

Aus der Hautkrankenabtheilung des städt. Krankenhauses zu
Frankfurt a/M. (Oberarzt Dr. Karl Herzheimer).

Ueber die Histologie der Chloracne.¹⁾

Von

W. Bornemann,
Assistenzarzt.

(Hiezu Taf. IV.)

Wenn auch die nachfolgenden Zeilen sich mit der Histologie der Chloracne beschäftigen sollen, so ist es doch nöthig, einige Worte über den Namen „Chlor-Acne“ zu sagen, da neuerdings erschienene Arbeiten diesen Namen als unzweckmässig zurückweisen.

Fumouze²⁾ schlägt an Stelle des Namens Chloracne den einer „Dermatose chlorique électrolytique“ vor. Unseres Erachtens ist durch die Bezeichnung des Leidens als einer „Dermatose“ nichts gewonnen. Dieser Name ist so uncharakteristisch wie nur möglich, da er weder klinisch noch histologisch irgend welchen Aufschluss über das vorliegende Krankheitsbild gibt. Auch scheinen uns die Gründe, welche Fumouze zu einer Namensänderung veranlassen, durchaus nicht zwingend zu sein. Der Name Acne im weiteren Sinne verträgt sich sehr wohl mit dem Befunde von „Cystes sébacés, nodosités, papules, taches pigmentées“, wenn Fumouze die Acne auch nur als eines der Hauptsymptome gelten lassen will. Umsomehr aber glauben wir an der Bezeichnung Acne fest-

¹⁾ In „La Pratique dermatologique“ (Paris, Masson 1901) wird in einem von Thibierge geschriebenen einschlägigen Artikel merkwürdiger Weise nur die Arbeit von Thibierge und Pagniez „L'Acné chlorique“ vom Juli 1900 citirt, während die erste Beschreibung dieser Erkrankung von Karl Herzheimer herrührt und zwar aus dem Jahre 1899, eine Beschreibung, die Thibierge und Pagniez in ihrer Arbeit selbst erwähnt haben.

²⁾ Fumouze: Dermatose chlorique électrolytique Paris. Imprimerie H. Chérest. 1901.

halten zu sollen, als durch sie unsere Krankheit jener allgemein anerkannten Acnegruppe angegliedert wird, die die Bromacne und Jodacne umschliesst; Erkrankungen, die auch nach Fumouze's Ansicht der „Dermatose chlorique électrolytique“ am nächsten stehen.

Zur Vertheidigung des Namens Chloracne möchte ich folgendes anführen. Es ist allerdings, wie Fumouze meint, mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass nicht sowohl das reine Chlorgas — als solches von den Lungen aufgenommen, oder von aussen auf die Haut einwirkend — die Veränderungen hervorruft, als gewisse, bei seiner Darstellung entstehende Verbindungen. Dass wir deren Bedeutung in ihrer Eigenschaft als Chlorträger erkennen, wird sich aus dem weiter unten Mitgetheilten ergeben. Hier sei noch erwähnt, dass die Vermuthung Bettmann's,¹⁾ es handle sich um gechlorte Theerderivate, für die Herxheimer'schen Fälle ohne weiteres aus dem einfachen Grunde ausgeschlossen werden muss, weil diese nach Aussage der betreffenden Fabrikchemiker in keinerlei Berührung mit Theer kamen und Theer in den betreffenden Räumen überhaupt nicht zur Verwendung gelangte.

Wenn aber auch das die Acne hervorrufende Agens nicht das Chlor sein mag, das als solches inspirirt wird oder direct von aussen einwirkt, und wenn wir auch zugeben, dass dessen Wirkung sich nur auf die complicirende Bronchitis, Laryngitis, Conjunctivitis und Gastritis bezieht, so glauben wir doch, dass entsprechend der Jod- und Brom-Acne hier das Chlor „durch Abspaltungen und Umsetzungen im Organismus zur Wirkung gelangt“ (Bettmann) vielleicht als Chloroxyd oder — Kohlenwasserstoffe.

Fumouze nimmt weiter an, dass ausser den von der Lunge aufgenommenen Giften, die also von innen her auf die Haut einwirken, auch noch die Haut von aussen treffende Dämpfe in Betracht kommen. Dass dem so sei, wollen wir nicht bestreiten; wir glauben aber auch hier in Analogie mit der Jod- und Brom-Acne annehmen zu dürfen, dass die vorwiegende Schädigung die von innen wirkende ist, und dass diese allein zur Erzeugung der Chloracne genügt. Man erkennt das an den Fällen, die selbst nach langdauernder Entfernung aus den schädigenden Betrieben immer noch neue Eruptionen ihres Leidens aufweisen; ein Zeichen dafür, dass das im Körper zurückgehaltene Chlor seine verderbliche Wirkung noch fortsetzt.²⁾

Dass die Bezeichnung einer „Dermatose chlorique électrolytique“ glücklich gewählt ist, erhellt aus der schon citirten Arbeit Bettmann's, der Chloracne bei Fabrikarbeitern beschreibt, die das Chlor auf nicht elektrolytischem Wege darstellen.

¹⁾ Bettmann: „Chlor-Acne“, eine besondere Form von professioneller Hauterkrankung. Deutsch. med. Wochenschrift. 1901. Nr. 27.

²⁾ K. Herxheimer: Weitere Mittheilungen über Chloracne (Verh. d. VII. Congresses d. deutsch. dermat. Gesellschaft. Breslau 1901.)

Wir waren nun in der Lage, bei einem sehr hartnäckigen und ausgedehnten Falle einen indurirten und relativ grossen Knoten aus der Haut über dem rechten Schulterblatt zu extirpiren. Das extirpirte Stück wurde nach Härtung in 10% Formollösung, Abspülen in Wasser, dann Behandlung mit 70%, weiterhin 96% und schliesslich absolutem Alkohol mit Xylol durchtränkt, in Paraffin eingelegt, gegossen und geschnitten. Die Schnitte wurden nach den mannigfaltigsten Methoden gefärbt; so mit Kernfärbemitteln wie Alauncarmin, Lithioncarmin, Saffranin, wässrigem und polychromem Methylenblau, Thionin und Bismarckbraun; ferner mit Hämatoxylin-Eosin und nach van Gieson, mit Cresylechtviolett, mit Ehrlich's Triacidfärbung, nach Gram, nach Ziehl-Neelsen und in der von Weigert für Fibrin angegebenen Weise; weiterhin wurden verschiedene Verfahren zur Färbung elastischer Fasern angewandt, besonders das von Weigert und das von Unna-Taenzer. Zur Darstellung des Keratohyalins bedienten wir uns der Unna'schen Methode.

Die hauptsächlichsten histologischen Veränderungen nun, die wir mit den oben angeführten Methoden bei der Chloracne nachweisen konnten, sind im Corium localisirt und zwar, wie wir sehen werden, besonders in dessen tieferen Schichten. Die epitheliale Decke bleibt aber nicht unbetheiligt, wenn sie sich auch nicht in dem Masse alterirt zeigt, wie ein Theil der im Corium liegenden, epithelialen Gebilde. Zu den abnormen Erscheinungen am Deckepithel gehört eine an den verschiedenen Stellen recht verschieden stark ausgesprochene Hyperkeratose, ebenso eine Vermehrung der Zellen der tieferen Schichten, besonders der des Rete Malpighi. In Folge dessen findet man hier Kerntheilungen, wenn auch nicht übermässig reichlich, so doch in entschieden vermehrter Anzahl. Im Uebrigen ist es allerdings im einzelnen Falle oft nicht ganz leicht zu entscheiden, was als langgestreckte Epithelzelle aufgefasst werden muss und was als eingewanderte Zelle. Es besteht nämlich an manchen Stellen direct unter dem Epithel eine meist nur leichte Infiltration, die sich zuweilen bis zwischen die Epithelien verfolgen lässt. Das Bild stellt sich dann so dar, dass man zwischen sehr langgestreckten Zellen des Rete

Malpighi, deren Kern fast stäbchenförmig erscheint, mehr oder weniger zahlreiche, ebenfalls langgestreckte Leukocyten findet. Als solche lassen sie sich meist an ihrem spärlichen Protoplasma und an ihrem Kern erkennen, der kleiner als der der Epithelien und ausserdem an den mit Alauncarmin behandelten Schnitten intensiver tingirt ist. Uebrigens finden sich neben einkernigen auch mehrkernige Leukocyten und zwar nicht nur in den tiefsten Epithelschichten sondern, allerdings spärlicher, auch zwischen den oberen bis zur Hornschicht selbst hin.

Fügen wir diesen Veränderungen noch das Vorkommen von reichlichem Pigment in den unteren Schichten an, so dürften die an unseren Präparaten gefundenen Anomalien im Deckepithel erschöpft sein. Die Pigmentirung fanden wir ebensowenig wie die Leukocyten überall im Epithel; vielmehr fehlte sie an manchen Stellen ganz, auch an solchen, wo die Infiltration recht deutlich zu erkennen war. An anderen derartigen Stellen trafen wir dagegen reichliches Pigment. Wieder andere Stellen zeigten zwar reichliches Pigment, aber keine oder nur sehr geringe Durchsetzung mit Leukocyten. Es fand sich nun in diesem letzteren Falle das Pigment immer in Gestalt kleinerer oder grösserer, bräunlichgelber, runder oder unregelmässig geformter Körnchen im Inneren der unteren Epithelien. Auch sahen wir es sich von hier aus ein Stück weit in die Epithelien des Ausführungsganges einer Schweissdrüse fortsetzen. An den Stellen dagegen, wo das Pigment sich neben stärkerer Infiltration zeigte, glaubten wir es vorwiegend in die Leukocyten localisiren zu müssen. Es ist dieser Befund deshalb von Bedeutung, weil wir daraus schliessen können, dass es sich nicht um eine autochthone Pigmentirung der Epithelzellen handelt, sondern dass diesen das Pigment vom Corium her durch Leukocyten übermittelt wird. In der That fanden sich auch im Corium, namentlich in den Papillen, Zellen mit Pigment, das sich von dem in den Epithelzellen liegenden nicht unterscheiden liess. Mag ein Theil jener Zellen vielleicht dauernd im Corium liegen bleiben, so haben wir doch auch solche gesehen, die im Begriff waren, zwischen die Epithelien einzudringen, um später, wie wir wohl annehmen dürfen, ihr Pigment den Epithelien zu überlassen.

Sonstige feinere Strukturveränderungen der einzelnen Epithelschichten und Zellen fielen uns nicht auf.

Viel ausgeprägtere Alterationen, als die bisher beschriebenen, liessen sich an den im Chorium liegenden epithelialen Gebilden nachweisen. Am wenigsten betrafen sie die Schweissdrüsen. Deren Veränderung bestand im Wesentlichen darin, dass die Glomeruli von einem mehr oder weniger dichten Infiltrat durchsetzt waren. An einzelnen Präparaten konnte man den Ausgang des Infiltrates von den die Schweissdrüsenknäuel versorgenden Blutgefässen deutlich erkennen. Bemerkenswerth war, dass selbst bei sehr starkem Infiltrate die einzelnen Drüsenmündungen zwar weiter auseinander gedrängt lagen, dass aber ihre Epithelien, abgesehen von einer leichten Trübung, intact erschienen. Die Kerne zeigten gute Färbbarkeit und an den nach der Weigert'schen Methode zur Färbung elastischer Fasern behandelten Schnitten liess sich die Tunica elastica der Drüsen sehr schön darstellen. Besonders hervorgehoben zu werden verdient noch, dass die Infiltration stets am stärksten am unteren Ende der Schweissdrüsen, also am Glomerulus selbst war, dass sie sich aber zuweilen in nach oben hin abnehmender Intensität dem Ausführungsgang entlang fortsetzte.

Weit auffallender und gleichsam dem ganzen Bilde sein Gepräge gebend ist nun das Auftreten von Cysten im bindegewebigen Theile der Haut. Nach ihrem vorwiegenden Inhalt lassen sie sich unterscheiden in Talgcysten, Horncysten und schliesslich solche, welche neben Horngewebe ein mehr oder weniger starkes Leukocyteninfiltrat enthalten. Die Wandung all dieser Cysten besteht aus Epithel, das allerdings bei der zuletzt genannten Form höchst eigenthümliche Veränderungen erfährt.

Hinsichtlich des Ursprungs der Cysten werden wir wohl nicht fehlgehen, wenn wir für die Talgcysten — die grösste der von uns in Serienschnitten untersuchten hatte einen Durchmesser von ca. $\frac{1}{2}$ Cm. — annehmen, dass sie bedingt sind durch Retention des Secrets in den Talgdrüsen oder in deren Ausführungsgängen mit consecutiver Wucherung des Epithels. Dass bei dieser Retention eine Verstopfung der Ausführungsgänge in Betracht kommt, wollen wir nicht leugnen. Es ist aber

vielleicht anzunehmen, dass das Chlor, resp. seine wirksamen Verbindungen, eine Aenderung der Drüsensecretion hervorriefen, die sich nicht nur auf die Quantität des producirten Secrets, sondern auch auf dessen Qualität bezieht. Bevor wir des Näheren auf die Qualität des Secretes eingehen, müssen wir die Gründe prüfen, die uns zu der Annahme berechtigen, dass diese mit einer talgigen Masse gefüllten Hohlräume wirklich aus Talgdrüsen hervorgegangen sind. Diese Prüfung ist deshalb keineswegs überflüssig, weil die Wandung der Cysten kaum eine Aehnlichkeit mit der von Talgdrüsen aufweist. Allerdings wird sie von Epithelien gebildet, aber diese Epithelien unterscheiden sich sehr wesentlich von denen normaler Talgdrüsen. Sie sehen den unteren Schichten des Deckepithels viel ähnlicher. Bei der oben erwähnten Cyste schwankte die Zahl der die Dicke der Wand bildenden Epithelien etwa zwischen 6—10. Dabei verhielten sich die einzelnen Lagen insofern verschieden, als die länglich-ovalen Kerne der äussersten mit ihrer Längsachse mehr oder weniger senkrecht zur Cystenwand standen, während die Kerne, die weiter innen lagen, mit ihrer Längsrichtung der Cystenwand parallel verliefen. Ferner wurde die Kernfärbung um so undeutlicher, je weiter nach innen die Kerne lagen. Noch weiter nach dem Centrum der Cysten zu verschwanden die Kerne überhaupt ganz, ebenso die Umrisse der einzelnen Zellen, an deren Stelle dann Horngewebe trat. Es fand sich also das Innere der Cyste angefüllt mit einer körnig-krümligen Masse, die bei der Färbung mit Alauncarmin den rothen Farbstoff aufnahm und ähnlich wie die Kerne festhielt. Hie und da lag zwischen den Schollen an ihrem faserigen Bau deutlich erkennbare Hornsubstanz. Bestätigt wurden wir in der Annahme von Hornsubstanz ausser durch den histologischen Bau durch das tinctorielle Verhalten gegenüber der Gram'schen Färbung; wie das Oberflächenhorn des Stratum corneum, so erschien auch das in den Cysten ausgesprochen blau; ebenso liess die v. Giesonsche Methode die fragliche Substanz als Horn erkennen. War dieses nun im Inneren der Cyste nur spärlich zu finden, so fanden wir es um so reichlicher direct dem Epithel aufsitzend, wo es eine continuirliche Schichte bildete.

An der Aussenfläche der Cystenwand traf man auf Bindegewebe, das direct um das Epithel herum von einem meist nur lockeren Rundzelleninfiltrat durchsetzt war. Eine bindegewebige Kapsel bestand nicht.

Während sich nun die so gebildete Cyste an den ersten von uns gesehenen Präparaten nach allen Seiten hin abgeschlossen, auf dem Schnitt etwa kreisrund mitten im Stratum reticulare liegend präsentirte, fanden wir später Bilder, bei denen das nach der Epidermis hin liegende Ende etwas nach dieser hin vorgewölbt war. Schliesslich trafen wir in unseren Serienschnitten die Cyste nicht mehr nach oben hin geschlossen, sondern ihr Epithel setzte sich dort unmittelbar in das Deckepithel fort. Das Cysteninnere communicirte mit der freien Oberfläche. Allerdings war die Oeffnung im Vergleich zu der grossen Ausdehnung der Cyste sehr klein. Sie war ausserdem durch eine Masse verlegt, die ebenso wie der Cysteninhalt theils als Talg, theils als Horn imponirte. Der Oeffnung entsprach eine geringe Einsenkung der Epidermis in allen ihren Schichten, doch wurde diese zum Theil durch die aus dem Cysteninhalt sich fortsetzenden Massen ausgefüllt. War es uns so gelungen, das Epithel der Cystenwand in Verbindung zu bringen mit dem der Oberfläche, so fanden wir weiterhin Präparate, die uns noch genaueren Aufschluss über seine Natur gaben. So zeigte ein Präparat den *Musculus arrector pili* in Beziehung zur Cyste treten. Es war dies eins der Präparate, bei denen das obere Ende der Cyste konisch ausgezogen erschien. Nach diesem konischen Vorsprung hin sahen wir den Muskel schräg verlaufen. Allerdings gelang es uns nicht zu constatiren, ob er sich direct an die Cyste ansetzte, oder in welcher Art sonst er sich mit ihr verband. Weiterhin sahen wir Präparate, bei denen in die oben beschriebene Cystenöffnung ein Haarfollikel mündete. Der Zusammenhang zwischen letzterem und der Cyste war ein ganz directer und erschien der Follikel durch die Cyste derart verdrängt, dass er fast parallel zur Hautoberfläche verlief. Beim Vergleich des oben erwähnten Schnittes, bei dem wir den *Arrector pili* trafen, mit den zuletzt erwähnten stellten wir fest, dass der Muskel auf der dem Follikel entgegengesetzten Seite der Cyste lag.

Die Atrophie des Haarfollikels erklärt sich wohl leicht aus dem Druck, den die Cyste auf ihn ausübte.

Ein anderes Bild als diese Cysten, die wir ihrem hauptsächlichsten Inhalt nach Talgcysten nannten, boten uns die Horncysten dar. Die von uns untersuchten waren alle kleiner als die oben beschriebene Talgcyste, erreichten aber immerhin eine Grösse bis zu mehreren Millimetern Durchmesser. Ebenso verschieden wie ihre Grösse war ihre Lage im Corium; so fanden wir die kleineren durchweg dem Deckepithel näher liegend als die grösseren. Letztere reichten in manchen Fällen bis zum Unterhautfettgewebe hinab. Während wir nun bei den kleineren meist leicht eine Verbindung mit dem Deckepithel nachweisen konnten, gelang uns das bei den grösseren nicht immer; doch dürfen wir wohl auch für sie das Bestehen einer solchen annehmen. Das Oberflächenepithel vereinigte sich nun nicht auf allen Bildern in der ganz gleichen Weise mit dem der Cysten. Zuweilen bildete es einen relativ beträchtlichen Theil ihrer Circumferenz; ganz kleine Cystchen lagen überhaupt völlig im Epithel. In anderen Fällen dagegen trat die grössere und tiefer gelegene Cyste durch eine Art von Ausführungsgang mit dem Oberflächenepithel in Verbindung. Das Lumen dieses Ganges, das mit Horn erfüllt war, mündete dann auf die freie Oberfläche. Die Wandung dieser Cysten verhielt sich ähnlich der der oben beschriebenen Talgcysten. An den kleineren erschien sie verhältnissmässig viel dicker, d. h. aus zahlreicheren Epithellagen zusammengesetzt wie an den grösseren. Hinsichtlich des Zusammenhangs mit anderen epithelialen Gebilden konnten wir mit Sicherheit nur den mit dem Oberflächenepithel feststellen. Hervorheben müssen wir, dass wir die Schweissdrüsen nicht in sichere Beziehung zu den Cysten bringen konnten. Dass in der That Horncysten genetisch sich eventuell von Schweissdrüsen ableiten lassen, ergibt sich z. B. aus der Arbeit von Behrend (Archiv f. Dermat. Bd. XXXVI. p. 343) und der von Csillag (Archiv. Bd. LII. p. 253).

Was unsere Cysten anlangt, so glauben wir zum mindesten für die tiefer gelegenen ebenfalls eine Beziehung zu den Haaren und ihren Adnexen annehmen zu sollen, umsomehr, als sich manche Uebergänge zwischen den Horn- und Talgcysten fanden;

denn ausser solchen, die nur Horn enthielten, waren zahlreiche vorhanden, die beide Substanzen gleichzeitig in wechselnder Menge führten.

Sehr merkwürdig waren die Veränderungen, die wir an einem Theil dieser Cysten beobachteten. Das oben beschriebene Bild stellt nämlich nur das erste Stadium ihres Bestehens dar; wir sahen die Cysten in ihrem Wachsthum von kleinen Anfängen bis zu ihrem Höhepunkt. Bevor wir aber auf die weiteren Veränderungen der Cysten eingehen, die im Wesentlichen Prozesse der Rückbildung sind und bis zum völligen Verschwinden der Cysten führen, müssen wir uns mit den Verhältnissen des bindegewebigen Theiles der Haut bekannt machen. Einen Theil derselben haben wir schon erwähnt, so die meist nicht sehr hochgradige Infiltration in den Papillen und ferner das Vorkommen von Pigment. Was erstere angeht, so findet sie sich auch hier und dort in den unterhalb der Papillen gelegenen Schichten, wird aber selten so stark, dass sie deren Structur stärker alterirt. Im Wesentlichen bewirkte sie ein deutliches Hervortreten des Verlaufes der grösseren Blutgefässe, indem diese an ihrer Oberfläche von einer meist nur wenige Zelllagen betragenden Schichte von Leukocyten umgeben waren. An dem Bindegewebe der oberen Schichten des Corium konnten wir weder structurelle, noch mikrochemisch zum Ausdruck kommende primäre Veränderungen finden. Es fiel uns nur auf, dass die Grösse der Papillen an den verschiedenen Stellen sehr schwankte. Die elastischen Fasern verhielten sich normal.

Viel ausgiebiger waren die pathologischen Verhältnisse in den tieferen Schichten bis zum Unterhautfettgewebe hin, das selbst noch in Mitleidenschaft gezogen wurde. Auch hier liess sich nicht verkennen, dass sie ihren Ausgang von den Gefässen nahmen.

Deren Lumen war des öfteren von einer reichlich Leukocyten haltenden Masse erfüllt. Das Endothel erschien nicht als intacte, das Lumen auskleidende Zellmembran, sondern die Endothelzellen waren gequollen und sprangen unregelmässig ins Lumen vor. Zwischen den einzelnen Endothelzellen fanden sich hier und da Leukocyten. Der musculäre oder bindegewebige Antheil der Tunica media war nur undeutlich zu er-

kennen, die elastischen Bestandtheile dagegen an den nach Weigert oder Unna-Taenzer behandelten Präparaten relativ gut erhalten. Sie erschienen uns aber durch eingelagerte Leukocyten auseinandergedrängt. An Stelle der Adventitia, resp. direct um die Gefässe zeigten sich vielfach so massenhafte Leukocyten, dass an eine genauere histologische Differencirung meist kaum zu denken war. Wo die Leukocyten dagegen spärlicher waren, fanden wir auch sonst keine wesentliche Veränderung. Die die Gefässe umgebenden und von ihnen ausgehenden Infiltrate waren nun von sehr verschiedener Grösse; oft betrugen ihre Durchmesser bis zu mehreren Millimetern. Sie schlossen dann häufig auch Schweissdrüsen-glomeruli ein, die aber, wie wir oben schon erwähnten, dem Infiltrat meist einen recht langen Widerstand leisteten.

Die Infiltrate setzten sich aus meist kleinen mehrkernigen, mit wenig Protoplasma versehenen Zellen zusammen; doch fanden wir auch einkernige, sowie grosse mit einem stark entwickelten Kern und reichlichem Protoplasma. Ausser diesen verschiedenen Leukocytenformen sahen wir an einzelnen Stellen zahlreiche vielkernige Riesenzellen zu grösseren Gruppen vereinigt. Die Rundzellen erschienen dann weniger dicht, als dort, wo die Riesenzellen fehlten und zwischen ihnen lagen die letzteren so zahlreich, dass bei der Betrachtung mit Oel-immersion $\frac{1}{12}$ oft mehr als 12 in einem Gesichtsfeld zu sehen waren. Die Anordnung der Kerne in den Riesenzellen war eine verschiedene. Nicht selten waren sie annähernd im Kreise aufgestellt; in anderen lagen sie unregelmässig vertheilt im Zelleib, den sie zuweilen fast völlig ausfüllten. Bemerken möchten wir noch, dass die die Infiltrate zusammensetzenden Zellen nirgends einen grösseren Zerfall zeigten; wir fanden keine Detritus ähnlichen Massen, vielmehr war überall Zellkern und Leib gut erhalten und besass ersterer eine entsprechende Tingirbarkeit. Ferner konnten wir weder in den nach Gram, Weigert, Ziehl-Neelsen, noch in den mit Bismarckbraun etc. gefärbten Schnitten Bakterien in den Infiltraten nachweisen, insbesondere keine Tuberkelbacillen.

Die Gestalt der Infiltrate war eine sehr wechselnde. Runde Formen, etwa mit einer Abscessmembran, fehlten völlig. Meist

war die Begrenzung eine ungleichmässige, nicht nur der Form nach, sondern auch hinsichtlich der anstossenden Gewebstheile. So reichten die Infiltrate oft ohne scharfe Grenze ein bedeutendes Stück ins Unterhautfettgewebe hinein. Dieses war in seinen oberen Theilen dann nicht mehr als solches zu erkennen, während weiter unten erst spärliche Fettzellen zwischen denen des Infiltrates erschienen, um allmählig die Ueberhand über letztere zu erlangen. In den höheren Schichten liessen sich an den Rändern des Infiltrates Reste von Bindegewebe, zum Theile in gequollenem Zustand, und elastische Fasern erkennen. Besonders deutlich zeigten die letzteren eine Anomalie in ihrer Anordnung, indem sie nicht allein auseinandergedrängt waren, sondern auch in ihrem normaler Weise annähernd parallel zur Oberfläche gerichteten Verlaufe gestört erschienen. Sie waren durch das von unten her andrängende Infiltrat durchbrochen und die Bruchenden nach den Seiten hingedrängt. Daraus resultirte ein zur Oberfläche schräger Verlauf. Im Inneren des Infiltrates fanden wir keine normale Bindegewebsstruktur mehr, auch nur noch Reste von elastischen Fasern in unregelmässiger Anordnung. Ausnehmen müssen wir hier allerdings die oft lange intact bleibenden elastischen Elemente der Gefässe und Schweissdrüsen, wie oben beschrieben.

Wichtiger als die bisher verzeichneten durch die Infiltrate hervorgerufenen Erscheinungen sind nun jene, die aus den Beziehungen resultiren, in welche die Infiltrate zu den Cysten treten. Wir erwähnten oben bereits, dass die Cysten von einem Infiltrate umgeben waren. Solange jene intact bestanden, erreichte das umgebende Infiltrat keine grosse Stärke.

Nun stiessen wir aber auf Bilder, wo die Cyste allerdings intact erschien, auch nur von einem mässigen Infiltrat direct umgeben war, unter der Cyste aber im Unterhautzellgewebe ein viel stärkeres Infiltrat, das in seinem Inneren nur noch Gefässe differenciren liess, lag. Auf anderen Schnitten war das Infiltrat und Cyste trennende Bindegewebe viel schmaler, so dass sich Infiltrat und Cyste beinahe berührten. Dass dies in einem weiteren Stadium wirklich der Fall war, konnten wir ebenfalls nachweisen. Wir hatten dann also eine Cyste, die an dem weitaus grössten Theile ihrer Peripherie nur ein

schwaches Infiltrat umgab, während dem unteren Pol eine massige Ansammlung von Leukocyten auflagerte. Es liess sich nun nachweisen, dass die Epithelien der Cystenwand im Bereiche des mächtigen Infiltrates von denen an anderen Stellen sich wesentlich unterschieden. Die Epithelwand erschien nicht dicker, eher etwas schmaler, wies aber zahlreichere Kerne auf und zeigte sich bei schwacher Vergrösserung daher in toto intensiver gefärbt. Bei starker Vergrösserung erkannte man aber, dass die Epithelkerne selbst nicht die Veranlassung zur intensiveren Färbung gaben; sie waren im Gegentheil eher weniger deutlich tingirt wie an anderen Stellen; dahingegen fanden sich zwischen die Epithelien eingedrungene Leukocyten in bald grösserer, bald geringerer Menge. Es handelte sich demnach um eine Einwanderung von Zellen aus dem Infiltrat in die angrenzende Cystenwand. Diesem Anprall konnten nun die Epithelien auf die Dauer nicht Stand halten. Sie wurden schliesslich von den Leukocyten durchbrochen und gingen dabei in Folge des intensiven Druckes und somit der Ernährungsstörung spurlos zu Grunde. Es resultirte also eine Bresche in dem die Cyste umgebenden Epithelwall, durch welche weitere Leukocyten in das Cysteninnere zu dringen strebten. Gleichzeitig mit diesem Vorgang umwucherten die Leukocyten, wie wir ebenfalls klar nachweisen konnten, die Cystenwand in vom unteren Pol an aufsteigenden Meridianen. Natürlich geschah das Aufsteigen der Infiltration nicht auf allen Seiten absolut gleichmässig. In Folge dessen waren auch die verschiedenen Theile der Cystenwand einem verschieden starken Druck ausgesetzt, woraus wiederum eine Gestaltsveränderung der Cyste hervorging. An Stellen stärkeren Druckes wurde das Epithel nach dem Cystenlumen hingedrängt, während es an Stellen schwächeren Aussendruckes zum Ausgleich weiter herauszurücken bestrebt war. Die ursprünglich meist rundliche oder ovale Form der Cysten machte also einer ungleichmässigeren Platz. Das Infiltrat beschränkte sich aber weiterhin nicht darauf, nur das Epithel am unteren Cystenpole zu durchbrechen und zum Verschwinden zu bringen, sondern derselbe Vorgang hatte auch an den seitlichen Wandungen statt. So ging das Epithel der Cyste immer mehr und mehr verloren. Naturgemäss erhielt

es sich am längsten dort, wo das Infiltrat am spätesten hinkam, also an der nach dem Deckepithel hin gelegenen Seite. So sahen wir Präparate, bei denen der Horninhalt der Cyste fast vollständig von einem dichten Leukocytenwall eingeschlossen war; nur an dem der Epidermis zugekehrten Ende zeigte sich noch ein kleiner, auch schon von Leukocyten durchsetzter Rest der ursprünglichen Epithelkapsel. Intensiveren Widerstand, als es das Epithel vermochte, leistete nun das Horn den andrängenden Leukocyten. Doch auch sein Widerstand war kein absoluter. An zahlreichen, z. Th. nach der Weigertschen und Gram'schen Methode, z. Th. nach van Gieson oder mit Cresylechtviolett gefärbten Schnitten liessen sich deutlich die Veränderungen erkennen, die das Horn erfuhr. Die Leukocyten drangen an einzelnen Stellen zwischen die Hornlamellen und Balken ein und drängten sie auseinander. War in diesen Fällen die ursprüngliche Epithelkapsel noch in grösserer Ausdehnung vorhanden, so stellten sich die Bilder etwa so dar, wie wir es auf Fig. 3 wiederzugeben versuchten. Wir sehen, dass, obwohl noch ein grösserer Rest von Epithel (an dem nach der Hautoberfläche zu gelegenen Pole der Cyste) besteht, doch schon die Hornlamellen vielfach von Leukocyten gesprengt sind. Hinweisen möchten wir ferner noch auf die Art und Weise, wie die durch das Epithel bereits durchgebrochenen Leukocyten, von dem Horn zeitweilig aufgehalten, dieses von den Epithelien abdrängen.

Uebrigens war die Reihenfolge der Epithel- und Hornveränderungen nicht immer ganz die gleiche. Wir fanden Präparate, wo das Epithel der Cysten bereits vollständig verloren gegangen war, die Hornmasse aber noch annähernd die ursprüngliche Form behalten hatte und in ihrem Innern noch fast frei von Leukocyten erschien. Andere Präparate, wie das oben erwähnte und gezeichnete, boten im Gegensatze hierzu bei noch relativ reichlich erhaltenem Epithel bereits eine starke Alteration des Horns dar. Das Eindringen von immer neuen Leukocyten zwischen die Hornmassen führte nun schliesslich dazu, dass letztere vollständig zersprengt wurden. Wir beobachteten dann ein enorm dichtes Infiltrat, in dem nur hier und dort kleine Hornreste lagen. Dass es sich wirklich um

Hornsubstanz handelte, konnten wir mit Sicherheit aus dem structurellen und mikrochemischen Verhalten der betreffenden Partikelchen erkennen.

Recapituliren wir noch einmal kurz, so constatiren wir ein Untergehen der Cysten, sowohl ihrer Hüllen wie ihres Inhaltes, in Folge des an- und eindringenden Infiltrates. An Stelle der ursprünglichen Cysten resultirt eine starre Infiltration, die nur an einzelnen Stellen durch den Gehalt an kleinen Hornpartikelchen noch an die frühere Cyste erinnert. Ueber das Schicksal, das die Infiltrate weiterhin trifft, konnten wir an unseren Schnitten keinen Aufschluss gewinnen. Es war uns nicht möglich, einen etwaigen Durchbruch des Infiltrates nach aussen hin oder sichere Zeichen einer späteren Resorption oder Narbenbildung nachzuweisen. Allerdings glauben wir den Befund von Riesenzellen in den untersten Theilen des Infiltrates im Sinne einer statthabenden Resorption verwerthen zu können.

Vergleichen wir nun noch kurz unsere oben mitgetheilten Befunde, die natürlich keineswegs eine erschöpfende Darstellung der Histologie der Chloracne bilden, mit den etwa von anderer Seite bisher erhobenen, so müssen wir sagen, dass noch keine Arbeit erschienen, welche genauer auf die histologischen Befunde an der Hand mikroskopischer Präparate eingeht. Die anatomischen Bemerkungen, die Fumouze im 5. Capitel seiner Monographie mittheilt, sind wohl aus dem klinischen Bild, nicht aber aus mikroskopischen Präparaten gefolgert. Mikroskopisch hat er nur den Inhalt von Comedonen untersucht und in diesen den Unna'schen Bacillus nachgewiesen.

Bettmann macht besonders auf eigenthümliche Verhornungsprocesse aufmerksam. Mikroskopisch fand er im Mantel der Hornpfröpfe „Corps ronds“ und „Grains“ und ist daher geneigt anzunehmen, dass eine „nicht nur rein äusserliche Aehnlichkeit mit den Erscheinungen der Darier'schen Krankheit besteht“.

Inwiefern unsere Untersuchungsergebnisse mit den bei der Jodacne erhobenen übereinstimmen, ergibt sich wohl am besten aus der Arbeit Giovannini's (Archiv Bd. XLV, p. 3.), die auch die früheren Veröffentlichungen histologischer Befunde

bei Jodacne ausführlich berücksichtigt. Bei einem Vergleiche mit unseren Resultaten wird man finden, dass die Unterschiede in den histologischen Bildern sehr eingreifende sind.

Nachtrag.

Am 18./I. 1902, als die voeliegende Arbeit bereits abgeschlossen war, trat ein Aufseher der Ludwigshafener Fabrik, A. R., der seit November 1901 an Chloracne litt, in das städt. Krankenhaus zu Toft a/M. ein. Wir konnten ein Stück der erkrankten Rückenhaul exstirpiren und microskopisch untersuchen. Im Wesentlichen deckte sich der Befund mit dem oben mitgetheilten, auch waren die Veränderungen im Allgemeinen weniger hochgradig. Wir fanden wieder zahlreiche Cystchen, besonders solche mit hornigem Inhalt, die zu den Haarbälgen in Beziehung standen und oft zu zweien, seltener zu dreien dicht bei einander lagen. Auch fanden wir die von den Gefässen ausgehende, daher netzförmige Infiltration der oberen Schichten des Corium wieder, dagegen fehlten die tiefen massigen Infiltrate und somit auch die secundären Veränderungen der Cysten, wie diese denn überhaupt hier viel kleiner erschienen als in jenem zuerst erkrankten Falle. Weiterhin vermissten wir das reichliche Pigment im Deckepithel und dem anschliessenden Bindegewebe; dafür erschienen uns die Wucherungsvorgänge des Deckepithels selbst entschieden hochgradiger als bei dem früheren Patienten. Während bei diesem die Hyperkeratosis am meisten in die Augen fiel, trat sie hier zurück gegenüber der starken Vermehrung unverhornter oder nur unvollkommen verhornter Epithelzellen, die sich namentlich auch an den Cystenmündungen fanden und so wohl nicht unwesentlich zur Erschwerung des Austritts des Cysteninhalts beitrugen.

Literatur über Chloracne.

K. Herxheimer. Ueber Chloracne. Münchner medicin. Wochenschrift. 1899. 28. II.

Thibierge u. Pagniez. Annales de Dermat. Juli 1900. p. 815.

Hallopeau u. Lemierre. Bullet. d. l. société franc. d. Derm. et Syphiligr. Nr. 6. Juni 1900.

Hallopeau. Ibidem. November 1900.

Hallopeau u. Trustour. Ibidem. December 1900.

Thibierge u. Pagniez. Ibidem. Januar 1901.

Besnier-Kaposi I. Pag. 740. Anmerkng.

Brand. Beitrag zur Chloracne. Verhandlg. der deutschen dermat. Gesellschaft. VII. Congress zu Breslau. pag. 115.

Herxheimer. Weitere Mittheilungen über Chloracne. Ibid. p. 152.

Bettmann. „Chlor-Acne“, eine besondere Form von professioneller Hauterkrankung. Deutsche medic. Wochenschrift. 1901. Nr. 27.

Fumonze. Dermatoze chlorique électrolytique. Paris. Imprimerie Chérest. 1901.

Thibierge. La Pratique dermatologique. Paris. Massca. 1901.

Fraenkel. Fall von Chloracne (mit Demonstration). Bericht des Vereins der Aerzte in Halle a/S. Münchner medic. Wochensch. 1902. 7. I.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IV.

Fig. 1. Kleine Horneyste in Verbindung mit dem Oberflächenepithel. R. oben Andeutung des Infiltrates um einen Schweissdrüsen-glomerulus. (Färbung: Hämatoxylin-Eosin.)

Fig. 2. Grössere Horneyste; das Epithel der Wandung ist intact. Geringes Infiltrat um die Blutgefässe herum. (Färbung: Alauncarmin.)

Fig. 3. Z. Th. schematisirte Darstellung des Durchbruchs des Infiltrates in die Horneyste. (Siehe Text.)

Fig. 4. Z. Th. schematisirte Darstellung einer von einem dichten Infiltrat umgebenen Horneyste. Das Infiltrat ist stellenweise bereits zwischen die Horntheile eingewandert. Von dem Epithel ist nur noch ein kleiner Rest erhalten. (Von dem Horninhalt der Cyste ist nur ein kleiner Theil gezeichnet).

Fig. 1.

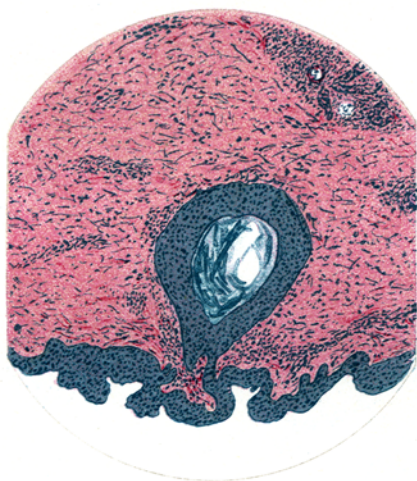


Fig. 2.

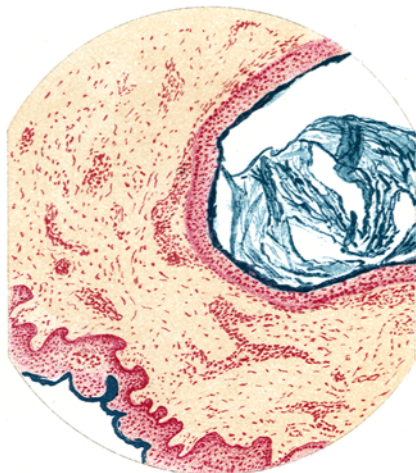


Fig. 3.

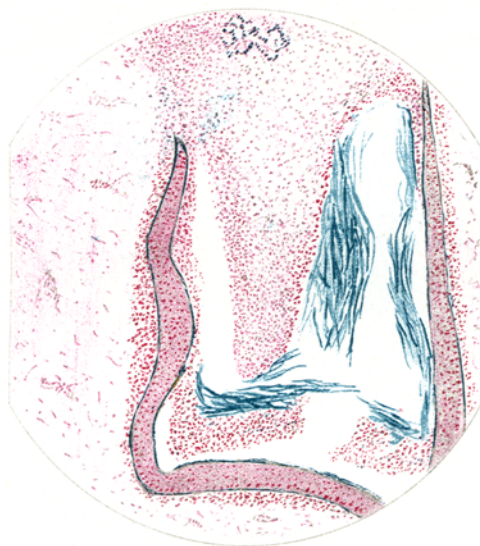


Fig. 4.

