

4. Aus der Thymus können sowohl Sarkome als Karzinome entstehen. Die ersteren — häufiger und vorzüglich bei jüngeren Personen, die zweiten — seltener und vorwiegend bei alten Leuten.

5. Die überwiegende Zahl der Sarkome sind Lymphosarkome.

6. Karzinome der Thymus sind zweierlei Art: a) die flachzellige, epidermisartige Form kommt häufiger vor; in allen bisher beschriebenen Fällen war sie von Hassal-Körperchen begleitet; b) die kleinzellige Form ist seltener. Unser Fall (soviel wir wissen, der dritte in der Literatur) darf hierzu mitgerechnet werden.

### Literatur.

1. Achard et Paiseau, Arch. de médec. experim. 1908, Bd. 20, S. 78. — 2. Ambrosini, Thèse de Paris 1894. — 3. Arnheim und Nasenknopf, Berl. klin. Wschr. 1904, 41. — 4. Bienwald, Beiträge zur Kenntnis der Thymusgeschwülste. Greifswald 1889. — 5. Blumer, Status lymphaticus. Ergebnisse (Lubarsch u. Ostertag), Bd. 12, S. 361. — 6. Brecchia e Visetti, Refer. in Ztbl. f. allg. Path. 1897, S. 343. — 7. Bruch, Progrès médic. 1904, 19, S. 267. — 8. de la Camp, Charité-Annalen 1903, Bd. 27. — 9. Coenen, Arch. f. klin. Chir. Bd. 73. — 10. Collinet Lucien, Refer. in Ztbl. f. norm. u. path. Anat. Bd. 3, S. 44. — 11. Eberth, Virch. Arch. Bd. 59. — 12. Errtmann, Diss. Greifswald 1898. — 13. Fischer, Arch. f. klin. Chir. 1896. — 14. Funke, Refer. 6 Ztbl. f. allg. Path. 1908. — 15. Hammar, a) Arch. f. mikr. Anat. Bd. 73, S. 1; b) Anat. Anz. Bd. 27; c) Ztbl. f. norm. u. path. Anat. Bd. 3. — 16. Heidenhain, Berl. klin. Wschr. 1896. — 17. Hoffmann, Handbuch von Nothnagel Bd. XIII. — 18. Jonson, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 73, S. 390. — 19. Klein, Ztbl. f. allg. Path. 1898, S. 679. — 20. Köster, Berl. klin. Wschr. 1887, S. 991. — 21. Letulle, Arch. génér. de Médecine 1890, S. 641. — 22. Litten, D. med. Wschr. 1895. — 23. Lochte, Ztbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1899, Bd. 10. — 24. Lorrain, Bull. et mém. de la Société anat. 1904, Bd. 79. — 25. Maximow, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 74, S. 525. — 26. Meggendorfer, Annalen d. allgem. Krankenhauses z. München 1908, Bd. 13. — 27. Paviot et Derest, Arch. de médec. experim. 1896. — 28. Rocaz, Jahrb. f. Kinderheilk. 1903. — 29. Rolleston, Journ. of Path. and Bact. 1896, Bd. 4, S. 228. — 30. Steinhäus und Bregman, Virch. Arch. Bd. 172. — 31. Steudener, Virch. Arch. Bd. 59. — 32. Schmaus, Lehrb. d. path. Anat. 1910. — 33. Schridde, Im Handb. von Aschoff 1909. — 34. de Silvestri, Ergebnisse (Lub. u. Ostertag) 1908, Bd. 12, S. 30. — 35. Signer, D. med. Wschr. 1904, S. 1899. — 36. Sultan, Virch. Arch. Bd. 144, 1890. — 37. Schambacher, Virch. Arch. Bd. 172, S. 368. — 38. Stöhr, Anat. H. 1904. — 39. Söderlund und Backmann, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 73. — 40. Scheidel, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 73, S. 390. — 41. Stockert, Diss. Heidelberg 1905. — 42. Tarozzi, Refer. in Ztbl. f. path. Anat. 1906. — 43. Thierloix et Debrét, Arch. de méd. expér. 1907, Bd. 19, S. 668. — 44. Wallisch, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 63, S. 274. — 45. Weissenberg, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 70, S. 193. — 46. Wintermann, Diss. Greifswald 1896.

## IX.

### Über eigenartige Fremdkörperriesenzellen bei Bronchiolitis obliterans.

(Aus der Pathologisch-anatomischen Abteilung des Stadtkrankenhauses Dresden-Friedrichstadt.)

Von

Dr. med. Karl Vogel, Assistent.

Hierzu 1 Textfigur.

Seitdem im Jahre 1901 Lange zum ersten Male über eine Erkrankung der kleinen Bronchien und Bronchiolen, die er selbst als Bronchitis und Bronchiolitis

obliterans bezeichnete, berichtet hat, sind noch mehrere solcher Fälle in den folgenden Jahren von anderen Autoren (Frankel, Edens u. a.) beschrieben worden, immerhin ist aber ihre Zahl eine noch recht beschränkte. Wir hatten nun kürzlich wieder Gelegenheit, einen Fall von Bronchiolitis obliterans zu sehen, bei dem alle Lungenabschnitte, insbesondere die Oberlappen, beteiligt waren. Makroskopisch bot auch dieser Fall das gewöhnliche, einer Miliartuberkulose so ähnliche Bild, auf das wir später noch zurückkommen werden, dagegen fanden wir im mikroskopischen Präparate einen ganz eigentümlichen Nebenfund, der sich ganz gleichmäßig in allen Lungenteilen wiederholt, nämlich Riesenzellen, in deren Inneren sternförmige Gebilde liegen, die man mit Kristallen vergleichen könnte. Es ist uns nicht gelungen, in der Literatur etwas Gleiches oder auch nur annähernd Ähnliches zu finden, und dürfte wohl nicht nur die Seltenheit dieses Befundes eine Veröffentlichung rechtfertigen, als noch vielmehr die Hoffnung, hierdurch die Aufmerksamkeit auf eventuelle ähnliche Gebilde zu lenken und dadurch vielleicht ihrer Erklärung näher zu kommen, denn, um dies gleich vorzuschicken, eine Deutung dieser merkwürdigen strahligen Körper ist uns nicht gelungen.

Ehe wir auf eine nähere Beschreibung des mikroskopischen Bildes eingehen, ist es wohl nicht zu umgehen, einiges über den Krankheitsverlauf des Patienten und den Obduktionsbefund vorzuschicken.

F. R., 11 Jahre, Klempnergehilfenssohn, wird am 30. März 1911 in das Stadtkrankenhaus Dresden-Friedrichstadt aufgenommen. Das Kind soll bisher durchaus gesund gewesen sein, vor Jahren Masern. Anfang März Mattigkeit und Fieber, Halsschmerzen, kein deutlicher Ausschlag, kein Erbrechen. Mitte März wurde die Haut „rau“, das Kind schälte sich und zog besonders von den Händen große Hautfetzen ab. Mitte März wieder Schulbesuch. Vom 23. März an nachts Atemnot, Patient wollte nicht mehr liegen, nur im Bette sitzen, trockener Husten. Kein Fieber mehr. Am 30. März plötzlich starkes Herzklopfen, nach einer Stunde bereits höchste Dyspnoe und Zyanose. Aufnahme ins Krankenhaus.

Status 30. März nachts: Stark zyanotischer, schwächlicher Knabe. Patient ist somnolent. Puls klein. Tem. 35,8°. Über beiden Lungen klein- und mittelgroß-blasiges Rasseln, verschärftes Atemgeräusch. Herztöne leise, rein. Keine Verbreiterung. Abd. o. B.

An beiden Beinen und Armen lamellöse Schuppung.

Tonsillen hypertrophisch. Es hat den Anschein, als hätten sich frische Beläge gelöst.

Urin: E ++, Z 0, Blut +. Im Sediment reichlich hyaline und granuliert Zylinder, sowie rote und weiße Blutkörperchen.

Aderlaß: 200 ccm Blut abgelassen, Injektion 200 ccm physiologischer Kochsalzlösung,

31. März nachts 2 Uhr †.

Sektionsbericht: Für sein Alter großer kräftig gebauter Knabe. Starke Totenstarre. Totenflecken in den abhängigen Partien. Natürliche Körperöffnungen o. B. Die beiden Vv. medianae operativ eröffnet. Fettgewebe mäßig, Muskulatur kräftig entwickelt. Geringe lamellöse Schuppung an den Handtellern. Geringe Ödeme. Zwerchfellstand links VI., rechts V. Rippe.

Die Lungen sind beiderseits mit der Thoraxwand verwachsen. Lassen sich leicht lösen, Reichliche klare gelbe Flüssigkeit in den Pleurahöhlen. Der Herzbeutel ist innen glatt und glänzend, enthält ebenfalls klare gelbe Flüssigkeit.

Das Herz ist etwas größer als die Faust der Leiche. Die beiden Ventrikel sind hypertrophisch

und dilatiert. Der Klappenapparat intakt. Das Herzfleisch ohne sichtbare Veränderungen. Die Kranzgefäße sind zart, ebenso die Intima der großen Gefäße. Der lymphatische Rachenring ist stark hyperplastisch. Die Tonsillen sind über kirschgroß, weich, zerklüftet und besonders rechts voller eitrig-Pröpfe.

Schilddrüse klein, zweilappig. Große Epithelkörperchen.

Die Kehlkopf- und Trachealschleimhaut ist stark gerötet und geschwollen, mit Schleim bedeckt. Die Halsdrüsen sind geschwollen.

Die beiden Lungen sind fast völlig luftleer. Auf der Schnittfläche sieht man, besonders in den Oberlappen regellos zerstreut auf rotem Grund kleine graue Pünktchen und Striche, die zunächst den Eindruck miliarer Tuberkel machen. Sie fühlen sich derb an und bei genauer Betrachtung findet man, daß sie den Endverzweigungen der kleinsten Bronchien entsprechen. Im Lungengewebe ist kein tuberkulöser Herd aufzufinden. Lungengefäße zeigen keine Abnormitäten. Die Bronchialschleimhaut ist gerötet und samtartig geschwollen. In den Bronchialdrüsen verkreidete tuberkulöse Herde.

Die Sektion der Kopf- und Bauchhöhle ergibt außer einer geringen Hyperämie des Gehirns und einer Schwellung des lymphatischen Apparates keine Besonderheiten.

Mikroskopische Untersuchung der Lungen: Die zur histologischen Untersuchung benutzten Lungenstücke wurden in 10% Formalin fixiert, in Alkohol gehärtet und in Paraffin, zum Teil auch in Zelloidin (für die Bestsche Glykogenfärbung) eingebettet. Die Schnitte wurden auf folgende Methoden gefärbt: mit Hämatoxylin-Eosin, nach van Gieson, mit Sudan, auf elastische Fasern mit der Weigert'schen Färbung und mit der Hartschen Modifikation, mit Safranelin-Hämatoxylin, mit Orzein; ferner wurde die Bielschowskysche Silberimprägnation und ihre Modifikation nach Maresch und die Levaditi-Färbung versucht. Außerdem färbten wir auf Amylum mit Jod, auf Glykogen ebenfalls mit Jod und nach der Bestschen Methode, auf Eisen mit der Berlinerblaureaktion, ferner mit Muzikarmin, Fuchsin, nach Gram und Giemsa, nach Smith und Fischer.

Wie schon erwähnt, ist der histologische Lungenbefund überall ein gleichmäßiger, eine nähere Bezeichnung des Lungenschnittes, aus dem das Präparat stammt, also unnötig.

In dem Hämatoxylin-Eosinpräparat fällt zunächst eine ziemlich starke Desquamation der Alveolarepithelien auf und ferner das fast vollständige Fehlen der feinsten Bronchien. Auch von den kleinen Bronchien sind meist nur mehr Bruchstücke ihrer Wandungen zu sehen, das übrige ist durch Bindegewebe ersetzt, ebenso ist ihr Lumen damit ausgefüllt.

Dadurch entstehen in dem Lungengewebe Bindegewebsinseln, die eine ziemlich große Ausdehnung haben, immer um die arteriellen Gefäße, als die Begleiter der Bronchien resp. um die Reste von Bronchien angeordnet sind und die den schon makroskopisch sichtbaren grauen derben Knötchen und Strichen entsprechen. In diesem an Stelle der Bronchien liegenden Bindegewebe und in dem perivaskulären Bindegewebe liegen Riesenzellen mit etwa 10—25 Kernen, die häufchenartig auf der einen Seite der Zelle angeordnet sind. In dem Protoplasmateil der Zelle sehen wir bei schärferer Betrachtung ein bis drei blasse sternförmige Figuren, die den Eindruck von Kristallen machen. Im Hämatoxylinpräparat ist ihre Färbung zu schwach, um ihre Form bestimmter zu erkennen. Doch sind sie, besonders bei starker Vergrößerung, fast in jeder Riesenzelle zu finden. Der Durchmesser einer Riesenzelle ist etwa 40—50  $\mu$  im Durchschnitt, doch ist ihre Größe ziemlich schwankend.

Wir versuchten nun, um etwas Näheres über die Natur dieser Körper zu erfahren, die oben angeführten verschiedenen Färbungen, und hierbei ergab sich, daß sie ausschließlich die Elastinfarbstoffe annahmen, also Fuchselin, Safranelin, schwach auch Orzein. Ihr Bild wurde durch diese Färbung vollständig klar. Im Protoplasma der Zelle liegen, je nach deren Größe, ein bis drei deutliche gefärbte Sterne mit etwa 15—30 Strahlen, die etwas gewunden sind und nach ihrem freien Ende spitz zulaufen. Im Zentrum des Gebildes werden häufig einzelne kleine dunkelgefärbte Körnchen deutlich, besonders bei Bewegungen der Mikrometerschraube. Fast ausschließlich

liegen diese Sternfiguren in den Riesenzellen, nur ganz vereinzelt direkt im perivaskulären Bindegewebe; ob sie hier völlig frei liegen, läßt sich schwer entscheiden, vielleicht ist auf diesen Schnitten die Riesenzelle nicht getroffen.

Die Riesenzellen selbst liegen, wie erwähnt, im perivaskulären und peribronchialen Bindegewebe, oder, vielleicht noch genauer gesagt, sie liegen da, wo elastisches Gewebe zugrunde gegangen ist. Wir finden z. B. in einem Schnitt die Elastika der Pleura bis auf eine kleine Lücke vollkommen intakt, und in diesem Zwischenraum liegen zwei große Riesenzellen mit Sternfiguren.

Die übrigen Färbungen auf Amylum, Glykogen, Eisen, Fett und Fettseifen usw. fielen sämtlich negativ aus, ebenso die Färbung mit Fuchsin allein, im Gegensatz zu dem Fuchsin-Resorzingemisch.



Drei Riesenzellen mit strahligen Einlagerungen; dazwischen zugrunde gehende elastische Fasern, z. T. gummibandartig zusammengeschnürt.

Säuren und Laugen haben auf die Gebilde, oder deren Färbbarkeit keinen Einfluß. Sie werden darin nicht gelöst.

Bei der Untersuchung auf optische Eigenschaften ergab sich, daß es sich um einfach lichtbrechende Körper handelt.

In der uns zugänglichen Literatur suchten wir nach einem ähnlichen Fall, um dadurch vielleicht einen Anhaltspunkt zu bekommen, doch vergeblich. Was zunächst die Arbeiten über Bronchiolitis obliterans und ähnliche Krankheitsbilder betrifft (Lange, Edens, Fränkel, Hart, Galdi, Wegelin), so sind dort nirgends Riesenzellen beobachtet worden.

In unserem Falle besteht nun neben der Bronchiolitis eine katarrhalische Pneumonie mit starker Desquamation der Alveolarepithelien und Transsudat im Innern der Alveolen. Im Gefolge dieser Erkrankung sind Riesenzellen nicht etwas ganz außergewöhnliches. S6 beschreibt z. B. Hecht eine Reihe von

Riesenzellenpneumonien nach Masern und Keuchhusten und wir selbst haben auch einige Riesenzellenpneumonien nach Masern beobachtet, bei denen sich Form und Größe der Riesenzellen ganz wie bei unserem oben beschriebenen Falle verhält, nur daß eben die sternförmigen Einlagerungen fehlen.

Fränkel gibt als wahrscheinliche Ätiologie der Bronchiolitis obliterans das Einatmen von Salpeter- und Schwefelsäuredämpfen an, Edens schiebt die Erkrankung seiner Patientin ebenfalls auf die Beschäftigung mit Salz- und Salpetersäure, Wegelin beschreibt einen Fall von Bronchiolitis obliterans nach Fremdkörperaspiration und in dem Falle Galdis handelt es sich um einen 23jährigen Notenstecher, also ebenfalls einen Beruf, bei dem Schädigungen des Respirationsapparates nicht selten sind. Es lag nun für uns die Vermutung nahe, daß unser Patient irgendwelche reizenden Stoffe aspiriert habe, die die obliterierende Bronchiolitis und die desquamative Pneumonie hervorgerufen und sich dann in der Lunge auskristallisiert und so die Bildung von Fremdkörperriesenzellen hervorgerufen hätten. Welcher Art diese Stoffe seien, ob sie aus therapeutischen Gründen von den Angehörigen gegeben worden waren oder ob sie zufällig, vielleicht beim Spielen in der Werkstatt des Vaters, eines Klempners, eingeatmet waren, mußten wir vorläufig dahingestellt sein lassen. Im Krankenhaus war dem Kinde außer Kampfer und der intravenösen Kochsalzinfusion nichts gegeben worden. Eine Nachforschung bei den Angehörigen des Patienten blieb aber leider völlig erfolglos. Außer Lindenblütentee und Lebertran soll das Kind gar keine Medizin zu Hause bekommen haben und ebenso wird entschieden in Abrede gestellt, daß Patient in industriellen Betrieben irgend welcher Art gespielt oder sich auch nur vorübergehend aufgehalten hat. In die Werkstatt des Vaters ist Patient nie gekommen.

Einen anderen Weg schien uns die elektive Elastinfärbung zu zeigen und wir kamen zu der Vermutung, daß es sich um zugrunde gehendes Elastin handelte, um das sich Riesenzellen gebildet hätten. Die Sternfigur hätte man sich vielleicht durch Kontraktion der Riesenzelle, bedingt durch die Fixation, erklären können. Doch auch diese Vermutung ließ sich nicht aufrecht erhalten. Abgesehen davon, daß man nirgends den direkten Übergang einer elastischen Faser in die Riesenzelle sieht, wäre es auffällig, daß die Verdauung in den Riesenzellen, denn um eine solche würde es sich ja wohl handeln, überall gleich weit vorgeschritten wäre; man würde doch vielmehr verschiedene Stadien erwarten. Ferner hat aber Ssudakewitsch nicht nur den direkten Übergang der elastischen Faser in die Riesenzelle beobachtet, sondern er hat auch gefunden, daß sich das noch erhaltene Elastin außerhalb der Riesenzelle in bezug auf seine Färbbarkeit anders verhält als das bereits von der Zelle mehr oder weniger verdaute. Während sich nämlich die elastischen Fasern außerhalb der Riesenzelle nur schwach mit Hämatoxylin färben, färben sie sich intensiv innerhalb der Zelle. Ähnliche Unterschiede erzielte er mit der Herxheimerschen Färbung. Rona bestätigt diese verschiedene Färbbarkeit der elastischen Fasern in und außerhalb der Riesenzellen.

zellen; er bediente sich unter anderen der P e r l s sehen Eisenreaktion. Während in den Riesenzellen eine deutliche Blaufärbung der elastischen Fasern eintritt, ist diese fast nie außerhalb der Zellen vorhanden.

Wir haben es also offenbar in unserem Falle nicht mit reinem Elastin zu tun; die Befunde dieser beiden Autoren sind mit den unsrigen zu verschiedenartig.

Über andersgeartete Einlagerungen in Riesenzellen findet sich in der Literatur wenig. E r n s t berichtet auf der Tagung der Deutschen Pathologischen Gesellschaft in Meran 1905 über: Körperchen von feinem strahligen Bau (Sphärokristalle) im Krebsgewebe. Er fand bei einem Fall von Mammakarzinom im Geschwulstgewebe in großer Zahl kuglige Körperchen, die in Gruppen zusammenlagen und deren Hauptmerkmale neben der Kugelgestalt ein kernähnlicher Binnenkörper im Zentrum, strahliger Bau im Innern und eine oft in Kämmerchen eingeteilte Randschicht war.. Schon hieraus geht hervor, daß es sich offenbar um etwas anderes als in unserem Falle handelt, abgesehen davon verhielten sich diese Sphärokristalle auch in bezug auf die Färbbarkeit anders als unsere Gebilde; sie nahmen, nebenbei gesagt, am intensivsten das Hämatoxylin an.

Ebenfalls über Kristalle in den Lungen berichtet M a r c h a n d auf der 10. Tagung der Deutschen Pathologischen Gesellschaft in Stuttgart.

Er beschreibt bei einer an Eklampsie gestorbenen Frau gegliederte, stäbchen- und keulenförmige Kristalle, die stark eisenhaltig waren und die sich hauptsächlich in den Alveolen, vereinzelt auch im Lungengewebe fanden. Schon aus dem starken Eisengehalt und der Form der Kristalle kann man ersehen, daß sie mit den unsrigen nicht identisch sind; im übrigen kann auch M a r c h a n d keine sichere Erklärung dieser Körper geben.

Eine Deutung dieser sternförmigen, anscheinend noch nicht beobachteten Gebilde ist uns also leider nicht möglich. Wir können nur sagen, daß sie aus einem Stoff bestehen, der sich färberisch wie Elastin verhält. Inwieweit er mit diesem verwandt ist, müssen wir unentschieden lassen.

Ebensowenig können wir entscheiden, ob diese strahligen Einlagerungen als Fremdkörper die Riesenzellen hervorgerufen haben oder ob sie vielleicht erst in den Riesenzellen ausgefallen sind. Vielleicht führen andere Beobachtungen solcher oder ähnlicher Gebilde in den Lungen zu einem befriedigenderen Resultat.

#### L i t e r a t u r.

1. E d e n s, Über Bronchiolitis obliterans; D. Arch. f. klin. Med., Bd. 85, S. 598. —
2. E r n s t, Körperchen von feinem strahligen Bau im Krebsgewebe; Verhandl. d. deutsch. path. Ges., 9. Tag, Meran. — 3. F r ä n k e l, Über Bronchiolitis fibrosa obliterans etc.; D. Arch. f. klin. Med., Bd. 73, S. 484. — 4. G a l d i, Über einige von den gewöhnlichen abweichende Pneumonieformen; D. Arch. f. klin. Med., Bd. 75, S. 239. — 5. H a r t, Über die bronchitischen und postpneumonischen Obliterationsprozesse in den Lungen; Virch. Arch. Bd. 193, S. 489. —
6. H e c h t, Die Riesenzellenpneumonie im Kindesalter; Zieglers Beiträge, 48. Bd., H. 2, S. 263. —
7. J o c h m a n n und M o l t r e c h t, Über seltenere Erkrankungsformen der Bronchien; Zieglers Beiträge, Bd. 36, S. 340. — 8. L a n g e, Über eine eigentümliche Erkrankung von

den kleinen Bronchien und Bronchiolen; D. Arch. f. klin. Med., Bd. 70, S. 342 — 9. Marchand, Über eigentümliche Pigmentkristalle in den Lungen; Verhandl. der deutschen path. Ges., 10. Tag, Stuttgart. — 10. Rona, Über das Verhalten der elastischen Fasern in Riesenzellen; Ziegler's Beiträge, Bd. 27, S. 349. — 11. Sudakewitsch, Riesenzellen und elastische Fasern; Virch. Arch., Bd. 115, S. 264. — 12. Wegelin, Über Bronchitis obliterans nach Fremdkörperaspiration; Beiträge zur path. Anatomie, Bd. 43, S. 438.

## X.

### Über Fettgewebs-Entwicklung an und in der Lunge.

(Aus dem Pathologischen Institut zu Kiel.)

Von

Walther Dohrn

aus Kronprinzenkoog.

(Hierzu Tafel V.)

Herr Geheimrat Heller übergab mir einen vor kurzem von ihm gemachten eigentümlichen Befund von Fettgewebsentwicklung an der Lunge zur Untersuchung und Veröffentlichung.

Zum besseren Verständnisse der Bedeutung unseres Falles seien einige Bemerkungen über Fettablagerung im allgemeinen vorausgesandt.

Fettgewebe findet sich normalerweise in besonderer Stärke unter der Haut als Panniculus adiposus, zwischen der Muskulatur, im Mesenterium und im Netz.

Die Bedeutung des Fettes liegt besonders in seinem Wert als Brennmaterial, wie es für die Oxydationsvorgänge, die der Ablauf der physiologischen Funktionen mit sich bringt, nötig ist. In zweiter Linie dient es in Gestalt des Panniculus adiposus als schlechter Wärmeleiter und ermöglicht eine geringe Wärmeabgabe seitens des Körpers. Schließlich gibt es auch noch für edle Organe, wie die Augen und Nieren, ein weiches Polster ab, das sie vor mechanischen Schädlichkeiten schützt.

Die Menge des Fettes, das diesen Zwecken dient, ist natürlich individuell sehr verschieden, und es gibt hier wie überall fließende Übergänge, innerhalb deren die Entscheidung, ob die Fettablagerung noch eine physiologische oder bereits eine pathologische genannt werden darf, schwer sein kann.

Eine solche Übergangsstellung muß wohl selbst für die allgemeine Fettsucht in Anspruch genommen werden, insofern ihr nach den neueren Anschauungen nicht irgendwelche pathologische Eigenschaften des Patienten zugrunde liegen, sondern durchaus physiologische, wie einerseits Eßlust und gute Ausnutzung der Nahrung und andererseits verringerter Verbrauch durch geringe geistige und körperliche Regsamkeit, die dann allerdings miteinander verbunden, ja gegenseitig wieder sich steigend, körperliche Beschwerden hervorrufen können.

Fraglich ist jedoch, ob nicht nur gewisse Zellen geeignet sind, zu Fettzellen zu werden<sup>1)</sup>, daß also die Fettleibigkeit, welche bei manchen Rassen und in manchen Familien gehäuft auftritt, als auf Grund eines größeren Besizes zu Fettzellen geeigneter Zellen, als eine Art Fideikommiß mancher Familien aufzufassen ist.

Anatomisch findet sich hier gewöhnlich ja auch nur Fett in Organen, die auch normalerweise schon Fett enthalten, wenn auch hier in gesteigertem Maße.

Unbedingt in das Gebiet des Pathologischen möchte ich jedoch jene Fälle verweisen, wo auf

<sup>1)</sup> Vgl. Chiari, Transactions of the Chicago pathol. Soc. VIII Nr. 4, 1910.