

---

# 1. Einleitung

Mastzellen sind vor mehr als 100 Jahren (1878) erstmals von EHRlich beschrieben worden. Wegen ihrer weiten anatomischen Verbreitung, ihrer Empfindlichkeit gegenüber zahlreichen Stimuli der Aktivierung und wegen ihrer Fähigkeit, eine Vielzahl von Mediatoren freizusetzen, spielen Mastzellen bei vielen biologischen Prozessen eine wichtige Rolle (GALLI, 1993). Aus diesem Grund hat Stephen J. GALLI (1993), nur teilweise zum Spaß, vorgeschlagen, „Mast“-Zellen auch „Master“-Zellen zu nennen.

Trotz zahlreicher Untersuchungen ist die Bedeutung der Mastzellen bei vielen physiologischen Vorgängen und Erkrankungen jedoch noch immer unklar oder strittig (HUNTLEY, 1992). In den vergangenen Jahren wurde klar, dass dies vor allem auf die komplexe Heterogenität der Mastzellen zurückzuführen ist (HUNTLEY, 1992). Mastzelltypen können aufgrund histochemischer, biochemischer, ultrastruktureller und funktioneller Eigenschaften unterschieden werden (HUNTLEY, 1992). Beim Nager werden vor allem formalinresistente Bindegewebsmastzellen und formalinsensitive Mukosamastzellen unterschieden (ENERBÄCK, 1966a und b). Diese Einteilung ist beim Menschen nur begrenzt möglich, und als Haupt- Unterscheidungskriterium wird der Gehalt an den mastzellspezifischen Proteasen Chymase und Tryptase verwendet (IRANI et al., 1986; SCHECHTER et al. 1990; WEIDNER und Austen, 1993).

Neuere Arbeiten beim Menschen haben gezeigt, dass die nach ihrem Proteasengehalt unterscheidbaren Mastzellsubtypen bei bestimmten Erkrankungen eine zentrale Rolle spielen (u.a. IRANI et al., 1987b, 1988, 1989b, 1990a und b, 1992b; HARVIMA et al., 1989a, 1990 und 1991).

Zur Heterogenität der Mastzellen des Hundes gibt es bisher vergleichsweise wenige Veröffentlichungen. Bisherige Untersuchungen haben gezeigt, dass beim Hund formalinsensitive und formalinresistente Mastzellen in der Haut sowie im Digestions- und Respirationstrakt unterschieden werden können (BECKER et al., 1985 und 1987, COLBATZKI et al., 1991; OSBORNE et al., 1986; SOMMERHOFF et al., 1989b; TURNER et al., 1989; HIRSHMAN et al., 1986) und dass die beiden Mastzellproteasen Tryptase und Chymase auch beim Hund vorkommen. Im Einzelnen wurde Letzteres für die Mastzellen der Haut, sowie für Mastzellen aus Lungenspülproben und Mastzelltumoren gezeigt (GLENNER und COHEN, 1960; GLENNER et al., 1962; SCHECHTER et al., 1988; CAUGHEY et al., 1987, 1988a und c). Es finden sich jedoch nur sehr wenige Angaben zur Mastzelldichte und zur Verteilung der verschiedenen Mastzellsubtypen in verschiedenen Lokalisationen innerhalb eines Organs.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es deshalb, die beim Hund vorkommenden Mastzellsubtypen in sechs ausgewählten Organen (Magen, Duodenum, Lunge, Lymphknoten, Uterus und Haut) zu definieren und ihre Dichte in den verschiedenen Gewebelokalisationen des jeweiligen Organs zu bestimmen.

Mit Hilfe einer neu entwickelten Kombination einer enzymhistochemischen mit einer immunhistochemischen Reaktion zur Identifizierung beider Mastzellproteasen innerhalb ein und derselben Mastzelle soll eine Klassifizierung der Mastzellen des Hundes nach dem beim Menschen eingeführten Schema erfolgen. Nach diesem Schema werden beim Menschen

drei Mastzellsubtypen unterschieden. Mastzellen, die Tryptase und keine Chymase enthalten (T-Mastzellen), Mastzellen, die Tryptase und Chymase enthalten (TC-Mastzellen) und Mastzellen, die Chymase und keine Tryptase enthalten (C-Mastzellen).

Schließlich soll auch der Anteil der formalinsensitiven und formalinresistenten Mastzelltypen einerseits und der Anteil der nach ihrem Proteasengehalt unterscheidbaren Mastzellsubtypen andererseits an der Gesamtmastzellpopulation bestimmt werden. Dazu wird die Mastzell-dichte in den verschiedenen Lokalisationen eines Organs nach Verwendung von zwei verschiedenen Fixationstechniken (Formalin und Carnoy) ermittelt. Zur Identifizierung der Mastzellen wird einerseits die metachromatische Mastzellfärbung mit Methylenblau und andererseits die Kombination zweier histochemischer Reaktionen zum Nachweis der beiden Mastzellproteasen Chymase und Tryptase verwendet.

Dabei soll auch geklärt werden, ob die formalinsensitiven Mastzellen möglicherweise durch eine spezifische Proteasenzusammensetzung gekennzeichnet sind.

Die gewonnenen Daten sollen die physiologischen Verteilungsmuster der Mastzellen beim Hund reflektieren, damit diese mit Mastzell-Verteilungsmustern bei pathologischen Prozessen verglichen werden können. Unter gleichen Untersuchungsbedingungen werden so Aussagen über die Bedeutung der verschiedenen Mastzelltypen möglich.

Aus Gründen der Praktikabilität und Realisierbarkeit sind für die vorgestellte Untersuchung Hunde gewählt worden, die dem Institut für Veterinär-Pathologie zur Untersuchung zu Verfügung gestellt wurden. Für die vergleichende Untersuchung der untersuchten Parameter in Abhängigkeit von Fixations- und Färbebedingungen wurden die Hunde ausgewählt, bei denen die zu untersuchenden Organe keine erkennbaren pathologischen Befunde aufwiesen. Andererseits erforderte die weit ins Detail gehende Untersuchung der einzelnen Gewebeprobe eine Beschränkung der Gesamtzahl der untersuchten Gewebeprobe. Aus diesen Gründen sind die ausgewählten Hunde sicherlich nicht statistisch repräsentativ für die Gesamtpopulation. Die vorliegende Untersuchung gibt einen Einblick in die individuelle Vielfalt der Mastzell-Verteilung bei verschiedenen Hunden. Durch die Bestimmung der Durchschnitts- und Mittelwerte soll ein vereinfachter Zugang ermöglicht werden. Die eventuelle Beeinflussung der untersuchten und unveränderten Gewebeprobe durch Läsionen in anderen Geweben bleibt bei den vorliegenden Untersuchungen unberücksichtigt.