.

Als hormonelles Verfahren steht der Nachweis von Relaxin im Blutserum zur Verfügung. Relaxin wird mit fortschreitender Trächtigkeit in zunehmenden Mengen von der Plazenta gebildet und stellt somit ein trächtigkeitsspezifisches Hormon dar (Abb.2).

Ein entscheidender Nachteil dieses diagnostischen Verfahrens besteht darin, dass keinerlei Aussagen über die Vitalität der Früchte oder über Störungen im Trächtigkeitsverlauf gemacht werden können. Weder embryonale Fruchtresorptionen noch ein drohender Abort sind mittels Relaxinnachweis diagnostizierbar, da auch die Plazenta einer sterbenden oder toten

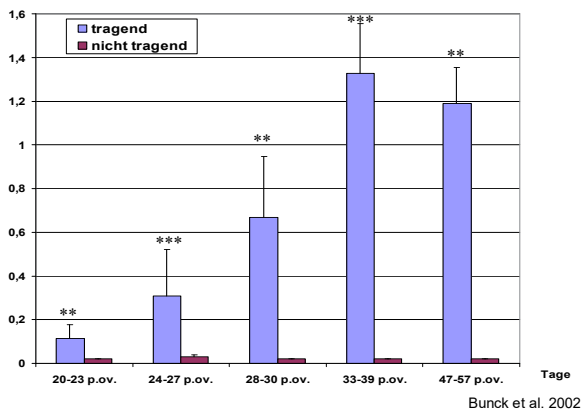


Abb. 2: Relaxinkonzentrationen im Blutserum tragender und nicht tragender Hündinnen.

Frucht noch Relaxin produziert, welches dann trotz gravierender Trächtigkeitsstörung weiterhin im peripheren Blut nachweisbar ist.

Als Methode der Wahl ist für den Trächtigkeitsschnachweis und für die Trächtigkeitssdiagnostik das Ultraschallverfahren (Sonographie) anzusehen (Abb.3). Neben der Erkennung einer Trächtigkeit ist im frühen Stadium (3.-5. Woche) die Bestimmung der

Vitalität der Embryonen/Feten. Anhand markanter Merkmale an den Embryonen bzw. Feten und an der Plazenta ist es bis ca. Tag 35 nach der Ovulation möglich, eine relativ genaue zeitliche Bestimmung des Trächtigkeitsstadiums sowie eine Prognose des Geburtstermins vorzunehmen. Auch im Rahmen der geburts-hilflichen Untersuchung ist es allein mithilfe des Ultraschallverfahrens möglich, eine Aussage über die Vitalität der Welpen zu treffen.

Desweiteren ist, insbesondere bei verzögertem Geburtseintritt resp. verlängerter Trächtigkeit, die Sonographie in Kombination mit der Erfassung des Progesteronabfalls das Mittel der Wahl um eine sicher gerechtfertigte Entscheidung für oder gegen einen Kaiserschnitt (Sectio caesarea) zu fällen.

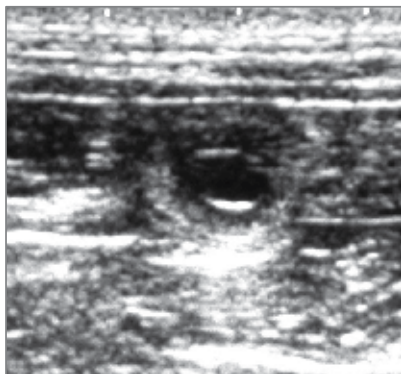
Neben der Dokumentation der physiologischen Trächtigkeitssbefunde hat die sonographische Verlaufskontrolle während der

weisbar. In Resorption befindliche Fruchtkammern zeigen ein im Vergleich zu normal entwickelten Fruchtkammern charakteristisches sonographisches Bild: Gebärmutterwand und Plazenta sind verdickt und gewellt, das Fruchtwasser ist mengenmäßig reduziert und embryonale Strukturen fehlen oder stellen sich nur als diffuse Masse dar, Herzschlag als Zeichen der Vitalität ist nicht nachweisbar. Mit fortschreitender Resorption kommt es zu einer Reorganisation der Gebärmutter. Äußerlich sind embryonale Fruchtresorption nicht wahrnehmbar, da es nicht zur Ausstoßung von Fruchtteilen kommt.

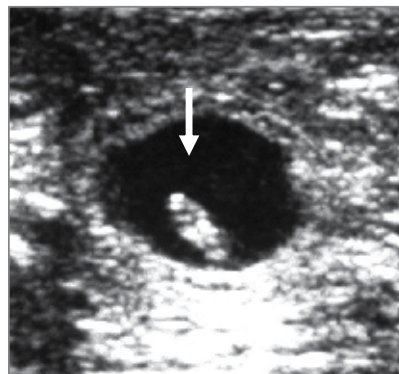
Demgegenüber kommt es nach fetalem Fruchttod, also nach dem Absterben der Früchte nach Tag 30 nach Ovulation, zum Abort mit sichtbarem Abgang der abgestorbenen Feten und von Anteilen der Plazenten. Sonographisch ist ein Sistieren der Fetalentwicklung und anhand des Herzstillstandes der Tod der Feten auszumachen. Die röntgenologische Untersuchung zum Nachweis einer Trächtigkeit ist frühestens in der 7. Woche mit Einsetzen der Mineralisierung des fetalen Skeletts möglich. Sie liefert jedoch gegenüber der sonographischen Untersuchung im Hinblick auf die Feststellung von Trächtigkeitssstörungen weitaus weniger diagnostische Möglichkeiten.

Störungen der Trächtigkeit

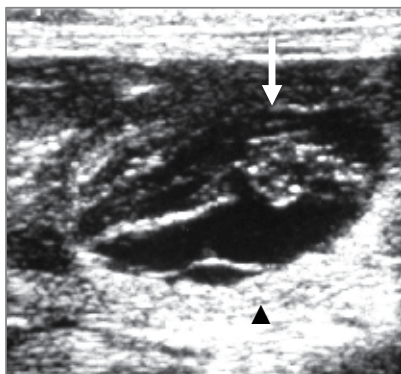
Fruchtverluste können beim Hund prinzipiell in jedem Stadium der Trächtigkeit vorkommen. Je nach Ursache und Zeitpunkt des Auftretens während der Gravidität äußern sie sich als Resorption, Abort oder Totgeburt. Neben infektiösen Ursachen bakterieller (z.B. *Escherichia coli*), viraler (*Canines Herpesvirus*, *Staupe*, *Parvovirose*) und parasitärer (*Toxoplasma gondii*) Herkunft können für Fruchtresorptionen oder Aborte chromosomale Abnormalitäten und Entwicklungsstörungen der Früchte sowie eine hormonelle Mangelsituation eine Rolle spielen. Letzteres ist insbesondere bei unzureichender Bereitstellung des für die Erhaltung einer Trächtigkeit essentiellen Progesterons durch die Eierstocke der Fall (Günzel-Apel et al. 2003). Als Folge der nun verkürzten Gelbkörperphase kann sich der gesamte Zyklus der Hündin verkürzen. Oftmals wird bei betroffenen Tieren vorberichtlich durch den Besitzer ein verkürztes Läufigkeitsintervall von 3-5 Monaten in Kombination mit verminderter Fruchtbarkeit in Form kleiner Würfe oder völliger Unfruchtbarkeit angegeben. Bei begründetem Verdacht auf eine Gelbkörperschwäche ist neben der trächtigkeitbegleitenden Kontrolle der Gelbkörperfunktion durch Messungen der Progesteronkonzentration im Blut auch die sonographische Verlaufskontrolle zur Überprüfung der Vitalität der Embryonen/Feten erforderlich.



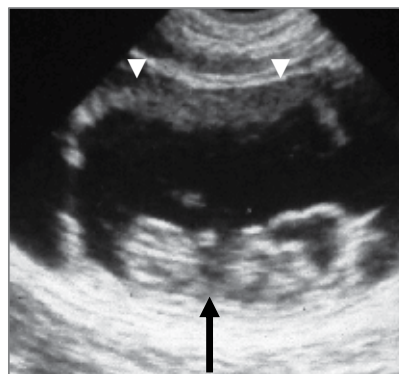
A



B



C



D

Abb. 3: Sonographische Darstellung jeweils einer Fruchtkammer am Tag 19 (A), Tag 22 (B), Tag 26 (C) und Tag 36 (D) nach der Ovulation. ↓ Embryo bzw. Fetus, ▲ Plazenta

Anzahl vorhandener Fruchtkammern relativ präzise möglich. Weiterhin liefern die Befunde der Sonographie über den gesamten Trächtigkeitsszeitraum hinweg sichere Informationen über die Entwicklung und

Embryonal- und Fetalphase zur Erkennung von Trächtigkeitssstörungen eine große Relevanz. Embryonale Fruchtresorptionen sind mittels Ultraschall zwischen Tag 24 und 35 nach der Ovulation sicher nach-

Vorhersage des Geburtstermins

Wie bereits eingangs erwähnt, lässt sich bei Kenntnis des Ovulationszeitpunktes der Geburtstermin 62 bis 64 Tage später relativ präzise vorhersagen. Allerdings kann die Größe des Wurfs einen Einfluss auf den Geburtszeitpunkt haben, da die Geburt durch fetale Signale ausgelöst wird. Die zu geburtsreifen Welpen entwickelten Feten kommen aufgrund des Platzmangels in eine Stresssituation, welche zur Freisetzung fetaler Nebennierenrindenhormone führt, welche ihrerseits die Synthese und Freisetzung von Prostaglandin F₂ alpha in der Plazenta stimulieren.

Dieses löst die Gelbkörper an den Eierstöcken auf und bedingt damit einen Progesteron-Abfall auf weniger als 2 ng / ml. Etwa 12-24 Stunden später kann mit dem Beginn der Geburt gerechnet werden (Abb. 4).

sich dieser Temperaturabfall sehr gut feststellen. Danach sollte die Geburt innerhalb von 12(-24) Stunden beginnen. Diese Methode sollte mit besonderer Sorgfalt bei Hündinnen angewandt werden, bei denen der Ovulationszeitpunkt nicht bestimmt wurde und somit eine präzise Berechnung des Geburtstermins nicht möglich ist.

Gerade in den zuletzt genannten Fällen können im Rahmen der tierärztlichen Trächtigkeitsdiagnostik spezielle sonographische

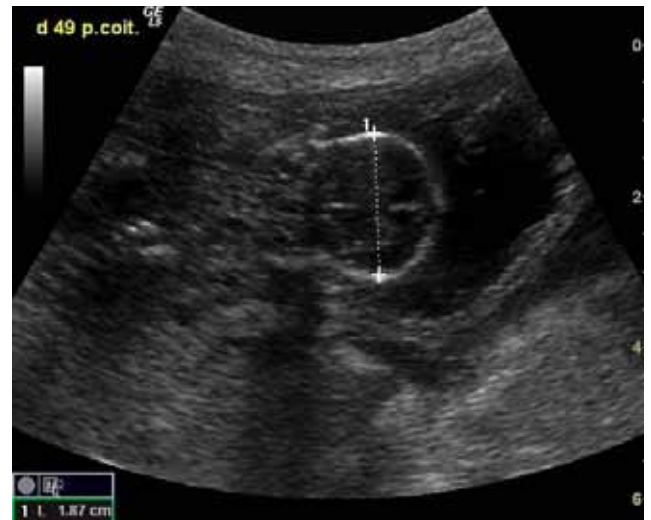


Abb 5. Sonographische Messung des biparietalen Kopfdurchmessers (BP) zur Berechnung der Anzahl der Tage bis zum Geburtstermin.

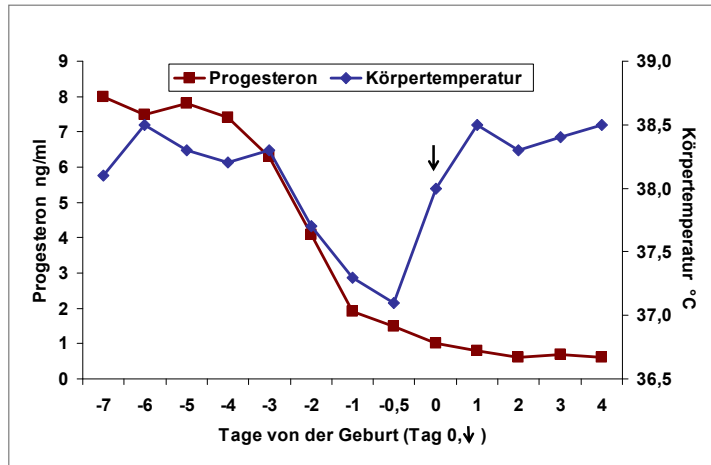


Abb. 4: Verlauf der Progesteronkonzentration im Blut und der rektal gemessenen Körpertemperatur bei einer Hündin sieben Tage vor der Geburt (Tag 0) sowie Temperaturanstieg während und nach der Geburt (Austreibungsphase)

Bei größeren Würfen ist die Tragzeit aufgrund der Beengtheit der geburtsreifen Welpen eher etwas verkürzt, bei kleinen Würfen kann sie länger dauern. Dem finalen Progesteronabfall folgt das Absinken der Körpertemperatur von $\geq 38^\circ\text{C}$ um etwa 1 bis 1,5 $^\circ\text{C}$ (Abb.4). Durch rektale Messung der Körpertemperatur der Hündin 2-3mal pro Tag in den letzten 7-10 Tagen vor dem errechneten Geburtstermin lässt

mindestens (!) zwei dieser Strukturen und Berechnung des Mittelwertes können durch Anwendung einer Formel die „Tage bis zur Geburt“ berechnet werden (Baccaglia u. Luvoni 2006; Luvoni u. Baccaglia 2006) (Abb. 5).

Literatur:

Baccaglia M. u. Luvoni G.C. (2006): Comparison of the accuracy of two ultrasonographic measu-

rements in predicting the parturition date in the bitch. J. Small. Anim. Pract. 11, 670-673. Bunc, C., Froin, H.R., Günzel-Apel, A.-R. (2002): Erfahrungen mit einem kommerziellen Relaxin-Assay zum Trächtigkeitsnachweis beim Hund. Kleintierpraxis 47, 5-10 Günzel-Apel A.-R., Heinze B. u. Schäfer D (2001): Bestimmung des Gestationsalters. In: Atlas und Lehrbuch der Ultraschalldiagnostik bei Hund und Katze. 4.unveränderte Auflage. Poulsen-Nautrup C, Tobias R, Hrsg., Schlütersche 2007, 304-308. Günzel-Apel A.-R., Zabel S., Einspanier A. u. Hoppen H.-O. (2003): Bedeutung, Diagnostik und „Handling“ der Gelbkörperinsuffizienz beim Hund: Züchterwunsch und tierärztliche Verantwortung. Kongressbericht 49. Jahreskonferenz der Fachgruppe Kleintierkrankheiten der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft am 06.-09.11.2003 in Leipzig, S.119-123. Luvoni G.C. u. Baccaglia M. (2006): The prediction of parturition date in canine pregnancy. Reprod. Domest. Anim. 41, 27-32.

A Seefeldt, J Schöne, N Brüssow, C Bunck, HO Hoppen, M Beyerbach, AR Günzel-Apel (2007): Relevanz und Genauigkeit der Ovulationsbestimmung im Hinblick auf die Prognose des Wurfstermins beim Hund. Tierärztliche Praxis 35 (K), 188-192

Artikel aus dem „Rassehund“, Juli 2011

Wir danken dem VDH und der Autorin Dr. Carola Urhausen für die Genehmigung zur Veröffentlichung.