

## Über die Cricokaryocyten im aktiven Mesenchym

Von

ERHARD FASSKE

Mit 5 Textabbildungen

(Eingegangen am 17. Mai 1961)

Anläßlich der Überprüfung experimentell ausgelöster Entzündungsvorgänge am vitalen Mäusemesenterium zum Komplex der Studien von P. BUSSE GRAWITZ ergab sich die Notwendigkeit, die im Mäusemesenterium wie im Omentum majus des Menschen gleichermaßen etablierten „Milchflecke“ genauer zu untersuchen. Über hier vorkommende Zellen mit ringförmigen Kernen soll berichtet werden. Um Mißverständnisse zu vermeiden, sei vorausgeschickt, daß ich mich an dieser Stelle mit BUSSE GRAWITZ nicht auseinandersetze.

Tierische Zellen unterschiedlichsten Standortes mit ringförmigen Kernen sind seit langem bekannt. FLEMMING (1882) hatte schon Lochkernbildungen im Harnblasenepithel vom Salamander gesehen, nach ihm beschrieb GÖPPERT (1891) ringkernhaltige Zellen in der lymphatischen Randschicht der Urodelenleber. WEIDENREICH (1911) ging in seiner Monographie über die Leukocyten und verwandte Zellformen auch auf die Ringkernzellen (Schollenleukocyten) bei Maus, Ratte und Amphibien ein, von MARCHAND (1899) wie von MAXIMOW (1902) wurden derartige Zellen ebenfalls gesehen. Eine ausführliche Beschreibung gaben erst W. und M. v. MÖLLENDORFF (1926). Die Autoren untersuchten Häutchenpräparate aus der Subcutis von Mäusen und Kaninchen und stießen bei ihnen auf das Fibrocytennetz des lockeren Bindegewebes und die Wandlungsfähigkeit seiner zelligen Elemente gerichteten Untersuchungen auf Zellformen, denen ein ringförmiger Kern und ein Cytoplasma mit eosinophilen oder pseudoeosinophilen Granula und teilweise positiver Oxydasereaktion eigen war. Diese Zellen wurden von v. MÖLLENDORFF als *Gewebeleukocyten mit ortsständiger Abkunft* eingestuft. GANSLER (1954) beschrieb ringkernige Gewebeleukocyten im Genitaltrakt der Ratte, wo sie durch unphysiologische Reize aus den autochthonen Fibrocyten entstehen und einer gewissen, cyclusbedingten Hormonstimulierung unterliegen. GUSEK (1960) gibt in seinen Mitteilungen zur Ultrastruktur der Fibrocyten und pseudoeosinophilen Leukocyten in faserbildenden Granulationsgeweben die elektronenmikroskopische Abbildung eines ringkernhaltigen Schollenleukocyten mit cytoplasmatischen Granula.

Die Bedeutung des Lochkernes und die formale Genese der Zellen mit Lochkernen sowie der Lochkerne selbst sind nicht eindeutig. Insbesondere stellt sich die Frage, ob es sich hier um eine bestimmte differenzierte Ruheform einer Bindegewebszelle oder um eine Aktivierungsform einer Mesenchymzelle, um eine Entzündungszelle, handelt. Auch wäre es von Interesse, zu wissen, in welcher Zeit die Lochkernbildung zustande kommt.

### Untersuchungsmethoden

Zur Prüfung der Reaktionsfähigkeit der „Taches laiteuses“ (RANVIER) wurden die Untersuchungen in zwei Reihen, am vitalen Mäuseperitonaeum und an Häutchengroßpräparaten des menschlichen Omentum majus durchgeführt.

Die Direktbeobachtung der Vorgänge bei der experimentell ausgelösten Entzündung am ausgespannten vitalen Mäusemesenterium wurde an einer Serie von bisher 140 Versuchen vorgenommen. Bei der äthernarkotisierten, auf einem besonderen Tisch mit einlegbarem

Objektträger festgeschnallten ausgewachsenen Albinomaus wurde eine Dünndarmschlinge aus einer kleinen pararectalen Bauchwunde präponiert, mit einigen Klammern vorsichtig auf dem Objektträger befestigt und ausgespannt. Das Mesenterium wurde an umschriebenen Stellen mit Ätzzstoffen verwundet oder mit den für Mäuse besonders pathogenen Pneumokokken beimpft. Die Gekröse wurden mit der von ZWEIFACH (1948) angegebenen Lösung feucht gehalten: Einer mit Bicarbonat auf einen  $p_H$  von 7,2 gepufferten Ringerlösung von 37—38° C wurden 1% Gelatine und wenige Tropfen einer 1%igen Phenolrotlösung zugesetzt. Der Entzündungsablauf wurde unter dem Mikroskop direkt beobachtet. Nach dem zeitlich jeweils gestaffelten Versuchsende wurde das ausgespannte Mesenterium in situ intravital formalinfixiert, nach Tötung der Maus abpräpariert und auf dem Objektträger als Häutchenpräparat weiterverarbeitet.

Daneben wurden 60 große Netze von Menschen, die an entzündlichen Prozessen innerhalb und außerhalb der Bauchhöhle oder an Störungen der Leukopoese (Leukämien usw.) verstorben waren, untersucht. Die unter der Obduktion abpräparierten Netze wurden zunächst in Formalin anfixiert, dann auf Glasplatten aufgespannt und in warmem Methanol-Chloroform entfettet. Die ausgespannten Häutchengroßpräparate wurden schließlich in Hämalaun-Eosin gefärbt, entwässert und in Balsam eingedeckt.

### Untersuchungsbefunde

Besondere Aufmerksamkeit wurde auf die im *Mäusemesenterium* wie im *Omentum majus* des *Menschen* gleichermaßen vorkommenden, erstmals von RANVIER (1875) als „Taches laiteuses“ bezeichneten, später von E. SEIFERT (1927) genauer beschriebenen Milchflecke verwandt (Abb. 1). Im Gegensatz zu den Taches laiteuses im *Omentum majus* des Menschen sind die Milchflecke im *Mäusemesenterium* stets gefäßfrei und werden nicht in Fettgewebeknoten umgewandelt (FASSKE 1961). Eine Unterscheidung in primäre und sekundäre Taches ist hier folglich überflüssig. Das Dünndarmgekröse der ausgewachsenen Albinomaus wird durch weit auseinanderstehende, am Dünndarmansatz etwa 0,8—1,1 cm Abstand haltende Fettgewebestränge durchzogen, die Arterie und Vene und ein streng auf diese Strangbildungen begrenztes Netzwerk an Capillaren führen. Die dazwischen gelegenen, im Durchschnitt etwa 1 cm<sup>2</sup> umfassenden gefäßfreien mesenchymalen Felder besitzen ungleichmäßig große, stets scharf umschriebene Taches laiteuses in unterschiedlicher Anzahl. Diese Verhältnisse scheinen besonders gut geeignet zum Studium des Ablaufes einer Entzündung, da nach einer gesetzten Schädigung etwa in der Mitte zwischen zwei Gefäßsträngen Beobachtungen darüber möglich sind, in welcher zeitlichen Reihenfolge ortsständiges Mesenchym, Milchflecke und Blutstrombahn reagieren.

Die ruhenden Milchflecke des gesunden Mäusemesenteriums lassen im Häutchenpräparat verschiedene Zellformen unterscheiden. Zum einen finden sich Peritonealdeckzellen mit auffallend großen, meist runden oder ovalen, gelegentlich etwas nierenförmig gebuchteten Kernen, die sich bei der Hämalaunfärbung nur blaß tingieren. Der mit Eosin zart rosa getönte Zelleib ist groß, manchmal etwas schaumig-vacuolär, unscharf abgrenzbar. Erst bei der Silberimprägnation der Häutchenpräparate werden die gezähnelten Zellgrenzen deutlich. Die Mehrzahl der zelligen, die Taches formierenden Elemente wird durch große, an Lymphocyten erinnernde Mesenchymzellen mit chromatinreichen, lichtmikroskopisch homogen erscheinenden runden, manchmal eingebuchteten Kernen gestellt. Ihr Cytoplasma ist mit Eosin gut tingierbar, mittelgroß, eher schmal, frei von Granula. Daneben sind auch Zellen mit kleineren, sehr chromatinreichen Kernen zu sehen. Mehrkernige Zellen kommen vor; Mitosen werden angetroffen.

Die Direktbeobachtung der ausgespannten vitalen Mäusemesenterien unter Ringerlösung-Gelatine und die jeweilig nachfolgende Kontrolle am hämalaun-

eosingefärbten Häutchenpräparat zeigt eine schon 10 min nach einer Pneumokokkenbeimpfung an den Taches laiteuses einsetzende Reaktion: Die Zellen ver-

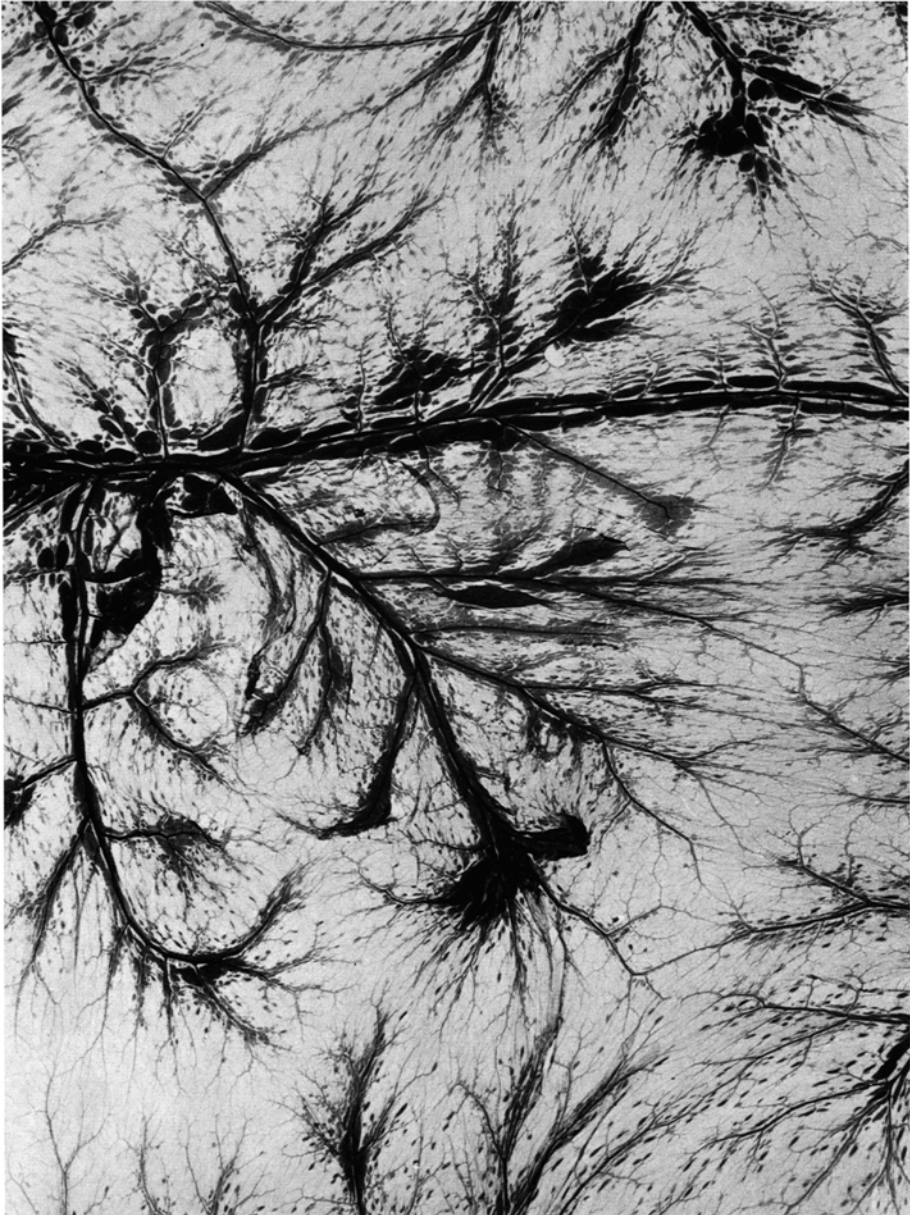


Abb. 1. Ausschnitt aus einem Häutchengroßpräparat des menschlichen Omentum majus. Entlang der größeren Gefäße und im Bereiche feinerer Gefäßverzweigungen zahlreiche „taches laiteuses“  
Färbung Hämalaun-Eosin, Übersichtsaufnahme

mehren sich, die Milchflecke werden größer. Dabei können echte Mitosen vorkommen (Abb. 2). Zum überwiegenden Teil handelt es sich um eine amitotische

Zellvermehrung. Die als indifferent zu bezeichnende Mesenchymzelle macht zudem eine Transformation durch: Der chromatinreiche Kern bekommt in seiner Mitte ein kleines ausgestanztes Loch. Dieses wird größer, die nun gleichmäßig ringförmig angeordnete Kernsubstanz weicht exzentrisch an die Zellperipherie aus, dabei wird der Ring im ganzen dünner. Schließlich kann der Ringkern aufbrechen, so daß Hufeisenformen entstehen, oder aber er kann sich durch Einschnürungen segmentieren. Es hat den Anschein, daß auch in dieser Phase

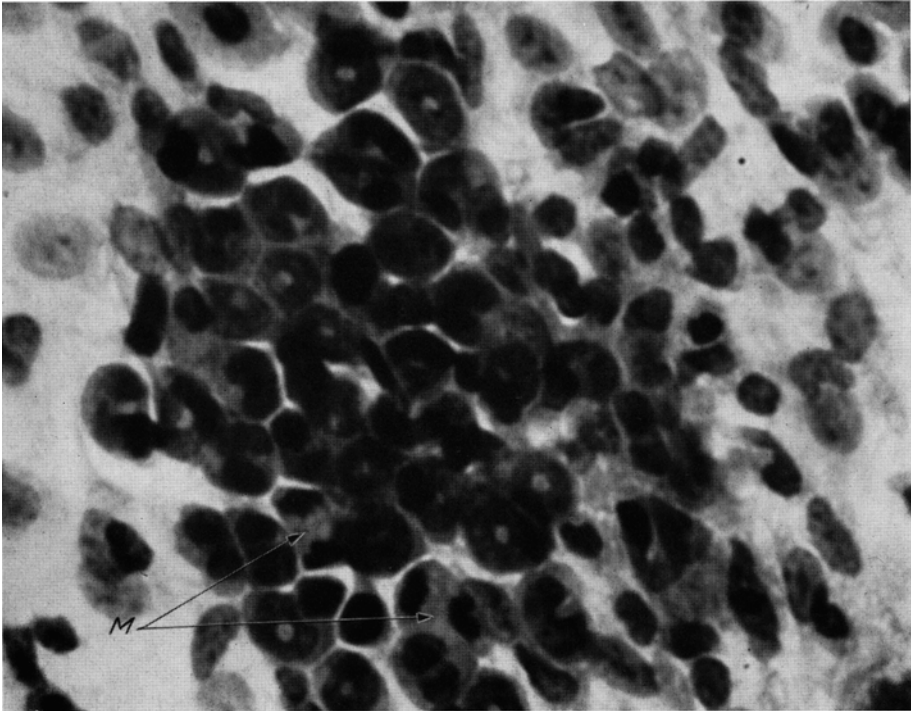


Abb. 2. Häutchenpräparat des Dünndarmgekröses der Maus. Gefäßfreie Provinz. Fixation 5 min nach Pneumokokkenbeimpfung. Eben beginnende Aktivierung eines gefäßfreien Milchflecken. Auftreten von Lochkernen in den ortsständigen Mesenchymzellen. Zwei Zellen im Stadium der Mitose (M). Häutchenpräparat, Hämalaun-Eosin, Vergr. 600 ×

amitotische Zellteilungen möglich sind. Aus einer ringkernhaltigen Zelle werden zwei Zellen mit hufeisenförmigen Kernen (Abb. 2 und 3). Der Vorgang der Ringkernbildung läuft relativ schnell ab: Ringkernhaltige Zellen können schon 10 min nach Versuchsbeginn, leukocytoide Zellen nach 15 min innerhalb der Taches laiteuses gesehen werden. Das Cytoplasma dieser Zellen ist mit Eosin schwach anfärbbar, Granula fehlen stets. Die 5 min nach Versuchsbeginn jeweils im Abstand von 5 min abgebrochene Direktbeobachtung — der Entzündungsablauf wurde durch Formalin blockiert — und die nachfolgende Anfärbung der Häutchenpräparate bestätigt das, was man am ungefärbten Vitalpräparat zu sehen glaubte.

Das ausgespannte Mäusemesenterium zeigt also schon nach 15 min Vorgänge, die als morphologisches Äquivalent einer Entzündung gelten können. Zu diesem Zeitpunkt sind an den von den Milchflecken stets entfernt liegenden Blutgefäßen

keinerlei Alterationen wahrnehmbar. Eine Stase im Rickerschen Sinne wird nicht beobachtet. Der Blutstrom in den ihr Kaliber unverändert haltenden Capillaren fließt bei mikroskopischer Betrachtung derart schnell, daß Einzelheiten der vorbeieilenden Zellen nicht auszumachen sind. Ein randständiges Ver-

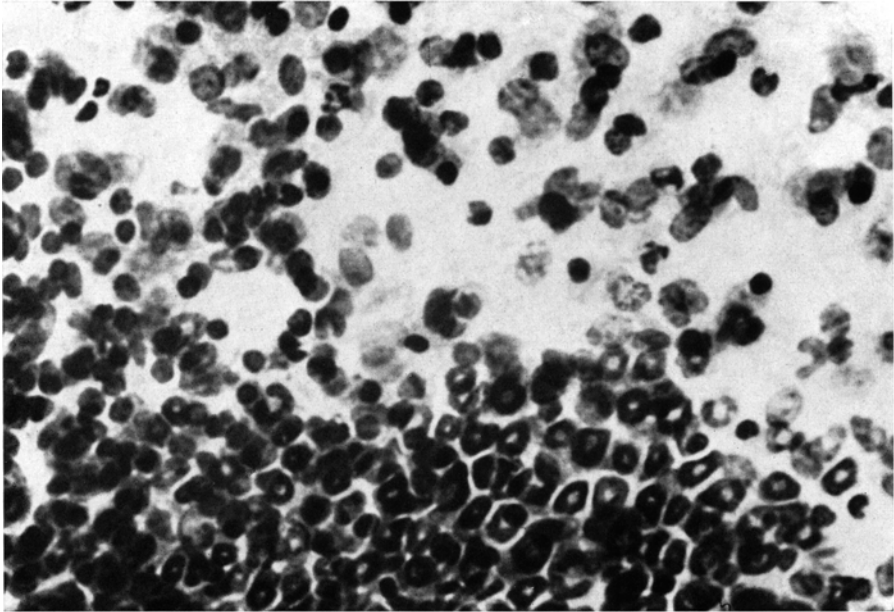


Abb. 3. Häutchenpräparat des Dünndarmgekröses der Maus. Gefäßfreie Provinz. Fixation 10 min nach Beimpfung mit Pneumokokken. Randgebiet eines Milchflecken, fortgeschrittene Aktivierung. Reichlich Cricokaryocyten. Häutchenpräparat, Hämalaun-Eosin, Vergr. 250 ×

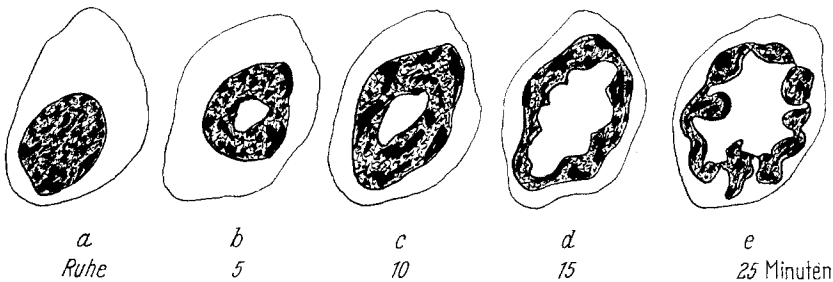


Abb. 4. Schema der Cricokaryocyten-Entstehung im aktiven Mesenchym der Maus in zeitlicher Abhängigkeit von der Gewebereizung

weilen kernhaltiger Blutzellen an der Wandung kleiner Venen kann bei *unserer* Versuchsanordnung frühestens nach 3 Std gesehen werden.

Die Untersuchung der Häutchengroßpräparate *menschlicher* Netze zeigt einige *Abweichungen gegenüber den Milchflecken der Nager*. Beim Menschen liegen die Milchflecke entweder entlang größerer Gefäßstämme — jede Arterie wird im Omentum majus nur von einer Vene begleitet — oder im Seitenschluß dieser Gefäße (Abb. 1). Sie zeigen dann stets ein capillares Grundgerüst mit zu- und abführenden Blutbahnen. Bis zum Zeitpunkt der Geburt sind die menschlichen

Taches laiteuses sehr zellreich und scheinen an der extramedullären Bildung kernhaltiger Zellen, vielleicht auch Blutzellen, teilzunehmen. Jedenfalls werden Zellen dieses Habitus aus den Milchflecken über paravasale Lymphbahnen abgeschoben. Zum Zeitpunkte der Geburt bildet sich der Zellreichtum zurück, die Zellen wandeln sich in Fettzellen um, das capilläre Grundgerüst bleibt.

Bei entzündlichen Prozessen innerhalb des Bauchraumes wie bei solchen anderer Lokalisation (Pneumonie, Leptomeningitis, Perikarditis) werden die

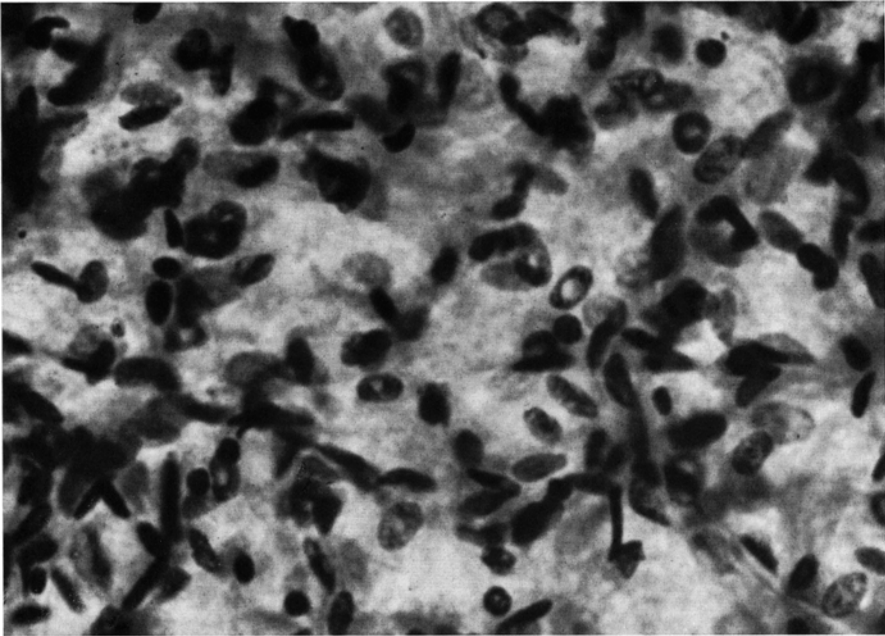


Abb. 5. Häutchenpräparat aus dem Omentum majus des Menschen (17jähriger Lehrling, verstorben an einer Sepsis, S.-Nr. 46/61). Aktivierung des ortständigen Mesenchymes mit Ausbildung von Cricokaryocyten (wegen der Dicke der Häutchenpräparate mußte eine zellärmere Stelle herausphotographiert werden!). Häutchenpräparat, Hämalaun-Eosin, Vergr. 250 ×

Milchflecke des Omentum majus aktiviert. Der Zellgehalt nimmt wieder zu, sie werden zudem fettfrei.

Die reaktivierten, sekundären Milchflecke im Omentum majus des Menschen zeigen z. T. einen erheblichen Zellreichtum mit deutlicher Kernpolymorphie. Die Zellen sind unterschiedlich groß, ihre Kerne teils rund, teils nierenförmig, von wechselndem Chromatingehalt. Mehrkernige Riesenzellen kommen vor. Mitosen sind sehr selten. Daneben können auch hier Zellen mit ringförmigen, gelappt gebauten oder segmentierten Kernen gesehen werden, ohne daß die Blutgefäße innerhalb des Häutchenpräparates eine randständige Vermehrung kernhaltiger Blutzellen aufweisen. Die polymorphen Zellen sind auf den Standort der Taches laiteuses beschränkt.

#### Besprechung der Ergebnisse

Die Auswertung der Direktbeobachtung des vitalen *Mäusemesenteriums* läßt diese Aussage zu: Die ringkernhaltige Zelle ist keine bestimmte differenzierte Ruheform einer Bindegewebszelle, sondern darf als Aktivierungsform, vielleicht

als sog. Entzündungszelle angesehen werden. Die eigentümliche Ringkernbildung scheint dabei eine Durchgangsform von der ruhenden mesenchymalen Wanderzelle (MAXIMOW) zum gelapptkernigen Gewebeleukocyten darzustellen. Ich habe den Eindruck, daß dieses Durchgangsstadium schnell passiert wird. Die Chance, solchen Zellen in Schnittpräparaten aus schon länger entzündlich alterierten Geweben zu begegnen, ist doch wohl gering. Zwar haben die Untersuchungen von GUSEK (1960) ergeben, daß auch bei chronisch-entzündlichen, granulombildenden Prozessen ringkernhaltige Zellen vorkommen, doch sind diese mit cytoplasmatischen Granula versehen, so daß sich hier die akute von der chronischen Reaktionsform trennen ließe. Bei der gewählten Versuchsanordnung scheint darüber hinaus die Aussage zulässig, daß die Formierung des Ringkernes der Ausdruck einer vitalen Reizbeantwortung ist. Der Kern vergrößert gegenüber dem Cytoplasma seine Oberfläche. Abgesehen davon, daß die Direktbeobachtung der Lochbildung hinreichende Beweiskraft besitzt, wird die Zelle intravital fixiert, erst dann wird das Versuchstier getötet. Derartige Kernformen können deshalb wohl nicht Ausdruck einer Stoffwechselbelastung durch die Agonie sein, wie dies FEYRTER (1960) kürzlich für andere Formen des Kernpolymorphismus beschrieben hat.

Für die ringkernhaltige aktivierte Mesenchymzelle wird der Name *Cricokaryocyt* (κύκλος = Ring, κάρυον = Kern) vorgeschlagen. Ich habe mich nicht entschließen können, im gegebenen Zusammenhang von „Schollenleukocyten“ zu sprechen. Der Terminus „Schollenleukocyt“ kennzeichnet nicht die Besonderheiten der Kerngestalt, und er legt den Gedanken nahe, daß eine Blutzelle gemeint sein könnte. Gerade dieser Verdacht soll nicht erweckt werden.

Von solchen Zellen in den *aktivierten* Taches laiteuses sind in nichtaktivierten Netzen vorkommende Fettzellen dadurch zu unterscheiden, daß die Kerne der letzteren in dem „Loch“ einen kleinen Fetttropfen enthalten, der in den Cricokaryocyten fehlt. Tatsächlich kommen ja im Fettgewebe Zellkerne vor, die eine zentrale Eindellung aufweisen und bei Aufsicht ringähnlich erscheinen. UNNA (1895) hatte dergleichen „Lochbildungen“ in Fettzellen des Unterhautgewebes und des Knochenmarkes beschrieben, H. RABL hatte ein Jahr später zeigen können, daß die Lochbildung nur scheinbar ist und durch eine Nische mit einem Fetttropfen außerhalb des abgeplatteten Kernes der fettüberladenen Bindegewebszelle vorgetäuscht wird. PLAUT (1957) hat diese Befunde bestätigt.

Eine Übertragung der Beobachtung an den Cricokaryocyten des Nagermesenteriums auf ähnlich aussehende Zellen im menschlichen Omentum majus ist vorläufig nicht oder nur mit großer Zurückhaltung möglich. Die Frage, ob ähnlich aussehende Zellen mit ringförmigen Kernen bei verschiedenen Säugerspecies miteinander vergleichbar sind, läßt sich vorerst nur dahingehend beantworten, daß wir es hier offenbar mit Bausteinen analoger Einrichtungen zu tun haben. Das „aktive Mesenchym“ (H. SIEGMUND) des Peritoneums zeigt in den Taches laiteuses eine bestimmte Organisationsform. Diese differiert zwar bei den einzelnen Säugerspecies, aber sie ist dennoch eine echte Errungenschaft der Säugetiere. Milchflecke kommen bei niederen Wirbeltierklassen (Fische, Amphibien Reptilien) nicht vor. Trotzdem kann die Frage nicht übergangen werden, ob es sich bei diesen Milchflecken der Säuger um *homologe* Gebilde handelt, denen eine gleichartige „Bedeutung der Organisation als Ausdruck eines Zweckes, als Träge-

rin einer Leistung und als harmonisch in eine Umwelt eingefügtes Glied“ (W. LUBOSCH) zukommt. Ich beziehe mich im Versuche einer Antwort auf A. NAEF: „Homologie ist die formale Beziehung zwischen bestimmten Teilen der Gesamterscheinung verschiedener planähnlicher Organismen (oder verschiedener planähnlicher Ausschnitte der Gesamterscheinung eines Einzelnen), welche sich daraus ergibt, daß diese Teile den anderen des zugehörigen Ganzen (oder Ausschnittes) im naturgegebenen Zusammenhang in übereinstimmender Weise zugeordnet sind und daher im gemeinsamen Plan auch durch einen einzigen Bestandteil dargestellt werden können.“ Die Gleichartigkeit der Organisation bestimmter mesenchymaler Provinzen im Peritoneum von Nagern und vom Menschen wie deren Reaktionsfähigkeit mit der Potenz zur cellulären Proliferation und Transformation berechtigt dazu, anzunehmen, daß diese Milchflecke hier wie dort homologe mesenchymale Systeme vorstellen. Deren Vergleichbarkeit auf Grund analoger Verhaltensweisen gibt darüber hinaus Veranlassung, die Gleichwertigkeit hier vorkommender, ähnlich aussehender Zellen zur Diskussion zu stellen.

### Zusammenfassung

Im ausgespannten vitalen Mesenterium der narkotisierten Maus läßt sich innerhalb der „Taches laiteuses“ (RANVIER) bei unterschiedlichster Gewebereizung (Ätzeffekte, Bakterien) das Auftreten einer mesenchymalen ortsständigen Zellform beobachten, die sich durch einen ringförmigen Kern und das Fehlen cytoplasmatischer Granula auszeichnet. Diese Zellen werden *Cricokaryocyten* genannt. Durch weitere Transformation der Kernfigur offenbar zum Zwecke der Oberflächenvergrößerung gegenüber dem Cytoplasma entstehen gelapptkernige Zellen, die in ihrer *Morphe* nicht ohne weiteres von segmentierten Blutleukocyten zu unterscheiden sind. Auch im Häutchenpräparat des Omentum majus vom Menschen kann eine autochthone Aktivierung der „Taches laiteuses“ mit dem Auftreten von ringkernhaltigen Zellen gesehen werden und dies besonders dann, wenn vom Netz als Organ spezielle Leistungen der Abwehr einer Schädlichkeit gefordert werden.

### Literatur

- FASSKE, E.: Über die Herkunft der Entzündungszellen. Med. Klin. **56**, 1313 (1961).  
 FASSKE, E.: Das System der „taches laiteuses“. 45. Tagg der Dtsch. Ges. für Pathol., Münster, 1961. S. 266.  
 FEYRTER, F.: Über den Kernpolymorphismus einiger Zellarten in der Leiche und im Operat. Frankfurt. Z. Path. **70**, 740 (1960).  
 FLEMMING, W.: Zelle. Entwicklung, Stand der Kenntnisse über Amitose. Ergebn. Anat. Entwickl.-Gesch. **2**, 37 (1892).  
 GANSLER, H.: Über ringkernige Gewebsleukocyten im Genitaltrakt der Ratte und ihren Zusammenhang mit weiblichen Sexualhormonen. Virchows Arch. path. Anat. **325**, 90 (1954).  
 GÖPPERT, E.: Kernteilung durch indirekte Fragmentierung in der lymphatischen Randschicht der Salamandrinleber. Arch. mikr. Anat. **37**, 375 (1891).  
 GUSEK, W.: Zur Ultrastruktur und Natur der Granula in Fibrocyten und „pseudoeosinophilen“ Leukocyten im faserbildenden Granulationsgewebe. Frankfurt. Z. Path. **70**, 523 (1960).  
 LUBOSCH, W.: Geschichte der vergleichenden Anatomie. In Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, Bd. 1, S. 3, von L. BOLK, E. GÖPPERT, E. KALLIUS u. W. LUBOSCH. Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1931.



- MARCHAND, F.: Über die bei Entzündung in der Peritonealhöhle auftretenden Zellformen. Verh. dtsch. Ges. Path. **1**, 63 (1899).
- MAXIMOW, A.: Über die Zellformen des lockeren Bindegewebes. Arch. mikr. Anat. **67**, 680 (1906).
- MÖLLENDORFF, W. u. M. v.: Das Fibrocytennetz im lockeren Bindegewebe, seine Wandlungsfähigkeit und Anteilnahme am Stoffwechsel. Z. Zellforsch. **3**, 503 (1926).
- NAEF, A.: Allgemeine Morphologie. In Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, Bd. I, S. 85, von L. BOLK, E. GÖPPERT, E. KALLIUS u. W. LUBOSCH. Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1931.
- PLAUT, A.: The notched nucleus of the fat cell (Unnas „Lochkern“). J. Mt Sinai Hosp. **24**, 1112 (1957).
- RABL, H.: Über die Kerne der Fettzellen. Arch. mikr. Anat. **47**, 407 (1896).
- RANVIER, L.: Traité technique d'Histologie. Paris: Librairie F. Savy 1875.
- SEIFERT, E.: Peritoneum, einschließlich Netz. In Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen, Bd. V/I, S. 337. 1927.
- UNNA, P. G.: Zur Kenntnis der Kerne. Mh. prakt. Derm. **20**, 597 (1895).
- WEIDENREICH, F.: Die Leukocyten und verwandte Zellformen. Wiesbaden: J. F. Bergmann 1911.
- ZWEIFACH, B. J.: Microscopic observations of circulation in meso-appendix and dog omentum. Meth. med. Res. **1**, 131 (1948).

Dr. ERHARD FASSKE, Forschungsinstitut für exp. Biologie und Medizin,  
Abteilung für Pathologie, Borstel über Bad Oldesloe (Holstein)

*Redaktionelle Anmerkung.* Dem Abdruck vorstehender Mitteilung hat der Unterzeichnete nur unter Zurücksetzung schwerer Bedenken zugestimmt. Werden doch zwei Zellarten, die langbekannten ringkernigen Leukocyten der Nager und lochkernige Zellen im menschlichen Netz zu einander in Beziehung gebracht und bereits mit einem neuen gemeinsamen Namen belegt (s. z. B. in der Legende zu Abb. 5). So lange aber die einzige, beiden Zellarten gemeinsame Eigenschaft nur eine zum Teil sogar bloß vorübergehende Lochbildung im Zellkern ist, kann der Beweis ihrer Gleichartigkeit nicht als erbracht gelten. Von den im menschlichen Netz vorkommenden lochkernigen Fettzellen müßte diese „neue“ Zellart erst verlässlicher abgegrenzt werden.

H. HAMPERL