

(Aus der Station für Tierseuchendiagnostik an der Staatlichen Tierimpfstoffgewinnungsanstalt in Mödling bei Wien. — Direktor: Dr. F. Gerlach.)

Generalisierte Sarkomatose bei einem Huhne.

Von

Dr. Josef Michalka,
wissenschaftlichem Hilfsarbeiter.

Mit 6 Textabbildungen.

(Eingegangen am 30. November 1925.)

Geschwülste gelangen bei Hühnern ziemlich häufig zur Beobachtung und unter diesen nehmen wieder die Sarkome einen hervorragenden Platz ein. *Klee* konnte unter 6131 innerhalb eines Zeitraumes von 10 Jahren sezierten Hühnern 89 mal (1,45%) Geschwülste feststellen, unter denen 34 Sarkome sich befanden. Bei 521 in der Zeit von $2\frac{1}{2}$ Jahren an der Station für Tierseuchendiagnostik in Mödling zur Sektion gelangten Hühnern wurde in 8 Fällen (1,53%) Sarkomatose ermittelt. Nach *Curtis* waren von 880 Hühnern 79 (8,96%) mit Geschwülsten behaftet. Unter 162 von *Joest* und *Ernesti* aus der Literatur und nach eigenen Beobachtungen zusammengestellten Geschwülsten bei Vögeln befanden sich 74 Sarkome. *Pentimalli* berichtet über 15 Sarkome unter 18 teils selbst beobachteten, teils von anderen mitgeteilten Gewächsen bei Vögeln. Das Ovarium scheint bei Vögeln häufig das Ausgangsorgan für bösartige Gewächse zu bilden (*Reinhardt*). So gehen nach *Klee* 36%, nach *Eber* und *Kriegbaum* 58%, nach *Curtis* 37,76% und nach einer Mitteilung in den Sächsischen Veterinärberichten 21,4% aller beobachteten Geschwülste vom Eierstock aus. Auch *Schuchmann* berichtet über mehrere Fälle von kleinzelligem Rundzellensarkom des Ovariums bei Hühnern. Generalisation wurde bei Hühnersarkomen des öfteren beobachtet (*Elsner* mehrere Fälle), doch wurde in keinem der beschriebenen Fälle jener Grad von Ausbreitung gesehen wie in dem vorliegenden.

Im Juni 1924 gelangte an der Station für Tierseuchendiagnostik in Mödling ein Huhn zur Sektion, als dessen Todesursache eine generalisierte Sarkomatose ermittelt wurde, und zwar handelte es sich um ein kleinzelliges Rundzellensarkom. Als Erstgewächs dürfte der sarkomatös entartete Eierstock anzusehen sein. Bemerkenswert ist dieser Fall vor allem dadurch, daß sich in fast sämtlichen Organen, ausgenommen Gehirn und Rückenmark, Tumormetastasen vorfanden. Die Geschwülste

bestanden aus grauweißen, derben Knoten verschiedener Größe und Gestalt, deren Oberfläche meist glatt oder leicht höckerig war, und deren Schnittfläche eine grauweiße homogene Beschaffenheit aufwies. Mikroskopisch setzten sie sich aus kleinen rundlichen, seltener etwas unregelmäßig gestalteten Zellen mit schmalem Protoplasmasaum und großem, chromatinarmem, bläschenförmigem Kern zusammen. Nicht selten fanden sich zwei- und dreikernige Zellen vor. Mitosen wurden häufig beobachtet. Unter die eigentlichen Gewächszellen waren in geringer

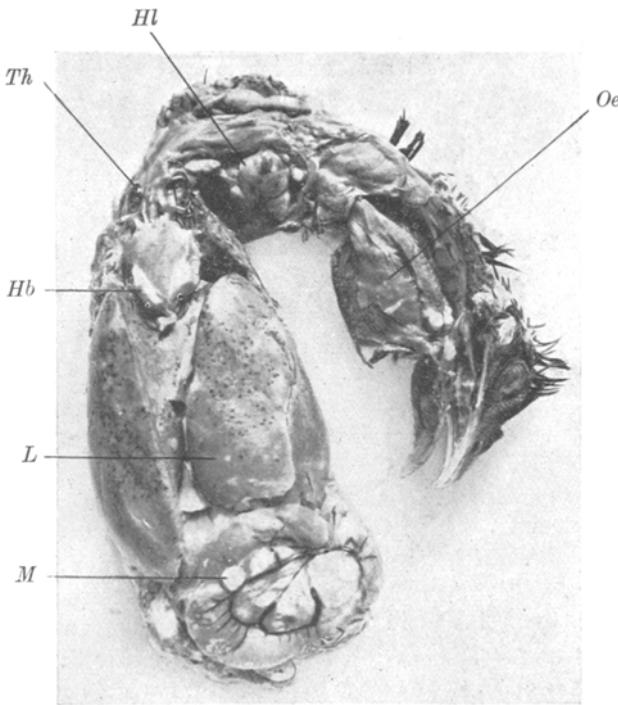


Abb. 1. Sarkommetastasen im Oesophagus (*Oe*), in Halslymphknoten (*Hl*), Herzbeutel (*Hb*), Leber (*L*), Mesenterium und Darm (*M*), Thyreoidea (*Th*).

Menge Lymphocyten eingestreut. Fibrilläres Bindegewebe war zwischen den Zellen nur sehr spärlich entwickelt. Ein eigentliches Reticulum konnte auch durch Spezialfärbungen nicht zur Ansicht gebracht werden. In Schnitten aus den verschiedensten Organen konnte ein Einwuchern der Gewächse in kleine Venen sowie das Vorhandensein von Geschwulstzellen im Venenblute beobachtet werden. Das Wachstum der Geschwulst war ein ausgesprochen infiltratives, wie aus dem Sektionsbefunde und den histologischen Veränderungen der einzelnen Organe ersehen werden kann. Regressive Veränderungen wurden in den Geschwülsten nicht wahrgenommen (Abb. 1 und 2).

Sektionsbefund: Rassellose Henne, das Alter konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. Der Nährzustand des Tieres ist ein schlechter; die Brustmuskulatur ist atrophisch. Das Abdomen ist stark vorgewölbt, die Bauchwand in ihrem vorderen Teile starr, während beim Betasten des rückwärtigen, weichen Abschnittes der Bauchwand deutliche Fluktuation sich nachweisen läßt. Kamm, Kehllappen und Lidbindehäute blaß, blutarm. Die Hautoberfläche ohne pathologische Veränderungen, während der Unterfläche der Haut in der Subcutis zahlreiche miliare bis groschenstückgroße, flache Neubildungen aufsitzen. Mikroskopisch ist ein Einwuchern der in der Subcutis sitzenden, ziemlich scharf begrenzten Rundzellenhaufen in die untersten Schichten des Coriums nachzuweisen. Das Unterhautbindegewebe läßt außerdem noch einen starken Befall mit *Laminoiopites cysticola* erkennen. Beim weiteren Abhäuten des Tieres fallen grauweiße Knoten in der Brust- und Oberschenkelmuskulatur auf von der Gestalt und Größe von Haferkörnern. Sie finden sich sowohl in den oberflächlichen wie tieferen Schichten der Muskulatur und bestehen aus im Perimysium gelegenen Rundzellenhaufen, die sich fingerförmig zwischen den einzelnen Muskelfasern ausbreiten und diese allmählich zur Atrophie und zum Verschwinden bringen. An einzelnen Stellen weisen die Muskelfasern, deren Querstreifung und Kernfärbung im übrigen gut erhalten ist, kleine Einbuchtungen auf, in die Gewächszellen eingedrungen sind, so daß der Eindruck erweckt wird, als ob sich diese Zellen in die Muskelfasern einfräßen (Abb. 3).

Beim Eröffnen der Bauchhöhle entleert sich ca. $\frac{1}{4}$ l einer gelblich gefärbten trüben Flüssigkeit. Die Starrheit des an das Brustbein sich anschließenden Teiles der Bauchwand ist durch die Ausbildung einer ca. handtellergroßen, flachen, ca.



Abb. 2. Sarkomatös entarteter Eierstock (Ov), Metastasen in Lunge (L) und Halslymphknoten (Hl),

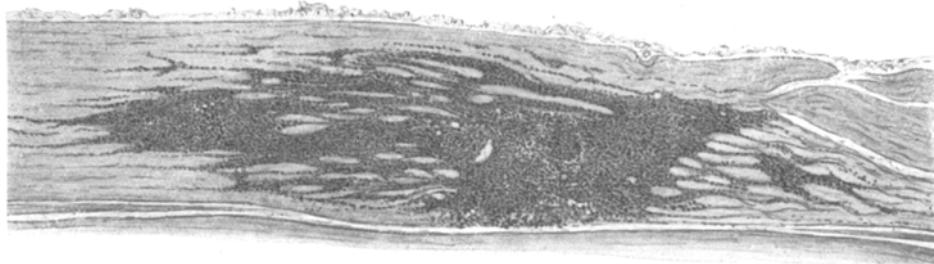


Abb. 3. Brustumkel. Hämatoxylin-Eosin. Vergrößerung 42fach. Sarkommetastase. Infiltrierendes Wachstum.

$\frac{1}{2}$ cm dicken Tumormasse bedingt, die dem Bauchfelle unmittelbar aufsitzt. Am visceralen Blatte des Peritoneums sowie an den Luftsackmembranen sitzen zahlreiche miliare bis erbsengroße meist rundliche oder flache, ovale Knoten. Ein Großteil der Bauchhöhle wird von dem in eine kindsaustgroße, derbe Geschwulstmasse umgewandelten Ovarium eingenommen, das an der Oberfläche eine klein-höckerige, maulbeerähnliche Beschaffenheit aufweist; die Schnittfläche ist grau-weiß, homogen. Es besteht im Ganzen aus Geschwulstgewebe, in das nur sehr spärlich Eifollikel eingebettet sind (Abb. 4). Eine größere Gewächsmasse sitzt an der Brusthöhlenfläche dem Sternum auf, die an einer Stelle auf das Brustbein übergreift und im Knochen sich eine Strecke weit verfolgen lässt. Die übrigen Knochen sind frei von Metastasen. An der Schleimhaut der Schnabel- und Rachenhöhle finden



Abb. 4. Ovarium. Hämatoxylin-Eosin. Vergrößerung 42 fach. Eifollikel (E). Einwucherung des Tumors in eine Vene (T₁). Freie Geschwulstzellen im Blute (T₂).

sich mehrfach kleine graue Knötchen vor, so zu beiden Seiten des Zungenbändchens am Zungengrund und an der Rachenschleimhaut, in der Subcutis des Halses zahlreiche solche von Linsen-, Erbsen- und Haselnußgröße, die anscheinend von Lymphknoten ausgehen, und die meist rundlich oder oval, manchmal an der Oberfläche auch leicht höckrig und scharf begrenzt erscheinen. An der Außenfläche des Kehlkopfes sitzt ein mohnkorngroßes Knötchen. Die oberen Trachealknorpel weisen flache, durch Bildung von Metastasen im Knorpel bedingte Verdickungen auf. Der zentrale Teil der Knorpel besteht aus 1 oder 2 kleinen Nestern von Geschwulstzellen; um diese herum ist der Knorpel zu einer gleichmäßig homogenen, sich mit Eosin stark färbenden und nur vereinzelte Kerne aufweisenden Masse umgewandelt, die sich von der äußersten unveränderten Knorpelpartie scharf absetzt (Abb. 5). Die Lungen enthalten zahlreiche runde und längliche, streifenförmig das Organ von vorne nach hinten durchziehende, etwas vorspringende graurötliche Verdichtungsherde, die aus Gewächsgewebe bestehen, das reichlich von Gefäßen durchsetzt ist. Mehrere bis linsengroße Metastasen im Herzmuskel und im Herzbeutel,

welch letzterer mit einer weingelben klaren Flüssigkeit prall gefüllt ist. In der Oesophagusschleimhaut sind makroskopisch einige in der Längsrichtung verlaufende graue Stippchen von Tumorgewebe zu sehen, die ebenso wie die in der Schleimhaut des Drüsenmagens sich befindlichen Knoten hauptsächlich in der



Abb. 5. Trachea. Hämatoxylin-Eosin. Vergrößerung 85fach. Tumormetastase im Knorpel und der Serosa der Trachea.

Serosa und Subserosa sitzen, gelegentlich auch die Muskelschicht durchbrechen, die Drüsengegend jedoch frei lassen. In der Wand des Dünndarmes sitzen die meist flachen Metastasen oft so zahlreich, daß sie zusammenfließen und den Darm

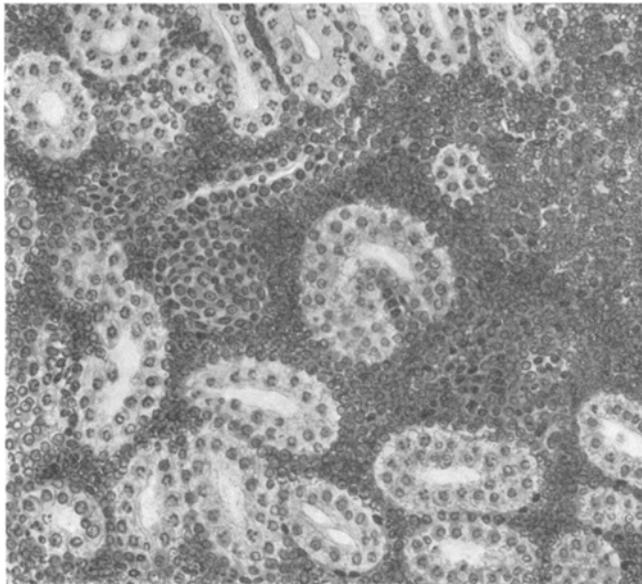


Abb. 6. Niere. Hämatoxylin-Eosin. Vergrößerung 38fach. Randpartie einer Metastase. Infiltrierendes Wachstum.

in ein starres Rohr umwandeln und sein Lumen stellenweise einengen. Sie nehmen stets von der Serosa ihren Ausgang, durchwachsen die Muscularis und dringen zwischen den Drüsenschläuchen vor, diese allmählich umklammernd und vernichtend. Die Starrheit des Darmes ist namentlich am Duodenum stark aus-

geprägt, wozu noch der Umstand beiträgt, daß sich auch im Pankreas zahlreiche Metastasen vorfinden. Gewächs- und Pankreasgewebe sind makroskopisch nicht unterscheidbar. Daß Metastasen vorhanden sein müssen, ist nur aus der ungleichförmigen Gestaltung und Vergrößerung der einzelnen Läppchen zu entnehmen. Mikroskopisch finden sich zahlreiche Knoten von Geschwulstzellen, die infiltrierend ins Drüsengewebe vordringen. Leber, Milz und Nieren weisen eine bedeutende Schwellung sowie zahlreiche miliare bis linsengroße Knötchen auf. Über die Leber verstreut sind außerdem noch zahlreiche kleine hyperämische Läppchengruppen. In der Leber erfolgt das Wachstum der Geschwülste entlang der Capillaren. In der Milz ist stellenweise noch die Anordnung der Zellhaufen um die Zentralarterie zu erkennen. In den Nieren umschließen die Ausläufer der Geschwülste Harnkanälchen und Glomeruli und dringen zwischen diesen vor. Die Glomeruli lassen Hyperämie und eine zellige Infiltration in geringem Maße (Abb. 6) erkennen. Der Eileiter, ist abgesehen von den an der Serosa sitzenden Metastasen, frei von pathologischen Veränderungen. In Gehirn und Rückenmark wurden Metastasen nicht vorgefunden.

Literaturverzeichnis.

- 1) *Joest* und *Ernesti*, Zeitschr. f. Krebsforsch. **15**. 1916. — 2) *Eber* und *Kriegbaum*, Zeitschr. f. Krebsforsch. **15**. 1916. — 3) *Wernicke*, Zeitschr. f. Krebsforsch. **10**. 1911. — 4) *Pentimalli*, Zeitschr. f. Krebsforsch. **15**. 1916. — 5) *Maynie R. Curtis*, Journ. of agricult. research **5**, Nr. 9. 1915. — 6) *Klee*, Geflügelbörse. — 7) *Ehrenreich* und *Michaelis*, Zeitschr. f. Krebsforsch. **4**. 1906. — 8) *Elsner, K.*, Inaug.-Diss. Dresden-Leipzig 1912. — 9) *Schuchmann, K.*, Inaug.-Diss. Gießen 1922. — 10) *Schlegel*, Zeitschr. f. Tiermed. **17**. 1913. — 11) *Schlegel*, Zeitschr. f. Tiermed. **18**. 1914. — 12) *Haacke*, Inaug.-Diss. Leipzig 1913. — 13) *Reinhardt, R.*, Lehrbuch der Ge-
flügelkrankheiten. 2. Aufl. Hannover: Schaper 1925.
-