

(Aus dem Pathologischen Institut der Tierärztlichen Hochschule zu Berlin  
[Direktor: Prof. Dr. *Dobberstein*].)

## Über ein Gliom beim Haushuhn.

Von

Dr. Viktor Belmonte, Madrid.

Mit 3 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 19. November 1934.)

Mitteilungen über Gehirngeschwülste bei unseren Haustieren sind an und für sich sehr selten. In den bekannten Lehr- und Handbüchern der pathologischen Anatomie unserer Haustiere werden Geschwülste des Nervensystems nur bei Säugetieren erwähnt, dagegen sind Hirntumoren beim Geflügel unseres Wissens nach bisher überhaupt noch nicht beschrieben worden.

*Marchand, Petit* und *Pecard* beschreiben einen Fall von „Gliosarkom“ im Lobus piriformis beim Hunde. *Piarra* nimmt Bezug auf einen anderen Fall im Rückenmark des Hundes. *Joest* sah bei einem Rinde einen zellreichen Tumor, der seinen Sitz im Conus medullaris hatte. Die Geschwulst besaß die Größe eines Hühner-eies und trennte die Nervenstränge der Cauda equina. In dem Fall von *Gratia* handelte es sich um einen haselnußgroßen Tumor im Ganglion *Gasseri* eines Hundes. Ein Gliosarkom in der Netzhaut einer Kuh ist von *Joest* bearbeitet worden. Die Geschwulst war in den Augapfel eingedrungen und hatte den ganzen Augapfel bis auf die Linse ausgefüllt. Ein diesem analoger Fall ist von *Chevki* beim Hunde beschrieben worden.

Fast alle diese Fälle sind aber mit unzureichenden Methoden untersucht worden, so daß sie nicht mehr den Anforderungen entsprechen, die man heute nach den grundlegenden Arbeiten von *Oberling, Bailey* und *Cushing, Penfield* und vor allem von *Rio-Hortega* an eine exakte Untersuchung stellen muß. Die Autoren haben daher bei den oben erwähnten Geschwülsten vielfach auf eine genaue histologische Diagnose entweder völlig verzichtet oder sie begnügen sich mit dem nichtssagenden Ausdruck Gliosarkom.

Unter diesen Umständen dürfte die folgende Beschreibung eines von uns näher untersuchten Glioms bei einer Leghornhenne von Interesse sein.

Das Tier, das wir mehrere Tage lebend beobachten konnten, zeigte als wichtigstes Symptom auffällige Gleichgewichtsstörungen. Der Kopf wurde gesenkt und schräg nach rechts verdreht gehalten. Bei der Fortbewegung trat gleichfalls ein Abweichen nach rechts ein. Der Allgemeinzustand verschlimmerte sich sehr schnell; das Tier verweigerte die Nahrungsaufnahme und magerte stark ab. Da das Huhn aus einem Bestande stammte, in dem bereits mehrfach eine chronische infektiöse Neuritis, die sog. Neurolymphomatose oder *Mareksche* Geflügellähme

festgestellt war, so wurde zuerst an das Vorliegen dieser Erkrankung gedacht.

Bei der *Zerlegung* wiesen die Organe der Leibeshöhle keine irgendwie bemerkenswerten Befunde auf. Auch die Nerven des Brachial- und Lumbosakralplexus erschienen unverändert. Insbesondere fehlten alle Auftreibungen und Verdickungen, die auf eine Erkrankung an Neurolymphomatose hingewiesen hätten. Nach Eröffnung der Schädelhöhle erschienen die beiden Großhirnhemisphären stark vergrößert; die schon

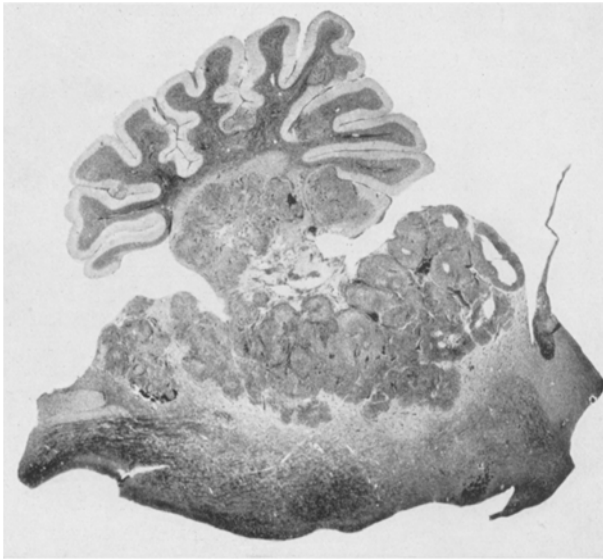


Abb. 1. Gliom in der Rautengrube eines Huhnes (Lupenvergrößerung).

normalerweise sehr dünne dorsale Rindenpartie bildete beiderseits eine halbmondförmige, schwappende Erhebung, durch die die stark mit Liquor gefüllten Ventrikel deutlich hindurchschimmerten. Es bestand mithin eine starke Hydrocephalia interna. Nachdem das Gehirn in der Medianebene halbiert worden war, fand sich zwischen Kleinhirn und Medulla oblongata, den Raum des vierten Ventrikels völlig ausfüllend, eine kleinbohnen große, grauweiße Neubildung von ziemlich fester Konsistenz (Abb. 1).

Bei der *histologischen Untersuchung* wurde neben den gewöhnlichen Färbungen besonders die Silbercarbonatmethode nach *Rio Hortega*, und zwar in ihren verschiedenen Variationen, angewendet. Schon bei schwacher Vergrößerung erkennt man deutlich, daß es sich bei der Neubildung um eine zellreiche Geschwulst handelt, die weit in die Medulla oblongata und in die weiße Substanz des Kleinhirns vorgedrungen

war. Neben der Hauptgeschwulst wurden noch zahlreiche kleine *Metastasen* in der Kleinhirnrinde sowie in den Lobi optici festgestellt. Die kleinsten Herde in der Kleinhirnrinde lagen regelmäßig in der Molekularschicht; die größeren dagegen griffen auf die Körnenschicht und auch auf die Markschicht über.

Die Geschwulstzellen waren teils in Strängen, teils in rundlichen drüsenlappenartigen Bezirken angeordnet und voneinander durch ein fibrilläres, Blutgefäße enthaltendes Bindegewebe getrennt (Abb. 1).

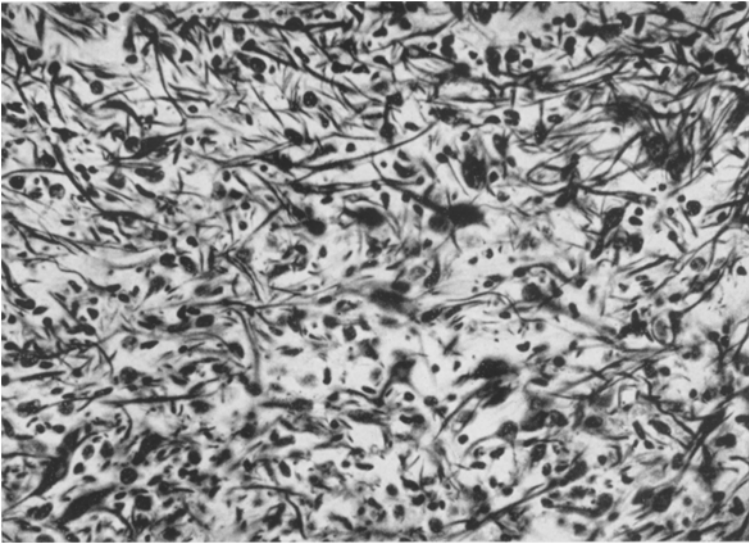


Abb. 2. Schnitt aus der Randpartie eines Geschwulstknotens. Neben kleinen, protoplasmaarmen Zellen treten bereits protoplasmareichere Zellen mit Fortsätzen vom Aussehen der Astroblasten auf.

Die Gefäße zeigten stellenweise eine Fibrose und Hyalinisierung ihrer Wände.

Die Geschwulst zeigte mithin einen deutlich organoiden Aufbau. Sie bestand vorwiegend aus kleinen, intensiv gefärbten, dicht gelagerten Zellen; doch fanden sich stellenweise lockerer liegende, protoplasma-reichere Zellen mit helleren Kernen. Bei der Neurogliafärbung ließen sich zahlreiche Fasern wechselnder Stärke nachweisen, die in den rundlichen Geschwulstknoten eine deutlich radiäre Anordnung erkennen ließen. Neben echten Gliafasern traten aber zwischen den Geschwulstzellen noch zahlreiche präkollagene und kollagene Fasern auf, wie die doppelte Imprägnationsmethode zeigte. Nicht selten fanden sich an verschiedenen Stellen der Geschwulst Zellen, die sich durch ihre Größe von den übrigen unterschieden. Sie besaßen einen runden oder ovalen, hellen Kern, der in der Regel eine exzentrische Lagerung zeigte. Der

Zelleib wies Fortsätze in verschiedener Zahl auf, von denen einer sehr lang zu sein pflegte. Bisweilen konnte man dann beobachten, wie diese Fortsätze nach Art der Astroblasten eine Verbindung mit den Blutgefäßen zu gewinnen suchten. Für gewöhnlich zeigten die Elemente des Tumors allerdings nur einen sehr geringen Angiotropismus. Sehr häufig fanden sich ferner Zellen, deren Kerne die eine Hälfte des Zelleibes einnahmen, während das Protoplasma sich auf der anderen Seite



Abb. 3. Monströse, reaktiv gewucherte Gliazellen aus der Umgebung eines Geschwulstknotens.

anhäufte und einen langen, glatten oder mit kurzen Seitenverzweigungen versehenen Fortsatz bildete. Neben diesen kometenartigen Formen konnten schließlich noch polygonale, spindelförmige und dreieckige Zellen beobachtet werden (Abb. 2). Bei Anwendung der *Hortegaschen* Variante für die Protoplasmafärbung kann man feststellen, daß die Zahl der Zellen mit Fortsätzen wesentlich größer ist, als es anfangs schien. Zahlreich sind monopolare und bipolare Glioblasten mit fibrillärer Differenzierung, deren Fortsätze sich ohne Anastomosenbildung kreuzen und Plexus bilden; daneben treten andere Zellen auf, die mehr den Charakter von Astroblasten zeigen. Im Zentrum einiger Knoten fanden sich Erscheinungen, die für eine beginnende ödematöse Aufquellung sprechen.

In der Umgebung der Geschwülste, besonders im Kleinhirn und Lobus opticus, war es in den noch erhaltenen nervösen Geweben zu einer ausgesprochenen *reaktiven Gliose* gekommen. Die hier liegenden Astrocyten sind hypertrophisch und allem Anschein nach auch zahlenmäßig vermehrt. Ihre Kerne erscheinen bedeutend größer als die normaler Astrocyten; ihr Zelleib erscheint vergrößert, die Fortsätze sind sehr dick und sehen wie geschwollen aus. Abb. 3 gibt ein Bild derartig reaktiv gewuchelter Gliazellen aus der Umgebung eines Geschwulstherdes aus dem Lobus opticus.

Eine kurze Erwähnung mag noch das Verhalten der *Mikroglia* finden. Nach den Beobachtungen beim Menschen reagiert die Mikroglia nur wenig auf den von geschwulstartigen Wucherungen der Neuroglia aus-

gehenden Reiz. Finden sich bei Gliomen reichliche *Hortegasche* Zellen, so geht das in der Regel auf andere Ursachen zurück.

„Die Mikroglia“, sagt ihr Entdecker in seiner Arbeit über Gliome, „findet man trotzdem in Gliomen in wechselnder Menge meistens allerdings in Verbindung mit dem Auftreten von regressiven Veränderungen. Auf jeden Fall ist die Mobilisierung der Mikroglia bei Gliomen weniger ausgeprägt als bei anderen nekrobiotischen Prozessen des Gewebes. Die Mikrogliaocyten wirken in den Gliomen wie Makrophagen, indem sie Gewebereste speichern“.

Im Gegensatz zu diesen Beobachtungen beim Menschen war in unserem Fall die Ansammlung von *Hortegaschen* Zellen außerordentlich deutlich, besonders in der näheren Umgebung der Geschwulst. Aber auch weiter entfernt, so z. B. in den Großhirnhemisphären, in denen überhaupt keine Metastasen nachgewiesen werden konnten, zeigte die Mikroglia eine sehr deutliche Reaktion, die aber möglicherweise auf den gleichzeitig bestehenden Hydrocephalus internus zurückgehen könnte. Vornehmlich handelte es sich dabei um eine Mobilisierung der Mikroglia und um das Auftreten runder, vakuolisierter Formen. Was den Ursprung des Tumors anbelangt, so möchte ich annehmen, daß derselbe auf eine Entwicklungsstörung zurückgeht und von verlagertem Glioeipithel des Ependyms seinen Ausgang genommen hat.

#### Zusammenfassung.

*Es wird ein isomorphes Glioblastom aus dem vierten Ventrikel eines Huhnes beschrieben, das bereits die Neigung, sich zum Astroblastom weiter zu entwickeln, erkennen läßt. In der Umgebung der Geschwulst war es zu einer starken reaktiven Gliose und zu einer Mobilisierung der Hortegaschen Zellen gekommen. Die Geschwulst hatte zu einer Hydrocephalia interna geführt.*

#### Schrifttum.

Bailey, P.: Arch. Path. a. Labor. Med. 1927. — Chevki, A.: Berl. tierärztl. Wschr. 44, 856—857 (1928). — Gratia: Ann. de Méd. vét. 89, 247—251 (1889). — Joest, E.: Bericht über die Tierärztliche Hochschule Dresden, S. 96—98. 1913. — Spezielle pathologische Anatomie der Haustiere, Bd. 2. Berlin: Richard Schoetz 1921. — Marchand, L., G. Petit et Pecard: Rec. Méd. vét. 84, 25—31 (1907). — Penfield: Amer. J. Path. 1, 77—89 (1925). — Piana: Clin. vet. 12, 5—13 (1889). — Río Hortega: Arch. espanol. Oncologia 1932. — Trab. Labor. Histopatol. Junta para ampliacion de estudios 1934.