

ist eine hellere Zone, indem sich der Zelleib besonders in den peripherischen Theilen sehr intensiv blau färbt und hier ein körniges Aussehen hat. Die Peripherie des Protoplasmas ist etwas gezackt.

Fig. 15 und 16 stammen aus tuberculösen Granulationen. Hämatoxylin-Eisenlackfärbung nach Heidenhain. Nachfärbung mit Eosin.

Fig. 15. Leukocyt mit ovalärem Kern (Grösse des Kerns 5,2/7,5 μ) aus der stark infiltrirten Umgebung eines Tuberkels.

Fig. 16. Granulationszellen aus einem Tuberkel, eine Zelle mit feinkörnig-hyperchromatischem Kern (Kerngrösse 7,5/16,5 μ), die andere Zelle mit blassem Kern (Grösse 7,5/12 μ). Beide Zellen sind durch eine breitere Brücke verbunden. Einzelne Fasern gehen von der Zelle aus, zum Theil scheinen sie sich an dieselbe anzulegen.

XII.

Blastomyceten und hyaline Degeneration*).

(Aus Dr. Unna's dermatologischem Laboratorium in Hamburg.)

Von Dr. Mario Pelagatti, Parma,

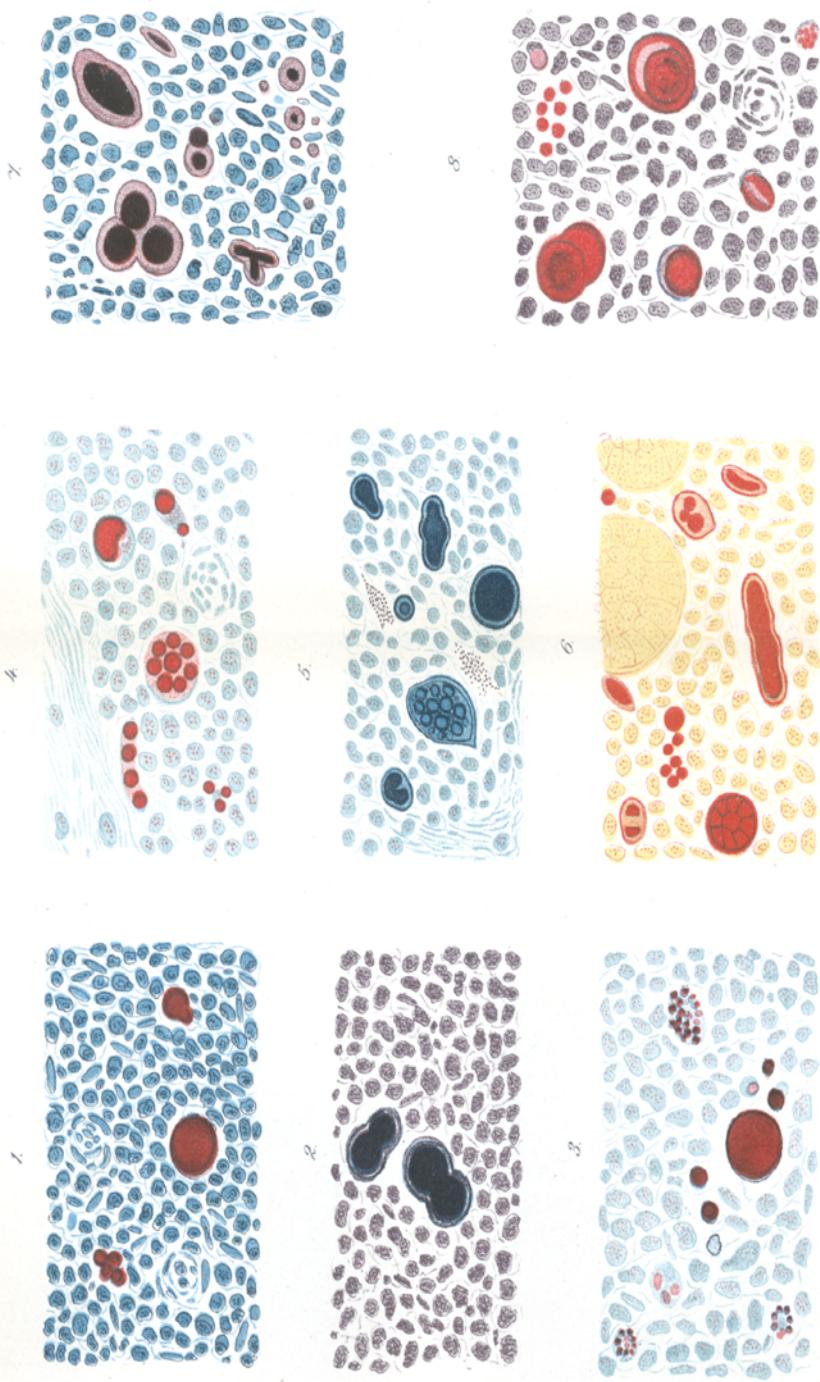
Assistenten an der dermatologischen Klinik der Universität Parma.

(Director Prof. V. Mibelli.)

(Hierzu Taf. V.)

In den letzten Jahren wurde die Aufmerksamkeit mehr und mehr auf gewisse bisher nicht beschriebene Gebilde gelenkt, welchen man in malignen Tumoren begegnet. Diese Gebilde haben sich wegen der mangelhaften Technik, welche nicht im Stande war dieselben zum Vorschein zu bringen, lange Zeit der Beobachtung der Forscher entzogen. Die Anschauungen der Gelehrten über deren Natur sind sehr verschieden. Die vorwiegende Majorität betrachtete diese neu gefundenen Gebilde für ein Degenerationsprodukt der Zellen, aber über die Art der Degeneration waren die Meinungen sehr getheilt, und man sprach von einer pseudocolloiden, amyloiden, mucinösen, hyalinen u. s. w. Degeneration.

*) Nach einem Vortrag, gehalten in der biologischen Gesellschaft zu Hamburg am 6. Juli 1897.



Doch fanden sich auch solche Forscher, die diese neu entdeckten Körperchen für eine Art von Parasiten hielten, woraus sich die parasitäre Theorie des Krebses entwickelt hat.

Ich halte es für überflüssig, an diesem Ort die verschiedenen Parteien aufzuzählen, in welche sich die Vertheidiger der parasitären Theorie getheilt haben. Es möchte den Rahmen unserer Aufgabe überschreiten, wenn wir uns auf die Wiedergabe der Beschreibungen aller phantastischen Parasiten einlassen wollten. Ich will mich daher nicht mit der Sporozootheorie beschäftigen, sondern nur mit der in der neueren Zeit aufgekommenen Ansicht der Blastomycetennatur der fremdartigen Körper.

Die Ansicht, dass die Blastomyceten eine hervorragende Rolle in der Aetiologie des Krebses spielen, stammt aus einer Zeit, die kaum zehn Jahre zurückliegt, und ist von Prof. Sanfelice ausgesprochen worden. Strenge genommen gehört eigentlich das Verdienst der Priorität nicht Sanfelice, denn der erste, der gewisse Gebilde im Carcinom für Blastomyceten angesehen hat, war Russel¹. Dieser Autor begnügte sich jedoch mit der einfachen Behauptung, ohne dieselbe mit beweisen den Argumenten oder genügenden Versuchen unterstützen zu können.

Busse² hat für eine sarcomähnliche, subperiostale Granulationsgeschwulst der Tibia einer 31jährigen Frau in einwandsfreier Weise den Nachweis einer pathoforen Hefeart geführt, die den Tod von Mäusen hervorrief.

Ueberdies liegen noch Befunde von Kahane³ vor, der im Blute carcinomatöser Individuen Körper beschrieben hat, die er Anfangs für Coccidien ansah, später jedoch erklärte, er habe die Natur jener Parasiten unrichtig gedeutet, und identificirte dieselben mit Blastomyceten.

Sanfelice⁴ gehört das Verdienst, zu allererst nachgewiesen zu haben, dass die Blastomyceten für Thiere pathofore Eigenschaften besitzen können; er glaubt, dass sie bei Thieren ähnliche maligne Tumoren erzeugen können, wie sie beim Menschen vorkommen. Er hat bei Hunden und Hühnern durch Inoculation von Blastomyceten epitheliale Neubildungen mit Metastasenbildung hervorrufen können, die den menschlichen epithelialen

Geschwülsten sehr nahe stehen. Bei der Untersuchung dieser Neubildungen hat er in grosser Zahl intra- oder extracellulär liegende Blastomyceten gefunden, die er in sehr eingehender Weise beschrieben hat. Die analogen Versuchen von Mafucci und Sileo⁵ haben zu denselben Resultaten geführt, und dienten so zur Bestätigung der Sanfelice'schen Befunde.

Fast gleichzeitig hat Roncali⁶ in einer Arbeit über ein Adenocarcinom des Ovariums im Gewebe liegende Parasiten beschrieben, welche er mit den Blastomyceten von Sanfelice identifiziert hat.

Mehrere Autoren haben es unternommen, die histologischen Befunde Roncali's nachzuprüfen; so hat Aievoli⁷ Blastomyceten in einem Mammacarcinom gefunden, d'Anna⁸ hat von 69 untersuchten Epitheliomen in vier parasitenähnliche Gebilde gefunden, wie sie die obengenannten Autoren beschrieben haben. Es ist dies allerdings keine grosse Zahl im Verhältniss zur grossen Zahl der untersuchten Fälle.

Glücklicher wie d'Anna war in seinen Untersuchungen Binaghi⁹, dem es unter 53 Epitheliomen in 40 Fällen Blastomyceten nachzuweisen gelungen ist.

Aber das Vorkommen von Blastomyceten beschränkt sich nicht ausschliesslich auf die carcinomatösen Neubildungen; Secchi¹⁰ will dieselben im Aknekeloid gefunden haben.

Aus der Gesamtheit aller dieser Arbeiten scheinen mir nur zwei Thatsachen hervorzugehen. Erstens, dass es verschiedene, für Thiere pathogene Blastomycetenarten giebt, zweitens, dass in Carcinomen und anderartigen Geschwülsten Gebilde vorhanden sein können, entweder extra- oder intracellulär, welche durch ihre Form den Blastomyceten ähnlich sind. Doch ist es absolut nicht bewiesen, dass die Blastomyceten beim Menschen maligne Tumoren erzeugen können, und dass die in diesen Neubildungen befindlichen Körperchen Blastomyceten seien. In der That ist es nicht sehr wahrscheinlich, dass die bei Thieren erzeugbaren malignen Neugebilde mit den beim Menschen vorkommenden identisch sind; eher könnte man annehmen, dass dieselben aus Entzündungsprozessen hervorgehen, weil uns doch die Versuche von Mafucci und Sileo gezeigt haben, dass die durch Blastomyceten verursachten Tumoren keine Neigung zu

einem fatalen Ausgang haben, sondern eine Tendenz zur Ver-
narbung besitzen.

Die spezifische Färbbarkeit, welche von den Anhängern der Ansicht, dass die Blastomyceten mit den in Carcinomen gefundenen Gebilden identisch wären, zur Unterstützung ihrer Theorie herangezogen wird, existiert nicht. Im Gegentheil verhalten sich die Blastomyceten einerseits, und die in malignen Tumoren gefundenen Gebilde andererseits ganz verschieden zu den Farbstoffen. Dies zu beweisen ist der Zweck meiner bescheidenen Arbeit, und ich werde mich reichlich belohnt fühlen, wenn sie zur Klärung der Frage etwas beitragen wird.

Meine Absicht ist es nun, mit einander zu vergleichen, wie die Blastomyceten in Reincultur, und die fraglichen Körperchen des Carcinoms (die supponirten Parasiten) sich gegenüber den verschiedenen Farbstoffen verhalten. Im Falle die Blastomyceten mit diesen Krebskörperchen identisch wären, dürften wir keinen Unterschied in ihrem Verhalten finden. Von den zahlreichen von mir untersuchten pathologischen Objecten waren es nur sechs, die zum eingehenderen Studium benutzt wurden; alle diese wurden aus dem Lebenden entfernt.

1. Ein Carcinom der Fusssohle.
2. Rhinosklerom des Gaumens*).
3. Epitheliom der Oberlippe.
4. Aknekooid des Nackens.
5. Scrofuloderma.
6. Hypertrophische Condylomata acuminata der Vulva.

Zum Vergleich dienten zwei verschiedene Blastomyceten-culturen. Eine habe ich aus dem pathologisch-anatomischen Institut der Königl. Universität zu Parma durch die Güte des Herrn Dr. Folli erhalten. Dieselbe wurde aus einer zufälligen Verunreinigung einer alten Culturröhre gewonnen. Die andere wurde mir von Herrn Dr. Brazzola aus Bologna zugesendet; sie wurde aus der Nasenhöhle eines Pferdes gezüchtet.

Die obengenannten pathologischen Objecte — mit Ausnahme

*) Im Gewebe des Rhinoskleroms haben schon C. Pelizzari (Archivio d. Scuola d'Anat. patol. di Firenze, 1883) und V. Mibelli (Monatshft. f. prakt. Derm. 1889) Gebilde beschrieben, diese für Hyalin erklärt haben.

der Condylomata, welche in Paraffin eingeschlossen wurden — waren in Alkohol gehärtet, und in Celloidin eingebettet. Ebenso wurden auch die Agarculturen der Blastomyceten behandelt, ausserdem wurden natürlich auch Strichpräparate in der gewöhnlichen Weise verfertigt.

Es wurden acht verschiedene, zumeist von Unna angegebene Färbungsverfahren angewendet.

I.

Carbolfuchsin 5 Minuten, Wasser, polychromes Methylenblau 5 Minuten, Wasser, Alkohol, Oel, Balsam.

II.

Polychromes Methylenblau 10 Minuten, Wasser, rothes Blutlaugensalz (2 pCt.) 5 Minuten, Wasser, Alkohol, Oel, Balsam.

III.

Magentaroth (2 pCt.) 5 Minuten, Wasser, Wasserblau-Tanninlösung (nach Unna von Grübner) 5 Minuten, Wasser, Alkohol, Oel, Balsam.

IV.

Wasserblau-Tanninlösung 5 Minuten, Wasser, Carbolfuchsin 5 Minuten, Wasser, Alkohol mit einem Jodkrystall auf's Schälchen 2 Minuten, Alkohol, Oel, Balsam.

V.

Polychromes Methylenblau 10 Minuten, Wasser, Alkohol mit einem Jodkrystall auf's Schälchen 5 Minuten, Alkohol, Oel, Balsam.

VI.

Säurefuchsinlösung (2 pCt.) 10 Minuten, Wasser, gesättigte wässerige Lösung von Pikrinsäure 5 Minuten, gesättigte spirituöse Lösung von Pikrinsäure 3 Minuten, Alkohol, Oel, Balsam.

VII.

Polychrome Methylenblaulösung 10 Minuten, Wasser, concentrirte (33prozentige) wässerige Tanninlösung, durch einige Körner Säurefuchsin portweinroth gefärbt, 15 Minuten, Wasser, Alkohol, Oel, Balsam.

VIII.

Starke Vorfärbung mit Hämatoxylin (Delafield), Wasser, Safraninlösung (2 pCt.) 10 Minuten, Wasser, concentrirte wässerige Tanninlösung 5 Minuten, Wasser, Alkohol, Oel, Balsam.

Mittelst der angeführten Färbungsverfahren habe ich gleichzeitig die zu untersuchenden pathologischen Objecte und die ebenfalls in Celloidin eingeschlossenen Blastomycetenculturen behandelt. In allen sechs für die histologische Untersuchung herangezogenen Objecten habe ich jene Gebilde aufgefunden, die auf Grund ihrer Morphologie, mit den von Roncali, Binaghi

u. A. beschriebenen Carcinomparasiten identisch zu sein schienen. Sie waren nicht in allen untersuchten Geweben in gleich grosser Zahl vorhanden. Am zahlreichsten traf ich sie im Carcinom der Fusssohle, und im Rhinoskleromgewebe an, weniger zahlreich in den anderen Stücken, am spärlichsten im Aknekeloid des Nackens.

Diese Gebilde sind von verschiedener Grösse, zumeist von rundlicher Form, mehr oder weniger zahlreich je nach der Verschiedenheit der untersuchten Stellen. Meistens sind sie in Zellen eingeschlossen, doch findet man sie auch nicht selten im freien Zustande. Die Zahl der in einer Zelle eingeschlossenen Körperchen ist sehr abwechselnd. Es ist schwer, die maximale Zahl zu bestimmen; in einigen Fällen gelang es mir bis zu 20 in einer Zelle zu zählen. Je grösser die Quantität der Kugelchen, desto kleiner sind sie. Einmal füllen sie die ganze Zelle aus, ein anderesmal nur einen Theil derselben. Oft sind die Kugelchen gegen einander gedrückt, verlieren dadurch ihre sphärische Form, und nehmen eine polyedrische an, so dass ihre Gesammtmasse ein mosaikartiges Bild darbietet. Gewöhnlich ist der Kern der Zelle auch sichtbar, und nach der Peripherie gedrängt. Manchesmal findet sich derselbe in der Mitte der Zelle, von mehreren Körperchen umgeben, durch den Druck in seiner Gestalt verändert. In jenen Fällen, wo die ganze Zelle von einem einzigen Individuum ausgefüllt ist, sitzt der Kern wie ein kleines halbmondförmiges Knötchen dem Körperchen auf. Die freien Kugeln sind fast immer von einander scharf getrennt; nur ausnahmsweise sind sie zu zweien oder zu dreien vereinigt. Diese Formen dürfen nicht als aus Knospenbildung hervorgegangen erklärt werden, sondern man muss annehmen, dass in Folge irgend einer Ursache die Grenzen von 2 oder 3 Kugelchen sich mit einander verklebten. Diese Verklebung kann nicht nur zwischen den freien Formen, sondern auch zwischen den intracellulären Individuen stattfinden.

Wie gesagt, ist die kuglige Form dieser Gebilde am häufigsten, doch ist dies durchaus keine allgemeine Regel, und es ist gar nicht schwer, halbmondförmige oder ovale, Achter-, Kleeblatt- oder cylindrische Formen zu finden, immer scharf umgrenzt.

Diese verschiedenen Bildungen hängen, meiner Ansicht nach, von lateralen Druckverhältnissen ab, und können nicht als verschiedene Entwickelungsstadien von Parasiten gedeutet werden. Ausserdem kommen noch Körper von unregelmässiger Form, mit unregelmässigem Rande und knopfähnlichen Aufreibungen vor; dieselben sind wahrscheinlich ältere Gebilde, die ihren Entwickelungsgang beendigt haben. Mit Hülfe einiger der angewandten Färbungsmethoden gelingt es zwei, manchesmal drei verschiedene gefärbte Zonen zu unterscheiden: einen centralen, am stärksten gefärbten Theil, und eine peripherische, viel heller gefärbte Zone. Diese zum Vorschein zu bringen, eignen sich die Methoden II, V und VII. Durch die letztere wird die peripherische Zone besonders scharf hervorgehoben. Ich glaube, dass die letztere nicht als eine einfach- oder doppelcontourirte Membran aufzufassen ist, sondern sie entsteht einfach dadurch, dass der äusserste Theil der Körperchen aus irgend einem Grunde weniger färbar ist als der centrale.

Es scheint mir überflüssig zu sein, noch nähere Beweise dafür anzuführen, dass die von mir in verschiedenen pathologischen Geweben gefundenen Gebilde mit denen von Roncali, Binaghi und Aievoli als Blastomyceten beschriebenen identisch seien. Es kann sich jeder von der vollständigen Gleichheit derselben überzeugen, der die Abbildungen der genannten Autoren mit den meinigen vergleicht.

Sehen wir nun, wie die Blastomycetenculturschnitte sich zu den beschriebenen Färbungen verhalten. Um die Sache am klarsten darzulegen, würde eine tabellarische Zusammenstellung am zweckmässigsten sein.

Verhalten der in den pathologischen Geweben gefundenen Gebilde.

Verhalten der Blastomyce-tencultur-Schnitte.

I.

Carbolfuchsin — polychromes Methylenblau.

Die Kügelchen sind schön dunkelroth, glänzend; das übrige Gewebe blau (Fig. 1).

Die Blastomyceten besitzen eine in's Blaue übergehende, stark violette Kapsel, der centrale Theil ist hellviolett, in vielen Zellen ist derselbe ganz ungefärbt.

II.

Polychromes Methylenblau — rothes Blutlaugensalz.

Der centrale Theil ist dunkelblau-violett, umgeben von einer viel helleren peripherischen Zone. Das übrige Gewebe ist hellviolett (Fig. 2).

Es gelingt sehr schwer mit dieser Methode die Blastomyceten zu färben. Nach langer Einwirkung der Farbstoffe färbt sich die Kapsel violett, der centrale Theil bleibt immer ungefärbt.

III.

Magentaroth — Wasserblau.

Die Gebilde springen als wechselrothe Körper scharf hervor aus dem hellblau gefärbten Gewebshintergrund (Fig. 3).

Auch mit dieser Methode färben sich die Blastomyceten äusserst schwach, nur die Kapsel ist hellviolett.

IV.

Wasserblau — Carbofuchsin — Jod.

Die Körperchen färben sich schön scharlachroth, das übrige Gewebe ist von meergrüner Farbe (Fig. 4).

Die Blastomyceten färben sich sehr stark gleichmässig dunkelviolett.

V.

Polychromes Methylenblau — Jod.

Das Innere der Körperchen färbt sich stark dunkelblau, die äussere Schicht hellblau, das umgebende Gewebe ist grün (Fig. 5).

Die Kapsel der Blastomyceten ist von violetter Farbe, der centrale Theil fast ungefärbt.

VI.

Säurefuchsin — Pikrin — Pikrin.

Das Gewebe ist durch Pikrin gelb gefärbt, die Körperchen heben sich in glänzender purpurrother Farbe ab (Fig. 6).

Die Blastomyceten färben sich gleichmässig citronengelb.

VII.

Polychromes Methylenblau — Säurefuchsin — Tannin.

Mit Hülfe dieser Methode sind alle Einzelheiten der Körperchen am schönsten darstellbar. Die Körperchen fallen in schöner violetter Farbe in das Auge des Beobachters, umgeben von einer helleren, in's Rosa-rothe übergehenden Zone. Das übrige Gewebe ist blau (Fig. 7).

Es ist ausschliesslich die Kapsel der Zelle violett gefärbt, das Innere ungefärbt.

VIII.

Hämatoxylin -- Safranin -- Tannin.

Das Gewebe ist braunviolett, die Körperchen purpurroth. Die Färbung geht sehr langsam und schwer vor sich. Nur die Kapsel nimmt eine braunviolette Farbe an.

Aus dieser Zusammenstellung geht klar hervor, dass die Blastomyceten und die Körperchen im Carcinom grundverschiedene Gebilde sind, grundverschieden in ihrem Verhalten den Farbstoffen gegenüber. Die Blastomyceten färben sich mehr in der Weise, wie das Gewebe, und nicht wie die in demselben liegenden Körperchen. Sie nehmen bei der Behandlung mit den oben angegebenen combinierten Färbungsverfahren zumeist beide Farben an, wodurch eine Mischfarbe entsteht (Ausnahme bildet die Säurefuchsins-Pikrin-Pikrin-Methode). Die im Gewebe liegenden Körperchen besitzen immer nur zu der einen oder anderen Farbe — sei sie alkalisch oder sauer — eine besondere Affinität, nehmen in Folge dessen immer eine einfache klare Färbung an, die durch die Gegenfärbung nicht mehr verändert wird (nur bei Jodnachbehandlung). Auch bei der von Sanfelice angegebenen Methode, mit welcher sich die Blastomyceten spezifisch färben lassen sollen, nehmen die Blastomyceten eine Mischung der rothen und grünen (Safranin und Malachitgrün) Farbe an, während die Körperchen im Gewebe sich grün färben. Auch ist zu bemerken, dass die Blastomyceten sich nicht mit allen Farben gleich leicht färben; einige lassen sie beinahe ganz ungefärbt. Und wenn sie sich färben lassen, so thun sie das in einer von dem im Gewebe liegenden Körperchen ganz abweichenden Weise; es bleibt nicht der peripherische, sondern der centrale Theil heller oder ungefärbt.

Ich stütze mich also auf die Verschiedenheit in der färberischen, d. h. chemischen Reaction, wenn ich behaupte, dass die Blastomyceten mit den in verschiedenen pathologischen Geweben vorkommenden Körperchen nicht identisch sind. Wenn die letzteren auch Blastomyceten wären, so müssten sie sich gegenüber den Färbungsverfahren ebenso verhalten wie diese, wenn nur nicht die Anhänger der Parasitentheorie annehmen, dass die in das Gewebe eingedrungenen Blastomyceten sich in ihrem Chemismus ändern. Dass die Krebskörperchen keine Blastomy-

ceten sind, scheint mir ganz klar bewiesen zu sein. Doch könnten sie anderweitigen Parasiten entsprechen. Es giebt aber andere Thatsachen, die diese Hypothese zu entkräften im Stande sind, und die eher dafür sprechen, dass die Körperchen ein Degenerationsprodukt von Zellen und keine Parasiten sind. Die Thatsache, dass ich diese Körperchen nicht nur im Krebs, sondern auch im Aknekeloid, im Condyloma acum., im Rhinosklerom und Scrofuloderma-Gewebe gefunden habe, von welchen beiden letzteren wir den nunmehr unbestreitbaren Erreger kennen, muss unbedingt zum Verwerfen der Parasitentheorie führen. Es ist schwer verständlich, in welcher Weise derselbe Parasit so verschiedene Krankheitsprozesse hervorrufen könnte, wie das Carcinom, das Rhinosklerom und das Scrofuloderma. Es muss auch für ausgeschlossen betrachtet werden, dass diese Körper die Ursache der epithelialen Wucherung seien, weil ich dieselbe in allen untersuchten pathologischen Objecten immer nur im Bindegewebe gefunden habe.

Ich bin nicht der erste und einzige der dies ausgesprochen hat, es behaupten vielmehr auch die citirten Autoren, erklärte Anhänger der Blastomycetentheorie, dass die meisten und typischsten dieser Gebilde sich im Bindegewebe und nicht im Epithel finden. Damit will ich nicht ausschliessen, dass auch in den Epithelzellen sich Gebilde von derselben Natur vorfinden können, weil doch auch diese Degenerationen anheim fallen, die denen in Bindegewebzellen sich abspielenden ähnlich sind. Aber, dass diese Gebilde auch keine Parasiten sind, sondern eine Art von hyaliner Degeneration darstellen, wurde schon von Unna bewiesen. Ich habe sie nur im Bindegewebe beobachtet, und zwar in einer speciellen Art von Zellen, welche Unna, der sie zuerst einem eingehenden Studium unterzogen hatte, Plasmazellen genannt hat. Diese Zellen sind am besten an Präparaten, welche mittelst der Methoden I, II, V, VII behandelt sind, zu studiren. Die Plasmazellen sind, wie bekannt, Bindegewebzellen, welche sich durch Fehlen der Ausläufer und durch grösseren Protoplasmareichthum von den anderen Bindegewebzellen unterscheiden, in welchem Protoplasma das Granoplasma über das Spongioplasma vorwieg. Diese Zellen sind für die chronischen Entzündungsvorgänge charakte-

ristisch, und es sind eben bei jenen Prozessen die sogenannten Blastomyceten zu finden, welche mit einer chronischen Entzündung einhergehen. Die in Frage stehenden Gebilde sind nichts weiteres, als das Produkt einer specifischen Art von Zelldegeneration, der hyalinen Degeneration.

Die hyalinen Kugeln sind wahrscheinlich Körper, die mit dem Fibrin manche Analogie zeigen, und die ebenfalls wie das letztere aus eiweissartigen Substanzen hervorgehen. Sie werden weder von Säuren, noch von Alkalien angegriffen, nehmen specifische Färbungen an, welche sie von allen anderen Arten von Zelldegenerationen unterscheiden. Besonders grosses Gewicht lege ich auf die Thatsache, dass die hyalinen Kugeln dem Einwirken von Säuren und Alkalien widerstehen, weil manche Autoren zum Beweis für die Parasitennatur der hyalinen Körper sich auf diese Eigenschaft derselben stützen. Diese Alkali- und Säurefestigkeit besitzen nicht nur diejenigen Gebilde, die in Folge ihrer Form mit Blastomyceten verwechselt werden können, sie ist vielmehr auch jenen Formen von hyaliner Degeneration eigen, welche, wie es d'Anna sehr richtig hervorhebt, in keinem Fall als Parasiten gedeutet werden können.

Unna¹¹ theilt das Hyalin des Carcinoms in neun Klassen. Die erste enthält die Degeneration der Bindegewebsszellen, die anderen acht sind alle Abarten der hyalinen Degeneration der Epithelien. Sie unterscheiden sich nur durch morphologische Kennzeichen und durch den Grad ihrer Entwicklung. Wir müssen nun in unserem Falle von einer hyalinen Degeneration und nicht von Blastomyceten sprechen. Die Unterschiede in der Grösse, in der Gruppierung und in der Form dieser Gebilde erklärt sich aus den verschiedenen Phasen der Degeneration. In seltenen Fällen wandelt sich das ganze Zellprotoplasma gleichzeitig in eine hyaline Masse um, zumeist jedoch nur an einem oder mehreren Punkten der Zelle. Diese Stellen bilden den Ausgangspunkt der hyalinen Körperchen, das umgebende Protoplasma fällt allmählich dieser Degeneration anheim, und so wächst das hyaline Körperchen immer mehr durch die Ablagerung von neuer Substanz an ihrer Peripherie. Der Zellkern wird immer mehr gegen den Rand der Zelle gedrängt. Es kommt dann ein Stadium, in welchem die immer

mehr wachsenden hyalinen Massen keinen Platz mehr im Innern der Zelle finden, die Zelle wird gesprengt, und die Kugeln liegen frei inmitten des Gewebes. Es geschieht manchesmal, dass zwei oder mehrere hyaline Kugeln im Innern der Zelle bis zur Berührung an einander rücken, verkleben, und man könnte glauben, dass eine aus Gemmation der anderen hervorgehe. Das ist aber nicht der Fall. Auch der Unterschied in der Färbbarkeit des centralen Theiles und der peripherischen Zone scheint mir ein Beweis zu sein, dass der äusserste Theil der zuletzt geformte ist. Er stellt eine jüngere Phase der Entwicklung dar, wie der innere; er behält noch einige Eigenschaften des Protoplasmas aus dem er entstanden ist, und ist daher minder intensiv gefärbt.

Aus meinen Untersuchungen lassen sich die folgenden drei Schlüsse ziehen, welche ich für wichtig halte:

1. Die in Carcinomen vorkommenden kugligen Gebilde sind keine Blastomyceten, sondern das Produkt einer Zelldegeneration.
2. Diese Degeneration ist die hyaline Degeneration.
3. In den von mir untersuchten Objecten kommen die hyalinen Kugeln als Umwandlung einer speciellen Art von Bindegewebszellen vor, nehmlich der Plasmazellen.

Zum Schluss meiner Arbeit ist es mir eine angehme Pflicht, Herrn Dr. Unna meinen besten Dank auszusprechen für Arbeitsgelegenheit im Laboratorium, und für seine Unterstützung, die er mir durch Rath und That zu Theil werden liess.

(Aus dem Italienischen übersetzt von C. Beck-Budapest.)

L i t e r a t u r.

1. Russel, An address on a characteristic organism of cancer. Brit. Med. Journ. 1890.
2. Busse, Ueber parasitäre Zelleneinschlüsse und ihre Züchtung. Centralbl. für Bakt. Bd. XVI. 1896. — Ueber Saccharomycosis hominis. Dieses Archiv. Bd. 140.

3. Kahane, Ueber das Vorkommen lebender Parasiten im Blute und in Geschwulstzellen bei Carcinomatosen. Centralbl. für Bakt. 1894.
— Weitere Mittheilung u. s. w. 1894. — Notiz, betreffend das Vorkommen von Blastomyceten in Carcinomen und Sarcomen. 1895.
 4. Sanfelice, Ueber eine für Thiere pathogene Sprosspilzart und über die morphologische Uebereinstimmung, welche sie bei ihrem Vorkommen in den Geweben mit den vermeintlichen Krebscoccidien zeigen. Centralbl. für Bakt. Bd. XVII. 1895. — Sull'azione patogena dei blastomicete come contributo all' etiologia dei tumori maligni. Polycl. p. 204. 1895.
 5. Maffucci e Sileo, Blastomicete patogena con inclusione della stessa nelle cellule dei tenute patologici. Polyclinico. 1895. — Nuovo contributo alla patologia di un blastomicete. Polyclinico. 1895.
 6. Roncali, Sopra particolari parossisti ruoverenti in un adeno carcinoma (papilloma infettante) della ghiandola ovarica. Polyclinico. p. 183. 1895.
 7. Aievoli, Osservazioni preliminari sulla presenze di blastomicete nei neoplasmi. Polyclinico. 1895.
 8. D'Anna, I blastomiceti negli epitelomi. Polyclinico. p. 471. 1895.
 9. Binaghi, Ueber das Vorkommen von Blastomyceten in den Epitheliomen und ihre parasitäre Bedeutung. Zeitschr. für Hygiene und Infectionskrankheiten. 1896.
 10. Secchi, Das Vorkommen von Blastomyceten bei der Keloidakne. Monatshefte. 1896. S. 509.
 11. P. Unna, Histopathologie der Hautkrankheiten. Berlin 1894. S. 703.
-