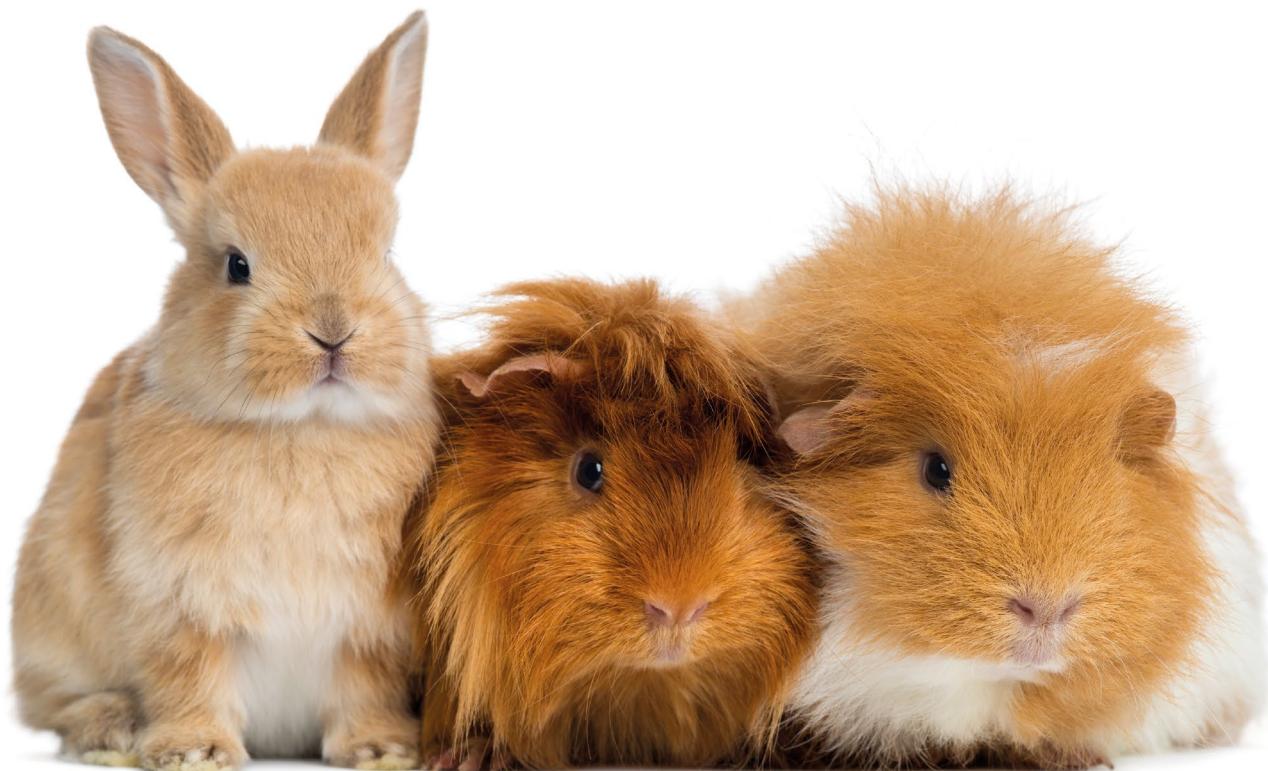


Pathohistologische und zytologische Untersuchungen beim Kleinsäuger – Möglichkeiten und Grenzen



Bildquelle: Envato Elements

Die kleinen Heimtiere zählen in Deutschland mittlerweile mit zu den beliebtesten Haustieren (5 Mio. kleine Heimtiere in 5% aller Haushalte, laut einer Umfrage des Industrieverbandes Heimtierbedarf 2020). Die Bereitschaft der Besitzer, die Tiere im Krankheitsfall einem Tierarzt vorzustellen, ist gestiegen. Als Konsequenz werden mehr Proben zur Untersuchung ins Labor eingesandt.

Im Jahr 2020 gelangten z. B. 797 Proben von Kleinsäugern zur pathohistologischen Untersuchung zur Laboklin GmbH & Co. KG.

Kleinsäugereinsendungen 2020

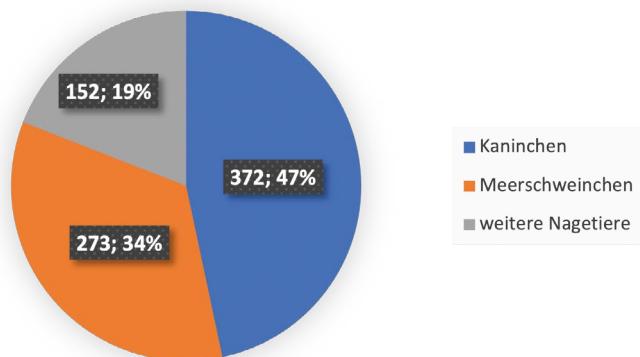


Abb. 1: Kreisdiagramm Probeneinsendungen Kleinsäugereinsendungen 2020
Bildquelle: Laboklin

Die meisten Proben stammten von Kaninchen, dicht gefolgt von jenen der Meerschweinchen (Abb. 1). Unter dem Überbegriff „Nagetiere“ wurden weitere Tierarten zusammengefasst: Ratten (n=85; 10,7%), Hamster (n=26; 3,3%), Gerbile (n=12; 1,5%), Chinchillas (n=11; 1,4%), Degus (n=8; 1,0%), Mäuse (n=6; 0,6%), Eichhörnchen (n=3; 0,4%) und ein Alpenmurmeltier (0,1%). Nicht in diese Statistik eingeflossen sind Proben, die von Frettchen (n=77) und Igeln (n=58) stammten.

Im Weiteren werden die Möglichkeiten erörtert, wann und warum eine bestimmte Untersuchung sinnvoll ist und wo möglicherweise Einschränkungen bestehen.

Zytologie

Die Zytologie ist ein Verfahren zur mikroskopischen Diagnose an Einzelzellen. Als Untersuchungsgut geeignet sind Feinnadelaspirate (FNA). Diese können aus Umfangsvermehrungen oder auch aus Organen stammen. Weiterhin geeignet sind Abklatschpräparate, z. B. von offenen Wunden oder Krusten. Körperhöhlenergüsse können auf ihren Zellgehalt, die Zellzusammensetzung und das Vorkommen von Erregerstrukturen untersucht werden.

Spezialfärbungen sind ebenfalls möglich. Diese dienen z. B. dem Nachweis von Erregerstrukturen. In der Ziehl-Neelsen-Färbung (ZN) werden säurefeste Stäbchenbakterien (z. B. Mykobakterien) detektiert. Die PAS-Reaktion (Periodic acid-Schiff reaction) dient u. a. dem Nachweis von Pilzelementen. In der Berliner-Blau-Färbung wird Hämosiderin von anderen Pigmenten durch die Blaufärbung abgegrenzt.

Vorteile

Die zytologische Untersuchung stellt einen *mikroinvasiven* Eingriff dar. Da Kleinsäuger in Bezug auf Narkose und operative Eingriffe häufig empfindlicher sind als andere Haustiere, ist die Zytologie in manchen Fällen der chirurgischen Exstirpation vorzuziehen. Es handelt sich um eine *einfache* Untersuchungsart, die *schnell* Ergebnisse liefert. Mithilfe dieses Verfahrens kann in vielen Fällen bereits

eine Unterscheidung zwischen einem entzündlichen oder tumorösen Geschehen (Abb. 2) getroffen werden.

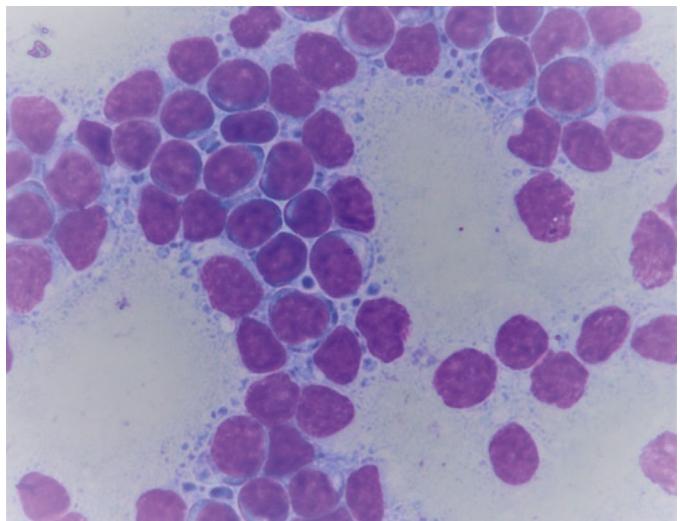


Abb. 2: Meerschweinchen: FNA Lymphknoten: Lymphom
Bildquelle: Laboklin

Nachteile/Einschränkungen

Ein zytologischer Befund ist immer nur im *positiven Fall* beweisend. Dies bedeutet, dass die Diagnose eines Tumors nur dann gestellt werden kann, wenn Tumorzellen im Präparat zu finden sind. Sind keine Tumorzellen vorhanden, ist ein endgültiger Tumorausschluss nicht möglich. Wichtig für eine zytologische Beurteilung sind außerdem vorberichtliche Angaben. Gerade in der Zytologie, die auf der Beurteilung von Einzelzellen beruht, sind *Angaben zur Entnahmelokalisation*, dem klinischen Bild und zu vorausgegangenen Therapien häufig essentiell. Um eine aussagekräftige Diagnostik zu gewährleisten, muss genügend *Zellmaterial* gewonnen werden. Dies kann sich in einigen Fällen schwierig gestalten, z. B. wenn eine zystisch wachsende Umfangsvermehrung vorliegt oder die Zellen in einem dichten Zellverband angeordnet sind und die Aspiration von Zellmaterial dadurch erschwert wird. Hinderlich für eine Diagnosestellung sind Präparate, die mit Deckgläsern oder Tesafilm versehen sind (ungenügende Anfärbung der Zellen, Luftblasenbildung). Zu dicke Ausstriche erschweren die Diagnostik ebenfalls. In diesen Fällen kann die Einzelzelle nicht mehr beurteilt werden. Weiterhin leidet die Zellqualität, da eine ausreichende Fixierung der Zellen an der Luft nicht mehr gewährleistet wird.

Pathohistologie

Im Gegensatz zur Zytologie erfolgt in der histologischen Untersuchung die Untersuchung eines *formalinfixierten* Gewebeverbandes. Es kann also der Organaufbau beurteilt werden (regulär organspezifisch oder autologes Wachstum im Fall einer Neoplasie). Auch von den Kleinsäugern können Umfangsvermehrungen, Bioptate oder Organproben zur Untersuchung eingesandt werden (Abb. 3 und 4).



Abb. 3: Degu: Gliedmaße mit Umfangsvermehrung: Sarkom
Bildquelle: Laboklin



Abb. 4: Meerschweinchen: kutanes epitheliotropes Lymphom.
Bildquelle: Kleintierpraxis Dr. Gerit Raila,
Nuthetal/Bergholz-Rehbrücke

Vorteile

Es kann die Beurteilung erfolgen, ob ein *entzündliches* oder *tumoröses* Geschehen zugrunde liegt. Im Falle einer Umfangsvermehrung kann bei dieser Untersuchungsart nicht nur geklärt werden, ob es sich um eine Neoplasie handelt, sondern es erfolgt auch die *Prüfung auf Vollständigkeit*, d. h. die Resektionsgrenzen werden ausgewertet. Die Beurteilung von Hautstanzbioptaten gewinnt auch bei den Kleinsäugern an Bedeutung. Die Pathohistologie ist in einigen Fällen die einzige Möglichkeit eine *eindeutige Diagnose* zu stellen, wie z. B. bei der Sebadenitis des Kaninchens. Nur histologisch kann geklärt werden, ob Talgdrüsen vorliegen oder nicht. Zur Abklärung einer zugrunde liegenden infektiösen Genese können auch in der Pathohistologie eine Vielzahl an weiterführenden *Spezialfärbungen* durchgeführt werden, z. B. PAS-Reaktion, ZN-Färbung, Warthin-Starry (WS)-Färbung (Nachweis von Spirochäten, z. B. *Treponema paraluiscuniculi*) u. v. a. m. Die *Immunhistologie*, die bei Hund und Katze mittlerweile eine Standarduntersuchung darstellt, ist in einigen Bereichen auch beim Kleinsäuger etabliert. So sind bei Laboklin die Lymphozytenmarker CD3 (T-Lymphozyten) und CD79α (B-Lymphozyten) für Meerschweinchen, Kaninchen und Frettchen validiert (Abb. 5a und b). Bei allen drei Tierarten stellt das Lymphom einen relativ häufig diagnostizierten Befund dar. Die Immunhistologie kann somit zur weiteren Differenzierung in ein B- oder T-Zell-Lymphom herangezogen werden.

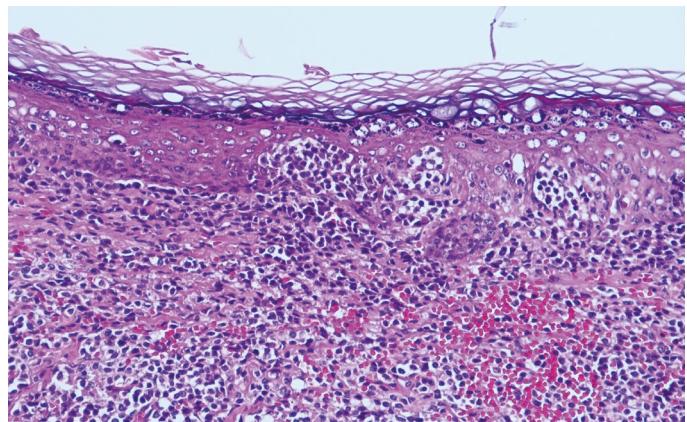


Abb. 5a: Meerschweinchen: Haut, epitheliotropes T-Zell-Lymphom, Hämatoxylin-Eosin (HE) -Färbung
Bildquelle: Laboklin

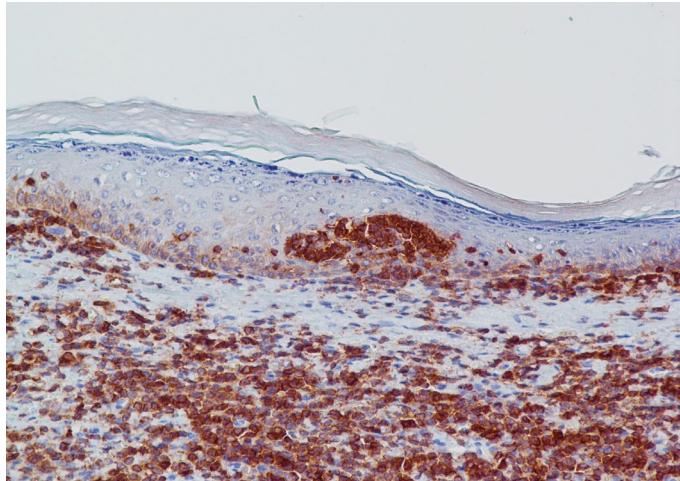


Abb. 5b: Meerschweinchen: Haut, epitheliotropes T-Zell-Lymphom – Immunhistologie mit positiver Reaktion des CD3-(T-Zell-Lymphozyten-) Markers

Bildquelle: Laboklin

Nachteile/Einschränkungen

Wie auch in der Zytologie ist die *Angabe eines Vorberichtes*, d. h. die Angabe der Entnahmelokalisation, des klinischen Bildes und möglicher vorausgegangener Therapien, wichtig zur Beurteilung der eingesandten Probe. Weiterhin ist eine sofortige Fixierung der Probe nötig (4 %iges, neutral gepuffertes Formaldehyd \leq 10 %igem Formalin). Geschieht dies nicht oder nur in unzureichender Menge, geht das Gewebe in Autolyse über und schränkt somit eine aussagekräftige Beurteilung ein. Von Nachteil können auch

Artefaktbildungen wie z. B. Gefrieraktefakte oder Hitzeartefakte durch Thermochirurgie sein. Zur Einsendung sollte Untersuchungsmaterial aus *repräsentativen* Lokalisationen gelangen. Die Proben für die Histologie dürfen *nicht zu klein* sein, da ansonsten der Aufbau des Gewebeverbandes nicht ausgewertet werden kann. Besonders bei Hautstanzbioptaten sollte ein Mindestdurchmesser (ca. 0,4 cm) nicht unterschritten werden, wenn die Lokalisation und auch die Tierart dies zulassen (ansonsten alternative Probenentnahme z. B. „shave biopsy“). Einschränkungen ergeben sich auch dann, wenn eine Sekundärläsion, wie z. B. eine Entzündung, den Primärprozess (Tumor) überlagert.

Zusammenfassung

Die Zytologie und die Pathohistologie ermöglichen in vielen Fällen eine Diagnosestellung. Tumoren können von Entzündungen abgegrenzt werden. Im Falle einer Neoplasie ist es möglich, die Dignität zu bestimmen, und in der Histologie kann zusätzlich eine Aussage zu den Resektionsgrenzen getroffen werden. In einem Teil der Fälle kann auch eine ätiologische Diagnosestellung erfolgen, wie z. B. bei der RHD (rabbit hemorrhagic disease) oder der Myxomatose. Spezialfärbungen können helfen, Infektionserreger zu detektierten.

Dr. med. vet. Claudia Schandlmaier