

XIX.

Das Pigment der braunen Lungen-Induration.

Von

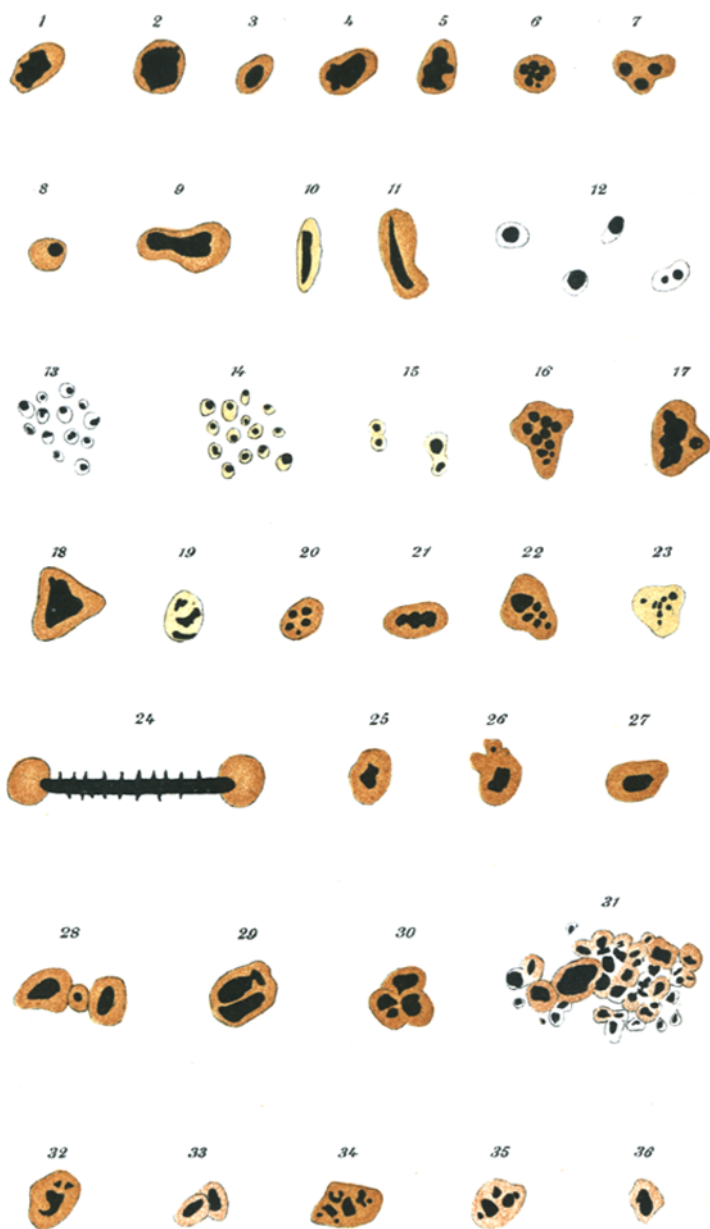
Prof. E. Neumann, Königsberg.

(Hierzu Tafel XI.)

Die Untersuchung des braunen Pigments, welches für die Herzfehler-Lungen charakteristisch ist, scheint zwar keine besonderen Schwierigkeiten darzubieten, dennoch sind die von verschiedenen Seiten darüber gemachten Angaben keineswegs ganz übereinstimmend miteinander, und auch die Deutung des Befundes ist in mancher Beziehung bis jetzt zweifelhaft geblieben. Eine neue Prüfung des Gegenstandes dürfte daher wünschenswerth sein, zumal, da gerade aus den an diesem Objecte gemachten Beobachtungen für die hämatogenen Pigmente im Allgemeinen Folgerungen von principieller Bedeutung abgeleitet worden sind. Es handelt sich dabei um die Frage, ob sich an dem genannten pathologischen Zustande der Lungen der Nachweis führen lässt, dass die bekannten gelben, gelbrothen oder rothbraunen Pigmentmassen, für welche ich ihres mikrochemisch nachweisbaren Eisengehalts wegen den Namen Hämosiderin vorgeschlagen habe¹⁾, unter Verlust ihrer Eisen-Reaction die Beschaffenheit des melanotischen Pigments annehmen können?

Virchow, dessen grundlegende Arbeit „über die pathologischen Pigmente“ (dieses Archiv Bd. I 1847) zuerst eine bestimmte pathologisch-anatomische Definition der „braunen Pigmentinduration“ der Lungen geliefert und diese gegenwärtig allgemein gebräuchliche Bezeichnung in die Literatur eingeführt hat, gab zugleich auch eine eingehendere Beschreibung des

¹⁾ Die älteren, noch immer sehr beliebten Bezeichnungen „Blutpigment“ oder „körniges Blutpigment“ sollte man nunmehr wohl fallen lassen, da sie für ein hämatogenes Pigment besonderer Qualität zu unbestimmt sind, abgesehen davon, dass der präformirte Blutfarbstoff das eigentliche Blutpigment ist.



mikroskopischen Pigmentbefundes, als ich sie bei allen seinen Nachfolgern aufzufinden vermag; er glaubte sich von der erwähnten Farben-Umwandlung bestimmt überzeugt zu haben, „indem solche Körner schon zur Hälfte oder einem Drittheil schwarz sind, während sie im Uebrigen noch gelb oder roth erscheinen, lässt sich der Uebergang auf das Ueberzeugendste darthun“ (p. 642). Es ist jedoch bekannt, dass in jener Zeit, als Virchow seine Untersuchungen anstellte, er dazu neigte, auch das gewöhnliche schwarze Lungenpigment aus umgewandeltem Blutfarbstoff abzuleiten und die Zurückführung desselben auf von aussen in die Luftwege eingeführte Kohlentheilchen zurückwies. Seitdem aber die anthrakotische Natur dieser gewissermaassen physiologischen Lungenpigmentirung allgemein anerkannt ist, ist selbstverständlich eine gewisse skeptische Vorsicht bei der Annahme einer melanotischen Umwandlung des haematogenen Pigments der braunen Lungeninduration geboten, eine sichere Begründung derselben erfordert die Ausschliessung jeder möglichen Verwechslung autochthoner und exogener schwarzer Pigmentirung.

Trotz der hierdurch bedingten grösseren Unsicherheit der Entscheidung hat sich aber auch eine grosse Zahl späterer Untersucher mehr oder weniger bestimmt im Sinne der alten Virchow'schen Auffassung ausgesprochen.

In Orth's Lehrbuch d. spec. pathol. Anat. I p. 378 heisst es: „aus den Blutkörperchen-haltigen Zellen gehen in der bekannten Weise pigmenthaltige Zellen hervor, deren unregelmässig bald feiner, bald gröber körniger, gefärbter Inhalt alle Uebergänge vom Hellgelben in's Braungelbe, Dunkelbraune und fast Schwarze erkennen lässt.“ Ebenso giebt Ziegler (Lehrb. 9. Aufl. I p. 251) an, dass in der Lunge das Hämosiderin häufig eine schwarz-braune Farbe annimmt, wobei „das Eisen aus ihm verschwindet oder in eine mikrochemisch nicht nachweisbare Modification übergeht.“

Nach Kaufmann (Lehrb. p. 166) hat das Pigment der braunen Lungeninduration eine „gelbe, braune oder fast schwarze Farbe“ und an anderer Stelle (p. 196) sagt derselbe Autor ausdrücklich, „es kann sich auch schwarzes Pigment, das aus Blutungen stammt, in den Lungen finden, das ist das schwarz

(melanotisch) gefärbte körnige Haemosiderin“, welches daselbst auch als „eisenhaltiges Zersetzungsproduct des Haemoglobin“ und als „wenigstens zum Theil Eisen-Reaction gebend“ bezeichnet wird.

Martin B. Schmidt (Ueber die Verwandtschaft der haematogenen und autochthonen Pigmente und deren Stellung zum sogen. Hämosiderin. Dieses Archiv Bd. 115), fand ferner bei seinem in naher Beziehung zu obigem Thema stehenden Experimenten, indem er in die Trachea von Kaninchen defibrinirtes Hammelblut einspritzte, dass nach 20 bis 28 Wochen die Pigmentkörnchen, welche sich in der Lunge gebildet hatten, nicht mehr goldgelb oder gelbbraun, sondern „kupferrothbraun, öfters mit schwärzlicher Beimischung“ waren und kommt hienach, sowie nach Erfahrungen an melanotischen Geschwülsten zu dem Resultat, dass „das Melanin nichts Anderes, als ein metamorphosirtes Haemoglobin ist“ (p. 449). Ueber den Befund bei der braunen Lungeninduration macht M. Schmidt nur die Angabe, dass „die Eisen-Reaction sehr ungleichen Erfolg hatte, einen Theil der Körner vollständig intact liess und an den übrigen alle denkbaren Nüancen zwischen dem gesättigten Blau und einem schwach grünlichen Farbenton zu Tage förderte,“ „es schien, als ob die helleren goldgelben Körner mehr zur Reaction neigten, als die dunkleren braunrothen“ (S. 400). Ein Uebergang der Farbe in ein Schwarzbraun oder Schwarz wird hier nicht erwähnt, wie auch Ribbert (Lehrb. der pathol. Histologie, S. 21 nur von „kleinen, eckigen, gelben Pigmentkörnchen, gelben und gelbrothen Schollen oder rundlichen dunkelrothen Gebilden“ in Stauungslungen spricht, aber zugleich an anderer Stelle (S. 20) die Ansicht vertritt, dass in dem aus Blut-Extravasaten sich bildenden körnigen Hämosiderin „der Eisen-gehalt später (nach einigen Monaten) sich verliere oder wenigstens mikrochemisch nicht mehr nachweisbar ist.“

Es ist leicht verständlich, dass von allen diesen Darstellungen vor Allem diejenige von M. Schmidt, welcher exakte experimentelle Beobachtungen zu Grunde liegen, Beachtung gefunden hat und dass seine Stellungnahme zu der in Rede stehenden Frage einen bestimmenden Einfluss auf grössere Kreise ausgeübt zu haben scheint. Wenn es diesem Forscher wirklich

gelingen ist, in seinen Versuchen bei Thieren die allmähliche Umbildung rother Blutkörperchen in schwarze (oder wenigstens schwärzliche) Pigmentkörner Schritt für Schritt zu verfolgen, so scheint ja damit in der That jeder Zweifel an der Möglichkeit einer solchen Metamorphose fortfallen zu müssen. Um nun von vornherein einem hieraus sich ergebenden Einwande gegen meine weiteren Ausführungen zu begegnen, muss ich erklären, dass ich in Bezug auf die allgemein pathologische Bedeutung der M. Schmidt'schen Versuche zu einer etwas anderen Ansicht gelangt bin, als ich sie in einem früheren Aufsätze (Notizen zur Pathologie des Blutes, dieses Archiv Bd. 116. 1889) geäußert habe. Ohne die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Beobachtungen M. Schmidt's im Geringsten anfechten zu wollen, bin ich der Meinung, dass die Versuchs-Anordnung nicht geeignet ist, um zu weitergehenden Folgerungen zu berechtigen. Nach den Erfahrungen, die bereits vor längerer Zeit die experimentelle Pathologie mit Transfusionen fremdartigen, d. h. fremden Thier-species angehörigen Blutes gemacht hat und seit dem es erwiesen ist, dass das Hämoglobin bei verschiedenen Thierarten in seiner chemischen Zusammensetzung keineswegs übereinstimmt, lässt sich das Bedenken nicht unterdrücken, dass die Veränderungen, welche in den Lungen von Kaninchen das künstlich eingeführte Hammelblut erleidet, möglicher Weise ganz anders sich gestalten, als die von Blutergüssen, welche im Thierkörper selbst entstanden sind; die Richtigkeit der Voraussetzung, dass die in beiden Fällen eintretenden Processe identisch sind, müsste erst durch specielle Controllversuche erwiesen werden; soviel mir bekannt, ist bisher noch keinem Experimentator bei den verschiedensten Eingriffen in die Kaninchenlungen, mit denen doch unfraglich sehr häufig Blutungen in das Gewebe derselben verbunden gewesen sein müssen, eine dadurch erzeugte schwärzliche Färbung aufgefallen, wie nach den Deductionen von M. Schmidt zu erwarten stände¹⁾.

Um diesen Standpunkt gegenüber den Schmidt'schen Experimenten nicht als Ausfluss einer zu weit getriebenen Skepsis

¹⁾ Auch die braunen Herzfehlerlungen des Menschen zeichnen sich, wie wohl allgemein zugestanden werden dürfte, keineswegs durch eine besonders stark entwickelte schwarze Zeichnung auf braunem Grunde aus,

erscheinen zu lassen, sei hier an eine bekannte Thatsache erinnert, deren Erklärung jedenfalls auch darin zu suchen ist, dass ein fremder Organismus auf das Blut anders einwirkt als der eigene, dem das Blut angehört. Während es Regel ist, dass bei Blutungen im menschlichen Körper das Hämoglobin der dem Untergange anheimfallenden Blutkörperchen, mag es nun in Wanderzellen oder in fixe Gewebszellen der Umgebung hineingelangen, durch die in diesen Zellen wirksamen chemischen Kräfte in Hämosiderin übergeht, wissen wir, dass der parasitische Organismus des *Plasmodium Malariae* aus dem Farbstoff der von ihm bewohnten und durch ihn getödteten rothen Blutkörperchen des Menschen ein ganz anderes Produkt herstellt, nemlich Melaninkörnchen, welche, wie ich feststellte, (a. a. O.) die mikrochemische Eisen-Reaction nicht geben¹⁾; als Beweis für die Lehre, dass auch in Blutergüssen oder unter anderen Verhältnissen, wo die Zerstörung rother Blutkörper nur unter der Einwirkung der Körpergewebe stattfindet, aus ihnen melanotische Pigmente hervorgehen können, lässt sich die Melanaemie der Malaria sicherlich nicht verwerthen, obwohl dies mehrfach versucht worden ist. Dass das Pigment der melanotischen Geschwülste kein Derivat des Hämoglobin ist, wird gegenwärtig wohl von der Mehrzahl der Forscher anerkannt; bei den meisten Tumoren dieser Art lässt sich weder irgend ein Zeichen einer stattgehabten Zerstörung rother Blutkörper auffinden, noch irgend eine Ursache angeben, welche zu einer solchen Zerstörung hätte Anlass geben können, und dasselbe gilt für die melanotischen Hauptpigmentirungen.

Was nun das Ergebniss meiner eignen, an braun indurirten Lungen angestellten Untersuchungen betrifft, so muss ich bekennen, dass es mir nicht gelungen ist, die von den oben citirten Autoren beschriebenen, durch veränderte Farbe und abgeschwächte oder fehlende Eisen-Reaction gekennzeichneten Uebergangsformen des Pigments wahrzunehmen; ich finde vielmehr,

¹⁾ Auch in einem später von H. Stieda (Centralblatt f. allg. Path. und pathol. Anat. IV S. 321. 1893) untersuchten Falle tropischer Malaria enthielten die Blutgefässe ein Pigment, welches sich ablehnend gegen die Eisenreaction verhielt; das gleichzeitig in den Geweben aufgefundene Hämosiderin muss deshalb auf eine andere Quelle bezogen werden.

dass in den braunen Lungen, abgesehen von den nie fehlenden Kohlentheilchen, immer nur ein Pigment vorhanden ist, welches sich von dem an anderen Orten aus Extravasaten hervorgehenden Hämosiderin in keiner Beziehung unterscheidet, es hat eine mehr oder weniger gesättigte gelbe, gelbbraunliche oder röthlichbraune Färbung, ohne jede graue, schwärzliche oder schwarze Beimischung, erscheint häufig sogar ganz farblos oder wenigstens äusserst blassgelblich, und giebt stets volle kräftige Eisen-Reaction, es sticht daher sehr scharf ab gegen die anthrakotischen Partikel.

Für die Untersuchung der natürlichen Farbe des Pigments eignen sich selbstverständlich am besten frische Präparate¹⁾; aber auch Schnitte von in Müller'scher Flüssigkeit und Alkohol gehärtetem Material geben sehr brauchbare Bilder, künstliche Färbungen sind mindestens unnütz, zum Theil nachtheilig. Zweckmässig ist es ferner, wenn man die Theile der Lungen, welche nur die braune Grundfarbe ohne makroskopisch sichtbare Kohlen-Einlagerungen und die deutlich markirten anthrakotischen Flecken einer gesonderten Untersuchung unterwirft und die Befunde in beiderlei Präparaten vergleicht. Im ersteren Falle wird man häufig ausschliesslich die gewöhnlichen Hämosiderin-Bildungen, meistens in den bekannten grossen „Herzfehlerzellen“ der Alveolen eingeschlossen finden; wo aber reichliche Kohle in dem Gewebe enthalten ist, da treten allerdings dunklere Pigmenthaufen hervor, welche bei der Untersuchung mit schwächeren Vergrösserungen alle Uebergänge zwischen gelbem Hämosiderin und schwarzer Kohle zu zeigen scheinen, sie haben eine mehr oder weniger dunkelbraune oder braunschwarze Färbung und sind ebenso, wie die unzweifelhaften Kohlentheile, fast durchweg in das bindegewebige Stroma eingebettet, ob in Zellen oder frei liegend, lässt sich schwer erkennen. Auf diese Bilder stützt

¹⁾ O. Israel (Practicum der pathol. Histol., 2. Aufl., S. 330) hat auf cadaveröse Verfärbungen aufmerksam gemacht, welche in solchen Objecten auftreten können; ich glaube nicht, dass durch dieselben hervorgerufene Täuschungen zu befürchten sind, da ja im Allgemeinen die Fäulniss in den Lungen nur langsam sich entwickelt, ich habe noch nach 8 Tagen und länger die Farbe des Hämosiderin in braunen Lungen unverändert gefunden.

sich die weit verbreitete Annahme einer melanotischen Umwandlung des Hämosiderin.

Die Prüfung mit stärkeren Linsen (ich habe vielfach sogar Immersionslinsen benutzt) lehrt jedoch, dass es sich dabei um Pigmentkörner handelt, welche aus einem centralen schwarzen Kern und einem denselben umhüllenden, mehr oder weniger breiten und verschieden stark gefärbten gelben Mantel zusammengesetzt sind; hierdurch erklärt sich der bei unvollständiger mikroskopischer Analyse entstehende Gesamt-Eindruck einer schwärzlich-braunen Farbe in verschiedenen Nüancen, die aus der Grösse des eingeschlossenen dunkeln Kerns und der Breite und Farben-Intensität der Hülle sich ergeben. Die Deutung dieser Gebilde kann nicht zweifelhaft sein, ihre Entstehung ist auf einen bisher, wie es scheint, nicht beachteten Vorgang zurückzuführen, es haben sich nemlich, wie bereits M. Askanazy für einen im hiesigen Institut untersuchten Fall von Herzfehlerlunge gelegentlich eines Referates kurz erwähnt hat (Baumgarten's Jahresber. 1895 S. 704), Kohlenpartikel mit einem Hämosiderin-Mantel umgeben, wie sich in ähnlicher Weise so häufig Fremdkörper mit Niederschlägen aus den umgebenden Flüssigkeiten incrustiren, auf diese Weise kommt es zur Bildung der bereits von Virchow (s. o.) beschriebenen, später in Vergessenheit gerathenen oder doch des Erwähnens nicht werth befundenen „Pigmentkörner, welche schon zur Hälfte oder einem Drittheil schwarz sind, während sie im Uebrigen noch gelb oder roth erscheinen.“

Die Mannigfaltigkeit dieser Bildungen, die an manchen Stellen sich so stark anhäufen, dass es kaum gelingt, hüllenlose nackte Kohlentheile zu finden, ist so gross, dass die beigefügten Abbildungen (Fig. 1—36) nur eine unvollständige Vorstellung von derselben geben können. Man bemerkt auf denselben zunächst ihre ausserordentlich verschiedene Grösse, die grössten erreichen etwa den Umfang eines Froschblutkörperchens (9, 17, 18), andererseits sinkt ihr Umfang häufig herab bis zu der kleiner menschlichen Blutplättchen (13, 14). Vorherrschend ist eine ziemlich regelmässig kuglig abgerundete Gestalt (2, 6, 8), daneben kommen aber sehr häufig länglich eiförmige (1, 3, 5, 20, 21), langgestreckte (10, 11) und in verschiedener Weise am

Rande ausgebuchtete und eingekerbte Formen vor (7, 9, 16, 17), letztere machen häufig den Eindruck, als wenn sie durch die Vereinigung mehrerer kugliger Einzelkörper entstanden wären; allen Bildungen ohne Unterschied gemeinsam ist die Begrenzung durch Bogenlinien, niemals treten scharfe Spitzen und Ecken hervor. Die eingeschlossenen Kohlentheile variiren ebenfalls beträchtlich in ihrer Grösse, dieselbe steht zwar im Allgemeinen im Verhältniss zu der Grösse des Pigmentkörpers im Ganzen, doch ist dies durchaus keine durchgreifende Regel, häufig bestehen die Einschlüsse in umfangreichen Hämosiderinkörnchen nur aus kleinsten Kohlenstäubchen (20, 23). während andererseits solche von mittlerer Grösse einen grossen schwarzen Kern enthalten können, der sie fast vollständig ausfüllt (2, 5). Schon hieraus ergibt sich, dass die Breite des Hämosiderin-Mantels in sehr weiten Grenzen schwanken muss; neben Körpern mit schmalem, kaum sichtbarem, gelb gefärbtem Saum, giebt es andere, in denen der schwarze Kern gegen die Umhüllungsmasse ganz zurücktritt.

Sehr charakteristisch ist ferner die häufig mehrfache Zahl der in einem einfachen Pigmentkörper enthaltenen Kohlenpartikel, die alsdann meistens wieder von sehr ungleicher Grösse sind, sie liegen entweder vollständig getrennt von einander (7, 19, 20), oder sie erscheinen einander genähert, nicht scharf gesondert, öfters zu kleineren oder grösseren Gruppen vereinigt, welche mit den vielgestaltigen Kern-Formationen polynucleärer Leukocyten Aehnlichkeit haben (6, 19), und neben denen noch öfters einzelne isolirte Partikelchen liegen (22). Besonders bemerkenswerth ist auch die bisweilen sehr auffällige Beziehung zwischen der Form der Einschlüsse und der der Hülle; in Fig. 18 ist ein Körperchen abgebildet von abgerundet dreieckiger Form, welches ein entsprechend geformtes grösseres Kohlenklümpchen einschliesst, Fig. 9 zeigt einen aus einem breiteren und einem schmäleren Theile zusammengesetzten, ungefähr birnförmigen Einschluss in einer Hämosiderin-Masse, welche in ihren Umrissen diese Form wiederholt. Handelt es sich um ein schmales, längliches Kohlen-splitterchen (Fig. 10, 11) oder um eine Verschmelzung mehrerer Partikel zu einer länglichen Gruppe (Fig. 5, 21), so bietet auch die Hülle ein ähnliches Verhältniss ihrer Dimensionen dar. Man

wird bei der Betrachtung dieser Verhältnisse unwillkürlich an die *Corpuscula amylacea* der Lungen erinnert, bei welchen ja bekanntlich ebenfalls eine solche Conformität zwischen ihrer äusseren Contour und der Gestalt der im Innern gelegenen Kohlentheile stattfindet.

Hierher gehört auch die in 7 und 15 dargestellte Erscheinung von Bisquit- oder Kleeblattförmigen Hämosiderin-körnern mit 2 bzw. 3 über die einzelnen Abschnitte regelmässig vertheilten Centralkörpern; ebenso sind bei den in 16 und 17 abgebildeten Pigmentkörnern in die am Rande sichtbaren, gewölbten Ausbuchtungen gesonderte Kohlenpartikel eingelagert. In Betreff der verschiedenen Färbung der Hülle sei nochmals wiederholt, dass dieselbe in allen Farbentönen zwischen einem gesättigten Mahagonibraun (9, 11, 16, 21), wie es etwa Jod bei amyloiden Geweben erzeugt, bis zum hellsten, kaum wahrnehmbaren Gelb (14, 15, 19, 23) wechselt, häufig hatte ich sogar den Eindruck vollständiger Farblosigkeit, wo es sich um schmale Säume, um kleinste (13) oder wohl auch etwas grössere (12) Kohlenkörnchen handelte, wie denn auch in den kleinen kohlenfreien Hämosiderin-Körnchen die Farbe sich häufig so stark abschwächt, dass sie nicht mehr deutlich zu erkennen ist.

Aus der gegebenen Beschreibung in Verbindung mit den Abbildungen wird sich, wie ich hoffe, die Richtigkeit meiner Auffassung von der Entstehungsweise dieser Gebilde ohne Weiteres ergeben, die Erscheinungen sind nur verständlich durch die Vorstellung, dass sich auf die einzelnen, in den Lungen praeexistirenden Kohlenpartikel im Gefolge des pathologischen Processes, welcher sich aus der Stauungshyperämie entwickelt und zu Blutungen führt, Hämosiderin abgelagert hat, und dass die Hüllen, mit denen sie sich auf diese Weise umgeben, untereinander verschmelzen, wenn eine sehr dichte Zusammenlagerung mehrerer Kohlenpartikel bestanden hatte. Um die grosse Unwahrscheinlichkeit der gegenüber zu stellenden Annahme, dass nemlich die schwarzen Centralkörper durch eine melanotische Umwandlung der Substanz des Hämosiderin secundär entstanden seien, besonders hervorzuheben, begnüge ich mich noch speciell auf folgende Umstände aufmerksam zu machen:

1. Die dunkeln Kerngebilde setzen sich fast immer aufs das Schärfste gegen ihre Umgebung ab, ohne dass auch nur eine Andeutung einer Uebergangszone sichtbar ist; nur bei besonders dunkler Färbung des Mantels oder durch starke Lichtbrechung am Rande der häufig fettglänzenden Pigmentkörper geschieht es bisweilen, dass die Umrisse der centralen Einschlüsse undeutlich hindurchschimmern, sie treten aber auch in diesen Fällen immer auf das Schärfste hervor, wenn man durch Zusatz von concentrirter Schwefelsäure die Hülle entfärbt bezw. zerstört.

2. Das Auftreten mehrerer, von einander getrennter, theils central, theils mehr peripherisch gelegener schwarzer Massen in einem Pigmentkörper lässt sich mit der Annahme einer melanösen Umbildung des Hämosiderin nur gezwungen in Einklang bringen, ebenso spricht

3. auch die von mir urgirte Congruenz der Formen von Kern und Hülle mehr zu Gunsten der Praeexistenz des ersteren, namentlich wenn derselbe sich nicht als einheitliche Masse darstellt, sondern aus lauter kleinen Stücken zusammensetzt.

4. In einem von mir vor mehreren Jahren untersuchten Falle von brauner Lungeninduration fand ich mehrfach Pigmentkörper von einer sehr eigenthümlichen, von mir noch nicht erwähnten Form, wie sie aus der Abbildung 24 zu ersehen; ein schwarzer mit kleinen Zacken und Zähnen besetzter Stab zeigt beiderseits dunkelbräunliche, kuglig abgerundete knopfartige Anschwellungen, einem Knochen mit schlanker Diaphyse und stark verbreiterten Epiphysen vergleichbar. Dass hier Kohlensplitter mit Tropfen-ähnlichen Hämosiderin-Abscheidungen an ihren Spitzen vorlagen, bedarf wohl keines Beweises.

Wenn ich demnach nach meinen Wahrnehmungen eine melanöse Degeneration des Hämosiderins für die braunen Lungen zurückweise, so scheint mir der Befund vielmehr dafür zu sprechen, dass die Veränderungen des Pigments gerade in entgegengesetzter Richtung vor sich gehen; ich erblicke in den farblosen Säumen um die Kohlenpartikel, sowie in gewissen, gleichfalls farblosen Körperchen, welche ebenso, wie das gefärbte Hämosiderin Eisen-Reaction geben, die letzte Umwandlungsstufe des Pigments, welche der vollständigen Beseitigung desselben durch Resorption vorausgeht, es ergiebt sich dies unmittelbar

aus den früher von mir mitgetheilten Untersuchungen über die Rückbildung apoplektischer Heerde, z. B. des Gehirns. (Beiträge zur Kenntniss der pathologischen Pigmente. Dies. Archiv. Bd. 111. 1888.) Hier schreitet die Veränderung des Blutergusses und seiner Producte unzweifelhaft von der Peripherie gegen das Centrum vor, und man kann in dieser Richtung den allmählichen Fortschritt des Processes Schritt für Schritt verfolgen, während für die Beurtheilung der verschiedenen Altersstufen des hämatogenen Pigments in den Lungen, wo es sich um lauter kleine, in unbestimmten Zwischenräumen sich beständig wiederholende und über alle Theile der Lungen unregelmässig verbreitete Hämorrhagien handelt, ein solches durch die gesetzmässige Localisation gegebenes Kriterium fehlt. Wie nun meine Beobachtungen lehrten, besteht im Umfange älterer apoplektischer Heerde eine mehr oder weniger breite Zone, in welcher farbiges Hämosiderin nicht mehr nachweisbar ist, die aber trotzdem noch Residuen des Extravasats, welche der eingeleitete Resorptions-Process hinterlassen hat, erkennen lässt, und zwar in Gestalt farbloser Hämosiderin-Körnchen, welche durch die Eisen-Reactionen deutlich hervortreten. Ich nehme keinen Anstand, diese Erfahrungen auch auf das Lungenpigment der braunen Induration zu übertragen und demnach eine allmählich zunehmende Entfärbung als das der schliesslichen Auflösung vorangehende letzte Stadium der Pigment-Metamorphose zu bezeichnen.

Auf die Eisen-Reaction des Pigments bin ich bisher nicht näher eingegangenen, und doch hat man auch hierauf, wie sich aus den oben angeführten Citaten ergibt, bei der Begründung der präsumirten melanotischen Umwandlung desselben Werth gelegt, indem der Verlust oder die Mangelhaftigkeit der Reaction als eine mit dieser chemischen Alteration verbundene, sie einleitende oder begleitende Erscheinung hingestellt worden ist (M. Schmidt). Für unser Object kann ich eine solche allmähliche Abschwächung der Reaction nicht bestätigen. Lässt man zu einem frisch angefertigten Präparate von einer braun pigmentirten Lunge einen Tropfen Schwefelammonium vom Rande des Deckglases aus zufließen, so verschwinden alle vorher sichtbaren gelben, rothen und bräunlichen Farbentöne (abgesehen natürlich von der nur wenig sich verändernden Farbe der rothen

Blutkörper in den Gefässen) restlos und werden durch die bekannte dunkelschwarzgrüne Farbe ersetzt; es gilt dies in gleicher Weise für die dunkelsten, mahagonirothen, wie für die ganz blassen, hellgelben Pigmentkörner. Ebenso bleibt bei vollständig gelungener Perls'scher Reaction mit Blutlaugensalz und Salzsäure Nichts von der ursprünglichen Farbe des Hämosiderin bestehen.

Freilich kann man nicht erwarten, dass überall eine reine blaue Farbe zum Vorschein kommt, wie es an anderen Orten der Fall ist; die eingeschlossenen Kohlentheilchen erzeugen vielmehr eine verschiedenartige Combination blauer und schwarzer Farbe, erstere dem Pigment, letztere der Kohle angehörig; häufig grenzen sich beide Farben noch ganz scharf gegeneinander ab. Einen grünlichen Farbenton, wie ihn M. Schmidt beobachtete, davon herrührend, dass ein Theil des Hämosiderin blau wird, ein anderer Theil gelb bleibt, habe ich nur im Beginn der Reaction auftreten sehen, wenn die Wirkung noch keine vollständige war; um sich zu versichern, dass die Reaction voll zur Geltung kommt, wird man gut thun, die Präparate einige Zeit, etwa 24 Stunden in Glycerin liegen zu lassen.

Für die so oft discutirte und doch noch zur Zeit nicht erledigte Frage, auf welche Weise das Hämosiderin aus den rothen Blutkörperchen entsteht, dürften die mitgetheilten Beobachtungen insofern nicht werthlos sein, als sie mit grosser Bestimmtheit darauf hinweisen, dass der Bildung des Pigments eine Diffusion des Hämoglobins vorausgeht. Wie wollte man sich die Umkleidung der Kohlenpartikelchen mit einer Hämosiderin-Kruste anders erklären, als durch eine aus einer Flüssigkeit erfolgende Abscheidung? Es erscheint vollständig ausgeschlossen, dass der Oberfläche der Kohle sich anlagernde und unter einander confluirende rothe Blutkörper durch directe Umwandlung das umhüllende Pigment liefern, für eine solche Annahme fehlt nicht nur jeder thatsächlicher Anhaltspunkt, sondern sie wird auch positiv widerlegt durch die Beobachtung, dass die kleinsten Gebilde dieser Art, welche ein winziges Russtäubchen von einem schmalen Pigmentsaum umgeben repräsentiren, in ihrer Grösse erheblich hinter einem einzelnen rothen Blutkörperchen zurückstehen. Ebenso ist aber auch die Vermuthung, dass die

schriebenen Gebilde dadurch zu Stande kommen, dass zuerst Hämosiderin-Körner entstehen und nachträglich Kohle in dieselben eindringt, von vornherein unbedingt zurückzuweisen, ich brauche nur auf den erwähnten Parallelismus in der Form der Pigmentkörper und ihrer Einschlüsse, die mit einer solchen Vorstellung sich nicht in Einklang bringen lässt, zu erinnern, ganz abgesehen von allen anderen Gründen, die gegen dieselben sprechen. Aber auch für alles übrige kohlenfreie Hämosiderin muss ich an der schon früher (a. a. O. dieses Archiv, Bd. 111) von mir vertretenen und ausführlich begründeten alten Virchow'schen Lehre festhalten, dass es aus diffundirtem Blutfarbstoff hervorgeht, indem eine chemische Umsetzung und Praecipitation desselben stattfindet, wenigstens kann ich die einzige, bis in die neueste Zeit hinein (siehe die obigen Citate) immer wiederkehrende Behauptung, welche zu Gunsten einer directen Umbildung der rothen Blutkörper zu Pigment ins Feld geführt wird, dass nemlich in den braunen Lungen neben pigmentirten Zellen auch blutkörperchenhaltige Zellen sich finden, nicht bestätigen; ich habe mich von der Existenz solcher Zellen weder im bindegewebigen Stroma der Lungen, noch in den Hohlräumen der Alveolen überzeugen können, und ebenso wenig habe ich unveränderte Hämoglobintropfen (M. Schmidt) in Zellen eingeschlossen gesehen. Weshalb ich annehmen möchte, dass jene Angabe auf Täuschung beruht, habe ich am angeführten Orte bereits ausgesprochen; die in den grossen „Herzfehlerzellen“ der Alveolen enthaltenen Hämosiderin-Ablagerungen können nemlich in der That in Farbe, Form und Grösse rothen Blutkörperchen in hohem Grade ähnlich sein, so dass eine Verwechslung nur dadurch vermieden werden kann, dass man die Eisen-Rection zu Hülfe nimmt, ich habe dieselbe in zweifelhaften Fällen immer von positivem Erfolg begleitet gesehen. Wenn demnach M. Schmidt in seiner neuesten, diesen Gegenstand behandelnden Publication (Hämorrhagie und Pigmentbildung in den Ergebnissen der allg. pathol. Morphol. u. Physiol. von Lubarsch u. Ostertag, 1895, S. 102) sagt: „Beim Menschen ist wohl als Regel die directe Umwandlung der rothen Blutkörperchen oder ihrer Theilstücke, oder auch des tropfenförmig vom Stroma abgetrennten Hämoglobin in gelbe und braune Körner ohne vorherige Lösung zu betrachten,“ so

kann ich diesen Satz für die Lungen ebenso wenig, als für viele andere hierhergehörige Objecte gelten lassen.

Zum Schlusse sei bemerkt, dass ich auch das Verhalten der Bronchialdrüsen bei den Zuständen brauner Lungeninduration mehrfach untersucht und dabei constatirt habe, dass sich hier dieselben eigenthümlichen Pigmentkörper, nemlich Kohleneinschlüsse innerhalb von Hämosiderin-Körnern, in gleicher Weise wie in den Lungen vorfinden. Ob in den Drüsen eine zweite Bildungsstätte dieser Gebilde gegeben ist, oder ob sie von den Lungen aus dorthin verschleppt werden, muss dahingestellt bleiben. Nach Uebergangsstufen zwischen gelbem, rothem und schwarzem Pigment, wie sie vor längerer Zeit Rebsamen (die Melanose der menschlichen Bronchialdrüsen, dieses Archiv, Bd. 24, 1862) aufgefunden zu haben glaubte, habe ich vergeblich gesucht.

XX.

Ueber sogenannte idiopathische Leberabscesse in Bezug auf ihre Aetiologie und Nomenclatur.

Von

Dr. G. Beyfuss, Berlin.

Der Leberabscess der heissen Zone möchte aus dem Grunde ein actuelleres Interesse für sich in Anspruch nehmen, weil wir durch den jüngsten Colonialerwerb in den Stand und in die Nothwendigkeit versetzt werden, uns persönlich mit den Tropenverhältnissen und den in den heissen Klimaten entstandenen Affectionen näher zu beschäftigen.

Es würde zu weit führen, die ätiologischen Momente hier ausführlich zu unterbreiten, unter welchen in unseren Breiten-graden Suppurations-Processse des Leberparenchyms zur Beobachtung gelangen. Um so mehr erachte ich mich dieser Auf-