

3.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind im Anhang in tabellarischer Form zusammengefasst.

3.2.1 Rassenverteilung der untersuchten Tiere

Die für diese Arbeit am häufigsten vorgestellten Hunde sind Mischlinge. Von diesen werden acht Tiere untersucht, einer davon ein zweites Mal für die kontralaterale Mammaleiste. Der Labrador ist mit drei Hunden der am häufigsten vertretene Rassehund, gefolgt vom Dackel und Yorkshireterrier mit jeweils zwei Hunden (siehe Abb. 2).

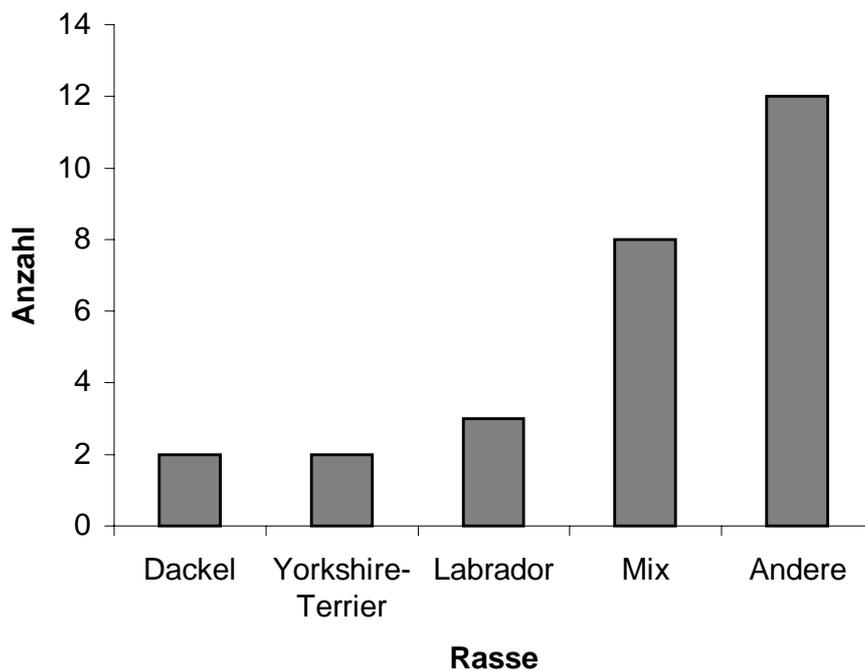


Abb. 2: Rassenverteilung

3.2.2 Altersverteilung der untersuchten Tiere

Das Alter der untersuchten Tiere liegt zwischen 5 und 14 Jahren. Das mittlere Alter beträgt 9,3 Jahre. 75 % oder 21 Hündinnen sind zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 8 und 12 Jahre alt. Die Altersstruktur wird durch die Abbildung 3 verdeutlicht:

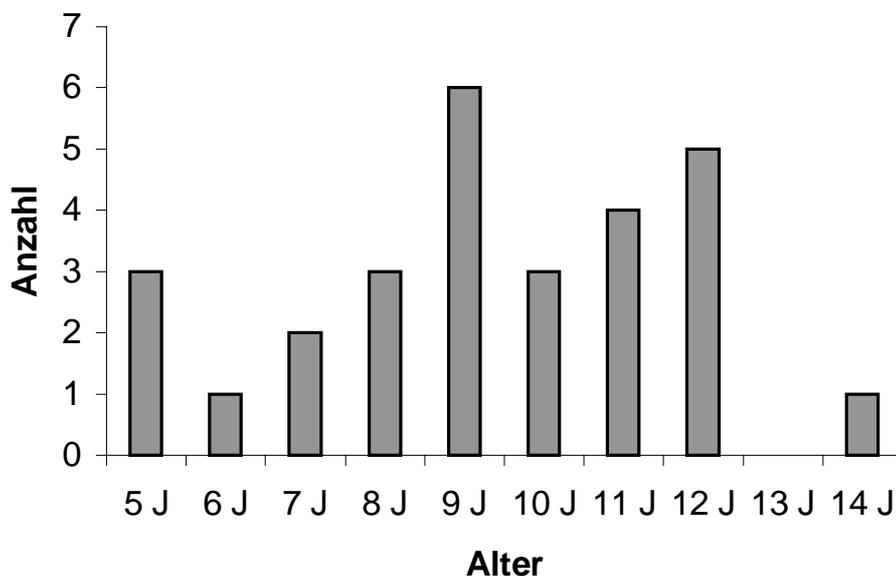


Abb. 3: Altersstruktur

3.2.3 Zyklusstand der Hündinnen

Alle Tiere dieser Untersuchung sind weiblich, zwei Tiere davon kastriert. Bei 18 der nicht kastrierten Hündinnen kann der Zyklusstand ermittelt werden. Bei einer Hündin wird die Untersuchung zwei Wochen nach der letzten Läufigkeit durchgeführt. Der Abstand zur letzten Läufigkeit beträgt bei vier Hündinnen sechs Wochen, bei zwei Hündinnen acht Wochen, bei drei Hündinnen zehn Wochen, bei einer Hündin vier Monate, bei zwei Tieren fünf Monate, bei zwei Tieren sechs Monate und bei einer Hündin acht Monate. Bei drei Tieren wird

eine hormonelle Lufigkeitsunterbrechung vorgenommen. Bei vier Hündinnen kann der Zeitpunkt der letzten Lufigkeit nicht mehr ermittelt werden.

Auf der Grundlage der zeitlichen Einteilung des Zyklusstandes nach NELSON und KELLY (1973) werden ohne Zuhilfenahme weiterer diagnostischer Möglichkeiten die Hündinnen in sechs Gruppen eingeteilt.

ostrus:	Tag 0
Früher Metöstrus:	Tag 1-30
Mittlerer Metöstrus:	Tag 31-60
Später Metöstrus:	Tag 61-90
Früher Anöstrus:	Tag 91-120
Später Anöstrus:	Tag 121-180

Auf dieser Basis wird keine Hündin im ostrus vorgestellt. Elf Hündinnen befinden sich zum Zeitpunkt der Untersuchung im Metöstrus, wobei sich eine Hündin im frühen Metöstrus, sieben Hündinnen im mittleren Metöstrus und drei Hündinnen im späten Metöstrus befinden. Im Anöstrus werden sieben Hündinnen vorgestellt, wobei eine Hündin in den frühen Anöstrus und sechs Hündinnen in den späten Anöstrus fallen (siehe Abb. 4).

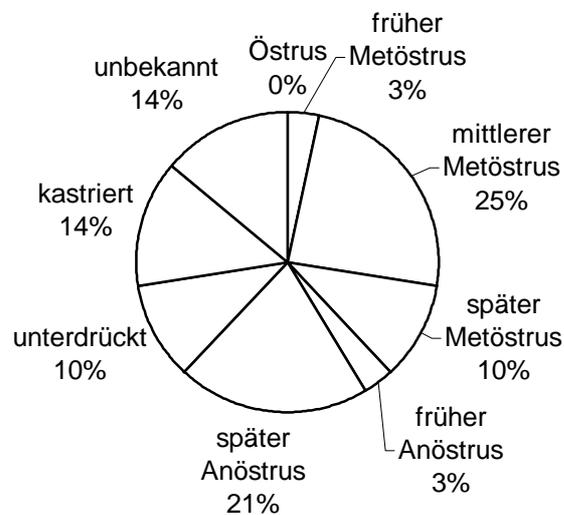


Abb. 4: Zyklusstand der Hündinnen

Drei Hündinnen sind vor der Untersuchung schon einmal tragend gewesen. Bei 18 Hündinnen hatten die Besitzer regelmäßige Scheinträchtigkeiten feststellen können, bei fünf Hündinnen wurden keine Scheinträchtigkeiten bemerkt.

3.2.4 Übersicht über die vorkommenden Diagnosen

Gesundes Drüsengewebe

- Gut entwickeltes Drüsengewebe mit deutlicher Sekretion
- Gut entwickeltes Drüsengewebe ohne oder mit geringer Sekretion
- Inaktives Drüsengewebe
- Atrophisches Drüsengewebe
- Zitzen

Nichtneoplastisch verändertes Drüsengewebe

- Zysten
- Nichtentzündliche lobuläre Hyperplasie

Nichtneoplastische Veränderungen, die nicht vom Gewebe der Mamma ausgehen

- Lymphknoten
- Hautzysten
- Knochenmetaplasie

Andere nichtneoplastische Veränderungen der Mamma, die in der nach GUTBERLET (1994) modifizierten Klassifikation der WHO genannt werden, treten in dieser Untersuchungsreihe nicht auf. Sie werden daher nicht weiter betrachtet.

3.2.5 Verteilung der einzelnen Diagnosen mit Fallbeispielen

3.2.5.1 Sonographische Darstellung der gesunden Mamma

3.2.5.1.1 Gesundes Drüsengewebe

3.2.5.1.1.1 Gut entwickeltes Drüsengewebe mit deutlicher Sekretion

In dieser Gruppe sind 38 verschiedene Präparate von 10 Hündinnen vertreten. Von diesen zehn Hündinnen befinden sich drei im mittleren Metöstrus. Ebenfalls drei Hündinnen befinden sich zum Zeitpunkt der Untersuchung im späten Metöstrus. Eine Hündin steht im späten Anöstrus und bei drei Hündinnen wurde eine hormonelle Läufigkeitsverhinderung vorgenommen.

a) Echodichte

Bei 37 Ultraschallbildern wird eine mittelechoreiche Struktur des Drüsengewebes gefunden. Bei einem Ultraschallbild zeigt das Drüsengewebe eine echoreiche Struktur. Kein Ultraschallbild wird als echoarm beurteilt (siehe Abb. 5).



Abb. 5: Echodichte des gut entwickelten Drüsengewebes mit deutlicher Sekretion

b) Homogenität

Das Mammagewebe von 23 der in dieser Gruppe eingeordneten Ultraschallbilder zeigt ein homogenes Echomuster, während sich das Echomuster von 15 Präparaten als inhomogen darstellt. Die Inhomogenität zeigt sich bei sieben Ultraschallbildern im Auftreten von schwarzen Punkten und Flecken. Sechs Bilder zeigen weiße und schwarze Punkte, und bei zwei Bildern treten feine weiße Linien in Erscheinung (siehe Abb. 6).

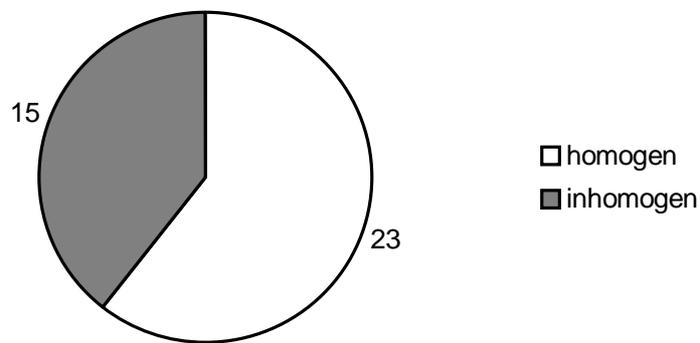


Abb. 6: Homogenität des gut entwickelten Drüsengewebes mit deutlicher Sekretion

c) Echostruktur

Bei 37 Ultraschallbildern zeigt das Drüsengewebe eine feinkörnige Struktur, bei einem Ultraschallbild stellt es sich als grobkörnig dar (siehe Abb. 7).



Abb. 7: Echostruktur des gut entwickelten Mammagewebes mit deutlicher Sekretion

Fallbeispiel 1

Nr.:	E 1512/98/6
Rasse:	Labrador
Geschlecht:	weiblich
Alter:	11 Jahre
Letzte Läufigkeit:	vor 6 Monaten
Trächtigkeiten:	nein
Scheinträchtigkeiten:	nein
Zyklusunregelmäßigkeiten:	nein
Lokalisation:	zwischen A1 und A2, rechte Seite

Palpation:

Die Palpation ergibt ein unauffälliges, weiches Mammagewebe.

Ultraschalluntersuchung:

Das Ultraschallbild zeigt ein ellipsenförmiges Mammagewebe. Dieses ist mittelechoreich und feinkörnig. Es sind über das Drüsengewebe verteilte, feine schwarze und weiße Punkte zu erkennen (siehe Abb. 8).

Pathologisch-anatomische Untersuchung:

Die pathologisch-anatomische Untersuchung zeigt ein feingekörntes, unauffälliges Drüsengewebe.

Histologische Beschreibung:

Es zeigt sich ein Mammagewebe mit ausgeprägter Sekretion. Das Drüsengewebe befindet sich zwischen der Haut und der Hautmuskulatur. Es ist an seiner breitesten Stelle 8 mm dick. Die Drüsenläppchen sind regelmäßig angeordnet und gut ausgebildet, es befindet sich wenig Bindegewebe zwischen den einzelnen Läppchen. Nur wenige Läppchen zeigen eine geringfügige Sekretion. Die Mehrzahl der Alveolen und Milchsammelgänge der aktiven Läppchen enthalten deutlich sichtbar ein milchartiges, sich in der H.E. - Färbung eosinophil darstellendes Sekret. Vereinzelt sind desquamierte Epithelzellen und Makrophagen in den Alveolen zu finden. Ebenso treten

einzelne Lymphozyten und Makrophagen im Interstitium auf. Die Epithelzellen sind kubisch bis flach und liegen in einreihiger Zellschicht. Myoepithel ist nicht sichtbar. Es sind wenige, kleine Gefäße erkennbar (siehe Abb. 9).

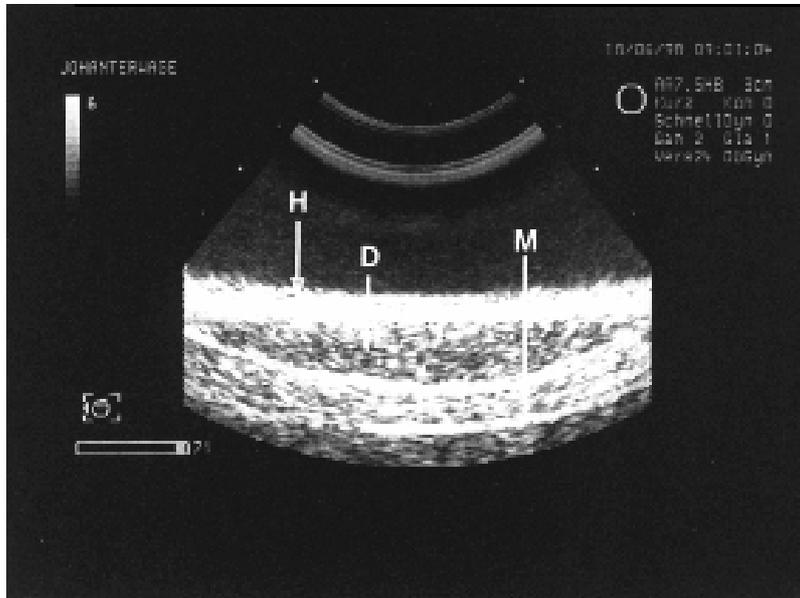


Abb. 8: Sonographische Aufnahme des gesunden Drüsengewebes mit deutlicher Sekretion, H: Haut, D: Drüsengewebe, M: Bauchmuskulatur

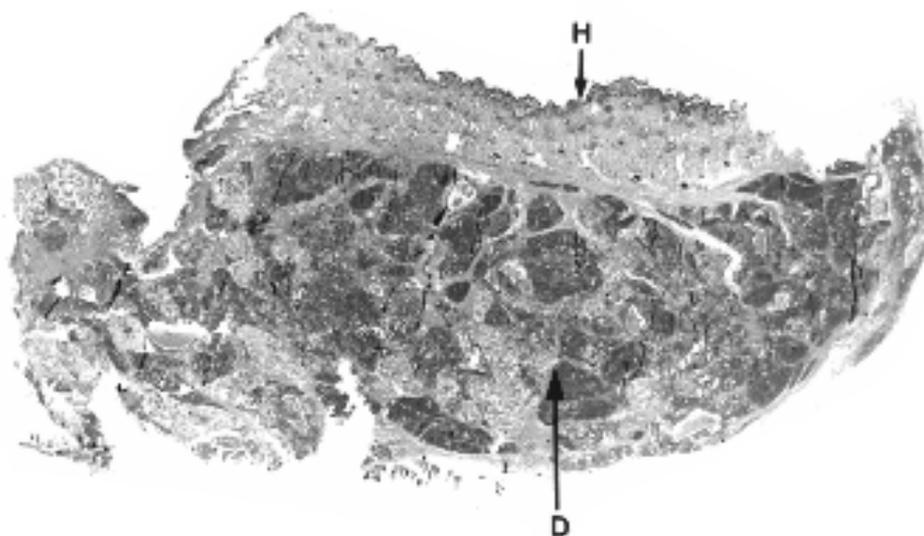


Abb. 9: Histologie des gesunden Drüsengewebes mit deutlicher Sekretion, H: Haut, D: Drüsengewebe

3.2.5.1.1.2 Gut entwickeltes Mammagewebe ohne oder mit geringer Sekretion

In diese Gruppe fallen zwölf Präparate, die von drei verschiedenen Hündinnen stammen. Von diesen befindet sich jeweils eine Hündin im mittleren Metöstrus, im späten Metöstrus und im frühen Anöstrus.

a) Echodichte

Acht der Präparate mit einem gut entwickelten Mammagewebe ohne oder mit geringer Sekretion zeigen im Ultraschallbild eine mittelechoreiche Struktur des Drüsengewebes. Vier erscheinen echoreich (siehe Abb. 10).



Abb. 10: Echodichte des gut entwickelten Mammagewebes ohne oder mit geringer Sekretion

b) Homogenität

Das Drüsengewebe der Ultraschallbilder von neun Präparaten erscheint homogen, drei sind inhomogen. Hier äußert sich die Inhomogenität bei zwei Präparaten durch das Auftreten von feinen weißen Linien, bei einem Präparat durch das Auftreten von weißen und schwarzen Punkten (siehe Abb. 11).

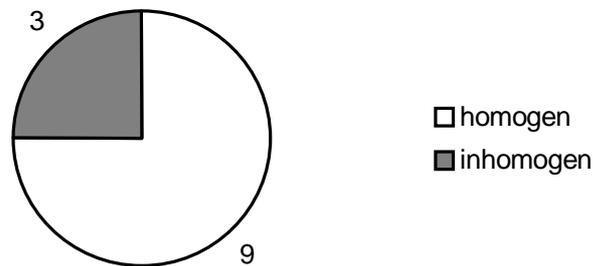


Abb. 11: Homogenität des gut entwickelten Mammagewebes ohne oder mit geringer Sekretion

c) Echostruktur

Auf allen zwölf Ultraschallbildern zeigt das Drüsengewebe eine feinkörnige Struktur.

Fallbeispiel 2

Nr.:	E 1044/98/12
Rasse:	Mix
Geschlecht:	weiblich
Alter:	7 Jahre
Letzte Läufigkeit:	vor 6 Wochen
Trächtigkeiten:	nein
Scheinträchtigkeiten:	regelmäßig
Zyklusunregelmäßigkeiten:	nein
Lokalisation:	10 mm kranial der Zitze von A2

Palpation:

Es wird ein weiches, elastisches Gewebe vorgefunden.

Ultraschalluntersuchung:

Das Drüsengewebe ist mittelechoreich. Es erscheint homogen und feinkörnig (siehe Abb. 12). Die Form der Oberfläche ist durch den nicht fest in der Vorlaufstrecke sitzenden Schallkopf bedingt.

Pathologisch-anatomische Untersuchung:

Bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung zeigt sich ein unauffälliges, beigebraunes, weiches Drüsengewebe. Es ist in ein Gewebe, welches fettartig erscheint, eingebettet. Dieses ist weich, beigefarben und mit rotbraunen Pünktchen versetzt.

Histologische Beschreibung:

Im histologischen Präparat liegt das Drüsengewebe zwischen dem subkutanen und dem retromammären Fettgewebe und ist in seiner stärksten Ausprägung 10 mm dick. Die Läppchen sind regelmäßig formiert und in wenig Bindegewebe eingebettet. Die Alveolen sind mit einschichtigem, kubischem Epithel ausgekleidet. Sie erscheinen an einigen Stellen dicht und ohne Sekretion. Die Alveolen anderer Läppchen zeigen eine geringfügige milchartige Sekretion. Teilweise sind die Ausführungsgänge erweitert.

Im umliegenden Bindegewebe erscheinen wenige Lymphozyten und Plasmazellen. Stellenweise sind auch Makrophagen zu finden. In diesem Präparat ist kein Myoepithel sichtbar. In dem retromammären Fettgewebe erscheinen zwei Gefäße mit einem Kaliber von 1 mm – 2 mm. Auch im Stroma sind einige kleinere Gefäße und eine größere Arterie mit einem Durchmesser von 2 mm zu erkennen (siehe Abb. 13).

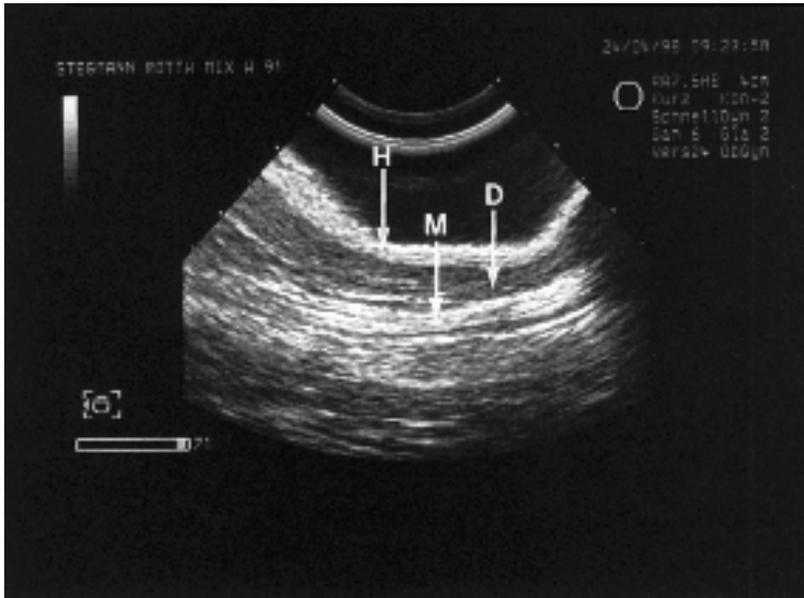


Abb. 12: Sonographische Aufnahme des gesunden Drüsengewebes ohne oder mit geringer Sekretion, H: Haut, D: Drüsengewebe, M: Bauchmuskulatur

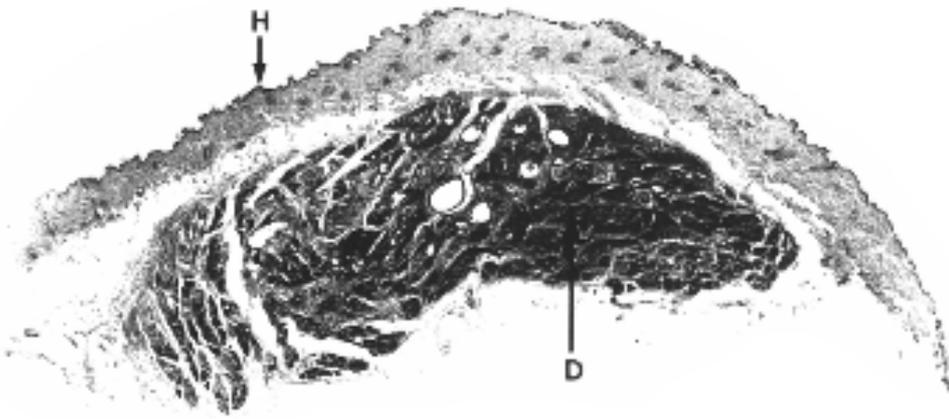


Abb. 13: Histologie des gesunden Gewebes ohne oder mit geringer Sekretion, H: Haut, D: Drüsengewebe

3.2.5.1.1.3 Inaktives Mammagewebe

In diese Klasse werden elf Präparate von drei verschiedenen Hündinnen eingruppiert. Von diesen Hündinnen befand sich zum jeweiligen Zeitpunkt der Untersuchung je eine Hündin im späten Metöstrus und im späten Anöstrus. Bei ebenfalls einer Hündin wurde eine hormonelle Läufigkeitsverschiebung vorgenommen.

a) Echodichte

Zehn der elf Ultraschallbilder zeigen eine mittelechoreiche Struktur. Das Drüsengewebe eines Ultraschallbildes ist echoreich.

b) Homogenität

Alle elf Ultraschallbilder zeigen eine homogene Struktur des Drüsengewebes.

c) Echostruktur

Die Echostruktur erscheint auf allen elf Ultraschallbildern feinkörnig.

Fallbeispiel 3

Nr.:	E 2161/98/6
Rasse:	Mix
Geschlecht:	weiblich
Alter:	7 Jahre
letzte Läufigkeit:	hormonell unterbrochener Zyklus
Trächtigkeiten:	einmal
Scheinträchtigkeiten:	geringfügig
Zyklusunregelmäßigkeiten:	nein
Lokalisation:	zwischen A1 und A2, rechte Seite

Palpation:

Die Palpation lässt ein weiches, unauffälliges Drüsengewebe erkennen.

Ultraschalluntersuchung:

Das Ultraschallbild zeigt eine mittelechoreiche Dichte des Drüsengewebes. Es ist homogen und hat eine feinkörnige Echostruktur. Auch hier zeigt das Drüsengewebe eine ellipsenförmige Begrenzung (siehe Abb. 14).

Pathologisch-anatomische Untersuchung:

Hier zeigt sich ein weiches, beigebraunes Gewebe.

Histologische Beschreibung:

Im histologischen Präparat fällt die Relation von Bindegewebe zu Drüsengewebe auf, die sich im Vergleich zu den bisherigen Beispielen zugunsten des Bindegewebes verschoben hat. Das Verhältnis beträgt hier ca. 1 : 1. Das Drüsengewebe befindet sich zwischen dem subkutanen Fettgewebe und dem Hautmuskel. Es erscheint in gleichmäßiger Gestalt und ist an seiner breitesten Stelle 4 mm dick. Das Drüsenepithel ist ein- bis zweireihig und kubisch. Die Alveolen einiger Läppchen weisen kein Lumen auf. Eine Sekretion ist nicht vorhanden. In einigen Sammelgängen finden sich geringe Mengen eines milchartigen und zellreichen Sekretes, wobei die Zellen vor allem Makrophagen sind. Das interstitielle Bindegewebe ist von gleichmäßiger Dichte. Es finden sich darin einige Entzündungszellen, insbesondere Lymphozyten und Plasmazellen. Myoepithel ist nicht sichtbar (siehe Abb. 15).

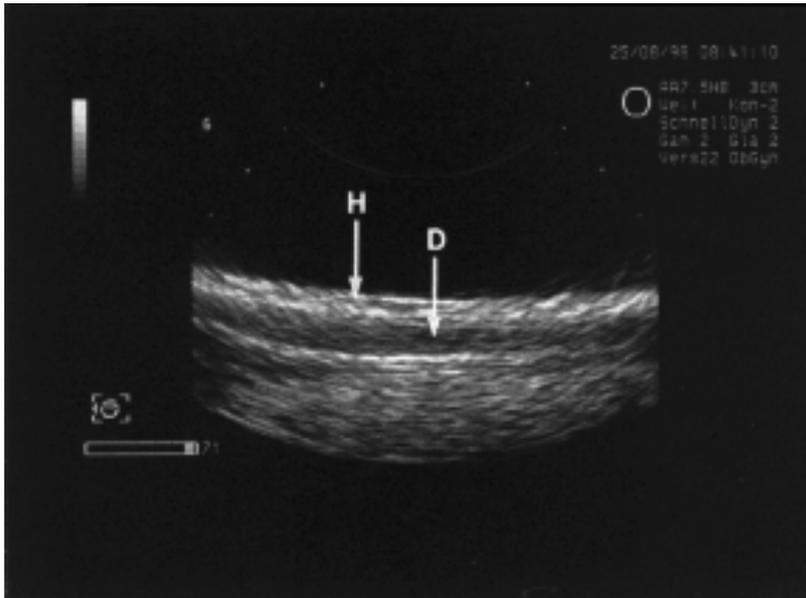


Abb. 14: Sonographische Aufnahme des inaktiven Mammagewebes,
H: Haut, D: Drüsengewebe

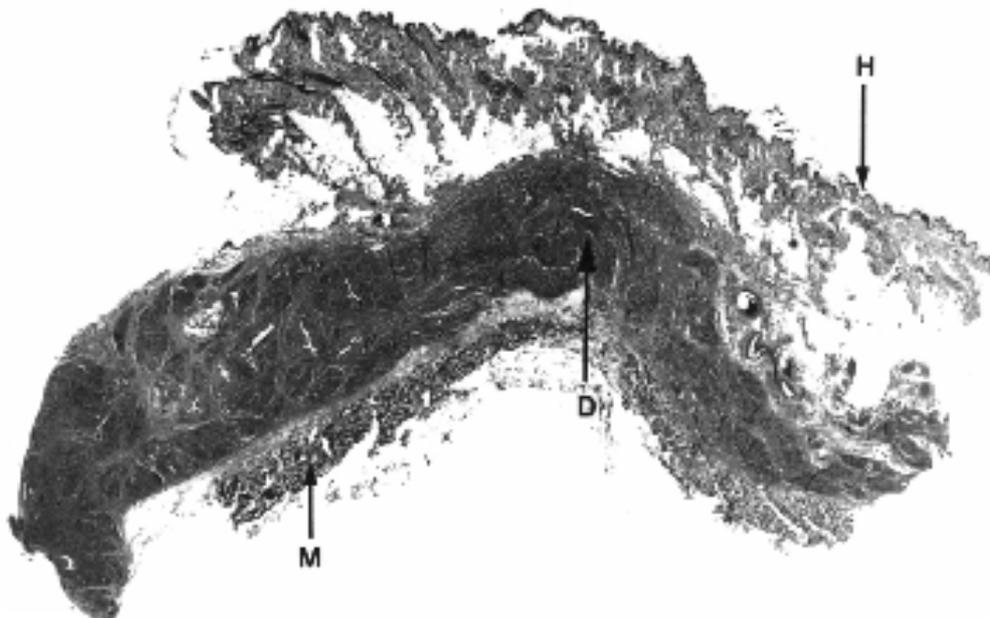


Abb. 15: Histologie des inaktiven Mammagewebes,
H: Haut, D: Drüsengewebe, M: Hautmuskel

3.2.5.1.1.4 Atrophisches Mammagewebe

Es werden 65 Präparate von 17 verschiedenen Hündinnen in diese Gruppe eingeordnet. Eine Hündin befindet sich zum Untersuchungszeitpunkt im frühen Metöstrus, zwei im mittleren Metöstrus, eine im späten Metöstrus und sechs im späten Anöstrus. Zwei Hündinnen sind kastriert, bei zwei Hündinnen wurde eine hormonelle Läufigkeitsverschiebung vorgenommen und bei drei Hündinnen kann der Zeitpunkt der letzten Läufigkeit nicht ermittelt werden.

a) Echodichte

Von den 65 Präparaten werden 51 als echoreich beurteilt. 13 erscheinen mittelechoreich und eines echoarm (siehe Abb. 16).



Abb. 16: Echodichte des atrophischen Mammagewebes

b) Homogenität

47 der 65 Präparate erscheinen homogen, während 18 als inhomogen beurteilt werden. Die Inhomogenität drückt sich bei allen 18 Präparaten durch das Auftreten von weißen Linien oder Flecken im Bereich des Drüsengewebes aus (siehe Abb. 17).

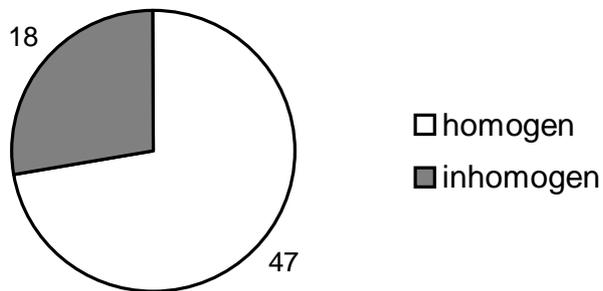


Abb. 17: Homogenität des atrophischen Mammagewebes

c) Echostruktur

Alle 65 Ultraschallbilder erscheinen feinkörnig.

Fallbeispiel 4

Nr.:	E 1982/98/8
Rasse:	Mix
Geschlecht:	weiblich
Alter:	9 Jahre
Letzte Läufigkeit:	vor 6 Monaten
Trächtigkeiten:	unbekannt
Scheinträchtigkeiten:	nein
Zyklusunregelmäßigkeiten:	nein
Lokalisation:	zwischen A2 und I, rechte Seite

Palpation:

Es zeigt sich ein weiches, unauffälliges Gewebe.

Ultraschalluntersuchung:

Das Mammagewebe auf dem Ultraschallbild ist schwer abzugrenzen. Es zeigt sich als echoreiche Struktur, wobei nicht zwischen Bindegewebe und Drüsengewebe unterschieden werden kann. Es ist homogen, die Struktur ist feinkörnig (siehe Abb. 18).

Pathologisch-anatomische Untersuchung:

Hier wird ein hellbeiges, weiches Gewebe vorgefunden.

Histologische Beschreibung:

Das histologische Bild zeigt ein Gewebe, das viel Bindegewebe und Fett enthält. Es ist nur wenig Drüsengewebe vorhanden. Dieses erscheint regelmäßig und befindet sich zwischen dem subkutanen und dem retromammären Fettgewebe. Es ist von fettreichem Stroma durchsetzt und ca. 7 mm dick. Die Alveolen des Drüsengewebes zeigen zum Teil ein enges, zum Teil kein Lumen. Das Epithel ist flach bis kubisch. Eine Sekretion liegt nicht vor. Es sind einige Entzündungszellen im Stroma vorhanden. Auffallend ist der Reichtum an großkalibrigen Blutgefäßen. Es ist kein Myoepithel erkennbar (siehe Abb. 19).

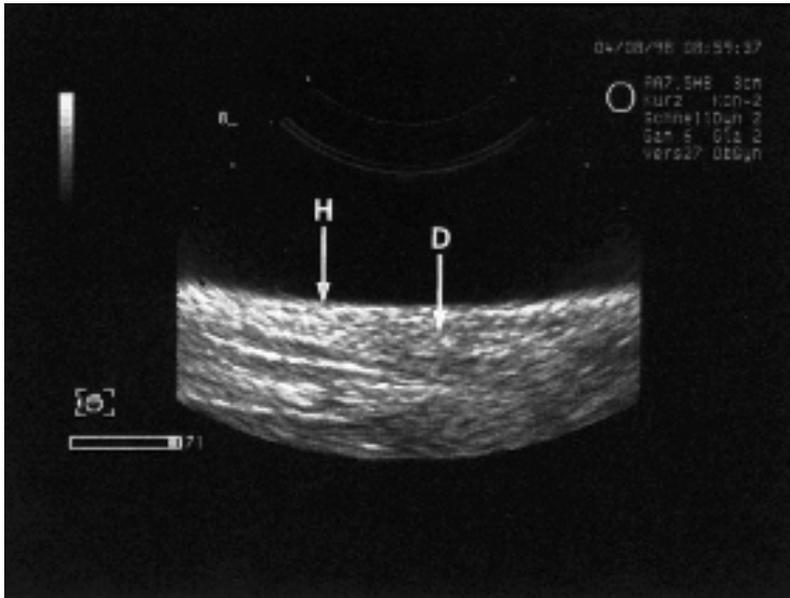


Abb. 18: Sonographische Aufnahme des atrophischen Mammagewebes; Drüsengewebe und Haut aufgrund gleicher Echogenität kaum voneinander zu unterscheiden, H: Haut, D: Drüsengewebe

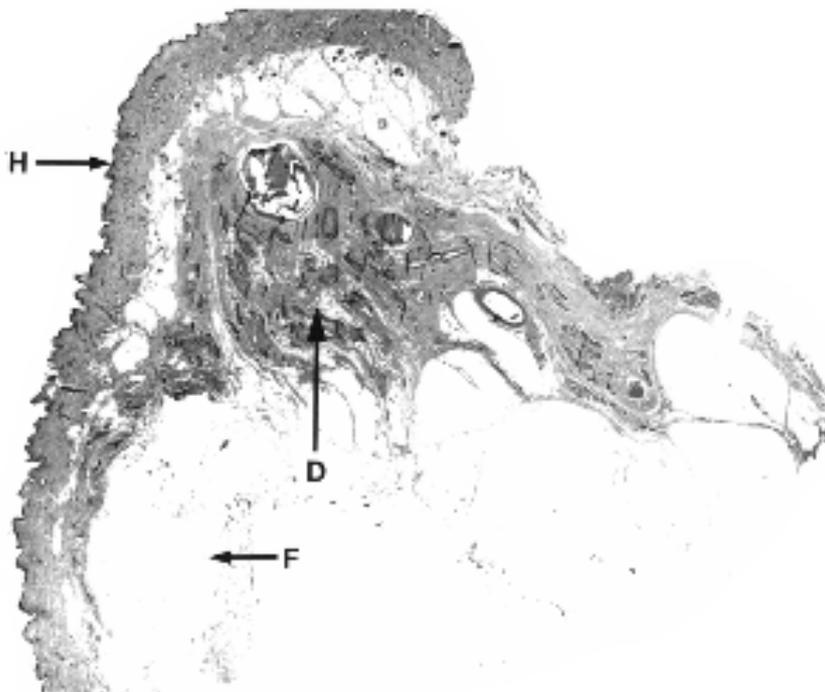


Abb. 19: Histologie des atrophischen Mammagewebes , H: Haut, D: Drüsengewebe, F: Retromammäres Fettgewebe

Fallbeispiel 5

Nr.:	E 1981/98/6
Rasse:	Dackel
Geschlecht:	weiblich
Alter:	12 Jahre
Letzte Läufigkeit:	vor 3 Jahren
Trächtigkeiten:	nein
Scheinträchtigkeiten:	regelmäßig
Zyklusunregelmäßigkeiten:	verlängerte Abstände zwischen den Läufigkeiten
Lokalisation:	zwischen A2 und I, linke Seite

Palpation:

Die Palpation lässt ein weiches, elastisches Gewebe erkennen.

Ultraschalluntersuchung:

Das Ultraschallbild zeigt eine echoarme Dichte. Es erscheint homogen. Eine Echostruktur kann aufgrund des nicht abgrenzbaren Drüsengewebes nicht beurteilt werden (siehe Abb. 20).

Pathologisch-anatomische Untersuchung:

Bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung fällt nur unter der Haut liegendes Fettgewebe auf.

Histologische Beschreibung:

Das histologische Bild zeigt ein Gewebe, das fast nur aus Fett besteht. Es gibt wenig Drüsengewebe. Das vorhandene Drüsenepithel ist von Fettgewebe durchsetzt, wobei das subkutane nicht vom retromammären Fettgewebe getrennt werden kann. Die Dicke des Epithels beträgt maximal zwei Millimeter. Es erscheint regelmäßig und besteht aus einreihigen, flachen bis kubischen Epithelzellen. Einige Milchgänge sind erweitert und enthalten desquamierte Epithelzellen und ein zellreiches Sekret, welches vor allem Makrophagen beinhaltet. Im Stroma sind einige Bezirke mit Entzündungszellansammlungen

vorhanden. Es enthält nur geringe Mengen aufgelockertes Bindegewebe. Myoepithel tritt nicht in Erscheinung (siehe Abb. 21).

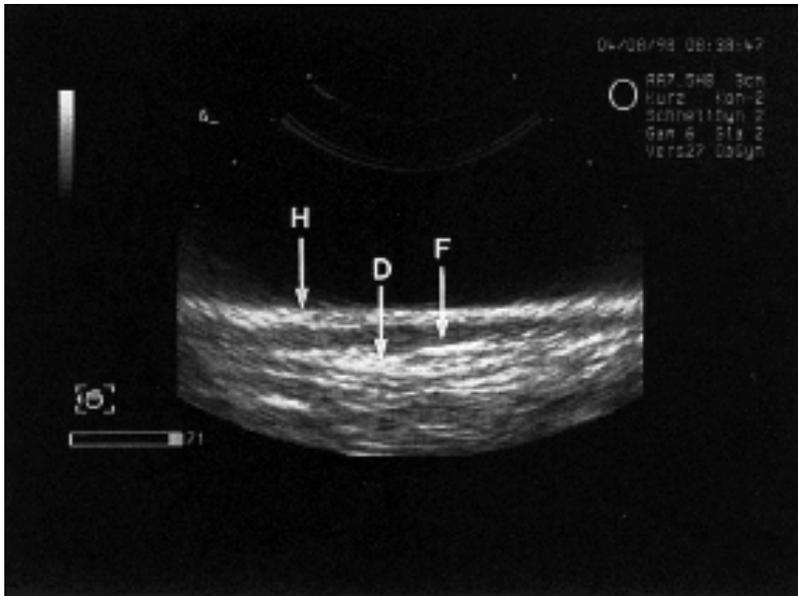


Abb. 20: Sonographische Aufnahme des atrophischen Drüsengewebes, H: Haut, F: Subkutanes Fettgewebe, D: Drüsengewebe, nicht von Muskulatur zu trennen

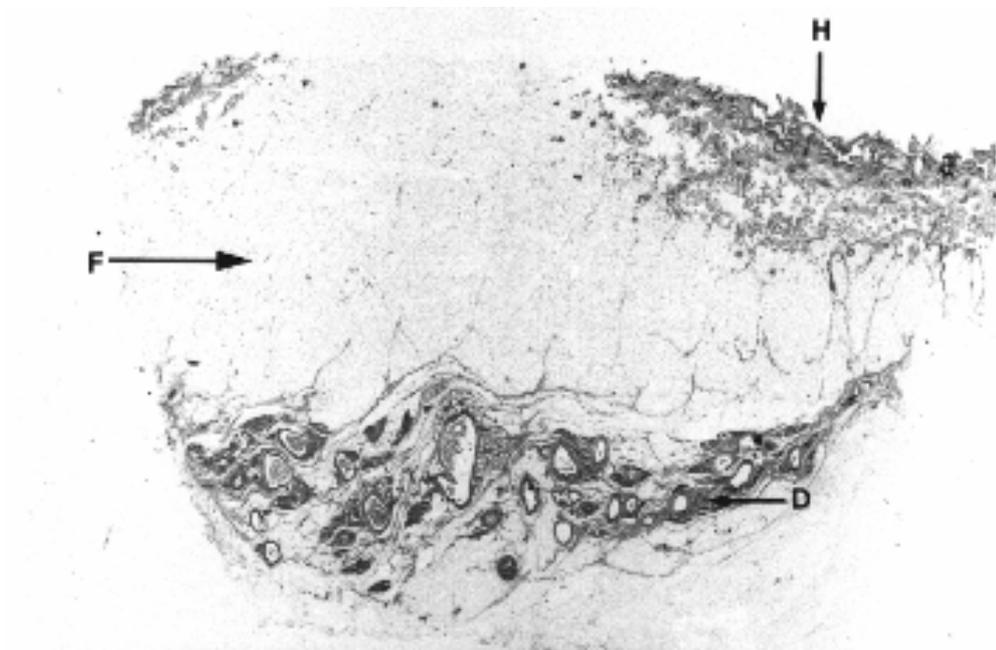


Abb. 21: Histologie des atrophischen Drüsengewebes, H: Haut, F: Subkutanes Fettgewebe, D: Drüsengewebe