

## 4.2.5 LYMPHKNOTEN

### 4.2.5.1. Durchschnittliche Mastzellichte

Unabhängig von der gewählten Fixierung und Färbung ist die durchschnittliche Mastzellichte im Lymphknoten die niedrigste von allen in den anderen Organen ermittelten mittleren Mastzellichten (Tabelle 21 (Seite 43)). Am höchsten ist sie im interstitiellen *Bindegewebe* der Kapsel und Trabekel, am niedrigsten im Intermediärsinus und im Parakortex. (Tabelle 28.1 (Seite 146) und Grafik 5.1 a und b (Seite 69 und 70)).

### 4.2.5.2. Heterogenität caniner Mastzellen

#### 4.2.5.2.1 Proteasengehalt

Welcher Mastzellsubtyp der dominierende ist, ist im Lymphknoten offensichtlich deutlicher von der Lokalisation abhängig, als in den anderen untersuchten Organen.

Der dominante Mastzellsubtyp im *formalin*fixierten Lymphknotengewebe ist im Bindegewebe der Kapsel und Trabekel sowie im Lymphknotenparenchym die *T-Mastzelle*, in den Sinusräumen dagegen die *TC-Mastzelle*. In den in Carnoy fixierten Schnitten dominieren TC- und C-Mastzellen auch in den Trabekeln und in den tiefen Parenchymregionen (Tabelle 28.2 (Seite 147) und Grafik 5.2 a und b (Seite 71)).

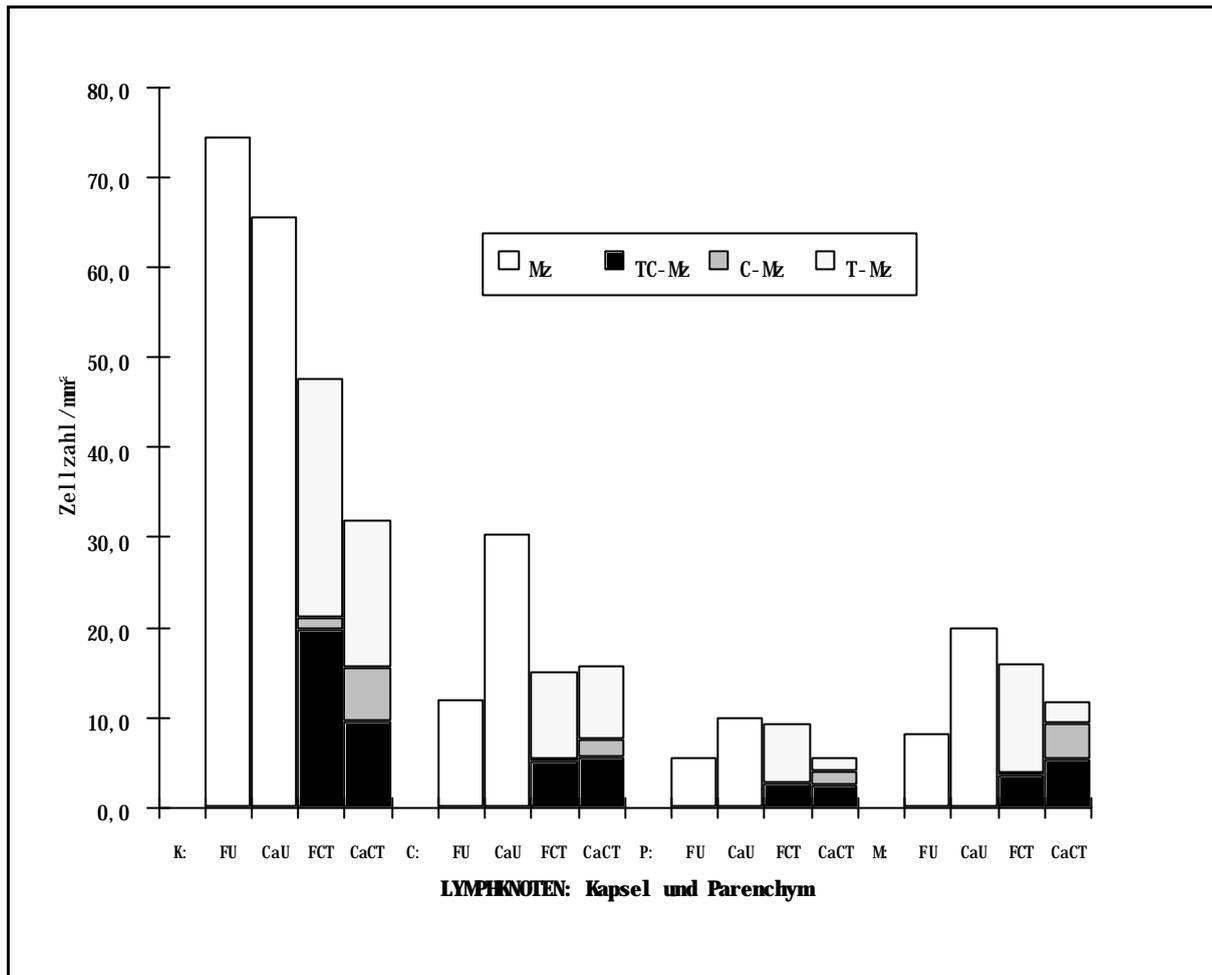
#### 4.2.5.2.2 Formalinsensitivität

##### 4.2.5.2.2.1 Formalinsensitivität der Mastzellen insgesamt

Mit Ausnahme des Kapselgewebes können im Lymphknoten mit der *Methylenblaufärbung* mehr Mastzellen nachgewiesen werden, wenn *Carnoy* als Fixationsmittel verwendet wird. Die Unterschiede sind jedoch nur im Cortex und Paracortex auffallend (Tabelle 28.3 (Seite 148)). Während in den Trabekeln durchschnittlich 10% der Mastzellen formalinsensitiv sind, sind in den Sinus- und Parenchymräumen rund 53% formalinsensitiv.

Nach dem *enzym-immunhistochemischen Proteasennachweis* dagegen können tendentiell mehr Mastzellen nach der *Formalin*fixierung nachgewiesen werden (Tabelle 28.1 (Seite 146)).

Nur in wenigen Lokalisationen sind die Dichteunterschiede in Abhängigkeit von der Fixierung jedoch groß (Grafik 5.1. a und b (Seite 69 und 70)). Meist sind im Durchschnitt weniger als 2 mal mehr Mastzellen in der jeweils anderen Fixierung nachzuweisen. Die größte Differenz ist im Intermediärsinus zwischen den Dichtewerte bei FCT und CaCT zu finden: durchschnittlich 3 mal mehr Mastzellen können hier mit Hilfe der Formalinfixierung im Vergleich zur Carnoy-Fixierung nachgewiesen werden (Tabelle 28.1 (Seite 146)).

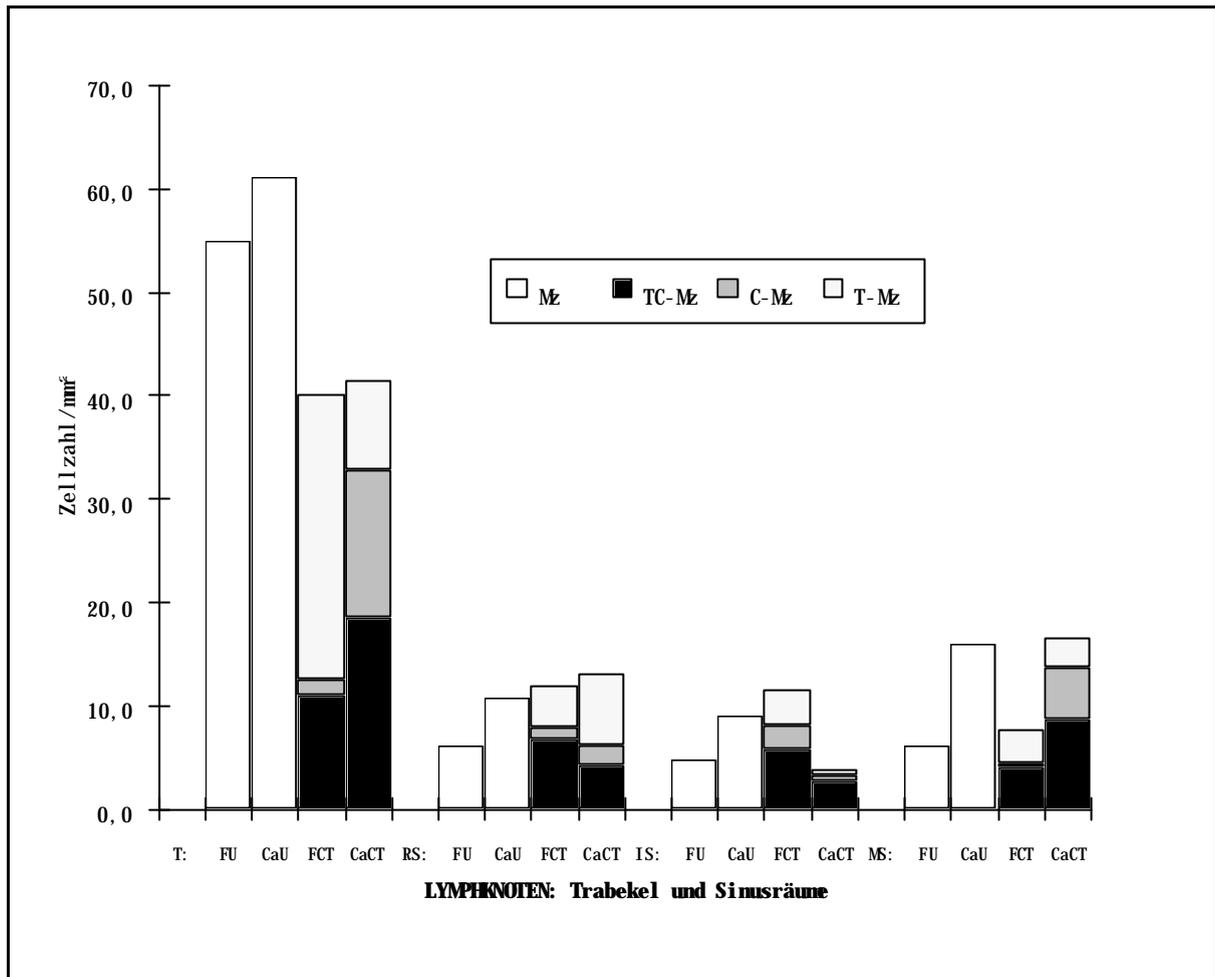


**Grafik 5.1 a Lymphknoten:**

**Mastzellendichte und Dichten der TC-, C- und T-Mastzellen** nach der jeweiligen Fixierung mit Formalin (**F**) bzw. Carnoy (**Ca**) und Proteoglykannachweis mit Methylenblau nach Unna (**U**) bzw. enzym-immunzytochemischem Nachweis von Chymase und Tryptase (**CT**) in der **Bindegewebskapsel (K)** und im **Parenchym (C: Cortex; P: Paracortex; M: Mark)**; MZ: Mastzellen insgesamt; T-Mz: Tryptase-haltige Mastzellen; C-Mz: Chymase-haltige Mastzellen; TC-Mz: Tryptase- und Chymase-haltige Mastzellen.

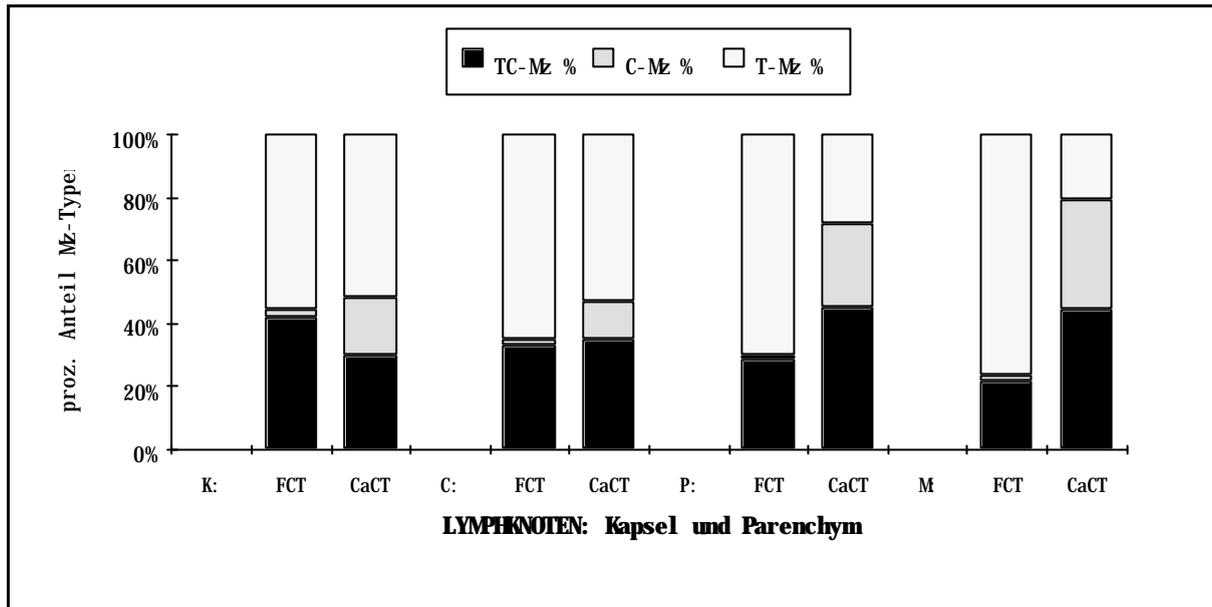
#### 4.2.5.2.2 Formalinsensitivität der Mastzellsubtypen

Die Dichte der T-Mastzellen ist, wie im Uterus, in fast allen Lokalisationen in den mit Carnoy fixierten Geweben niedriger. Die Dichte der C-Mastzellen dagegen ist, wie in allen bisher besprochenen Organen, in fast allen Lokalisationen höher. Die Dichte der TC-Mastzellen ist in einigen Lokalisationen - wie in den Trabekeln, im Mark und Marksinus und im Cortex - im Durchschnitt höher als nach der Formalinfixierung, in der Lymphknotenkapsel und den übrigen Sinusräumen dagegen ist sie bei Formalinfixierung höher.



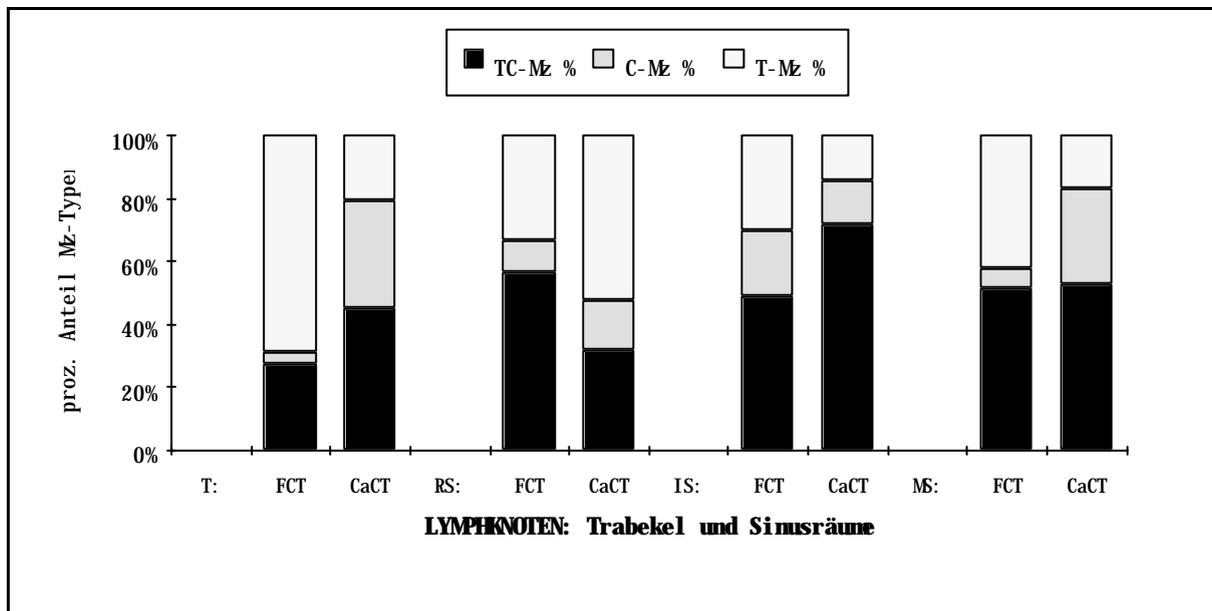
Grafik 5.1 b Lymphknoten:

**Mastzellendichte und Dichten der TC-, C- und T-Mastzellen** nach der jeweiligen Fixierung mit Formalin (**F**) bzw. Carnoy (**Ca**) und Proteoglykannachweis mit Methylenblau nach Unna (**U**) bzw. enzym-immunzytochemischem Nachweis von Chymase und Tryptase (**CT**) **in den Trabekeln (T) und Sinusräumen** (**RS**: Randsinus; **IS**: Intermediärsinus; **MS**: Marksinus); MZ: Mastzellen insgesamt; T-Mz: Tryptase-haltige Mastzellen; C-Mz: Chymase-haltige Mastzellen; TC-Mz: Tryptase- und Chymase-haltige Mastzellen.



Grafik 5.2 a Lymphknoten:

**Prozentualer Anteil der TC-, C- und T-Mastzellen** in Abhängigkeit von der Fixierung (Formalin (F) oder Carnoy (Ca)) in der Bindegewebskapsel (K) und im **Parenchym** (C: Cortex; P: Paracortex; M: Mark); T-Mz: Tryptase-haltige Mastzellen; C-Mz: Chymase-haltige Mastzellen; TC-Mz: Tryptase- und Chymase-haltige Mastzellen.



Grafik 5.2 b Lymphknoten:

**Prozentualer Anteil der TC-, C- und T-Mastzellen** in Abhängigkeit von der Fixierung (Formalin (F) oder Carnoy (Ca)) in den Trabekeln (T) und **Sinusräumen** (RS: Randsinus; ; IS: Intermediärsinus; MS: Marksinus); T-Mz: Tryptase-haltige Mastzellen; C-Mz: Chymase-haltige Mastzellen; TC-Mz: Tryptase- und Chymase-haltige Mastzellen.

### 4.2.5.3. Vergleich der beiden Mastzellmarkierungsmethoden

Im Lymphknoten ist weder bei den Fixations- noch bei den Färbemethoden eine der anderen vorzuziehen.

Unabhängig von der Fixierung können in der Kapsel und in den Trabekeln des Lymphknotens mehr Mastzellen mit der *Methylenblaufärbung* nachgewiesen werden. Die Richtung der Dichteunterschiede in den übrigen Lokalisationen sind bei den verwendeten Fixierungen unterschiedlich. Während nach der Carnoy-Fixierung mit Ausnahme des Randsinus in allen Sinus- und Parenchymräumen mehr Mastzellen bei Verwendung der Methylenblaufärbung nachgewiesen werden können, können in den formalinfixierten Schnitten in diesen Lokalisationen mehr Mastzellen mit Hilfe der Markierung der enzym-immunhistochemisch nachgewiesenen Proteasen nachgewiesen werden (Tabelle 28.1 (Seite 146) und Grafik 5.1 *a* und *b* (Seite 69 und 70)). Nur im Cortex und Paracortex konnten aber in der Formalinfixierung wirklich auffallend mehr Mastzellen anhand ihres Proteasengehaltes als anhand ihres Proteoglykangehaltes nachgewiesen werden. Im Übrigen sind auch hier die Differenzen zwischen den gewonnenen durchschnittlichen Dichten nicht sehr hoch: Im Intermediärsinus konnten bei Formalinfixierung mit dem Proteasennachweis 2,4 mal mehr Mastzellen nachgewiesen werden als mit der UNNA und in der Carnoy-Fixierung waren - auch wieder im Intermediärsinus - 2,3 mal mehr Mastzellen nachzuweisen, wenn statt des Proteasennachweises der Proteoglykannachweis gewählt wurde.

### 4.2.5.4. Vergleich der beiden Heterogenitätskriterien

Formalinsensitive Mastzellen findet man im Lymphknoten am häufigsten unter den C-Mastzellen, seltener unter den TC-Mastzellen. Eine strenge Korrelation zwischen Anteil formalinsensitiver Mastzellen nach dem Proteasennachweis und Anteil eines oder zweier Mastzellsubtypen ist aber auch im Lymphknoten nicht abzulesen. (Tabelle 28.2 (Seite 147)).