

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

Ein Beitrag zur Kenntnis der Hämangiome beim Haushuhn.

Von

Dr. Ernst Schürmann.

Mit 2 Textabbildungen.

(Eingegangen am 15. Mai 1928.)

Echte Hämangiome im Sinne von *Borst*, also Blastome, bei denen die Gefäßneubildung das Wesentliche des Vorganges ausmacht, sind bei unseren Haustieren verhältnismäßig selten beschrieben worden.

Nach dem mir zur Verfügung stehenden *Schrifttum* treten echte Hämangiome bei unseren Haustieren in erster Linie in der Haut und Unterhaut auf und finden sich beim Hund, Pferd, Rind und Schwein. Teils handelt es sich dabei um reine Hämangiome (*Regenbogen*, *Hieronymi*, *Siedamgrotzky*, *Nieberle*), teils um häm-angiomatöse Mischgeschwülste wie Angiofibrome (*Johne*, *Bonnet*, *Leisering*) und Hämangioendotheliome (*Joest*, Einzelfall beim Schwein). Neben der Haut und Unterhaut sind besonders im Herzen Hämangiome — rein oder gemischt mit anderen Geschwulstarten — mehrfach festgestellt worden (*Ercolani*, *Crescenci* u. a.); weniger häufig war schon die Scheide (*Eggeling*, *Dueckershoff*, *Seiler*), die Nieren und Nebennieren (*Schlegel*, *Zietzschmann*) sowie die Mamma (*Stenzel*) Sitz von Hämangiomen. Ganz vereinzelt sind Blutgefäßgeschwülste noch am Gekrös-ansatz des kleinen Kolons (*Kettner*), an der Hypophyse (*Stietz*), in der Nasenscheidewand (*Anacker*, *Grebe*) sowie am Eierstock (*Williams*) beobachtet worden. Auch multipel auftretende Hämangiome sind verschiedentlich bei Pferd und Rind beschrieben. So hat man kavernöse Hämangiome außer in der Leber gleichzeitig noch in der Milz und in den Nieren beobachten können (*Martin*, *Kitt*); im Fall von *Ravenna* handelte es sich um kavernöse Hämangiome in Herz, Lunge, Milz und Nieren eines Pferdes. Schließlich hat *Nieberle* vor kurzem über kavernöse Hämangiome in der Lunge, Unterhaut und Muskulatur eines Rindes berichtet.

Sind schon bei unseren Haussäugetieren echte Hämangiome nicht allzu häufig, so muß ihr Vorkommen bei Vögeln geradezu als spärlich bezeichnet werden. Ein Hämangiosarkom in der Brust- und Bauchhöhle eines Huhnes hat *Lisi* beobachtet; *Koch* beschrieb ein Hämangiom an der Bürzeldrüse eines Papageies. Besonders bemerkenswert ist ein von *Paukul* und *Schantyr* festgestellter Fall bei einem Hahn. Es handelt sich um ein von der Rachenhöhle ausgehendes, gestieltes Hämangiolipom, das bis in den Kropf hinabreichte und hier erst die eigentliche Geschwulst bildete. Histologisch bestand diese Neubildung aus mit Blut angefüllten, dicht gedrängten Gefäßen und läppchenförmig angeordnetem Fettgewebe. Schließlich erwähnt noch *Anders* ein Hämangiom des Gehirns bei einem Wellensittich, ohne allerdings nähere Angaben hierüber zu machen. Über das Auftreten multipler Hämangiome ist bei Vögeln bisher nichts bekannt.

Im folgenden soll nun über einen Fall von mehrfachen Hämangiomen bei einem Haushuhn näher berichtet werden, der sowohl hinsichtlich seiner Seltenheit als auch bezüglich der Rückschlüsse, die er für die Entstehung der Hämangiome gestattet, erwähnenswert sein dürfte.

Es handelt sich um eine Leghornjunghenne, die nach Angabe des Besitzers 4 $\frac{1}{2}$ Monate alt ist und am 27. IX. 1927 dem Pathologischen Institut der Tierärztlichen Hochschule zur Sektion überwiesen wurde. Das nach dem Vorbericht zusammen mit 50 anderen Junghennen aus einer Geflügelfarm Thüringens angekaufte Tier zeigte bereits bei der Ankunft in Berlin Atemnot, struppiges Gefieder sowie mangelhafte Freßlust und verendete 2 Tage nach dem Bahntransport.



Abb. 1. Brustmuskulatur eines Huhnes mit mehreren Hämangiomen.

Sektionsbefund: Sehr schlecht genährtes Tier, Muskulatur auffallend blaß, Totenstarre nicht vorhanden. In der äußeren Haut ca. 20 teils flache, teils erhabene, stecknadelkopf- bis erbsengroße, gegen die Nachbarschaft scharf abgesetzte Bezirke von dunkel- bis schwarzroter Farbe. Ihre Oberfläche glatt, Konsistenz festweich, Schnittfläche dunkelrot, glänzend und blutreich; nach Abstreifen des Blutes werden feinste grauweiße, eine maschenartige Anordnung zeigende und dem Ganzen ein gefächertes Aussehen verleihende Gewebzüge sichtbar. Lediglich bei den kleinsten Knoten Schnittfläche gleichmäßig dunkelrot, glänzend und blutreich, ohne ein derartiges deutliches Maschenwerk. Neubildungen gleicher Beschaffenheit in unzähliger Menge in der Unterhaut und Muskulatur (Abb. 1); ferner werden noch 7 derartige Neubildungen im Gekröse, 5 im Lig. ileo-coecale, 26 unter der Serosa des Dünndarms und des Dickdarms sowie 6 unter dem Überzug des Muskelmagens gezählt. Endlich konnte noch je eine haselnußgroße Neubildung in der Subcutis rechts am Halse, in der Muskulatur an der Apertura thoracis sowie am caudalen Ende der rechten Niere festgestellt werden, deren Schnittfläche von der der kleineren

Geschwülste insofern abwich, als in der Mitte ein trüber, trockener, eine Schichtenanordnung von braunroten und grauweißlichen Massen aufweisender Bezirk vorhanden war. Gegen die Nachbarschaft erschienen diese großen Knoten durch eine schmale Zone eines lockeren, glänzend weißen Gewebes abgegrenzt. An den *Bauchfellsäcken* keine auffälligen Veränderungen. *Darm* mit grünlichem, schleimigem Inhalt mäßig gefüllt, Darmschleimhaut sowie die Schleimhaut des Drüsenmagens geschwollen, diffus gerötet und mit zähem, grauweißem Schleim in reichlicher Menge bedeckt. *Leber* vergrößert, von gelbbrauner Farbe und brüchiger Konsistenz; auf der fettig glänzenden Schnittfläche mehrere dunkelrote, scharf abgesetzte, die Nachbarschaft überragende, runde bis eiförmige, stecknadelkopf- bis linsengroße Bezirke, die mikroskopisch sich nur als besonders stark erweiterte Zentralvenen erwiesen. Die etwas geschwollenen *Nieren* braunrot und brüchig; *Milz* o. B. Oberfläche der *Lunge* stark höckrig infolge zahlreicher dunkelroter, das ganze Lungenparenchym durchsetzender Knoten; Farbe der

Lunge im übrigen rosarot, Schnittfläche feucht. Im *Herzbeutel* einige Tropfen klarer, gelblicher Flüssigkeit. *Herzmuskel* von dunkelbraunroter Farbe und fester Beschaffenheit. *Halsorgane* und *Kopf* o. B.

Histologischer Befund: Untersuchung an Paraffinschnitten; gewöhnliche Kernfärbungen und je nach Bedarf besondere Färbungen (Methylgrünpyronin, polychromes Methylenblau, Giemsa, Fibrinfärbung nach *Weigert*, *Bielschowski-Maresch*). Die Untersuchung erstreckte sich auf verschiedene Neubildungen aus der Haut, der Unterhaut, der Muskulatur, des Mesenteriums, des Lig. ileocaecale, des Darmes, des Magens, der Nieren und der Lungen. Bei allen Geschwülsten wurde ein fast völlig übereinstimmendes Bild gefunden.

Die Neubildungen bestehen hauptsächlich aus großen und mittelgroßen, unregelmäßig geformten sowie zahlreichen kleineren, mehr rundlichen, blutgefüllten Hohlräumen, deren Wand im allgemeinen von einer einschichtigen Lage platter Endothelzellen gebildet wird. Bei den mittelgroßen und kleineren Hohlräumen häufig an Stelle der flachen Endothelzellen mehr kubische, lebhaft an Epithelzellen erinnernde Zellen, mit rundlichem, bläschenförmigem Kern, mitunter statt der einschichtigen auch eine zwei- oder dreischichtige Zellage der oben erwähnten kubischen Zellen. Die größeren Hohlräume durch schmalere oder breitere Zonen kollagenen Bindegewebes getrennt; zwischen den kleineren Gefäßen dagegen kollagene Bindegewebsfasern nur vereinzelt nachzuweisen. Die Hohlräume gleichen demnach Gefäßquerschnitten, können aber nach ihrem Aufbau weder als Arterien noch als Venen bezeichnet werden. Die kleineren und mittleren Hohlräume stets in ganzer Ausdehnung mit gut erhaltenen Erythrocyten gefüllt, denen vereinzelt Leukocyten beigemischt sind. In den ganz großen Hohlräumen fast regelmäßig bereits Thrombenbildungen. Diese Thromben wandständig; füllen mitunter mehr als die Hälfte der Lichtung aus. Immer aber sind neben den Thromben noch Bezirke vorhanden, in denen die Blutströmung nicht aufgehoben war, und die daher noch mit gut erhaltenem Blut gefüllt sind. Dort, wo die Thromben der Gefäßwand ansitzen, ist der Endothelbelag meistens bereits zugrunde gegangen. Sie sind geschichtet; Fibrinschichten (*Weigert-Färbung*) und Zellerfallsschichten abwechselnd; zwischen den zerfallenden Blutzellen Hämosiderinschollen. Einzelne Thromben bereits in Organisation begriffen, junge Bindegewebszellen und zahlreiche Capillaren enthaltend. Außer Blut und Thromben innerhalb der großen Gefäße noch zuweilen schmale Bindegewebszüge vorhanden, die ihren Ausgang von dem bereits erwähnten, die großen Hohlräume trennenden Bindegewebe nehmen, in das Gefäßlumen unter allmählicher Verjüngung vordringen, um plötzlich mitten zwischen den Blutzellen zu endigen. Wahrscheinlich handelt es sich bei diesen feinen Bindegewebszügen um die Überbleibsel der Scheidewände einzelner nebeneinander liegender Hohlräume. Die ganz großen Hohlräume wären demnach durch Verschmelzung mehrerer nebeneinander liegender kleinerer entstanden, wobei die bindegewebigen Scheidewände allmählich unter Druckatrophie zugrunde gegangen wären oder sich noch in Form der oben beschriebenen Bindegewebssepten erhalten hätten. Außer diesen gefäßartigen, mit Blut und Thromben gefüllten Hohlräumen finden sich innerhalb der Geschwulst noch Bezirke eines lockeren, schwammartig aufgebauten Gewebes, das sich aus spindeligen Zellen mit ebensolchen chromatinarmen Kernen zusammensetzt. Diese Zellen sind teils zu soliden, gewundenen Zellsträngen zusammengelagert, teils zu röhrenförmigen Hohlräumen verbunden, die vereinzelt auch schon Erythrocyten im Innern enthalten (Abb. 2). Innerhalb dieses Gewebes reichliche Kernteilungsfiguren. Daneben ganz vereinzelt auch Lymphocyten und Plasmazellen im Zwischengewebe. Bei der *Bielschowski-Maresch-Methode* feine Netze schwarzbraun gefärbter, präkollagener, sich zwischen die einzelnen Zellgruppen einschiebender und die Hohl-

räume und Capillaren umspinnender Fasern. Das Gewebe gleicht mithin weitgehend angioplastischem Gewebe; der maschenartige Aufbau und die soliden, später hohlwerdenden Zellstränge erinnern lebhaft an die bei der Neubildung von Capillaren auftretenden Bilder. Auffällig ist aber auch hierbei, daß dieses angioplastische Gewebe niemals zur Ausbildung reifer Capillaren führt. Im übrigen lassen sich zwischen diesem embryonalen Gefäßbindegewebe und den großen, mit Blut gefüllten, kavernösen Hohlräumen alle Übergänge feststellen. Besonders hervor gehoben mag noch werden, daß derartige Bezirke unausgereiften Gefäßgewebes

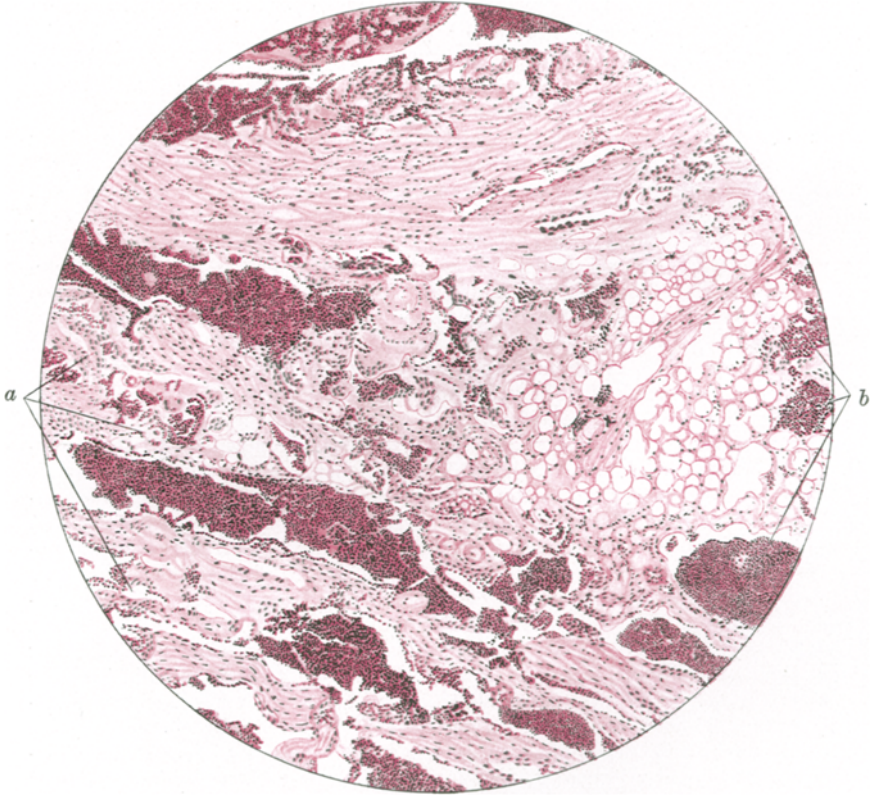


Abb. 2. Hämangiom aus der Subcutis am Halse. Ein Schnitt aus der Randpartie der Geschwulst. Bei *a* angioplastische Gewebe mit beginnender Blutgefäßbildung. Bei *b* größere und kleinere blutgefüllte Hohlräume. 125 fach, Ok. 4, Zeiss Apochr. 20.

sich nicht nur innerhalb und in der Nachbarschaft der makroskopisch sichtbaren Geschwülste vorfanden, sondern daß mikroskopisch kleine Bezirke derartigen Gewebes überall in der Submucosa, Subserosa, Subcutis sowie im intermuskulären Bindegewebe verstreut nachgewiesen werden konnten, so daß man den Eindruck einer weitgehenden Störung in der Differenzierung des Gefäßbindegewebes bei diesem Tiere gewann. Im allgemeinen muß man das Wachstum der Neubildungen als expansiv bezeichnen; besonders dort, wo sie in lockerem Bindegewebe sich entwickelt haben, wie in der Subcutis, Subserosa und in der Lunge kann man deutlich sehen, wie bei der ständig zunehmenden Erweiterung der Blutgefäße das be-

nachbarte Gewebe beiseite geschoben wird. Gewöhnlich sind die Geschwülste an solchen Stellen noch von einer mehr oder weniger breiten Bindegewebszone umgeben. Daneben beobachtet man aber auch, wie besonders das oben beschriebene angioplastische Gewebe sich zapfenförmig vordrängend in das benachbarte Gewebe vorschiebt, ein Verhalten, das besonders an den in der Muskulatur gelegenen Neubildungen hervortrat.

Zusammenfassend läßt sich demnach sagen, daß es sich im vorliegenden Falle um eine multipel auftretende, in der Haut, Unterhaut, Muskulatur, Lunge und Subserosa gelegene Neubildung handelt, die aus einem alle Übergänge von solide wuchernden Angioplasten bis zu großen, endothel ausgekleideten, blutgefüllten Hohlräumen aufweisenden Gewebe besteht. Die Geschwulst ist demnach als ein echtes *Hämangioma cavernosum* zu bezeichnen, bei dem alle Forderungen erfüllt sind, die *Borst* an echte Hämangiome stellt, nämlich: „Endothelsprossungen, Bildung netzartiger Syncytien mit nachträglicher Kanalisierung“.

Bezüglich der Entstehung der Neubildungen ergaben sich bei der Untersuchung einige nicht unwesentliche Anhaltspunkte. Zahlreiche namhafte Forscher (*Ribbert*, *Borst*, *Joest* u. a. m.) vertreten ja die Ansicht, daß die Hämangiome auf eine Störung in der Gefäßbildung bei der embryonalen Entwicklung zurückzuführen seien. Auch in dem hier beschriebenen Falle spricht alles für eine solche embryonale Anlage. Einmal wäre hier der Umstand zu erwähnen, daß sich trotz des jugendlichen Alters des Tieres (4 Monate) die Geschwülste bereits in so großer Anzahl entwickelt hatten. Dieser Befund läßt sich kaum anders erklären, als daß embryonal bereits eine weitgehende Anlage für die Hämangiombildung gegeben war, aus der heraus sich innerhalb des Zeitraumes von 4 Monaten die zahlreichen Hämangiome entwickelt haben. Auch das mehrfache Auftreten der Geschwulst spricht durchaus für eine embryonale Anlage. Da es sich bei den in großer Zahl nachweisbaren Geschwülsten nicht um Metastasen handeln kann, wogegen neben dem Fehlen einer Primärgeschwulst auch der Sitz und die Verbreitung der Neubildungen sprechen, so liegt die Annahme nahe, daß sich die zahlreichen Geschwülste unabhängig voneinander entwickelt haben, daß mit anderen Worten eine *primäre Multiplizität* vorliegt. Ferner fällt es auf, daß die Gewächse gerade an solchen Stellen besonders zahlreich auftreten, an denen schon normalerweise sich stets Reste eines weniger differenzierten mesenchymalen Gewebes vorfinden, nämlich in der Unterhaut und Subserosa. Schließlich scheint mir noch für die embryonale Anlage der Geschwülste der Umstand besonders beweiskräftig zu sein, daß sich an zahlreichen Stellen des Körpers umschriebene Bezirke eines jugendlichen, unausgereiften Gefäßgewebes vorfinden, die zum Teil bereits einen Übergang in echte kavernöse Hämangiome aufwiesen, an anderen Stellen dagegen noch keine Anzeichen eines geschwulstartigen Wachstums erkennen ließen. Auf Grund des ganzen Befundes ist man wohl zu der An-

nahme berechtigt, daß die beschriebenen Hämangiome auf embryonale Störungen in der Gefäßanlage zurückzuführen sind und sich aus den oben erwähnten Bezirken unausgereiften Gefäßbindegewebes entwickelt haben.

Literaturverzeichnis.

- ¹ *Anacker* (1878), Der Pferderotz und das Angiom auf der Nasenscheidewand. Der Tierarzt **17**, H. 1, S. 1—7. — ² *Anders* (1914), Über einen Fall von retrookularem Gliom bei einem Wellensittich. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **218**, 359—370. — ³ *Bonnet* (1881), Münch. Jahresber. 1881/82, S. 9E. — ⁴ *Borst* (1922), Pathologische Histologie. Leipzig: F. C. W. Vogel. — ⁵ *Crescenci* (1911), Fibroangiom des Myokards bei einem Kalbe. La clin. vet. S. 953. — ⁶ *Dückershoff* (1917), Ein Angiofibrom in der Scheide als Ursache chronischer Rossigkeit. Zeitschr. f. Vet.-Kde. **29**, 228. — ⁷ *Eggeling* (1879), Mitt. a. d. tierärzt. Praxis 1879/80, S. 67. — ⁸ *Ercolani* (1854), ref. in Repertorium d. Tierheilkde. **15**, 368. — ⁹ *Grebe* (1883), Angioma cavernosum diffusum beim Pferd. Arch. f. Tierheilk. **9**, 356—362. — ¹⁰ *Hieronymi* (1924), in: Joest, Spezielle pathologische Anatomie der Haustiere. Bd. III. Berlin: R. Schoetz. — ¹¹ *Joest* (1917), Multiple Hämangioendotheliome der Haut beim Schwein. Ber. d. Tierärztl. Hochsch. Dresden S. 183. — ¹² *Joest* (1921), Spezielle pathologische Anatomie der Haustiere. Bd. II. Berlin: R. Schoetz. — ¹³ *Johne* (1896), in: Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Bd. I. S. 220. Leipzig: F. C. W. Vogel. — ¹⁴ *Kitt* (1923), Pathologische Anatomie der Haustiere. 5. Aufl. Bd. II. Stuttgart: Ferd. Enke. — ¹⁵ *Kettner* (1913), Angioma cavernosum am kleinen Kolon beim Pferde. Zeitschr. f. Vet.-Kde. **25**, 114. — ¹⁶ *Koch* (1904), Verhandl. d. Dtsch. Pathol. Ges. H. 1, S. 136. — ¹⁷ *Leisering* (1861), Gefäßgeschwulst bei einem Hunde. Ber. Vet.-Wesen Sachsen **6**, 35. — ¹⁸ *Lisi* (1911), Angiosarcoma gigantocellulare in Brust- und Bauchhöhle eines Huhnes. Il. nuovo Ercolani S. 249. — ¹⁹ *Martin* (1882), Jahresber. Tierarzneischule München 1882/83, S. 104. — ²⁰ *Nieberle* (1927) Pathologisch-anatomische Mitteilungen (II.) Tierärztl. Rundschau H. 48, S. 897 bis 898. — ²¹ *Paukul und Schantyr* (1913), Ein seltener Fall von Hämangiolipom bei einem Hahn. Zeitschr. f. wiss. u. prakt. Veterinärmed. **7**, 155. — ²² *Ravenna*, Angioma cavernosum multiplex beim Pferde. Il. med. zooiatr., Parte scient. S. 425. — ²³ *Regenbogen* (1907), Hämangiome beim Hunde. Monatsh. f. Tierheilk. — ²⁴ *Ribbert* (1914), Geschwulstlehre. Bonn: Friedrich Cohn. — ²⁵ *Schlegel* (1907), Berichte über die Tätigkeit des Tierhygienischen Instituts der Universität Freiburg i. Br. in den Jahren 1906 und 1907. Zeitschr. f. Tiermed. **12**, 269. — ²⁶ *Schlegel* (1908), Neoplasmen in den Nebennieren und akzessorischen Nebennieren beim Pferd und Rind. Berlin. tierärztl. Wochenschr. H. 46, S. 822. — ²⁷ *Seiler* (1913), Neubildung in der Scheide eines Pferdes. Dtsch. tierärztl. Wochenschr. H. 44, S. 701—702. — ²⁸ *Siedamgrotzky* (1874), Angiom eines Hundes. Ber. Vet.-Wesen Sachsen S. 39. — ²⁹ *Stenzel* (1902), Über Angiome, Carcinome und Chondrome in der Milchdrüse der Haustiere. Inaug.-Diss. Bern. — ³⁰ *Stietz* (1914), Angiome des Gehirnanhanges beim Pferde. Zeitschr. f. Vet.-Kde. S. 464. — ³¹ *Williams* (1921), The diseases of the genital organs of domestic animals. Ithaca. — ³² *Zietzschmann* (1904), Beitrag zur Kenntnis der Peritheliome (Angiosarkome) bei Tieren. Zeitschr. f. Tiermed. N. F. **8**, 417—427.