

Milzgewebe mit dem eingeheilten Embryo wurde in P. M a y e r s c h e n Pikroformol (in Seewasser) fixiert, und ich behalte mir vor, in einer späteren Arbeit die Resultate der mikroskopischen Untersuchung ausführlich mitzuteilen. Einstweilen gebe ich nur eine Abbildung des makroskopischen Aussehens des eingeheilten Embryos (vgl. Fig. 1, Taf. X).

Die hier beschriebene Beobachtung ist die erste in ihrer Art. In dem Falle von Leopold und Féré verwandelte sich der eingeheilte Embryo in eine Knorpelmasse: alle Gewebe des Embryos wurden also zerstört und resorbiert, bis auf die Knorpel Elemente, die, als die resistentesten, allein überlebten und sich vermehrten. Demgegenüber zeigte der von mir implantierte Selachierembryo ein Fortleben und eine Volumzunahme aller seiner Teile, ausgenommen den Kopf, der mit der Milzmasse verschmolzen erscheint; man muß also annehmen, daß trotz der völligen Abnormität des Milieus eine wahre Weiterentwicklung des Embryos stattgefunden hat.

XX.

Ein Beitrag zur Kenntnis des Chloroms.

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Freiburg i. Br.)

Von

Carl Sauer.

(Hierzu Taf. X, Fig. 2.)

Die zu Anfang des 19. Jahrhunderts entdeckte und seitdem in verhältnismäßig wenigen Fällen beobachtete, wegen der grünen Farbe der dabei auftretenden Tumoren Chlorom genannte Krankheit ist noch heute Gegenstand aufmerksamer Beachtung von seiten der Kliniker wie der pathologischen Anatomen. Es ist weder gelungen, die Ätiologie derselben festzustellen, noch eine allgemein anerkannte Anschauung über ihr Verhältnis zu zweifellos verwandten anderen Erkrankungen des hämatopoetischen Parenchyms aufzustellen, noch eine befriedigende Erklärung für die auffallende grüne Farbe zu finden. Aus diesen Gründen und wegen einiger Befunde von allgemeinerem Interesse scheint sich ein Fall von Chlorom, der im hiesigen Institut zur Beobachtung kam, zur Veröffentlichung zu eignen.

Klinischer Verlauf¹⁾:

O. L., Landwirt und Zigarrenarbeiter, 36 Jahre alt, wird vom Hausarzt wegen rechtsseitiger Ischias, Myelitiserscheinungen und Gehstörungen in die Freiburger medizinische Universitätsklinik geschickt.

¹⁾ Die Krankengeschichte verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Privatdozenten Dr. Küpferle.

22. Juli 1912. Anamnese: Familienanamnese belanglos. Von Kinderkrankheiten hat Patient Scharlach und Röteln durchgemacht. Er war beim Militär. Vor etwa 10—12 Wochen Beginn des jetzigen Leidens, Parästhesie und Schmerzen im rechten Bein, Blasen- und Rektumlähmung, dann Übergreifen der Parästhesie auf das linke Bein, Schwerhörigkeit rechterseits, Klingen und Rauschen in beiden Ohren, Schluckbeschwerden. Nikotin- und Alkoholabusus sowie sexuelle Infektionen werden in Abrede gestellt.

Status praesens: Mittelgroßer Mann in mäßigem Ernährungszustand. Muskulatur schwach entwickelt. Pupillenreaktion prompt. Pharynxschleimhaut kaum gerötet. Schilddrüse nicht vergrößert. In beiden Fossae supraclaviculares vergrößerte Lymphdrüsen zu tasten.

Thorax o. B.

Pulmones: vorn unten rechts: 6. Rippe, respiratorisch gut verschieblich; hinten links: 12. Brustwirbel; hinten rechts: 11. Brustwirbel, dort wenig verschieblich.

Über der Spitze ist der Schall etwas verkürzt, über der ganzen rechten Lunge verschärftes Expirium, sonst vesikuläres Atmen.

Cor: Oberer Punkt der absoluten Dämpfung: unterer Rand der 4. Rippe, rechts: Mitte des Sternums, links: 7,5 cm.

Oberer Punkt der relativen Dämpfung: 3. Rippe, rechts: 3 cm, links: 10 cm. — Dämpfer erster Ton an der Spitze, akzentuierter zweiter Pulmonalton.

Hepar: Überragt den Rippenbogen um 2 cm.

Milz o. B. Abdomen o. B.

Reflexe: Patellarreflex beiderseits gleich, Fußsohlenreflex normal, Achillessehnenreflex vorhanden, Bauchdeckenreflex beiderseits vorhanden. Reflexe am Arm lebhaft. Die rohe Kraft ist im rechten Bein bedeutend abgeschwächt, besonders die Dorsalflexion des Fußes ist gering.

Entlang den N. ischiadicus besteht Druckschmerzhaftigkeit, besonders rechts: Lasèguesches Symptom positiv, Romberg nicht positiv, Lagegefühl erhalten, keine Ataxie, Gang paretisch, Cornealreflex erhalten, ebenso Gaumenreflex.

Um den Anus herum, über beiden Tubera ischii, auf der Rückseite des Oberschenkels, auf Fußsohle und Fußrücken (d. h. im Gebiet des 5., 4. und 3. Lumbal-, teilweise auch des 2. und 1. Sakralsegments) ist der Temperatursinn aufgehoben. Über den Tubera ischii, auf Fußsohle und -rücken (d. h. im Gebiet des 3. und 4. Sakralsegments) ist die Sensibilität vermindert. Vollständige Anästhesie besteht um den Anus herum (im Gebiet des 4. und 5. Sakralsegments).

Die Blutzählung ergab: Erythrozyten 2 300 000, Hgl. 50%; weiße Blutzellen 30 000.

Eine genaue Auszählung der Leukozytenarten wurde nicht vorgenommen, festgestellt wurde nur das vermehrte Vorkommen der großen uninukleären Elemente.

Urin enthält viel Leukozyten und Bakterien.

Decursus morbi:

Die am 25. Juli vorgenommene Lumbalpunktion ergab 54 cm Druck und 3—4 Leukozyten im Kubikzentimeter. Im Punktat war die Wassermannsche Reaktion negativ, im Blut schwach positiv. Patient erhielt mehrere Kalomelinjektionen. Während sich die Temperatur nur selten über 38° erhebt, nehmen die Blasenbeschwerden im Verlaufe des Augusts trotz medikamentöser Behandlung zu, die Muskulatur des rechten Beins wird schwächer und dünner, es treten Sehstörungen auf. Dabei bleibt die Sensibilität an den unteren Extremitäten sowie der Blutbefund im wesentlichen gleich. Ende August werden Stauungspapille und Blutungen im Glaskörper festgestellt. In der rechten Pleura hat sich ein hämorrhagisches Exsudat gebildet, das massenhaft Leukozyten enthält. Es stellt sich ein zunehmender Dekubitus und Incontinentia urinae et alvi ein. Im Urin außer Leukozyten und Bakterien Albumen und Zylinder. Unter zunehmender Schwäche, Schmerzen in beiden Schultern, erhöhter Temperatur und lang anhaltender Benommenheit kommt Patient am 7. September abends zum Exitus.

Klinische Diagnose: Tumor der Wirbelsäule mit Metastasen im Gehirn und in der Pleura. Pleuritis exsudativa haemorrhagica dextra. (s. Karies der Wirbelsäule).

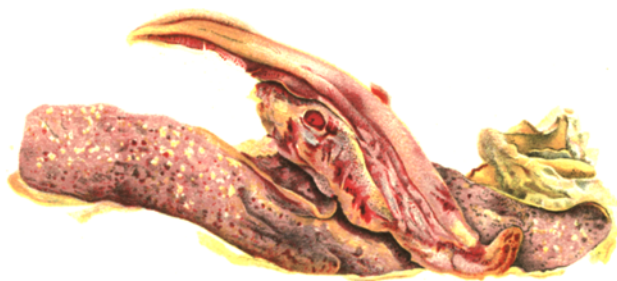


Fig. 1. (Gargano).

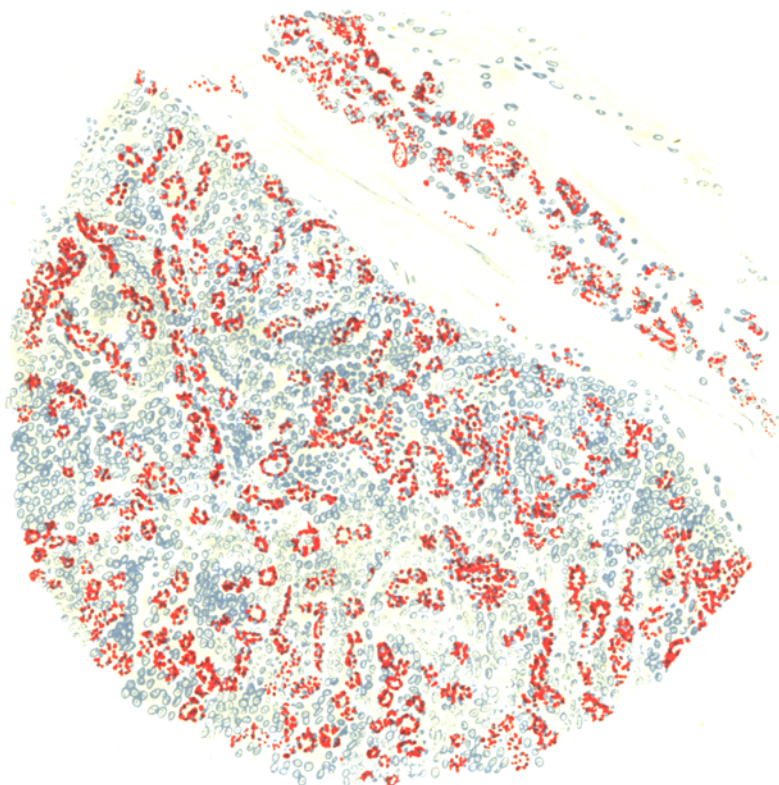


Fig. 2. (Sauer).

Die Obduktion wurde am 9. September 1912. (S.-Nr. 392) ausgeführt (Obduzent: Dr. L a n - d a u).

Sektionsprotokoll.

Mittelgroße männliche Leiche in geringem Ernährungszustand. Haut blaß, leicht gelblich. Panniculus adiposus spärlich, Muskulatur zart, Skelett grazil. Bauch leicht aufgetrieben. Darmschlingen gebläht, Appendix frei. Die Leber überragt den Rippenbogen um eine Handtellerbreite. Zwerchfellstand beiderseits 5. Rippe. Das Periost der Rippen zeigt eine intensiv grüne Farbe, die an der Knorpelknochengrenze scharf absetzt. Bei Eröffnung des Thorax findet sich an der Innenfläche des Sternums eine dicke grünlich-gelbe Schwarte, die sich auch auf die Vorderfläche des Mediastinums erstreckt. In der rechten Thoraxhälfte finden sich etwa $1\frac{3}{4}$ l einer leicht hämorrhagischen, etwas flockigen Flüssigkeit. In der linken Pleurahöhle ein Erguß von über einem Liter einer leicht hämorrhagischen Flüssigkeit, mehr flockig als rechts.

Die rechte und linke Lunge liegen stark retrahiert, die Pleurablätter beiderseits mit ziemlich festhaftenden fibrinösen Auflagerungen bedeckt.

Der Herzbeutel, in entsprechender Größe und Lage, enthält einige Kubikzentimeter Flüssigkeit. Herz ist mäßig größer als die Faust der Leiche und schlaff. Perikard o. B. Die Höhlen des rechten Herzens ziemlich weit, Klappenapparat beiderseits intakt. Foramen ovale geschlossen. Koronararterien und Anfangsteil der Aorta o. B. Herzmuskel auf dem Flachschnitt von gelblich-brauner Farbe und schlaffer Konsistenz.

Linke Lunge stark verkleinert, fast in ganzer Ausdehnung auf der Oberfläche mit Auflagerungen bedeckt. Der Oberlappen ist auf dem Durchschnitt lufthaltig, der Unterlappen fast vollständig atelektatisch, von glatter Beschaffenheit der Schnittfläche, auf der sich keine Herde nachweisen lassen. Bronchialschleimhaut stark injiziert, aus den Bronchien läßt sich reichlicher trüber eiteriger Inhalt abstreifen.

Rechte Lunge und rechte Bronchien wie links. Die Atelektase des Unterlappens ist noch ausgesprochener als links. Auch hier keine Herde nachweisbar. Hilusdrüsen beiderseits anthrakotisch, sonst o. B.

Bei Herausnahme der Halsorgane zeigt sich auch das hintere Mediastinum mit ähnlichen Auflagerungen bedeckt wie die Pleura und das vordere Mediastinum. Die Tonsillen enthalten mehrere verkalkte Konkreme, weisen jedoch sonst keine abnorme Beschaffenheit auf. Zungenrundfollikel kaum linsengroß, Ösophagus, Trachea, Kehlkopf o. B. Bronchien von der Bifurkation an stark injiziert, mit eitrig-schleimigem Inhalt. Die seitlichen Schilddrüsenlappen von entsprechender Größe. In beiden Lappen übererbsengroße, scharf umschriebene, mäßig derbe grüne Knoten. Aorta thoracica o. B.

Milz leicht vergrößert, auf der Schnittfläche mäßig weich, Pulpa abstreifbar, Zeichnung wenig deutlich. An einer Stelle, nahe dem oberen Pol zu, findet sich ein erbsengroßer grünlcher Herd.

Duodenum o. B.

Im Magen spärlich breiger Inhalt. Schleimhaut hochgradig postmortal verändert.

Pankreas o. B.

Lymphknoten am Leberhilus und Pankreaskopf von derselben grünlichen Färbung wie die Knoten in den Schilddrüsenlappen.

In der Gallenblase spärliche Mengen einer gelblich gefärbten Galle. Gallenwege o. B. Pfortader o. B.

Leber ziemlich groß; Konsistenz mäßig herabgesetzt, Zeichnung auf der Schnittfläche deutlich, Farbe graubraun, Zentren der Azini braun. In der Umgebung der größeren Pfortaderäste erscheint das Bindegewebe grünlich gefärbt.

Nebennieren: Marksubstanz grauweiß. Rinde scharf von der Marksubstanz sich abhebend, hellgelb, schmal.

Die Ureteren nicht erweitert.

Linke Niere: Kapsel nicht leicht abziehbar. Auf der Oberfläche zahlreiche kleinere Abszesse(?). Auf der Schnittfläche erscheint die Rinde verbreitert, gequollen, von graugelblicher Farbe und undeutlicher Zeichnung. Sowohl in der Rinde wie im Mark finden sich auf der Schnittfläche erbsengroße und größere weiche grünliche Knoten.

Rechte Niere wie linke.

Nierenbecken beiderseits ohne gröbere Veränderungen.

Aus der Blase entleert sich spärlich trüber Urin. Trabekel stark vorspringend. Dazwischen hie und da Andeutungen von Divertikelbildungen. Schleimhaut am Trigonum stark injiziert.

Rektum o. B.

Prostata: Auf dem Durchschnitt finden sich reichlich kleine grünliche Knoten, daneben auch Abszesse(?).

Samenblasen o. B.

Prävertebrale Lymphknoten sämtlich geschwellt, mäßig derb, von derselben grünlichen Farbe wie die Lymphknoten der Leberpforte.

Aorta abdominalis o. B.

Vorderfläche der Wirbelsäule in ganzer Ausdehnung bis ins kleine Becken hinab mit derben grünlich-gelben Schwarten bedeckt, deren Dicke nach unten zunimmt.

Beiderseits am Oberschenkel, etwa in der Mitte, über taubeneigroße tumorartige Anschwellungen, die sich nach Eröffnung als große, mit grünlichen, eiterähnlichen Massen erfüllte Höhlen (Abszesse?) erweisen.

Retroperitoneale und Oberschenkelvenen frei.

Über dem Kreuzbein ein etwa handtellergroßer Dekubitus. Das Unterhautzellgewebe über dem Rücken stark ödematös. Über beiden Schulterblättern über apfelgroße, intensiv grüngelbte, fast flüssigweiche Herde (Abszesse?).

Es wird hierauf die Wirbelsäule aufgesägt. Dabei ergibt sich, daß die erwähnten derben, grünlich-gelben Schwarten dem Kreuzbein frontal und dorsal am dicksten aufliegen und durch die Foramina sacralia auf den extraduralen Teil des Wirbelkanals übergreifen. Im Lenden- und Sakralteil des Rückenmarks erscheint die Dura von diesen dicken gelbgrünen Massen umgeben, gleichsam eingemauert in dieselben. Das Rückenmark wird in toto eingelegt. Das Knochenmark der Wirbelkörper makroskopisch o. B.

Bei der Sektion der Schädelhöhle findet sich ein flaches, extradurales Hämatom über dem linken Scheitelbein, ferner einige kleinere, innerhalb der Dura gelegene grüne Infiltrate an der Basis cranii. — Leptomeningen o. B. — Das Gehirn leicht ödematös, ohne jegliche Herderkrankungen.

Anatomische Diagnose: Chlorom: Schwartige, periostale Auflagerungen über dem Brust-, Lenden- und Sakralteil der Wirbelsäule, am stärksten über dem letzteren ausgebildet und von hier durch die Foramina intervertebralia auf den Wirbelkanal übergreifend, mit Kompression des unteren Lumbal- und des Sakralmarks. Chloromatöse Infiltration der Lymphknoten an der Aorta, im Leberhilus und im Mediastinum. Chloromknoten in der Milz, den Nieren, der Prostata, der Schilddrüse und der Dura mater. Diffuse, chloromatöse Infiltration des Glisson'schen Gewebes der Leber. Grünfärbung des Periostes der Rippenknochen. Übergreifen der chloromatösen Schwarten von der Vorderfläche der Wirbelsäule auf die Pleura parietalis und das Mediastinum anticum. Fibrinös-seröse Pleuritis beiderseits mit starkem Erguß und Kompression der Lungen. Atelektase der Unterlappen beider Lungen. Zystopyelonephritis. Dekubitus über dem Kreuzbein. Ödem des Gehirns. Grüne Abszesse(?) über der Streckseite beider Oberschenkel (nach Kalomelinjektion) und an beiden Schultern.

Eine mikroskopische Untersuchung des Falles wurde gleich nach der Sektion von Herrn Dr. Landau vorgenommen, der mir seine Präparate und die konservierten Organteile für die genauere Bearbeitung überließ.

Im folgenden seien nun die von mir erhobenen mikroskopischen Befunde zunächst wiedergegeben:

Schwarte: Die schwartigen Auflagerungen auf der Wirbelsäule bestehen mikroskopisch aus derbem, sich häufig verflechtendem Bindegewebe, in das große Mengen einkerniger Zellen von dem 3—4 fachen Umfang eines roten Blutkörperchens in Reihen eingelagert sind. Diese Zellen besitzen einen meist runden, selten etwas eingebuchteten oder eingekerbten Kern mit feinwabigem Chromatingerüst. Der Protoplasmasaum ist verhältnismäßig breit und zeigt bis auf einige wenige eosinophil granulierte Zellen im Hämatoxylin-Eosinpräparat keine Granulierung, während bei Anwendung der Indophenolblausynthese in allen Zellen eine deutliche tiefblaue Granulierung zu sehen ist. Mittels einer Färbung mit Azur-II-Eosin nach den Schridde'schen Angaben kommen einige Zellen mit eosinophiler, mehrere mit neutrophiler, kaum welche mit basophiler Körnelung zur Darstellung. Die überwiegende Mehrzahl der Zellen zeigt ein diffus neutrophil tingiertes Protoplasma¹⁾.

Lymphknoten: Untersucht wurden sowohl grüne als nicht grün gefärbte Lymphknoten aus dem ganzen Körper.

In allen Lymphknoten finden sich die auch in der Schwarte gesehenen einkernigen Zellen in verschieden großer Menge. In den einen liegen sie in und neben den Lymphsinus, zusammen mit desquamierten Endothelien und finden sich im übrigen Drüsengewebe selten, so daß die Lymphfollikel normale Größe und Zusammensetzung aufweisen. In anderen Lymphknoten ist das lymphatische Parenchym von den in überaus großer Zahl auftretenden großen einkernigen Zellen stark ummauert und gewissermaßen zurückgedrängt. In den Schnitten, die der Oxydasereaktion unterworfen wurden, ist die Anordnung der Zellen am deutlichsten erkennbar, da die großen eben beschriebenen Elemente dabei prachtvolle blaue Granulierung zeigen. Bei Anwendung der Schridde'schen Färbung mit Azur-II-Eosin fallen einige eosinophil granulierte Zellen unter ihnen auf, während die große Mehrzahl derselben sich genau wie die der schwartigen Auflagerungen der Wirbelsäule aufbauenden zelligen Elemente verhält.

Milz: Wegen leichter Fäulnis des Organs verlieren die mikroskopischen Bilder an Deutlichkeit. Man erkennt jedoch noch gut die etwas verkleinerten Follikel und das Trabekelwerk. Die Pulpa weist jedoch keine größeren Veränderungen auf. Außer eosinophil granulierten gelapptkernigen Leukozyten enthält sie die großen einkernigen Zellen, aber viel seltener als z. B. die Lymphknoten, und zwar liegen sie hier niemals in Haufen, sondern einzeln. Dies geht besonders deutlich aus dem mikroskopischen Bild von Schnitten hervor, an denen die Oxydasereaktion vorgenommen wurde, da die betreffenden Zellen sehr schöne blaue Granula enthalten. Um die Follikel herum finden sich leicht blau gefärbte Wälle von Zellen. Es ist wohl auf Rechnung der fortgeschrittenen Fäulnis zu setzen, daß sie nicht ebenso schön tingiert sind. Mit der Schridde'schen Granulafärbung werden keine anderen Resultate erzielt als in der Schwarte und den Lymphknoten. Der Knoten am oberen Pol zeigt ein ähnliches Verhalten wie die später ausführlich zu besprechenden Knoten in der Thyreoidea.

Knochenmark: Leider mußte bei der Obduktion aus äußeren Gründen davon Abstand genommen werden, das Mark der langen Röhrenknochen zu untersuchen.

Das Mark der Wirbelkörper zeigte sich fast ausschließlich zusammengesetzt aus den großen uninukleären Zellen, die wir bereits aus Milz, Lymphknoten und Leber kennen. Die an den Knochenmarksschnitten ausgeführte May-Grünwald'sche Färbung bringt wie die an den übrigen Organen angewandte Schridde'sche Färbung nur die eosinophilen, wenige basophile und nur einen Teil der neutrophilen Granula zur Darstellung.

¹⁾ Da ein gleiches Verhalten des Protoplasmas in allen übrigen typischen Zellen gefunden wurde, erscheint ein Hinweis auf die lange Aufbewahrung der Organe in Formol, in dem sie ein Jahr lang lagen, angebracht, wodurch die Darstellbarkeit der neutrophilen Granula gelitten haben mag.

Niere: In Schnitten aus der Niere finden sich zellige Infiltrate verschiedener Zusammensetzung. Einerseits kleinere Zellansammlungen, die um die Nierengefäße herumzuliegen scheinen und in ihrem Aufbau zunächst kaum von den schwartigen Auflagerungen der Wirbelsäule abweichen. Nur durch das Vorkommen weniger gelapptkerniger Leukozyten und ein viel feineres bindegewebiges Stroma scheinen sie von jenen verschieden zu sein. Andere diffus im Parenchym verstreute größere zellige Infiltrate sind fast ausschließlich aus gelapptkernigen Leukozyten zusammengesetzt; zwischen denen man nicht ganz selten die großen uninukleären Zellen wahrnehmen kann. Mitten zwischen den Zellen finden sich größere und kleinere Haufen von Mikroorganismen. — In beiden Arten von Zellansammlungen fällt die Oxydasereaktion positiv aus. Bei Anwendung spezieller Granulafärbungen verhalten sie sich nicht anders als die in den beschriebenen Organen lokalisierten.

Prostata: Die Knoten in der Prostata erweisen sich als ganz ähnlich denen der Niere. Auch hier finden sich die beiden in der Niere eben beschriebenen Arten von Zellinfiltraten.

Thyreoidea: Das Schilddrüsengewebe ist kolloidreich. Mitten hinein eingesprengt liegt ein aus dichtgedrängten Zellen bestehender Knoten, von einer dicken hyalinisierten Bindegewebskapsel umgeben. Stellenweise wird dieser bindegewebige „Ring“ von Zellen durchbrochen, die auf die Umgebung übergreifen. Bei genauerem Zusehen erkennt man innerhalb des bindegewebigen Ringes zweierlei Arten von Zellen. Das sind einmal, nach dem Zentrum des Knotens zu an Menge abnehmend, nach Art von kleinen Drüenschläuchen zusammenliegende Gebilde und andererseits, den ganzen übrigen Raum erfüllend, die großen einkernigen Zellen. Bei einem Blick auf das Sudanpräparat zeigt es sich, daß die Thyreoideaepithelien des intakten Gewebes und innerhalb des Knotens nur die zu Drüenschläuchen angeordneten Zellen Fett enthalten, so daß ein anschauliches Bild von der Verteilung der Zellen zustande kommt. Bei Anwendung der Indophenolblausynthese dagegen färben sich nur die großen uninukleären Zellen blau, so daß ein solcher Schnitt ein negatives Bild zu dem Sudanpräparat bildet. Auch hier kommen mit Hilfe der S c h r i d d e s c h e n Färbung einige eosinophile Zellen zur Darstellung, während die überwiegende Mehrzahl der Zellen neutrophil erscheint. Alle die infiltrierenden Elemente weisen im übrigen gleichen Habitus auf.

Leber: Die Schnitte aus der Leber zeigen starke großtropfige Verfettung der Peripherie der Azini. Überall im periportal Bindegewebe, besonders ausgedehnt um die größeren Pfortaderäste herum, befinden sich zellige Infiltrate, die fast ausschließlich aus den bekannten rundkernigen Zellen bestehen. Sie liegen in Reihen angeordnet zwischen den Fasern des Bindegewebes, wo sie sich gegenseitig eine quadratische bis polygonale Form anweisen. Vereinzelt finden sich zwischen ihnen kleine Lymphozyten. Die typischen großen Zellen finden sich fast ausnahmslos in den Leberkapillaren und häufig auch in den Venae centrales. Bei Anwendung der Indophenolblausynthese zeigen sie alle prachtvolle blaue Granula im Zelleib. Die S c h r i d d e s c h e Granulafärbung wird mit demselben Erfolg wie bei allen übrigen chloromatös veränderten Organen angewandt.

Grüne „Abszesse“ des Oberschenkels: Die mit grünem, puriformem (?) Material gefüllten Knoten unter der Haut des Oberschenkels bieten folgendes mikroskopische Bild dar: Zellige Infiltrate umschließen ausgedehnte zentrale Nekrosen und reichen bis in die Spalten der Muskulatur hinein, die sonst ohne Besonderheiten ist. Sie sind zum größten Teil aus den bereits hinreichend bekannten großen rundkernigen Zellen aufgebaut, zwischen denen auch Leukozyten reichlich vorkommen. Ziemlich häufig finden sich große, wohl als phagozytär aufzufassende Zellen, die reichlich Blutpigment enthalten. Sie zeichnen sich von den die Hauptmasse des Infiltrats bildenden großen Zellen durch einen etwas kleineren Kern und ein leicht wabig aussehendes Protoplasma aus. In diesem sieht man im Sudanpräparat einen nicht unbedeutenden Gehalt an Fett.

Von den übrigen untersuchten Organen weist allein die Lunge etwas Besonderes auf, da sie aus hochgradig atelektatischem Gewebe besteht. Tonsillen, Speicheldrüsen,

Pankreas, Magen- und Darmwände sind frei von Veränderungen. In der Wand der Harnblase läßt sich keine stärkere entzündliche Reaktion nachweisen. Der Herzmuskel zeigt keine Besonderheiten.

Epikrise.

Im klinischen Verlauf des vorliegenden Falles von Chlorom wurden die meisten, schon als typisch angesprochenen gewöhnlichen Symptome vermißt. Der Patient hatte neben einem leukämischen Blutbefund ausgesprochene Myelitiserscheinungen, zu denen sich noch Gesichts-, Gehör- und Gehstörungen gesellten. Die Wassermannsche Reaktion im Blut war schwach positiv. Im weiteren Verlauf trat eine doppelseitige exsudative Pleuritis hinzu, die den letalen Ausgang beschleunigte. Die farblosen Zellen des Blutes wurden intra vitam nicht nach ihrer genetischen Stellung untersucht. Die Diagnose auf Chlorom wurde nicht gestellt. Erst bei der Obduktion zeigte es sich, daß die periostalen Auflagerungen sowie die veränderten Lymphknoten und die Herde in den meisten parenchymatösen Organen und der Haut mehr oder weniger intensiv grün gefärbt waren. Die Symptome seitens des Zentralnervensystems waren durch Einwuchern der Auflagerungen der Wirbelsäule in den Wirbelkanal, durch ein flaches Hämatom und Chloromknoten der Dura des Schädels zustande gekommen. Der beiderseitige Pleuraerguß war wohl durch Übergreifen der tumorartigen periostalen Wucherung der Wirbelsäule auf die Pleura parietalis verursacht worden. — Die mikroskopische Untersuchung zeigte, wie aus der ausführlichen Beschreibung oben hervorgeht, daß der wesentliche Bestandteil aller Infiltrate und „Tumoren“ Zellen vom Typus der Myelozyten waren. Sie waren zum geringen Teil eosinophil, kaum jemals basophil granuliert. Die Hauptmasse gehörte der neutrophilen Gruppe an. Sie alle zeigten bei Anwendung der Oxydasereaktion schöne tiefblaue Granula im Protoplasma. Andersartige Zellen kamen in geringer Zahl vor und wurden ihrer Bedeutung nach bei der Besprechung der einzelnen Organe gewürdigt. Vorstufen der roten Blutkörperchen und Knochenmarksriesenzellen wurden vollkommen vermißt.

Entsprechend der mikroskopischen Feststellung der myeloischen Natur der Erkrankung zeigte denn auch die Leber eine typische myeloischen Umwandlung, wie sie Meyer und Heinecke als charakteristisch für myeloische Leukämie beschreiben, der die genannten Autoren für die lymphatische Leukämie die zirkumskripten runden Lymphome gegenüberstellen. — Auch in Milz und Lymphknoten zeigte sich die myeloische Natur des Prozesses unter anderem durch sein Entstehen und Fortschreiten außerhalb der Follikel, ein Befund, der dem Lehdorffschen für Chlorom, dem von Meyer und Heinecke für myeloische Leukämie und perniziöse Anämie entspricht. Daß myeloisches Gewebe in einem Lymphfollikel der Tonsille bei Chlorom mitten im Keimzentrum vorkam, auch dort entstanden zu sein schien, hält Roman, der es beobachtete, selbst für eine seltene Ausnahme.

Die Bilder der Schnitte aus den Nieren sind etwas komplizierter. Als Lieblingssitz der Chlorome sind die Nieren schon lange bekannt (Lehndorff). Auch in dem vorliegenden Fall waren in ihnen multiple grüne Knoten vorhanden, die große Ähnlichkeit mit Abszessen hatten. Wie die mikroskopische Untersuchung ergab, hatten sie keinen einheitlichen Charakter, ließen sich vielmehr in Myelozyteninfiltrate, die um die Gefäße herumlagen und ganz wenig Leukozyten enthielten, und andererseits in Leukozytenansammlungen, Eiterherde, in deren Zentrum Kokkenhaufen zu sehen waren, trennen. Die Leukozyten im Myelozyteninfiltrat können sehr wohl einer physiologischen Weiterentwicklung, wie sie Simon beobachtet hat, ihr Entstehen verdanken, zumal die Kerne der Myelozyten hin und wieder Einbuchtungen — vielleicht Übergangserscheinungen — erkennen ließen. Die Eiterungen, wohl auf zystopyelitischer Basis im Anschluß an die Kompressionsmyelitis entstanden, zeigten die hochinteressante Tatsache, daß schon die niedrig differenzierten Myelozyten befähigt sind, bei pathologischer Vermehrung im Blute an pyogenen Reaktionen des Organismus teilzunehmen. Hier sei an die Beobachtung von Gans erinnert, der in einem sepsisähnlichen Falle ausgedehnte „myelozytäre Eiterungs-herde“ aus dem hiesigen Institut beschrieben hat. Die unter der Haut des Oberschenkels und des Rückens gelegenen grünen Infiltrate lassen wieder wie die Knoten in den Nieren die Frage aufwerfen, die sich auch Simon stellte, ob Abszeß oder erweichter Chloromknoten vorliegt. An dem Oberschenkel wurden wegen Verdachtes auf Lues Kalomelinjektionen vorgenommen. An den Einstichstellen lokalisierten sich dann die Knoten. Für die über den Schulterblättern entstandenen Knoten läßt sich jedoch eine mögliche äußere Ursache nicht angeben. Der mikroskopischen Untersuchung war leider nur ein Stück der beteiligten Oberschenkelmuskulatur zugänglich. Die dort sitzende Affektion hatte demnach unzweifelhaft Abszeßcharakter, wobei aber auch hier die Myelozyten die Rolle der Leukozyten zum großen Teil übernommen hatten. Über das Wesen der Knoten an den Schulterblättern läßt sich nur vermutungsweise etwas aussagen. Da eine äußere, zur Abszeßbildung führende Ursache nicht festgestellt werden konnte, ist mit der Möglichkeit echter Hautmetastasen zu rechnen, wie sie ja schon in den Fällen Rosenblath-Risel, Fabian, Hitschmann und Jacobäus vorgekommen sind.

Eine mikroskopische Untersuchung des Rückenmarks, nur um den Sitz der Degeneration festzustellen, wurde nicht für geboten gehalten, da es mit einem Teil der Wirbelsäule zur Demonstration des Einwucherns der Auflagerungen in den Wirbelkanal als wertvolles Sammlungspräparat erhalten bleiben soll. Die Erscheinungen von Kompressionsmyelitis bei Chlorom wurden bereits in einigen Fällen beschrieben, so in denen von Gumbel, Saltykow und Weinberger.

Aus all den verschiedenen Versuchen mit den widersprechendsten Ergeb-

nissen, dem Chlorom eine bestimmte Stellung in den Systemen der Erkrankungen, denen es nahe steht, anzuweisen, geht mit Sicherheit nur das eine hervor, daß sein Verlauf und seine Organveränderungen so variabel sind, daß man mit der größten Vorsicht an seine Klassifizierung herantreten muß. Jedenfalls darf nicht der Befund eines oder zweier Fälle den Autor zur Verallgemeinerung seiner Resultate veranlassen. Ferner stehen sehr wichtige Fragen, z. B. die nach der lymphatischen oder myeloischen Natur des Chloroms und die Frage nach dem infektiösen Charakter der akuten Leukämien heute in lebhafterer Diskussion denn je. Im Bewußtsein dieser Schwierigkeiten haben auch die Verfasser größerer Arbeiten über Chlorom ihre Definitionen so abgefaßt, daß sie von der Zukunft die Entscheidung erwarten, inwieweit der Sarkomatose, inwieweit der Leukämie Einräumungen zu machen sind. Weinberger z. B. sagt: „Es wird noch eingehender und sorgfältiger Untersuchungen einschlägiger Krankheitsfälle bezüglich der blutbildenden Gewebe und des Blutes bedürfen, um über alle hier in Frage kommenden Beziehungen, sowie den pathogenetischen Entwicklungsgang, namentlich in den Fällen lymphoider und myeloider Wucherung, bedürfen, in welchen solche Kombinationsformen vorliegen“, wobei er Kombinationsformen von Leukämie und lympho- bzw. myelosarkomatöser Wucherung im Auge hat. — Darin stimmen fast alle Forscher heute überein, daß die grüne Farbe der Chlorome nicht das Wesen der Krankheit ausmacht. Damit verliert sie ihren Charakter als selbstständiges Krankheitsbild und es entsteht die Frage, ob sie den Sarkomatosen oder den Leukämien zuzurechnen ist. Hierzu haben die verschiedensten Autoren Stellung genommen und sie in der widersprechendsten Weise beantwortet. Bekannt ist das System Sternbergs, der das Chlorom zu den Sarkomatosen rechnet, für die infiltratives Wachstum und makrolymphozytärer Bau charakteristisch sein soll. In dieses System lassen sich aber manche Chloromfälle nur gezwungen oder gar nicht einordnen. Mehr oder weniger entschieden für das Chlorom als eine Abart der Leukämie treten Butterfield, Fabian, Johansson und Moritz, Benjamin und Sluka ein, indem sie die periostalen Auflagerungen und andere tumorartige Bildungen als unwesentlich neben der allgemeinen Systemaffektion ansehen. Indem man einerseits die große Ähnlichkeit des Prozesses mit der Leukämie anerkennt, kann man andererseits das tumoröse Wachstum nicht wegleugnen. Mir scheint daher Weinberger mit seiner Definition des Chloroms als einer Kombination beider unter Betonung des klinischen leukämieähnlichen Verlaufes den Tatsachen am nächsten zu kommen. Am zwanglosesten läßt sich unser Chloromfall in das Pappenheimsche Schema einordnen, in dem z. B. der vorliegende Fall die Bezeichnung „gefärbte sarkoide Form mit myelozytärem Blutbild“ verdiente.

Als Primärerkrankung des hämatopoetischen Apparates scheint das Chlorom dessen verschiedene Zellsysteme befallen zu können. Die älteren Autoren kannten nur lymphatische Chlorome. In neuerer Zeit, begründet durch die verbesserte hämatologische Technik und die erweiterten Kenntnisse

der blutbildenden Elemente, mehren sich die Beobachtungen myeloider Chlorome. Pauliček und Wutscher zählen 16 Fälle auf, die sich bereits um einige vermehren lassen (Hayashi, Suganuma, 3 Fälle von Boéchat, Roman, Flohr sowie mein eigener Fall). Unzweifelhaft gehörten viele der lymphatischen Chlorome der älteren Zeit der myeloischen Reihe an, wenn auch für die in neuerer Zeit auftauchenden Vermutungen, zuletzt formuliert von Boéchat, daß das Chlorom eine Erkrankung nur des myeloischen Parenchyms sei, ein überzeugender Beweis noch nicht erbracht ist. Wie Boéchat ausführt, erscheinen bei allen Chloromfällen älterer Autoren mit „Großlymphozyten“ als typischen Zellen, Zweifel geboten, ob nicht in Wirklichkeit Myeloblasten vorlagen. Bei dieser Betrachtungsweise schrumpft die Zahl der lymphatischen Chlorome erheblich zusammen. Es bleibt abzuwarten, ob nicht in Zukunft ein einwandfreies lymphatisches Chlorom beschrieben werden wird, oder ob wie alle seit 1907 publizierten Fälle, auch die künftigen myeloischer Natur sein werden.

Die Ätiologie der Erkrankung ist noch vollkommen in Dunkel gehüllt. Schon wiederholt wurde an eine infektiöse Natur des Prozesses gedacht, wozu Bakterienfunde in Chlorominfiltraten Anlaß gaben. In neuester Zeit ist ein lebhafter Streit darüber entbrannt, ob die akute Leukämie als Infektionskrankheit aufzufassen sei. Ehe dieser entschieden ist, wird auch die Forschung nach der Ursache der grüingefärbten Systemaffektionen nicht weiter kommen können. Mit der Tuberkulose steht das Chlorom nach der heute herrschenden Ansicht in keinem ursächlichen Zusammenhang. Es können vielmehr beide nebeneinander bestehen, wie es in dem Fall von Port und Schütz in einem Lymphknoten vorkam. Besonders ausgedehnte Tuberkulose, alte Knochen- und frische miliare Tuberkulose, vergesellschaftet mit Chlorom, beobachtete Roman. Aber auch er zieht sie nur zur Erklärung des Vorkommens von Plasmazellen in den myeloischen Infiltraten heran. — Die primäre Affektion trifft nach Ansicht vieler Forscher das blutbildende Parenchym in der Weise, daß die myeloische Form nur im Knochenmark, die lymphatische in Knochenmark, Milz und Lymphknoten und überall, wo lymphatisches Gewebe vorkommt, entstehen kann. Bei der myeloischen Form sollen dann die veränderten Markelemente auf embolischem Wege sich in den Organen ansiedeln (Riesenzellenembolien). Suganuma beobachtete sogar die Kommunikation chloromatösen Markes mit periostalen Auflagerungen durch gefäßführende Knochenkanälchen. Butterfield wendet sich scharf gegen die Kolonisationstheorie, da in seinem Falle bei myeloischer Umwandlung vieler Organe ein vollkommen aplastisches Knochenmark bestand, was mit der Ansicht von Meyer und Heinicke gut zu vereinbaren ist, nach der die myeloische Umwandlung in der Milz von undifferenzierten Pulpaelementen ausgeht. Die Beobachtungen, die wir in unserem Falle erheben konnten, sprechen jedenfalls nicht zuungunsten der Kolonisationstheorie, wenngleich wir die Möglichkeit autochthoner Bildungen nicht ganz von der Hand weisen wollen. Für einen Teil der Organe, insbesondere die Thyreoidea (siehe weiter unten) ist ja die metastatische Natur der Affektion

ohne weiteres gegeben. Doch auch das Verhalten der Lymphknoten und Milz, wo das lymphatische Parenchym nur passiv geschädigt ist, nicht zuletzt auch die myeloische Umwandlung des Knochenmarks, das also hier wirklich als „Spender“ aller dieser Elemente angesehen werden kann, sprechen wohl eher für eine nicht autochthone Entstehung der Infiltrate. Am schwierigsten ist es, über die Genese der periostalen Wucherungen auszusagen. Hier ist natürlich eine autochthone Entstehung auch in unserem Falle in keiner Weise auszuschließen, ja bei der Ausdehnung des Prozesses sogar wahrscheinlicher.

Es liefe auf eine Wiederholung der meisten Arbeiten über Chlorom hinaus, wollte ich einen geschichtlichen Überblick über die bisher aufgestellten Theorien zur Erklärung der grünen Farbe geben. Es sei nur an die Annahme *Virchows*, *v. Recklinghausens* u. a., daß es sich um Parenchymfarbe handele, die Vermutung *Dietrichs*, daß frühzeitige Fäulnis vorliege, an die Autoren, die pigmentbildende Bakterien verantwortlich machen (*Lang*, *Pope* und *Reynold*), an den von *Waldstein* vertretenen hämatogenen Ursprung des Pigments erinnert. *Chiari*, ebenso auch *Suganuma*, glauben den Beweis geführt zu haben, daß ein lipoides Pigment, das alle Reaktionen auf Fett gibt, die grüne Farbe verursache. Die meisten Autoren jedoch haben ein abschließendes Urteil nicht fällen können, da alle angestellten Versuche fehlschlügen. *Simon* untersuchte grüngefärbte Organstücke mit Adrenalin auf pigmentbildende Fermente, jedoch ohne Erfolg. *Roman* behandelte und untersuchte die Organe eines seiner Fälle in der verschiedensten Weise, ohne einen wesentlich neuen Befund erheben zu können, indem er ihr Verhalten bei Anwendung von Ammoniak, Kalilauge und Natronlauge prüfte. Er ist geneigt, an ein „grünes Abbauprodukt des Eiweißes zu denken, das unter dem Einfluß eines reduzierenden Fermentes (Reduktase) der Zellen entsteht und sich nach Zutritt von Sauerstoff wieder umwandelt“, wobei er an die vielleicht ähnliche Bildung von Melanin erinnert. Am frischen Material unseres Falles wurden alle später in der *Roman*-schen Arbeit erwähnten Reaktionen mit gleich negativem Erfolg nachgeprüft. Von der Vermutung ausgehend, daß es sich um an Metalle gebundene Fermente handeln könnte, die die eigentümliche Pigmentierung des Parenchyms verursachen, wurde eine Untersuchung auf Schwermetalle im hiesigen chemischen Institut veranlaßt, jedoch gleichfalls mit negativem Erfolg, so daß nach dieser Richtung hin auch die Fermenttheorie eine Einschränkung erfahren mußte. Die ganze Frage der Chloromfärbung bleibt somit auch nach unseren Untersuchungen so ziemlich ungeklärt.

Als den vielleicht interessantesten Befund bei diesem Falle sei mir gestattet, die Chlorommetastasen der Schilddrüse zum Schluß besonders hervorzuheben. In der mir zugänglichen Literatur habe ich nur einmal eine kurze Angabe gefunden, die sich auf die Lokalisation eines Chloromknotens in der Glandula thyroidea bezieht. Es handelt sich um einen Fall, über den *Přibram* in dem Verein Deutscher Ärzte in Prag berichtete. Ich fand jedoch keine genauere Besprechung

der Thyreoidemetastasen. — Im vorliegenden Falle waren es nämlich gerade, wie aus der mikroskopischen Untersuchung (siehe dort) hervorgeht, die strumösen Knoten der Schilddrüse, die eine chloromatöse Umwandlung erfahren hatten. Das geht deutlich aus der bindegewebigen Kapsel, den lipoidhaltigen erhaltenen Drüsenzellen, der zentralen Vernarbung hervor. Das Infiltrat hatte wohl sekundär auch das umliegende normale Schilddrüsengewebe ergriffen. Daß es sich zuerst in den Knoten lokalisierte, gewinnt größere Bedeutung im Lichte der A s c h o f f - schen Untersuchungen über die gutartigen Geschwülste der Schilddrüse sowie der Arbeiten von S i m p s o n und von M o n o g e n o w im hiesigen Institut über die Kreislaufverhältnisse in Adenomknoten. So ist durch M o n o g e n o w festgestellt worden, daß die gutartigen Adenome der Schilddrüse ein durchaus mangelhaftes Blutgefäßsystem und eine lückenhafte Lymphgefäßversorgung haben, die auch ganz fehlen kann. Damit ist unter Annahme der von A s c h o f f auch für die Schilddrüsenadenome aufgestellten Lehre von dem unizentrischem Wachstum der zentrale Zerfall der benignen Adenomknoten leicht erklärlich und zugleich ein annehmbarer Grund für die in ihnen so häufig beobachtete Sekretstauung gefunden: eben die fehlende Abflußmöglichkeit. An sich ein labileres Gewebe, leiden die Geschwülste unter diesen Mängeln besonders und sind für viele Schädlichkeiten, namentlich metastasierende Prozesse, besonders disponiert. Zu diesen scheinen auch die Noxen, die mit einer Reaktion von seiten der Leukozyten beantwortet werden, zu gehören. In diesem Sinne wenigstens darf wohl der von B e n e l l i am hiesigen Institut beobachtete Fall aufgefaßt werden, bei dem bei einer mykotischen Erkrankung der Magenwand mit Durchbruch und Peritonitis eine metastatische Eiterung der Schilddrüse, und zwar in einem Adenomknoten gefunden wurde. Dieser Befund und die Lokalisation der Chlorometastase ebenfalls in einem Schilddrüsenadenom, wie sie bei diesem Fall vorliegt, scheint also für die besondere Disposition derselben für Metastasenbildung zu sprechen.

L i t e r a t u r.

Siehe die vorstehende Abhandlung, außerdem:

1. A s c h o f f, Über die Wachstumszentren gutartiger Geschwülste. Ref. im Ztbl. f. Path. Bd. 23, 1912, S. 903. — 2. B e n e l l i, Mykose des Magens. Zieglers Beitr. Bd. 54, S. 619. — 3. B e n j a m i n und S l u k a, Das Chlorom. Jahrb. f. Kinderheilk. 1907, Bd. 65, Ergänzungsheft. — 4. B o é c h a t, Über akute Myeloblastenleukämie mit teilweise chloromatösem Charakter. Frankf. Ztschr. f. Path. 1913, Bd. 13, S. 489. — 5. B u t t e r f i e l d, Über die ungranulierten Vorstufen der Myelozyten usw. D. Arch. f. klin. Med. 1908, Bd. 92, S. 336. — 6. F l o h r, Ein Beitrag zur Kenntnis der Chloromerkrankungen. I.-Diss. Bonn 1912. — 7. H i t s c h m a n n, Chlorom mit ausgebreiteten grünen Hautinfiltraten. Wien. klin. Wschr. 1903, S. 1470. — 8. J a c o b a e u s, Beiträge zur Kenntnis der myeloischen Chloroleukämie. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 96, 1909, S. 7. — 9. J o h a n n s o n und M o r i t z, Ein Fall von Chloroleukämie. Folia haematologica 6, 1908. — 10. L e h n d o r f f, Chlorom. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. 1910, VI. — 11. Derselbe, Zur Kenntnis des Chloroms. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 72, 1910. — 12. M e y e r und H e i n e c k e, Über Blutbildungen bei schweren Anämien und Leukämien. D. Arch. f. klin. Med. 1907, Bd. 88. — 13. P a p p e n h e i m, Die Stellung der Chlorome und Myelome unter den Primärerkrankungen des hämatopoetischen Apparates. Folia haematologica 7, 1909. — 14. P a u l i č e k und W u t s c h e r, Myeloides Chlorom. D. med. Wschr. 1911, S. 155. —

15. Příbram, Demonstration eines Chloroms. Münch. med. Wschr. 1909, S. 2086. — 16. Saltykow, Beitrag zur Kenntnis des myeloischen Chloroms. Ztbl. f. Path. Bd. 20, Ergänzungsheft, 1909. — 17. Simon, Myeloide Chloroleukämie unter dem Bilde eines malignen Mammatumors. Berl. klin. Wschr. 1912, S. 893. — 18. Simpson, Journal of the medical research 1913, vol. 27, no. 3. — 19. Suganuma, Chlorom. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1910. — 20. Weinberger, Über lymphatisches und myeloisches Chlorom sowie dessen Beziehungen zur lymphatischen und myeloischen Leukämie. Ztschr. f. Heilk. Bd. 28, 1907.

Erklärung der Abbildung auf Taf. X.

Chloromknoten in einem Adenom der Thyreoidea. In der Ecke rechts oben normales, nur etwas komprimiertes Schilddrüsengewebe, durch eine fibröse Kapsel vom Knoten abgegrenzt. In diesem zwischen den auseinandergedrängten und komprimierten Thyreoidea-follikeln reichlich entwickeltes myeloisches Gewebe. — Sudan-Hämatoxylin. Die Schilddrüsenepithelien sind an der Rotfärbung kenntlich.

XXI.

Ein klinisch unter dem Bilde eines malignen Tumors verlaufender Fall von myeloischem Chlorom.

Von

C. W. G. Mieremet,

damals Prosektor am Pathologischen Institut der Reichs-Universität Utrecht. (Direktor Prof. Dr. C. H. H. Spronck.)

(Hierzu Taf. XI und 9 Textfiguren.)

Ein in klinischer und anatomischer Hinsicht interessanter Fall gibt mir Veranlassung, die verschiedenen Meinungen, die angesichts der Chloromfrage verteidigt worden sind, miteinander zu vergleichen, nicht weil ich glaube, mit dieser Beschreibung eine endgültige Lösung der verschiedenen Auffassungen bringen zu können, sondern weil es mir vorkommt, daß das Trügerische im klinischen Auftreten dieses Krankheitsfalles den relativen Wert der wichtigsten Anschauungen deutlich ans Licht kommen läßt.

Eine der Ursachen, daß eine Einigkeit betreffs der Stellung im nosologischen System noch nicht besteht, nämlich die ziemlich geringe Zahl der bis jetzt publizierten Fälle, motiviert meines Erachtens die Mitteilung jedes sich vorfindenden Falles, weil es den meisten Untersuchern nicht leicht gegeben sein wird, eine größere Zahl derselben persönlich eingehend studieren zu können. Doch nimmt die Menge der betreffenden Beobachtungen in den letzten Jahren zu, was sich aus folgenden Zahlen leicht ergibt:

Fabian³ gibt an, daß vor 1893 in etwa 40 Jahren (der erste Fall stammt von King 1853: „a case of chloroma“) nur 17 Fälle beschrieben worden sind, und von 1893—1908 39 Fälle, von denen nur 7 zu dem myeloischen Typus gerechnet werden können, wie überhaupt der erste Fall von myeloischem Chlorom erst 1903 von Türk¹⁸ mitgeteilt worden ist.