

Variola und Vaccine mögen ja durch einen uns noch unbekannten und wahrscheinlich mit unseren jetzigen Untersuchungsmethoden nicht zu erkennenden Parasiten hervorgerufen werden; aber die als *Cytoryctes Vaccinia* beschriebenen Gebilde dürften wohl keine Parasiten, vielmehr Degenerationsprodukte sein.

XXI.

Untersuchungen über das Vorkommen parasitärer Organismen in Geschwülsten.

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Straßburg.)

Von

Dr. L. Blum, ehemaligem Assistenten des Instituts.

Die Frage nach der parasitären Entstehung der bösartigen Geschwülste ist mehr denn je in neuerer Zeit Gegenstand lebhafter Diskussion geworden, die in zahlreichen Arbeiten ihren Ausdruck gefunden hat. Es kann daher betreffs der Literatur und der historischen Entwicklung dieses Gegenstandes auf die jüngsten Veröffentlichungen, namentlich auf die Arbeit Feinbergs „Die Gewebe und die Ursache der Krebsgeschwülste“, als eines der Hauptvertreter der parasitären Ätiologie, hingewiesen werden. Trotzdem nun die Arbeiten von Nösske, Apolant und Embden und Honda, um nur die neuesten zu nennen, über das Entstehen und das Vorkommen der angeblichen Parasiten einigen Aufschluß gebracht haben, halten die Anhänger der parasitären Entstehung an ihrer Deutung der in den Karzinomen getroffenen Gebilde als Parasiten fest. Ich habe mir unter Berücksichtigung der von Feinberg gegen die oben genannten Arbeiten gemachten Einwände ein Urteil über deren Berechtigung und über die Natur der fraglichen Elemente zu bilden gesucht. Da diese Untersuchungen im pathologischen Institut ausgeführt wurden, so darf ich wohl Veranlassung nehmen, die vor zehn Jahren von gleicher Stelle ausgegangene Publikation von E. Burckardt: „Über ein Coccidium im Schleimkrebs des Menschen und seine Dauersporencysten“

(dieses Archiv Bd. 121, S. 131) zu erwähnen, um so mehr, als dieselbe trotz der beigegebenen guten Abbildungen in der neuesten Literatur keine Berücksichtigung gefunden hat.

Betreffs der Technik, die ich bei meinen Untersuchungen einhielt, sei vorausgeschickt, daß ich mich möglichst genau an die von Feinberg angegebenen Vorschriften hielt, da gerade auf sie ein Hauptgewicht gelegt wird; die Gewebstückchen wurden so bald wie möglich nach der Operation — meist betrug allerdings die Zwischenzeit mehrere Stunden — in Flemmingscher Flüssigkeit fixiert und nach den Angaben von Feinberg mit Safranin, Gentianaviolett, Orange G in Nelkenöl gefärbt; es wurde diesem Verfahren der Vorzug vor der Eosin-Methylenblaufärbung nach Romanowski gegeben, da bei dieser die Zellgrenzen, wie auch aus den Abbildungen Feinbergs hervorgeht, weniger deutlich hervortreten; doch wurde sie auch in wenigen Fällen angewandt. Bei der Paraffineinbettung hielt ich mich ebenfalls meist genau an die Vorschrift Feinbergs, es ist jedoch hervorzuheben, daß für bindegewebsreichere Tumoren bei dieser Art der Einbettung mit so langem Verweilen im Paraffinofen dünnere Schnitte von 4—6 μ infolge der allzustarken Schrumpfung und Härtung nicht möglich sind, und es sich empfiehlt, die einzubettenden Stückchen bedeutend kürzere Zeit im Ofen zu lassen, und sie auch womöglich bei vermindertem Druck mit Zuhilfenahme der Saugpumpe, wie Nösske es getan, einzubetten. Die Dicke der untersuchten Schnitte betrug 4—10 μ , doch sind zur Erkennung feiner Strukturen schon Schnitte von 8 μ ungeeignet, obwohl Feinberg vor allzu großer Dünne warnt.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, und alle Nachuntersucher haben dieses hervorgehoben, daß die Karzinome die Hauptfundstätte der fraglichen Zelleinschlüsse bilden. Doch erstreckt sich ihr Nachweis keineswegs auf alle Krebsarten: die Zellnatur derselben scheint von erheblichem Einfluß zu sein; während ihre Anwesenheit in den meisten Fällen von Drüsenkarzinomen (Krebse der Brustdrüse, des Magendarmkanals, des Ovariums) festgestellt werden konnte, sind in Plattenepithelkarzinomen typische Körperchen trotz der großen Zahl der untersuchten Fälle nicht gefunden worden (Nösske,

Honda, Gaylord). Feinberg selbst gibt in seinen ersten Arbeiten zu, daß er sie in diesen Krebsen nicht habe finden können, nach seinen letzten Mitteilungen jedoch ist ihm auch der Nachweis in Hautkrebsen gelungen. Die von Plimmer beigebrachten Zahlen (1130 positive Befunde unter 1278 Fällen) sind nicht ausschlaggebend, weil er neben den typischen Zelleinschlüssen noch allerlei andere Formen als atypische mit in Rechnung bringt. Aber auch in Drüsenkarzinomen ist ihr Nachweis keineswegs in allen Fällen leicht oder überhaupt zu erbringen. Unter 13 Fällen von Mammakarzinom, die ich untersucht habe, konnten sie in neun Fällen nachgewiesen werden, reichlich und in größerer Zahl in drei, spärlicher in sieben Fällen, in drei Karzinomen gelang es jedoch nicht, sie aufzufinden, von denen allerdings zwei nicht allzu beweiskräftig sind. Der eine davon war ein Skirrhus ohne Beteiligung der Achseldrüsen, also ein Krebs mit sehr geringer Tendenz zur Ausbreitung, der auch der Anforderung eines jungen Karzinoms nicht entsprach, wiewohl es mißlich sein dürfte, über das Alter von Geschwülsten, deren Anfangszeit wir nicht kennen, etwas auszusagen; ein zweiter Fall, von dem die Untersuchung ohne Erfolg blieb, zeigte auch in den äußersten, vorgeschobenen Stellen eine auffallend starke Degeneration der Zellen. Da der Nachweis typischer Zelleinschlüsse in degenerierten Teilen nie gelingt, so ist hieraus nicht allzuviel zu schließen. Nichts dergleichen bot dagegen ein drittes Karzinom, wo Achseldrüsenmetastasen bestanden: trotzdem zahlreiche Schnitte aus den verschiedenen Teilen des Tumors angefertigt wurden, waren keine Zelleinschlüsse zu finden.

Selbst wenn bei fortgesetzter Untersuchung ihr Nachweis geglückt wäre, bliebe zu erwägen, ob Parasiten, die in so geringer Zahl und so spärlich vorkommen, eine ätiologische Rolle zugeschrieben werden dürfte, zumal da wir die anderen Parasiten, auch die Sporozoen, da, wo sie das ursächliche Moment der Erkrankung bilden, in sehr großer Menge antreffen.

Der Nachweis typischer Gebilde gelang ferner in einem Fall von Rectumkarzinom, in einer Lebermetastase bei primärem Darmkrebs, den Lymphdrüsenmetastasen nach Prostatakrebs und

in drei Fälle von regionären Lymphdrüsenmetastasen nach Mammakarzinom.

Nicht gefunden wurden sie — abgesehen von den erwähnten Brustdrüsenkrebsen — in zwei Fällen von Rectumkarzinom, zwei Fällen von Lebermetastasen nach Rectumkarzinom, zwei Fällen von Drüsenmetastasen bei Mammakarzinom.

Die Lebermetastasen waren der Leiche entnommen; es muß darauf hingewiesen werden, weil Feinberg gerade die Verwendung von absolut frischem Material als unumgängliche Bedingung für den Nachweis der Parasiten hinstellt. Daß aber dieses Postulat kein absolutes ist, zeigen die Untersuchungen Nösskes und Hondas, die mit Leichenmaterial positive Resultate erzielten, und auch meine Untersuchungen von Geschwülsten, die von Leichen herstammten. Besonders beweisend scheint mir in dieser Richtung ein Fall von Mammakarzinom zu sein, das erst zu Demonstrationszwecken gedient hatte und zwei Tage nach der Exstirpation fixiert wurde. Dasselbe enthielt überaus zahlreiche typische Einschlüsse.

Die Entscheidung der Frage, ob diese in Karzinomen, namentlich in Drüsenkrebsen zuweilen so häufig anzutreffenden Gebilde für diese Neubildung typisch sind, würde sicher zu reffen sein, wenn der Nachweis ihres ausschließlichen Vorkommens in Krebsen erbracht wäre; bei der Seltenheit ihres Fundes in andern nicht zur Geschwulstbildung in Beziehung stehenden Prozessen ist derselbe jedoch schwer zu führen.

Plimmer vermißte sie in Fällen von gutartiger Neubildung und in entzündlichen Prozessen, Gaylord fand sie in einem Fall von Adenom der Mamma, Nösske traf bei zahlreichen Untersuchungen ähnliche Einschlüsse in den gewucherten Bronchialepithelien bei gummöser Pneumonie und in drei Fällen von Mammaadenom. Honda untersuchte 84 Fälle von Gewebsänderung, wo nichts von karzinomatöser Neubildung vorhanden war, und bekam solche Gebilde in vier Fällen von Bronchopneumonie, ein Fall von gemeiner Pneumonie und in den Leberzellen bei akuter gelber Leberatrophie zu sehen; ähnliche, vielleicht identische Körperchen sah er in den Brustdrüsenepithelien zweier an Puerperalfieber gestorbenen Frauen.

In den Epithelien zweier Brustdrüsen, deren Besitzerinnen im Beginne der Laktation gestorben waren, konnte ich Sekretvacuolen beobachten, die durch ihre scharfe Abgrenzung, den Anschein einer Membran und das rot gefärbte zentrale Korn eine gewisse Ähnlichkeit mit den typischen Zelleinschlüssen aufweisen, doch war diese nur oberflächlich. Auch in anderen untersuchten Zellen konnte ich die typischen, allen Anforderungen Feinbergs entsprechenden Gebilde nicht finden.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick des untersuchten Materials.

	Zahl der Fälle
Endotheliom der Lymphdrüsen	2
Lymphosarkom	1
Bronchopneumonie	3
Leberzellen (normale)	2
Atrophische Leberzellen	1
Prostataadenom	2
Cystofibroadenom der Mamma	3
Lymphadenitis hyperplastica	2
(bei Mammakarzinom)	
Laktierende Brustdrüsen	2
Nieren (Kaninchen)	2
„ „ (nach Coffeininjektion)	1
Speicheldrüsen (Kaninchen)	2
„ nach Atropinvergiftung	1
„ nach Pilocarpinvergiftung	1

Finden sich nun auch typische Einschlüsse in Zellen bei nicht krebsigen Neubildungen, wie dieses aus den Untersuchungen von Nösske und Honda hervorgeht, so sind sie doch gegenüber den Befunden in Drüsenkarzinomen außerordentlich selten.

Läßt sich aus der Häufigkeit des Vorkommens dieser vermeintlichen Parasiten ein Schluß auf den Grad der Bösartigkeit des Tumors ziehen, auf seine Neigung, besonders rasch zu wachsen und Metastasen zu bilden? Plimmer hatte die Körperchen besonders zahlreich in einem Fall von rasch verlaufendem Mammakarzinom gefunden. Aus meinen Präparaten habe ich irgend ein Verhältniss zwischen der Menge der gefundenen Einschlüsse und dem Grade der Malignität des Tumors nicht feststellen können, eher das Gegenteil. So wurden in einem Fall von Mammakarzinom sehr zahlreiche, typische

Zelleinschlüsse gefunden, aber in den zugehörigen Achsellymphdrüsen fand sich nichts davon, wiewohl der Tumor schon eine ziemliche Größe erreicht hatte. In einem anderen Falle von Brustdrüsenkrebs mit sehr ausgedehnten Metastasen der Lymphdrüsen und raschem, klinischen Verlauf traf ich nur sehr spärliche Zelleinschlüsse.

Für die Beurteilung der ätiologischen Rolle dieser Elemente wäre auch ihre Lage in den Geschwülsten von Bedeutung: man müßte erwarten, daß sie an denjenigen Stellen, wo eine lebhaftere Zellwucherung und ein Einbrechen in andere Gewebe stattfindet, in größter Zahl anzutreffen wären. Apolant und Embden stießen auf die Zelleinschlüsse nie in den vorgeschobensten jüngsten Geschwulstpartien, vielmehr immer erst in den daneben gelegenen älteren Zonen. Auch in meinen Fällen konnte ich nie eine besondere Anhäufung solcher Gebilde in der äußersten Wucherungszone erkennen; wenn sie auch in derselben nicht ganz fehlten, so fand sich doch ihre Hauptmenge hinter dieser Zone, dagegen in den degenerierten Teilen keine Spur. Die Angabe Feinbergs, daß die Parasiten nicht allein innerhalb der Zellen, sondern auch außerhalb derselben im Stroma der Geschwulst vorkommen, habe ich in meinen Präparaten nie bestätigen können; bei den typischen, die Größe eines Zellkernes nicht oder nur wenig überschreitenden Gebilden ließ sich immer nachweisen, daß sie im Innern der Zellen saßen.

Ebensowenig habe ich bei meinen Untersuchungen Bilder gefunden, die auf eine Teilung des Kernpunkts, wie sie Gaylord beschreibt und auch Feinberg annimmt, hingewiesen hätten; wohl traf ich zuweilen zwei Körperchen aneinandergelagert, so daß sie einen Teil der Membran gemeinsam besaßen, doch schienen mir diese Figuren eher auf ein Zusammenschmelzen zweier Gebilde als auf eine Teilung hinzuweisen.

Eine Beziehung der Zelleinschlüsse zu Zellen, die gerade in der Teilung begriffen sind, habe ich ebensowenig beobachten können; zuweilen trifft man sie in Zellen, welche sich in der Nähe der in Mitose begriffenen befinden, doch nie in letzteren selbst, was auch Nösske und Honda hervorgehoben haben. In einem stark wuchernden Mammakarzinom mit sehr lebhafter

Zellteilung fand ich die Zelleinschlüsse in sehr geringer Zahl, so daß man an einen Zusammenhang schwerlich denken durfte.

Läßt sich nun weder aus der Verteilung noch aus dem regelmäßigen Vorkommen der als Parasiten gedeuteten Bildungen ein bindender Schluß auf ihre ursächliche Bedeutung ableiten, so bleibt wieder zu erwägen, ob die von Feinberg in den Vordergrund seiner Beweisführung gestellten Gründe: 1. der charakteristische Bau und 2. die Form dieser Gebilde und namentlich ihrer Kerne, ausreichen, um sie als Parasiten zu deuten. Daß es schwer, ja unmöglich ist, aus der Form von Gebilden allein ihre Natur festzustellen, namentlich bei solchen Lebewesen, die sich durch ihren Pleomorphismus auszeichnen, braucht nicht erörtert zu werden. Als typisches Beispiel mag, weil es sich um Protozoen handelt, an Gilchrists¹⁾ Befunde erinnert werden, der bei gewissen Hautkrankheiten als Erreger parasitäre Organismen fand und sie wegen der Ähnlichkeit ihrer Form und ihres Baues mit Protozoen als Coccidien bezeichnete; die Züchtung dieser Keime hat inzwischen ergeben, daß dieselben den Sprossenpilzen zuzurechnen sind.²⁾ Montsarrat³⁾ konnte bei Mammakarzinomen in 58⁰/₁₀₀ der Fälle Bakterien züchten; durch Injektion dieser keineswegs sehr anspruchsvollen Spaltpilze erhielt er Tumoren, in denen Gebilde sich fanden, die den von Feinberg beschriebenen Körperchen ganz ähnlich, fast identisch erscheinen, soweit sich dieses aus den Abbildungen beurteilen läßt.

Montsarrat deutet dieselben als Entwicklungsform seines Bakteriums, die scharf abzugrenzende Kapsel wird nach ihm von der Wirtszelle erzeugt.

Man muß weiterhin erwägen, daß der typische Bau der Zelleinschlüsse erst durch Färbung zur Geltung gelangt, und die Struktur des Kernes durch sein Verhalten Farbstoffen gegenüber charakterisiert ist. Mag man auch Färbemethoden noch so großen Wert zuschreiben, so erscheint es keineswegs berechtigt, auf Grund des Färbungsvermögens allein sichere

1) Gilchrist, Protozooninfection of the skin, John Hopkins Hospital Reports 1897.

2) E. Cohn, Dermatitis coccidioides. Hygienische Rundschau 1904.

3) British Medical Journal, January 1904.

Schlüsse zu ziehen. Übrigens scheinen keineswegs alle Sporozoen das von Feinberg als typisch bezeichnete Verhalten im Bau und in Färbbarkeit aufzuweisen. Lubarsch hat darauf aufmerksam gemacht, daß das *Coccidium oviforme* des Kaninchens, über dessen Fähigkeit, Gewebswucherungen nach Analogie der echten Geschwulstbildung hervorzurufen, die Meinungen geteilt sind, keine färberischen Differenzen gegenüber den Wirtszellen aufweist.

Ist somit keines der für die parasitäre Natur der Zelleinschlüsse vorgebrachten Momente beweiskräftig, so ist die Frage zu erwägen, welcher Herkunft diese Körperchen sind und was sie bedeuten; die meisten Nachuntersucher haben sich mit der Lösung derselben beschäftigt. Die Wiederkehr ein und derselben typischen Form, die Art ihres Vorkommens zeigt, daß wir es keineswegs mit den gewöhnlichen Formen der Degeneration zu tun haben. Daß sie nicht durch die Fixation und Härtung entstandene Kunstprodukte sind, läßt sich an frischen Objekten durch Zusatz von etwas Neutralrot oder einer Anilinfarbe nachweisen; allerdings bewirkt die Härtung ihr schärferes Hervortreten. Durch Verfolgung der Entwicklungsstadien kam Nösske zur Auffassung, daß dieselben Vacuolen darstellen, deren gerinnungsfähiger Inhalt Veränderung einging und so das typische Bild hervorbrächte. Auch in meinen Präparaten ließen sich die verschiedenen Stadien, die Nösske beschreibt, nachweisen; andererseits fand ich aber auch derartige kleinste, mit Plasmafarben färbbare Kugeln auch in nicht karzinomatösem Gewebe, ohne daß ich jedoch eine Weiterentwicklung derselben zu größeren typischen Gebilden beobachten konnte.

Eine große Bedeutung für die Frage der Selbständigkeit der Zelleinschlüsse ist dem Nachweis einer Membran beigelegt worden.

An den kleinsten Gebilden, die mehr durch ihre Kugelgestalt und einen geringen Farbenunterschied vom Protoplasma sich abheben, läßt sich meist nichts von einer doppelt konturierten Membran nachweisen; erst beim Größerwerden der Körperchen und namentlich in dickeren Schnitten tritt eine solche deutlich auf, besonders in den von Feinberg als Pansporoblasten bezeichneten Elementen. Ihre Konturen können

infolge einer Retraktion des Inhalts der Bläschen oder durch einen auf das umgebende Protoplasma ausgeübten Druck deutlich geworden sein: erscheint doch bei kleineren Körperchen, wie Embden und Apolant gezeigt haben, an dieser Membran der äußere Kontur undeutlich, nur als ein nach dem Protoplasma hin verblassender Hof.

Ein anderer Bildungsmodus soll nach diesen Autoren darin gegeben sein, daß der Kern oder Teile des Kernes sich in typische Zelleinschlüsse umwandeln. Bei Beteiligung des ganzen Kernes würde das zentrale Korn aus dem Nucleolus entstehen. Diese Umwandlung ist aber offenbar eine sehr seltene, da in den meisten Fällen mit gut charakterisierten Zelleinschlüssen der Kern nachzuweisen ist, oft allerdings in seiner Form und Größe bedeutend verändert. Irgendwelche Anhaltspunkte für diese Art der Entstehung konnte ich aus meinen Präparaten nicht finden. Eine dritte Bildungsart, welche Apolant und Embden schildern, wäre die Entstehung von Einschlüssen im Zellkern ohne Beteiligung des Nucleolus, offenbar eine Vacuolenbildung, ähnlich der von Nösske am Protoplasma beschriebenen. Honda fand in seinen Untersuchungen nichts analoges, und auch ich konnte in keinem Falle Einschlüsse oder Andeutung von solchen in den Kernen nachweisen. Als vierte Art der Entstehung von Einschlüssen gilt der Austritt des Nucleolus aus dem Kern, auf den Nöggenath zuerst hingewiesen hat. In einem Fall von Mammakarzinom mit ziemlich kleinen Zellen konnte ich wohl diesen Austritt beobachten, doch gelang es mir ebenfalls nicht, die Umwandlungen solcher ausgetretenen Kernkörperchen in richtige Zelleinschlüsse zu verfolgen. Erscheint auch im angrenzenden Protoplasma zuweilen ein Hof, so ist dieser gegen das übrige Protoplasma keineswegs so scharf abgegrenzt, wie bei den typischen Einschlüssen, und auch das zentrale Korn ist wegen seiner Größe und scharfen Grenzen von dem Kernpunkt wesentlich verschieden.

Bei der Beschränkung des Vorkommens zahlreicher Zelleinschlüsse auf Drüsenkarzinome konnte daran gedacht werden, daß das Auftreten derselben in irgend einem Zusammenhang mit der in manchen Karzinomzellen erhalten gebliebenen, durch

die Geschwulstbildung veränderten sekretorischen Tätigkeit der Zellen stehen könnte. Im Hinblick auf diese Möglichkeit untersuchte ich die Epithelien von Drüsen, welche sich in verschiedenen Stadien der Tätigkeit befanden, bald in gesteigerter, bald in geschwächter. So prüfte ich die Niere eines Kaninchens, das intravenös 0,4g Coffein erhalten hatte, konnte aber in derselben ebensowenig solche Einschlüsse finden, wie in einer als Vergleichsobjekt dienenden normalen Niere. Ebenso erfolglos war die Untersuchung von Speicheldrüsen von Kaninchen, die mit Atropin oder Pilocarpin vergiftet wurden; die Drüsen der anderen Seite waren zuvor exstirpiert, um als Kontrollobjekte zu dienen.

Auf einen anderen Entstehungsmodus von Zelleinschlüssen, die die typische Form der Plimmerschen Körperchen besitzen, hat Spirlas hingewiesen. Durch intraperitoneale Injektion von verschiedenen, positiv chemotaktisch wirkenden Substanzen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen konnte er nach 24—50 Stunden in den Lymphocyten Einschlüsse erzeugen, die, den Anforderungen Feinbergs entsprechend, deutliche Membran und ein zentrales Korn mit aufgerücktem Protoplasma aufwiesen; es würde diese Form den Pansporoblasten entsprechen. Bei Wiederholung der Versuche Spirlas traf ich in den Leukocyten des peritonealen Exsudats eine große Anzahl Vacuolen, die sich entweder gar nicht oder nur schlecht färbten; ein zentrales Korn, das Protoplasmafarbe annahm, konnte ich nur in einzelnen finden; in anderen Vacuolen traf ich zuweilen solche zentralen Körperchen, die intensiver mit Kernfarben sich färbten und als Reste von Leukocyten anzusprechen waren.

Von einer ähnlichen Metachromasie gegenüber Anilinfarben, wie sie die Zelleinschlüsse in Karzinomzellen zeigen, konnte ich nichts beobachten, und auch Spirlas sagt nichts hierüber aus. Ein weiterer Unterschied dieser Verdauungsvacuolen gegenüber den typischen Gebilden in Geschwulstzellen scheint mir im Verhalten der Membran gegeben zu sein. So scharf sich diese Vacuolen auch an frischen Präparaten gegen das umgebende Protoplasma abgrenzen, so ist nach der Härtung in Alkohol nie eine Membran zu beobachten. Dagegen tritt, wenn

auch nur angedeutet, eine solche bei Fixation der Präparate durch Hitze oder Hermannsche Flüssigkeit auf, da hierdurch stärkere Schrumpfung der zelligen Elemente bewirkt wird.

Das Wesen der Zelleinschlüsse und namentlich ihr häufiges, ja beinahe ausschließliches Vorkommen in Karzinomen hat bisher eine eindeutige Erklärung nicht gefunden; immerhin liegt kein Grund vor, dieselben als Parasiten aufzufassen und ihnen eine ätiologische Rolle für die Entstehung der Karzinome zuzuschreiben, da keines der hierfür vorgeführten Argumente als beweisend für eine solche Annahme gelten kann.

XXII.

Die Protozoen des Scharlachfiebers.

(Aus dem städtischen Krankenhaus in Philadelphia und dem Stadt-Krankenhaus in Boston.)

Von

Dr. Charles W. Duval.

(Hierzu Taf. X und XI.)

Die Entdeckung Mallorys¹⁾ im Jahre 1903 von besonderen protozoenähnlichen Zellen in der Haut von Scharlachleichen und vor allem seine Mitteilung, daß er bestimmte Formen in den Lymphgefäßen und -spalten des Corium, dicht unter der Epidermis und auch zwischen den Epidermiszellen gefunden hätte, veranlaßte mich, nach solchen Zellen das frische Serum Scharlachkranker zu untersuchen. Ich war der Ansicht, daß solche frei in den intercellularen Lymphspalten liegenden, vielleicht ein Entwicklungsstadium eines Protozoon darstellenden Zellen sich auch künstlich in den Inhalt einer Hautblase ziehen lassen müßten.

Mallorys Erklärung dieser Zellen beruhte auf ihrer Form, Struktur und Färbung. Diese Beobachtungen veranlaßten ihn, im Verein mit der Tatsache, daß die Zellen nur bei Scharlachfieber gefunden wurden, zu glauben, daß hier nicht nur

¹⁾ Scarlet Fever: Protozoon-like bodies found in four cases, Journal Medical Research Vol. X.