

## XXVII.

**Über das Chlorom und seine Beziehungen zur Leukämie.**

(Aus dem Pathologischen Institut zu Straßburg.)

Von

Theodor Gumbel.

Das Chlorom stellt eine Krankheitsform dar, welche seither nur in wenigen Fällen klinisch beobachtet und anatomisch untersucht worden ist. Soweit sich übersehen läßt, sind nämlich nur 26 Einzelfälle Gegenstand eingehender wissenschaftlicher Behandlung gewesen. Wenn auch die Art der hervorragendsten Erscheinungen dieser Erkrankung feststeht, so ist doch noch nicht mit Sicherheit entschieden, in welche Gruppe der Tumoren das Chlorom einzureihen ist. Nur das gilt als festgestellt, daß es nicht in die Gruppe der Krebse gerechnet werden darf. Wenn es in allerdings ziemlich weit zurückliegender Zeit Krebs genannt wurde, so geschah es, weil man damals alle bösartigen Neubildungen allgemein als Krebs bezeichnete. Seitdem aber anerkannt wurde, daß man die eigentlichen Karzinome von den Sarkomen scharf trennen muß, kann das Chlorom nicht mehr unter den krebsartigen Krankheiten untergebracht werden. Es wurde sodann unter die Sarkome eingereiht, denen es von vielen Autoren heute noch zugezählt wird. In neuerer Zeit tauchte dann die Frage auf, ob das Chlorom überhaupt eine besondere Tumorart sei, ob es nicht vielmehr als eine Manifestation der leukämischen Erkrankung, als ein Lymphom aufzufassen wäre.

In den folgenden Ausführungen soll diesen Fragen näher getreten werden, und zwar im Anschluß an die Beschreibung eines Falles von Chlorom, welcher während des Oktober 1901 im Pathologischen Institute zur Sektion kam und mir von Herrn Professor Dr. von Recklinghausen gütigst zur Untersuchung überlassen wurde, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Es handelt sich um einen in der hiesigen medizinischen Klinik verstorbenen Kranken. Derselbe, D. Daniel, 19 Jahre

alt, Glasbläser aus Ottersweier (Baden) wurde am 15. Oktober 1901 wegen transversaler Myelitis aufgenommen.

Laut der mir von Herrn Professor Dr. Naunyn gütigst überlassenen Krankengeschichte, die ich nur im Auszuge mitteile, ergab die Anamnese, daß seit sechs Wochen Ohrensausen, rechts Taubheit ohne Otorrhoe bestand. Zwei Wochen später stellte der behandelnde Arzt die Diagnose beginnende Myelitis und schickte nach weiteren vier Wochen den Patienten mit ausgesprochener Myelitis in die hiesige Klinik.

Die am 15. Oktober in der Klinik angestellte Untersuchung lieferte wesentlich folgendes Resultat: Milz vergrößert, nicht palpabel, reicht nach vorne bis an den Rippensaum, aufwärts bis zum oberen Rande der achten Rippe. Es besteht vollkommene Lähmung beider Beine. Im Urin werden granulierte Cylinder, Blasen- und Übergangsepithelien, sowie Leukocyten gefunden.

Durch Lumbalpunktion wird wasserklare sterile Flüssigkeit gewonnen.

Am letzten Lebenstage treten leichte Kollapse auf. Das Sensorium ist frei. Aus der Urethra lassen sich vor dem Katheterisieren mehrere Tropfen Eiter herausdrücken.

Tod am 24. Oktober 1901.

Bei der am 25. Oktober von Herrn Prof. von Recklinghausen ausgeführten Sektion wurde der nachstehend mitgeteilte Befund erhoben:

Schlanker Körper, schwache Muskulatur. An beiden Fersen auf der Dorsalseite blutunterlaufene Stellen unter der Epidermisdecke. Die Epidermis löst sich über dem rechten Malleolus ab, links besteht ein geröteter Fleck. Großer, ausgedehnter Decubitus über dem Kreuzbein und zwar schmetterlingsförmig, auf beide Hälften des Gesäßes sich erstreckend, rechts 7, links  $7\frac{1}{2}$  cm breit; hier ist die Haut von Epidermis entblößt, rötlich-grau, nekrotisch, umgeben von einer Furche, in der die Haut stark gerötet ist. Ferner besteht Decubitus über dem linken großen Trochanter. An der Kniehaut sind zwei Narben sichtbar.

Im Spinalkanal ist das circumdurale Fettgewebe grünlich gefärbt, zum Teil steif und mit der Dura fester verbunden, als mit dem Knochen. Auf der Innenseite des Wirbelkanals hat diese Veränderung eine Ausdehnung von 10 cm. Das Fettgewebe ist stark verdickt, eitrig infiltriert. Weiter oben zeigt sich das lockere Hüllgewebe der Dura bis zum Periostrum hin stark hämorrhagisch. Etwas rötliche Flüssigkeit findet sich im untersten Teile des Sackes der Dura mater spinalis, die Dura selbst ist nicht besonders gerötet. Nur auf der Dorsalseite einige rote Flecken in ihr, und zwar

im ganzen Bereiche, in dem die erwähnte Infiltration des Fettgewebes nachgewiesen wurde. Am Anfange der Cauda equina sind die weichen Rückenmarkshäute gelblich gefärbt und stark getrübt. Auf der linken Seite der Cauda equina läßt sich dann eine dünne, grüne Pseudomembran abheben, etwa 10 cm lang. Auf der Dorsalseite des Lendenmarks, spärlicher am Brustmarke, sieht man einzelne weiße Plättchen, namentlich treten am Lendenmarke immer an der Austrittsstelle der Wurzeln knotige Verdickungen hervor, die an den Wurzeln mehr kolbig gestaltet sind. Hier ist das Rückenmark sehr weich, stark rötlich gefärbt und bunt beschaffen. Von den Wirbelkörpern löst sich das Rückenmark mit der Dura glatt ab, ohne daß hier etwas Besonderes zutage träte. Das Ligamentum long. post. ist hier sehr glatt. Auch an den letzten Sakralnerven außerhalb der Dura, namentlich links, ist das äußere Fettpolster grünlich gefärbt.

An den Bauchdecken sind erstens kleine, rote Flecken sichtbar, die aber beim Darüberstreichen verschwinden, ferner graugrüne Färbung über den Inguinalfalten. An der Vorderseite des linken Oberarms zwei blutunterlaufene Stellen mit kleinen Stichpunkten. An der linken Schulter eine 5 cm lange Narbe mit quer verlaufenden Strängen, letztere namentlich etwas wallartig vorspringend wie ein Keloid.

Das Schädeldach löst sich in den hinteren Teilen etwas schwer ab. In beiden Seitenwandbeinen, spärlicher am Stirnbein, sind die Impressiones digitatae verstrichen, in ihnen liegt Knochensubstanz, die von sehr zahlreichen kleinen Furchen durchzogen ist, aber nicht weiß erscheint. Dann besteht auf der linken Stirnbeinhälfte eine Grube, nahe der Kranznaht, entsprechend einer weißen, in der behaarten Kopfhaut gelegenen Narbe, die  $5\frac{1}{2}$  cm lang,  $\frac{1}{2}$  cm breit ist. Am Stirnbein sind die Pacchionischen Gruben tief, flache Gruben finden sich an der Stelle der großen Fontanelle. An der Dura cereбрalis treten diesen Gruben entsprechend kleine flache Erhöhungen zutage, aus graurötlicher Substanz gebildet, recht deutlich geschieden von der übrigen Dura. Diese graugrünen Knöpfe machen nicht den Eindruck gewöhnlicher Pacchionischer Granulationen. Speckhäutiges Gerinnsel im Sinus long. sup., an der hintersten Stelle desselben ist die Speckhaut sehr trübe, undurchsichtig, deutlich grünlich gefärbt. Auch an den Gerinnseln, die aus den Pia-venen hervorgeholt werden, zeigen sich dieselbe Speckhautbildung und dieselbe Farbe. Die grünen Erhabenheiten außen an der Dura entsprechen den Stellen, wo innen Pia-gefäße in die Dura eintreten und zum Sinus long. sup. verlaufen. Auf der Hirnseite ist die Dura mater an den korrespondierenden Stellen mit einer ramifizierten, grünlichen Auflagerung bedeckt, welche, abgesehen von der Gestalt, in der Situation durchaus der erwähnten grünlichen Verdickung an der Außenseite entspricht. An der Hirnbasis erscheinen Arachnoides und Pia in der Umgebung des Chiasma leicht getrübt. Das Gewicht des Gehirns mitsamt der Dura beträgt 1450 g.

An beiden Felsenbeinpyramiden löst sich die Dura leicht ab, hier sieht

man zahlreiche, durchscheinende Stellen in den obersten Knochenschichten, und zwar sind die Markräume des Knochens gefüllt mit ganz durchscheinender Substanz. Auch in den Sinus transversi und sigmoides sind stark speckhäutige Gerinnsel, wiederum ist die Speckhaut graugrünlich gefärbt, und auch aus der Vena jugularis läßt sich eine leicht rötlich gefärbte Speckhaut hervorziehen. Ebenso finden sich im Sinus rectus und in den großen Venen des Velum choroides speckhäutige Gerinnsel mit grüner Farbe.

Die Ventrikel enthalten rötliche Flüssigkeit; die Plexus sind blaßrot, die Zirbeldrüse unverändert. Die Hirnsubstanz ist blaß, zeigt mäßig viele Blutpunkte auf dem Schnitte, aber keine Ekchymosen. Die Striae acusticae sind äußerst schwach ausgebildet, die ganze Hirnsubstanz ist feucht. Die Gefäße sind dünnwandig, die Arterien an der Basis ziemlich weit, aber nur sehr unvollständig mit Blut gefüllt.

Der Schädel ist dünn, lang, 177:142. Auf dem Horizontalschnitte überall sehr wenig Diploë, diese ist graurot gefärbt. Tabula externa und interna sind verhältnismäßig kräftig.

Am oberen Teile des Halsmarkes äußerlich nichts Besonderes, nur ist die Vorderseite der Pia recht stark pigmentiert (schwarze Farbe der Kopfhare). Die graue Färbung geht bis zum unteren Teile des Halsmarkes hinab und zwar in zwei Streifen, parallel den Vasa spin. ant. Das Halsmark ist ziemlich breit und dick, das Brustmark dagegen ziemlich schmal, ebenso das Lendenmark. Während am Halsmark, namentlich aber am oberen Brustmark, wenn das Rückenmark hingelegt wird, starke quere Runzelung zutage tritt und zwar durch die nicht gerötete Pia hindurch, erscheint die Pia selbst im unteren Brust- und Lendenmark quer gefältelt. Ferner treten am Lendenmark die vorderen und hinteren Wurzeln aus versehen mit kolbiger Anschwellung. Und an der Grenze von Brust- und Lendenmark liegt auf der Pia ventral rötlich-weiße Substanz von schmieriger Beschaffenheit, offenbar erweichte Rückenmarksubstanz. Hier sinkt das Rückenmark stark ein, dem entsprechend ist das Fettgewebe am dicksten und die Dura am stärksten fleckig gerötet. Das Rückenmark ist auch in den oberen Teilen recht weiß, namentlich zeigt sich auf dem Durchschnitte durch das obere Brustmark die axiale Substanz des Markes stark vortretend, umgewandelt zu stark weißlicher, salbenähnlicher Masse, die mit einzelnen Hämorrhagien durchsetzt ist. Im unteren Brustmark ist auf dem ganzen Querschnitte die Rückenmarksubstanz zerflossen zu einer teils weißlichen, teils rötlichen Masse, in der keine besonderen Differenzen zutage treten.

In dem lockeren Bindegewebe auf dem rechten Rippenbogen ist das Fettgewebe deutlich von Ekchymosen durchsetzt. Der untere Teil des Halses springt etwas vor. Auch an der Innenseite der Bauchwand im subperitonealen Fettpolster finden sich ekchymotische Stellen, desgleichen auf der hinteren Bauchwand und auf der Harnblase. Der Darm ist meist grau gefärbt, die Mesenterialdrüsen sind etwas groß, im allgemeinen grau

mit einigen roten Stellen. Die Milz erreicht mit dem unteren Rande eben den Rippenbogen. Die Inguinaldrüsen sind ziemlich stark vergrößert, haben eine mehr gelbliche Farbe und sind nur mit einzelnen rötlichen Stellen versehen. Die einzelnen Drüsen in den inguinalen Paketen sind namentlich sehr lang, drei bis fünf Centimeter. Auch die Glandulae iliacae bilden vorspringende Pakete. Am Rektum sind von außen kleine Ekchymosen zu sehen; es ist größtenteils schwarz gefärbt. Die beiden Venae saphenae enthalten speckhäutige, aber rötliche Gerinnsel.

Die Zwerchfellsuppe steht beiderseits in normaler Höhe. Die Muskeln sind hellrot. An der Innenseite des Brustbeins, und zwar mehr am Rande und in den medialen Teilen, werden flache, grünliche Tumoren gefunden anstelle der Fettpolster, die neben den Venae mammae intt. gelegen sind, aber so, daß sie dieselben nur auf der medialen Seite gerade berühren. Die Tumoren sind platte Scheiben, und zwar sind sie bis zu 4 oder 5 mm dick, bis 4 cm lang, steif, graugrün. Die Vasa lymphatica mamm. intt. sind nicht gut zu unterscheiden, wohl weil sie mit Blut gefüllt sind, wenigstens besteht deutliche blutige Injektion der Lymphgefäße auf der pleuralen Seite der rechten Zwerchfelshälfte. Links sind sowohl Zwerchfell als Lunge adhärent, es bestehen nur sehr geringe Adhäsionen; in beiden Pleurasäcken wenige Tropfen Flüssigkeit von schwach gelblicher Farbe. Ferner ist ein deutlicher Thymusrest vorhanden, und zwar fast 10 cm lang und 3 cm breit. Stark geschwollene und sehr derbe Schilddrüsenhälfen von etwas gallertiger Beschaffenheit und grauer Farbe. Die Lymphdrüsen im Mediastinum treten nicht besonders deutlich hervor.

Der Herzbeutel enthält 30 ccm fast klare Flüssigkeit. Am Herzen zahlreiche perikardiale Ekchymosen, auf dem linken Ventrikel eine bindegewebige Excreescenz. Das Herz ist etwas lang, der linke Ventrikel stark zusammengezogen. Im linken Vorhof sehr große, speckhäutige Massen, relativ wenig Cruor, die speckigen Massen brüchig, graulich, mit grünen Farbentönen versehen. Der linke Ventrikel ist ziemlich eng, das rechte Herz ist sehr weit, enthält sehr wenig flüssiges Blut, hauptsächlich speckhäutige Gerinnsel, die sich weit fortsetzen in die Pulmonalgefäße und hier Verzweigungen bilden. An der Wurzel der Verzweigungen ist die Speckhaut häufig stark grün gefärbt. Stark ausgeprägt ist die grüne Färbung auch an den großen Gerinnungen des rechten Vorhofs, ferner an den kleinen Gerinnungen, welche zwischen den Trabekeln liegen. Die übrige flüssige Blutmasse hat eine ziemlich gute, kirschrote Farbe. An Herzfleisch und -Klappen keine Veränderungen. Auch die speckhäutigen Massen aus der Vena cava inf. weisen dieselbe grünlich-graue Farbe auf.

Die Submaxillardrüsen sind etwas groß, ebenso die Drüsen am Kieferwinkel, namentlich links. Auch viele kleine Lymphdrüsen sind vorhanden. Im Rachen ist etwas Schleim; die Tonsillen sind an der Oberfläche stark zerklüftet, weil die Krypten stark entwickelt sind.

Neben der Brustwirbelsäule in der Höhe des 7. und 8. Brustwirbels

springt linkerseits eine derbe Masse vor, fest und breitbasig am Knochen aufsitzend. Rechterseits kommt eine ganze Reihe solcher Erhebungen neben der Wirbelsäule zum Vorschein. Dem großen linksseitigen Tumor liegt der Unterlappen der linken Lunge sehr fest an, und als derselbe abgelöst wird, tritt auf derselben Stelle eine grünlich-graue Auflagerung der Pleura zu Tage. Die Drüsen im Mediastinum posticum sind etwas groß. Die Tumormasse geht rechts fort bis zu dem Rippenwinkel an der 9. Rippe. In den unteren Winkeln der Thoraxwand ist die Pleura sehr stark gerötet, wohl auch etwas hämorrhagisch.

Beide Lungen sind im ganzen etwas blutarm, auf der Vorderseite auch ziemlich blaß, im übrigen aber ganz normal. An Zunge und Kiefer ist nichts Abnormes zu finden. Die Schleimhaut der Luftwege ist blaß. Die Bronchialdrüsen sind etwas groß, namentlich das an der Bifurkation gelegene Paket, schiefrig, mit etwas gelblichem Ton am Rande.

Die Milz mißt 15:19½:5 cm, ist blaßrot; die Follikel sind äußerst zahlreich, weißlich-rot, zum Teil miteinander konfluierend. Das Gewicht beträgt 325 g. Obwohl schlaff, hat das ganze Gewebe doch ziemlich gute Konsistenz.

Die Lymphdrüsen an der Aorta sind zahlreich und ziemlich groß; sie bilden eine deutliche Kette und haben meist einen grünlichen Stich.

Auch in der Milzvene liegt ein speckhäutiges Gerinnsel mit grüner Farbe. Bei dem bisher aufgefangenen Blute hat sich, nachdem es kurze Zeit gestanden, eine starke, weiße Schicht an der Oberfläche gebildet.

Die linke Niere ist sehr groß, ihre Kapsel läßt sich glatt und leicht abtrennen. Alsdann treten an der Oberfläche im sonst wenig veränderten Gewebe zahlreiche Herde von grünlich-weißer Farbe auf, besonders an der Hinterseite. Auf dem Schnitte sind grünliche Tumoren nicht zu sehen. Die linke Niere ist 14 cm lang, 7 breit, fast 6 dick. Das Nierenbecken ist ziemlich weit, auch die Kelche sind etwas erweitert und einige derselben weisen stark hämorrhagische Stellen auf. An der rechten Niere sind die Tumoren geringer, im übrigen ist die rechte Niere ebenso beschaffen wie die linke.

Die Drüsen des Ileocoecalstranges sind etwas groß. An einem Gerinnsel aus der unteren Hälfte der Vena cava inf. sind grünliche Körner zu sehen. Auch beim Streichen längs der Vasa iliaca kommen speckhäutige Gerinnsel aus der Cava inf. hervor, und auch diese sind ausgezeichnet durch stark grünliche Farbe.

Neben der Lendenwirbelsäule treten Tumoren nicht zu Tage, dergleichen nicht an den Rippen.

Der Magen enthält graugrüne Flüssigkeit, in welcher steinharte Massen liegen, das Duodenum gallengelbe Massen. Im Magen ist sehr viel Schleim auf der Schleimhaut, diese selbst stark verdickt. An der Duodenalschleimhaut schwarze Punkte auf den größeren Follikeln: Zottenmelanose. In der Vena portae findet sich nur flüssiges Blut. Die portalen Lymphdrüsen

sind auch vergrößert, wenn auch nicht so stark, wie die übrigen, doch ebenfalls mit grünlich-grauem Tone.

Die Leber ist im ganzen normal, von gleichmäßig brauner Farbe, aber an einzelnen Stellen hat die Glissonsche Kapsel doch deutlich einen grünen Stich. Die größeren Verzweigungen des Ductus hepaticus enthalten Galle; die Gallenblase selbst enthält nur sehr wenig, aber intensiv gelbe Galle.

Die Harnblase ist sehr groß, der Harn klar, hat aber ein sehr starkes, grünliches Sediment und ammoniakalischen Geruch. Die Harnmenge beträgt etwa 350 ccm. Kleine Ekchymosen finden sich in der Harnblasenschleimhaut, die Wand ist etwas trabekulär beschaffen. An den Hoden ist nichts Besonderes zu bemerken.

Auch an den speckhäftigen Gerinnseln, die aus der Arteria cruralis hervorgezogen werden, sieht man denselben grünlichen Farbenton. Wenig ausgeprägt ist die Farbe an den großen speckhäftigen Gerinnseln in der Vena femoralis. Sehr große Lymphdrüsen liegen der Beckenwand an.

Als die Ursprungsköpfe der Musculi psoades abgelöst werden, treten an der Lendenwirbelsäule kleine Tumoren zutage; der unterste liegt in der Höhe des Zwerchfellansatzes. Dann aber findet sich über der rechten Hälfte des Kreuzbeins ein derber, großer Tumor, der dem Knochen fest aufsitzt.

Aus der Harnröhre kommt beim Streichen keine Flüssigkeit zum Vorschein. Fast in der ganzen Länge der Harnröhre bildet die Schleimhaut Falten, namentlich längsverlaufende Wülste, die grünlich gefärbt sind, besonders in der Fossa navicularis. Zwischen den Falten in der Tiefe ist die Schleimhaut stark gerötet und mit Ekchymosen besetzt. Die Farbe der Falten ist entschieden als erbsgrün zu bezeichnen. Nach der Wurzel des Penis zu nimmt die grüne Färbung immer mehr ab. In der Ausbuchtung des Steißbeins sind ebenfalls solche grünliche, an der Oberfläche höckerige Tumoren, breit aufsitzend, kleiner freilich als der Tumor am Kreuzbein, und zwar ein größerer nach links gelegen, drei kleinere auf der hinteren Hälfte.

In der Pars bulbosa urethrae liegt ein grünliches Gerinnsel, die Schleimhaut darunter ist gerötet. Die Pars membranacea weist wiederum grünliche Falten auf. Im ausführenden Teile der Harnblase dagegen sitzen rötliche Streifen und viele hämorrhagisch gerötete Falten. Die Prostata ist sehr groß.

Das Rectum ist stark zusammengezogen, hat deutliche Quer- und Längsfalten und auf der Faltenhöhe kleine, diphtheritische Beläge. Die Schleimhaut, namentlich die Follikel sind grau gefärbt.

In der Mitte des Dünndarms ist stark galliger Inhalt, stark stinkende Massen sind im Duodenum. In der Flexura sigmoides und im unteren Teile des Ileum sind auch noch Wülste in der Schleimhaut, die auf dem Gipfel hämorrhagisch oder auch mit diphtheritischen Auflagerungen versehen sind. Dagegen ist im übrigen Dünndarm die Schleimhaut stark grau

gefärbt, und namentlich sind schwarz gefärbte Follikel vorhanden. Im Jejunum sind die Peyerschen Plaques ganz schwarz gefärbt. Sehr groß sind die Solitärfollikel im Jejunum und bilden fast gestielte Polypen, namentlich auf den Kerkringschen Falten. Daneben besteht eine ziemlich starke Melanose der Zotten. Soweit Peyersche Plaques hier vorhanden, sind sie ebenfalls stark grau gefärbt.

Unter der rechten Unterkieferhälfte ist ein kleiner, narbiger Vorsprung, von früherer Lymphdrüsenexstirpation herrührend. Die axillaren Lymphdrüsen sind kaum wesentlich vergrößert.

Das Knochenmark in dem aufgesägten rechten Femur ist graurötlich gefärbt. Nur lymphoides Mark ist vorhanden, kein Fettmark.

Die Größe der grünen Tumoren ist sehr wechselnd. Von denjenigen, welche neben der Wirbelsäule liegen, haben die kleinsten einen Durchmesser von  $\frac{3}{4}$  cm, eine Höhe von 1—2 mm, der größte ist  $5\frac{1}{2}$  cm lang, 5 cm breit, in der Mitte  $\frac{1}{2}$  cm, an dem wallartigen Rande  $\frac{3}{4}$  cm hoch, und die Gestalt ist die eines Napfes. Der große Tumor am Kreuzbein mißt  $2\frac{1}{2} : 2 : 1\frac{1}{2}$  cm. Die Knötchen in der Dura cerebialis haben einen Durchmesser von 2—10 mm, in den Nieren finden sich Einlagerungen von miliärer bis Linsengröße.

Diagnose: Chlorome vorne neben der Brustwirbelsäule, am 2. Wirbelkörper beginnend, ferner kleinere Tumoren neben den Lendenwirbeln und ein größerer vorne auf dem Kreuzbein, einige in der Aushöhlung des Steißbeins, außerdem ein größerer auf der Hinterseite des Brustbeins. Peridurale Chlorome am Hirn und Rückenmark. Diffuse Infiltrationen in der Rinde der Nieren. Altes Osteophyt am Schädel. Chloromatöse Verdickung der Urethralschleimhaut. Hyperplasie fast sämtlicher Lymphdrüsen und der Milz. Leukämie. Decubitus. Starke Myelitis.

Bei der mikroskopischen Untersuchung bieten, abgesehen von den Tumoren, das Blut und das Knochenmark das meiste Interesse. Von dem ersteren hat sich eine ziemlich große Menge flüssig auffangen lassen, an der nach kurzem Stehenlassen drei sich scharf abgrenzende Schichten unterschieden werden konnten: die beiden untersten, von gleicher Höhe, enthalten die corpusculären Elemente, darüber steht das gelbgrüne Serum. Die unterste Schicht besteht fast ausschließlich aus Erythrocyten, nur ganz vereinzelt, wohl mechanisch mit niedergerissen, findet man farblose Zellen. Fast ebenso ausschließlich bilden diese dagegen die nächst höhere Schicht, welche von gelber Farbe ist, aber einen deutlichen Stich ins Grüne hat.

Die einzelnen Zellformen habe ich an Präparaten studiert, die mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt waren. Zu diesen Präparaten



wurden sowohl Tropfen des flüssig aufgefangenen Blutes als auch feste Gerinnsel verwandt, beide nach vorheriger Behandlung mit Müllerscher Flüssigkeit, Formalin und Alkohol.

Die farblosen Zellen gehören in der überwiegenden Mehrzahl der Gruppe der großen Lymphocyten (Ehrlich, von anderen auch als „Markzellen“ bezeichnet) an, den Rest bilden die kleinen Lymphocyten. Unter den großen Lymphocyten sind zwei Zellarten zu unterscheiden. Die eine, etwa 2—3 mal so groß wie die Erythrocyten, hat einen großen Kern und in der Regel wenig, nicht gekörntes Protoplasma; nur selten sieht man etwas protoplasmareichere Formen. Der Kern ist meist bläschenförmig, nur die Kernmembran und das Chromatingerüst sind intensiv gefärbt, doch kommen daneben auch Formen vor, bei welchen der ganze Kern die blaue Farbe stark aufgenommen hat. Am häufigsten hat der Kern ovale Gestalt und liegt excentrisch, doch besitzt er nach der centralen Seite hin nicht selten eine Einschnürung, sodaß er die Form eines Zwertsackes bekommt. Diese Zellart ist die häufigere. Die andere, von gleicher Größe, unterscheidet sich von ihr durch das Verhalten ihres Kernes. Derselbe ist nämlich nur undeutlich begrenzt, macht meist nur den Eindruck eines Schattens und läßt sich in vielen Fällen überhaupt nicht erkennen. Es ist dies die bei Dock, Fig. B unter A gezeichnete Form. Polymorphkernige Zellen habe ich nur sehr selten gesehen, desgleichen Eosinophile: die wenigen dieser Art haben den gleichen Kern wie die zuerst beschriebenen Zellen.

Die Erythrocyten bieten keine Besonderheiten dar. Normoblasten und Megaloblasten habe ich weder im frischen noch im Schnittpräparate gesehen, ebensowenig Charcot-Leydensche Krystalle. Dagegen habe ich im ungefärbten Präparate vom Knochenmarke des Femur mehrfach jene Krystalle nachweisen können und ebenso, wenn auch sehr selten, Normoblasten. Als das Knochenmark an Schnitten untersucht wird, erweist es sich als zellenreiches Gewebe mit nur wenig Gerüstsubstanz, in das aber noch ziemlich viele Fettzellen eingelagert sind. Die überwiegende Mehrzahl der Zellen ist die schon beim Blut beschriebene erste Art, während der andere Typus hier nur sehr selten zu sehen ist. Das Protoplasma ist etwas reichlicher, als bei den Zellen

des Blutes; mitunter kommen auch Formen mit zwei Kernen zu Gesicht, von denen meist der eine größer als der andere ist. Manchmal recht zahlreich, in anderen Schnitten aber seltener sind Eosinophile, manchmal wieder sind Zellen zu sehen, welche die Größe der großen, aber den Kern der kleinen Lymphocyten aufweisen. Außer diesen Formen sind noch kleine intensiv gefärbte Elemente vorhanden, welche wie nackte Kerne erscheinen, ferner kleinste, kokkenähnliche Körner. Nur ganz vereinzelt findet man Zellen von der zwei- bis dreifachen Größe der großen Lymphocyten, die denselben Kern wie diese besitzen, aber außerdem mehrere (bis zu fünf) rote Blutkörperchen enthalten.

Im Gegensatz zu den farblosen Zellen bleiben die Erythrocyten an Zahl weit zurück. Sie bieten mikroskopisch eine gelbgrüne Färbung dar und nehmen meist das Eosin garnicht an. Nur hier und da finden sich einige, welche damit wie die Erythrocyten des normalen Blutes gefärbt sind.

Viele Ähnlichkeit mit dem Knochenmark haben die Tumoren selbst. Als typisches Beispiel beschreibe ich ein Chlorom, welches aus der längs der Wirbelsäule liegenden Gruppe entnommen ist und sich in dem zwischen den Interkostalmuskeln und der Pleura costalis liegenden lockeren Bindegewebe ausgebreitet hat. Die Zellen, welche diese Geschwulst bilden, stellen sich wie die einkernigen großen Lymphocyten dar, welche auch im Blute und im Knochenmarke so zahlreich wahrgenommen wurden. Sie sind eingelagert in spärliches Bindegewebe; dasselbe ist aber nicht jung, vielmehr stellt es offenbar den Rest des früher vorhandenen lockeren Gewebes dar. Vereinzelt bestehen kleine hämorrhagische Herde. Jedoch ist weder in diesen, noch in dem übrigen Tumor ein besonderes Pigment zu erkennen. Eine scharfe Begrenzung hat der Tumor nach keiner Seite hin, vielmehr greift er mit Fortsätzen auf die Nachbarschaft über. Aber diese Ausbreitung ist nicht gleichmäßig. In das Gewebe, welches dem Wachstume der Neubildung größeren Widerstand entgegensetzt, führen nur einzelne Zellenzüge, parallel zur Längsrichtung der Sehnen- und Muskelfasern. Dagegen breitet sich in dem lockeren Fettgewebe das Tumormaterial viel energischer und regelloser aus. Sehr deutlich läßt sich diese Art des Weiterschreitens der Chlorome auch an den Tumoren der Dura mater erkennen. Die

straffen Bindegewebsbündel derselben sind durchweg noch wahrzunehmen, sie sind nur durch die eindringenden Chloromzellen auseinandergedrängt, und der Tumor läuft in einem schmalen Zellenstreifen zwischen einem äußeren und inneren Blatte der Dura aus.

Die Geschwülste sind durchweg gefäßarm. Auf eine Neubildung von Gefäßen in denselben weist nichts hin. Die alten Blutgefäße, sowohl Arterien wie Venen, enthalten hauptsächlich, manche fast ausschließlich, Leukocyten, die roten Blutkörperchen bleiben immer in der Minderzahl.

Die Hyperplasie der Milz ist nur auf die Veränderung der Pulpa zurückzuführen. Die Follikel treten scharf hervor, da sie nur von den kleinen, dichtgedrängten Lymphocyten gebildet werden. Die Pulpa dagegen zeigt eine starke Vermehrung der großen Lymphocyten. Nur selten sind rote Blutkörperchen oder Trümmer von solchen sichtbar. Eine besondere Pigmentierung ist auch hier nicht zu beobachten.

Die Lymphdrüsen sind fast alle vergrößert; diese Volumenzunahme ist eine Folge der Erweiterung der Lymphsinus, welche mit großen Lymphocyten angefüllt sind, während die Lymphfollikel unverändert erscheinen und sich von der Umgebung scharf absetzen. Mitunter sind die Drüsen in Tumorgewebe eingebacken, aber alsdann von diesem durch ihre Kapsel deutlich geschieden.

Von den übrigen Organen sind die Nieren am meisten verändert. In ihrer Rinde sind zahlreiche Chlorome eingelagert. Dieselben ergeben sich mikroskopisch als Infiltrationen mit großen Lymphocyten, gleichsam als eine interstitielle Nephritis, bei welcher aber die gewöhnliche kleinzellige Infiltration ersetzt ist durch die Ablagerung der Chloromzellen. Außerdem besteht noch eine ausgedehnte subakute parenchymatöse Entzündung. Vereinzelt finden sich sogar beginnende Abszesse. Eine Pigmentablagerung kann nirgends aufgefunden werden.

Als ein bemerkenswertes Beispiel dafür, daß die histologische Struktur des Chloroms zum großen Teile von dem Gewebe abhängt, in welchem es sich etabliert, erweist sich ein Tumor der Pleura und Lunge. An der Stelle, wo derselbe sitzt, hängt die hier etwa 2 mm dicke Pleura besonders fest mit der Lunge

zusammen. Makroskopisch scheint das Lungengewebe bis auf etwa 3—5 mm Tiefe von gleicher Beschaffenheit wie die Pleura zu sein. Diese verdickte Lungensubstanz setzt sich bald scharf gegen das gesunde Gewebe ab, bald findet ein allmählicher Übergang statt. In der Nähe des Tumors werden die Alveolen kleiner und verlieren dann in dem Tumor selbst ihr Lumen vollständig, weil dasselbe durch die Chloromzellen ausgefüllt wird. Hier ist der Aufbau der Neubildung anscheinend ganz regellos, weil sich die Zellen in den Alveolen ungehindert ausbreiten können und auch die Alveolenwände so gleichmäßig infiltriert haben, daß diese nur mit Mühe erkannt werden können.

Ein ganz anderes Bild bietet die chloromatöse Pleura dar. In ihr verlaufen die Chloromzellen in strangförmiger Anordnung nach der Oberfläche zu. Manchmal scheinen diese Stränge begleitet zu werden von zwei parallel verlaufenden Reihen platter Zellen mit langem, schmalem Kerne, sodaß ein Bild entsteht sehr ähnlich einem Lymphangiome. Doch sind nur selten diese endothelartigen Zellen deutlich zu erkennen.

Wenige Veränderungen hat der Darmtraktus aufzuweisen. Die Follikel und Peyerschen Plaques sind nur mäßig vergrößert und enthalten nur die protoplasmaarmen kleinen Lymphocyten. Auf den oberflächlich ulcerierten Zotten sind mitunter Charkot-Leydensche Krystalle zu finden.

Die übrigen Organe sind im allgemeinen unverändert. Das lymphatische Gewebe in ihnen ist nicht in auffallender Wucherung begriffen.

Abnorm groß ist in sämtlichen Gefäßquerschnitten die Menge der farblosen Zellen. Fast durchweg stellen sie die Hälfte aller kapsulären Elemente dar, sehr oft aber bilden sie die überwiegende Mehrzahl.

In der tiefen Rückenmuskulatur sind häufig frische Kokkenembolien nachzuweisen.

Kernteilungsfiguren habe ich weder im Knochenmarke, noch in einem anderen Organe, noch in einem Tumor auffinden können.

Nachdem im Vorstehendem die Ergebnisse der anatomischen Untersuchung niedergelegt sind, erübrigt noch die Erörterung

der Frage nach der Stellung des Chloroms in der Reihe der Geschwülste.

Diese Frage ist in ein ganz neues Stadium getreten, seitdem die Kenntnis der Zusammensetzung des normalen Blutes fortgeschritten ist und insbesondere die Unterscheidung der Blutkrankheiten gründlicher geworden war. Man wurde auf die auffallende Ähnlichkeit aufmerksam, welche zwischen dem Blute Leukämischer und dem der Chloromkranken, wenigstens in den letzten Lebenstagen der letzteren, besteht. Diese Beobachtung hat zuerst Waldstein, sodann v. Recklinghausen und fast alle folgenden deutschen Forscher, ferner Dock, Paviot und Fayolle und Lang veranlaßt, als das Wesen der Chloromkrankheit eine Leukämie anzusehen und die Chlorome selbst als sekundäre Manifestationen derselben, als leukämische Lymphome, aufzufassen, während man sie nach der alten Anschauung als Sarkome bezeichnete, welche primär ihren Sitz im Periost aufgeschlagen hätten.

In neuester Zeit ist man bezüglich der Entstehung der Krankheit zu der Ansicht gelangt, daß als die Erreger derselben Bakterien zu betrachten seien; im besonderen soll der Tuberkelbazillus dabei eine hervorragende Rolle spielen.

Welche Auffassung ist nun richtig?

Der Bau der Geschwulst hat unzweifelhaft mancherlei Ähnlichkeit mit dem eines Sarkoms. Die Gleichartigkeit der Zellen, das Überwiegen derselben gegenüber der Intercellularsubstanz, die Ausbreitung der Neubildung über fast alle Regionen des Körpers sprechen für diese Auffassung. Jedoch lassen sich gewichtige Einwände dagegen geltend machen.

Mit der Bezeichnung Sarkom verbinden wir die Vorstellung, daß das Wachstum von dem ersten Keimherde aus schrankenlos erfolgt und daß alle umliegenden Gewebe in den zerstörenden Vorgang einbezogen werden. Diese Art der Ausbreitung kommt dem Chlorome ganz sicher nicht zu. Vielmehr steht dieselbe ganz wesentlich unter mechanischen Einflüssen. Die Lokalisation findet mit Vorliebe in dem Fettgewebe statt, das den geringsten Widerstand leistet. Von da aus schiebt sich das Chlorom zwischen die Faserbündel der Muskeln und Sehnen hinein, wobei es offenbar den Lymphbahnen folgt. Diese Nachbargewebe werden

von der fortschreitenden Neubildung nicht chemisch aufgelöst, sie gehen vielmehr infolge des auf sie ausgeübten Druckes, rein mechanisch, zu Grunde. So ist auch die Myelitis bei unserem Falle nur auf dem Wege einer Kompression zustande gekommen.

Dazu kommt, daß wir in unserem Falle nicht in der Lage sind, unter den multiplen Geschwülsten eine hervorzuheben und als den primären Tumor zu bezeichnen. Vielfach hat man diesen im Periost der Schädelknochen gesucht, weil an dieser Lokalität die Geschwulstbildung am ältesten und ausgedehntesten erschien. Es sind aber Fälle bekannt, in denen überhaupt keine Chlorome an den Schädelknochen zu finden waren, namentlich nicht an den Knochen der Basis. Auch in unserem Falle ließ die genaue Untersuchung die als charakteristisch geltenden Geschwülste der Schläfen und Augenhöhlen, deren Knochenwandungen oft als der typische Sitz des primären Herdes bezeichnet wurde, gänzlich vermissen, nicht einmal irgend eine Veränderung des Periostes dieser Knochen erkennen. Dazu kommt, was auch schon frühere Autoren betonten, das Fehlen von Riesenzellen und insbesondere der Mangel jeglicher Knochenneubildung. Auch in dem hier beschriebenen Falle erscheinen die Tumoren einander vollständig gleichwertig; außer der Differenz in der Größe könnte ich kein Moment namhaft machen, um eine der Geschwülste hervorzuheben und als die primäre zu bezeichnen.

Ebensowenig bieten Veränderungen, welche die parenchymatösen Organe aufweisen, solche Verhältnisse dar, daß hier von richtiger sarkomatöser Metastasierung die Rede sein könnte. In der Niere erscheinen auch bei genauester Untersuchung nur diffuse zellige Infiltrationen, in denen das ursprüngliche Gewebe noch deutlich und unverändert erhalten ist, dagegen keine umschriebenen Knoten oder Herde, welche Geschwülste genannt werden könnten.

Die Auffassung des Chloroms als einer besonderen Art von Sarkom ist also nicht zulässig.

Ehe wir uns weiter mit der systematischen Stellung des Chloroms beschäftigen, wollen wir zunächst untersuchen, welches Organ wohl als der eigentliche Sitz der Erkrankung anzusehen ist.

Es muß auffallen, daß die Zellen der Tumoren gleicher Art sind, wie die meisten farblosen Elemente des Blutes, des

Knochenmarkes und der Milzpulpa. Sehr erschwert wird die Bestimmung der Bildungsstätte jener Zellen dadurch, daß infolge des Fehlens von Kernteilungsfiguren der Ort der gesteigerten Zellenproduktion nicht mit Sicherheit festzustellen ist. Es besteht eine Hyperplasie des ganzen lymphatischen Apparates. Das Knochenmark, das am stärksten verändert ist, besteht durchweg aus lymphoidem (splenoidem, Ziegler) Marke. Die Milz hat infolge der starken Vermehrung der Pulpa nahezu das doppelte Gewicht eines normalen Organs. Sämtliche Lymphdrüsen sind, hauptsächlich durch die Erweiterung der Lymphsinus, mehr oder weniger erheblich vergrößert. Die Solitärfollikel und Peyerschen Plaques des Darmtraktes sind stärker entwickelt als es in der Norm der Fall ist. Und wo man sonst auf lymphadenoides Gewebe treffen mag, z. B. in der Leber, erscheinen die Lymphocyten vermehrt, in der Submukosa der Urethra so stark, daß diese eine erbsgrüne Farbe bekommen hat.

Im Knochenmarke sind sämtliche normalen Zellformen vermindert, teilweise sogar überhaupt nicht nachzuweisen. Eine Ausnahme machen nur die großen Lymphocyten; sie sind so zahlreich, daß in einem Gesichtsfelde oft gar keine andere Form erscheint. Diese pathologische Beschaffenheit des Knochenmarkes bestimmt mich, in diesem Organe den primären Sitz der Erkrankung zu suchen. Dazu kommt noch, daß die Tumoren, welche klinisch zuerst nachweisbar sind und auch auf Grund des anatomischen Befundes als die ältesten angesprochen werden müssen, mit seltenen Ausnahmen in nächster Nähe des Skelettsystems, d. h. in den dem Knochenmarke verwandten Geweben, gefunden werden. Daß ferner Milz und Lymphdrüsen ebenfalls bald erkranken, das ist bei ihrer nahen Verwandtschaft mit dem Knochenmarke wohl zu verstehen. Es kann sogar die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden, daß auch sie an der Überproduktion der großen Lymphocyten beteiligt sind.

Die Tumoren fasse ich als sekundäre Bildungen auf. Sie stehen in Zusammenhang mit dem lymphatischen Apparate und beginnen wahrscheinlich im lymphadenoiden Gewebe, um von da aus in die Nachbarschaft hineinzuwachsen. Dabei kann es vorkommen, daß sie andere lymphatische Organe, wie z. B. eine Lymphdrüse, umwuchert haben, ohne daß in diesen mehr wie

eine mäßige Hyperplasie zustande gekommen ist. Das Chlorom bleibt von der Lymphdrüse durch deren Kapsel scharf getrennt, ein Beweis dafür, daß die Veränderung der Lymphdrüsen ein Ausdruck der Allgemeinerkrankung ist, daß nicht von ihnen die Tumorbildung ausgeht. Es ist daher auch die Bezeichnung Lymphosarkom auf das Chlorom nicht anzuwenden.

Woher der Anstoß zur Bildung der Tumoren kommt, ist nicht zu sagen. Die mechanischen Verhältnisse haben für die Gestaltung eine große Bedeutung, wie die Lokalisation in den lockeren Geweben und die durch den Druck der Nachbarorgane bedingte Form bei den Tumoren in der Brustwandung (z. B. eines Napses) beweisen. Dagegen scheint mir wieder die derbe Konsistenz der Geschwülste gegen eine ausschließlich durch die mechanischen Verhältnisse bedingte Anbildung zu sprechen. Andererseits muß hervorgehoben werden, daß in den Chloromen nicht jene Zellfiguren nachzuweisen waren, welche den Schluß zuließen, daß in den Geschwülsten eine rege Zellenneubildung vor sich geht.

Auffallend ist die Ähnlichkeit, welche die Chloromerkrankung in ihrem Endstadium mit der akuten lymphatischen Leukämie hat. In den wenigen daraufhin untersuchten Fällen von Chloromatose war der Blutbefund während der letzten Lebensstage der Patienten der gleiche, wie bei der akuten lymphatischen Leukämie: Enorme Vermehrung der Lymphocyten, starke Verminderung der Zahl der übrigen Zellen. In einem Falle (Waldstein) bestanden vor dem Eintritte der Lymphocytose die Erscheinungen der perniziösen Anämie, in anderen (Rosenblath) war das Blut wenige Tage vorher noch anscheinend normal. Dem Kernschwunde, welchen Dock und ich in einem Teile der großen Lymphocyten beobachten konnten, möchte ich keine Bedeutung zuschreiben; ich fasse ihn vielmehr als Leichenerscheinung auf, weil er nur in den Zellen des Blutes nachzuweisen war. Dazu kommt noch, daß in den meisten Chloromfällen und auch in dem unsrigen die hämorrhagische Diathese unverkennbar war, welche ja ebenfalls dem Bilde der Leukämie eigen ist. Nur die grünen Lymphome sind es, welche die Chloromatose von der Leukämie zu unterscheiden gestatten.



Mehrfach sind Fälle beschrieben, in welchen neben dem Chlorom käsige Lymphadenitis bestanden hat. Ein Teil der Autoren ist der Ansicht, daß dieser Befund nur ein zufälliger war. Andere sehen die tuberkulöse Erkrankung als die Ursache der Chloromatose an. Dieser letzteren Ansicht steht die Beobachtung entgegen, daß nicht einmal in der Hälfte der Fälle sonst Tuberkulose, sei es der Lymphdrüsen oder anderer Organe, nachgewiesen wurde. Auch in unserem Falle konnte nichts von tuberkulöser Erkrankung konstatiert werden. Daß aber auch einmal bei einem tuberkulösen Individuum Chlorome auftreten können, das braucht uns bei den nahen Beziehungen der Tuberkulose zu den lymphatischen Organen nicht zu wundern. Immerhin ist es aber bei der weiten Verbreitung jener Krankheit auffallend, daß bisher das Chlorom nur so außerordentlich selten in Fällen von Tuberkulose zur Beobachtung gekommen ist.

Oben ist erwähnt worden, daß das Knochenmark kleinste, stark gefärbte Körner enthält, die wahrscheinlich Mikrokokken sind. Sowohl das Vorkommen solcher, wie auch die Kokkenembolien in der Muskulatur und die beginnenden Nierenabscesse sind zu erklären durch den ausgedehnten Decubitus und für die infektiöse Natur der Allgemeinerkrankung nicht zu verwerten.

Großes Interesse hat bei allen Untersuchern die Frage erregt: Welcher Art ist die grüne Farbe und wie kommt sie zu Stande?

Die zuerst von Chiari ausgesprochene Ansicht, daß der Farbstoff an kleinste Fettkügelchen gebunden ist, mithin ein Fettpigment vorliege, dürfte den Tatsachen nicht entsprechen. In Übereinstimmung mit den meisten Untersuchern habe auch ich keine solche Beobachtung machen können. Übrigens ist Chiaris Befund vielleicht so zu erklären, daß in seinem Falle wirklich fetthaltige Zellen vorhanden waren. Die Chlorome entwickeln sich ja mit Vorliebe im Fettgewebe, und dessen Fett dürfte zum Teile wohl auch von den Chloromzellen aufgenommen werden. Nach meinen Untersuchungen muß ich den Farbstoff entsprechend der zuerst von Virchow ausgesprochenen Ansicht

als Parenchymfarbstoff auffassen. Freilich kommen wir damit der Frage, woher die Farbe in letzter Instanz stammt, keineswegs näher.

Einige Untersucher haben sich bemüht, das färbende Prinzip chemisch zu charakterisieren. Eine Isolierung des Farbstoffs ist aber bis jetzt nicht gelungen. Paviot und Hugouneng geben an, daß Ammoniaklösung das verschwundene Grün wieder herstellt. Hörung hat beobachtet, daß sich der Farbstoff in absolutem Alkohol und Äther löst und sich mit 1 pCt. Osmiumessigsäure dunkel färbt, daß er ferner keine Eisenreaktion gibt. Einen Farbstoff, der sich ähnlich verhält, wie der des Chloroms, beschreibt Rücker: Derselbe hat durch Oxydation des Haematoporphyrinhydrats mit Salpetersäure eine Substanz gewonnen, deren Lösung grün ist, später gelb wird. Gießt man diese Lösung in Wasser ein, so entsteht ein grasgrüner Niederschlag, der sich beim Waschen auf dem Filter braun färbt, in Alkohol löslich ist, durch Äther aber ausgefällt wird. Möglicherweise ist der Farbstoff des Chloroms mit dem Haemiverdin Rückers identisch, dazu würde auch das Fehlen der Eisenreaktion passen. Darnach wäre die grünfärbende Substanz ein Abkömmling des Haemoglobins, was für die Annahme von Recklinghausens sprechen würde, daß der grüne Farbstoff aus umgewandeltem Blute gebildet wird.

In kurzer Zusammenfassung gestaltet sich das Bild des Chloroms folgendermaßen: Es bestehen multiple erbsgrüne Lymphome, vorzugsweise im Perioste und der nächsten Umgebung der Knochen lokalisiert. Am häufigsten sind die Kopfknochen und das lockere Bindegewebe längs der Wirbelsäule betroffen, fast nie die Extremitätenknochen. Mehr oder weniger häufig sitzen Chlorome in den Nieren, der Leber und den Lungen, sehr selten finden sich chloromatöse Veränderungen in der Mamma, dem Hoden, dem Ligamentum latum (je einmal) und, wie in unserem Falle, in der Urethra. Dazu kommt eine Hyperplasie des ganzen lymphatischen Apparates und besonders des Knochenmarkes. Das Blut bietet die Erscheinungen der akuten lymphatischen Leukaemie, so zwar, daß nur die großen Lymphocyten vermehrt, alle übrigen Zellen des Blutes ver-

mindert sind; dabei kann die Zahl der weißen gleich der der rothen Blutkörperchen werden. Ferner weisen die Schleimhäute, besonders die des Verdauungstrakts und in unserem Falle auch die der Urethra, zahlreiche Hämorrhagien und oberflächliche Ulcerationen auf.

An sich sind die Chlorome nicht bösartig. Sie werden nur gelegentlich Todesursache, nämlich dann, wenn sie lebenswichtige Organe komprimieren. So wurde in dem hier beschriebenen Falle infolge Kompression des Rückenmarks durch ein Chlorom die transversale Myelitis veranlaßt, die zum Tode führte.

### Literatur.

- Allan-Burns: Bemerkungen über die chirurgische Anatomie des Kopfes und Halses. Aus dem Englischen übersetzt von Dohlhoff. Halle. 1821.
- Balfour: Edinb. med. Journ. 1835, t. 43; Arch. gén. de méd. II. série, t. VIII. 1835.
- Durand-Jardel: Bull. de la soc. anat. t. XI. 1836.
- Dittrich: Prager Vierteljahrsschrift. 1846. II.
- Paget: Lect. on tum., Sect. V, Part. II; Lond. med. Gaz., vol. 48.
- King: Mouthly Journ., August 1853; Arch. gén. de méd., V. série, t. III. 1854.
- Aran: Arch. gén. de méd. 1854.
- Hillier: Transact. of the path. soc. of London, Vol. VII, 1855.
- Lebert: Traité d'anat. pathol. t. I; Atlas I.
- Virchow: Die krankh. Geschwülste, II, 1864.
- Dressler: Dieses Arch. XXXV.
- Uhle und Wagner: Handb. d. allg. Path. 1876.
- Huber: Arch. f. Heilkunde XIX, 1878.
- Behring und Wicherkievicz: Berl. Klin. Wochenschr. 1882.
- Waldstein: Dieses Arch. XCI, 1883.
- Chiari: Zeitschr. f. Heilk. 1883.
- v. Recklinghausen: Handb. d. allg. Path. d. Kreisl. und d. Ernähr., 1883; Tageblatt d. 58. Naturforschervers. zu Straßburg, 1885.
- Klebs: Allg. Path. II, 1889.
- Bernheimer: Bericht der Heidelb. ophthalm. Gesellsch. 1889.
- Höring: Arb. aus d. Geb. d. pathol. Anat. herausgeg. v. Baumgarten. 1891.
- Gade: Nord. med. Ark. XVI, Compt. rend. XVI.
- Lang: Arch. gén. de méd., 1893, Vol. 2; 1894, Vol. 1; 1898, Vol. 2.
- Döck: Amer. Journ. of the med. science, CVI, 1893.
- O. Schmidt: Dissert. Göttingen, 1895.

- Paviot et Gallois: Lyon méd. 1896; Gaz. hebdom. 1897.  
 Körner: Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXIX, 1896.  
 Ayres und Alt: Amer. Journ. of ophthalm. 1897 (Cit. nach Körner, Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXXII.).  
 Paviot et Fayolle: Prov. médic. 1897; Lyon méd. 1897.  
 Lubarsch und Ostertag: Ergebn. d. allg. Path. und path. Anat. II, Art. Die pigm. Sarkome.  
 Paltauf: Lymphosarkom, ebenda, Jahrg. III.  
 Birch-Hirschfeld: Eulenb. Realenc. Art. Sarkom.  
 Pinkus: Chlorom (in Nothnagels Handb.) 1901.  
 Rosenblath: Deutsch. Arch. f. klin. Medic., Bd. 72, 1901.  
 Risel: Ebenda.  
 Rücker: Zur Kenntn. d. Hämatorporphyrins und seiner Derivate. Dissertation. Straßburg. 1901.  
 Außerdem die Lehrbücher der path. Anat.

---

## XXVIII.

### Bakterienbefunde bei Leberabscessen.

Von

Dr. Carl Davidsohn,

Assistenten am Pathologischen Institut zu Berlin.

---

Die von mir angestellten Untersuchungen erstrecken sich auf die in den letzten 4½ Jahren im Berliner Pathologischen Institut zur Sektion gekommenen Leberabscesse. In 16 von 20 Fällen hatte ich den Inhalt derselben bakteriologisch untersucht und bin trotz der Skepsis, mit der ich die Arbeit begann, im Laufe der Jahre überzeugt worden, daß die in den Abscessen gefundenen Bakterien oft mit der Primärkrankheit in ursächlichem Zusammenhang stehen.

Die Frage nach der Ursache der Leberabscesse wurde von jeher dadurch zu lösen gesucht, daß man den Eiter nach Dingen untersuchte, die weder Leberzellen noch Eiterkörperchen waren. Die großen Parasiten, besonders der Spulwurm, wurden schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts gelegentlich gefunden,