

## XIX.

Beiträge zur vergleichenden und experimentellen Pathologie  
der constitutionellen und Infectiouskrankheiten.

Von Prof. O. Bollinger in Zürich.

## I. Ueber Leukämie bei den Hausthieren.

Die Zahl der Beobachtungen über Leukämie bei unseren Hausthieren ist bis jetzt eine so spärliche, dass die Mittheilung neuer Fälle immer noch ein gewisses Interesse verdienen dürfte.

Nachdem ich vor einiger Zeit einen Fall von Leukämie beim Schwein veröffentlicht, <sup>1)</sup> habe ich 2 weitere Fälle beim Hund beobachtet, die ich in Folgendem beschreiben will.

1. Ein älterer, grosser Hofhund zeigte längere Zeit hindurch die Symptome einer schweren Erkrankung: verminderte Fresslust, Abmagerung und als eine der wichtigsten Erscheinungen eine ziemlich bedeutende Anschwellung der unteren Halsfläche, welche bei der Untersuchung auf eine deutlich nachweisbare Vergrösserung der Lymphdrüsen zurückzuführen war, so dass der behandelnde Thierarzt ein Drüsenleiden diagnosticirte. Da die eingeleitete roborirende Behandlung erfolglos blieb, und das Thier verloren schien, entschloss sich der Eigenthümer zur Tödtung. — Die frischen Eingeweide wurden mir zur Untersuchung übermittelt und ergaben folgenden Befund (26. März 1872):

Lienale und lymphatische Leukämie; Verhältniss der weissen zu den rothen Blutkörperchen ungefähr wie 1:5, Hyperplasie der Milz und sämmtlicher Lymphdrüsen, leukämische Infiltrationen der Lunge und der Leber.

Die Lungen sind stark ausgedehnt, der Pleuraüberzug normal. Das Gewebe allenthalben leicht emphysematös, von blassrother Farbe, blutarm und bei genauester Betrachtung zum grössten Theile durchsetzt von überaus zahlreichen, theils punktförmigen, miliaren und submiliaren, grauweisslichen Einlagerungen, die mikroskopisch aus heerd- und streifenförmigen Infiltrationen lymphoider Zellen in das Lungengewebe bestehen.

Die Bronchialdrüsen sind bedeutend — einzelne bis taubeneigross — vergrössert und bilden ein über hühnereigrosses Paquet. Auf dem Durchschnitt sind sie von grauweisser, stellenweise schiefen pigmentirter Farbe, von ziemlichem Saftreichtum und markiger Consistenz. Von diesen Drüsen und dem vorderen Mittel-

<sup>1)</sup> Schweiz. Archiv f. Thierheilkunde. Bd. XXIV. S. 272. 1871.

fell aus erstreckt sich eine schwartig derbe Verdichtung und Sclerosirung des Halsbindegewebes längs der Trachea nach aufwärts, welche, von blass grauweisser Farbe, in einer Dicke von 1—2 Cm. die Nerven und grossen Gefässe innig umschliesst. Ein Theil der Halsmuskulatur ist ebenfalls in diesem sclerosirten Gewebe untergegangen, welches ausserdem neben dem unteren Endstück der Trachea mehrere trübelbliche, käsig-eiterige Heerde von Hanfkorn- bis Bohnengrösse enthält. Letztere bestehen mikroskopisch aus Eiterkörperchen und deren Zerfallsproducten, während das verdichtete Gewebe nur stellenweise rundzellige Einlagerungen erkennen lässt.

Sämmtliche Halslymphdrüsen sind bis zum Umfange eines Taubeneies und darunter vergrössert, von graugelblich weisser Farbe und markiger Consistenz.

Das Herz ist von gehöriger Grösse, die Wandungen etwas verdickt, derb und von braunrother Farbe; der Herzbeutel normal.

Das Blut, welches theils flüssig, theils locker geronnen in beiden Herzhälften sich findet, ist von hellrother Farbe und zeigt bei der mikroskopischen Untersuchung eine derartige Vermehrung der weissen Blutkörperchen, dass auf ungefähr 5 rothe 1 weisses zu zählen ist. Dasselbe Verhältniss findet sich im Blute einer Coronarvene.

Die Leber ist erheblich vergrössert, hat ein Gewicht von 1200 Grm., die Kapsel ist gespannt, die Ränder abgerundet, das Gewebe von blass gelblicher Farbe, die acinöse Zeichnung sehr deutlich, das Centrum der einzelnen Acini stark gelblich, die Peripherie grau-weisslich gefärbt. Aus den grösseren Pfortaderästen ergiesst sich blasses, hellrothes Blut. An feinen Schnitten des gehärteten Organes findet sich das ganze Lebergewebe durchsetzt von ausserordentlich zahlreichen lymphoiden Zellen, indem nicht blos das Glisson'sche Bindegewebe in seinen feinen Verzweigungen zwischen den einzelnen Acinis in Zellenstränge von 0,5—0,8 Mm. Breite umgewandelt ist, sondern auch zwischen den Drüsenzellensträngen der Acini selbst sich eine diffuse, reichliche Einlagerung lymphoider Zellen findet. — Die Leberzellen erscheinen vollkommen intact und enthalten nur in der grossen Mehrzahl 2—3 Kerne. Stellenweise sieht man eigenthümlich verstopfte und obliterirte feine Gallengänge von trübgrauer, undurchsichtiger Beschaffenheit, angefüllt mit strangförmig angeordneten Gallenconcrementen.

Die Milz ist ungefähr um das 10fache vergrössert, besitzt ein Gewicht von 1150 Grm., ist 54 Cm. lang, 15 breit, 5 dick <sup>1)</sup>. Die Kapsel ist glänzend, sehr stark gespannt, von blass fleischrother Farbe. An der Oberfläche bemerkt man 5—6 bis wallnussgrosse, prominirende Knoten von halbweicher Consistenz, die im Centrum diffus weissgrau, in der Peripherie grauröthlich gefärbt sind. Auf dem Durchschnitt sind die Knoten von grauweisser Farbe, grosser Blutarmuth und repräsentiren makro- und mikroskopisch vollkommen den Bau und die Zusammensetzung der Malpighi'schen Körperchen. — Das übrige Milzgewebe ist auf der Schnittfläche blass fleischroth, blutarm und ziemlich derb. — Mikroskopisch findet sich ausser einer Zunahme und Verdichtung der normalen Milztheile eine hochgradige, diffuse Einlagerung von Lymphzellen.

Die Schleimhaut des Verdauungsschlauches ist normal, im Dünndarm

<sup>1)</sup> Die normale Milz gleich grosser Hunde wiegt im Mittel 110 Grm., die Länge beträgt 23 Cm., Breite 6, Dicke 1,5 Cm.

ein schleimiger, dünner, eigelblicher Inhalt, im Dickdarm breiiger Koth. Die lymphoiden Drüsen der Darmschleimhaut normal. In dem ziemlich fettreichen Gekröse finden sich die meseraischen Drüsen, ebenso die epigastrischen und portalen durchweg bedeutend vergrößert. Die einzelnen Drüsen sind theilweise über taubeneigross, auf der Schnittfläche grau-trübweiss und markig.

Die Nieren wurden nicht eingesendet, und ebensowenig konnte eine Untersuchung des Knochenmarkes stattfinden.

Betrachten wir die geschilderten Veränderungen, so haben wir hier einen Schulfall von Leukämie und zwar der lienal-lymphatischen Form vor uns. Ausser der auffälligen Vermehrung der weissen Blutkörperchen (1:5) ist die bedeutende Vergrösserung der Milz und sämtlicher Lymphdrüsen hervorzubeben und ebenso die unter den Hausthieren bisher nur beim Schwein (l. c.) beschriebenen leukämischen Infiltrationen der Leber und der Lunge. — Ob und inwiefern die sclerotische Verdichtung des Halsbindegewebes, welche sich beiderseits von der Trachea vom Mediastinum bis gegen den Kehlkopf zu erstreckte und käsig-eiterige Heerde einschloss, mit der leukämischen Allgemeinerkrankung zusammenhängt, wage ich nicht zu entscheiden. Die zelligen Einlagerungen sowie die Localität, welche anfangs an einen Zusammenhang mit der Thymusdrüse denken lassen konnte, dürften eine derartige Auffassung zulassen. Andererseits erscheint, besonders wenn man die käsig-eiterigen Heerde berücksichtigt, die Annahme eines traumatischen Ursprungs dieser Veränderung nicht unbegründet.

Da bekanntlich die Leukämie mit anderen Resorptions- und Infectiouskrankheiten mannichfache Analogien bietet, so wollte ich die günstige Gelegenheit zur experimentellen Prüfung dieser Frage nicht vorübergehen lassen und stellte folgenden Versuch an:

Von einem frischerhaltenen, leukämischen Milzknoten wurde mit  $\frac{1}{2}$  pCt. Kochsalzlösung ein Saft bereitet und davon 1 Pravaz'sche Spritze voll einem kleinen, gesunden Hunde durch die rechte Brustwandung direct in die Lunge injicirt <sup>1)</sup>. — Das Thier zeigte in Folge der Impfung keinerlei Krankheitserscheinungen und wurde nach 4 Monaten — am 25. Juli 1872 — durch Strychnin getödtet. Bei der Section fanden sich sämtliche Organe normal, besonders die Milz und die Lymphdrüsen, die Zahl der weissen Blutkörperchen im Blute war nicht vermehrt. In

<sup>1)</sup> Diese Methode der Impfung wurde gewählt, nachdem ich mittelst derselben bei Hunden, die bekanntlich für Inoculation tuberkulöser Producte eine minimale Empfänglichkeit besitzen, durch Impfung menschlicher Tuberkel positive Resultate erzielt hatte, worüber ich an einem anderen Orte das Nähere berichten werde.

der rechten Lunge fand sich entsprechend der Impfstelle subpleural ein linsengrosses, derbes Knötchen mit weissgelblichem Centrum und rothem Hofe, welches mikroskopisch aus derbem, faserigem Bindegewebe mit centraler Verkalkung bestand.

Wie ich nachträglich ersehen habe, hat Mosler <sup>1)</sup> ebenfalls Impfversuche an Hunden angestellt, indem er leukämisches Blut vom Menschen auf gesunde Hunde übertrug, jedoch ebenfalls mit negativem Resultat. <sup>2)</sup> Mosler kannte zur Zeit seiner Versuche das Vorkommen der Leukämie bei Hunden nicht, und er erklärt sich, wie er andeutet, die Erfolglosigkeit seiner Transfusionen aus dem Nichtvorkommen dieses Prozesses bei Hunden; er spricht desshalb die Absicht aus, gelegentlich beim Schweine, bei dem er mit Fürstenberg Leukämie beobachtete, weiter zu experimentiren.

Selbstverständlich ist mit dem erzählten, negativen Uebertragungsversuch von Hund zu Hund, wie mit denjenigen Mosler's vom Menschen auf den Hund die metastatische Natur der Leukämie nicht widerlegt, und müssen erst weitere Erfahrungen abgewartet werden. Bekanntlich erklärt Virchow <sup>3)</sup> den Gang der leukämischen Erkrankung so, dass in Folge der Hyperplasie eines lymphatischen Organes gewisse chemische und morphologische Veränderungen des Blutes auftreten und dann erst als eine Art von Metastase die heteroplastische Erkrankung anderer Organe. Die leukämische Metastasenbildung sei also vielleicht durch den Transport eines contagiösen Stoffes und eine Art Inoculation zu erklären. — Im Gegensatz zu dem Resultate der oben erwähnten Impfungen glaube ich, dass gerade die Leukämie der Hunde in einer Richtung geeignet

<sup>1)</sup> Die Pathologie und Therapie der Leukämie. Berlin 1862. S. 62.

<sup>2)</sup> Mosler (l. c. S. 35) fand bei seinen Milzexstirpationen bei einem Hunde, der die Operation glücklich überstand und nach 10 Monaten getödtet wurde, in dem hyperämischen grossen Netz zahlreiche, dunkelrothe, linsen- bis bohnen-grosse Knoten, die ihrem äusseren Ansehen nach und selbst auf dem Durchschnitte grosse Aehnlichkeit mit Milzgewebe hatten. Diese milzähnlichen Geschwülste erwiesen sich nach der Untersuchung von Roth als teleangiectatisch-hämorrhagische Lymphome, und Mosler schliesst daraus, dass ein directer Zusammenhang zwischen dem Mangel der Milz und deren Neubildungen nicht bestehe. — Diese Auffassung kann ich nach meinen Erfahrungen bestätigen, indem solche multiple, milzähnliche Teleangiectasien des grossen Netzes bei Hunden öfters vorkommen, deren Milz gleichzeitig vollkommen normal sich verhält.

<sup>3)</sup> Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. S. 575.

sein dürfte, die Anschauungen Virchow's über die Entstehung und Verbreitung der Krankheit zu bestätigen. Es kommen namentlich in der Milz der Hunde in ungewöhnlicher Häufigkeit — nach meinen Erfahrungen, die sich gleichmässig auf gesunde und kranke Thiere beziehen, mindestens bei 10 pCt. sämtlicher Hunde — wahre Lymphome zur Beobachtung, und diese bilden mit grösster Wahrscheinlichkeit den Ausgangspunkt der Leukämie, wie auch in dem oben beschriebenen Fall die Milzknoten sicher im Anfang der Krankheit schon vorhanden waren und gleichsam die primären Herde dargestellt haben. — Als Bestätigung dieser Annahme kann ich einen zweiten beim Hunde beobachteten Fall anführen, der sich ausserdem noch dadurch auszeichnet, dass er eine Leukämie in den Anfangsstadien darstellt, wie sie gewiss selten zur Beobachtung kommt:

2) Ein sehr alter, grosser Hund männlichen Geschlechts wurde in die hiesige Thierarzneischule zur Tödtung überbracht. Derselbe soll keine besonderen Krankheitserscheinungen gezeigt haben und verzehrte noch vor dem Tode eine reichliche Futterportion mit gutem Appetit. Section am 4. Mai 1871:

Lienale Leukämie, grosses Lymphom der Milz, Verhältniss der weissen zu den rothen Blutkörperchen im Körperblute wie 1:30—40, im Milzvenenblut = 1:10—15.

Man findet ein ziemlich abgemagertes Thier. Die Lungen von normaler Ausdehnung, etwas emphysematös, stark schieferig pigmentirt. Links finden sich subpleural einzelne stecknadelkopfgrosse, harte Körperchen, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Knochenbildungen erweisen. Die Luftwege normal.

Am Herzen keine bemerkenswerthe Veränderung. Oberhalb der Aortaklappen in der Umgebung der Ostien der Coronararterien findet sich eine linsengrosse Prominenz mit rauher Oberfläche und zum grössten Theile verkalkt; in der Umgebung unbedeutende atheromatöse Trübung und Verdichtung der Intima.

Nach Eröffnung der Hinterleibshöhle fällt sogleich eine nahezu kindskopfgrosse Geschwulst auf, die, bedeckt von dem grossen Netze, vor der linken Niere liegt und von der hinteren Fläche des oberen Milztheiles ausgeht. Während die Milz selbst im Uebrigen normal, blutarm, von blass fleischrother Farbe und ziemlicher Derbheit ist, ist der aufsitzende Tumor von elastisch weicher Beschaffenheit, von dunkel violetterm und glänzendem Aussehen, sein Bauchfellüberzug stark gespannt und an mehreren Stellen innig mit dem Netze verwachsen. Beim Einschneiden besteht die Geschwulst aus einem milzähnlichen, dunkelbraunrothen und wenig consistenten Gewebe, in welchem überaus zahlreiche, meist miliare, theils weissliche, theils grau diaphane Herde eingelagert sind, die sich von normalen Malpighi'schen Körperchen in keiner Richtung unterscheiden. An einigen Stellen, weiter in das Innere hinein, überwiegen diese grauweisslichen Einlagerungen über das übrige Gewebe derart, dass sie confluirend grössere Herde darstellen. Bei

der mikroskopischen Untersuchung zeigt die ganze Geschwulst alle Bestandtheile der normalen Milz, nur sind an Stelle der feinen Malpighi'schen Körperchen grössere Anhäufungen gleich gebauter, lymphoider Substanz getreten. Die Milz selbst zeichnet sich durch einen grossen Reichthum an körnigem Blutfarbestoff und blutkörperhaltigen Zellen, sowie durch einen grossen Gehalt an kleineren und grösseren Fetttröpfchen aus.

Das dünnflüssige und hellrothe Blut der Milzvene zeigt eine bedeutende Vermehrung der weissen Blutkörperchen, indem auf circa 10—15 rothe ein weisses kommt. Eine geringere Vermehrung der weissen Blutkörperchen findet sich im Blute der Coronarvenen des Herzens, wo das Verhältniss der weissen zu den rothen ungefähr wie 1: 30—40 ist.

Die Leber von blass kaffeebrauner Farbe, normaler Grösse und ziemlicher Blutarmuth.

Die Nieren, beiderseits von gehöriger Grösse, zeigen nach Entfernung der leicht abziehbaren Kapsel auf der Oberfläche einzelne narbige Einziehungen. Die Rindensubstanz hellbraun, brüchig; mikroskopisch findet sich eine bedeutende fettige Entartung der Epithelien der Harnkanälchen.

Die Harnblase übermässig gefüllt mit gelbem, klarem Harn von neutraler Reaction, welcher beim Kochen sich stark trübt und einen flockigen, albuminösen Niederschlag zeigt. Mikroskopisch finden sich an Stelle der erwarteten Cylinder zahlreiche, runde, kernhaltige Zellen von dem Aussehen farbloser Blutkörperchen und einzelne Spermatozoen. Die Schleimhaut der Harnblase und Harnröhre normal. —

Magen und Darm zeigen keine bemerkenswerthe Abweichung. Die Lymphdrüsen nirgends vergrössert.

Dieser Fall von einfach lienaler Leukämie, bei welcher ausser dem umfangreichen Lymphadenom der Milz nur eine mässige Vermehrung der farblosen Blutkörperchen nachzuweisen war, kann ohne Zweifel in der oben angedeuteten Richtung verwerthet werden. Bei der erst in der Entwicklung begriffenen Krankheit war es noch nicht zur Metastasenbildung, zur leukämischen Erkrankung anderer Organe gekommen. Der auffallende Befund farbloser Blutkörperchen im Harne bei gleichzeitig normaler Beschaffenheit der Harnwege liesse sich vielleicht auf eine Auswanderung der im Uebermaass gebildeten Zellen in der erkrankten Nierenrinde zurückführen; jedoch ist das gleichzeitige Vorkommen von Spermatozoiden im Harne ein Fingerzeig, die Möglichkeit einer anderweitigen Herkunft dieser Zellen nicht aus dem Auge zu lassen.

Einen weiteren Fall von lienal-lymphatischer Leukämie beim Hunde hat vor Kurzem Siedamgrotzky <sup>1)</sup> in Dresden beobachtet,

<sup>1)</sup> Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1871. 16. Jahrg. S. 64. Dresden 1872.

so dass im Ganzen jetzt 3 Fälle von Leukämie beim Hund näher beschrieben sind. Das Wesentliche jenes ausgezeichneten Falles ist Folgendes:

Ein vierjähriger Hühnerhund, welcher längere Zeit an Appetitverminderung und Durchfall gelitten hatte, starb nach 4 tägigem Aufenthalt in der Klinik, nachdem in der Bauchhöhle durch die Palpation ein grösserer fester Tumor festgestellt war. Die Section ergab eine enorm vergrösserte Milz von 1175 Grm. Gewicht, 50 Ctm. Länge, 15,5 grösster Breite und 3—4 Ctm. Dicke, an der Oberfläche mit flachen Erhebungen versehen. Sämmtliche Lymphdrüsen, besonders die Gekrösdrüsen, bedeutend vergrössert, ebenso die Mandeln. Im Blute ist das Verhältniss der weissen zu den rothen Blutkörperchen = 1:15. Endlich fanden sich einzelne Blutaustretungen in der Milz, am Herzbeutel, in dem Schleimhautüberzug der Tonsillen und am Zahnfleisch.

Gleichzeitig erwähnt Siedamgrotzky eine geringgradige lienal-lymphatische Leukämie bei einer an innerer Verblutung gestorbenen Katze, welche anatomisch durch eine bedeutende Hyperplasie der Lymphdrüsen und der Milz bis zum Doppelten gekennzeichnet war.

Was das Vorkommen der Leukämie bei den übrigen Hausthieren betrifft, so liegen Beobachtungen vor über Leukämie beim Schwein und Pferde, über die ich in Kürze referiren will.

Beim Schwein sind folgende 3 Fälle sicher gestellt:

1) Leisering <sup>1)</sup> erwähnt einen Fall von Leukämie beim Schwein, dessen Milz, Leber, Gekrösdrüsen und Blut entsprechende Veränderungen zeigten. Nähere Angaben über diesen ersten Fall von Leukämie, der offenbar die lienal-lymphatische Form darstellte, fehlen.

2) Fürstenberg <sup>2)</sup> beschrieb eine lienal-lymphatische und myelogene Leukämie beim Schwein mit Vergrösserung sämmtlicher Lymphdrüsen, der Milz und Leber. Die Milz war über 2 Pfund, die mit leukämischen Einlagerungen versehene Leber mehr als 8 Pfund schwer, im Knochenmark fand sich Einlagerung weisser Blutkörperchen, das Blut war hell chocoladefarben in Folge enormer Vermehrung der weissen Blutkörperchen, deren Zahl sich wie 2:1 zu den rothen verhielt.

3) Der Eingangs erwähnte, von mir beobachtete Fall <sup>3)</sup> von lienaler Leukämie beim Schwein: Bedeutend vergrösserte Milz (3½ Pfund schwer, 79 Ctm. lang, 15 breit und 5 dick), bedeutende Vergrösserung der Nieren mit leukämischer Infiltration und ausgebreiteten Hämorrhagien, leukämische Einlagerungen in der Leber, in der Lunge, Vermehrung der weissen Blutkörperchen auf 1:5 rothen Blutkörperchen, das Blut von hellrother, wässriger Beschaffenheit, so dass dem Besitzer

<sup>1)</sup> Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen für das Jahr 1865. 10. Jahrgang. S. 29.

<sup>2)</sup> Berliner klin. Wochenschrift 1870. S. 341; auch referirt von Mosler (l. c. S. 71).

<sup>3)</sup> l. c.

beim Schlachten schon auffiel, dass es nicht einmal ein rothes Messer gegeben habe. Ob die Lymphdrüsen hier ergriffen waren, konnte nicht festgestellt werden. — Ueber den mikroskopischen Befund, welcher erst an den gehärteten Organen genauer erhoben werden konnte, trage ich hier Folgendes nach: Das Gewebe der hyperplastischen Milz verhält sich vollkommen wie bei lienaler Leukämie des Menschen. Man konnte ausser der reichlichen Einlagerung von Lymphzellen eine erhebliche Vermehrung und Verdichtung der normalen Milzbestandtheile constatiren. In der Lunge haben die leukämischen Wucherungen hauptsächlich ihren Sitz in den bindegewebigen Scheiden der Arterien und Bronchien. — Die Leber zeigt nicht allein eine bedeutende lymphoide Einlagerung in dem interacinösen Bindegewebe, dessen Balken bis auf 1 Mm. und darüber verdickt sind und grosse Aehnlichkeit mit den zellenreichen Follicularsträngen der Lymphdrüsen haben, sondern auch in den Acinis selbst findet sich eine so bedeutende Einlagerung lymphoider Zellen, dass ihre Zahl diejenige der Leberzellen übersteigt. — Endlich sind die um mehr als das Doppelte vergrösserten und mit Hämorrhagien durchsetzten Nieren so bedeutend von Lymphzellen durchsetzt, dass man mikroskopisch vielfach das Bild einer Lymphdrüse vor sich zu haben glaubt, und nur stellenweise noch Reste der normalen Niere in Form von Harnkanälchen und Malpighi'schen Körperchen zu sehen sind.

Ueber Leukämie bei Pferden finden sich in der Literatur<sup>1)</sup> ebenfalls eine Reihe von Angaben, deren genauere Aufzählung ich desshalb unterlasse, weil ich mich bei der Musterung dieser Fälle nicht überzeugen konnte, dass die betreffenden Angaben sich auf idiopathische Leukämiefälle beziehen. Alle diese Beobachtungen dürften vorläufig mit mehr Recht zu jenen symptomatischen und vorübergehenden Formen der Leukämie zu rechnen sein, die wir nach Virchow als Leukocytenosen bezeichnen. Bei der bekannten Reizbarkeit des lymphatischen Systems der Pferde, bei der ausgesprochenen Disposition dieser Thiere zu entzündlichen Affectionen der Lymphgefässe und Lymphdrüsen lässt sich schon von vornherein erwarten, dass solche Leukocytenosen, die auf einer vorübergehenden Vermehrung der farblosen Blutkörper beruhen, häufig vorkommen, und bei einer Reihe von anderweitigen Krankheiten des Pferdes z. B. bei Rotz und Wurm, bei Milzbrand, bei acuten entzündlichen Prozessen aller Art lässt sich dies auch oft genug beobachten. Nach grossen Aderlässen kann sogar die

<sup>1)</sup> Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1858. S. 35; *ibid.* für 1860 S. 11; *ibid.* für 1861 S. 45; *ibid.* für 1863 S. 42; Röhl, Lehrbuch der Path. u. Ther. 3. Aufl. Bd. I. S. 311. 1867; Bruckmüller, Lehrb. der path. Zootomie S. 235. 1869.



Vermehrung der weissen Blutkörperchen bei Pferden so weit gehen, dass die farbigen und farblosen Blutkörperchen gleich zahlreich erscheinen. <sup>1)</sup>).

Aus den mitgetheilten Fällen ergibt sich die vollkommene Uebereinstimmung der Leukämie der Hausthiere, namentlich des Hundes und Schweines, mit der des Menschen. Sowohl einfach lienale, als auch lymphatisch-lienale und myelogene Leukämien finden sich bei diesen Thieren. Diese Uebereinstimmung erstreckt sich ferner auf die leukämischen Veränderungen der Leber, der Nieren, der Lungen, auf die hämorrhagische Diathese, so dass man behaupten kann: Die Leukämie, wie sie bei Hunden, Schweinen und der Katze beobachtet wurde, ist mit derjenigen des Menschen identisch, ein Satz, den ich überdies nach eigenen mehrfachen Erfahrungen über Leukämiefälle beim Menschen, die ich unter Buhl's Leitung am pathologischen Institut zu München seciren und untersuchen konnte, bestätigen kann.

Für die Aetiologie der menschlichen Leukämie scheint weiter aus dieser Uebereinstimmung gefolgert werden zu können, dass man gewisse ätiologische Momente der Leukämie wie z. B. Syphilis, Intermitteus und ähnliche Verhältnisse, die bei den Thieren sicher nicht wirksam sind, jedenfalls nur mit grosser Zurückhaltung behandeln darf. — Andererseits lehrt die Betrachtung bei den Hausthieren, dass bestimmte, oder nur einigermaassen begründete Ursachen dieser Krankheit unserer Erkenntniss bis jetzt vollkommen verschlossen sind.

## 2. Die Syphilis der Feldhasen.

Im Gegensatz zu dem hohen Interesse, welches sich vom Standpunkt der vergleichenden Pathologie an die Krankheiten der wild und frei lebenden Thiere knüpft, sind unsere Kenntnisse in dieser Richtung bis jetzt so minimal, dass sie kaum eine Erwähnung verdienen. Gegenwärtig sind wir höchstens im Stande, von den Krankheiten der in Gefangenschaft gehaltenen Thiere, deren Erforschung ebenfalls erst seit Kurzem begonnen hat, vage Schlüsse

<sup>1)</sup> Ref. von Mosler, l. c. S. 104 nach Hirt.

auf die Krankheiten derselben Thiere im freilebenden Zustande zu ziehen. Aus diesem Grunde hat jede Erfahrung auf diesem wenig cultivirten und schwer zugänglichem Gebiete einen gewissen Werth, und so dürfte die nachfolgende Mittheilung über eine, wie es scheint, häufige, aber bisher nur unvollkommen bekannte Krankheit der Feldhasen der Veröffentlichung würdig erscheinen.

Ueber die Erkrankungen, welchen die Feldhasen überhaupt ausgesetzt sind, finden sich in der Literatur nur spärliche Angaben. Ehe ich an die Beschreibung der von mir untersuchten Krankheitsfälle gehe, will ich eine Uebersicht der wenigen bezüglichen Daten, soweit sie mir zugänglich sind, vorausschicken.

Bei Heusinger<sup>1)</sup> finden sich seuchenartige Erkrankungen der Feldhasen in Deutschland und England aus der Mitte des 17. Jahrhunderts (1663) erwähnt, die gleichzeitig Schafe und Hirsche in grosser Zahl ergriffen hatten und als Fäule, im Volke als „Egeln, egelichte Lebern“ bezeichnet wurden. Weiterhin citirt Heusinger (l. c. p. CCXXX) Beobachtungen von Wagner über Anthrax bei den Hasen in Franken.

In neuerer Zeit wurden von Leisering, Hering, Anacker, Macgillivray und Leuckart kurze Mittheilungen über verschiedene Krankheiten der Feldhasen gemacht.

Leisering<sup>2)</sup> beschreibt Neubildungen der Leber, der Lungen und Nieren bei einem Hasen, ferner Knoten der Leber in einem zweiten Falle, welche eine grosse Aehnlichkeit mit Krebsknoten hatten. Da wir auf diese Fälle noch zurückkommen, so sei nur einstweilen bemerkt, dass Leisering über die eigentliche Natur dieser Krankheit, welche im Pillnitzer Forstrevier bei Dresden im Jahre 1862 derart seuchenartig herrschte, dass zahlreiche Hasen todt gefunden wurden, sich nur mit grosser Reserve ausspricht, da er die Zahl seiner Beobachtungen für zu gering hielt.

Hering<sup>3)</sup> berichtet nach brieflichen Mittheilungen über eine Beobachtung von Dr. Kuby in Freinsheim (Pfalz), welcher bei einem  $\frac{1}{2}$  jährigen Hasen den Peritonealüberzug der Leber und das Gekröse dicht mit Perlen besetzt sah, während auf der Pleura nur

<sup>1)</sup> Recherches de Pathologie comparée. 1847. p. CLXXII.

<sup>2)</sup> Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen f. d. Jahr 1862. S. 16.

<sup>3)</sup> Cannstatt's Jahresbericht über d. Fortschritte in d. gesamt. Med. im Jahre 1864. VI. Bd. S. 50.

wenige sich fanden. Diese Perlen waren jung, durchscheinend wie Gallerte, dünn, bis zur Grösse eines Hemdknopfes und besaßen in der Mitte einen Kern von Stecknadelknopfgrösse. Hering vermuthet, dass diese Perlen sich mikroskopisch als *Cysticercus pisiformis* erwiesen hätten, und meint, dass dies die Krankheit sei, welche die Jäger „venerisch“ nennen.

Anacker<sup>1)</sup> fand bei einem gut genährten Hasen kranke Gekrüsdrüsen mit Tuberkulose in der Lunge, der Leber, den Muskeln, den Lymphdrüsen, daneben Hydatiden. Der Inhalt der Tuberkel war feinkörnig, wie gekochtes Eigelb, geruchlos, die Umgebung bestand aus einer dicken, bindegewebigen Membran.

Macgillivray<sup>2)</sup> fand am Hinterfusse eines Hasen, der angeblich mit Maul- und Klauenseuche behaftet war, folgende Veränderungen: Der untere Theil des Fusses war bedeutend geschwollen, dunkel aussehend, von Haaren entblösst und derb mit Ausnahme von einzelnen weichen und schwappenden Stellen, die wie kleine Abscesse sich erhoben. Nur diese eiterähnlichen Heerde, die sich bis tief auf den Knochen erstreckten, konnten allenfalls die Ansicht veranlassen, dass es sich um Klauenseuche handle; dieselben enthielten einen eingedickten Eiter. Aus dem anatomischen Befunde schliesst M., dass diese Krankheit, die bei den Hasen sehr häufig vorkommen soll, keine Aehnlichkeit mit Maul- und Klauenseuche habe. Ueberdies blieben Uebertragungsversuche auf ein Schwein und einen Hund durch Berührung mit dem erkrankten Fusse erfolglos. Von einem langjährigen Wildprethändler, dem M. den kranken Fuss zeigte, erfuhr er, dass diese Krankheit bei Hasen und Kaninchen zu manchen Jahreszeiten besonders häufig vorkomme, ohne dass über die Natur und Entwicklung derselben etwas Sicheres bekannt sei.

In ähnlicher Weise wie Hering erklärt Zürn<sup>3)</sup> das Vorkommen des Jugendzustandes der *Taenia serrata*, des *Cysticercus pisiformis*, in der Leber der Hasen für identisch mit der von den Jägern angenommenen „Venerie“ dieser Thiere.

<sup>1)</sup> Der Thierarzt. 1865. S. 12.

<sup>2)</sup> The Veterinarian. Vol. XLIV. 1871. Ref. in d. Oesterr. Vierteljahrsschrift für wiss. Veterinärkunde. Bd. 37. Annal. S. 56.

<sup>3)</sup> Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere. Thl. I. S. 128. Weimar 1872.

Ausser diesem Blasenwurm, welcher hauptsächlich am Peritoneum seinen Sitz hat, kommen bei den Hasen noch einige andere Parasitenkrankheiten vor, welche zeitweise sogar in epizootischer Verbreitung auftreten. Hieher gehört der Lungenwurm (*Strongylus commutatus*), welcher nach Leuckart<sup>1)</sup> in manchen Jahren so häufig bei den Hasen vorkommt, dass die Würmer fast epizootisch bei der grösseren Menge der Exemplare gefunden werden — ähnlich wie *Strongylus filaria* bei den Schafen.

Endlich trifft man in der Leber der Feldhasen überaus häufig — nach meinen Erfahrungen zu manchen Zeiten fast regelmässig — das *Distomum lanceolatum*, welches in den Gallengängen die bekannten Veränderungen, manchmal auch umschriebene Wurmknotten in der Lebersubstanz verursacht.

Wie sich aus dieser Zusammenstellung ergibt, umfasst die Pathologie des Hasen ein so bescheidenes Gebiet, dass ein Versuch, dieselbe in einer Richtung zu erweitern, keines weiteren Commentares bedarf.

Wie schon öfters herrschte im Winter 1871—1872 im Kanton Aargau unter den Feldhasen eine seuchenartige Krankheit in solcher Verbreitung, dass nach den Mittheilungen eines Jägers, der nebenbei den Vorzug medicinischer Zuverlässigkeit besitzt, manchmal unter 10 erlegten Hasen 7 mit einer Krankheit behaftet gewesen seien, welche als „Syphilis“ oder „Finnen“ bezeichnet wurde, und die den Gegenstand unserer Untersuchung bildet.

Im Januar 1872 erhielt ich durch die Freundlichkeit des Herrn Notar Zimmerli zu Zofingen (Kt. Aargau) einen männlichen Hasen zugesandt, welcher äusserlich an den Genitalien und Hinterschenkeln starke Vereiterungen bemerken liess, die von dem Einsender für syphilitischen Ursprunges gehalten wurden. Der Sectionsbefund lautete folgendermaassen:

1) 13. Januar 1872. Männlicher Hase. Bei der äusseren Besichtigung bemerkt man an verschiedenen Theilen des abgemagerten Thieres frische Verletzungen der Weichtheile und Knochenfracturen durch Schrotkugeln. Der obere und äussere Theil des rechten Hinterschenkels ist theilweise von der Haut entblösst, wahrscheinlich durch Hundebiss.

Beide Hodensäcke sind stark vergrössert, namentlich der linke, welcher nahezu den Umfang eines Hühnereies besitzt. Die äussere Oberfläche ist theilweise

4) Die menschlichen Parasiten. II. S. 106.

hellröthlich gefärbt, theilweise mit weisslichen und weissgelblichen, kleinen Knötchen besetzt. Am rechten Hodensack eiterige und blutige Krusten, nach innen und oben ein linsengrosses, feuchtglänzendes, gelbliches Geschwür mit aufgeworfenem Rande und rothem Hofe. An der hinteren Seite beider Hoden finden sich die Haare durch eingetrockneten Eiter verklebt.

Nach Entfernung der Haut sieht man entsprechend der Spitze des Brustbeins im Unterhautzellgewebe einen über erbsengrossen, gelblichen Heerd von halbweicher Consistenz, der im Centrum ein über hanfkorngrosses Schrotkorn einschliesst. An der unteren Fläche des Hinterkiefers sowie in der Leistengegend beiderseits finden sich ganz ähnliche linsen- bis bohnen-grosse, gelbliche Geschwülste von derselben halbweichen Beschaffenheit.

Maulhöhle und Schlund sind normal; am Eingang des Kehlkopfes etwas blutigeschleimige Flüssigkeit. Die Schleimhaut der Trachea ist leicht blutig imbibirt, im Uebrigen normal.

Die Lungen ziemlich klein, von dunkelbraunrother Farbe und mit mehreren Schrotverletzungen versehen. Auf der oberen Fläche beider Hinterlappen mehrere flach prominirende, röthlichgelbe, knötchenartige Einlagerungen, die, von einer zarten Bindegewebskapsel eingeschlossen, ähnlich wie die Knoten des Unterhautzellgewebes aus dieser hellgelben, schmierigen Masse bestehen.

Das Herz ist gehörig gross und in jeder Richtung auch mikroskopisch vollkommen normal.

Die Leber erscheint leicht vergrössert; auf der Oberfläche sieht man zahlreiche, punktförmige, miliare bis stecknadelkopfgrosse Knötchen, die subperitoneal sitzend entweder gar nicht oder nur unbedeutend über die Oberfläche prominiren. Dieselben sind von gelblicher Farbe mit einem Stich in's Röthliche und bestehen beim Einschnneiden ebenfalls aus einer dunkelgelben, schmierigen Masse. Ausserdem finden sich auf der hinteren Fläche der Leber nahe dem unteren Rande mehrere knollige bis kirschgrosse Erhebungen von dunkelbraunrother Farbe, welche sich auf dem Durchschnitt als spongiöse, von einem bindegewebigen Fachwerk umschlossene, unregelmässige, kleine Hohlräume erweisen. Dieselben enthalten eine käsig-bröcklige Masse, dunkelgrüne, eingedickte Galle und mehrere Exemplare von *Distomum lanceolatum*. In der umgebenden käsig-galligen Masse finden sich ausserdem mikroskopisch zahlreiche Eier von *Distomum*, offenbar die Ueberreste zu Grunde gegangener Würmer, ferner Eiterkörper, Gallenpartikel, Leberzellen in Zerfall, fettig-körniger Detritus und Kalkkörnchen.

Die Gallenblase enthält dickflüssige, dunkelgrünliche Galle.

Die Milz ist von gehöriger Grösse, an ihrer Oberfläche mit mehreren bis erbsengrossen, gelblich-käsigen Heerden versehen.

Magen und Darm sind reichlich mit dickflüssigem Inhalt gefüllt. Die Mesenterialdrüsen normal. An der inneren Seite des rechten Psoasmuskels eine ovale, haselnuss-grosse, aussen schieferig innen gelblich gefärbte, retroperitoneale Geschwulst, welche den übrigen Knoten vollkommen ähnlich ist und wahrscheinlich einer Retroperitonealdrüse entspricht. Eine grössere Zahl ähnlicher, nur etwas kleinerer, linsen- bis bohnen-grosser Knoten finden sich subperitoneal im kleinen Becken.

Die Harnblase ist ohne Inhalt. Die Harnröhre normal. An der Uebergangsstelle des Präputiums in die Eichel findet sich eine kranzförmige Einlagerung multipler, meist miliärer, gelblicher Knötchen.

Der Hodensack bietet äusserlich das oben beschriebene Aussehen. Der seröse Sack ist beiderseits aufgehoben, indem die beiden Blätter der gemeinschaftlichen Scheidehaut zum grössten Theile innig mit einander verwachsen sind. — Der grössere, linke Hoden ist 8 Ctm. lang, 2—3 Ctm. dick und von wurstförmiger Gestalt. Beim Einschnneiden besteht derselbe aus einer halbweichen Masse von blassgelber Farbe. — Am rechten, viel kleineren Hoden findet sich zum Theil dieselbe äussere Beschaffenheit. Die serösen Häute sind ebenfalls innig mit einander verwachsen und mit zahlreichen miliären bis *linsengrossen*, *flachen*, gelblichen Knötchen besetzt. Beim Einschnneiden zeigt sich der grösste Theil dieses Hodens durchsetzt von äusserst zahlreichen submiliären, gelblichen Knötchen, die zum Theil eine gregale und conglomerirte Anordnung zeigen.

Die mikroskopische Untersuchung der verschiedenen Knötchen und Knoten ergibt einen übereinstimmenden Befund: Die frischeren Knötchen, namentlich in der Leber und im rechten Hoden, bestehen in ihrem centralen Theile aus käsigkalkigen Elementen, eine Umwandlung, die sich schon an den miliären Knötchen nachweisen lässt. Dann folgt eine mittlere, aus einer spärlichen reticulären Grundsubstanz mit dicht aneinander gelagerten, rundlichen Zellen mit runden, glänzenden Kernen bestehende Zone und endlich, als äusserste Schicht und peripherische Abgrenzung, eine zarte, bindegewebige Kapsel.

An frischen Zupfpräparaten der Knötchen des Hodens finden sich ausserdem zahlreiche epitheliale Elemente in Form blasser, verschieden grosser und grosskerniger Zellen, daneben einzelne Riesenzellen mit 4—10—12 Kernen. Die übrigen, namentlich die grösseren, gelblichen Heerde bestehen durchweg aus kleinen, rundlichen und theilweise verschrumpten Kernen, einem fettig körnigen und theilweise kalkigen Detritus. In der Peripherie findet sich unter der dünnen bindegewebigen Kapsel eine dünne, häufig nur schwer nachweisbare Zone von jugendlichen, rundlichen Zellen und Kernen.

Impfung auf Kaninchen: Von einem der beschriebenen Hoden wurde 1 Grm. mit 25 Grm. Wasser zu einer milchigen Flüssigkeit zerrieben und damit ein Kaninchen subcutan, ein zweites weibliches am Scheideneingang geimpft. — Das erste starb schon 2 Tage nach der Impfung. An der Impfstelle findet sich ein gelblich-eiteriger Heerd, in der Milz ein hämorrhagischer Infarct. — Das zweite Kaninchen bleibt gesund.

2) Am 14. October 1872 wurde mir von Herrn Notar Zimmerli in Zofingen ein zweiter Hase zugesandt, welcher an derselben Krankheit litt.

Sectionsbefund: Kräftig gebautes und wohlgenährtes, weibliches Thier von 8½ Pfund Gewicht. Die Musculatur gut entwickelt. An mehreren Stellen, besonders den hinteren Extremitäten, finden sich kleine, von Schrotschüssen herrührende, frische Verletzungen der Weichtheile und Knochen, deren nächste Umgebung hämorrhagisch infiltrirt ist.

Auf der linken Gesichtshälfte findet sich schon bei der äusseren Betrachtung eine diffuse Anschwellung, die beim Befühlen eine halbweiche Consistenz

zeigt und beim Einschneiden eine gelblich glänzende, butterähnliche, weissgelbliche Masse ausdrücken lässt.

Nach Entfernung der Haut sieht man an verschiedenen Stellen des Unterhautzellgewebes zahlreiche verschieden grosse Knoten und Heerde von ähnlicher Beschaffenheit, wie die erwähnten des Gesichts. Die Mehrzahl besitzt die Grösse und Form einer Linse bis zu der einer Mandel, ist oval, leicht plattgedrückt oder mehr rundlich. Daneben finden sich kleinere, hirsekorn- bis hanfkorn-grosse Knoten. Dieselben liegen in dem wenig entwickelten Unterhautzellgewebe und bleiben beim Abziehen der Haut auf deren Innenfläche haften. Aussen von einer durchsichtigen Bindegewebskapsel umschlossen sind sie von halbweicher Consistenz, ähnlich wie reifer Limburger Käse, von gleichmässig gelbem Aussehen, theilweise mit einem leichten Stich in's Grünliche. An der Unterbrust entsprechend dem Brustbein sind diese Knoten so zahlreich, dass sie förmlich haufenweise bis zu 15—20 zusammenliegen, wobei das umgebende Unterhautzellgewebe lebhaft geröthet und injicirt erscheint. Die Lederhaut ist vielfach von innen usurirt und die Knoten dem Durchbruche nahe. Am rechten Hinterfuss findet sich entsprechend dem unteren Ende des Unterschenkels nach aussen und hinten eine bis zur Fusswurzel sich erstreckende, längliche Geschwulst von derselben Beschaffenheit, welche einen Theil der Musculatur in Mitleidenschaft gezogen hat. Endlich sitzt im Gluteus der rechten Hinterbacke ein ähnlicher 2 Ctm. langer und 1 Ctm. dicker Heerd, welcher an dieser Stelle die Musculatur förmlich aufgezehrt hat.

Der Scheiden- und Mastdarmeingang sind frei, dagegen finden sich in der nächsten Umgebung zwischen den Hinterschenkeln und an der hinteren unteren Bauchwandung im Unterhautzellgewebe zahlreiche Heerde und Knoten von derselben Beschaffenheit, wie die oben beschriebenen.

Die Maulhöhle ist ohne bemerkenswerthe Veränderung, ebenso die Rachenhöhle, der Kehlkopf und die Luftröhre.

Die Lungen sind von normalem Umfang und zeigen subpleural beiderseits je 5—6 hanfkorn- bis erbsengrosse Heerde von ähnlicher, nur etwas derberer Beschaffenheit, wie die Knoten des Unterhautzellgewebes. Die Bronchialdrüsen frei.

Das Herz in jeder Beziehung normal.

Die Leber besitzt an ihrer Oberfläche circa 12—15 miliare bis erbsengrosse, etwas unregelmässig geformte Heerde von dunkelgelber Farbe, derber und trocken-käsiger Consistenz, die Ränder mehrfach über das Niveau der Oberfläche vorwuchernd.

Die portalen und epigastrischen Lymphdrüsen bilden ein aus mehreren haselnussgrossen Knoten lose zusammengesetztes Paquet, welche sich von den übrigen, an anderen Organen erwähnten Knoten dadurch unterscheiden, dass sie an der Oberfläche fein granulirt und höckerig erscheinen und auf dem Durchschnitte sich als Conglomerate zahlreicher miliarer, gelblicher Knötchen erweisen.

In der rechten Niere am äusseren Rande eine über erbsengrosse, prominirende Geschwulst von ähnlichem Aussehen, wie die Knoten der Leber und Lunge, nur von etwas grösserer Consistenz. Dieselbe setzt sich keilförmig durch die Rinde ohne scharfe Abgrenzung bis zur Marksubstanz und dem Nierenkelche fort. Das übrige Nierenparenchym ist wie die linke Niere vollkommen normal. Die Harnleiter und die Harnblase ohne Abweichung.

Die Scheide verhält sich normal. In beiden Uterushörnern ist die Schleimhaut geröthet, und es finden sich in ihr mehrere flache oder knotige, gelbe Heerde, welche nach innen über die Schleimhautfläche prominiren und ebenso nach aussen die ganze Wandung durchsetzend rundliche Hervorragungen bilden. Auf dem Durchschnitte zeigen diese Knoten eine halbweiche Consistenz und eine gelblichweisse Farbe. Beide Hörner des Uterus sind mit dem parietalen Blatte des Bauchfells im kleinen Becken vielfach verwachsen. Die retroperitonealen Lymphdrüsen sind an letzterem Orte zu bohnen- bis kirschgrossen Knoten umgewandelt, die von einer dünnen Bindegewebskapsel umschlossen, leicht ausschälbar, von trübgelblicher Farbe und in sandartiger Verkäsung sind.

Die Ovarien sind beiderseits stark vergrössert, bis zu  $1\frac{1}{2}$  Ctm. lang,  $\frac{3}{4}$  Ctm. breit und dick und vollkommen in eine halbweiche, gelblichweisse Masse umgewandelt; unter dem peritonealen Ueberzuge sieht man die hellen, grauen Graaf'schen Follikel punktförmig hindurchscheinen.

Die mikroskopische Untersuchung, die an den verschiedenen beschriebenen Knoten und Heerden vorgenommen wurde, ergab an allen ein ziemlich übereinstimmendes Resultat:

Die jüngsten Entwicklungsstufen, wie sie an den Grenzen der Muskelheerde und in den miliaren Knötchen der portalen Lymphdrüsen der Untersuchung sich darbieten, zeigen deutlich die Zusammensetzung aus kleinen, rundlichen Zellen mit glänzenden Kernen, eingebettet in eine spärliche, structurlose Zwischensubstanz, ein Bild, welches sich von dem Befunde beim menschlichen Miliartuberkel oder manchen Formen der Syphilis wenig unterscheidet. Weiter gegen das Centrum der Neubildung bestehen die knotigen Neubildungen aus fettigkörnigem Detritus, aus spärlichen Haufen und Körnern von kohlensaurem Kalke. Ausserdem finden sich als Reste zerfallener Zellen mehr oder weniger gut erhaltene, kleine, runde Kerne, kleine Fetttropfchen und stellenweise Myelinkugeln.

Die Knoten der Leber zeigen in ihrer peripherischen Zone eine kleinzellige, theilweise fibröse Wucherung von Gewebeelementen.

3) Am 3. November 1872 wurden mir von Herrn Dr. Urech zu Brugg (Kt. Aargau) die beiden Hoden eines Feldhasen übersandt, welche folgende Veränderungen zeigten: Beide Hoden sind wurstförmig verlängert, 5—6 Ctm. lang,  $1-1\frac{1}{2}$  Ctm. dick und zeigen eine nahezu diffuse, innige Verwachsung der Scheidenhautblätter, namentlich an jenen Stellen, wo die Hodensubstanz durch gelbdurchscheinende Knoten höckerig geworden ist. Nach gewaltsamer Entfernung der parietalen Scheidenhaut sieht man die Oberfläche der stark vergrösserten Hoden besetzt mit überaus zahlreichen grösseren und kleineren Knoten, welche von halbweicher Consistenz sind und aus einer gelblichkäsigen Masse bestehen. Stellenweise finden sich in der Tunica propria hanfkorn- bis bohngrossen conglomerirte Knoten, welche von grauröthlich durchscheinender Farbe sind und durch zahlreiche miliare, gelbliche Anlagerungen vollkommen gesprenkelt aussehen. — Besonders stark von Knoten und Knötchen — submiliaren bis hanfkorngrossen — ist der Nebenhoden einer Seite durchsetzt, welcher an seiner Oberfläche förmlich hahnenkammartige Excrescenzen und Erhabenheiten zeigt.

Der grösste Theil des einen Hodens ist in eine gelbliche, halbweiche Masse



umgewandelt von derselben Beschaffenheit, wie die Knoten in den übrigen beschriebenen Fällen. Im relativ intacten Theil der Hodensubstanz finden sich zahlreiche dicht aneinander gelagerte, kleine Knötchen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung bestehen die jüngsten Knötchen der Tunica propria eines Hodens aus einer kleinzelligen und epithelialen Wucherung mit spärlicher Zwischensubstanz und centraler Verfettung und Trübung der Knötchen. Die Proliferation solcher epithelialen Elemente bildet in vielen Knötchen des Hodenparenchyms einen Hauptbestandtheil derselben. Ausserdem sieht man die jugendlichen und frischen Wucherungen mit einem neugebildeten, reichlichen Capillarnetz versehen, dessen Verzweigungen vielfach strotzend mit Blut gefüllt sind. Die trübgelben, halbweichen, käsigen Massen bestehen mikroskopisch aus Resten von Zellen und Kernen, Fettkörnchen, Körnchenzellen und Körnchenhaufen. — Ueber das Verhalten der übrigen Organe des betreffenden Hasen konnte nichts eruiert werden.

Versuchen wir die erzählten 3 Fälle übersichtlich zusammenzufassen, so ergibt sich aus den anatomischen Veränderungen als erstes Resultat, dass wir es in sämtlichen 3 Fällen zweifellos mit ein und derselben Krankheit zu thun haben. Ebenso sicher geht aus der Vergleichung unserer Fälle mit den oben erwähnten Beobachtungen von Leisering, Anacker und Macgillivray hervor, dass diese Forscher dieselbe Krankheit untersuchten, ein Punkt, auf den wir noch einmal zurückkommen.

Ueber die Erscheinungen im Leben, welche von der vorliegenden Krankheit verursacht werden, stehen mir gar keine Angaben zu Gebote, und dürfte es in Anbetracht der betroffenen Thiergattung überhaupt schwierig sein, in dieser Richtung positive Anhaltspunkte zu bekommen.

Ebenso verhält es sich mit dem Verlaufe und der Dauer der Krankheit. In Betreff der Ausgänge der Krankheit, welche nach dem Umfang und der Verbreitung der Prozesse im Körper in der Mehrzahl der Fälle jedenfalls ungünstige sind, liegt bis jetzt nur die Bemerkung von Leisering (l. c.) vor, wonach im Laufe des Jahres 1862 im Pillnitzer Forstrevier bei Dresden zahlreiche Hasen mit dieser Krankheit behaftet todt gefunden wurden.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen dieses Prozesses sind ausgesprochen in eigenthümlichen Neubildungen heteroplastischer Natur, welche in Form von Knötchen und Knoten verschiedener Grösse ihren Hauptsitz in den Genitalien — besonders im Hoden und am Präputium, ferner im Uterus und Ovarium — sowie allenthalben unter der allgemeinen Decke im Unterhautbinde-

gewebe haben. Am Hoden sehen wir ausserdem die Knoten auf die Umhüllungen übergreifen mit secundärer Periorchitis, Synechie der Scheidenhaut, Obliteration des serösen Sackes, und in einem Falle perforiren die Neubildungen sogar den Hodensack und verursachen äussere Geschwürsbildung mit eiterig-hämorrhagischer Entzündung der Umgebung. Dieselben Knoten finden sich ferner in der Körpermusculatur mit theilweiser Zerstörung derselben, in der Lunge, der Leber, Milz, der Niere, den Lymphdrüsen des Hinterleibs, namentlich den portalen, und endlich in dem retroperitonealen Bindegewebe des kleinen Beckens.

Während die heteroplastischen Neubildungen des Hodens dadurch ausgezeichnet sind, dass sie in 2 Fällen auf die Scheidenhaut und einmal sogar auf die äussere Hautbedeckung übergreifen und in letzterem Falle eine Knötchen- und Geschwürsbildung auf der Aussenfläche des Hodensackes verursachen, usuriren die Knoten des Unterhautzellgewebes die Lederhaut von innen und drohen an verschiedenen Stellen mit Durchbruch nach aussen. Von zuverlässiger Seite habe ich mir übrigens berichten lassen, dass ausgebreitete Hautgeschwüre bei dieser Krankheit öfters vorkommen. Die linsen- und bohnenförmige, meist ovale Form der kleineren Knoten des Unterhautbindegewebes lässt in erster Linie daran denken, dass sie von Lymphdrüsen ihren Ursprung nehmen. Es gelang mir jedoch niemals, bei der histologischen Prüfung irgendwie eine Beobachtung zu machen, welche einer derartigen Ansicht günstig gewesen wäre. In einem Falle waren die subcutanen und cutanen Neubildungen so bedeutend, dass sie schon äusserlich eine sicht- und fühlbare Difformität und Anschwellung hervorbrachten.

Im Uebrigen verhält sich der Bau und die Zusammensetzung der Knoten sehr übereinstimmend: Ein wichtiges makroskopisches Charakteristikum ist die eigenthümliche halbweiche, schmierige Beschaffenheit der meisten Knoten, ihre gelblichweisse Farbe, das Ganze meist eingeschlossen von einer Bindegewebskapsel, während in einzelnen Organen wie z. B. in den Muskeln, den Hoden, Ovarien und Nieren die Neubildung mehr diffus in das angrenzende gesunde Gewebe übergreift.

Was den feineren Bau der Knoten betrifft, so haben dieselben in Bezug auf Form und Anordnung der Zellen, ihre Zahl und sonstigen Eigenschaften gerade nichts sehr Charakteristisches.

Während an einigen Stellen die Neubildung durch ihre kleinzellige Wucherung, durch die Bildung von Riesenzellen sich mehr dem menschlichen Tuberkel näherte, trat stellenweise der mehr epitheliale Charakter der jugendlichen und neugebildeten Zellen in den Vordergrund, und sicher auf Befunde der letzteren Art gestützt hat Leisering die Aehnlichkeit des Ganzen mit Krebsneubildungen angedeutet. Endlich lässt sich nicht leugnen, dass die Neubildungen im Unterhautzellgewebe, in der Leber, den Muskeln, der Niere sowie zum Theil in den Hoden eine gewisse Uebereinstimmung mit dem Syphilom des Menschen besitzen. Es bezieht sich dies namentlich auf die mehr diffuse, nicht scharf abgegrenzte Wucherung von Rundzellen, welche ihre Ausläufer in der Umgebung erstreckt und allmählich das physiologische Gewebe aufzehrt. Nur im Hoden war es in einem Falle möglich, die Gefässhaltigkeit der neugebildeten Knötchen zu constatiren.

Als ein weiteres und wichtiges Charakteristikum dürfen wir die Hinfälligkeit der neugebildeten Elemente, ihre Neigung zum frühzeitigen Zerfall ansehen, als deren Resultat für das blosse Auge die eigenthümliche Beschaffenheit der Knoten, ihre halbweiche und käsige Consistenz erscheint.

Einen Wegweiser bei dem Versuche, diese Krankheit in das nosologische System einzureihen, finden wir vielleicht, wenn wir uns der allerdings sehr kurzen Mittheilungen erinnern, welche von Anderen über dieselbe Krankheit gemacht wurden. Leisering fand in einem Falle in den Lungen und Nieren verschieden grosse, theils rundliche, theils unregelmässig geformte, gelbliche Knoten, welche mikroskopisch aus einer körnigen, mit Fettpunkten durchsetzten Zerfallmasse bestanden. In der bedeutend vergrösserten Leber, die ausserdem eine partielle fettige Entartung und das Aussehen einer Muskatnussleber zeigte, fanden sich reichliche, kugelige, hanfkorn- bis haselnussgrosse Neubildungen, welche durchscheinend waren und etwa gekochtem oder halbgebratenem fettem Specke ähnlich und von weicher, markähnlicher Consistenz waren. Die mikroskopischen Elemente bestanden aus meist rundlichen oder geschwänzten Zellen verschiedener Form und Grösse ohne nachweisbares Gerüste. Die Knoten der Leber hatten am meisten Aehnlichkeit mit Schleim- oder Gallertkrebs, ohne dass Leisering daraus einen definitiven Schluss ziehen wollte.

In dem von Anacker (l. c.) beobachteten Falle fiel der gut genährte Hase durch die beträchtliche Ausdehnung seines Hinterleibes auf. Die Ursache war eine Tuberculisation sämtlicher Mesenterialdrüsen, welche perlschnurartig aneinander gereiht und bis wallnussgross waren. Fast alle Organe waren von Tuberkeln durchsetzt, am meisten die Lunge und Leber; ferner sassen Knoten zwischen den Muskeln des Rückens, der Schenkel und des Afters. Die Tuberkel waren alle von rundlicher Form und liessen beim Aufschneiden einen geruchlosen, gekochtem Eigelb ähnlichen, morschen, aus einer feinkörnigen Masse bestehenden Inhalt (käsiger Zerfall) erkennen, der von einer dicken bindegewebigen Membran eingekapselt war.

Wenn auch bei beiden Beobachtungen über Veränderungen der Genitalien nichts erwähnt wird, so geht doch aus den Beschreibungen soviel hervor, dass die Neubildungen und Knoten identisch waren mit denjenigen unserer Fälle. Ebenso entspricht die Beschreibung von Macgillivray (l. c.), der nur einen Fuss untersuchen konnte, ziemlich genau den oben mitgetheilten Veränderungen eines Falles (No. 2), wo sich ebenfalls an einem Hinterfusse eine ähnliche Geschwulstbildung entwickelt hatte, ohne dass es jedoch zum Aufbruch nach aussen gekommen wäre. Wie schon Macgillivray aus dem anatomischen Befunde des von ihm untersuchten Fusses richtig gefolgert hatte, wird durch die von mir beschriebenen Fälle jedenfalls bewiesen, dass hier eine Maul- oder Klauenseuche nicht vorliege.

Da, wie wir oben angedeutet haben, gerade beim Hasen gewisse Parasiten gleichfalls in epizootischer Verbreitung vorkommen und theilweise ähnliche Veränderungen erzeugen, welche zu Verwechselungen Anlass geben können, so wollen wir dieser parasitären Affectionen und ihrer differentiellen Merkmale mit einigen Worten gedenken.

Wenn die Lunge des Hasen mit *Strongylus*brut durchsetzt ist, so kann dieselbe allerdings eine entfernte Aehnlichkeit mit einer tuberculösen Lunge und vielleicht auch mit einer mit Knoten besetzten, wie in den oben beschriebenen Fällen, bekommen. Je nach dem Sitze der Wurmbrut kommt es entweder zur Bildung knotiger, meist hanfkorngrosser Heerde, verbunden mit parenchymatöser Entzündung des Gewebes, oder es entwickelt sich eine Capillar-

bronchitis: In beiden Fällen beseitigt die mikroskopische Untersuchung rasch jeden Zweifel, und gleichzeitig sind die übrigen Organe frei von Knoten. — Die Wurmknotten der Leber, welche durch den Leberegel (*Distomum lanceolatum*) entstehen, sitzen meist mehr oder weniger tief im Lebergewebe, sind wenig scharf von dem umgebenden gesunden Parenchym getrennt und schon mit blossen Auge erkennbar durch die Anwesenheit der Würmer neben eingedickter Galle, während die mikroskopische Untersuchung noch als Reste zu Grunde gegangener Würmer die charakteristischen Wurmeier in grosser Zahl nachweisen lässt. — Endlich sind die bei den Feldhasen nicht selten vorkommenden Jugendzustände der *Taenia serrata* (*Cysticercus pisiformis*) gleichfalls ohne Schwierigkeiten zu erkennen und dürften kaum zu Verwechselungen Anlass geben.

Nachdem wir so gleichzeitig jede parasitäre Genese unserer knotenförmigen Neubildungen mit Sicherheit ausschliessen können, wollen wir noch einige Aehnlichkeiten und Analogien berühren.

Die subcutanen Knoten, wie wir sie oben beschrieben haben, zeigen wenigstens für das blosse Auge eine gewisse Aehnlichkeit mit kalten Abscessen, die man bei Kaninchen öfters antrifft. Virchow<sup>1)</sup> erwähnt Fälle, wo derartige Heerde fast das ganze Unterhautgewebe des Rumpfes einnahmen.

Ganz ähnliche Veränderungen wurden mir von Jägern in der Rheinfalz als Theilerscheinung der sogenannten „venerischen Krankheit“ der Feldhasen beschrieben, die offenbar mit der hier vorliegenden Krankheit übereinstimmt. So wurde mir von einem Falle berichtet, wo der ganze Rücken eines Hasen mit derartigen Ablagerungen und förmlichen Strängen besetzt war, die theilweise aufgebrochen und zu geschwürigen Flächen umgewandelt waren.

Weiterhin haben unsere Krankheitsbilder bei dem Feldhasen eine gewisse Aehnlichkeit mit manchen Formen der Impftuberculose der Kaninchen und der Perlsucht des Rindes. Ich sage nur Aehnlichkeit mit beiden: so sieht man z. B. bei der Impftuberculose der Kaninchen zuweilen an der Impfstelle im Unterhautzellgewebe ähnliche grosse Knoten entstehen. Die Analogie mit der Perlsucht des Rindes erstreckt sich, abgesehen von

<sup>1)</sup> Die krankhaften Geschwülste. II. S. 599.

der Multiplicität der Neubildungen, auf die Vorliebe der knotenförmigen Wucherungen für die weiblichen inneren Genitalien, sowie auf die rasche Verkäsung der Neubildung. Sogar die vulgäre Nomenclatur beider Prozesse, der Perlsucht und unserer Hasenkrankheit, stimmt bis zu einem gewissen Grade überein: Bekanntlich wurde die Perlsucht früher vielfach mit der Syphilis in Zusammenhang gebracht und demgemäss als Franzosenkrankheit (*Morbus gallicus*) benannt. Ausserdem wurde die Perlsucht früher vielfach — wenigstens in der Schweiz — als „Finnen“ bezeichnet, und in derselben Weise wird die vorliegende Krankheit als „Syphilis“ (Schweiz), als „Venerie“ (Rheinpfalz) und als „Finnen“ (Schweiz) benannt. Und weiter, wie man schon vor langer Zeit das Fleisch perlstüchtiger oder „finniger“ Riuder für gesundheitsschädlich hielt, so weiss ich aus bester Quelle und von verschiedenen Seiten, dass die Jäger dann, wenn die „venerische Krankheit“ sehr stark unter den Hasen grassirt, den Genuss des Hasenbratens sorgfältigst vermeiden.

Soweit ich auf Grund meiner eigenen, so wenig umfangreichen, Beobachtungen einen Schluss ziehen darf, scheint es mir kaum zweifelhaft, dass wir hier eine constitutionelle Krankheit vor uns haben, welche allerdings der Tuberculose und der Syphilis sehr nahe steht und vielleicht auch mit dem Rotze und dem Krebse einige Aehnlichkeit besitzt. Wiewohl der rein anatomische und histologische Standpunkt bei der Bestimmung der Natur einer solchen Krankheit nicht allein maassgebend ist, so wird er immerhin bei der Unkenntniss des klinischen Verlaufs, der Aetiologie des Processes einen Hauptfactor bilden müssen. — Berücksichtigt man die Analogie des makroskopischen und mikroskopischen Baues der Knoten mit den syphilitischen des Menschen,<sup>1)</sup> die Localisation der Krankheit, so würde nur noch der Nachweis der Contagiosität erforderlich sein, um die Krankheit mit vollem Rechte der menschlichen Syphilis an die Seite zu stellen.

Ob und inwieweit man das seuchenartige Auftreten der Krankheit (Kanton Aargau 1872, Pillnitzer Revier bei Dresden 1862, fer-

<sup>1)</sup> Vielleicht ist die Bemerkung nicht überflüssig, dass bei Gelegenheit einer Demonstration der betreffenden Präparate im hiesigen ärztlichen Verein die makroskopische Aehnlichkeit der Knoten der inneren Organe mit syphilitischen Gummata anerkannt wurde. In der folgenden Discussion sprach sich u. A. Prof. Biermer für die Berechtigung der Benennung als „Syphilis“ aus.

ner nach Macgillivray in England, nach eigenen Erfahrungen in der Pfalz) für die Annahme der Contagiosität verwerthen darf, mag dahingestellt bleiben; jedenfalls ist dieselbe sehr wahrscheinlich contagiös und vielleicht auch hereditär.

Wenn demnach die Krankheit wirklich contagiös ist, und da nachgewiesenermaassen die Genitalien offenbar ein Lieblingssitz der Erkrankung sind, so fehlt es bei den Hasen an Gelegenheit zur Uebertragung des Giftes am allerwenigsten. Bekanntlich wird die Begattung kaum von irgend einem Thiere so häufig und andauernd vollzogen, als von den in dieser Beziehung übelberthtigten Hasen, und damit ist der Verbreitung der Krankheit Thor und Thür geöffnet.

Die Frage, wohin wir die Krankheit nun zu stellen haben, glaube ich nach allen diesen Erörterungen dahin beantworten zu müssen, dass diese öfters epizootisch unter den Hasen auftretende Krankheit weder ein mit der Syphilis des Menschen, noch mit der Tuberculose desselben identischer Prozess sei, sondern eine eigenartige constitutionelle und wahrscheinlich contagiöse Krankheit darstellt, die allerdings den genannten Prozessen beim Menschen in vieler Beziehung nahe steht, und für die wir einstweilen am besten den bisher am meisten gebrauchten Namen der Syphilis oder Venerie beibehalten.

Für die Actiologie dieser Gruppe von constitutionellen Krankheiten ist es vom vergleichenden Standpunkte jedenfalls höchst bemerkenswerth, dass auch bei frei und wildlebenden Thieren unter zweifellos naturgemässen Verhältnissen derartige bösartige Prozesse in gefährlicher Ausbreitung gerade wie beim Menschen und den domesticirten Thieren entstehen und vorkommen. — Mit Rücksicht auf die gewohnheitsmässigen sexuellen Excesse des Hasengeschlechtes bietet der beschriebene Prozess zweifellos ein neues Argument für die Anschauungen derjenigen, welche die Krankheiten als Strafe der Sünden betrachten, namentlich wenn man bedenkt, dass die Genitalien in erster Linie und vorwiegend von dieser Affection heimgesucht werden.

Da der Hase eine so verbreitete und beliebte Nahrung bildet, so will ich zum Schlusse die Bemerkung nicht unterlassen, dass grössere Mengen rohen Fleisches von einem der beschriebenen Fälle vermischt mit zahlreichen Knoten und an 2 Katzen verfüttert bei diesen keine Störung der Gesundheit verursachten, dass demnach

der Genuss derartigen Fleisches wahrscheinlich auch ohne Nachtheil für die menschliche Gesundheit sein dürfte.

---

### 3. Endoarteriitis villosa des Aortenbulbus beim Pferde.

Vor Kurzem habe ich in diesem Archive (Bd. 55. S. 279) eine eigenthümliche Form der Venenentzündung — eine Endophlebitis verrucosa — beschrieben, welche an der Pfortader eines Pferdes zur Beobachtung kam. Dass ähnliche und noch höher entwickelte warzige und zottige Wucherungen als Producte einer chronischen Entzündung wie an der dünnwandigen Vene, so an der massigen Arterienwandung vorkommen können, beweist ein nicht minder seltener Fall, den ich in Folgendem mittheile, und der in der Geschichte der Endoarteriitis bis jetzt einzig dastehen dürfte.

Bei der Durchmusterung der pathologisch-anatomischen Sammlung der hiesigen Thierarzneischule fand sich ein Präparat (A. No. 15) vor, welches die Bezeichnung „Fadenartige Wucherungen der Intima des Aortenbulbus“ trug. Das betreffende, wohlconservirte Spirituspräparat besteht aus dem Aortenbulbus, den Semilunarklappen und einem kleinen Abschnitt des linken Herzens. Bei näherer Untersuchung findet sich die Intima im Aortenanfang leicht getrübt und unmittelbar über den Klappentaschen im Umfange eines Thalers ungefähr mit zottigen, fadenartigen und theilweise netzartig verflochtenen Wucherungen bedeckt, welche sich besonders unter Flüssigkeit deutlich präsentiren und eine lebhaft flottirende Bewegung zeigen. Die grössten dieser fadigen und theilweise innig verfilzten Excrescenzen haben eine Länge von 5 — 7 Mm. und eine Dicke von beiläufig 0,2 — 0,4 Mm. An einigen Stellen finden sich an der Spitze dieser Wucherungen unregelmässige, hanfkorn- bis linsengrosse Verdickungen und Einlagerungen, welche entweder von glatter Oberfläche, derb und verkalkt sind, oder sich als globulöse Niederschläge frischeren Datums erweisen.

Ähnliche mehr globulöse Wucherungen finden sich in den Taschen zweier Semilunarklappen, und eine solche gestielte und pendulirende Vegetation bedingt, indem sie sich in das Ostium einer Kranzarterie hineinlegt, eine mässige Stenose desselben. — Die nächste Umgebung der erwähnten grösseren Neubildungen ist in ziemlichem Umfange mit einem mehr oder weniger feinen, sammtartigen Beschlage versehen und verhält sich ganz ähnlich, wie die früher beschriebene Veränderung der Intima der Pfortader bei verrucöser Endophlebitis.

Weiter nach oben gegen die Biegung der Aorta zu finden sich vereinzelte plattenförmige, theilweise flach warzige Verdickungen und Einlagerungen der Intima, die, von trübgelblicher Farbe, theils eine glatte Oberfläche, theils ein raues, zerfressenes Aussehen besitzen und im Allgemeinen mehr den Veränderungen bei der Endoarteriitis deformans des Menschen entsprechen.



Mikroskopisch bestehen die beschriebenen zottigen und fadenartigen Wucherungen der Intima aus einem fein fibrillären und stellenweise homogenen Grundgewebe mit überaus zahlreichen, verschieden grossen Rundzellen, welche in der Mehrzahl einen Durchmesser von  $15-20\ \mu$ . besitzen und ausnahmslos mit einem grossen, runden, glänzenden Kern versehen sind. Während an vielen Excrescenzen die endotheliale Bedeckung fehlt, oder nur schwierig zu sehen ist, finden sich an anderen ziemlich grosse, meist polygonale Endothelzellen, deren Kern vollkommen demjenigen der bindegewebigen Rundzellen im Zottengewebe entspricht. Blutgefässe fehlen selbstverständlich vollkommen. An einzelnen, namentlich längeren, Zotten besteht das Gewebe wesentlich aus zarten, etwas welligen Fibrillen mit spärlichen Zellen, und es haben diese Gebilde eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den feinen Balken des grossen Netzes der Bauchhöhle, welche ja häufig weder blutgefäss- noch zellenhaltig sind. — Bei der mikroskopischen Untersuchung finden sich weiter an horizontalen und senkrechten feinen Schnitten der sammtartig getrübten Intima zahllose kleine und kleinste Wucherungen, welche dem unbewaffneten Auge entgehen und in ihren knospenartigen und papillären Gestaltungsformen die grösste Aehnlichkeit mit den Wucherungen der Venenintima besitzen, die ich bei der Endophlebitis verrucosa des Pferdes beschrieben und abgebildet habe. Die Intima selbst zeigt an solchen Stellen eine Verdickung um das 3—4fache, welche wesentlich bedingt ist durch eine reichliche Einlagerung verschieden grosser, rundlicher Zellen, deren Grösse und Aussehen vollkommen übereinstimmt mit den oben näher beschriebenen Rundzellen der villösen und verrucösen Excrescenzen. Das Endothel scheint meist vollkommen zu fehlen und wird durch ganz ähnliche grosskernige Zellen vertreten.

Die oben erwähnten pendulirend aufsitzenden, bis linsengrossen Verdickungen einzelner zottiger Wucherungen bestehen aus einer trübgelblichen, bröckligen und theilweise verkalkten, amorphen Masse, welche von einem schalenartigen Ueberzuge eingeschlossen ist. Letzterer bildet eine unmittelbare Fortsetzung des bindegewebigen Stieles und besteht aus einem feinfaserigen Fibrinnetz mit zahlreichen eingeschlossenen farblosen Blutkörperchen, welche in der Nähe des Stieles theilweise Uebergänge in längliche Bindegewebszellen zeigen.

Die beetartigen Verdickungen der Intima in der Nähe des Aortenbogens, welche makroskopisch den Veränderungen bei der Atheromatose des Menschen sehr ähnlich sind, bieten auch mikroskopisch ganz denselben Befund, wie er bei der deformirenden Arterienentzündung der Menschen beobachtet wird.

Aus der mitgetheilten Beobachtung ergibt sich zunächst die grosse Aehnlichkeit, ja Identität des ganzen Processes mit chronischen Entzündungsproducten der serösen Häute. Sie bestätigt gleichzeitig in einer Richtung die schon von der Schule Bichat's aufgestellte Lehre, welche der gefässlosen Intima dieselbe Erkrankungsmöglichkeit zuschrieb, wie den serösen Häuten, und weiter die von Virchow begründete Anschauung, wonach die Veränderungen der gefässlosen Theile bei der Entzündung sich in keiner Weise

nothwendig von denen der gefäßhaltigen unterscheiden (Cellulopathologie. 4. Aufl. S. 476). Es mag hier gleichzeitig die Bemerkung ihren Platz finden, dass die chronischen Entzündungen der serösen Häute bei den Pflanzenfressern im Allgemeinen eine weit ausgesprochenere Neigung zur Production zottiger und verfilzter Bindegewebsbalken haben, als dieselben Vorgänge bei den Fleischfressern und beim Menschen. Ich erinnere hier nur an die rasenartigen und zottenreichen Bindegewebsbildungen der Pleura bei der Perlsucht des Rindes oder bei traumatischen Entzündungen des Bauchfells.

Was die Ursache des vorliegenden Processes anbetrifft, so dürfte dieselbe mit denselben unbekannten Momenten zusammenfallen, welche die atheromatöse Entartung in nächster Nähe hervorriefen. Für die Entscheidung der Frage, unter welchen Verhältnissen die chronische Endoarteriitis des Pferdes zur Bildung atheromatöser Heerde, und wann zur Production verrucöser und villöser Wucherungen führt, die in unserem Falle nebeneinander entstanden waren, vermag ich keine Anhaltspunkte zu liefern. Meine ausgedehnten Untersuchungen über Endoarteriitis verminosa und die Atheromatose der Hinterleibsarterien des Pferdes haben mich nur in einem vereinzeltten Falle<sup>1)</sup> papilläre Wucherungen der Intima kennen gelehrt, während im Uebrigen die artificielle oder parasitäre Atheromatose der Pferde, wie man sie füglich nennen kann, histogenetisch mit der spontanen Atheromatose des Menschen eine grosse Uebereinstimmung zeigt.

In der Epikrise jenes oben berührten Falles von verrucöser Endophlebitis hatte ich mich, gestützt auf eine Reihe anderweitiger Erfahrungen, der Annahme zugeneigt, dass bei Wucherungen der Gefässintima dem bindegewebigen Theile derselben und nicht dem Endothel die Hauptrolle zufalle. Die Bilder, die ich bei der Untersuchung des vorliegenden Falles gewonnen habe, veranlassen mich, dem Endothel der Intima bei chronischer Wucherung und Gewebsneubildung ebenfalls einen gewissen Antheil zu vindiciren.

In Betreff der weiteren Folgerungen und Betrachtungen, die sich besonders mit Rücksicht auf die Lehre von der Organisation

<sup>1)</sup> Bollinger, Die Kolik der Pferde und das Wurmaneurysma der Eingeweidearterien. München 1870. S. 50.

des Thrombus an den mitgetheilten Fall knüpfen lassen, verweise ich auf die bei der Beschreibung der Endophlebitis verrucosa gemachten Bemerkungen und will schliesslich nur noch betonen, dass diese eigenthümliche Form der Endoarteriitis einen neuen Beleg dafür bietet, dass die anatomische und genetische Verwandtschaft der beiden Abkömmlinge des mittleren Keimblattes, der vasculären Räume und der serösen Höhlen, auch auf pathologischem Gebiete ihren Ausdruck und ihre Bestätigung findet.

---

## XX.

### Albuminurie ein Symptom des epileptischen Anfalls.

Ein Beitrag zur Kenntniss der Epilepsie.

Von Dr. Max Huppert zu Colditz, Königr. Sachsen.

---

#### I.

Der ebenso interessante wie zusammengesetzte Symptomencomplex, welcher den epileptischen Anfall ausmacht, hat trotz der häufigen Gelegenheit, ihn zu beobachten, doch noch nicht die verdiente exacte und vollständige Untersuchung gefunden — ein Umstand, der nur in der Flüchtigkeit dieses grossartigen Phänomens eine Entschuldigung finden kann. Es ist dies aber um so bedauerlicher, als auch über den anatomischen Sitz und Ausgangspunkt dieser entsetzlichen Krankheit bisher weder die pathologische Anatomie noch das Experiment übereinstimmende und befriedigende Auskunft zu ertheilen vermocht haben. Die klinische Beobachtung wird es daher wieder sein, die die Führung übernehmen muss, um in diesem dunklen Gebiet den Ausgang zu suchen und auf die rechte Spur zu leiten.

In diesem Sinne ist auch die in Folgendem niedergelegte Untersuchung abgefasst.

Unlerledigt und immer noch fraglich ist nemlich das schon wiederholt behauptete, aber immer noch bezweifelte und in Abrede gestellte Vorkommen von Eiweiss im Harn der Epileptiker nach dem Anfall, ein Symptom, das von den meisten medicinischen Schrift-