

4.2.6 HAUT

4.2.6.1 Durchschnittliche Mastzelldichte

Unabhängig von der gewählten Fixierung und Färbung ist in der Haut die durchschnittliche Mastzelldichte *perikapillär in der Dermis* mit Abstand am höchsten. Generell ist in der Haut eine deutliche Konzentration von Mastzellen um Gefäße und Hautanhangsgebilde zu beobachten. Die geringsten Mastzellichten finden sich im Fettgewebe und im kollagenen Bindegewebe der Haut (Tabelle 29.1 (Seite 149) und Grafik 6.1 *a* und *b* (Seite 75 und 76)). In der Epidermis konnten bei keinem der untersuchten Hunde Mastzellen nachgewiesen werden.

Bisher gibt es nur eine veröffentlichte Untersuchung über die Mastzelldichte in der Haut des Hundes, in der BECKER et al. (1985) die Gesamtmastzelldichte in der Dermis bestimmt haben. Um die in der vorliegenden Untersuchung bestimmten Mastzell-Dichten mit den Werten von BECKER et al. (1985) vergleichen zu können, wurden die Mastzellichten in einer für alle Einzellokalisationen gemeinsamen Fläche der Dermis bzw. der Subkutis berechnet. Alle über diese gemeinsame Fläche hinausgehenden Flächen einzelner Lokalisationen wurden bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Die für die verschiedenen Fixations- und Färbebedingungen gewonnenen Dichten sind den Tabellen 29.4 und 29.5 (Seite 152 und 153) zu entnehmen.

4.2.6.2. Heterogenität caniner Mastzellen

4.2.6.2.1 Proteasengehalt

Unabhängig von der Fixationstechnik können in der Haut viel mehr Chymase-haltige Mastzellen nachgewiesen werden als in allen anderen untersuchten Organen (Tabelle 21 (Seite 43)). Der dominierende Mastzellsubtyp in der *formalinfixierten* Haut ist in allen Lokalisationen, im Gegensatz zu den anderen Organen mit einem durchschnittlichen prozentualen Anteil von 75% die *TC-Mastzelle*.

In den in Carnoy fixierten Gewebeproben sind durchschnittlich weniger TC-Mastzellen und mehr C-Mastzellen nachzuweisen (Grafik 6.2 *a* und *b* (Seite 76 und 77)).

Dadurch wird die *C-Mastzelle* subepithelial, periadnexal und perikapillär sowie im Fettgewebe zu dem dominierenden Mastzellsubtyp im mit Carnoy fixierten Hautgewebe. Im interstitiellen Bindegewebe der Dermis und Subkutis ist die *TC-Mastzelle* auch nach der Carnoy-Fixierung dominant (Tabelle 29.1 und 29.2 (Seite 149 und 150)).

Eine interessante Korrelation zwischen Zunahme der Gesamtmastzellichte und Zunahme der T-Mastzellichte zeigt sich bei genauerer Betrachtung der Werte für die einzelnen Lokalisationen. In den Hautlokalisationen, in denen nach der Carnoy-Fixierung auffallend mehr Mastzellen nachgewiesen werden können als bei der Formalinfixierung - periadnexal und perikapillär - ist auch die Dichte der T- und C-Mastzellen nach Carnoy-Fixierung auffallend höher (Grafik 6.1 *a* (Seite 75)).

In den Lokalisationen, in denen die Dichte in der Carnoy-Fixierung eher geringer ist, ist dagegen die Dichte der T-Mastzellen geringer (Grafik 6.1 *b* (Seite 76)) und Tabelle 29.1 (Seite 149)).

4.2.6.2.2 Formalinsensitivität

4.2.6.2.2.1 Formalinsensitivität der Mastzellen insgesamt

Der Einfluß der Fixationstechnik auf die Dichte der nachzuweisenden Mastzellen ist nicht so deutlich, wie beispielsweise in Magen und Duodenum. Perikapillär und periadnexal, bei der Methylenblaufärbung auch subepithelial, können bei Verwendung von Carnoy mehr Mastzellen nachgewiesen werden, als nach der Formalinfixierung (Grafik 6.1 *a* (Seite 75)). Auffallend ist dieser Dichteunterschied periadnexal und perikapillär in der Dermis (Tabelle 29.3 (Seite 151)). Den mit 24% höchsten Anteil formalinsensitiver Mastzellen findet man in diesen Lokalisationen perikapillär in der Dermis. Zwischen kollagenen Fasern, subepithelial und interstitiell sowie im Fettgewebe können durchschnittlich sogar mehr Mastzellen nachgewiesen werden, wenn Formalin als Fixationsmittel verwendet wird (Tabelle 29.1 (Seite 149) und Grafik 6.1 *b* (Seite 76)).

4.2.6.2.2.2 Formalinsensitivität der Mastzellsubtypen

Auffälligstes Phänomen in der Haut ist, dass nach der Carnoy-Fixierung die Dichte der TC-Mastzellen in allen Lokalisationen der Haut durchschnittlich geringer ist als nach der Formalinfixierung. Perikapillär in der Dermis ist sie jedoch bei 4 von 6 Hunden höher als nach der Formalinfixierung.

Die Dichte der C-Mastzellen dagegen ist in allen Lokalisationen der Haut höher, die der T-Mastzellen fast gegenläufig korrelierend geringer, wenn die Gewebe in Carnoy fixiert sind. Perikapillär und periadnexal sind in der Dermis auffallend mehr T- und C-Mastzellen in den mit Carnoy fixierten Proben nachzuweisen (Tabelle 29.3 (Seite 151)).

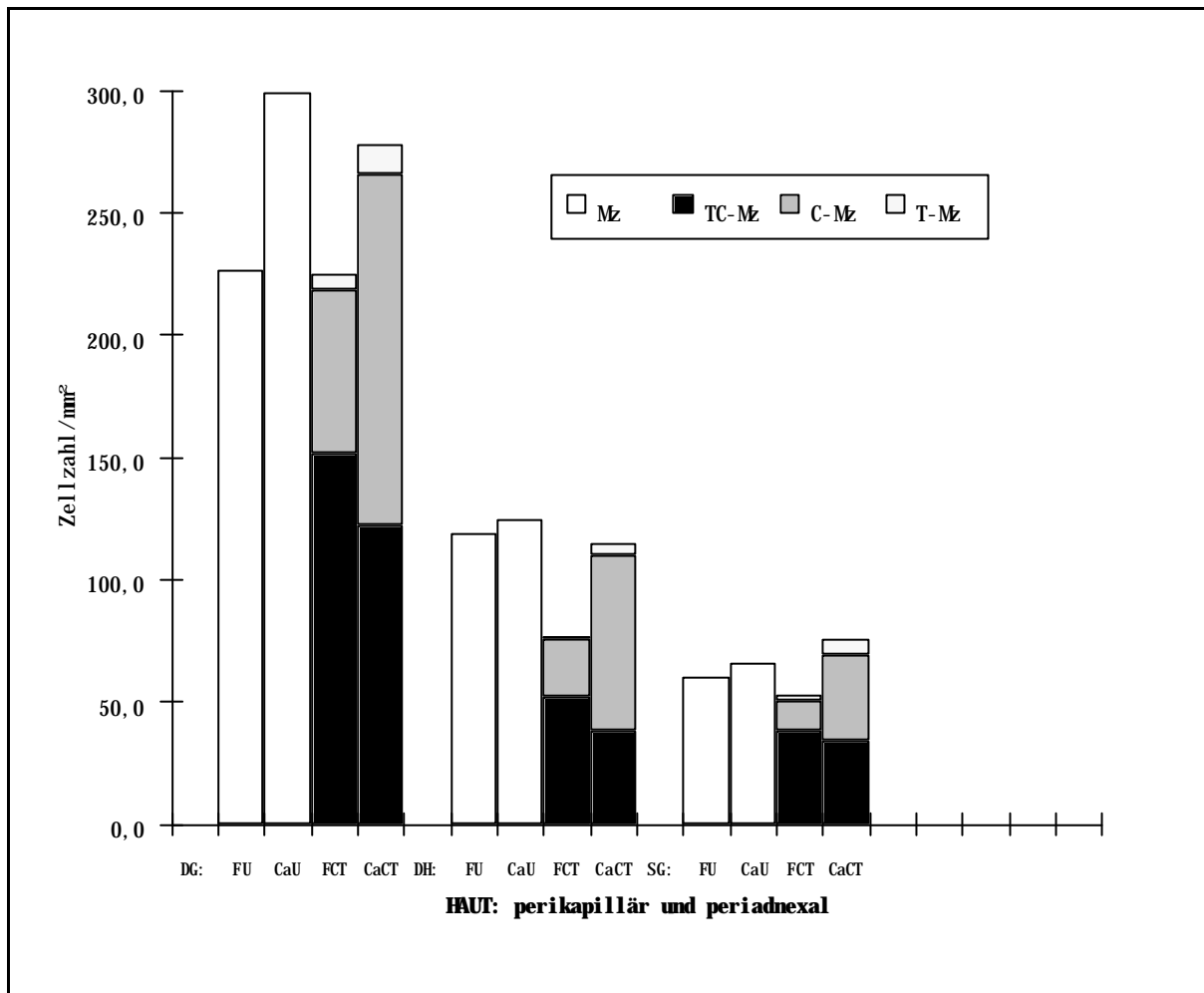
4.2.6.3. Vergleich der beiden Mastzellmarkierungsmethoden

In der Haut sind subepithelial, im interstitiellen Bindegewebe der Dermis und im Fettgewebe der Subkutis auffallend mehr Mastzellen nachzuweisen, wenn in der Formalinfixierung der Proteasennachweis anstelle des Proteoglykannachweises benutzt wird. In den übrigen Lokalisationen können mit keiner der beiden Methoden eindeutig mehr Mastzellen nachgewiesen werden als mit der anderen. Zumeist sind auch die Unterschiede der durchschnittlich ermittelten Dichten gering. Maximal 1,5 mal so viele Mastzellen können durchschnittlich z.B. periadnexal in der Dermis nachgewiesen werden, wenn in der Formalinfixierung anstelle der enzym-immunhistochemischen Reaktion die UNNA-Färbung verwendet wird.

4.2.6.4. Vergleich der beiden Heterogenitätskriterien

In der Haut nimmt die Dichte der TC-Mastzellen nur bei einzelnen Tieren in einzelnen Lokalisationen zu. Die Dichte der C-Mastzellen nimmt dagegen in der Regel und z.T. sehr

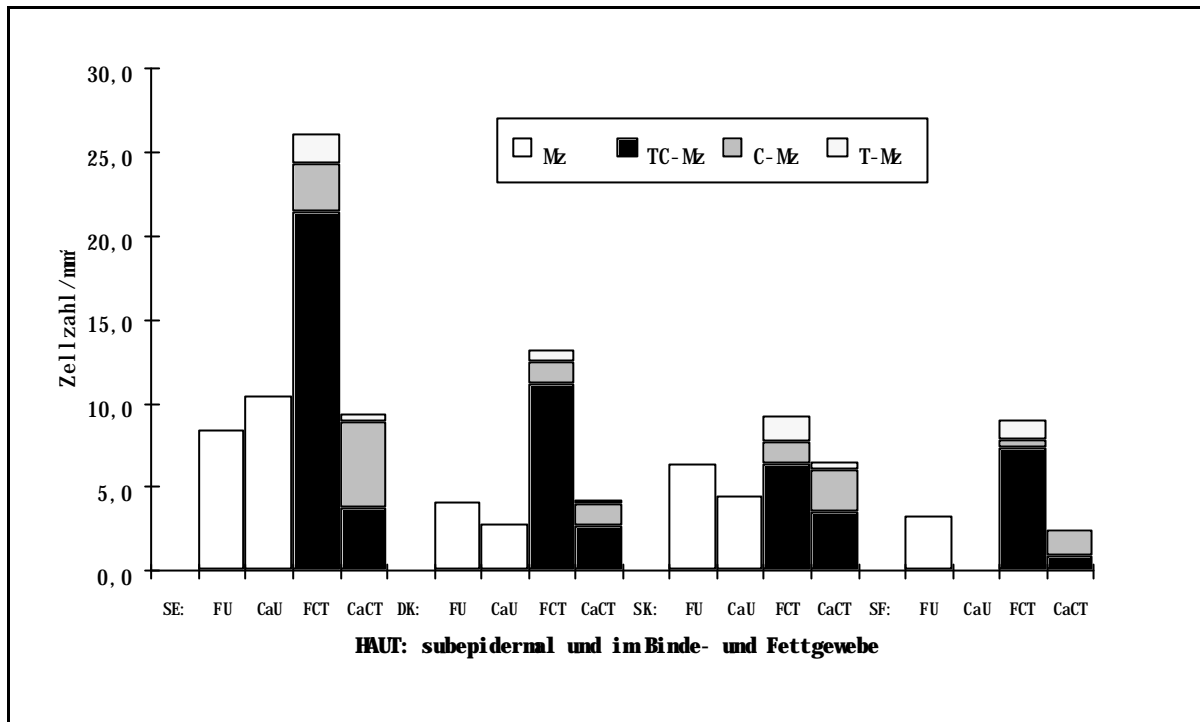
deutlich zu, wenn Carnoy als Fixationsmittel benutzt wird. Periadnexal und perikapillär in der Dermis ist die Zunahme der C-Mastzellen auffallend (Tabelle 29.3 (Seite 151)). Immer noch deutlich, aber weniger stark nimmt in diesen Lokalisationen auch die Dichte der T-Mastzellen zu. Wie in den anderen Organen beobachtet, können also die in der Carnoy-Fixierung mehr nachweisbaren Mastzellen nicht *einem* bestimmten Mastzellsubtyp zugeordnet werden. Andererseits wird auch in der Haut der große Anteil formalinsensitiver Mastzellen unter den C-Mastzellen deutlich (Tabelle 29.2 (Seite 150)).



Grafik 6.1 a Haut:

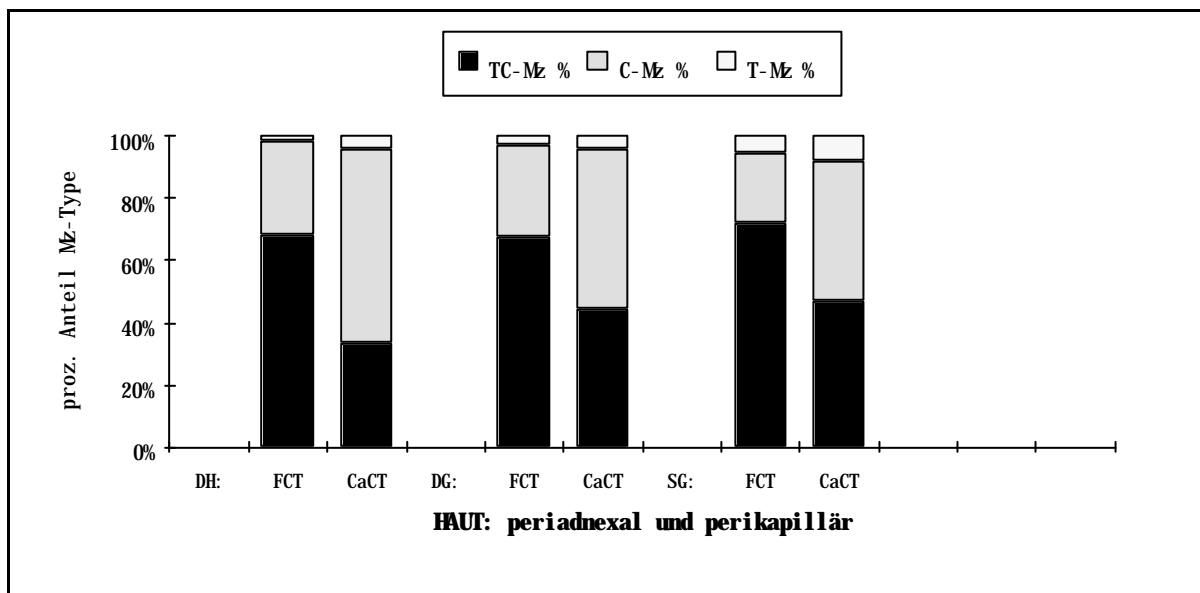
Mastzellendichte und Dichten der TC-, C- und T-Mastzellen nach der jeweiligen Fixierung mit Formalin (F) bzw. Carnoy (Ca) und Färbung mit Methylenblau nach Unna (U) bzw. mit der kombinierten enzym-immunocytochemischen Reaktion zum Nachweis von Chymase und Tryptase (CT) **um Haarbälge** (periadnexal) in der Dermis (DH) und **um Gefäße** (perikapillär) in der Dermis (DG) und in der Subcutis (SG); MZ: Mastzellen insgesamt; T-Mz: Tryptase-haltige Mastzellen; C-Mz: Chymase-haltige Mastzellen; TC-Mz: Tryptase- und Chymase-haltige Mastzellen.

4. Ergebnisse



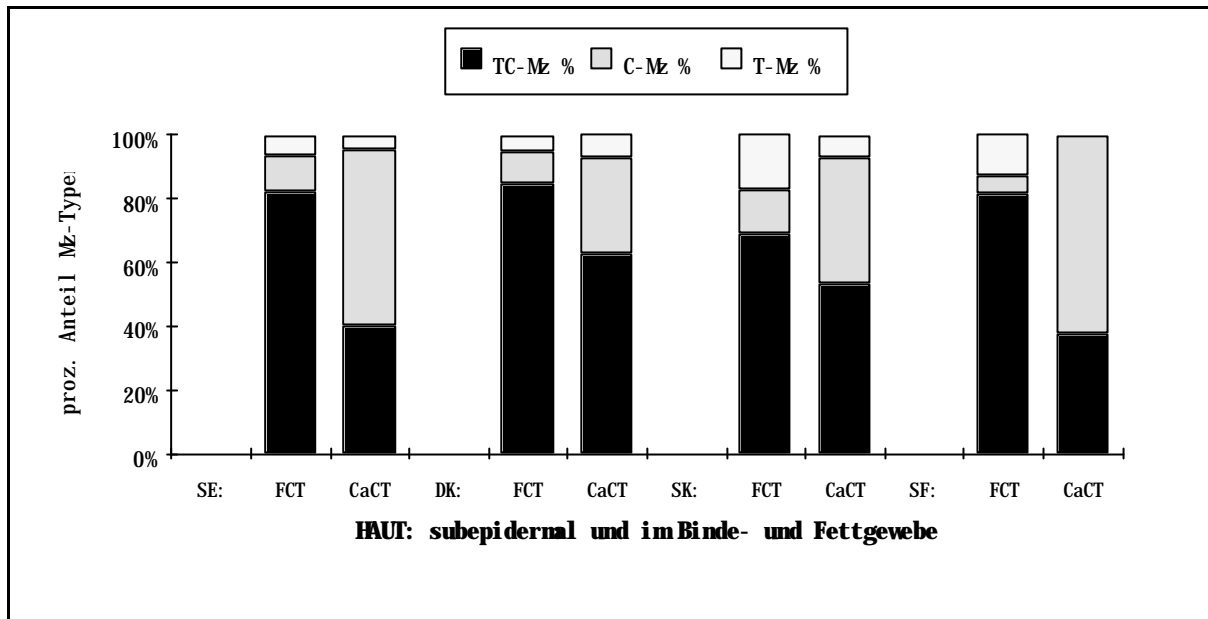
Grafik 6.1 b Haut:

Mastzellendichte und Dichten der TC-, C- und T-Mastzellen nach der jeweiligen Fixierung mit Formalin (F) bzw. Carnoy (Ca) und Färbung mit Methyleneblau nach Unna (U) bzw. kombinierter enzym-immunzytochemischer Reaktion zum Nachweis von Chymase und Tryptase (CT) subepidermal (SE), im Bindegewebe der Dermis (DK) und der Subkutis (SK), sowie im Fettgewebe der Subkutis (SF); MZ: Mastzellen insgesamt; T-Mz: Tryptase-haltige Mastzellen; C-Mz: Chymase-haltige Mastzellen; TC-Mz: Tryptase- und Chymase-haltige Mastzellen.



Grafik 6.2 a Haut:

Prozentualer Anteil der TC-, C- und T-Mastzellen in Abhängigkeit von der Fixierung (Formalin (F) oder Carnoy (Ca)) um **Haarbälge** (periadnexal) in der Dermis (DH) und um **Gefäße** (perikapillär) in der Dermis (DG) und in der Subkutis (SG); T-Mz: Tryptase-haltige Mastzellen; C-Mz: Chymase-haltige Mastzellen; TC-Mz: Tryptase- und Chymase-haltige Mastzellen.



Grafik 6.2 b Haut:

Prozentualer Anteil der TC-, C- und T-Mastzellen in Abhängigkeit von der Fixierung (Formalin (F) oder Carnoy (Ca)) subepidermal (SE), im Bindegewebe der Dermis (DK) und der Subkutis (SK), sowie im Fettgewebe der Subkutis (SF); T-Mz: Tryptase-haltige Mastzellen; C-Mz: Chymase-haltige Mastzellen; TC-Mz: Tryptase- und Chymase-haltige Mastzelle