

## XX.

**Über einen neuen Befund bei Molluscum contagiosum.<sup>1)</sup>**

(Aus der Königl. Universitäts-Augenklinik zu Berlin).

Von

Dr. med. H. Herzog, Laboratoriumsassistenten der Klinik.

(Hierzu Tafel XII).

Bekanntlich ist die als Epithelioma molluscum bezw. Molluscum contagiosum bezeichnete geschwulstartige Erkrankung der Haut gegenwärtig noch durchaus rätselhaft. Die Bedeutung der Inhaltselemente der Geschwulstzellen ist in gleichem Maße strittig, wie der Träger der klinisch wie experimentell nachgewiesenen und anerkannten Infektiosität bis zur Zeit unbekannt.

Wenn letztbezüglich nachfolgend ein neuer Befund von ophthalmologischer Seite mitgeteilt wird, so geschieht dies weniger aus dem Grunde, bezw. in der Annahme, daß bei den Ophthalmologen ein ernsteres Interesse an dieser Affektion vom Stand ihrer Disziplin als berechtigt oder geboten anzusehen wäre. Der Augenarzt kommt doch im großen und ganzen nur relativ selten dazu, eine — und dann für gewöhnlich nur beschränkte — Anzahl von Geschwulstknötchen an den Augenlidern zu beobachten, und ist in Prognose und Therapie nichts gegeben, was ein speziell oculistisch-klinisches Interesse wachrufen und unterhalten könnte.

Dagegen ist seit der ersten Entdeckung der eigentümlichen, schwer erklärlichen sog. Molluscumkörperchen die Aufmerksamkeit der Anatomen, wie der Bakteriologen und Dermatologen bezüglich dieser seltsamen Gebilde und ihres Ursprunges nie wieder erloschen. Hierzu kommt, daß für den Dermatologen das Epithelioma molluscum auch klinisch in vielen Fällen eine durchaus beachtenswerte Affection darstellt. Man findet gar nicht selten ausgedehnte Flächen ergriffen, so am Penis, am Scrotum, an den Labia majora; aber auch am Stamm, an den

<sup>1)</sup> Im Auszug vorgetragen in der Sitzung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Berlin am 19. November 1903.

Extremitäten — hier vorwiegend an den Beugeseiten — im Gesicht, am Halse und am Nacken, höchst selten am behaarten Kopf; einzeln oder in größerer Zahl, disseminiert oder stellenweise dicht aneinandergedrängt, oder zu höckrigen, papillären mit dicker Kruste bedeckten Geschwülsten von Markstückgröße und darüber konglomeriert. Ja Kaposi (3) beobachtete einmal das Molluscum bei einem 6 Monate alten Kinde fast über den ganzen Körper verbreitet in Form dick inkrustierter, warzig-drüsiger, nässender und geschwüriger Plaques. Dieser Autor gibt auch an, daß man diese Gebilde in der Regel schon als fertige zu sehen bekommt und nur selten Gelegenheit hat, ihre allmähliche Entstehung aus kleinsten, roten Stippchen zu beobachten. Er hebt ausdrücklich hervor, daß sie sich häufiger bei Kindern, wie bei Erwachsenen finden, und daß Ekzem, Prurigo, starke Schweiße und Maceration ihre Entwicklung zu begünstigen scheinen. Unter solchen Verhältnissen haben Kaposi u. a. auch eine akute Entwicklung derselben über große Hautstrecken beobachtet. Es handelt sich demnach um eine vielgestaltige und gelegentlich auch ein durchaus ernstes Leiden darstellende Erkrankung. Ein in vieler Beziehung ähnliches Bild gewährt die zuerst von Bollinger genauer beschriebene Geflügelpockenerkrankung (4).

Angesichts aller dieser Umstände erscheinen mir die mikroskopischen Befunde — sowie die hieraus sich ergebenden Schlußfolgerungen — eines von mir beobachteten und nachstehend in seinen Einzelheiten beschriebenen Falles von besonderem und allgemeinerem Interesse.

Es handelte sich um den 3 Jahre alten Knaben Richard H., dessen Ernährungs- und Kräftezustand anscheinend durchaus normale Verhältnisse aufwies. Insbesondere zeichnete sich die Gesichtshaut durch eine lebhaft rote, sog. blühende Farbe aus (Neigung zum Schwitzen?). Ich selbst habe den Patienten nur einmal flüchtig in unserer Poliklinik gesehen, sodaß bezüglich des Allgemeinbefundes nähere Angaben von mir nicht gemacht werden können. Die erste Vorstellung war am 31. Juli 1903 erfolgt, und waren ihm damals zwei Molluscumgeschwülste von dem linken Oberlide in der Nähe des freien Lidrandes entfernt. Bei der zweiten Vorstellung am 28. September handelte

es sich um ein umfangreiches Recidiv, indem nicht nur an der Haut beider Lider des linken Auges, sondern auch auf der linken Stirnhälfte und auf der Oberlippe eine größere Anzahl von Epitheliomen nachzuweisen war. Im ganzen wurden 13 Tumoren entfernt.<sup>1)</sup> Hiervon wurden 3 frisch mit dem Gefriermikrotom zerlegt, 3 weitere in Celloidin eingebettet, die übrigen 7 nach Fixation in Alkoh. absol. in Paraffinserien zerlegt.

Der allgemeine grob-anatomische Bau einer Molluscumgeschwulst ist bekannt, und ist den bekannten Beschreibungen von Bildern, wie man sie mit Osmierung, Sudanfärbung, Färbung mit Haematoxylin-Eosin erhält, nichts hinzuzufügen. Nur möchte ich erwähnen, daß es im allgemeinen ein Irrtum ist, wenn man glaubt, daß alle Läppchen der Geschwulst stets nur einer einzigen Einstülpung ihre Entstehung verdanken. Wie Fig. 1 zeigt, beteiligen sich hier drei nebeneinander liegende Einstülpungen mit ihren Ramifikationen an dem Aufbau eines Geschwulstkörpers.

Das interlobuläre Bindegewebe ist stets von lockerer, zarter Beschaffenheit in retikulärer Anordnung, wie etwa im Irisstroma. Wenn man irgendwo eine festere, aus dichtgedrängten und langgestreckten Zellen mit spindelförmigen Kernen versehene Kapsel vor sich zu haben glaubt, so handelt es sich in allen unkomplizierten Fällen stets um einen Irrtum, bedingt dadurch, daß die Zellzüge eines Läppchens sich um ein zweites Läppchen herumschieben und nun beim weiteren Wachstum des letzteren komprimiert werden.

Was nun den feineren Bau der einzelnen Komponenten des Epithelioms anlangt, so bin ich, um vielleicht mit Hülfe subtilerer Färbemethoden zu einem näheren Aufschluß bezw. Fortschritt in der Erkenntnis der einzelnen Elemente zu gelangen, derart vorgegangen, daß ich zu der Färbung der feinen Paraffinschnitte die Methylenblau-eosinmischung verwandte, wie sie A. Plehn zur Färbung der Malariaparasiten angegeben hat. Dank der besonderen qualitativen und quantitativen Zusammen-

<sup>1)</sup> Herrn Kollegen Hethely bin ich für die die Zwecke der Untersuchung sorgfältigst berücksichtigende Ausführung der Exstirpation zu Dank verbunden.

setzung des Gemisches, in welchem sich die Farbstoffe im Zustande der Schwebefällung befinden, gelingt hiermit eine außerordentlich exakte, elektive Färbung der chemisch differenten Zellsubstanzen.

Gerade die hiermit erzielten außerordentlich scharfen, farbigen Bilder haben mich jedoch zu der Auffassung geführt, daß im ganzen Molluscutumor, soweit sich aus Alkoholpräparaten überhaupt ein Schluß ziehen läßt, nicht ein einziges Element vorhanden ist, das auch nur halbwegs mit Sicherheit als ein selbständiges, spezifisch organisiertes, regelmäßig in bestimmten Entwicklungsstadien anzutreffendes und zur Klasse der Amöben oder der Coccidien oder der Sporozoen zu rechnendes Gebilde anzusehen ist. Es läßt sich vielmehr kontinuierlich der Verlauf der Degeneration der intraacinären Epithelien von den normalen Basalzellen bis zum fertigen Molluscumkörperchen von Stufe zu Stufe verfolgen, ohne daß auf einer derselben sich irgend ein Körper findet, der als Gebilde vorgenannter Art, sei es als Spore oder als im Jugendstadium befindliches oder als ausgewachsenes und encystiertes niederes Lebewesen zu deuten wäre.

Verfolgen wir den Degenerationsprozeß von seinen Anfängen her, so sehen wir zunächst, daß sich bei der genannten Färbung sowohl das Kernchromatin, wie das protoplasmatische Gerüstwerk der basalen, zahlreiche Mitosen aufweisenden Epithelzellen eines Geschwulstlappchens ausschließlich mit der Methylenblaukomponente des Gemisches färben.

Hierauf folgt — nach dem Mittelpunkt der Geschwulst zu — eine Schicht, in welcher die Stachelzellen enorm aufgequollen sind (Acanthose). Hieran schließt sich lumenwärts eine Schicht, in der sich ganz bedeutende Umwälzungen vollziehen:

1. Zwischen die feinen Bälkchen des protoplasmatischen (schwammartigen) Gerüstwerkes wird ein neuer, exquisit sich mit Eosin färbender Stoff eingelagert, der sich bei starker Vergrößerung als aus zunächst nur ganz locker zusammengeballten, rosa gefärbten, äußerst feinen Körnchen und Kügelchen zusammengesetzt erweist (Fig. 2, bei a).

2. Das ursprüngliche protoplasmatische, sich nach wie vor intensiv mit Methylenblau färbende Gerüst verliert seine fein-

maschige Beschaffenheit, indem es von der eingelagerten, acidophilen Substanz zu einem dickfädigen, mit knotenartigen Anschwellungen — die auf Querschnitten als Körnchen imponieren können — versehenen Gerüst zusammen- bzw. auseinandergedrängt wird (Fig. 2 bei b).

Es handelt sich also um eine physikalische und chemische Dekomposition des Zellprotoplasma.

Fast könnte man versucht sein, die Bestandteile bzw. Reste des ursprünglichen, protoplasmatischen Gerüsts als Keratohyalin anzusehen. Die genauere Untersuchung ergibt jedoch:

a) daß es sich nicht um einzelne Körnchen, sondern um knotige Verdickungen eines fädigen Gerüsts handelt, womit allerdings stellenweise die Aufhebung des Zusammenhanges nicht ausgeschlossen ist,

b) daß sich kontinuierlich Übergänge von diesem dickfädigen Gerüst zu dem feinen Gespinnst des protoplasmatischen Gerüsts der Basalzellen feststellen lassen,

c) daß sich echtes Keratohyalin mit dem Plehnschen Gemisch überhaupt nicht blau färbt, sondern bei der Färbung hiermit einen bei der Zusammensetzung desselben ganz auffallenden braunroten (kombinierte Farbwirkung beider Komponenten) Farbenton annimmt. Der Unterschied läßt sich sehr deutlich konstatieren, indem nämlich zwischen den aufgequollenen und in der Degeneration begriffenen Zellen dieser Schicht stets noch andere Stachelzellen zu finden sind, welche an der Aufquellung und Degeneration nicht teilgenommen haben, stark eckig zusammengedrückt sind und in jeder Beziehung normale Keratohyalinbildung erkennen lassen. Das hier anzutreffende Keratohyalin stimmt in jeder Beziehung mit dem Keratohyalin der Körnerschicht der Oberhaut überein und färbt sich wie dieses in der auffälligen rotbraunen Nuance (Fig. 2 bei c).

3. In beschränktem Maße findet sich hier und da auch in der Substanz des Kerns die gleiche physikalische und chemische Dekomposition, wie im Zellprotoplasma (Fig. 2 bei d), während in anderen Fällen, besonders wo der Kern durch die aufgequollene, aufgelockerte (zertrümmerte) und chemisch alterierte Masse des Zellprotoplasma an den Rand der Zelle gedrängt ist, das sich nach wie vor inten-

siv mit Methylenblau färbende Kernchromatingerüst verdichtet, pyknotisiert bzw. homogenisiert wird (Fig. 2 bei c).

Noch weiter nach dem Lumen zu sind die im vorigen Stadium (cf. oben ad 1) locker zusammengehäuften rosa Kügelchen und Tröpfchen (Fig. 2, a) zu mehr kompakten, aber immer noch fein granulierten Massen zusammengeballt — wie lockerer, frisch gefallener Schnee zu einem festen Schneeballen —, während gleichzeitig hier und da im Zelleib Vakuolen auftreten.

Die hierauf folgende Stufe der Degeneration kennzeichnet sich durch die Umwandlung der körnigen, acidophilen Ballen in homogene, hyaline Substanz (mit Wasser durchtränkter und zu einer homogenen Eismasse gefrorener Schneeballen). — Die Umwandlung beginnt in der Regel an einer Seite, sodaß hier bereits fertiges Hyalin vorliegt, während der Rest noch aus granulierter Ballenmasse besteht. Indem nun durch die durchscheinend gewordene hyaline Substanz die darin eingeschlossenen blauen, dicken Fäden des ursprünglichen protoplasmatischen Gerüsts hindurchschimmern, erhält das Ganze eine verwaschene, je nach der Einstellungsebene wechselnde, blau-rote Mischfarbe mit mattem, wachsartigem Glanz.

Neben diesen Vorgängen im Innern der Zelle hat sich mittlerweile an ihrer Peripherie die Umwandlung des Protoplasma in Hornsubstanz bzw. in eine hieraus bestehende (Horn-)Membran vollzogen. Mit ihrer Fertigstellung ist auch die Ausbildung des definitiven Molluscumkörperchens zum Abschluß gelangt.

Dasselbe besteht, wie noch einmal zusammenfassend gesagt sein mag:

1. aus der Hornmembran,
2. aus dem zuerst physikalisch und chemisch entmischten und dann hyalin gewordenen Zellprotoplasma,
3. aus dem in verschiedenem Grade verlagerten Kern, der entweder ebenfalls hyalin degeneriert ist, oder aus zwar noch basophiler, aber mehr oder weniger pyknotischer Chromatinsubstanz besteht.

Die nur lose zusammengefügt fertigen Molluscumkörperchen werden von den vom Grunde nachdrängenden Zellen nach dem Lumen abgestoßen und gehen, indem es hierbei zum

Einreißen ihrer dünnen, wabenartig zusammenhängenden Hornmembranen kommt, ihrer Hornhülle in einer Anzahl von Fällen verlustig.

Der Hohlraum bzw. Ausführungsgang des Epithelioms ist demgemäß ausgefüllt

1. von leer gewordenen Hornmembranen,
2. von freien Molluscumkörperchen,
3. von Molluscumkörperchen, die von einer mehr oder weniger schlaffen Hornhülle noch umschlossen sind, welche letztere mit den übrigen Hornmembranen in Zusammenhang steht.

4. Als neues Element finden sich ferner hier — wie in den angrenzenden Schichten, in denen hornige Zellmembranen nachzuweisen sind — regelmäßig kleine kreisrunde, ovale oder unregelmäßig geformte, stark lichtbrechende Körperchen, die sich mit dem Plehnschen Gemisch gar nicht färben und ihre Gegenwart in hiermit gefärbten Präparaten nur durch ihren starken Glanz verraten. — Die Gramsche Färbung nehmen dieselben nur in geringem Grade und nicht überall an. Trotzdem möchte ich diese Körnchen zum Teil mit den Ernstschen Keratingranula identifizieren. Daß es sich um Lücken zwischen dem Rauschschens Stachelpanzer der Hornmembranen handelt, muß ich entschieden in Abrede stellen, da ich diese Körnchen bestimmt auch freiliegend angetroffen habe. Kromayers Einwand gegen die Existenz von Keratingranula und Behauptung, daß es sich um durch die Alkoholfixation erzeugte Gerinnungsprodukte handelt, ändert nichts an der Tatsache ihres hierbei zu beobachtenden, positiven Vorkommens ausschließlich in der Hornschicht. Möglicherweise handelt es sich entsprechend der geringen Färbungsfähigkeit mit wässrigen Lösungen um fett-haltige Substanzen, doch kann ich hierüber nichts bestimmtes aussagen.

Die Verhornungsvorgänge im Epithelioma mollusum unterscheiden sich von der normalen Verhornung im Stratum corneum der Oberhaut durch folgende Momente:

1. starke Aufquellung der Stachelzellen (Akanthose),
2. Ausbleiben der Keratohyalinbildung in den aufgequollenen Zellen,
3. Erhaltenbleiben des Kernes.

Die ad 2 und 3 genannten Momente nähern den Vorgang demjenigen der sog. Parakeratose der Oberhaut.

4. Hyaline Umwandlung des Zellprotoplasmas an Stelle des auf der Oberhaut mehr oder weniger vollständigen Schwundes desselben.

Dagegen gehört der der hyalinen Umwandlung vorangehende Zerfall (Auftreten von Körnchen und Kügelchen mit Deformation des Gerüsts) und die besondere chemische Affinität der in den degenerierenden Zellen der Molluscumgeschwulst zu beobachtenden feinkörnigen Substanz zu den Vorkommnissen auch der normalen Verhornung, bei welcher sich die gleichen Vorgänge im Stratum lucidum bzw. in den basalen Hornschichten der Oberhaut vollziehen. —

Diese Schilderung entspricht dem Befunde, wie er regelmäßig an meinen Präparaten festgestellt werden konnte, und ist obige Detaillierung mit Rücksicht auf die Konfrontierung mit weiteren neuen Befunden nicht zu umgehen gewesen. —

Betrachten wir nun zunächst die Ansichten, die von den verschiedenen Untersuchern über die Natur und die Bedeutung der einzelnen Elemente der Molluscumgeschwulst zum Ausdruck gebracht sind, so hat bekanntlich zuerst Bollinger (3) die Molluscumkörperchen als eingewanderte Gregarinen erklärt. Hierauf ist nur zu erwidern, daß Gregarinen wohl bei Regenwürmern und Kerftieren, aber noch niemals bei Wirbeltieren gefunden sind. Daß es sich überhaupt bei den Molluscumkörperchen selbst in keinem Falle um lebende Zellorganismen handeln kann, beweist — von dem mikroskopischen, oben eingehend beschriebenen Bilde ganz abgesehen — der bereits von Tommasoli und Török (5) festgestellte Umstand, daß dieselben gegenüber starken Mineralsäuren, Alkalien, Verdauung und Maceration außerordentlich resistent sind.

Derartige Hyalinbildung in Epithelzellen ist überhaupt etwas durchaus Gewöhnliches. Ein gleichartiges Paradigma der hyalinen Degeneration ist auf den Fig. 3 und 4, Tf. XII abgebildet. Dieselben stellen Längsschnitte durch das Augenbrauenhaar eines an Psoriasis erkrankten Patienten dar — dessen Überweisung ich der Güte des Herrn Prof. Dr. Lesser hierselbst verdanke. — Es handelt sich hier, von anderen Befunden ab-



gesehen, um eine hyaline Degeneration der Markraumepithelien. Man findet dementsprechend hier im Haarmark Elemente von der absolut identischen Beschaffenheit, wie sie den Molluscumkörperchen zukommt. Ja, es finden sich sogar genau wie bei der Molluscumgeschwulst dieselben Vorstufen der hyalinen Degeneration im Haarmark des Psoriatikers. Fig. 3, Tf. XII zeigt das Auftreten einer gekörnten, aus Tröpfchen und Kügelchen zusammengeballten acidophilen Substanz im Cytoplasma (bei a). Die gleiche Veränderung zeigen manche Kerne (bei b). Daneben finden sich pyknotische, bezw. homogenisierte Kerne und zwar a) basophile, in einer Kernhöhle liegend (bei c), b) acidophile, aus fertigem Hyalin bestehende Kerne, bei d) (hyalinisierte, saure Kerne). Letztere finden sich bekanntlich auch im normalen Haarmark, hier ist jedoch (im Einklang mit einer stärkeren Flüssigkeitsdurchtränkung des ganzen Haarwurzelabschnittes) eine auffällige Vermehrung derselben zu konstatieren. — Fig. 4, Tf. XII zeigt die Markraumepithelien im Stadium definitiver hyaliner Entartung. Wir sehen hier (bei a) das Cytoplasma in eine mattglänzende (opaleszierende) Masse von bläulichroter, verwaschener Farbe umgewandelt, und durch dieselbe die hyalinen, sauren Kerne hindurchschimmern. An anderen Stellen ist das Cytoplasma (durch Colliquation?) geschwunden, und finden wir in dem von der ursprünglichen Haarmarkzelle erfüllten Raum nur noch die bereits mehrfach erwähnten, homogenen, sich diffus acidophil färbenden Kerne (bei b). Bei c normale Kerne. Statt des Plehnschen Gemisches ist hier ein Farbgemisch von Methylenblau mit Karbol-fuchsin (modifiz. nach Pick-Jakobsohn) gewählt, wodurch geringe, jedoch unwesentliche Differenzen in der Nüancierung bedingt sind.

Es ist wohl kaum etwas vorhanden, was einen deutlicheren Aufschluß über die eigentliche Natur und Bedeutung der Elemente und Gebilde einer Molluscumgeschwulst zu liefern imstande wäre, wie der hier zum erstenmal erbrachte Nachweis, daß die genau gleichen Gebilde in allen Phasen ihrer Entwicklung auch hier im Haarmark, also an einer Stelle, die mit den Lappchen eines Molluscums nur die Zusammensetzung aus Epithelien gemein hat, vorkommen. —

Nun hat aber bekanntlich Neißer (6) den ganz der Situation angemessenen Satz aufgestellt, daß allerdings in den Molluscumkörperchen die hypothetischen Parasiten bereits tatsächlich abgestorben sind, daß dagegen die eigentlichen, lebenden Parasiten mehr nach der Peripherie in der Übergangszone zu den noch normalen Basalzellen anzutreffen sind. Neißer stützt seine Behauptung auf die Resultate der Färbung mit gewissen  $\text{OsO}_4$ -Gemischen, indem er in den aufgequollenen Stachelzellen zuerst sehr kleine, mit einem in der Osmiumsäure-Palladiumlösung schwarzgefärbten Korn versehene Elemente beobachtete, die weiterhin die ganze Zelle ausfüllen und schließlich homogenisiert werden.

Nun, demgegenüber ist wohl nur daran zu erinnern, daß man mit Osmiumtetroxyd wohl Fett, Myelin, und ähnliches, wohl aber nichts, was die hier in Betracht kommende Existenz eines Kernes beweist, nachweisen kann und muß ich mich diesbezüglich den Ausführungen von Kruse (7) durchaus anschließen. — Ein Kern ist auch mit keinerlei Kerntinktionsmitteln in den oben beschriebenen rosa Körnchen, die, wie bemerkt, auch in den Haarmarkepithelien anzutreffen sind, darstellbar. Es ist auch absolut unangängig, diese Tröpfchen und kleinen Kugeln als selbständige, in ihrer Organisation zum Abschluß gelangte Organismen anzusehen. Es fehlt jeder charakteristische Turnus von Entwicklungsphasen, jede typische, mit einer gewissen Regelmäßigkeit anzutreffende Form, die Tröpfchen sind bald groß, bald zu feinsten Partikeln wie zerstäubt, es ist mit einem Wort auch in der Zone beginnender Degeneration der Stachelzellen nichts vorhanden, was der für jedes selbständige Lebewesen in jedem Fall spezifischen und für dasselbe charakteristischen Erscheinungsweise entspricht.

Die Osmiumsäurereaktion ist ferner auch auf andere Weise zu erklären:

Das Keratohyalin der Oberhaut verliert bekanntlich im Stratum lucidum seine Färbbarkeit mit Kernfarben; es geht hierselbst in Tropfen von der Konsistenz eines fetten Öles (Keratoeläidin) über und ist schließlich als fettartige Substanz (Paraeläidin) diffus dem protoplasmatischen Rest der Hornzelle beigemengt, so daß sich das Stratum corneum mit  $\text{OsO}_4$  bekannt-

lich mehr weniger schwarz färbt. Dieses definitive, fettartige Endprodukt ist, wenn auch in geringerer Menge, auch dann nachzuweisen, wenn, wie bei der Parakeratose, seine mikroskopisch distinkt sichtbare Vorstufe, das Keratohyalin, fehlt (vgl. Unna (8), S. 202—203). Ebenso ist bei den degenerierenden Zellen der Molluscumgeschwulst anzunehmen, auch wenn in ihnen als solches nachweisbares Keratohyalin fehlt. — wie in jeder abnorm durchfeuchteten Stachelzelle —, gleichwohl, ebenso wie bei der Parakeratose, in ihnen eine fettartige Substanz gebildet wird, auf deren Gegenwart der positive Ausfall der  $\text{OsO}_4$ -Reaktion zurückzuführen ist.

Es ist also unter den bisher beschriebenen Elementen nicht ein einziges als Träger der Infektion anzuerkennen.

Andererseits ist aber die Übertragbarkeit, die Möglichkeit der Überimpfung positiv bewiesen. Wir sehen die natürliche Überimpfung sich an den Lidrändern vollziehen. Retzius, Vidal, Haab, Pick (9) und Nobl haben methodisch in durchaus einwandfreier Weise die Übertragbarkeit durch Impfversuche bewiesen. — Wir stehen hier also vor einem Dilemma. —

Es war daher für mich von einem gewissen Interesse, als ich bei der histologischen Durcharbeitung des erwähnten Falles nach zwei Richtungen hin auf einen neuen Befund stieß.

1. Es handelt sich bei dem Molluscum contagiosum durchaus nicht nur um Wucherungs- bzw. entsprechende Degenerationsprozesse des Epithels.

Es finden sich nämlich auf der die Geschwulst überziehenden Oberhaut zunächst eine ganze Zell von Veränderungen, die zwar unbedeutend und wenig auffallend sind, die Grenzen des Normalen jedoch bereits entschieden überschreiten. Es handelt sich diesbezüglich besonders um hier und da anzutreffende, flache Abhebungen der Hornschicht von der Schleimschicht durch ein zwischen beide eingelagertes, feinkörniges, zellfreies Exsudat, stellenweise um typische Vesikelbildungen. Auf diese Befunde möchte ich jedoch keinen wesentlichen Wert legen, da die Möglichkeit des Vorliegens von Zufälligkeiten, insbesondere von traumatischen Momenten bei dem Evidement nicht ausgeschlossen ist.

Um so größere Wichtigkeit möchte ich dagegen dem Um-

stande beilegen, daß ich in einem Fall im Ausführungsgang des Tumors eine typische Impetigopustel nachweisen konnte (Fig. 5 bei a, Tf. XII). Wie Fig. 5 zeigt, handelt es sich um eine zweifellose leukocyto-seröse Exsudation (bei b) innerhalb der spongiosisch gelockerten Stachelschicht an und in der Mündung des Ausführungsganges. — Das Molluscum contagiosum verbindet sich also mit den Efflorescenzen des Ekzems, was ja allerdings schon aus der Beschreibung des klinischen Bildes (cf. oben), wie es z. B. von Kaposi gegeben ist, herauszulesen war.

2. Zeigte sich wie in 4 von 7 untersuchten, von verschiedenen Stellen entnommenen Molluscumgeschwülstchen der Ausführungsgang bis in die Tiefe desselben massenhaft mit Mikroorganismen von dem Habitus der Staphylokokken erfüllt (Fig. 6 bei a, Tf. XII).

Es handelt sich weniger um ausgesprochene Kolonien, wie um feine Züge zwischen den Hornmembranen des centralen Lumens und des Ausführungsganges.

Ich muß nun offen bekennen, daß dieser Befund bezüglich seiner Deutung zunächst mich einigermassen verlegen machte. Liegt es doch außerordentlich nahe, daß es sich um als Nekrophagen funktionierende Hautsaprophyten handelt, und ist man ja auch sonst gewohnt, Kokken vom Typus der Staphylokokken als unschuldige, ubiquitäre Bewohner der Oberhaut anzusehen, — wenngleich eine derartige Anschauung schon angesichts der Rolle der Staphylokokken bei der Furunkulose wesentlich modifiziert werden muß. —

Diesbezüglich ist nun zu sagen:

1. Eine genauere Untersuchung zeigt, daß die Kokken in sämtlichen Fällen nur innerhalb des Lumens und des Ausführungsganges, sowie in der unmittelbaren Umgebung seiner Mündung, dagegen äußerst spärlich oder gar nicht auf der übrigen Oberhaut der Geschwülste anzutreffen sind.

2. Selbst zugeben, daß die Mikrokokken nur zufällig in den Hohlraum der Geschwulst hineingeschwemmt sind — und nicht bereits primär auf der Oberhaut an der Stelle der Erkrankung angesiedelt gewesen sind — und nun unter dem Einfluß der hier vorgefundenen, günstigeren — wie ohne

weiteres ersichtlich — Entwicklungsbedingungen massenhaft zur Proliferation gelangt sind, so folgt daraus absolut noch lange nicht, daß dieser Umstand als ein für das weitere Verhalten der Geschwulst gleichgültiges und irrelevantes Moment anzusehen ist.

Es sind uns vielmehr Grundlagen zu einer wesentlich anderen Auffassung gegeben, die geschaffen zu haben das große Verdienst von Unna (10) ist. Beziehen sich Unnas hier in Betracht kommende Lehren auch nur auf die Pathogenese des Oberhautekzems, so erweist sich das denselben zugrunde liegende Prinzip schon jetzt als ein äußerst fruchtbares, indem es sich hier — wie es den Anschein hat — in seinen Konsequenzen als auf ein ganz neues, vorläufig noch gar nicht abgrenzbares Gebiet übertragungsfähig erweist.

Zur näheren Begründung sei es mir gestattet, hier kurz auf die gegenüberstehenden Theorien betreffend die Pathogenese des Ekzems einzugehen:

Nach der alten Hebra-Kaposischen Lehre wird der Typus des Ekzems durch das Symptomenbild der artefziellen Terpentinsel- oder Crotonöldermitis repräsentiert. Unna dagegen scheidet die artefziellen Dermatitisformen aus der Klasse der Ekzeme aus und führt den Formenkreis und den Verlauf der Ekzemeffloreszenzen auf die Wirkung von in den Hornschichten angesiedelten bakteriellen Ekzemerregern<sup>11</sup> zurück. Durch die von den letzteren gelieferten und resorbierten Toxine wird eine — zunächst und in der Hauptsache auf die Oberhaut beschränkte — parenchymatöse Entzündung hervorgerufen, welche mit einfacher Serotaxis und hierdurch bedingter reichlicherer Zufuhr von Ernährungsflüssigkeit einhergehend — sich initial nach Art eines nutritiven bzw. vegetativen Reizes als Wucherung und Vergrößerung der Elemente der Stachelschicht äußert. Das Wesentliche ist also hier die auf den Untersuchungsergebnissen von Leber und Pfeffer basierte Stabilisierung des Begriffes der parenchymatösen Entzündung. Bei der zurzeit noch gar nicht absehbaren Bedeutung der Leberschen Schlußfolgerungen betreffend das Wesen der entzündlichen Gewebsproliferation, welche im Einklang mit den von jeher von R. Virchow vertretenen Anschauungen das Gebiet der entzündlichen Veränderungen in vorläufig noch gar nicht ermeßbarem Grade erweitern, erscheint es nicht überflüssig, hier Leber selbst zu zitieren (12, S. 502): „Aus den oben angeführten Beobachtungen scheint mir aber unzweifelhaft (!) hervorzugehen, daß chemische Entzündungsreize, auch ohne daß es zur Entstehung von Gewebsnekrose kommt, Zellproliferation hervorrufen können. Ich kann in dieser Hinsicht nicht mit Cohnheim und Weigert übereinstimmen, welche der Proliferation der Gewebszellen eine lediglich regene-

rative Bedeutung zuschreiben, und schließe mich vielmehr der Ansicht derjenigen Forscher an, welche, wie Baumgarten und Grawitz, die entzündliche Gewebsproliferation, in Übereinstimmung mit Virchows Theorie, auf eine Wirkung des Entzündungsreizes zurückführen.“ —

Bei höheren Graden der Entzündung kommt es durch Ansammlung von Serum auch in den Interzellularräumen zu einer Lockerung bezw. Aufhebung des Zusammenhanges der Stachelzellen (Spongiose), ein Zustand, der bei weiterer Zunahme der entzündlichen Exsudatflüssigkeit und deren Aufstauung an der Hornschicht zur Bläschenbildung (Vesikulation) führt; nur ausnahmsweise spez. bei Hinzutritt äußerer, artifizierlicher Reize kommt es auch zu einer Leukocytotaxis (leukocytoseröses Exsudat, Impetigobläschen des Ekzems). Die Veränderungen in der Stachelschicht induzieren eine Modifikation des Verhornungsvorganges — Schuppenbildung —, charakterisiert durch das Fehlen des Keratohyalins in der Körnerschicht, Erhaltenbleiben der Kerne in der Hornschicht = Parakeratose.

Bei sämtlichen bisher genannten Efflorescenzen, deren Entstehung auf der durch die produzierten Toxinen vermittelten Fernwirkung von in den Hornschichten angesiedelten Ekzemerregern beruht, bleibt die Stachelschicht keimfrei. Erst durch ein Einreißen und Schrundenbildung in den Oberhautschichten kommt es zur Infektion, zu dem sog. Impfbläschen des Ekzems. — Der Ansicht, daß die Entstehung gewisser Ekzemformen auf den Einfluß von Staphylokokkentoxinen zurückzuführen ist, ist auch bereits von v. Michel in der neuen Auflage seines Leitfadens<sup>13</sup> Ausdruck gegeben. — Dagegen spielen die sonst angeführten Momente, wie ein gewisser, konstitutioneller Habitus der Haut, ferner Dermatosen, erzeugt durch chemische, mechanische oder thermische Einflüsse, nur die Rolle prädisponierender Momente, bezw. präekzematöse Dermatosen, welche die Ansiedelung und Proliferation der Ekzemerreger ermöglichen. —

Es ist hier nicht der Ort, auf eine nähere Spezialisierung der Unnaschen Ekzemlehren einzugehen.

Läßt sich jedoch das fundamentale Prinzip derselben, daß nämlich die Ansiedlung gewisser Kokken schon in der Hornschicht genügt, um alsdann durch Toxinwirkung — im Einklang mit den oben zitierten Thesen Lebers — eine entzündliche Gewebsproliferation in den mit den Toxinlösungen sich imbibierenden tieferen Schichten auszulösen, aufrecht erhalten — und Unna<sup>11</sup> ist uns auch die experimentelle Beweisführung hierfür nicht schuldig geblieben —, so ergibt sich daraus die m. E. stringente Schlußfolgerung, daß wir an der Hand dieses Prinzips auch in unserem Falle eine Kausalitätsbeziehung zwischen der von mir nachgewiesenen Ansiedlung

und Wucherung<sup>1)</sup> von Staphylokokken in den die zelligen Elemente der Molluscumgeschwulst nach außen hin abschließenden Hornmembranen und dem Wucherungsprozeß in den basalen Epithelschichten anzunehmen berechtigt sind.

Unnas Prinzip, auf meine Befunde angewandt bezw. ausgedehnt, würde uns somit den Schlüssel zum Verständnis der Entstehung der Molluscumgeschwulst liefern.

Eine derartige Kombination erscheint umso mehr begründet, als 1. andere parasitäre Faktoren nach meiner Auffassung, wie oben des näheren ausgeführt ist, ausgeschlossen werden können; 2. festgestellt werden konnte, daß bei dem Molluscum der pathologische Prozeß auf die entzündliche Gewebsproliferation — mit konsekutiver Degeneration, s. w. u. — keineswegs beschränkt ist, sondern gelegentlich stellenweise zu dem Höhetypus einer impetiginösen Ekzemefflorescenz ansteigt.

Der pathologische Prozeß würde sich hiernach von den gewöhnlichen Ekzemefflorescenzen dadurch unterscheiden, daß hier die „parenchymatöse“ Entzündung nur in der Form einer exzessiven Acanthose zum Ausdruck kommt und sich hierauf beschränkt.

Daß die Acanthose hier nicht zur Papillombildung, sondern vielmehr zur Einstülpung führt, ist nicht schwer zu erklären, wenn man annimmt, daß gleichzeitig das Stratum corneum unnachgibig ist. Daß in einer solchen Vorstellung nichts abnormes liegt, beweist auf das eklatanteste der Umstand, daß es bei den Ekzemen der Kopfhaut der Kinder zu Epitheleinsenkungen kommt, die sogar zur Anlage neuer Haarkeime

<sup>1)</sup> Anmerkung bei der Korrektur: Die mikroskopische Untersuchung von drei weiteren Fällen (1. Erna R., überwiesen durch Herrn Dr. E. Oppenheimer hierselbst; 2. Gertrud M., Fall aus unserer Poliklinik, bemerkenswert durch die Übertragung von seiten der Mutter auf ihr sechs Wochen altes Kind; 3. Molluscumgeschwulst von der Lidhaut, von Herrn Dr. Kowalowski zur Verfügung gestelltes Präparat) ergab ausnahmslos den gleichen Befund. Die angestellten Impfversuche sind bisher ergebnislos verlaufen, da es nicht gelang, die aus dem ersten Fall kultivierten, die Gelatine nicht verflüssigenden Kokken auch selbst auf empfindlichen Nährböden (Blutagar) weiter zu züchten, bezw. die im Anfang für das Huhn festgestellten (beim Einreiben in die Lidhaut) pathogenen Eigenschaften kulturell zu konservieren.

Veranlassung geben — das Gleiche wird nach Rählmann<sup>14</sup> bei den Entzündungen des Intermarginalsaumes der Augenlidränder, z. B. bei dem Trachom beobachtet —, so daß es lediglich hierauf zurückzuführen ist, daß die chronischen Koppekzeme der Kinder niemals zum Haarschwund, zur Alopecie, führen, im Gegensatz zu Ekzemen der Kopfhaut Erwachsener<sup>10</sup>.

Auf der Basis derartiger Anschauungen hätten wir in unserer Geschwulst ein für gewöhnlich (cf. w. u.) gutartiges Acanthoma (Ausspitz) staphylogenes vor uns: gutartig, von allem anderen abgesehen, deshalb, weil das gewucherte Epithel noch die Eigenschaften seiner Herkunft konserviert und dementsprechend sich auch zur Verhornung anschickt. —

Daß letztere in modifizierter Weise verläuft, kann verschiedene Gründe haben:

1. in einer mangelhaften Ernährung, als Reaktion auf den Exzeß in der Proliferation, ebenso wie wir es bei den malignen Epitheliomen beobachten;

2. in der Wirkung der Toxine;

3. in dem Einfluß des Fehlens der Vertrocknung;

4. in dem Fehlen der Oberflächenspannung;

Daß der geschilderte Mikrokokkenbefund nicht auch in den übrigen drei Fällen erhoben werden konnte, kann ebenfalls verschiedene Ursachen haben; 1. darin, daß die Staphylokokken mechanisch von den zur Abstoßung gelangenden Molluscumkörpern mitgenommen und nach außen befördert werden; es liegt hierin die Möglichkeit einer Selbstheilung, wie sie bei dem Molluscum contagiosum tatsächlich vorkommt<sup>3</sup>. Ebenso ist bei den sog. Geflügelpocken Selbstheilung beobachtet<sup>4</sup>.

2. Wenn wir uns vorstellen, daß die Hornschicht der Fläche nach mit Toxinlösungen durchtränkt ist, so ist es zur Entstehung der Acanthose an einer circumscripiten Stelle gar nicht erforderlich, daß auf der entsprechenden Stelle in der Hornschicht jedesmal auch Staphylokokkenherde angesiedelt sind, und dürfte hierfür schon eine durch zufällige Momente an circumscripiter Stelle bedingte Stauung bzw. Anhäufung der Toxine ausreichen. Immerhin möchte ich dieses Moment erst an letzter Stelle geltend machen.

Jedenfalls sind diese Momente bei dem eventuellen Fehlen



des Mikrokokkenbefundes — an Schnittpräparaten gelingt bei einzeitiger Doppelfärbung der Nachweis keineswegs immer ohne jede Schwierigkeit — zu berücksichtigen.

Auch wenn man die ausschließlich parasitäre Natur des Ekzems nicht anerkennt, sondern — in weiterer Fassung des Ekzembegriffes — davon ausgeht, daß alle diejenigen Ursachen, welche eine Entzündung hervorrufen können, unter Umständen auch die als Ekzem (i. w. S.) bezeichnete Entzündung der Oberhaut zu erzeugen imstande sind, so liegt hierin m. E. doch kein Grund, der von Unna aus den Leberschen Schlußfolgerungen (cf. oben) gezogenen Nutzenanwendung nicht auch weiterhin zu folgen.

Wir wissen durch Leber<sup>12</sup> selbst, daß, mag es sich um mechanische, thermische, chemische Noxen oder um Bakterien handeln, in letzter Instanz und im wesentlichen die chemischen Einflüsse als die Ursachen der Entzündung anzusehen sind.

Entweder handelt es sich hierbei um direkt applizierte oder zugeführte Acria, bezw. andere mehr oder weniger lösliche chemisch reizende Substanzen, oder um von Mikroorganismen produzierte Toxine, oder schließlich darum, daß durch mechanische oder thermische Reize bezw. Eingriffe die Gewebe direkt, oder durch Alteration der Blutzufuhr mehr oder weniger geschädigt sind, und nun entzündungserregende Stoffwechsel- bezw. Zersetzungsprodukte geliefert werden.

Hiernach ist es wohl ohne weiteres klar, daß die Schlußfolgerungen, welche Unna bezüglich der Wirkung der Bakterientoxine hinsichtlich der Entstehung der Proliferation der Stachelzellen der Hautdecke gezogen hat, auch für die bei den andern Entzündungsursachen wirksamen, bezw. unter ihrem Einfluß entstehenden chemischen Agentien Gültigkeit haben. — Es werden also unter Umständen alle Ekzemursachen, gleichviel welcher Art, in Bezug auf die Entstehung einer entzündlichen Gewebsproliferation denselben Effekt auszuüben imstande sein, wie die von Unna diesbezüglich bisher ausschließlich ins Feld geführten Bakterientoxine. — Es erscheint, speziell auch mit Rücksicht auf die Ausführungen Lebers (a. a. O., Abschnitt XXXVII, Beschleunigung des Wachstums gewisser Gewebe

durch die Wirkung chemischer Entzündungsreize, S. 506 u. 507), fast überflüssig, dies noch besonders zu betonen. Man muß sich jedoch vergegenwärtigen, daß Unna die entzündliche Gewebsproliferation in der Stachelschicht durch Fernwirkung ausschließlich unter dem Einfluß von Bakteriengiften zustande kommen läßt. Gewiß liegt hier ein besonders klarer, in seinen Einzelheiten leicht zu verfolgender und besonders wichtiger Spezialfall vor; es muß jedoch nach obigem auch den übrigen Ekzemsursachen die mehr oder weniger gleiche Bedeutung für die Hervorrufung einer entzündlichen Gewebsproliferation zuerkannt werden, und sind dementsprechend die Unnaschen Sätze, ohne etwas an ihrer Bedeutung einzubüßen, nach dieser Richtung zu erweitern.

Auf dieser Basis erscheint nun der Modus des Zustandekommens der entzündlichen Epithelwucherung bei dem Ekzem unter dem Einfluß einer Fernwirkung nicht nur für die Entstehung des *Molluscum contagiosum*, sondern ganz allgemein für die Entstehung epithelialer Wucherungen überhaupt, wie wir sie bei dem Ekzem, dem *Molluscum contagiosum* und den malignen Epitheliomen vorfinden, sowie für die Beziehungen derselben zueinander von erhöhtem Interesse.

Die malignen mehr oder weniger anaplastischen Epithelwucherungen anlangend, sind unter obigem Gesichtspunkt folgende Momente und Tatsachen hervorzuheben:

1. Zunächst ist es bekanntlich v. Hansemann (<sup>15</sup>, S. 235), welcher unter Bezugnahme auf die Arbeiten von Hegar <sup>16</sup> auf die Rolle der Fernwirkung der Parasiten in der Ätiologie der Geschwülste hinweist. Die Analogie mit dem Gedankengange Unnas hinsichtlich der Entstehung des Ekzems ist unverkennbar. (Vgl. auch <sup>21</sup> u. <sup>22</sup>.)

2. Es ist nicht einzusehen, weshalb bei lange andauernder und intensiver — jedoch nicht zur Nekrose führender Toxinwirkung diese sich ausschließlich auf den epidermoidalen Hautanteil beschränken, und nicht auch ein Übergreifen auf das Zelllager des Coriums stattfinden soll. Kommt es zu einem solchen, dann sind sicherlich die Bedingungen gegeben zu einer entzündlichen Gewebsproliferation auch im Hautbindegewebe, die bekanntlich Ribbert <sup>17</sup> als eines der unterscheidenden und

wesentlichsten Merkmale maligner Epitheliome fundiert hat. Es erscheint dabei noch nicht nötig, der Abschnürung einzelner Epithelhaufen durch das entzündlich wuchernde mesodermale Gewebe als solcher die maßgebende Rolle zuzuschreiben.

3. Wir sehen bei dem Ekzem wie bei dem Hautkarzinom dieselben Prädispositionsstellen des Sitzes (Übergangsstellen von äußerer Haut zur Schleimhaut, bes. an den Augenlidern).

4. Bei der als Pagets Disease bezeichneten Form des Ekzems ist der Übergang in Karzinom direkt zu beobachten.

5. Ebenso ist bei dem *Molluscum contagiosum* der Übergang in Karzinom zu verfolgen gewesen, indem von Tommasoli<sup>18</sup> Fälle beschrieben sind, in denen das gleichzeitige Nebeneinanderbestehen von *Molluscum contagiosum* und Hautkarzinomen bei Personen im mittleren Lebensalter einwandfrei beobachtet werden konnte. —

Auf die Beziehungen der in ihrem Coriumanteil von Epithelzellnestern dursetzten Naevi und Warzen zu den malignen, epithelialen Neoplasmen möchte ich es vermeiden einzugehen, da mir hierfür — wie mir besonders neue, eigene Befunde ergeben haben — die anatomischen Grundlagen noch nicht ausreichend erscheinen, besonders mit Bezug auf die Zeit und die Ursachen des „Abtropfens“<sup>20</sup> der epithelialen Zellkomplexe.

Indem es mir fernliegt, die Wichtigkeit des Studiums gewisser Zelleinschlüsse zu verkennen, oder das tatsächliche Vorkommen echter Coccidienerkrankungen in Abrede zu stellen, möchte ich im Sinne obiger Ausführungen mit dem Hinweis schließen, daß es mir von größter Bedeutung erscheint, in jedem einzelnen Falle einer epithelialen Neubildung der Möglichkeit bzw. Quelle einer Fernwirkung nachzuforschen.

Meinem hochverehrten Chef, Herrn Geheimrat v. Michel, sei auch an dieser Stelle für die gütige Überlassung des in dieser Reichhaltigkeit seltenen Materials, sowie für die vielfach gegebene wertvolle Anregung hiermit ehrerbietigst mein aufrichtiger, herzlicher Dank zum Ausdruck gebracht.

---

## Literatur.

1. Natanson, A., Molluscum contagiosum a. d. Augenlidern, Sitzungsbericht d. Moskaner augenärztl. Gesellsch., 26. III. 109. Klin. Monatsbl. für Augenheilk., II, S. 441.
2. Ballaban, Molluscum contagiosum der Augapfelbindehaut. Arch. f. Augenheilkunde XLVII, S. 180.
3. Kaposi, Handbuch der Hautkrankheiten, 1897.
4. Bollinger, Dieses Archiv, Bd. 58. 1873.
5. Török u. Tommasoli, Monatsh. f. prakt. Dermatologie. 1890.
6. Neißer, Archiv f. Dermatologie. 1888.
7. Kruse, in Flügge, Mikroorganismen, Bd. II, S. 695.
8. Unna, Histopathologie der Haut. 1894. S. 202.
9. Pick, Archiv f. Dermatologie, 92.
10. Unna, Pathologie und Therapie des Ekzems. Wien. 1903.
11. Derselbe, Die parasitäre Natur des Ekzems, Arbeit a. D. U. Klinik f. Hautkrankheiten, Bln. 1903. S. 18f.
12. Leber, Th., Entstehung der Entzündung, Leipzig 1891.
13. v. Michel, Klinischer Leitfaden f. Augenheilk., 3. Aufl. 1903. S. 114.
14. Rählmann, E., Primäre Haarneubildung auf d. intermarginalen Kantenfläche des Augenlides als die gewöhnliche Ursache der Trichiasis, v. Graefes Archiv, Bd. XXXVII, 2.
15. v. Hansemann, Die mikrosk. Diagnose der bösartigen Geschwülste. 2. Aufl., Bln., 1902.
16. Hegar, Zur Ätiologie der bösartigen Geschwülste, Beitr. zur Geburtsh. u. Gynak., Bd. III, S. 344. 1900.
17. Ribbert, H., Lehrbuch der pathol. Histologie. 1896.
18. Tommasoli, Beitrag z. Studium des Oberhautepithelioms, Giorn. ital. delle malattie veneree e della pelle, ref. in d. Monatsh. f. prakt. Dermatologie. 1894.
19. Unna, Saure Kerne, Arb. a. Dr. U. dermat. Laborat. 1895, S. 35.
20. Beck u. Krompecher, Die feinere Architektur d. primären Hautkarzinome, Hamburg u. Leipzig. 1903.
21. Israel, O., Zur Pathologie der krankhaften Geschwülste, Saecularartikel. Berl. klinische Wochenschrift, 1900, S. 609, 644, 667.
22. Derselbe, Das Epithelioma folliculare artis. Festschr. z. Virchows 70. Geburtst.

## Erklärung der Abbildungen auf Taf. XII.

- Fig. 1. Schnitt durch eine Molluscumgeschwulst, Hartnack Oc. 3, Obj. 3a. Färbung mit Methylenblau-Eosin (Plehn). a) Drei Einstülpungen.
- Fig. 2. Teil aus einem Geschwulstläppchen, Hartnack Oc. 4, Immersion  $\frac{1}{15}$ . Färbung mit Methylenblau-Eosin. a) Locker angehäuften, feinsten Tröpfchen u. Kügelchen im Cytoplasma der enorm vergrößerten Stachelzellen. b) verdicktes (zusammen- bzw. auseinander-

gedrängtes, ursprüngliches protoplasmatisches) Gerüst. c) Keratohyalin in nicht vergrößerten Stachel- (bzw. Körner-) Zellen. d) Hyalin degenerierende Kerne (acidophil, feingranulierte Inhaltsmasse). e) Pyknotischer Kern. f) An die Seite gedrängter normaler Kern.

- Fig. 3. Schnitt durch den Wurzelteil eines Augenbrauenhaares (Psoriasis), 8  $\mu$ . Hartnack Oc. 4, Immersion  $\frac{1}{18}$ . a) Feingranulierte, acidophile Inhaltsmasse im Zelleib; b) im Kern. c) Pyknotische Kerne, in einer Kernhöhle liegend. d) Hyaline saure Kerne. Färbung mit Methylenblau-Karbolfuchsin (modif. n. Pick-Jacobsohn).
- Fig. 4. Schnitt durch den Wurzelteil desselben Haares (wie bei Fig. 3), 8  $\mu$ . Hartnack Oc. 4, Immersion  $\frac{1}{18}$ . a) Markzellen mit hyalin degeneriertem Protoplasma. b) Hyaline, saure Kerne. c) Normale Kerne. Färbung mit Methylenblau-Karbolfuchsin.
- Fig. 5. Schnitt durch eine Molluscumgeschwulst, 7  $\mu$ . Hartnack Oc. 3, Obj. 3a. Färbung mit Hämatoxylin-Eosin. a) Impetiginöse Ekzem-efflorescenz im Ausführungsgange. b) Entzündungsspieße. c) Molluscumkörperchen.
- Fig. 6. Schnitt durch eine Molluscumgeschwulst, 7  $\mu$ . Hartnack Oc. 2, Obj. 3a. Färbung mit Methylenblau-Eosin. a) Staphylokokken im Lumen und Ausführungsgang; b) dieselben bei starker Vergrößerung (Hartnack Oc. 6, Immersion  $\frac{1}{18}$ , 2400fache Vergröß.).

---

## XXI.

### Beitrag zur Kenntnis der Lymphangiome (speziell der Makromelie) mit besonderer Berücksichtigung ihrer Pathogenese.

(Aus der chirurgischen Abteilung des St. Johanneshospitals zu Bonn.)

Von

Dr. R. Kothe, Assistenzarzt.

(Hierzu Tafel XIII.)

---

Die Lymphangiome der Haut bilden eines der mannigfachen Grenzgebiete der Chirurgie und Dermatologie; denn sie sind wie alle primären Neubildungen der Haut auch für den Chirurgen von Interesse, umsomehr als derselbe mitunter auch tieferliegende, pathologisch aber völlig identische Geschwülste zu beobachten Gelegenheit hat. Umgekehrt werden aber auch

