

XXIV.

Ueber Pigmentablagerung in der Darm-musculatur.

Von Dr. Carl Goebel.

I. Assistenten am Pathologischen Institut der Universität Zürich.

Sehen wir von den Lehrbüchern der pathologischen Anatomie u. s. w. ab, so enthalten nur wenige Arbeiten Angaben über das Vorkommen von Pigment in den glatten Muskeln des Darmtractus. Blaschko¹ fand „in 12 einfach atrophischen Därmen von Fällen mit Altersatrophie und allgemeiner Kachexie, darunter drei Leute im Alter von 87, 81 und 79 Jahren, dann zumeist Phthisikern und Leuten mit Krebskachexie in der Musculatur ein ziemlich stark vertretenes gelbes bis gelbbraunes Pigment um die Kerne herum“.

Weiter sagt er:

„Auch Pigmentkörper von derselben Art, wie sie sich in der Musculatur fanden, sind in den Ganglienzellen beider Plexus ziemlich zahlreich vertreten. Als ein pathologisches Phänomen möchte ich jedoch diese Pigmentirung nicht betrachtet wissen, da dieselbe in geringerem Grade sich in dem Darme der meisten erwachsenen Personen vorfindet und nur mit den Jahren zunimmt, also als eine physiologische Altersveränderung, wie sie ja auch in den cerebrospinalen Ganglienzellen sich vorfindet, anzusehen ist. Will man diese Veränderung als Pigmentatrophie bezeichnen, so lässt sich hiergegen nichts einwenden, jedoch muss man hierbei das Physiologische des Vorgangs im Auge behalten. In allen diesen Fällen, wo das Pigment in den Muskeln und Ganglienzellen abgelagert ist, fand sich solches auch in den Gefässen und zwar sowohl in der Adventitia, wie in der Media.“

Blaschko scheint also Pigmentirung der Ganglien- und Muskelzellen des Darms für physiologisch zu halten. Allerdings ist aus seinen Worten nicht genau klar, ob er dies nur von ersten, sondern auch von den letzteren annimmt. Doch scheint der Schlusspassus das Physiologische des Vorgangs bei beiden Zellarten vorauszusetzen.

Ein zweiter Untersucher, der sich über Darmpigmentirung verbreitet, ist Scheimpflug²:

„Die Pigmentdegeneration der Muscularisspindelzellen ist ein ungemein häufiges Vorkommniss. Sie documentirt sich dadurch, dass die häufig stark bauchig aufgetriebenen Spindelzellen zum Theil oder ganz mit (in Alkoholpräparaten) glänzenden gelbbraunen Kölbchen erfüllt sind, welche in Osmiumpräparaten den Fettkörnchen ganz ähnlich erscheinen, zum Unterschied von diesen aber sich in Aether kaum aufhellen, niemals verschwinden. Diese Veränderung ergreift zuweilen in gleicher Weise die Muscularis mucosae (manchmal war dieselbe auch allein ergriffen und in diesen Fällen breiter entwickelt als sonst). Diese Veränderung fand sich ausschliesslich auf die Muscularis des Dünndarms beschränkt.“ Sie war vorhanden in 10 Fällen von den 34 untersuchten.

Eine weitere Mittheilung über Darmpigmentirung macht v. Recklinghausen³. Er fasst unter dem Namen Hämochromatose verschiedene Pigmentirungen zusammen, die local oder allgemein vorkommen. Ausser Leber, Milz, Pankreas und Lymphdrüsen sind an der Hämochromatose betheiligt:

„Die Wandungen des Darms und Magens, und zwar die Muscularis, selten die Muscularis der Harnblase, Ureteren, Vasa deferentia, aber noch die Wandungen der Blut-, vor Allem der Lymphgefässe, so weit sie Musculatur besitzen; das braune körnige Pigment lagert deutlich innerhalb der glatten Musculatur, nicht nur in der Nachbarschaft des Kerns. . .“

Auf v. Recklinghausen nun recurrend erwähnt Virchow⁴ einen Fall von Hämochromatose, wo das Pigment hauptsächlich im Ileum und Jejunum, nur spurweise im Magen und Coecum vorhanden war. Gerade diese von der Pigmentirung stark ergriffenen Abschnitte des Darms zeigten in auffälliger Weise die acquirirten Divertikel an der Mediastinalseite des Darms und zwar bis zu Hühnereigrösse.

Endlich hat Jürgens⁵ einen hierhergehörigen Fall beschrieben.

Bei der Section eines alten, heruntergekommenen und zuletzt vagabondirenden Militärarztes fand sich eine rostbraune Pigmentirung des Darms, der ausserdem ödematos geschwollen und mit zahlreichen Divertikeln versehen war. Die Färbung war am stärksten am Duodenum und Jejunum, schwächer am Ileum und wieder stärker im Coecum. Jürgens hält die Erscheinung für eine besondere Krankheit, eine progressive Atrophie des Darms mit tödtlichem Ausgang, und erwähnt, dass er unter andern auch einen Fall beschrieben, wo die Diagnose Morbus Addisonii gestellt war, wo sich jedoch keine Erkrankung der Nebennieren und der Splanchnici fand, wohl aber diese Darmpigmentirung.

Worauf sich Jürgens mit diesen letzten Worten bezieht, d. h. wo diese Mittheilungen veröffentlicht sind, habe ich nicht

eruiren können. Allerdings hat er in der Gesellschaft für Geburshilfe und Gynäkologie zu Berlin (Sitzung vom 8. Nov. 1881) über einen Fall von Atrophia gastrointestinalis progressiva berichtet, erwähnt aber nichts von Pigmentirung, sondern nur eine totale fettige Degeneration des Plexus myentericus und des grössten Theiles der Darmmusculatur.

Aus diesen wenigen Bemerkungen in der Literatur geht hervor, dass von dem einen Autor (Blaschko) eine relativ oft vorkommende physiologische, von anderen (Virchow, v. Recklinghausen, Scheimpflug) eine relativ oft zu findende pathologische Pigmentirung des Darms bei anderen Krankheiten angenommen wird, von dritten Forschern (Jürgens) eine Pigmentirung des Darms als Krankheit sui generis. In ähnlichem Sinne wird der Stand der Frage auch von den Lehrbüchern der pathologischen Anatomie u. s. w. wiedergegeben, wenn überhaupt die Pigmentirung des Darms erwähnt ist. Jedenfalls erhellt aus dem bisher Gesagten, dass die Frage nach dem Vorkommen, der Intensität, der Ursache, dem Zusammenhange der Darmpigmentirung mit anderen Pigmentirungen oder besonderen Krankheiten des Körpers noch eines Abschlusses harrt.

Auf Veranlassung des Herrn Prof. Dr. Ribbert habe ich daher die Frage einer erneuten Untersuchung unterzogen.

Es wurden über hundert Därme von Leichen, die aus dem hiesigen Sectionsmaterial ohne besondere Auswahl, jedoch mit Rücksicht darauf entnommen waren, dass möglichst alle Lebensalter vertreten seien, auf Pigmentirung der Darmmuscularis hin untersucht, und zwar alle Fälle frisch sowohl in Flächen-, wie Querschnitten. Meist wurde sowohl ein Stück Darmwand aus dem Jejunum, wie Ileum und Coecum oder Colon zur Untersuchung entnommen, eine Anzahl derselben der Behandlung mit den verschiedensten Härtungs- und Fixirungsmitteln (Alkohol, Müller'sche Flüssigkeit, conc. Sublimat-Kochsalzlösung, Flemming'schem Säuregemisch, Pikrinschwefelsäure) unterworfen.

Mit Ausnahme von 4 Fällen fand sich nach dem 18. Jahre stets Pigment*) in einzelnen Muskelzellen des Darmtractus, unter dem 18. Jahre habe ich nur einmal bei einem 12jährigen, an

*) Wir setzen vorläufig voraus, dass wir Pigment vor uns haben.

Diphtherie verstorbenen Knaben deutliche Pigmentkörnchen in einer Darmmuskelzelle gesehen. Die Pigmenthaufen waren in verschiedener Menge vorhanden, zuweilen nur in äusserst geringer Zahl, so dass man erst nach langem Suchen den einen oder anderen zu Gesichte bekam. Oft aber fielen schon bei schwacher (57facher) Vergrösserung die braunen Streifen, oder (im Querschnitt) die braunen Punkte auf, welche den pigmentirten Muskelzellen entsprechen. Wegen der oft so äusserst spärlichen Pigmentzellen, scheinen mir auch die 4 erwähnten Fälle, in denen ich kein Pigment in der Darmmuscularis fand, an dem aus meinen Untersuchungen zu ziehenden Schlusse nichts zu ändern, dem Schlusse: Dass Pigmentirung einiger Zellen der glatten Darmmusculatur bei Erwachsenen so gut, wie regelmässig, sagen wir vorläufig kurz, als eine physiologische Erscheinung vorkommt. Allerdings waren die Individuen, deren Därme keine Spur von Pigment in den glatten Muskelfasern aufwiesen, im Alter von 23, 36, 51 und 67 Jahren, und man hätte nach Analogie der übrigen Fälle Pigment erwarten sollen. Man muss aber bedenken, wie wenig Pigment oft vorhanden war, dass eine einzelne pigmentirte Muskelfaser — und oft fand ich eine einzige erst nach langem Suchen — sehr leicht übersehen werden kann, und dass immerhin nur ein verschwindend kleiner Theil des Darms durchsucht wurde.

Je älter das Individuum war, desto zahlreicher fanden sich die Pigmenthaufen, desto mehr traten auch schon makroskopisch Erscheinungen auf, welche auf eine stärkere Pigmentansammlung schliessen lassen. Die Farbe des Darms bezw. der Darmserosa ist bei alten Individuen durchweg etwas gelber, nicht gerade braun, aber deutlich unterschieden von dem reinen Weiss, das der Kinderdarm zeigt. Allerdings ist es gerade beim Darm sehr schwer, wenn die Pigmentirung nicht sehr hochgradig ist (cf. unten), die Farbennuancen wegen der so rasch eintretenden, die natürliche Farbe alterirenden Fäulniss gut aus einander zu halten. Nur ein genauerer Vergleich verschiedener Därme zeigt uns den, jetzt aber deutlichen, Unterschied. Selbstverständlich spielt auch der wechselnde Blutgehalt eine Rolle.

Ich will keine Aufzählung meiner Fälle geben, aber aus ihnen, d. h. nun aus der makro- und mikroskopischen Unter-

suchung derselben, lässt sich direct der Einfluss des Alters auf die Stärke der Pigmentirung entnehmen. Im Ganzen und Grossen ist die Zunahme der Pigmentirung proportional der des Alters, doch kommen immerhin bedeutende Schwankungen vor.

Dieses Resultat stimmt mit den Beobachtungen anderer, zum Theil schon citirter Untersucher, vor allem auch mit denen von Maass (Arch. für mikrosk. Anat. Bd. 34), der eine mit dem Alter allerdings viel gleichmässiger zunehmende, von ihm für physiologisch gehaltene Pigmentirung in Niere, Leber, Herz, Nebenniere, Samenbläschen und interstitiellen Hodenzellen fand und nur im Epithel der Epididymis und den Hodenzellen keine Abhängigkeit der Pigmentirung vom Alter constatiren konnte.

Auch insofern stimmen meine Untersuchungsergebnisse mit denen Anderer überein, als ich sowohl makro- als mikroskopisch eine stärkere Pigmentirung des Darms bei kachektischen Individuen, besonders bei tuberculösen und carcinomatösen fand. Natürlicherweise combinirt sich öfters das höhere Alter und die betreffenden Krankheiten, um — sagen wir einmal kurz: zur Ursache stärkerer Pigmentaufstapelung zu werden. Wenn ich unter den untersuchten Fällen von starker, schon makroskopisch zu erkennender Pigmentirung 10 Fälle (ungefähr 10 pCt. der untersuchten) herausgreifen kann, welche ihre Pigmentirung vielleicht dem Alter verdanken, wozu, wenn ich senile Veränderungen vom 50. Jahre an als vorhanden annehme, aus den unten näher beschriebenen Fällen von angehender Hämochromatose (cf. die Casuistik) 8 hinzukommen, so sind schon unter diesen 18 Fällen 2 Carcinomatöse und 3 Tuberculöse. Eine starke, wenn auch noch nicht unter „rostbraune“ Verfärbung zu rangirende Pigmentirung des Darms zeigten außer den 10 Fällen über 50 Jahren 5 unter 50 Jahren: 2 an Tuberculose verstorbene 29- und 33jährige, ein 48jähriges an multiplen Lymphosarcomen, ein 36jähriges äusserst stark abgemagertes, an Cholelithiasis und Endocarditis leidendes und an Pneumonia fibrinosa verstorbenes und endlich ein an Synechia pericardii, Herzhypertrophie, Stauungen u. s. w. im Delirium potatorum verstorbenes Individuum. Letzterer Fall lässt uns an die Aeusserung von v. Recklinghausen³ denken: „Ein grosses Contingent der hier geschilderten (Hämochromatose-)

Fälle fiel dem Alcoholismus zu, doch war Schnapsgenuss keineswegs immer zugegeben.“ Ich will mich weiter unten über die Coincidenz von Alkoholmissbrauch und Pigmentirung der Darmmuscularis auslassen. Hier sei nur nochmals constatirt, dass Individuen, welche schwächenden Einflüssen längere Zeit ausgesetzt waren, auch in jüngeren Jahren schon eine Pigmentablagerung in der Darmmusculatur darboten, welche sonst nur dem höheren Alter physiologischer Weise zuzukommen scheint.

Wie allmähliche Uebergänge von der gewöhnlichen grauen Farbe des Darms im Kindesalter existiren zu den letzterwähnten Fällen von starker Darmpigmentirung sowohl im makroskopischen (leicht bräunlicher Anflug der Darmserosa), als im mikroskopischen Bild, so bieten diese letzteren Fälle selbst allmähliche Uebergangsformen zu einer Gruppe von Darmpigmentirungen, die ebenfalls wieder nur graduell von den bisher erwähnten Fällen unterschieden, nicht scharf von ihnen abgegrenzt sind, aber doch besonders als den Fällen von „rostbrauner“ Pigmentirung des Darms analog betrachtet werden müssen. Diese Fälle, die also sämmtlich eine wohl am besten mit Jürgens als rostbraune Pigmentirung zu bezeichnende Farbe des Darms zeigen, welche Jedem beim ersten Blick in die eröffnete Bauchhöhle der Leiche als etwas Abnormes auffällt, diese Fälle sind am Schlusse dieser Mittheilung in einer kurzen Casuistik zusammengestellt. Es wurden 16 im Verlaufe dieses Jahres im hiesigen Institute beobachtet, was bei den bis zum Abschlusse meiner Untersuchungen vorgekommenen 460 Sectionen 3,5 pCt. des gesammten Obductionsmaterials ausmacht.

Immerhin ein sehr bemerkenswerther Procentsatz, der es um so wunderbarer erscheinen lässt, dass die Lehrbücher dieses Phänomen fast sämmtlich nicht erwähnen. Ich kann mir den Sachverhalt nur so erklären, dass diese abnorme Darmpigmentirung in verschiedenen Gegenden sehr verschieden oft vorkommt. Spricht doch selbst Virchow davon als einem ausserordentlich seltenen Phänomen! Ueber das Vorkommen von Pigmentablagerungen in anderen Körpertheilen neben dieser Pigmentmetamorphose der Darmmuscularis will ich weiter unten sprechen. Ich möchte mit dem bisher Mitgetheilten nur constatirt haben, dass

die von den Autoren zum Theil als pathologisches Phänomen beschriebene Darmpigmentirung gleichsam nicht in der Luft schwebt, sondern dass von der bei fast allen Erwachsenen über 18 Jahren gefundenen Pigmentablagerung in einzelnen Darmmuskelzellen bis zu der hochgradigen kupferbraunen Verfärbung des Darms sowohl im makro-, wie mikroskopischen Bilde eine Menge Uebergangs- und Mittelformen existiren.

Die Pigmenthaufen vertheilen sich nicht gleichmässig auf den ganzen Darm. Wie schon mehrere der erwähnten Forscher hervorgehoben haben, ist — was sich schon makroskopisch ausprägt, wie überhaupt die Stärke der makroskopischen Farbe im Ganzen (cf. oben) der Menge der im mikroskopischen Bilde auftretenden Pigmenthaufen entspricht, — so gut, wie immer das Jejunum am stärksten, das Ileum schwächer, das Coecum und Colon noch weniger oder gar nicht pigmentirt. Meist war in meinen Fällen, natürlich kommen wesentlich die stärksten 16, aber auch die mittelstarken (15 an Zahl) in Betracht, das Jejunum etwa in der Länge von 2 m vom Duodenalende an ziemlich gleich braun, bezw. gelb gefärbt, dann begann eine ganz allmähliche Abnahme der braunen Farbe (stets von der Serosa aus gesehen), so dass das untere Ende des Ileum, neben das Jejunum gelegt, deutlich durch weniger intensive Färbung von letzterem abstach. Das Coecum zeigte sich nur einmal (Fall V) ebenso stark braun gefärbt, wie Ileum und Jejunum, sonst immer viel schwächer, meist in der physiologischen grauen Farbe. Das Duodenum zeigte meist eine deutlich geringere Braunkärbung, als das Jejunum. Nur in Fall VIII war es eher stärker, in dem Falle V ebenso stark gebräunt, wie das Jejunum, und dieser Fall ist auch einer der wenigen, in denen der Magen makroskopisch eine sichtlich mehr in's Braune spießende Farbe aufwies, aber nicht wie der übrige Darm, von der Serosaseite, sondern von der Schleimhautseite aus, eine Erscheinung, die das Mikroskop erklärte (cf. unten). Eine fleckweise, makroskopische Pigmentirung oder eine stärkere Betheiligung des Coecums (Jürgens) habe ich nie bemerkt.

In den makroskopisch nicht verfärbten Därmen waren meist die spärlichen Pigmenthaufen nur im Jejunum.

Eine andere Unregelmässigkeit in der Vertheilung des Pigments, eine Unregelmässigkeit, die allerdings ziemlich regelmässig ist, ergiebt sich dadurch, dass die Längsmusculatur des Darms stärker ergriffen ist, wie die Ringmusculatur oder die (freilich selten in dieser Weise veränderte) Muscularis mucosae. Pigmenthaufen, welche die einzigen Repräsentanten ihrer Art in einem Darm waren, lagen stets in der Längsmusculatur. Und wenn in den stark verfärbten Därmen auch öfter im Jejunum kein Unterschied in der Stärke der Pigmentirung bei Längs- oder Ringmusculatur auffiel, so trat er doch zu Tage in dem — makroskopisch und auch mikroskopisch ja so gut wie immer geringer afficirten — Ileum, und wenn letzteres sehr gering verfärbt war, so hatte wohl das eine oder andere Mal seine Ringmusculatur kein Pigment, während die des Jejunum solches, wenn auch in geringerer Anzahl als die entsprechende Längsmusculatur enthielt. In Bezug auf Coecum und Colon gelten analoge Verhältnisse. Die Muscularis mucosae enthielt seltener Pigment und immer weniger. Nur im Magen war, wenn überhaupt Pigment in ihm enthalten war, dasselbe stets allein in dem Brücke'schen Muskel; ich habe nie Pigment in der anderen Magenmusculatur gesehen. Eine merkwürdige Erscheinung, die allerdings mit dem makroskopischen Verhalten (cf. oben) übereinstimmt!

Aus dem Vorhergehenden geht nun meines Erachtens nicht nur klar hervor, dass die Längsmusculatur am stärksten, sondern auch am frühesten zur Pigmentirung kommt.

Ich habe bisher immer von stärkerer Pigmentirung gesprochen, ohne den Begriff näher zu präzisiren. Wir können die Stärke der Pigmentirung makroskopisch direct nach der Farbe beurtheilen. Dies Moment ist bisher öfter betont. Mikroskopisch haben wir die Grösse der Pigmentablagerung lediglich nach der Anzahl, der Grösse und der eventuellen satteren Farbe der Pigmenthaufen zu schätzen. Diese Kriterien sind jedoch nicht ohne weiteres zu benutzen, wenn es sich um die Bestimmung des mehr oder weniger grossen Alters der Pigmentablagerung handelt; um dieses nach jenen Eigenschaften des Pigments zu bestimmen, muss ich erst feststellen, ob das Pigment mit der längeren Dauer seiner Ablagerung in den Geweben wirklich etwa eine dunklere

Farbe annimmt, ob es nicht vielmehr z. B. mit der Zeit ausgelaugt wird u. s. w. Diese Frage leitet uns dann ungezwungen zu der nach der Herkunft des Pigments hin. Doch bevor ich auf diesen wichtigen Punkt näher eingehe, will ich kurz behandeln:

Die histologischen Verhältnisse der pigmentirten Darmmuskelzellen.

Das Pigment ist bei durchfallendem Licht von schön gelber, zuweilen etwas mehr gelbgrüner, aber niemals etwa brauner Farbe. Wenn die Körnchen kleiner sind, so wird die Farbe oft so hellgelb, dass man sie sehr leicht übersehen oder mit Bildern verwechseln kann, die wohl durch scholligen Zerfall der glatten Muskelzellen (hyaline Degeneration, Beneke) hervorgerufen sind. Ein sicheres Kriterium bietet hier die Essigsäure, in welcher Pigment nur deutlicher wird, die hyalinen Schollen aber aufgelöst werden. Die Körnchen sind eigentlich so gut wie niemals grösser als etwa die Hälfte eines rothen Blutkörperchens, meist kleiner, von oft genau gleicher Grösse und ziemlich gleichmässiger Form, etwas eckig, niemals ganz rund, öfters scheinbar facettirt, doch liegen sie anscheinend selten so dicht, dass nicht noch eine geringe Protoplasmaschicht eine Scheidewand zwischen zweien abgäbe.

Das Pigment liegt nur in den glatten Muskelzellen, niemals extracellulär oder im Bindegewebe zwischen den Muskeln, oder in der Serosa (cf. unten). Wenn man zuweilen auf einem Längsschnitt der Musculatur zweifelhaft sein könnte, ob wirklich das Pigment in Muskelzellen läge, so ist ein Querschnitt um so überzeugender. Das Pigment lagert niemals in allen Muskelfasern eines Darms. In den hochgradigsten Fällen, z. B. Fall V, findet man immer noch einige, wenn auch nur wenige intakte Fasern.

Wir können im Wesentlichen zwei Arten von pigmentirten Muskelfasern unterscheiden, bei der einen scheint die Form derselben keine Alteration erlitten zu haben, bei der anderen ist dies der Fall.

Die am geringsten pigmentirten Muskelzellen zeigen das Pigment meist in mehreren, schwach gelben Körnchen an den Polen der Zelle, bezw. an die Pole des Kerns angelagert. Oft

geht ein Kern, der nicht spitz ausläuft, sondern mehr oder weniger stumpf endet, an beiden Polen, auch ohne scharfe Grenze, selbst in Präparaten die 3 Stunden post mortem der Leiche entnommen und fixirt waren, in die Pigmenthäufchen über, welche nun mit breiterer Basis dem Kernende anliegend und in eine Spitze endigend, gleichsam den Abschluss der Kernspindel, oder besser des spindeligen Kerns bilden.

Weiter in der Pigmentirung vorgeschrittene Muskelzellen zeigen um den ganzen Kern herum, also im centralen Theil des Protoplasmas die, jetzt auch oft stärker gelben, Pigmentkörnchen, so dass nur ein schmaler nicht mit Körnchen erfüllter Protoplasmasaum an der Peripherie bleibt. Diese Zellen sind besonders schön auf Querschnitten, zumal, wenn auch der Kern in der Schnittebene liegt.

Endlich ist das ganze Protoplasma der Muskelzellen von Pigmentkörnchen erfüllt, die aber wieder in verschiedenen Fällen verschiedene Sättigungsgrade der Farben darbieten.

Diese Arten der pigmentirten Zellen können schon Differenzen in Form und Grösse von den nicht Pigment haltigen aufweisen. Die Zellen mit einer geringen Menge von Körnchen bieten keine Form- und Größenunterschiede von den nicht pigmentirten dar; die beiden letzterwähnten Grade von Zellpigmentirung sind schon in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle theils mit einer Vergrösserung, und zwar einer Verbreiterung, theils mit einer Formveränderung der Zellen verbunden, die sich in einer plumperen, mehr cylindrischen Gestalt der Zelle kundgibt und uns nun zu der zweiten Gruppe pigmentirter Zellen hinführt, den in Folge oder neben der Pigmentirung auch in Form und Grösse veränderten.

Diese Zellen hat Scheimpflug „bauchig aufgetrieben“ genannt, ein gewiss treffender Ausdruck. Die bauchige Aufreibung sitzt entweder in der Mitte der Zelle, so dass dieselbe noch annähernd symmetrisch bleibt und den Namen Pigmentspindel ebenso wie die anderen noch wohl verdient, oder die Aufreibung sitzt mehr gegen einen Zellenpol hin, so dass mehr eine kolbige Zellenform resultirt. Die Aufreibung ist oft eine enorme, auf das Vielfache der normalen Breite, so dass man bei schwacher Vergrösserung geneigt ist, an runde Pigmentzellen zu denken.

Aber nicht nur an einer Stelle, oft in ganzer Länge sind die Zellen verbreitert und in einen, wie oben schon angedeutet, cylindrischen Schlauch verwandelt, auch die Länge der Pigmentspindeln schien stellenweise eine grössere als die normaler Muskelzellen zu sein, doch ist dies bei der wechselnden Länge derselben schwer zu entscheiden. Die Breite der vegetativen Muskelzellen variirt allerdings auch; die pathologische Verbreiterung ist aber doch leichter zu präzisiren, als eine pathologische Verlängerung.

Es war selbstverständlich, dass ich bei diesen Untersuchungsergebnissen nach noch stärkeren Veränderungen der glatten Muskelzellen, wenn möglich Zerfallserscheinungen derselben fahndete. Doch habe ich, wenigstens im Darm, niemals Bilder gesehen, welche darauf hindeuteten. Mehr scheint mir ein gewisses Verhalten der Kerne an Schädigung der Zellen, beginnenden Zerfall denken zu lassen. In den stark pigmentirten Zellen wird man sehr selten einen Kern gewahr. Ich würde hierauf nichts geben, sondern sagen, dass eben der Kern auch bei Carmin- oder Hämalaun- oder Safranintinction, die ich wesentlich anwandte, von dem massenhaft vorhandenen Pigment verdeckt wurde, wenn nicht 2 Punkte doch für eine gewisse Alteration des Kerns sprächen. Der eine ist das Vorhandensein von sehr kleinen Kernen. (Auf anscheinende Zerfallserscheinungen, Zerbröckelung u. s. w. von Kernen frischer Präparate gebe ich nichts.) In manchen besonders stark pigmentirten Fasern war der Kern oft auf über $\frac{1}{3}$ der benachbarten Kerne geschrumpft, dabei öfter ganz homogen gefärbt. Zweitens spricht für eine Kernalteration die Beobachtung, dass die stark pigmentirten Darmpräparate deutlich eine viel geringere Anzahl Kerne in der Musculatur aufweisen, als die weniger oder gar nicht pigmentirten, insbesondere natürlich der Kinderdarm. Ich bin mir wohl bewusst, dass dies nur eine sehr approximative Schätzung ist, dass wohl von einer Schnittebene eine viel geringere Anzahl Muskelkerne, als von einer anderen getroffen werden können. Aber beim Vergleich von Längsschnitten kommt dieser Punkt wohl nicht so in Betracht und dann war die Kernarmuth stärker pigmentirter Därme gegenüber normalen so constant, dass ich diesen Befund doch der Registrirung für werth halte.

Wie vertheilen sich nun die im letzten Abschnitt beschriebenen verschiedenen, jedoch nichts weniger als scharf von einander abgegrenzten Formen der Pigmentspindeln auf die einzelnen Abschnitte der Darmmusculatur? Die Frage ist kurz dahin zu beantworten, dass die am stärksten pigmentirten, d. h. die Theile, welche die grösste Anzahl pigmentirter Muskelzellen besitzen, auch die am meisten veränderten aufweisen, also je in absteigender Scala: Längs-, Ring- und Brücke'scher Muskel; Jejunum, Ileum und Coecum; Därme von alten, von jungen Leichen; von alten, von jungen marantischen Individuen. Natürlicherweise ist die Scala nicht eine gleichmässige, doch findet sich wirkliche starke Verbreiterung und bauchige Aufreibung in makroskopisch grauen Därmen so gut wie gar nicht, wenn auch in diesen vorkommende Pigmentspindeln oft deutlich vergrössert sind. Die Muskelspindeln, welche nur an den Kernpolen Pigmentkörnchen aufweisen, finden sich vor Allem in der Muscularis mucosae. Hier auch sind Pigmentkörnchen, auch wenn sie eine ganze Zelle erfüllen, öfters nur sehr schwach gelb tingirt.

Die Pigmentspindeln liegen zwischen den intacten Muskelzellen ziemlich regellos. Immerhin lässt sich zuweilen eine leicht gruppenförmige Anordnung nicht verkennen, insofern eine Anzahl von Spindeln näher bei einander liegen und durch einen relativ pigmentfreien Raum von einer anderen Gruppe beisammenliegender Pigmentzellen getrennt sind. Makroskopisch prägt sich diese Anordnung nicht aus, sie springt überhaupt viel weniger in die Augen, als eine andere, auf die ich weiter unten noch einmal zurückkommen muss, und die sich darin documentirt, dass die Pigmentspindeln öfters sowohl in der Längs-, wie in der Ringmusculatur, besonders an der Grenze der Muskellager gegen einander, bezw. gegen das sie trennende Bindegewebe, und gegen Serosa und Submucosa zu liegen. Diese Anordnung fällt besonders in die Augen, wenn viele dicke, bauchige Pigmentspindeln vorhanden sind. Dann liegen diese gegen das Bindegewebe, die schlankeren, weniger vom Muskelzellentypus abweichenden Pigmentspindeln gegen die Mitte der Faserlagen zu.

Dies die wesentlichen histologischen Verhältnisse der Darmmuskelfasern, welche mit der Pigmentirung derselben verbunden zu sein scheinen. Sonstige Veränderungen habe ich in meinen

Fällen an denselben kaum beobachtet. Ueber die hyaline Degeneration habe ich oben schon berichtet. Fettige Degenerationszustände scheinen an der Darmmusculatur äusserst selten vorzukommen. Selbstverständlich habe ich in meinen Fällen mich stets durch chemische Reactionen vergewissert, dass ich kein Fett, sondern Pigment vor mir habe. Nicht nur, dass in den auf alle mögliche Weise gehärteten und fixirten Präparaten die Körnchen ihre Integrität bewahrten, auch Einlegen der frischen und gehärteten Schnitte in Aether, Alcohol absol., Chloroform u. s. w. mehrere Tage lang alterirte sie nicht. Besonders deutlich war der Gegensatz dieser Körnchen gegen Fett in den mit Chromosmiumessigsäure behandelten Präparaten. Hier fand ich das Fett ganz schwarz, die Pigmentkörnchen allerdings dunkler, als in frischen Präparaten, aber nur tief braun, braungelb gefärbt. Eisenreaction gab das Pigment niemals. Ich habe sowohl die Ferrocyanalkalium-Salzsäuremethode nach der Vorschrift von Perls, als Schwefelammonium (Quincke), als auch die Modification der ersteren Methode nach Stieda, die sehr brauchbar ist, angewandt, aber niemals konnte ich nur eine Andeutung einer Grün- oder Blau- oder Schwarzfärbung bemerken. Concentrierte H_2SO_4 hat nach mehrstündiger Einwirkung, oft auf das so gut wie eingetrocknete Präparat, keine Spur einer Veränderung an dem Pigment hervorgebracht. Bleichungsversuche, mit nascirendem Chlor nach der Vorschrift von Böhm-Oppel ange stellt, die auch besonders von Zimmermann empfohlen werden, blieben selbst bei achttägiger Fortsetzung erfolglos.

Ich liess durchblicken, dass ich fettige Degenerationszustände an der Darmmuscularis in meinen Fällen wenigstens in nennenswerthem Maasse vermisste. Sie scheinen nur im Rahmen ganz bestimmter Krankheitsbilder aufzutreten (z. B. Saturnismus, Kussmaul und Maier) oder als Krankheit für sich (Jürgens). Allerdings hat Wagner⁶ „eine eigenthümliche primäre Fettmetamorphose der Muskelhaut des Dünndarms“ beschrieben, doch hat schon Jürgens⁵ ausgesprochen, dass dies eine fälschliche Deutung Wagner's sei, und dass derselbe eine Pigmentirung des Darms, nicht eine Lipochromatose vor sich gehabt habe.

Wagner fand die Erscheinung in 10 Fällen unter etwa 400 Sectionen. „Die Affection charakterisiert sich durch eine verschieden nuancirte röthliche

Färbung der äusseren Oberfläche des Dünndarms. Die Färbung betrifft am häufigsten und intensivsten den Anfangstheil des Jejunum, seltener das ganze Jejunum, am seltensten dieses und das Ileum bis nahe zur Klappe. Das Peritonäum . . . ist nicht Sitz der abnormen Färbung. Die Muskelhaut ist ausser der veränderten Farbe meist deutlich verdickt. . . . Die Muskelfasern sind mit sehr feinen, nach Aufbewahrung in Alkohol, Lösung von chromsaurem Kali u. s. w. leicht theilweise zusammenfliessenden Fettkörnchen erfüllt, welche sich einzeln nicht von den gewöhnlichen Fettmolekülen unterscheiden, in Masse aber der Faser auch unter dem Mikroskop ein röthliches Aussehen geben; durch Einlegen in Aether verschwinden sie, die röthliche Farbe aber besteht in geringerer Intensität fort.“ Die Beschreibung Wagner's von der Form der pigmentirten Fasern, der Vertheilung der Entartung auf die Längsmuskeln des Darms u. s. w. stimmt genau mit der von mir oben gegebenen Ausführung u. s. w. überein.

Trotzdem Ziegler und Orth in ihren Lehrbüchern und v. Recklinghausen in der Discussion zu seinem Vortrag auf der Heidelberger Naturforscherversammlung daran festhalten, dass Wagner Fett vor sich gehabt hat, muss ich mich der Ansicht Jürgens' anschliessen, dass Wagner's Fälle mit den unsrigen identisch sind. Für Fett spricht nur das relative — denn die röthliche Färbung bleibt — Verschwinden der Körnchen nach Einlegen in Aether. Gegen Fett sprechen aber sämmtliche anderen Angaben Wagner's. Fettkörnchen von dieser Feinheit — Wagner nennt sie selbst sehr fein — würden in den Härtungsmitteln ohne Spur verschwinden. Ich habe in einer kleinen Mittheilung (Beitrag zur fettigen Degeneration des Herzens. Centralblatt für allgem. Pathologie u. s. w. Bd. IV) in Bezug auf das Fett der Herzmuskelfasern schon darauf hingewiesen, dass man nur bei relativ bedeutender Grösse der Fetttröpfchen dieselben nach Alkoholhärtung u. s. w. als vorhanden gewesen mit Sicherheit diagnosticiren kann. Und bei Auslangung des Fetts würden doch auch wohl die an dasselbe gebundenen Pigmentmassen in das Lösungsmittel übergehen! Die wirkliche fettige Degeneration der Darmmuskeln giebt endlich ganz andere Bilder, kommt am ausgesprochensten im Dickdarm vor u. s. w. (cf. die Schilderung in Orth's Lehrbuch, S. 856). Ich glaube, dass das Gesagte genügt, um es so gut wie sicher zu machen, dass Wagner nicht Fett, sondern Pigment vor sich gehabt und zwar dasselbe Pigment, das unseren Fällen eigen ist.

Ein zweiter Autor, welcher, wie ich glaube annehmen zu dürfen, irrthümlicherweise von einer Fett- statt von einer Pigmentdegeneration des Darms spricht, ist Nothnagel⁷. Er fand in 50 genau daraufhin untersuchten Leichen dreimal Fettentartung der Darmmusculatur, er erwähnt allerdings nichts von Pigmentirung der Fettmoleküle, da er sich aber auf Wagner in Allem bezieht, dieselben Verhältnisse in der Stärke, der Vertheilung u. s. w. fand, so ist es wohl wahrscheinlich, dass auch er nicht Fett, sondern Pigment vor sich gehabt hat. Hervorheben will ich, dass er, wie ich, auch die Fett-, d. h. also Pigmentdegeneration des Brücke'schen Muskels und ein schon früh eintretendes Misslingen der Kernfärbung fand.

Sonstige wesentliche Veränderungen der Darmmusculatur, Veränderungen, welche ich mit der Pigmentirung in Verbindung bringen könnte, zeigten sich in den untersuchten Fällen nicht. Allerdings fiel auch mir einige Mal eine geringe Verbreiterung der Muscularis mucosae, besonders in Fall V, am Magen auf, ich glaube sie aber ungezwungen ebenso wie etwaige Verbreiterungen der Längs- und Quermusculatur aus dem Gehalt an stark verbreiterten Muskelfasern und vielleicht auch darauf zurückführen zu können, dass eben durch die vorhandenen Pigmentspindeln der Brücke'sche Muskel viel mehr als bei normalen Verhältnissen in die Augen fällt. Atrophie der Schleimhaut, die auch Nothnagel mit seiner Fettdegeneration nicht in ätiologischen Zusammenhang bringen konnte, sah ich unzweifelhaft nur einmal, jenes Bild „in dem die Mucosa ausschliesslich aus Bindegewebe besteht und Rundzellen in reichlicher Menge angehäuft sind“. In anderen Fällen wage ich über diesen Punkt wegen der oft recht späten Conservirung meiner Präparate kein Urtheil abzugeben. Die Ganglienzellen des Auerbach'schen Plexus waren in drei Fällen von denselben Pigmentkörnchen erfüllt, wie die Muskelfasern, in Fall XVI, bei einem Phthisiker mit ausgedehnten Cavernenbildungen, bei dem die Musculatur ebenfalls eine starke Pigmentirung zeigte, und endlich bei einem oben schon erwähnten 67jährigen Manne, der an Pneumonie zu Grunde ging und in dessen Darmmusculatur sich kein Pigment fand. Ich habe auf die Ganglienzellen kaum geachtet, da ihre Untersuchung mir kein Licht auf die Ursachen der Darmpigmentirung

zu werfen versprach. In zwei Präparaten, welche ich nach der Holzessigmethode (nach Blaschko's Vorschrift) behandelte, bot sich anscheinend nichts Pathologisches.

Ohne auf die Geschichte*) der Frage nach der Herkunft der Körperpigmente einzugehen, will ich hier nur feststellen, dass der derzeitige Stand derselben folgender ist: Das Körperpigment stammt entweder von aussen, oder von metastasirtem Gallenfarbstoff, oder vom Blutfarbstoff**), oder vom Zelleneiweiss direct, oder endlich, es ist an Fett gebunden, ein Lipochrom. Letzteres haben wir ausschliessen können. Ebenso können wir ohne Weiteres die beiden ersten Abstammungseventualitäten von der Hand weisen. In unserem Falle VI bestand ja allgemeiner Icterus, aber gerade hier war der Unterschied des Gallenpigments und des unsrigen evident. Auf den ersten Blick könnte das wesentliche Vorkommen des Pigments im oberen Jejunum zu der Annahme einer Aufnahme vom Darme her, sei es nun aus den Ingesten, sei es aus der Galle des Darms, verleiten, doch abgesehen von dem ersten Auftreten in der Längsmuskulatur, also der am weitesten nach aussen liegenden Darmwand schicht, wird ja ein vom Darm aus resorbirter Partikel der Musculatur kaum früher zugeführt, als den meisten anderen Körpertheilen. Es ist diese Vorstellung ohne Weiteres abzuweisen.

Worin übrigens der Grund der eigenthümlichen Vertheilung der Pigmentirung in der Darmmusculatur liegt, ist ganz unklar. Es sei jedenfalls aber daran erinnert, dass sich öfter vitale Vorgänge im oberen Jejunum localisiren. Ich erwähne nur, dass Mraček syphilitische Veränderungen vorwiegend hier fand.

Auch vom Zelleneiweiss direct, durch Zerfall des letzteren oder ähnliche Vorgänge, können wir wohl kaum das Pigment

*) Betreffs der Literatur verweise ich besonders auf die Arbeiten von Schmidt, Mühlmann, Dürck in diesem Archiv und auf die Arbeit von Schrader, Der hämatogene Icterus. Eine Uebersicht. Schmidt's Jahrbücher, Bd. 216. 1887.

**) Eine Abstammung von etwaigem Muskelfarbstoff (Birch-Hirschfeld, Cohnheim) ziehe ich nicht in Betracht, ganz abgesehen davon, dass dieser ja auch wieder vom Hämoglobin stammen, oder vielmehr mit ihm identisch sein würde (Kühne).

in unseren Fällen ableiten. Bisher nimmt man lediglich unter physiologischen Verhältnissen (Retina, Rete Malpighii), unter pathologischen vom Melanin der malignen Geschwülste und vom Pigment des Morbus Addisonii die angedeutete Herkunft an. Aber auch diese Fragen unterliegen noch der Controverse. Ohne Weiteres spricht bei unserem Pigment manches für eine Abstammung vom Eiweiss, ausschliessen können wir die Möglichkeit nicht. Bei näherer Betrachtung überwiegen aber doch die Gründe, welche für eine Abstammung vom Blutfarbstoff sprechen. Schon die Farbe des Pigments muss uns stutzig machen, das Fehlen einer Atrophie der Zellen, die Vergrösserung und Formveränderung, welche auf die Aufnahme eines Körpers von aussen her hinweisen, endlich die Regelmässigkeit in der Localisation des Pigments in den Zellen und die gleichmässige Grösse aller Pigmentkörnchen.

Ich kann mich nur der Ansicht von Recklinghausen's anschliessen, der sein Hämofuchsin, wie er den Farbstoff nennt, vom Blutfarbstoff ableitet. Dass die mangelnde Eisen-reaction keinen Beweis gegen diese Herkunft abgiebt, ist durch die Untersuchungen Virchow's, Langhans', Neumann's, Schmidt's u. A. allgemein anerkannt. Nur ein Punkt scheint mir in allen Arbeiten der letzten Jahre nicht genügend betont zu sein, der Punkt, dass schon das morphologische Verhalten gewisse Schlüsse auf die Herkunft und vor Allem auf die Art der Ablagerung des Pigments gestattet. Wir können eine doppelte Art der Entstehung von Pigment aus Blutfarbstoff annehmen.

Normaler Weise gehen Blutkörperchen constant unter und werden neu gebildet. Die untergehenden Blutzellen verwandeln sich wahrscheinlich in Pigment und werden als solches in Leber, Milz, Knochenmark abgelagert. Aus dem Pigment bilden sich Excretionsfarbstoffe, Harnfarbstoff, Gallenfarbstoff. Aus diesem Pigment bilden sich aber auch wohl neue Blutkörperchen. Ob bei Bildung der Farbstoffe und der neuen Blutkörperchen alles alte Pigment verbraucht wird, wissen wir nicht. Aber sicher ist, dass Zustände vorkommen, in denen dies nicht der Fall ist, Zustände, in denen ein vermehrter Untergang oder eine verminderte Neubildung von Blutkörperchen eine Aufspeicherung von Blutfarbstoff in verschiedenen Organen bewirkt (Quincke).

Ob der Untergang der Blutkörperchen im Blute, oder in den genannten besonderen Pigmentaufspeicherungsorganen sich vollzieht, wissen wir nicht. Wir sind geneigt, Beides anzunehmen, Beides sowohl in normalen, physiologischen, als in pathologischen Zuständen vermehrten Blutzerfalls. Durch den Untergang rother Blutkörperchen kommt wahrscheinlich Blutfarbstoff in die Blutbahn und wird den Geweben aufgelöst zugetragen. Beim Untergang des Blutes in den Geweben tritt eine Umwandlung der rothen Blutkörperchen in Pigmentschollen ein, wesentlich intracellulär, die Zellen erhalten den Farbstoff in Substanz. Ob dieser Farbstoff in den bekannten Pigmentablagerungsorganen ganz liegen bleibt, oder wenigstens zum Theil von hier aus wieder in gelöster Form anderen Organen zugeführt wird, um hier wiederum deponirt zu werden, wissen wir ebenfalls nicht. Theoretisch ist dies jedenfalls möglich und einige beobachtete Thatsachen weisen auf diese Möglichkeit mit ziemlicher Evidenz hin.

Eine andere Art der Pigmentablagerungen hat ihre Ursachen wesentlich in den Erscheinungen der Diapedese, Rhesis, Entzündungen u. s. w. Hier bildet sich zunächst am Orte der Entzündung u. s. w. ein scholliges oder krystallinisches Pigment, letzteres frei, ersteres in Zellen, das nach einiger Zeit Eisenreaction, aber wenigstens zum Theil nur vorübergehend zeigt. Hier haben wir Hämatoidin und Hämosiderin. Aber das Pigment ist nicht an den Ort seiner Entstehung gebunden. Nicht nur kann es von den contractilen Zellen weiter transportirt, es kann auch vom Saftstrom wieder aufgelöst oder ausgelaugt und nun entweder ausgeschieden werden (als Urobilin, Kunkel) oder, das ist allerdings noch nicht einwandsfrei erwiesen, in Körpertheilen eisenfrei, bezw. ohne Eisenreaction gerade so deponirt werden, wie das Pigment, das durch Zerfall von Blutkörperchen in der Blutbahn entsteht.

Nehmen wir jetzt ein anderes Eintheilungsprincip, so haben wir No. I ein Pigment, das an Ort und Stelle direct aus dem Blutfarbstoff, den Blutkörperchen entsteht.

No. II ein vom Saftstrom (in flüssiger Form?) metastasirtes und nun auf irgend eine Weise abgelagertes Pigment. [Die event. Beziehung zu Altmann'schen Granulis, die event. meta-

bolische Thätigkeit des Kerns (Lukjanow) lassen wir ausser Betracht.]

Diese beiden Pigmente, das scheint mir in der Literatur der letzten Jahre nicht genügend betont, sind abgesehen von der etwaigen Eisenreaction sehr wohl durch Gestaltung und Farbe von einander unterschieden. Wenn die Unterschiede auch nicht absolut sind, so lassen sie doch oft eine gute Abgrenzung zu.

Pigment No. I ist mehr grobschollig, unregelmässig geformt, in verschiedenen grossen Haufen gelagert, welche die Abstammung von contractilen Zellen noch lange verrathen, während die kleineren Theile der Conglomerate noch mehr oder weniger in Gestalt und Grösse an ein rothes Blutkörperchen erinnern. W. Müller sagt von diesen Haufen: „An einzelnen isolirten Pigmentklumpen erkennt man deutlich eine Zusammensetzung aus kleineren, scheibenförmigen Pigmentstückchen von der Form rother Blutkörperchen.“ Die Farbe dieses Pigments ist bei durchfallendem Licht dunkelbraun, braunroth, braungrün, auch mehr schwarz, zusammenliegende Pigmentschollen zeigten verschiedenes Colorit, selbst hellgelbe Farbtöne können vorkommen, lassen aber kaum eine Verwechslung mit dem gelben Pigment No. II zu, weil entweder die Form, oder die Nachbarschaft different gefärbter Farbpertikelchen differentialdiagnostisch zu verwerthen ist. Wesentlich ist auch die Lage des Pigments. Die Lage in entzündetem Gewebe, die Lage ausserhalb von Zellen nach Untergang des Protoplasmas, weiter die Lage besonders in Epithelzellen.

Pigment No. II hat wesentlich die Kriterien, welche ich oben von dem der Darmmusculatur beschrieben habe. Hervorgehoben sei, dass es sich weniger in Epithelzellen, als in Bindegewebzellen: eigentliches Bindegewebe, glatte Muskeln, darunter das Herz, Knorpel, findet, dass es nie Eisenreaction giebt und jedenfalls in allen Organen nicht etwa identisch ist (Maass), wenn auch letzterer wohl zu weit geht, beim Herzen eine Abstammung vom Fett als möglich hinzustellen, lediglich aus sehr verschieden auszulegenden Reactionsversuchen.

Wenn wir jetzt unsere theoretischen Erwägungen praktisch anwenden auf die Frage nach der Herkunft des beschriebenen

Darmpigments, so haben wir allerdings die Frage schon beantwortet, aber noch keine Beweise für diese Behauptung beigebracht, so weit man wenigstens bei einer noch in so tiefes Dunkel gehüllten Sache Beweise beibringen oder nur von solchen sprechen kann. Um die Frage zu lösen, bzw. unsere Behauptung wenigstens wahrscheinlich zu machen, suchen wir folgende Fragen zu beantworten:

1) Ist neben der Pigmentirung einzelner oder zahlreicher Darmmuskelzellen Pigment im Darm normaler Weise und in den stark pigmentirten Fällen vorhanden?

Im Wesentlichen lautet die Antwort: Nein. Ueber die Ganglienzen habe ich oben gesprochen. Pigment in den Zotten fand sich einige Male, es liess sich aber nicht einwandsfrei die Verunreinigung durch gefärbte Kothpartikelchen ausschliessen. Und schliesslich waren diese Pigmentkörnchen so minimal, dass sie in keiner Weise mit der Pigmentirung der Muskelzellen in Zusammenhang gebracht werden konnten. Dass schliesslich Pigment in den Zotten vorkäme, wäre ja nicht wunderbar. Blaschko beschreibt in seinem ersten Falle „an der Spitze der Zotten meist ein unregelmässig geformtes, körniges, dunkelbraunes bis schwarzes Pigment“. Offenbar eine Folge der Atrophie, bzw. der entzündlichen Vorgänge an der Darmschleimhaut dieses Falles.

Verschiedentlich glaubte ich in den Lymphgefassen in der Umgebung der Gefässe „Pigmentzellen“ zu bemerken. Eine genaue Untersuchung lehrte mich aber stets, dass ich nicht etwa contractile, mit Pigment überladene Wanderzellen vor mir habe, sondern quer durchschnitten Muskelfasern. Ausser in der eigentlichen Darmmusculatur fand sich nehmlich nun auch dasselbe Pigment, in derselben Form in den glatten Muskelzellen der Gefässe (cf. Blaschko, v. Recklinghausen). Dieser Befund leitet uns über zu der zweiten Frage, welche wir zu beantworten haben:

2) Wie verhält sich das übrige Körnergewebe in den Fällen von Darmpigmentirung. Ist in ihm auch Pigment abgelagert? Und gehört dies Pigment zur Gruppe I oder II?

In den 16 Fällen von ausgesprochener Darmverfärbung, welche in der Casuistik zusammengestellt sind, fand sich fast stets, aber in einem Falle stärker ausgesprochen, im anderen schwächer, auch eine Pigmentirung der übrigen glatten Musculatur und zahlreicher Bindegewebszellen des Körpers. In den Gefäßwänden des Darmtractus, der Niere, der Leber, der Lunge, in der glatten Musculatur der Bronchien, der Milztrabekel, der Harnblase, der Prostata der meisten männlichen Individuen, des Uterus von Fall XIII, des Ureter der meisten Fälle, des Vas deferens fanden sich eben dieselben Pigmentspindeln, wie im Darm. Pigmentspindeln, d. h. also spindelförmige Zellen, welche das Pigment No. II mit allen seinen beschriebenen Eigenthümlichkeiten, seinen beschriebenen Reactionen in mehr oder minder grosser Menge enthielten, fanden sich weiter in den Lymphdrüsen des Mesenteriums von Fall V, in dem interstitiellen Gewebe zwischen den Acini der Gland. submaxillaris in den meisten Fällen, im periacinösen Bindegewebe der Leber, in den Zellen des Maschenwerks zwischen dem Fettgewebe des Herzens, des Mesenteriums, des grossen Netzes. Dass die pigmentirten Zellen in den letztbeschriebenen Organen nicht nur glatten Muskelzellen, sondern auch Bindegewebszellen entsprechen, ist sicher, zumal sie öfter eine unregelmässige, ja sternförmige Gestalt annehmen. Wie weit sie das thun, ist hier irrelevant. Für uns genügt hier die Constatirung der Thatsache, dass sich in den erwähnten Fällen nicht nur in der Darmmusculatur, sondern anscheinend in der gesammten glatten Musculatur und auch im Bindegewebe des Körpers vereinzelte Zellen finden, welche ein und dasselbe (morphologisch und colorisch gleiche) Pigment (No. II) enthalten. In den Knorpelzellen fand ich anscheinend dasselbe Pigment nur einmal, in Fall II, ich habe allerdings nicht immer die Knorpelsubstanz systematisch durchsucht.

Ich sagte eben: vereinzelte Zellen, denn immer waren es nur einzelne Zellen, oft nach Durchsuchung vieler Gesichtsfelder der betr. Präparate nur eine einzige, die pigmentirt war. Nun muss man aber bedenken, dass von allen Organen ja immer nur verschwindend kleine Stücke durchsucht wurden, dass also doch im Ganzen genommen eine ziemliche Menge Pigment in

einem solchen Organ stecken muss. Viele Pigmentspindeln wiesen so gut wie immer die Prostata und die glatte Musculatur der Bronchen und der Harnblase auf.

Das meiste Interesse beanspruchen zur Frage der Pigmentirung Milz, Leber und Niere. Die Pigmentirung der etwaigen glatten Muskelzellen und Bindegewebszellen dieser Organe habe ich schon erwähnt. Diese Pigmentablagerung in dem interstitiellen Gewebe ist streng zu trennen von der in den Parenchymzellen. In letzteren schien sich nur oder wenigstens fast ausschliesslich das Pigment No. I zu finden und zwar nicht etwa immer in abnormer Menge, vielmehr war öfter in Milz, sowohl wie Leber so gut wie gar kein Pigment vorhanden; in der Niere findet sich bei Erwachsenen ja stets Pigment in den absteigenden Schleifenschenkeln (Maass), erst bei stärkeren Pigmentablagerungen findet man dieses auch in den gewundenen Harnkanälchen. In einigen Fällen war stärkere Pigmentablagerung in den Leberzellen ungezwungen auf Stauung zurückzuführen, so besonders in Fall VII. Nur in diesem Fall, in Fall III und in Fall V fand sich in Leber und Milz zusammen eine äusserst starke Ablagerung von Pigment, das zum grössten Theil aus Hämosiderin bestand. In der Milz von Fall VII sah man auf's schönste den Gegensatz des in den glatten Muskelzellen der Trabekel und des im Milzgewebe niedergelegten Pigments und konnte auf's prägnanteste das Fehlen jeglichen Uebergangs dieser beiden Pigmente in einander constatiren. Jedenfalls entsprach der starken Ablagerung von Darmpigment nur in einer verschwindenden Minderzahl von Fällen die Pigmentirung des Milz-, Leber- und Nierenparenchyms der Stärke nach.

Mehr passte sich die Pigmentirung des Herzens der des Darms an. Nehmen wir an, dass die Herzmusculatur aus glatter hervorgegangen ist, so ist es ja zu erwarten, dass mit der gesammten glatten Körpermusculatur auch die des Herzens Pigment aufstapelt. Das Pigment des Herzens scheint zur Gruppe No. II zu gehören. Allerdings sind hier noch starke Controversen zu schlachten. Birch-Hirschfeld und Cohnheim sind geneigt, das Herzpigment vom Muskelfarbstoff abzuleiten, nur muss man, wie schon erwähnt, sich dabei klar machen, dass ja der Muskel-

farbstoff wahrscheinlich nichts Anderes als Hämoglobin ist. Ob der Versuch von Maass als glückt zu bezeichnen ist, eine Verwandtschaft mit Fett wahrscheinlich zu machen, scheint mir doch sehr zweifelhaft. Ich glaube im Sinne fast aller Autoren die Abkunft des Herzpigments vom Blutfarbstoff annehmen zu dürfen. So gewinnt denn die Constatirung der Thatsache für uns Bedeutung, dass das Herzpigment im Allgemeinen bei unseren sämmtlichen 16 Fällen sehr stark war, so stark, dass meistens nicht die typische Lagerung an den Kernen eingehalten wurde, sondern das Pigment mehr über die Muskelfasern disseminirt (im intercolumnaren Sarcoplasma gelagert?) war. Allerdings ist zu beachten, dass die Vorgänge bei Pigmentirung der Herzmuskel- und der glatten Muskelfasern insofern principiell verschieden sein müssen, als im Herzen stets alle Muskelzellen, ohne Ausnahme, in der glatten Körpermusculatur stets nur eine gewisse Anzahl von Zellen Pigment enthält. Die Epithelien der Glandula submaxillaris und des Pankreas enthielten in meinen 16 Fällen unzweideutig nur selten und verschwindend wenig Pigment.

Neben diesen Pigmentirungen fand sich in einigen wenigen Fällen Pigment vom Typus No. I in den bindegewebigen Verdickungen der Milz, der Pleura, des Peritonäums, wie sie sich öfter bei alten Leuten als Residuen irgend welcher entzündlichen Prozesse finden, zuweilen auch im Bindegewebe der Leber (bei Lebercirrhose, Fall V) u. s. w. und in sonstigen alten Entzündungsheerden; aber niemals (ausser vielleicht in Fall II, cf. unten) auch nur annähernd in solcher Menge oder Regelmässigkeit, dass man auf einen Zusammenhang der hier aufgestapelten Pigmentkörnchen und der Darmpigmentirung zu schliessen berechtigt wäre. Niemals aber fand sich eine deutliche makroskopische Braunfärbung irgend eines Organs, oder auch nur eine Andeutung davon, ausser in dem Fall V und bei einigen alten Individuen die „saturirte Färbung des Fettgewebes“, wie sie das höhere Alter so oft bietet, die vielleicht (cf. oben) auf das Pigment zwischen den Fettzellen bezogen werden kann. Aber diese Färbung kann nicht im entferntesten jener braunen Pigmentirung auch nur verglichen werden, welche v. Recklinghausen als Hämochromatose bezeichnet. Die hiesige Sammlung besitzt ein

Präparat von dieser enormen braungelben Verfärbung der Körperorgane. Das Präparat war mir zur Vergleichung mit meinen Fällen sehr willkommen.

Es handelte sich um einen 48jährigen Landwirth, dessen klinische Diagnose auf Carcinoma ventriculi lautete.

Der Sectionsbefund (S. No. 207, 1890) ergab: Carcinoma ventriculi, braune Atrophie des Herzens und der Leber, braune Verfärbung des Pankreas, der Speicheldrüsen, der Lymphdrüsen, der Hypophysis. Lungenödem, eitrige Prostatitis, Cystitis und Urethritis.

Aus der Anamnese: Seit etwa $\frac{1}{2}$ Jahr vor seinem Tode ist Pat. von Magenschmerzen u. s. w. geplagt. Vorher ist er niemals ernstlich krank gewesen, er habe stets sehr anstrengend arbeiten müssen, dabei seien seine Nahrung und sonstige körperliche Pflege sehr mangelhaft gewesen ... Pat. scheint dem Potus nicht abgeneigt gewesen zu sein.

Aus dem Status u. s. w.: Zart gebauter Körper mit schlaffer Musculatur. Fettpolster gänzlich geschwunden. Blasse, fahle, im Gesicht cyanotische Haut.

Appetit stark vermindert, Durst eher vermehrt. Stuhlentleerung äusserst retardirt. Tägliches Erbrechen.

Seit dem 19. Tage vor dem Exitus finden sich auf dem Abdomen und den Oberschenkeln zahlreiche kleine subcutane Blutungen. In der letzten Zeit Inanitionsdelirien.

Aus dem Sectionsprotocoll (Prof. Klebs): In der Haut zahlreiche röthliche, hervorragende Flecken, dicht gedrängt, an der oberen und unteren Extremität. Haut trocken, im Gesicht von bräunlicher Färbung. Hautfett gänzlich verschwunden. Muskeln atrophisch und blass.

Milz nicht vergrössert, schlaff. Pulpa bräunlich, trocken.

Pankreas sehr dünn, sonst von regelmässiger, körniger Beschaffenheit, zeigt ebenso, wie die lumbalen Lymphdrüsen in seiner Nachbarschaft intensiv dunkle, theils auch mehr röthliche Farbe.

Nebennieren relativ gross, nicht so stark gefärbt, wie die eben genannten Drüsen.

Die ganze Substanz der Nieren braun, sehr derb, wenig blutreich. Auch die Lymphdrüsen an der Art. renalis zeigen dieselbe bräunliche Färbung.

Zweifingerbreit oberhalb des Pylorus im Magen ein stricturirendes carcinomatoses Geschwür an der grossen Curvatur. Musculatur bedeutend verdickt, erscheint stark geschwollen, von gallertiger Beschaffenheit. Magenschleimhaut ist am besten in der oberen, vorderen Partie erhalten, erscheint hier von einem dicken, zähen Belage bedeckt, unter dem sie feinkörnig und bräunlich erscheint, augenscheinlich verdickt.

Die Hypophyse erscheint sehr stark bräunlich verfärbt.

Herzmusculatur von dunkelbrauner Farbe. Auf dem Durchschnitt erscheint sie von chocoladeartigem Aussehen.

Die Lymphdrüsen längs der Aorta thoracica erscheinen auch bereits von aussen dunkel bräunlich verfärbt. Der Ductus thoracicus scheint hier und da eine leicht braune Farbe zu besitzen.

Die submaxillären Speicheldrüsen ebenfalls tief bräunlich verfärbt, im obersten Theil des Oesophagus bräunliche Verfärbungen.

Die Leber im Ganzen verkleinert, sehr fest, von dunkelbrauner Farbe. In der Blase finden sich eine grosse Menge von confluirenden Blutungen. Die Urethralschleimhaut nicht stark injicirt, nur in der Pars cavernosa ist dieselbe stärker geröthet. —

Die äusserst schlecht conservirten Präparate sind noch von dunkelbrauner Farbe, am intensivsten gefärbt die Leber, dann Pankreas und Lymphdrüsen, dann Milz und Speicheldrüsen, endlich der Darm, der nur eine ganz leichte gelbliche Verfärbung zeigt.

Mikroskopische Untersuchung.

In der Milz eine riesige Menge dunkelbraunen Pigments, meist in Haufen, die eine mehr oder minder ausgesprochene runde Gestalt haben und ihre Abstammung von Zellen deutlich kundgeben. Ob die Zellen *in vivo* noch lebten, d. h. ob die Haufen Pigmentzellen sind, lässt sich nicht mehr entscheiden. Das Pigment wird sämmtlich dunkelgrünblau bei Behandlung mit Ferrocyanikum und Salzsäure. Es liegt nur in der Pulpa und (spärlich) in den Follikeln.

In den Trabekeln der Milz und der Wand, deutlich der Media der Gefässe, sind zahlreiche spindelige Pigmenthaufen, deren einzelne Körnchen alle gleich gross (im Gegensatz zu dem Pigment des Parenchyms), gleich gefärbt und zwar ganz hellgelb sind und niemals Eisenreaction geben.

Bei schwacher Vergrösserung treten die, jetzt anscheinend kein Pigment enthaltenden Trabekel sehr scharf gegen das Milzgewebe hervor, welch letzteres aus dichtgedrängten braunen Körnchen zu bestehen scheint.

Also Pigment No. I (Hämösiderin) im Parenchym, Pigment No. II im Bindegewebe, bezw. der glatten Musculatur der Milz.

Leber: In allen Leberzellen äusserst zahlreiche kleine, aber nicht sämmtlich gleich grosse bräunlichgelbe Pigmentkörnchen, die sich alle bei Ferrocyanikum-Salzsäurezusatz blau färben.

In dem gewucherten Bindegewebe zweierlei Pigment:

a) Sehr dunkles, braunes, das bei Ferrocyanikum-Salzsäurebehandlung dunkelblau, viel dunkler, als das in den Leberzellen, wird, und in unregelmässigen, runden und eckigen scholligen Haufen, deren einzelne Theile oft Grösse und Gestalt rother Blutkörperchen besitzen, vorhanden ist.

b) Ein gelbes, gelbbraunes Pigment in ziemlich gleich grossen, meist eckigen Körnchen, ohne Eisenreaction, deutlich in spindeliger oder sternförmiger Anordnung.

Letzteres Pigment entspricht nicht ganz unserem Pigment No. II. Es ist etwas dunkler, die Körnchen etwas grösser, aber die Anordnung in Spindel-, bezw. auch Sternzellen, die gleichmässige Grösse, das Fehlen von

Uebergängen von dem sub a) beschriebenen Pigment scheint mir doch seine Zugehörigkeit zu Pigment No. II zu beweisen, abgesehen davon, dass dieses unzweifelhaft in der Kapsel der Leber zahlreich vertreten ist.

Darm: In den Epithelien etwas dunkelgelbes Pigment in kleinen Körnchen, die Eisenreaction geben.

In der Längs- und Ringmusculatur dieselben Pigmentspindeln, wie in den 16 Fällen der Casuistik. In der Längsmusculatur sind die Pigmentspindeln breiter, als in der Quermusculatur, auch etwas zahlreicher. Starke „bauchige“ Aufreibung ist nicht vorhanden.

Pankreas: In den Epithelien dasselbe Pigment, wie in dem Milzparenchym, theilweise Eisenreaction, die jedoch nicht so intensiv ist. Im Bindegewebe des Pankreas kein Pigment.

Lymphdrüsen: In den Follikeln und Marksträngen dasselbe Pigment, wie in der Milz, in colossaler Menge. Durch Ferrocyanalkalium-Salzsäure tief dunkelblaue Verfärbung besonders der nach der Peripherie liegenden Pigmenthaufen, während die der Marksubstanz mehr dunkelgrün gefärbt sind.

Im faserigen Bindegewebe, vor Allem um die Gefässe, zahlreiche Pigmentspindeln von hellgelber Farbe, ohne Eisenreaction.

Parotis: In den Epithelien zahlreiche grössere, aber meist kleine Pigmentkörnchen, die zum Theil schwache Eisenreaction geben und, abgesehen von ihrer wechselnden, oft enormen Grösse, dieselben Eigenschaften haben, wie im Bindegewebe die spärlich vorhandenen Pigmentspindeln, die in den schmalen, die Drüsenalveolen trennenden Septen vorhanden sind.

Epikrise: Wir haben in diesem Falle ausgesprochener Hämochromatose so gut wie überall zweierlei Pigment: Das oben charakterisierte Pigment No. I in den Epithelien, bezw. dem Parenchym der Organe und im Bindegewebe (Leber), das im pathologischen Zustande ist. Pigment No. II findet sich lediglich im Bindegewebe, bezw. wohl wenigstens theilweise in den in letzterem suspendirten vegetativen Muskelzellen.

Je stärker das Organ makroskopisch braun gefärbt erscheint, desto mehr findet sich in ihm das Pigment No. I. Der Darm ist trotz starken Pigmentgehaltes (Pigment No. II mit Ausnahme des geringen Pigments No. I in den Epithelien) nicht stark verfärbt. Die makroskopische Verfärbung ist ungezwungen wesentlich auf das Pigment No. I zurückzuführen.

Die starke Siderosis der Organe können wir auf die sich schon im Leben deutlich bemerkbar machende hämorrhagische Diathese zurückführen. Nach Quincke findet Anhäufung des

Fe-haltigen Materials rother Blutkörper in Milz, Knochenmark*) (und Lebercapillaren) statt:

- 1) wenn der Untergang rother Blutkörper vermehrt,
- 2) wenn die Bildung neuer rother Körper aus dem alten Material verlangsamt ist.

Beides können wir in unserem Falle sowohl nach den klinischen Erscheinungen, als nach dem Sectionsbefund als vorhanden annehmen.

Dies würde also das Vorkommen von Pigment No. I in unserem Falle erklären.

Anders ist es mit Pigment No. II. Dasselbe ist in den meisten Organen nicht stärker als in unseren 16 Fällen, ja zuweilen in geringerer Menge vorhanden. In der Leber allerdings und an einigen Stellen der Lymphdrüsen ist seine Anhäufung eine ausserordentliche. Nun ist ja zuweilen das Auseinanderhalten beider Pigmente, sobald nehmlich No. I keine Eisenreaction giebt, sehr schwer, auch ist anzunehmen, dass sich auch Pigment No. I in den Bindegewebzellen so lagern kann, dass letztere unseren „Pigmentspindeln“ täuschend ähnlich sehen, eine Täuschung, deren Möglichkeit ich bei der Beschreibung der Leber (cf. oben) schon gedacht habe. Quincke sagt S. 198 Bd. 27 des Archivs für klin. Med.: Ausser in den Blutgefässen finden sich die Fe-haltigen Körner gewöhnlich auch in der Adventitia der Pfortaderästchen und dem interacinösen Bindegewebe, bald rundlich, bald als spindelförmig gestaltete Klumpen, — wenn reichlicher — in Reihen, den Faserzügen entsprechend. Immerhin

*) Das Knochenmark zu untersuchen habe ich leider in den meisten Fällen versäumt, da ich ursprünglich eine Einschränkung meiner Untersuchungen auf bestimmte Organe vorgenommen hatte. Ich glaube kaum, dass seine Untersuchung die Resultate der Beobachtungen wesentlich geändert hätte. In den wenigen Fällen, wo ich es untersuchte, fand ich analoge Verhältnisse, wie in der Milz. Dies ist ja auch nach den Befunden Quincke's zu erwarten, wenn letzterer auch im Knochenmark nicht eine solche Regelmässigkeit der Pigmentablagerung, wie in der Milz fand.

Überhaupt würde ich, wenn mich nicht äussere Umstände zum Abschluss dieser Untersuchungen zwängen, noch einige der vielen dunklen Punkte nach der Herkunft des Pigments berühren, die jetzt nicht besprochen werden können.

aber lässt mich vorläufig der Befund keine anderen Schlüsse ziehen, als den, dass Pigment No. II auch in diesem Falle zunächst mit dem kachektischen Zustande des Individuums in Verbindung zu bringen ist, dass dasselbe nicht ohne Weiteres auf die vorhandene hämorrhagische Diathese bezogen werden kann (cf. unten).

Vergleichen wir die Befunde dieses Falles von Hämochromatose und die Beschreibung, welche v. Recklinghausen von dieser Krankheit giebt, mit den beschriebenen Untersuchungsergebnissen unserer 16 Fälle, so müssen wir eine grosse Aehnlichkeit constatiren. Der wichtigste Unterschied ist der, dass nicht alle unsere Fälle Hämosiderin in Milz und Leber, in Pankreas und Lymphdrüsen zeigten. Pigment No. I ist in unseren Fällen sehr spärlich, Pigment No. II ebenso reichlich vertreten. Es hat also immerhin seine Bedenken, unsere Fälle als solche von angehender Hämochromatose zu bezeichnen. Doch, abgesehen davon, dass Fall V und VII mir sicher zu dieser Krankheitsgruppe zu gehören scheinen, Fälle, welche von den anderen nicht principiell verschieden sind, abgesehen davon, dass v. Recklinghausen nach seiner Beschreibung solch' hochgradige Pigmentirungen, wie in unserem Fall, auch nicht immer verlangt, um Hämochromatose zu diagnosticiren, dürfte uns vielleicht folgendes Raisonnement zum Ziele führen.

Angenommen, dass unsere Pigmentirungen bedingt sind durch einen stärkeren Blutzerfall. Das dadurch gebildete Pigment wird in Milz und Leber u. s. w. abgelagert als eisenhaltiges. Wir würden also in einem gewissen Stadium wesentlich Hämosiderin in diesen Organen finden. Hier bleibt aber das Pigment nur kurze Zeit. Es wird vom Blutstrom oder Lymphstrom ausgelaugt, es wird jetzt als Pigment No. II anderen Körpertheilen zugeführt, die oben erwähnten Organe werden wieder pigmentfrei oder pigmentarm. Erst nachdem in allen Körpertheilen so colossal viel Pigment abgelagert ist, wie wir es in den hohen Graden der Hämochromatose finden, vielleicht auch weil die vitale Leistungsfähigkeit der Zellen des betreffenden Individuums gesunken ist, erst jetzt bleibt auch das Pigment in den blutbereitenden Organen liegen und zwar, da es direct von untergegangenen rothen Blutkörperchen stammt, in der Form des Pigments No. I.

Ebenso nahe liegt jedoch eine andere Auffassung. Nach den Quincke'schen Untersuchungen kann eine Siderosis der Organe ziemlich rasch entstehen. Die Pigmentirung der glatten Muskelfasern müssen wir, das ergiebt sich wohl ohne Weiteres aus der Untersuchung, als einen relativ langsam vor sich gehenden Prozess ansehen. Trotzdem können wir für beide Erscheinungen dieselbe Ursache voraussetzen: stärkere Neigung des Blutes zum Zerfall und geringere Neubildung von rothen Blutzellen. Nur dass bei geringerem, sich über einen grösseren Zeitraum erstreckenden Zerfall die letztere Pigmentirung, bei rascherem und ausgedehnterem Untergang von Blut die erstere eintritt, bezw. dann beide sich combiniiren. So stehen beide Pigmentirungen nicht, wie es auf den ersten Blick den Anschein hat, neben einander. Und die Armuth an Pigment in Leber und Milz widerspricht nicht dem Reichthum desselben im Darm u. s. w. Danach ergäbe sich also, dass Leute, welche eine Pigmentablagerung im Darm u. s. w. besitzen, dazu neigen, auch in den blutbereitenden Organen Pigment aufzustapeln, sobald ein sich über einen langen Zeitraum erstreckender Untergang von geringen Blutmengen plötzlich anschwillt.

Als Antwort auf unsere zweite Frage erhalten wir nach dem Vorstehenden jetzt Folgendes:

Die Darmpigmentirung ist zu betrachten als eine Theilerscheinung der Pigmentirung der glatten Musculatur und des Bindegewebes des Körpers überhaupt, ohne oder mit gleichseitiger abnormer Pigmentirung (Siderosis) der blutbereitenden Organe und der Epithelien von Pankreas, Niere, Speicheldrüsen u. s. w. Insofern sind die Fälle von „rostbrauner“ Darmpigmentirung wohl als solche von angehender Hämochromatose anzusehen.

Unsere dritte Frage lautet:

3) Kommt eine Pigmentirung der glatten Musculatur und des Bindegewebes des gesammten Körpers auch physiologischer Weise vor?

So weit ich selbst Untersuchungen über diesen Punkt angestellt habe, muss ich die Frage offen lassen. Eine irgendwie nennenswerthe regelmässige Pigmentanhäufung, eine Pigment-

anhäufung in der charakteristischen Anordnung der „Pigmentspindeln“ in anderen Organen konnte ich nicht constatiren. Allerdings gehören zur Lösung dieser Frage lange und mühsame systematische Untersuchungen. A priori liesse sich die That-sache wohl annehmen. Vom Darm glaube ich es mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit nachgewiesen zu haben. Nun spricht diese Thatsache allerdings nicht absolut auch für Anwesenheit von Pigment in anderen Körpertheilen. Denn ebenso wie der Darm pathologischerweise eine viel stärkere Pigmentablagerung aufweist, ebenso kann er auch physiologisch mehr Pigment, ja allein Pigment enthalten. Frühere Untersuchungen lassen sich nur wenig verwerthen: Maass erwähnt, dass „der Farbstoff in den Samenbläschen in den Epithelzellen und in langgestreckten, meist spindelförmigen Zellen, welche ihrer Gestalt nach als glatte Muskelzellen anzusehen sind, abgelagert ist“. Der Anfang für die Entstehung beider Pigmente der Samenbläschen liegt zwischen 20 und 25 Jahren. Beide Farbstoffe nehmen mit dem Alter an Menge und Grösse der Körnchen zu. Ebenso fand Maass in den interstitiellen Hodenzellen eine mit dem 20. Lebensjahre beginnende und mit dem Alter zunehmende Pigmentablagerung. Dies Pigment gab aber Eisenreaction! Wenn ich nun bedenke, dass in den Fällen, die eine mässig starke Pigmentablagerung in der Darmmusculatur aufwiesen, die einen Uebergang von der schwachen, regelmässig vorkommenden Pigmentirung einzelner Darmmuskelzellen zu den 16 Fällen unserer Casuistik abgeben, sich öfter auch Pigmentablagerungen in glatten Muskelzellen u. s. w. anderer Organe finden, so ist unsere dritte Frage wenigstens nicht absolut zu verneinen, sondern die Möglichkeit zuzugeben, dass Pigmentirungen des gesamten Bindegewebsapparats des Körpers regelmässig vorhanden sein können.

Eine vierte Frage:

4) Kommt Pigment in anderen Körpergeweben, d. h. wesentlich im Parenchym der Organe regelmässig und mit dem Alter zunehmend vor?

hat Maass, wie schon erwähnt, bejahend beantwortet und auch die Untersuchungen vieler anderer Autoren deuten darauf hin. Aus den ziemlich zahlreichen Untersuchungen, welche ich selbst

angestellt habe, entnehme ich nur das, dass oft starke Pigmentirungen des Herzens, der Niere, der Leber, der Milz ohne oder mit geringer Pigmentablagerung in der Darmmusculatur vorkommen.

Welche Schlüsse ergeben sich nun aus der Beantwortung unserer Fragen?

Da wir die Abstammung von anderem Pigment als dem Blutfarbstoff für unser Pigment unwahrscheinlich gemacht haben, da wir in unseren 16 Fällen und in dem Fall von Hämochromatose einen directen Uebergang körnigen Blutpigments No. I, d. h. von Pigment, das unzweifelhaft direct von rothen Blutkörperchen abzuleiten ist, in unser Pigment No. II niemals mit Gewissheit constatiren konnten, da wir nirgends Bilder gesehen haben, welche den directen Transport körnigen Blutpigments zu unseren Zellen annehmen liessen, da wenigstens in der Darmmusculatur nirgends Heerde vorhanden sind, welche für eine directe Umwandlung extravasirter Blutkörperchen in Pigment und Aufnahme derselben durch die glatten Muskelzellen sprechen, so können wir es als wahrscheinlichinstellen, dass das Pigment der Zellen in irgend einer Weise vom Blutfarbstoff abstammt und dass der Farbstoff den Zellen in gelöster Form zugeführt und von ihnen körnig niedergeschlagen wird.

Für die Abstammung vom Blutfarbstoff haben wir, abgesehen von dem morphologischen und colorischen Verhalten des Pigments, damit keinen positiven Beweis gefunden. Wir sehen, auf wie schwachen Füßen diese Hypothese steht. Für dieselbe spricht aber wesentlich noch eben das wohl nicht anzuzweifelnde Factum, dass das Pigment in flüssiger Form durch den Saftstrom zugeführt ist. Für letztere Annahme wiederum scheint noch eine Thatsache als Beweis dienen zu können: die Lage der meisten und besonders der am stärksten pigmentirten Muskelzellen in der Nähe des Bindegewebes (cf. oben), in der Umgebung der Gefässe, wobei wir jedoch auch bei unserem Pigment an den Klebs'schen Einwand denken müssen, dass „die immer wieder angeführte und für die Entstehung des Melanins aus dem Blute

angeführte Thatsache, dass die Pigmentzellen längs der Blutgefässe gelagert sind, für die Entscheidung dieser Frage keine Bedeutung hat, da die den Gefässen zunächst liegenden Zellen vermöge ihrer Lagerung reicher ernährt werden, als die weiter entfernten und so ihre metabolische Kraft in höherem Maasse entwickeln können“.

Im Allgemeinen können wir bei unseren Fällen auch auf keine besonderen Blutextravasate in anderen Körpertheilen zurückgreifen. Im Fall II fanden sich allerdings in der einen Niere einige Heerde extravasirten Blutes, schwarze Flecke von etwa 1—5 mm Durchmesser auf dem Durchschnitt, die sich bei mikroskopischer Untersuchung auf Hämosiderineinlagerung in das Nierengewebe zurückführen liessen. Bei der kurzen Zeit, welche von dem Sturze des Mannes bis zu seinem Tode verflossen ist (2 Tage), ist an keine ursächliche Beziehung dieser Nierenheerde zu dem Unglücksfalle zu denken. Ob wir hier eine bestimmte hämorrhagische Diathese vor uns haben, wage ich nicht zu entscheiden. Leider war die Leiche bei der Section schon so faul, dass keine genaue Untersuchung möglich war. So weit sich aber an frischen Präparaten sehen liess, fand sich in den übrigen Organen keine Andeutung von hämorrhagischer Diathese. Der Fall ist überhaupt sehr unklar und bildet eine allein stehende Ausnahme. Dass ein kräftiger, durchaus gesunder Mann von 26 Jahren eine derartige Darmpigmentirung darbietet, lässt sich höchstens auf sehr starken Alkoholmissbrauch (cf. unten) zurückführen. In der That ist dieser und zwar Schnapsgenuss bei dem Manne nachgewiesen, im Rausche ist er auch hinabgestürzt.

Fall XIII und XV lassen die Möglichkeit zu, dass das Pigment aus den Blutergüssen in das Gehirn stammt, von hier aus wieder in den Saftstrom gelangt und in anderen Körperzellen, vor Allem in denen der Darmmusculatur wieder körnig ausgeschieden ist. Das hohe Alter der drei Individuen (69 und 74 Jahre) lässt aber auch ungezwungen in den vorhandenen hochgradigen, senilen Erscheinungen, bezw. in der aus diesen zu folgernden und thatsächlich vorhanden gewesenen Kachexie, in der aus dieser resultirenden, gesteigerten Hämophthise die Ursache der Pigmentirung, in dem durch gesteigerten Blutuntergang

und der vermindernten Blutneubildung unverbraucht bleibenden Pigmentmassen die Muttersubstanz unseres Pigments suchen.

Die Ecchymosen und grösseren Hämorrhagien der Pia, Pleura, des Epi- und Pericard bei Fall III waren zu frisch, um das Darmpigment aus ihnen herzuleiten. Residuen alter Blutungen fanden sich bei dem Individuum nicht.

Bei Fall XVI zeigten sich einige starke Ablagerungen von Hämosiderin in alten peritonitischen Adhäsionen, aber die Pigmentmassen schienen mir kaum auf grössere, event. resorbirte Blutergüsse hinzuweisen. Und wenn auch, es bleiben von unseren 16 Fällen nach Abzug dieser 5 noch genug, in denen wir ohne Weiteres ausschliessen können, dass die Pigmentablagerung in der Darmmusculatur eine Folge der Resorption anderweitiger Blutergüsse sei.

Aber auch Diapedese, wie v. Recklinghausen sie in seinen Fällen vorauszusetzen scheint, braucht nicht angenommen zu werden. In unseren Fällen ist nur einmal ein unzweifelhaftes Anzeichen von einer hämorrhagischen Diathese vorhanden gewesen, in dem Falle von perniciöser Anämie (III), auf den ich hier noch besonders aufmerksam machen möchte, da v. Recklinghausen keinen Fall unter den seinigen aufzählen konnte. Die hochgradige Anämie der meisten Fälle, die in fast allen Fällen vorauszusetzende Neigung zum Blutzerfall erklären genugsam eine Pigmentablagerung in dem beschriebenen Grade.

Fall I, III, IV, VIII, XI, XII erklären sich so ungezwungen. Ebenso können wir bei V wohl eine Neigung des Blutes zum Zerfall annehmen. Der Fall zeigt die Combination dreier Momente, welche bei anderen einzeln dasselbe Bild der Pigmentierung verursacht zu haben scheinen: Tuberculose, Alcoholismus, Lebercirrhose. Dafür ist er auch der am stärksten pigmentirte meiner Fälle. Der Einfluss der Tuberculose ist ohne Weiteres klar. Der Einfluss des Alcoholismus ist schon von v. Recklinghausen betont und wird durch den Jürgens'schen Fall illustrirt. Bei meinen Fällen I, VI und X ist wohl ohne Weiteres dem Alkohol dieselbe deletäre Wirkung zuzuschreiben, vielleicht auch in dem Falle VII und XIV, muthmaasslich bei Fall II. Das sind 4 Fälle von 16, in denen sicher, 3, bei denen wahrscheinlich die durch den Alkohol gesetzte Ernährungsstörung zu

berücksichtigen ist. Ich bin weit entfernt, hieraus Schlüsse zu ziehen, muss aber doch noch hinzufügen, dass nach Abschluss meiner Untersuchungen eine ziemlich starke Darmpigmentirung wiederum bei einem ächten Alkoholiker, der anscheinend an den Folgen einer atrophischen Lebercirrhose plötzlich starb, gefunden wurde.

Die bei Fall V vorhandene Lebercirrhose lässt uns an den Einfluss von Stauungen im Pfortaderkreislauf bei der Frage nach der Aetiologie der Darmpigmentirung denken. Neben Lebercirrhose waren deutliche Stauungserscheinungen in Fall VI, ohne Cirrhose in Fall VII und X, neben Carcinom in Fall XI vorhanden. Ich glaube aber kaum, dass man die stärkere Pigmentirung eines Körpertheiles, der der Stauung allerdings besonders ausgesetzt ist, auf Stauung zurückführen kann, wenn sich nicht die geringsten Spuren einer Diapedese oder Rhexis in ihm finden. Das Vorhandensein von Stauungen kann vielleicht zu Gunsten einer Entstehung des Pigments aus per diapedesin extravasirten rothen Blutzellen verwerthet werden, aber ebenso gut auch zu Gunsten der Ansicht, dass ein gesteigerter Untergang von Blut in der Blutbahn, bezw. in den blutbereitenden Organen vor sich geht.

Auch auf den Punkt will ich noch hinweisen, dass mehrmals eine unverhältnismässige Obesitas mit der Darmpigmentirung combiniert war, auch ein Zeichen pathologischer Ernährungszustände.

Zum Schluss erübrigt uns noch die Frage, ob wir in der Ablagerung von Pigment in der glatten Darmmusculatur, auch bei der äusserst spärlichen Pigmentirung einzelner Zellen sonst gesunder Erwachsener, einen physiologischen oder pathologischen Vorgang vor uns haben, eine Frage, die ich bisher offen gelassen habe. Blaschko's Ansicht über diese Frage habe ich am Anfang dieser Mittheilung gegeben.

Durch den Nachweis etwaiger klinischer Erscheinungen liesse sich die Frage vielleicht beantworten. Jürgens will derartige auf die Darmpigmentirung zurückführen (cf. oben). Ob ihm das mit seinem Fall gelungen ist, will ich nicht entscheiden. In meinen 16 Fällen waren niemals Erscheinungen vorhanden, welche eindeutig auf die Darmpigmentirung als Ursache wiesen.

Das nächstliegende wäre, an Neigung zur Obstipation zu denken. Nun könnte man ja geneigt sein, die bei älteren Individuen überhaupt häufigere chronische Verstopfung auf dies Moment zurückzuführen. Dazu bedürfte es aber anderer Stützen! Aus den Anamnesen der unten verzeichneten Fälle ist nichts auf diesen Punkt Bezügliches ausser bei Fall I, III, VI, XI die Bemerkung zu entnehmen, dass „der Stuhl etwas retardirt war“^{*)}. Auf diesem Wege kommen wir nicht weiter.

Maass hält die Pigmentirung der von ihm daraufhin untersuchten Organe für physiologisch, da es sich nur um normale Produkte des Stoffwechsels handeln kann, da die Farbstoffe sich von einer bestimmten Altersgrenze an in jedem untersuchten Organ fanden, da das Mehr oder Weniger der Körnchen immer der höheren oder niederen Altersstufe des Individuum entsprach, und die lethalen Krankheiten zu verschiedenartig waren, um ein und denselben Prozess hervorzurufen.

Die Kriterien, welche er durch diese Angaben für das Physiologische des Prozesses aufstellt, halte ich nicht für richtig. Produkte des normalen Stoffwechsels werden physiologischer Weise aus dem Körper eliminiert, ein Eintreten, von einem bestimmten Alter an, ist kein Beweis für einen physiologischen Vorgang, im Gegentheil, wir kennen nur einen Vorgang, der physiologisch ist und in einem bestimmten Alter auftritt: die Geschlechtsreife.

Das nächstliegendste Kriterium, das wir von einem physiologischen Vorgang voraussetzen müssen, ist das, dass er alle Zellen eines Organs in gleicher Weise verändert — wenn man von einer functionellen Änderung sprechen darf —, wenn auch diese Änderung nicht für alle Zellen zu gleicher Zeit einzutreten braucht.

Im Allgemeinen gebrauchen wir den Begriff „physiologisch“ in einem etwas laxen Sinne, so wenn wir auch die senilen In-

^{*)} Auch von Divertikeln an der Mediastinalseite des Darms, die Virchow und Jürgens in ihren Fällen nachweisen, fand ich nie auch nur eine Andeutung, trotz besonders sorgfältiger Behandlung des Darms *in situ*! Nur fiel mir öfter die grosse Erweiterung des Darmlumens, die ödematöse Quellung der Schleimhaut (cf. Jürgens) auf, Erscheinungen, welche immerhin zu beachten sind.

volutionen physiologisch nennen. Wir nennen das physiologisch, das ohne nennenswerthe Schädigung des Körpers mit einer gewissen Regelmässigkeit bei allen Menschen eintritt*). Insofern ist die Darmpigmentirung gewiss ebenso, wie die von Maass untersuchte Pigmentablagerung in anderen Organen physiologisch. Aber für die einzelne Muskelzelle ist sie gewiss pathologisch. Mag sie auch nicht zu einem völligen Zerfall der Pigmentspindel führen, wie das bei den contractilen Wanderzellen vorkommt, so kann man sich doch kaum vorstellen, dass eine derartige Beschwerung mit doch anscheinend unnützem Ballast die Contractionsfähigkeit einer Muskelzelle intact lässt. Und daraus, dass nur einzelne Zellen Pigment in sich aufstapeln, entspringt sicher eine Aenderung in den vitalen Vorgängen in diesen Zellen, gegenüber denen der benachbarten. Der Einwand bleibt allerdings, dass eine Zelle, welche Pigment in sich aufstapelt — und nach unserer Erklärung muss man hierbei doch an eine active Thätigkeit des Protoplasmas denken, — dass gerade diese Zelle eine Erhöhung ihrer vitalen Leistungsfähigkeit zeigt! Dagegen spricht die Verbreiterung und der unregelmässige Contour der am stärksten pigmentirten Zellen. Diese haben wir als die am frühesten, die Zellen mit spärlichen Pigmentkörnern als die am spätesten, daher auch die Längsmusculatur als die am frühesten, die Muscularis mucosae als die am spätesten erkrankte zu bezeichnen**).

Nun folgert ja wohl daraus, dass wir bei den meisten Erwachsenen nur spärliche, allerdings mit dem Alter zunehmende Pigmentirung haben, dass wir dieselbe auf den ganzen Körper bezogen, für eine physiologische, in Bezug auf die einzelne Muskelfaser aber für eine pathologische Erscheinung halten müssen. Es wäre jedoch noch möglich, dass physiologischer

*) Hier sei auch darauf hingewiesen, dass ich bei Thieren (älteres und jüngeres Rindvieh, Schweine, Kaninchen, Meerschweinchen) niemals Pigment in der Darmmusculatur gefunden habe.

**) Ob man die Ablagerung des Pigments als Infiltration oder Degeneration bezeichnen will, ist für die Frage nach der Pathogenität derselben für das einzelne Zellenindividuum bedeutungslos. Die Entscheidung: ob Pigmentinfiltration oder -Degeneration involvirt genauere Untersuchungen.

Weise ein fortwährender Untergang und Wiederbau glatter Muskelfasern stattfände, und dass sich der Untergang durch Pigmentirung documentirte, wie so oft im Körper. Dagegen lässt sich nur einwenden, dass der Untergang im senilen Körper gesteigert ist, also auch wohl der Wiederaufbau lebhafter sein müsste. Das ist aber a priori unwahrscheinlich.

Nein, der gesteigerte Zerfall der Muskelfasern im Alter, der gesteigerte Zerfall in bestimmten Krankheiten, die auch in anderen Organen ähnliche Zustände hervorbringen, beweist uns, dass wir eine pathologische Erscheinung vor uns haben. Und es ist wunderbar, dass eine solche diffuse Zerstörung der contractilen Elemente keine markanteren klinischen Erscheinungen macht. Das liesse sich vielleicht dadurch erklären, dass niemals alle Muskelfasern degenerirt, und die degenerirten wohl auch wenigstens zum Theil noch mit einem Mantel contractionsfähigen Protoplasmas umgeben sind, dass endlich meist nur der obere Theil des Jejunums wesentlich alterirt ist. Auch am Herzen macht bekanntermaassen die Pigmentirung keine nennenswerthen Erscheinungen, trotzdem, wie ich schon betonte, hier alle Muskelzellen Pigment enthalten. Israël hat allerdings in letzter Zeit den Versuch gemacht, die Fragmentatio cordis mit starker Pigmentirung in Verbindung zu bringen. Am Darm kennen wir Aehnliches nicht. Lässt doch auch das endlich einen prinzipiellen Unterschied ahnen, dass im Darm die Pigmentirung mit Vergrösserung, im Herzen mit Verkleinerung der Zellen einhergeht.

C a s u i s t i k *)

der Fälle mit makroskopisch stark brauner Verfärbung des Darms
(angehende Hämochromatose).

I. 23jähr. Kellnerin (S. No. 275, 1893).

Klinische Diagnose: Potatorium. Delirium. Polyneuritis alcoholica. Aspirationspneumonie.

Anamnese: Eine Zeit lang Puella publica. Trank als Kellnerin überall viel Wein, Bier und namentlich Liqueurs. Ein Jahr vor dem Tode ein vorübergehender Krampfanfall. Vor dem Alkohol gewarnt, trank sie jetzt „nur

*) Für die bereitwillige Ueberlassung der Krankengeschichten bin ich den Herren Professoren Eichhorst und Krönlein zu Dank verpflichtet.

noch etwa 15 Glas Bier" täglich. Pat. hatte öfters Magenbeschwerden und Vomitus matut. In der letzten Zeit erbrach sie fast nach jeder Nahrungsaufnahme und soll sich deshalb nur noch an Getränke gehalten haben.

Aus der Krankengeschichte: Stuhl etwas angehalten. Appetit ziemlich schlecht. Durst nicht besonders gesteigert.

Sectionsbefund: Mehrere tuberkulöse, theils käsige Heerde der Lungen. Fibrinöse, tuberkulöse Pleuritis rechts unten. Tuberkulose der Unterfläche des Zwerchfells und des Darms.

II. 26jähr. Dachdecker (S. No. 450, 1893).

Gesunder kräftiger Mann, der zwei Tage nach einem Sturze starb, niemals Erscheinungen von Seite des Darms oder Magens darbot.

Klinische Diagnose: Fractura columnae vertebr. cervie. Vulnus contusum occipitis. Paraplegie der Beine und Arme.

Sectionsbefund: Halswirbelfractur. Quetschung und Bluterguss in die Halsanschwellung des Rückenmarks. Blutige Sugillation der Galea aponeurotica und des Halszellgewebes. Bluterguss in beide Pleurahöhlen.

III. 27jähr. Poliseisoldat (S. No. 23, 1893).

Klinische Diagnose: Progress. pernic. Anämie.

Anamnestisch nichts von Potatorium, Durchfällen u. s. w. ernirt.

Aus dem Status ist zu entnehmen, dass Pat. durch seine ausserordentliche Blässe, die besonders im Gesicht stark hervortritt, auffällt. Das Abdomen ist mässig gewölbt, gut eindrückbar, nirgends druckempfindlich. Guter Appetit, nicht vermehrter Durst, ordentlicher Schlaf. Stuhl gewöhnlich retardirt.

Später: Wenig Appetit, nicht viel Durst, guter Schlaf. Niemals Magenbeschwerden.

Sectionsbefund: Allgemeine hochgradige Anämie. Starke fettige Degeneration des Herzens, besonders links. Braune Pigmentirung der Leber und Darmmuskulatur. Ecchymosen und grössere Hämorrhagien der Pia, Pleura, des Epi- und Pericards.

IV. 32jähr. Maurer (S. No. 436, 1893).

Klinische Diagnose und Sectionsbefund: Tuberculosis pulmon. cavern. duplex et intestinalis.

Aus der Krankengeschichte ist zu entnehmen, dass der Appetit herabgesetzt, der Durst gesteigert war.

Leidet etwa seit $\frac{3}{4}$ Jahren an ausgesprochener Phthise.

V. 37jähr. Arzt (S. No. 279, 1893).

Klinische Diagnose: Polyneuritis alcoholica.

Anamnestisch ist zu betonen, dass Pat. starker Alkoholiker war und namentlich viel Cognac trank.

Pat. schluckt gut, hustet und bricht nicht. Druck auf die Bauchdecken ist nicht empfindlich.

Sectionsbefund: Miliar-tuberkulose des gesammten Peritonäums. All-

gemeine Fettleibigkeit. Leichtes Fettherz. Umschriebene fibrinöse Pleuritis des Mittellappens. Lebercirrhose.

VI. 40jähr. Maurer (S. No. 142, 1893).

Klinische Diagnose: Erysipelas migrans. Cirrhosis hepatis.

Machte 1885 Muskelrheumatismus, lange Zeit nachher Erysipelas faciei durch, so dass die Kopfhaare ausgingen. Ende 1892 mehrere apoplektische Insulte.

Von Durchfall, Erbrechen, Potatorium nichts angegeben.

Aus der Historia morbi: Pat. klagt nur über Durst. Stuhlgang regelmässig, halbfest, gallig gefärbt. Appetit gut. Später ist der Stuhlgang etwas angehalten.

Kurz vor seinem Tode, wo Pat. benommen ist, mehrfach Würgbewegungen.

Sectionsbefund: Erysipelas Schwelling des Gesichts und Halses. Allgemeiner Icterus. Oedem der Lungen. Trübung des Herzens. Stauungsmilz und -nieren. Zahlreiche alte peritonitische Verwachsungen. Hypertroph. Lebercirrhose.

VII. 47jähr. Schlosser (S. N. 104, 1893).

Klinische Diagnose: Insufficiencia cordis. Hydrops universalis.

Litt im Ausland viel an Fiebern. Seit einiger Zeit Athembeschwerden und Flüssigkeitsansammlung im Abdomen. Will im Allgemeinen mässig, oft dürtig gelebt haben. Excesse in Baccho et Venere werden negirt. Ordentlicher Appetit und Stuhlgang.

Im Verlauf der Krankheit war der Stuhl stets fest.

Sectiosbefund: Hypertrophie und Dilatation des rechten Ventrikels mit fetiger Degeneration. Leichtes Emphysem der rechten Lunge. Sehr starker Hydrothorax und Ascites. Allgemeine Oedeme.

VIII. 47jähr. Musiker (S. No. 246, 1893).

Klinische Diagnose: Carcinoma tonsillae dextrae. Lymphoma colli. Pyaemia multiplex.

Geschwulst in der rechten Halsgegend schon vor 4 Jahren bemerkt. Alcoholismus nicht angegeben, ebenso wenig etwas von Diarrhoe oder Darmbeschwerden. Kein Erbrechen. Sehr schlechter Appetit.

Hohes Fieber (39,5°), Schüttelfröste.

Sectionsbefund: Ausgedehnte Vereiterung des rechten Halszellgewebes. Carcinom der rechten Tonsille. Ulceröse Endocarditis der Aortenklappen. Starkes Oedem beider Lungen. Starke Schwellung der Milz. Icterus der Leber und der Haut.

IX. 50jähr. Taglöchner (S. No. 68, 1893).

Klinische Diagnose: Phlegmone brachii sin. Sepsis. Typhus abdominalis.

Appetit schlecht. 4 Tage vor dem Tode bei hoher Temperatur diarrhoischer Stuhl.

Sectionsbefund (Section 2 Tage post mortem): Phlegmone des lin-

ken Arms. Ausgesprochene Fäulniss. Keine wesentlichen Organveränderungen. Flüssiges Blut.

X. 51jähr. Rechtsagent (S. No. 206, 1893).

Wurde total benommen zum Krankenhaus gebracht.

Klinische Diagnose: Angina 'phlegmonosa. Delirium potatorum.

Polyneuritis alcoholica acuta.

Sectionsbefund: Stenose der Mitralis mit Verkalkung und frischen Excrescenzen. Dilatation des rechten Ventrikels. Fettleber. Milztumor.

XI. 60jähr. Hausfrau (S. No. 130, 1893),

Klinische Diagnose: Carcinoma ventriculi.

Aus der Krankengeschichte: Appetit ordentlich. Stuhl hintangehalten. Erbricht zuweilen.

Ausgedehnte Poikilocytose.

Anamnestisch: Seit ihrer Jugend litt Pat. hin und wieder an Erbrechen, das Erbrochene war von galliger Beschaffenheit. Dabei aber gar keine Beschwerden, weder von Seiten des Magens, noch anderer Organe. Im Winter 1891/92 Influenza. Seitdem Magenschmerzen und fast jeden Morgen Erbrechen, zeitweise Obstipation, zeitweise Durchfall.

Sectionsbefund: Grosses Carcinom des Magens am Pylorus. Mässige Hypertrophie des Herzens beiderseits. Hydrothorax. Lungenödem. Eitrig-fibrinöser Ascites ohne Perforation des Magens. Narbe der rechten Niere. Allgemeine Anämie.

XII. 64jähr. Landwirth (S. No. 208, 1893).

Klinische Diagnose: Carcinoma oesophagi.

Sectionsbefund: Lobuläre Pneumonie rechts. Oesophagusecarcinom. Senile Leber.

XIII. 69jähr. Hausfrau (S. No. 154, 1893).

Klinische Diagnose: Hemiplegia dextra.

Seit 1½ Jahren liegt Pat. zu Bett, konnte die Arme nur mühsam bewegen. Undeutliche Sprache. Stuhl und Urin konnte immer gut gehalten werden. Dann apoplektischer Insult, seitdem lässt Pat. alles unter sich gehen.

Sectionsbefund: Apoplexie der linken Centinalganglien. Cystchen der weissen Substanz der rechten Grosshirnhemisphäre. Senile Atrophie sämmtlicher Organe. Senile Osteomalacie.

XIV. 69jähr. Privatier (S. No. 282, 1893).

Klinische Diagnose: Hemiplegia cerebralis dextra.

Pat. fiel in einem Bierlocal zusammen.

Im Gesicht, besonders im Bereich der Nase, zahlreiche geschlängelte und erweiterte Hautvenen.

Sectionsbefund: Allgem. Adipositas. Leichtes Fettherz. Bronchioktasen der Unterlappen. Kleine lobuläre Heerde. Atheromatose; umschriebene Erweiterung des Anfangsteils der Aorta. Mässiges Atherom der übrigen Aorta. Erweichungsheerd des Pons.

XV. 74jähr. Spitalbewohnerin (S. No. 171, 1893).

Sectionsbefund: Tumor der Dura an der Austrittsstelle des linken Trigeminus im Cavum crani. Erweichungsheerde und Cysten im Thalamus opticus. Hirnödem. Thrombose eines Astes der Pulmonalarterie links. Dilatation des rechten Ventrikels und linken Vorhofs. Atherom der Coronararterien. Narben der Nieren. Diphtherische Entzündung der Blasenschleimhaut. Myom des Uterus. Senile Osteomalacie.

XVI. 84jähr. Mann (S. No. 262, 1893).

Klinische Diagnose: Gangraena senilis pedis. Allgemeine Arteriosklerose.

Sectionsbefund: Allgemeine hochgradige Arteriosklerose. Gangrän des linken Fusses, Thrombose der zugehörigen Arterien von der Poplitea an abwärts. Starkes Oedem beider Oberlappen. Synechia pericardii. Beiderseitige Schrumpfniere. Senile Leber.

L i t e r a t u r.

Ueber Pigmentirung der Darmmuskelzellen im Speciellen.

1. Blaschko, Mittheilungen über eine Erkrankung der sympathischen Geflechte der Darmwand. Dieses Archiv. Bd. 94.
2. Scheimpflug, Beiträge zur pathologischen Histologie des Darms. Zeitschr. f. klin. Med. IX. 1885.
3. v. Recklinghausen, Ueber Hänochromatose. Tageblatt der Heidelberg. Naturforscherversammlung. 1889.
4. Virchow, Demonstration in der Berliner Medic. Gesellschaft, Sitzung vom 21. Mai 1890. Münch. med. Wochenschr. 1890. No. 21.
5. Jürgens, Vortrag im Verein für inn. Med. zu Berlin, Sitzung vom 2. Juni 1890. Münch. med. Wochenschr. 1890. No. 23.
6. E. Wagner, Ueber eine eigenthümliche Fettmetamorphose der Muskelhaut des Dünndarms. Archiv der Heilkunde. II. 1861.
7. Nothnagel, Zur Klinik der Darmkrankheiten. III. Abtheil. Zeitschr. f. klin. Med. IV. 1882. S. 422.