

## XVI.

# Ueber die hyalinen Körper der Magen- und Darmschleimhaut.

(Aus dem neuen allgemeinen Krankenhause in Nürnberg.)

Von Dr. Ch. Thorel,

Prosector am städt. Krankenhause in Nürnberg.

(Hierzu Taf. VIII.)

Unter dem Bilde der hyalinen Kugeln sind in jüngster Zeit von Lubarsch<sup>1)</sup> und Hansemann<sup>2)</sup> eigenthümliche Körper in der Schleimhaut des menschlichen Magens beschrieben worden, welche in der pathologischen Anatomie dieses Organs bisher eine sehr geringe und nebensächliche Beachtung gefunden haben.

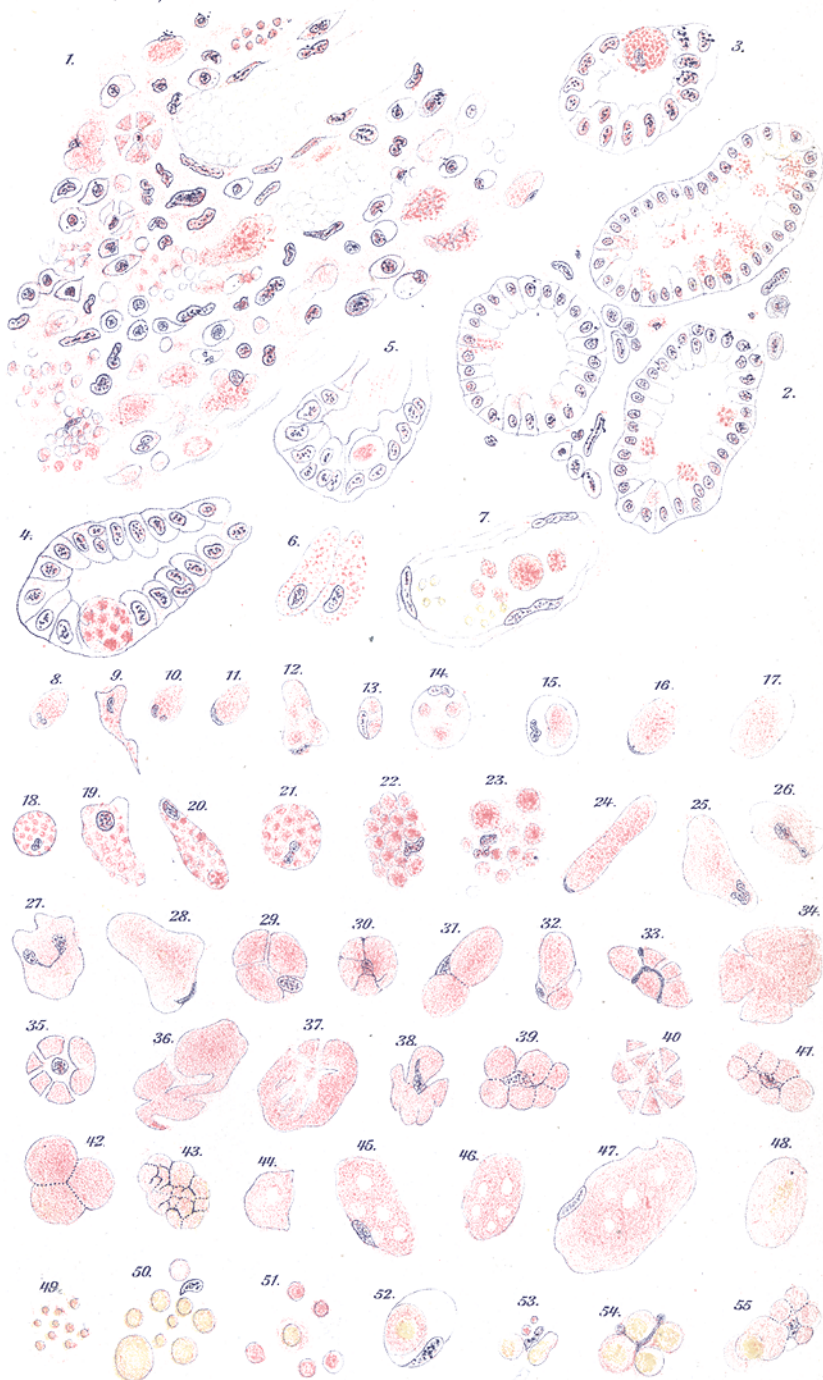
Es erscheint dieses um so auffallender, als sich die besagten Gebilde bei einer Reihe keineswegs seltener Krankheitsveränderungen sowohl der Magen-, als Darmschleimhaut oft in so enormen Mengen vorfinden, dass sie selbst im ungefärbten Zustand wegen ihrer eigenartig glänzenden Beschaffenheit kaum übersehen werden können.

Da ich mich mit diesem Gegenstande schon seit Jahresfrist eingehender beschäftigt und ein recht umfangreiches Material gesammelt habe, so zögere ich um so weniger, meine Beobachtungen der Oeffentlichkeit zu übergeben, als manche der in den Arbeiten obiger Autoren angeführten Punkte einer Revision bedürftig erscheinen.

Bevor ich auf die mikroskopischen Details des näheren eingehe, sei mir zunächst die Bemerkung gestattet, dass nur wenigen von den früheren Untersuchern, die sich mit dem Studium pathologischer Magenschleimhäute befasst haben, das Vorkommen

<sup>1)</sup> Martius und Lubarsch, *Achylia gastrica*, ihre Ursachen und ihre Folgen. Leipzig 1897.

<sup>2)</sup> Hansemann, Ueber hyaline Zellen in Magenpolypen. Dieses Archiv, Bd. 148. Hft. 2. Bd. 149. Hft. 1.



dieser Körper in den lacunär erweiterten Saftspalten des interglandulären Gewebes aufgefallen ist, während wir in den Lehrbüchern der pathologischen Anatomie lediglich bei Rindfleisch und v. Recklinghausen<sup>1)</sup> eine kurze Notiz über diesen Gegenstand vorfinden.

In Anbetracht, dass die älteren einschlägigen Beobachtungen schon von Lubarsch in übersichtlicher Weise zusammengestellt sind, dürfte eine kurze Charakterisirung der verschiedenen, die Genese der hyalinen Körper betreffenden Ansichten ausreichen, um einen jeden in genügender Weise über den Stand der vorliegenden Frage zu orientiren.

Den ersten Angaben über die fraglichen Gebilde begegnen wir, sofern wir hier nur die deutsche Literatur berücksichtigen, in der unter Marchand's Leitung geschriebenen Arbeit Krukenberg's<sup>2)</sup>, welcher die von ihm als „Colloidkörper“ bezeichneten Kügeln zu grossen Mengen in mehreren polypösen Wucherungen von Pylorusschleimhäuten auffand und sie als nekrobiotische Produkte deutete.

Einer ähnlichen Auffassung huldigte Sachs<sup>3)</sup>, nach welchem wir es in diesen Körpern mit eigenthümlichen Degenerationsprodukten lymphatischer Gerinnungsflüssigkeiten zu thun hätten.

Dem gegenüber plaidiren in der Folgezeit Schirren<sup>4)</sup> und May<sup>5)</sup> für den Modus einer vasculären Entstehungsart, wobei sich ersterer an der Hand von Uebergangsbildern direct überzeugt haben will, wie aus den stark zusammengepressten rothen Blutkörperchen nach Verlust ihrer Contourlinien „durch Wasserentziehung aus dem Blute und den Gefässen, eventuell mit Veränderungen der Blutkörperchen und des Blutplasmas“ die stark

<sup>1)</sup> In v. Recklinghausen's Handbuch der allgem. Pathol. des Kreislaufes findet sich nur die Angabe von W. Fox über hyaline Körper citirt.

<sup>2)</sup> Krukenberg, Beitrag zur Kenntniss der progressiven Anämie. Inaug.-Diss. Halle 1879.

<sup>3)</sup> Sachs, Zur Kenntniss der Magendrüsen u. s. w. Inaug.-Diss. Breslau 1886.

<sup>4)</sup> Schirren, Ein Beitrag zur Kenntniss der Atrophie der Magenschleimhaut. Inaug.-Diss. Kiel 1888.

<sup>5)</sup> May, Sitzungsberichte der Gesellsch. für Morphol. und Biologie in München 1890. VI. Heft 1.

glänzenden, homogenen Formen der hyalinen Körper hervorgehen. Obwohl er geneigt ist, den Schwerpunkt seiner Untersuchungen auf den Continuitätsnachweis eines solchen hyalinen Gebildes mit einem Blutgefässe zu legen, so scheint mir doch hier, abgesehen von dem letzteren, nur einmal erhobenen Befunde eine Täuschung um so weniger ausgeschlossen zu sein, als die Beobachtungen offenbar nur an ungefärbten Körpern angestellt worden sind.

Gegen eine Identität derselben mit einfachen, hyalinen Thromben erheben sich überdies, wie dieses schon von Lubarsch betont und sich aus Folgendem noch von selbst ergeben wird, einige Bedenken und es dürfte diese Annahme meines Erachtens nach schon aus dem Grunde sehr wenig Wahrscheinlichkeit besitzen, als sich mit derselben bei dem oft enorm reichlichen Auftreten solcher Körper das constante Fehlen jedweder, mit einer ausgedehnten Capillarthrombose doch wohl meist verbundenen, rückwirkenden Parenchymschädigung nicht vereinbaren lässt.

Von den übrigen Untersuchern ventilirt nur Lewy<sup>1)</sup> die weitere Entstehungsmöglichkeit dieser Formationen aus hyalin degenerirtem Bindegewebe, während die anderen zumeist dieselben als eine interessante, aber nebensächliche Erscheinung registriren, ohne die Befunde einer eingehenderen Würdigung zu unterziehen.

Es war deshalb ein Verdienst von Lubarsch, als er der Frage über die hyalinen Körper der Magenschleimhaut zum ersten Male in systematischer Weise näher trat.

Was das Resultat seiner auch noch in manch' anderer Beziehung interessanten Untersuchungen betrifft, so gelangte er in consequenter Verfolgung gewisser, auf die zellige Abkunft der hyalinen Körper hinweisenden Anhaltspunkte zur Constatirung der Thatsache, dass die Granula der in so häufiger Begleitererscheinung neben den hyalinen Gebilden auftretenden und von ihm als acidophil bezeichneten Gewebszellen die eigentliche Matrix für jene abgeben und theils durch Quellung, grösstentheils aber durch Verschmelzung in sie überzugehen vermögen.

<sup>1)</sup> Lewy, Beiträge zur pathologischen Anatomie des Magens. Ziegler's Beiträge. Bd. I.

Wenn auch Hansemann, dem zur Zeit der Abfassung seiner Arbeit die Beobachtungen von Lubarsch noch unbekannt waren, bezüglich der Entstehungsgeschichte der hyalinen Körper aus den Gewebszellen zu einem minder günstigen Abschluss gelangte, so sind seine, sich insbesondere auf das Vorkommen hyaliner Kugeln in Magenpolypen erstreckenden Untersuchungen doch aus dem Grunde beachtenswerth, als sie zum ersten Male die von den meisten älteren Autoren angenommene exceptionelle Stellung der hyalinen Formationen bei atrophischen Zuständen der Magenschleimhaut in Frage ziehen und die Formulirung des Lubarsch'schen Satzes: dass der Befund grösserer Mengen von hyalinen Kugeln als ein pathognomonisches Zeichen für die Ausbildung eines derartigen Prozesses anzusehen sei, stark zu erschüttern drohen.

Bezüglich der übrigen in diesen Arbeiten enthaltenen Einzelheiten muss ich auf die nachstehenden Erörterungen verweisen, da die Vollständigkeit des Bildes an und für sich die Berücksichtigung derselben verlangt und ihre ungeordnete Besprechung nur zu unklaren Begriffen Veranlassung geben könnte.

Ich wende mich deshalb gleich zu meinen eigenen Beobachtungen, die ich im Studium der verschiedenartigen Zustände nicht nur der Magen-, sondern auch der Darmschleimhaut auf diesem Gebiete gesammelt habe.

Als ich zu Beginn des Jahres die früher schon von mir hie und da gesehenen stark lichtbrechenden Körper gelegentlich der Untersuchung eines grösseren gestielten Polypen der Magenschleimhaut in geradezu erstaunlicher Menge wieder zu Gesicht bekam, stellte ich mir zunächst die Aufgabe, dieselben auf tinctoriellem Wege zur geeigneteren Darstellung zu bringen und fand in dem Säurefuchsin das souveräne Mittel für diesen Zweck. In leuchtend rother Farbe treten die Gebilde bei Anwendung des bekannten Gieson'schen Farbgemisches aus dem Gewebe hervor und heben sich dadurch in ausserordentlich prägnanter Weise gegenüber den mehr violett nüancirten Kernen des umgebenden Zellenmaterials ab.

Ich erachte es deshalb als das Zweckmässigste, wenn ich der Besprechung der Gestaltungs-eigenthümlichkeiten dieser in ihrem Typus auch bei manch' anderen Affectionen der Magen-

schleimhaut wiederkehrenden Functionen zunächst die so behandelten Präparate der genannten polypösen Wucherung zu Grunde lege<sup>1)</sup>).

Betrachten wir dieselben mit unseren mittelstarken Systemen (Hartnack Obj. 4. Ocul. 3), so treten uns die einfachsten Formen dieser Gebilde unter der Gestalt scharf abgesetzter Kugeln oder ovoider Körper entgegen, deren grösste Exemplare, die Zellen des interglandulären Gewebes weit übertreffend, Werthe von 20:20, bezw. 18:20, 20:24  $\mu$  u. s. w. aufweisen.

Die demnächst häufigste Art bilden die flaschenförmig ausgezogenen Körper, welche entweder eine gleichmässig walzenförmige Beschaffenheit oder leicht hantelartig eingeschnürte Form zur Schau tragen (Fig. 24).

Unter der weiteren Ausgestaltung dieser Unregelmässigkeiten sehen wir Gebilde entstehen, die ein rosettenartig, blatt- oder herzförmig ausgeschnittenes Gepräge besitzen, manchmal auch als plumpe Schollen imponiren, deren Oberfläche durch das Auftreten zackiger Furchen in ganz unregelmässiger Weise zahnradartig ausgekragt sein kann.

Häufig dringen auch grössere, sprungartige Risse unter Bildung eines verzweigten Kanalsystems tiefer in das Innere der hyalinen Körpermassen hinein und zerlegen dieselben in mehr oder minder zahlreiche und verschieden grosse Bruchstücke, bis schliesslich eine völlige Zersplitterung der Gebilde die Folge ist und die einzelnen Theile nurmehr in lockerem Zusammenhang scherbenartig neben einander liegen (Fig. 35—38 und 40).

In minderer Regelmässigkeit begegnet man vacuolenhaltigen oder stärker porös durchbrochenen Exemplaren, wobei die Grösse der hinsichtlich ihrer Anordnung keiner Gesetzmässigkeit unterstehenden Hohlräume nur innerhalb geringer Grenzen schwankt (Fig. 44—47).

Eine besondere Kategorie nehmen diejenigen Formationen ein, bei denen verschieden zahlreiche Einzelkugeln zu einem traubenförmigen Convolute zusammentreten. Die Variationen,

<sup>1)</sup> Als Fixierungsflüssigkeit habe ich in vorliegendem Falle die von Orth empfohlene und von mir auch sonst fast ausschliesslich gebrauchte Mischung der Müller'schen Flüssigkeit mit Formalin zur Anwendung gebracht.

die in derlei Verbänden vorkommen, sind ausserordentlich mannichfaltiger Natur und betreffen nicht nur die Lagerungsdichtigkeit und Zahl, sondern auch die Grössenverhältnisse der einzelnen Componenten; bald sind dieselben inniger an einander gelagert und gleich gross oder klein, bald lässt ihre gegenseitige Fügung eine Lockerung erkennen und wechseln die kleinsten tropfenartigen Kügelchen mit grösseren und grössten gleicher Art ab. Auch findet man vielfach einzelne versprengte Kugeln in mehr oder minder weiter Entfernung von den mehr zusammenhängenden Kugelgruppen, gleichsam als wären sie von diesen in das benachbarte Gewebe ausgestreut worden.

Wie bei den einheitlichen Körpern, so treten auch in den Kugelcomplexen manchmal kleine Verschiedenheiten hinsichtlich des Farbencolorits zu Tage, indem der Randsaum der ersteren oft ein wenig abgeblasst erscheint und sich ungefärbt in mehr glasig-grau durchsichtiger Beschaffenheit unserem Auge präsentirt; auch kann man in ein und demselben Präparate neben den roth tingirten Körpern solche antreffen, deren Centren mehr gelblich aussehen, wobei die beiden Farbtöne stets ganz allmählich in einander übergehen; ebenso erscheinen innerhalb der Kugelgruppen die einzelnen Exemplare oft sehr verschiedenartig colorirt, indem bald die grösseren, bald die kleineren eine gleichmässige oder nur an den Randzonen stärker markirte Abblassung erkennen lassen (Fig. 48, 22 und 23).

Diese Farbenphänomene sind oft recht auffälliger Natur und wenn ich auch Anfangs die Möglichkeit einer tinctoriellen Zufälligkeit in Rechnung zog, so glaube ich doch, dass diese Annahme allein nicht genügt, die Erklärung vielmehr in dem Verhalten der hyalinen Massen als solchen zu suchen ist.

Wenn wir von diesem vorläufig Abstand nehmen, so erscheinen alle die besagten Körper unter genannten Voraussetzungen als völlig homogen, glasig und lassen, abgesehen von etwaigen Kerneinschlüssen, auf die ich sogleich zurückkommen werde, keine weiteren Einzelheiten in ihrem Innern erkennen.

In einem wesentlich anderen Lichte erscheinen sie uns dagegen unter den Vergrösserungen unserer Oelimmersionen, indem wir hier sofort gewahr werden, dass ein grosser Theil auch der einheitlich erscheinenden Formen keineswegs aus einer gleich-

mässig homogenen Masse besteht, sondern gleichfalls einen kugligen Aufbau erkennen lässt.

Diese Auflösung der Körper in kleinere und kleinste Bestandtheile ist aber manchmal keine ganz leichte, da die Abgrenzungslinien der sie constituirenden Kugeln selbst bei Benutzung unserer stärksten optischen Hilfsmittel oft ausserordentlich schwer zu erkennen sind.

Wenn wir aber mit gespanntester Aufmerksamkeit die mikroskopischen Bilder betrachten, so werden wir uns von der Richtigkeit dieses Befundes leicht überzeugen und überrascht sein, wie verhältnissmässig häufig sich die bei schwacher Vergrösserung völlig homogen erscheinenden Körper unter der Immersionsvergrösserung noch nachträglich als complicirte Kugelverbindungen herausstellen.

Zugleich machen wir aber die Beobachtung, dass die so beschaffenen Formationen sich ausser der innigsten Conglutinirungsart häufig auch durch eine evidente numerische Verminderung und die erheblichere Volumenzunahme der einzelnen Elemente von den früher besprochenen und schon von vornherein als traubenförmige Kugelcomplexe differenzirbaren Kugelgruppen unterscheiden.

Während in diesen oft 10, 20 und mehr Kugeln vereinigt, aber selbst bei dichtester Fügung stets scharf als solche von einander abzugrenzen sind, constituiren bei jenen oft nur 2—4, aber bedeutend voluminösere Kugeln den anscheinend einheitlichen Körper des hyalinen Gebildes, wobei sich an ihnen die mannichfaltigsten Druckdeformitäten unter dem Bilde gegenseitiger Abplattung, Eindellung und Einschachtelung geltend machen.

Da eine complete Aufzählung all' der zahlreichen, vorkommenden Variationen zu weit führen würde, so muss ich mich hier mit dem Hinweis auf die beigegebenen Zeichnungen begnügen, in denen ich zur Erleichterung des Verständnisses unter Anwendung feiner Punktirungslinien das Verhalten ein und desselben Körpers bei schwacher und stärkster apochromatischer Immersionsvergrösserung (Zeiss Apochr. 2 mm 1,3, Comp.-Ocul. 6) wiedergegeben habe (Fig. 31, 39, 41—43, 55).

Um Irrthümern vorzubeugen, muss ich aber bemerken, dass nicht alle Körper sich in dieser Weise zerlegen lassen, sondern



viele, gleichviel bei welcher Vergrösserung, eine völlig homogene Beschaffenheit beibehalten.

Ich kann deshalb Lubarsch nicht ganz zustimmen, wenn er sagt, dass „nur ganz ausnahmsweise“ Gebilde vorkämen, „an denen auch mit den besten Systemen keine Zusammensetzung aus kleineren Elementen mehr nachweisbar“ wäre<sup>1)</sup>.

Ich wende mich nunmehr zur Besprechung der in den Körpern eingeschlossenen Kerne, denen eine um so grössere Bedeutung zukommt, als sie einmal die zellige Abkunft ihrer Träger ausser Frage stellen, andererseits in ihrem eigenartigen Verhalten ein gewisses Licht auf das Wesen derselben zu werfen geeignet sind.

Sehen wir vorläufig von den völlig kernlosen Gebilden ab, auf welche wir später bei Gelegenheit der Besprechung ihrer Genese zurückkommen werden, so lässt sich bei allen übrigen schon bei schwacher Vergrösserung die Anwesenheit theils runder, theils mehr ovaler Kerne ohne Schwierigkeit constatiren.

Wenn dieselben auch hinsichtlich ihres Sitzes keiner bestimmten Gesetzmässigkeit unterworfen sind, so scheint doch die peripherische Dislocation der Kerne, wobei sie abgeplattet und in sichelförmiger Krümmung oft noch ein wenig über den Randsaum der Körper vorgetrieben sind, etwas häufiger zu sein, als ihre centrale Anordnungsweise.

Nur bei den biscuitförmig eingeschnürten Formen, die sich bei Immersionsvergrösserung als zusammengesetzt erweisen, liegt der Kern stets in der muldenförmigen Oberflächenvertiefung zwischen beiden Kugeln und erstreckt sich in der Regel noch ein wenig über diese hinüber (Fig. 31).

In den grösseren, sei es schon von vornherein als solchen zu erkennenden oder erst bei stärkeren Systemen aufzulösenden Kugelverbindungen finden sich die Kerne, soweit sie nicht gleichfalls peripherisch verschoben sind, inmitten des Kugelcomplexes.

Wichtiger, als diese Lagerungsverhältnisse, sind die exquisit degenerativen Veränderungen, die sich fast überall an den Kernen theils in Quellungen und Verklumpungen, theils in Zerreissungen und fadenförmigen Ausziehungen der Chromatinsubstanzen äussern.

Hierdurch entstehen insbesondere bei den kugelförmig zu-

<sup>1)</sup> Lubarsch, a. a. O. S. 142.

sammengesetzten und sprungartig zersplitterten Körpern oft die wundersamsten Bilder, indem die Chromatinfäden bei ersteren des öfteren zwischen den Kugeln hindurchlaufen und dieselben netzförmig umgarnen, während sie bei letzteren in den Spalten und Kanälen nach allen Richtungen hin spinnengewebartig die Körper durchziehen; treten sie wieder an die freie Oberfläche dieser heran, so endigen sie hier gewöhnlich mit kleinen kolbenförmigen Anschwellungen (Fig. 30 und 33).

In noch anderen Fällen sehen wir innerhalb der Körper mehrfache, grössere Kernrudimente, deren Verbindung durch geradlinig oder bogenförmig geschwungene Fäden in bald dickem knorrigen, bald zarterem Gefüge gebildet wird und endlich kommen auch ganz abgerissene, oft knotig verdickte Theile dieser vor, die ohne gegenseitigen Zusammenhang in ganz unregelmässiger Weise bald hier, bald dort im Innern der Kugelgruppen versprengt liegen (Fig. 26, 27, 43).

Neben dieser Art von hyalinen Körpern begegnet man gelegentlich Kugeln, die sich durch gewisse Tinctionseigenthümlichkeiten auszeichnen, indem sie sich nach der Gieson'schen Methode nicht gleichmässig roth, sondern in differenzirter Weise derartig färben, dass nur ihr Randsaum als feine Linie oder breitere Ringzone das Säurefuchsin annimmt, während die gesammte übrige Körpermasse in rein gelbem Colorit erscheint.

Hinsichtlich der Lagerungsart treten auch die so beschaffenen Kugeln kleeblattartig oder zu traubenförmig gruppirten Verbänden zusammen und schliessen gleichfalls degenerirte Kerne in centraler oder peripherisch verschobener Lage zwischen sich ein (Fig. 49ff.).

Als eine von mir nur einige wenige Male gesehene Erscheinung hätte ich schliesslich noch den Befund scharf contourirter gelber Kugeln als Einschlussmassen der zuerst beschriebenen Formationen zu registriren (Fig. 55).

Wenn wir bedenken, dass im mikroskopischen Bilde, von den beiden zuletzt genannten Variationen vorläufig abgesehen, die mannichfaltigsten Formen der hyalinen Körper in buntem Durcheinander abwechseln und gar nicht so selten zu hundert und mehr Exemplaren in einem Gesichtsfeld bei mittelstarker Vergrösserung angetroffen werden, so können wir uns ungefähr eine Vorstellung von den vorliegenden Verhältnissen machen (Fig. 1).

Obwohl in der Anordnungsweise der Körper innerhalb des Gewebes eine gewisse Regellosigkeit zu Tage tritt, so lässt sich doch häufig eine nesterförmige Gruppierung oder kettenartige Gliederung derselben nicht verkennen; wo sie aber einmal vorhanden, dort liegen sie stets zwischen den Drüenschläuchen innerhalb der zelligen Septensysteme und heben sich aus den Maschen dieser als gewissermaassen in Hohlräumen gelegene Formationen eigenen Gepräges gegenüber den anderen Gewebselementen prägnant hervor.

Füge ich schliesslich noch hinzu, dass zwischen ihnen in zahlreicher Menge kleinere Zellen liegen, deren Protoplasma dicht mit kleinsten, rothen Körnchen erfüllt ist, so glaube ich, da das Drüsenparenchym als solches keine Besonderheiten darbietet, die wichtigsten Eigenthümlichkeiten dieses Polypen hinreichend geschildert zu haben.

Da mir von demselben, einem Phthisiker entstammenden Magen noch einige weitere Stücke, ein zweites, aber flacheres und kleineres Adenom, sowie der Bezirk eines umfangreichen tuberculösen, käsigen Einschmelzungsprozesses in der Mitte der kleinen Curvatur<sup>1)</sup> zur Verfügung standen, so habe ich auch diese nachträglich auf ihren Gehalt an hyalinen Kugeln untersucht und dieselben überall zahlreich, in dem flachen Adenom in etwas grösserer Menge, als in der übrigen Schleimhaut wiedergefunden, doch nirgends so massenhaft, wie an dem zuerst beschriebenen Orte.

Um mir in eigener Anschauung ein weiteres Urtheil über diese Formationen zu bilden, habe ich in systematischer Weise eine grössere Anzahl von Magen- und Darmpräparaten, wie sie mir gerade das laufende Sectionsmaterial in die Hand spielte, untersucht und bin dabei, um ein einigermaassen sicheres Resultat zu erhalten, derart verfahren, dass ich, sofern nicht besondere Verhältnisse, wie Polypen, Geschwüre u. s. w., vorlagen, vom Magen jedesmal aus drei von einander entfernt liegenden Stellen des Cardia- und Pylorustheiles und gleich viel Stücke aus den verschiedenen Abschnitten des Dünn- und Dickdarms

<sup>1)</sup> Dieser auch anderweitig sehr interessante Fall von Magentuberculose gelangt nebst einigen anderen ähnlicher Art in der „Festschrift des neuen allgemeinen Krankenhauses in Nürnberg“ zum Abdruck.

entnahm und jedes derselben in etwa 10—15 Schnitten der Gieson'schen Färbung unterzog.

Diese recht zeitraubenden Untersuchungen habe ich an 20 Magen-, Dünn- und Dickdarmschleimhäuten, die sich von normaler Beschaffenheit oder entzündlich verändert erwiesen, vorgenommen und wenn auch die Ausbeute derselben an hyalinen Körpern eine recht unbefriedigende war, so hat sich doch in anderer Hinsicht manches Interessante dabei ergeben.

Was zunächst die Schleimhaut des normalen Magens anlangt, so pflegen innerhalb derselben, gleichviel ob Cardia- oder Pylorustheil, die hyalinen Körper für gewöhnlich völlig zu fehlen oder derartig spärlich zu sein, dass man ihnen erst bei aufmerksamer Durchmusterung grösserer Schnittmengen begegnet.

Dieselbe Inconstanz macht sich in dem Auftreten dieser Gebilde bei entzündlichen Veränderungen der Magenschleimhaut geltend, wenn ihr Vorkommen hier auch ein etwas regelmässigeres zu sein scheint; so kann man oft die Beobachtung machen, dass die hyalinen Kugeln in einem völlig normalen Cardiatheil fehlen, während sie in den entzündlich afficirten Partien der zugehörigen Pylorusgegend weniger schwierig und manchmal auch in sichtlicher Vermehrung angetroffen werden können.

Im Grossen und Ganzen bestehen aber bei einer vergleichenden Betrachtung dieser beiden Localisationsstätten keine nennenswerthen Unterschiede, aus denen sich eine besondere Prädispositionsstelle der hyalinen Körper auch nur annähernd construiren liesse.

Man wird sich von dieser unregelmässigen Vertheilung sehr leicht überzeugen, wenn man grössere, verschiedenen Stellen ein und desselben Magens entnommene Schnittmengen untersucht; während man bei der einen Serie einen jeden hyalinen Körper vermisst, kann man ihnen an anderen Stellen unter den gleichen Veränderungen der Schleimhaut wieder häufiger begegnen.

Es ergibt sich daraus, dass nur die Untersuchung vieler Schnitte uns vor Irrthümern bewahren kann und dass auch dieses Verfahren nicht ganz ausreicht, um uns des Genauesten über die quantitativen Verhältnisse zu orientiren.

Mit besonderem Interesse habe ich die atrophischen Veränderungen der Magenschleimhaut verfolgt, da gerade bei ihnen

nach den Angaben von Lubarsch eine constante Vermehrung der hyalinen Körper vorhanden sein sollte.

Ich habe eine ganze Reihe solcher Stellen, wie sie sich insbesondere bei chronischen Katarrhen gar nicht so selten insel- oder strichförmig in der Magenschleimhaut vorfinden, auf hyaline Kugeln untersucht; ich habe die im Gefolge von Carcinose des Magens oder anderer Organe auftretenden Schleimhautatrophien auf ihr Vorkommen durchforscht; ich habe mir die oft hochgradig reducirte, über submucösen Fibromen oder Myomen des Magens gelegene Mucosa, die manchmal auf weite Strecken hin nicht einen einzigen Drüsenschlauch mehr erkennen liess, in vielen Schnitten und verschiedenen Präparaten angesehen, aber ich habe hier überall jene grossen Massen hyaliner Körper vermisst, wie sie Lubarsch in seinen Abbildungen zur Veranschaulichung bringt.

Nach meinen Erfahrungen ist auch bei diesen Zuständen die Menge der hyalinen Körper nirgends eine erhebliche und untersteht so grossen Variationen, dass wir sie völlig vermissen, in wenigen Exemplaren oder nur leichter Vermehrung antreffen können, wobei ihre Anzahl selbst im günstigsten Falle noch weit hinter derjenigen in der zuerst beschriebenen polypösen Wucherung zurücksteht.

Es liegt mir alles ferner, als die Richtigkeit der Lubarsch'schen Angaben auch nur im geringsten anzweifeln zu wollen, aber das eine glaube ich doch vertreten zu können, dass die hyalinen Körper in der atrophischen Schleimhaut des Magens nicht jedesmal eine excessive Vermehrung aufzuweisen brauchen.

Als einen weit ergiebigeren Fundort für diese Gebilde muss ich vielmehr, in Einklang mit den Hanseemann'schen Beobachtungen, gerade die entgegengesetzten Zustände, die polypösen Wucherungen der Magenschleimhaut ansprechen und ich glaube, dass sich gerade hier, wo die pleomorphsten Formen der hyalinen Körper oft dicht neben einander liegen, die beste Gelegenheit für das Stadium der vorliegenden Frage bietet.

Ausnahmen sind allerdings auch bei ihnen nicht ausgeschlossen und werden vor Allem durch die kleineren, in Bildung begriffenen, reactionslosen und makroskopisch erst als kleine, warzige

Erhabenheiten der Schleimhaut imponirenden Adenome repräsentirt.

Mit dem Uebertritt derselben in das Stadium der entzündlichen Reaction ändert sich dagegen in ihnen das Bild zu Gunsten der hyalinen Kugeln, so dass dieselben in grösseren Polypen, die bei ihrer exponirteren Lage am ehesten den Reizeinwirkungen der vorbeipassirenden Ingesta ausgesetzt sind, für gewöhnlich auch am regelmässigsten und reichlichsten angetroffen werden.

Den Polypen gegenüber treten die Geschwürsbildungen im Magen, von denen ich hämorrhagische Erosionen, die einfachen runden Ulcera, phlegmonöse und in letzter Zeit vielfach tuberculöse Verschwärungen untersucht habe, hinsichtlich ihres Gehaltes an hyalinen Körpern bei weitem zurück; man findet dieselben auch bei allen diesen Affectionen recht häufig sowohl in der Umgebung, als am Grunde der Geschwüre, vielfach auch sichtlich vermehrt und heerdweise zu 12 und darüber zusammengelagert, im Grossen und Ganzen sind sie aber doch spärlich und liegen dann, wie so oft, mit einer gewissen Vorliebe in den oberen Schichten, nahe dem freien Rande der Magenschleimhaut.

Eine besondere Stellung scheinen nur die krebsigen Geschwüre des Magens einzunehmen, deren Randpartien nach meinen Beobachtungen meistens von grösseren Mengen hyaliner Körper durchsetzt sind, wobei die einzelnen Exemplare bald oberflächlich, bald mehr gegen die Tiefe zu in gruppenförmigen Verbänden neben einander liegen.

Von eigentlichen Magennarben habe ich in letzter Zeit nur eine untersuchen können, in dieser fanden sich aber, eingebettet zwischen den Maschen der Narbenzüge, ausserordentlich reichliche Ansammlungen von diesen Gebilden.

Wenn ich also kurz recapitulire, so nehmen hinsichtlich ihres Gehaltes an hyalinen Körpern die polypösen Wucherungen der Magenschleimhaut die dominirende Stellung ein; ihnen schliessen sich die Gewebspartien im Bereiche carcinomatöser Geschwürsränder an und, sofern spätere Untersuchungen keine Widerlegung bringen, die sternförmigen Ulcusnarben des Magens.

Bei allen übrigen Zuständen der Magenschleimhaut zeigen die Körper ein inconstantes Verhalten und gelangen auch gewöhnlich seltener zur complete Ausbildung jener formvollendeten

Gestalten, wie wir sie bei den Affectionen erstgenannter Gruppe regelmässig anzutreffen pflegen.

Bei der Besprechung über das Vorkommen dieser Gebilde im Verlaufe des Dün- und Dickdarms kann ich mich kurz fassen; im normalen oder entzündlichen Zustande erweist sich die Schleimhaut des Darmtractus in der Regel frei von ihnen, höchstens dass man hie und da einmal ein versprengtes Exemplar nach längerem Suchen zu Gesicht bekommt. Dasselbe möchte ich im Gegensatz zu Lubarsch auch für die völlig der Atrophie anheimgefallene Darmschleimhaut betonen; die typhösen Geschwüre enthalten für gewöhnlich keine, die tuberculösen häufiger, aber in inconstanter und niemals sichtlich vermehrter Menge hyaline Kugeln, nur in einem hämorrhagischen Erosionsgeschwür des Duodenum habe ich sie wieder zu grösseren Ansammlungen, bis zu 14 in einem Gesichtsfeld bei mittelstarker Vergrösserung angetroffen.

In analoger Weise, wie bei den adenomatösen Wucherungen der Magenschleimhaut, gestaltet sich aber der Reichthum an hyalinen Körpern bei den Polypen des Darmkanals und gleich wie bei jenen, tritt auch hier die bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit zu Tage, dass mit der zunehmenden Grösse und fortschreitenden Entfaltung entzündlicher Veränderungen in den Adenomen die Zahl der hyalinen Körper continuirlich wächst. Ich habe mich von dieser Thatsache in eingehendster Weise überzeugt und besitze neben vielen negativen Präparaten kleinerer Adenome u. a. zwei der Duodenal- und Rectalschleimhaut entstammende, über kirschkerngrosse, gestielte Polypen, in denen die Zahl der Körper eine derartig excessive ist, dass sie in manchen Gesichtsfeldern bei mittelstarker Vergrösserung sogar diejenige in der zuerst beschriebenen polypösen Drüsenwucherung um das Zwei- bis Dreifache übertrifft.

So entbehrt also auch die Schleimhaut des Darmkanals der hyalinen Körper nicht völlig, wie dieses den Hanseemann'schen Angaben nach den Anschein gewinnen könnte und wiederum sind es hier die grösseren Polypen, welche die Hauptrepräsentanten für sie abgeben.

Die übrigen Verhältnisse, die Lagerungsweise, sowie das so

häufige Vorkommen der Körper in den lacunär erweiterten Saftspalten des interglandulären Gewebes, sind den Anfangs besprochenen völlig analog.

Wenn Lubarsch in Anbetracht, dass die in der normalen Schleimhaut gelegenen Exemplare manchmal, wie zugegeben, nicht sichtbar in solchen Gewebslücken anzutreffen sind, eine scharfe Trennung derselben von den unter pathologischen Zuständen vorkommenden Formationen verlangt, so halte ich dieses bei dem im Uebrigen völlig correspondirenden Verhalten beider Gebilde für nicht durchführbar; auch würde sich hieraus allein meines Erachtens nach um so weniger ein principieller Unterschied ergeben, als die in der Schleimhaut letztgenannter Art vorkommenden Körper in dieser Hinsicht selbst unter einander differiren und nach Lubarsch's eigenen Angaben bald innerhalb von Gewebsspalten, bald nicht sichtbar in solchen eingeschaltet liegen.

Eben so wenig habe ich Veranlassung, die wie so häufig licht umrandeten hyalinen Massen in den Epithelien der Drüsen-schläuche, sowie die von mir einmal in unzweideutiger Lagerung im Innern eines Schleimhautgefässes angetroffenen Körper als besondere Formationen von allen übrigen abzutrennen (Fig. 5 und 7)<sup>1)</sup>.

Die Hauptsache ist meiner Meinung nach die Entstehungsart und diese bleibt sich bei allen derartigen Körpern, gleichviel in welcher Form und unter welchen Verhältnissen sie auftreten, überall die gleiche.

Bevor ich an die Besprechung dieses wichtigsten aller Punkte herantrete, sei es mir gestattet, eine kurze Skizzirung über das Wesen jener sog. acidophilen Zellen voranzuschicken, die, wie bereits von Lubarsch constatirt, eine regelmässige Begleiter-scheinung der hyalinen Körper darstellen.

Wir finden über diese schon seit längerer Zeit bekannten und von Ehrlich in seiner Aufstellung der verschiedenen Leucocytenformen unter der Rubrik der „ $\alpha$  oder eosinophilen Gra-

<sup>1)</sup> Die lichten Höfe um die hyalinen Einschlussmassen der Epithelien sind wohl als Retractionsphänomene zu deuten. Bezüglich des Befundes von hyalinen Kugeln im Innern von Gefässen vergl. May, a. a. O., und die Arbeit von Manasse in diesem Archiv. Bd. 130. Hft. 2.



nulirung“ aufgeführten Zellgebilde, deren Protoplasmakörnchen sich mit sauren Anilinfarben intensiv roth färben, schon eine ganze Reihe recht eingehender Untersuchungen in der Literatur deponirt.

Da uns hier nur ihr Vorkommen im Magen- und Darmkanal interessirt, so muss ich von einer Besprechung ihrer weiteren Verbreitung im Körper Abstand nehmen.

Soweit aus den speciell diese Organe berücksichtigenden Arbeiten<sup>1)</sup> ersichtlich, scheinen die acidophilen Zellen in der normalen Schleimhaut des Magens für gewöhnlich zu fehlen und nur ausnahmsweise eine stärkere Vermehrung aufzuweisen, während sie bei Reizzuständen und Entzündungen, gleichviel ob acuten oder chronischen Verlaufes regelmässiger, wenn auch in verschiedenen Mengen, bei Carcinomen schliesslich am constantesten und reichlichsten zu finden sind.

Für den Darmkanal gestalten sich die Verhältnisse derart, dass sie auch bei Zuständen erstgenannter Kategorie meist zahlreich vorkommen, während sie bei specifisch eitrigen Processen, bei tuberculösen, typhösen und diphtherischen Geschwüren eine minder reichliche Vermehrung aufweisen oder völlig fehlen sollen.

Hinsichtlich ihres Wesens wird ihnen, da sie selbst bei reichlichster Ansammlung im interstitiellen Gewebe innerhalb des Gefässsystems an solchen Orten constant fehlen, eine locale Entstehung in der Schleimhaut des Magen- und Darmkanals vindicirt, wobei die meisten Untersucher sie für metamorphosirte und eosinophil gewordene Wanderzellen ansprechen, während Lubarsch sie, wenigstens zum Theil, auch durch eine locale Umwandlung von Mastzellen entstehen lässt.

Ich für mein Theil möchte ihnen ebenfalls gleich Lubarsch den Charakter einer „starren, unveränderlichen Zellenart“ absprechen, glaube vielmehr, dass sich die acidophilen Zellen sowohl aus den wandernden Leukocyten, als aus der Reihe der jungen Bindegewebszellen recrutiren und ungeachtet ihres, wenn auch sehr seltenen, so doch thatsächlich auch hier manchmal

<sup>1)</sup> Vergl. insbesondere die Arbeit von G. Stutz, Ueber eosinophile Zellen in der Schleimhaut des Darmkanals. Inaug.-Diss. Bonn 1895.

zu constatirenden intravasculären Vorkommens, vorwiegend in der Schleimhaut selbst durch eigenartige Umwandlungen entstehen.

Bezüglich ihrer Verbreitungsart im Magen und Darm möchte ich aus meinen eigenen Beobachtungen noch das besonders häufige Vorkommen derselben in den Adenomen hervorheben und betonen, dass sie auch bei Geschwürsbildungen des Darms, mögen sie, wie im Duodenum, aus Erosionen entstanden oder specifischen Charakters sein, gar nicht so selten in ziemlich reichlicher Menge angetroffen werden können.

Im Anschluss hieran muss ich noch denjenigen Zellkörnungen einen kurzen Augenblick der Besprechung widmen, die, unabhängig von einem etwaigen Einwanderungsprozess acidophiler Zellen in die Epithelien der Drüsenschläuche, in dem Protoplasma dieser selbst entstehen (Fig. 2).

Dass diesen von Lubarsch als „fuchsinophile Körnchenzellen“ beschriebenen Epithelien bisher eine so geringe Beachtung zu Theil geworden, erscheint mir um so wunderbarer, als dieselben mittelst sehr einfacher Tinctionen, so nach der Gieson'schen Färbung, sichtbar gemacht und insbesondere in der ganzen Schleimhaut des Darmkanals bei normalen, katarrhalischen oder atrophischen Zuständen sehr leicht angetroffen werden können. Desgleichen lassen sich diese in Folge ihres Körnerreichtums zuweilen blasig gequollenen Zellen (Fig. 3) fast constant bei allen hier vorkommenden Geschwürsarten, vor Allem in den Randpartien dieser nachweisen und vielfach sind es gerade die Drüsenquerschnitte der Fundusregionen, in denen man Gelegenheit hat, sie oftmals in mehreren Exemplaren neben einander aufzufinden. Auch in den Adenomen begegnet man ihnen hier verhältnissmässig häufig, während sie im Magen eine minder regelmässige Erscheinung darstellen und von mir nur bei Pyloruskatarrhen und atrophirenden Gastritisformen gesehen worden sind.

In Anbetracht des Umstandes, dass alle die bisher besprochenen Formationen, die acidophilen Zellen, die fuchsinophilen Epithelien und die hyalinen Kugeln sehr häufig gleichzeitig neben einander vorkommen und ein so übereinstimmend tinctorielles Verhalten erkennen lassen, drängt sich uns unwill-

kürlich die Vermuthung auf, ob wir es in den hyalinen Körpern und grösseren derartigen Kugelverbindungen nicht vielleicht mit den höheren Entwicklungsstufen solcher Zellgranula zu thun haben.

Wie bereits erwähnt, hat sich diese Annahme laut den Untersuchungen von Lubarsch auch als die richtige erwiesen.

Wenn ich nach der klaren Schilderung dieses Forschers auch kaum wüsste, was ich derselben noch hinzufügen sollte, so glaube ich doch die Besprechung dieses genetischen Punktes nicht ganz übergehen zu dürfen, zumal Hansemann jüngsthin bezüglich der Stellung der Kugelgruppen in dem Entwicklungsgang der hyalinen Körper einen meines Erachtens nach irrthümlichen Standpunkt eingenommen und seine Auffassung, nach welcher wir es in ersteren nur mit den Zerfallsprodukten dieser zu thun hätten, geeignet ist, die Lösung der Frage grundlos zu erschweren.

Um in die feineren mikroskopischen Details bei der Entstehung der hyalinen Kugeln eindringen zu können, sind, dünne Schnitte vorausgesetzt, besonders diejenigen Stellen der Präparate zu wählen, in denen die einzelnen Zellen in mehr gelockertem Zusammenhange liegen und so präciser der Beurtheilung etwaiger Veränderungen an ihnen zugänglich sind; eine vollständige Beherrschung in der Technik der Gieson'schen Färbung ist des weiteren eines der wichtigsten Postulate für diese Untersuchungen.

Wenden wir unter diesen Voraussetzungen unseren Blick zunächst den acidophilen Zellen des interglandulären Gewebes zu, so zeigen dieselben in ihrer äusseren Configuration eine runde oder ovale, oft auch mehr länglich ausgezogene Form und weisen theils kleinere, dunkle und manchmal wohl auch gelappte, theils hellere, bläschenförmige Kerne auf; dabei ist der Zellkörper ausserordentlich dicht mit kleinsten, bei der angewandten Färbemethode leuchtend roth erscheinenden Körnchen erfüllt, die selbst bei dichtester Lagerungsart stets deutlich und scharf von einander zu trennen sind (Fig. 8 und 9).

Betrachtet man aber eine grössere Anzahl dieser Zellen mit Immersionsvergrösserung, so nimmt man wahr, wie in manchen derselben oft nur ein Theil der Körnchen das geschilderte Ver-

halten erkennen lässt, während sie im übrigen Bereich des Zellprotoplasmas zu einer klumpigen Masse versintert erscheinen, in welcher man die einzelnen Elemente kaum oder gar nicht mehr von einander unterscheiden kann (Fig. 10 und 11).

In derselben Weise sehen wir, wie innerhalb der fuchsinophilen Epithelien die Körnchen bald hier, bald dort zu kleinen, dichteren Gruppen zusammentreten und gewissermaassen Verklumpungscentren bilden, deren zum Theil bestehende Grössendifferenzen wohl auf gewisse Unregelmässigkeiten im chronologischen Ablauf dieses Vorgangs zurückzuführen sind (Fig. 3 und 4).

Während sich der Prozess an den Epithelien aus später zu erörternden Gründen hiermit grösstentheils erschöpft, geht derselbe in den acidophilen Zellen weiter und führt entweder zu einer völligen Verschmelzung sämtlicher Zellgranula oder, sofern er auch hier seinen Ausgang von einzelnen Verklumpungscentren genommen, zur Bildung gleichmässig hyaliner Tröpfchen, zwischen denen die Reste der unverschmolzenen Körnchen Anfangs noch deutlich zum Vorschein kommen. Mit dem schliesslichen Aufbrauch auch dieser haben wir eine Zelle vor uns, deren Protoplasma bis auf die Einlagerungsstellen der hyalinen Kügelchen eine völlig gleichmässige Beschaffenheit besitzt (Fig. 12—15).

Wie aber diese primitiven Kügelchen aus einer Verschmelzung kleinster Körnchen entstanden sind, so können auf analogem Wege auch jene wiederum zur Bildung grösserer hyaliner Körper die Veranlassung geben, wobei hinsichtlich des Vergrösserungsactes der, sei es einzeln oder zu mehreren innerhalb des Protoplasmas der Bildungszellen angelegten Kugeln auch die Möglichkeit ihrer weiteren Aufquellung in der Gewebeflüssigkeit nicht ganz ausser Acht gelassen werden darf.

Dass unter diesen Umständen der ursprüngliche Zellkörper eine Aenderung der Configuration und sein Kern neben etwaigen Verschiebungen Druckdeformitäten mannichfaltiger Art erleiden muss, ist dabei eine zwingende, in der Natur der Sache gelegene Nothwendigkeit, zu deren Erklärung es keiner weiteren Momente bedarf.

So lassen sich also aus diesen beiden Factoren die Volumenzunahmen der Körper und aus dem ungleichmässigen Ab-

lauf sowie den Wechselwirkungen beider die Grössenverschiedenheiten erklären, die uns an den Kugeln nicht nur verschiedener Stellen, sondern auch innerhalb ein und derselben Complexe so häufig entgegneten.

Mit dieser Art der Entstehung concurrirt eine andere, die, wenn auch scheinbar von ersterer verschieden, in ihrem End-effect derselben doch schliesslich gleichkommt.

In kurzen Worten präcisirt, handelt es sich bei ihr um eine gleichmässige Vergrösserung jedes einzelnen der Zellgranula, ohne dass sich an ihnen die Tendenz zur frühzeitigen Verschmelzung kund gäbe. Auf diese Weise sehen wir maulbeerartige Zellen entstehen, die das Volumen der kleinen acidophilen Zellen um das Mehrfache übertreffen und sich gegenüber diesen durch die erheblichere Grösse der schon mehr als kleinste hyaline Tröpfchen imponirenden Körnchen auszeichnen (Fig. 18. 19, 21).

Als Folge dieser Veränderungen resultirt auch hier wiederum eine pralle Spannung der Anfangs noch als umhüllender Abschluss der vergrösserten Kügelchen erkennbaren Zellmembran, bis wir in späteren Stadien von der umgeformten Zelle schliesslich nichts Weiteres mehr sehen, als ihren unter dem Druck der Kugeln vielfach verschobenen, comprimierten und degenerierten Kern.

Wenn wir nun auch Grund zur Annahme haben, dass die Zellmembran selbst bei sehr starker Volumenzunahme der intracellulären Einschlussmassen auf lange Zeit ihre Integrität bewahren kann, so sprechen doch einige Momente dafür, dass dieses nicht immer der Fall zu sein braucht.

Vor Allem ist hier der Umstand beachtenswerth, dass die einzelnen Kugeln häufig in sehr losem Zusammenhange und wie so oft in einzelnen Exemplaren ganz verstreut in der Umgebung grösserer hyaliner Formationen liegen, eine Erscheinung, die sich nicht gut anders erklären lässt, als durch die Annahme einer nach erfolgter Ruptur der Zellmembran stattgehabten Lockerung und Versprengung der Kugeln aus ihren ursprünglichen Verbänden.

Aus den nämlichen Verhältnissen erklärt sich uns auch zur Genüge, warum die hyalinen Körper zum Theil als kernlose Formationen in die Erscheinung treten, da sie, soweit nicht Schnittpänomene in Betracht kommen, in solchen Fällen offenbar

nichts Anderes darstellen, als die vergrösserten Abkömmlinge jener aus dem Zellenleib der acidophilen Zellen ausgestossenen Granula.

Da nun die sämmtlichen Kugeln, mögen sie einzeln oder complexweise gelagert sein, hinsichtlich ihrer Grössenverhältnisse vom kleinsten hyalinen Tröpfchen bis zum grössten Körper eine ununterbrochene Kette von Uebergangsformen aufweisen, da andererseits auch die anscheinend einheitlichen Gebilde sich unter Zuhülfenahme stärker Vergrösserungen zum Theil gleichfalls in Kugelgruppen verschiedener Grösse und Anzahl auflösen lassen, so sind wir berechtigt, sie insgesamt als Entwicklungsstufen jener kleinen Körnchen aufzufassen, welche die Granulirung der acidophilen Gewebszellen ausmachen.

Die übrigen Eigenthümlichkeiten, die wir an den Körpern geschildert haben, das Auftreten von Vacuolen und rissigen Zersplitterungen sind Veränderungen, die wir als Folgen ihrer durch Wasserentziehung offenbar mit der Zeit eintretenden Sprödigkeit zu deuten haben.

Eine besondere Besprechung bedürfen nur noch diejenigen homogenen Kugeln, welche sich im Gegensatz zu den bisher besprochenen, vor Allem durch ihr abweichendes tinctorielles Verhalten auszeichnen, indem sie sich bei der Gieson'schen Methode entweder völlig oder bis auf ihre Randzonen nicht in der üblichen rothen, sondern in strohgelber Farbe coloriren.

Da mir diese Kugelarten Anfangs als nicht zu den bisher besprochenen Körpern zugehörige Formationen imponirten, so bin ich ihrer Entstehung noch besonders nachgegangen, habe aber auch für sie die Bildung im Innern zelliger Elemente nachweisen und ihre Gruppierungen von den kleinsten bis zu grösseren Kugelcomplexen mit allen erwähnten Einzelheiten genau in derselben Weise verfolgen können, wie bei den zuerst erwähnten Gebilden (Fig. 49 ff.)<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dass in den nach obiger Methode conservirten und gefärbten Präparaten auch die rothen Blutkörperchen gelegentlich rothe Umrandungen erkennen lassen, so dass man sich vor Verwechslungen derselben mit den roth contourirten Kugeln hüten muss; maassgebend für die Beurtheilung eines fraglichen Gebildes sind die im Gegensatz zu letzteren an den Blutkörperchen stets mehr oder

Wenn es nun trotz dieser genetischen Uebereinstimmung beider nicht ausgeschlossen ist, dass wir es hier mit einer gleichartigen Entwicklung zweier, chemisch doch differenter Zellprodukte zu thun haben, so halte ich diese Annahme doch aus dem Grunde für sehr unwahrscheinlich, als sich überall mit grosser Leichtigkeit feststellen lässt, wie die rein gelb colorirten Kugeln unter allmählich zunehmender peripherischer Rothfärbung in die nur noch im Centrum leicht gelblich abgetönten, im Uebrigen aber dunkelroth erscheinenden Körper übergehen.

Wenn wir somit auch die Zusammengehörigkeit der beiden Kugelarten als feststehend erachten können, so müssen wir uns doch über die Ursache ihrer Farbdifferenzen klar werden und in dieser Beziehung glaube ich, ohne die von der oft ungleichmässigen Zusammensetzung des Gieson'schen Farbgemisches abhängigen Zufälligkeiten zu unterschätzen, ein gewisses Abhängigkeitsverhältniss der Tinctionsintensität von dem Feuchtigkeitsgehalt der Kugeln in der Art annehmen zu dürfen, dass sich die stark wasserhaltigen Exemplare im Gegensatz zu den minder durchfeuchteten, vorzugsweise mit der Pikrinsäure imbibiren oder bei ungleichmässiger Austrocknung auf beide der im Gieson'schen Farbgemisch enthaltenen sauren Farbstoffe gleichzeitig reagiren.

Es würden also diese Verhältnisse einmal die scheinbaren Unterschiede zwischen den beiden Kugelformationen ausgleichen, andererseits auch für die Schwankungen in der Färbbarkeit der zuerst besprochenen Kugeln eine ungezwungene Erklärung abgeben, ohne dass wir jedesmal tiefgreifende chemische Veränderungen derselben als Ursache dieser Farbenreactionen anzunehmen brauchten.

Ganz ähnliche Bilder mit wechselndem Farbencolorit bekommen wir auch an den fuchsinophilen Epithelien zu sehen, deren Granula nicht nur bei verschiedenen, sondern auch innerhalb ein und derselben Zelle oft ganz erhebliche Farbenabstufungen erkennen lassen; stellen wir die Körnchen mit unseren stärksten Oelimmersionen ein, so gewahren wir überdies, wie dieselben

weniger ausgesprochenen und auf die Einwirkung der Härtungsmittel zu beziehenden unregelmässigen Schrumpfungphänomene.

manchmal nicht völlig solide, sondern unter dem bekannten Bilde der Altmann'schen Ringgranula<sup>1)</sup> erscheinen, wobei die roth umsäumten Centren hier für gewöhnlich aus einer ungefärbten, glasigen und nur seltener gelblich colorirten Masse bestehen.

Zu einer excessiveren Vergrösserung bringen es die Körnchen der fuchsinophilen Epithelien erwähntermasssen in der Regel nicht, so dass im Protoplasma dieser Zellen weit seltener grössere Kugeln angetroffen werden.

Fragen wir nach der Ursache dieser Erscheinung, welcher obigen Erörterungen zufolge eine direct mangelhafte Verschmelzung der Zellgranula nicht gut zu Grunde liegen kann, so dürfte dieselbe in Anbetracht des häufigen Befundes freier Körnchenmassen in den Drüsenlumina (Fig. 2) mit einer offenbar frühzeitig erfolgenden Austossung der Granula aus den Epithelzellen und ihrer weiteren Eliminirung an die freie Oberfläche des Magen- und Darmkanals in Zusammenhang stehen.

Im Anschluss hieran möchte ich kurz eine Beobachtung einschalten, die ich schon vor längerer Zeit gelegentlich der Untersuchung eines von einem Collegen aus den Fäces eines Phthisikers angefertigten und in üblicher Weise auf Tuberkelbacillen gefärbten Abstreifpräparates machte. Dasselbe wurde mir vorgelegt, weil es eine grosse Menge roth gefärbter hyaliner Kügelchen in den allerverschiedensten Grössen enthielt, doch habe ich mir damals gar nicht denken können, welcher Art diese Gebilde wohl sein könnten.

Da mir das Präparat nicht mehr zur Verfügung stand, so habe ich neuerdings wiederholt diarrhoische Entleerungen von Phthisikern und anderweitigen, an Darmkatarrhen erkrankten Leuten untersucht und mich davon überzeugt, dass diese Körnchen und Kügelchen, die sich auch mittelst der Gieson'schen Methode in sehr prägnanter Weise färben, einen ausserordentlich häufigen Befund in den menschlichen Excrementen darstellen, ohne dass ihnen bei ihrem Vorkommen auch in normalen Fäces irgend eine speciell diagnostische Bedeutung zuzumessen wäre.

Kehren wir nach dieser Abschweifung wieder zu unserem Hauptthema zurück, so können wir also sagen, dass überall dort, wo sich nur in der Schleimhaut des Magen- und Darmkanals

<sup>1)</sup> Altmann, Die Elementarorganismen u. s. w. Leipzig 1890.



die besagten Körnchenzellen finden, selbst innerhalb ihres Gefäßsystems, hier aber entsprechend ihrer ausserordentlichen Spärlichkeit gewissermaassen nur als Rarität, auch die weitere Entwicklung der Granula zu hyalinen Kugeln beobachtet werden kann.

Da dieses aber nicht überall eintritt, da die Körper vielmehr selbst bei dem Vorhandensein eines reichlichen acidophilen Zellenmaterials, also unter den denkbar günstigsten Bedingungen völlig fehlen können und nur bei bestimmten pathologischen Zuständen in regelmässiger Weise auftreten, so sind wir zur Annahme gezwungen, dass in der Entwicklungsgeschichte derselben noch besondere Momente eine wichtige Rolle spielen.

Als bestes Beispiel für diese Verhältnisse haben wir unter anderem die polypösen Wucherungen der Magen- und Darm-schleimhaut kennen gelernt; aus welchem Grunde die Körper bei der Mehrzahl der übrigen Affectionen in selten so auffälliger Vermehrung vorkommen und es weit seltener zur völligen Reife, meist nur bis zur Stufe der mittelgrossen unverschmolzenen Kugelcomplexe bringen, das ist ausserordentlich schwer zu sagen und es muss der Zukunft überlassen bleiben, zu eruiiren, welcher Art der Einfluss ist, der bei den Polypen in anregender Weise, bei den meisten der anderen pathologischen Zustände dieser Organe hemmend auf die Entstehung und weitere Entwicklung der hyalinen Körper aus ihrer Matrix einwirkt.

Nachdem ich hiermit alles dasjenige erörtert habe, was sich in morphologischer und genetischer Beziehung an diesen Gebilden in den der Gieson'schen Färbung unterzogenen Präparaten sehen und verfolgen lässt, bedürfen noch diejenigen Färbungen einen kurzen Augenblick der Besprechung, mittelst deren sich die Körper gleichfalls in sehr exacter Weise zur Darstellung bringen lassen.

Hierher gehört in erster Linie die Methode der Weigert'schen Fibrinfärbung, welche den Gebilden im Allgemeinen ein blaues Colorit verleiht; wie bei der Anwendung des Säurefuchsin, so zeigen auch hier die Farbentöne keine durchgreifende Uebereinstimmung, sondern unterstehen so mannichfaltigen Variationen, dass bald die grösseren, bald die kleineren Kugelemente heller oder dunkler nüancirt erscheinen.

Desgleichen finden die an den Körpern gelegentlich auftretenden und von mir Eingangs schon erwähnten Randabblassungen in den Weigert'schen Präparaten ihren Ausdruck in einer rascheren Entfärbbarkeit dieser Zonen, so dass sich dieselben in völlig abgeblasster Weise oder bei einer gleichzeitigen Vorfärbung mit Alauncarmin in rother Farbe gegenüber den centralen Abschnitten der Körper abheben.

Im Gegensatz zu diesen peripherischen Contrastfärbungen der hyalinen Kugelsubstanzen, sind die scharf abgesetzten, zarten Contourlinien, welche mit ihrem Kerneinschluss gelegentlich die Körper umziehen, als die membranartig verdichteten Protoplasma-reste der Bildungszellen anzusehen. Dieselbe vorwiegend centrale Färbung der hyalinen Kugeln ergibt die Behandlung der Schnitte mit polychromer Methylenblaulösung.

Recht brauchbare Resultate lassen sich auch mit der Biondi-Heidenhain'schen Farbe erzielen, unter deren Einwirkung die Kugeln in wechselnder Weise eine verschieden intensive Braunfärbung annehmen.

Bei Anwendung von Hämatoxylin-Eosin-Solutionen, sowie der von Kühne und Russel angegebenen Carbofuchsin-Lösungen reagieren die Gebilde durch lebhaftere Annahme rother Farbentöne, während das Delafield'sche Hämatoxylin lediglich auf die Kerne der hyalinen Körper einwirkt.

Wenn nun auch unter diesen Färbungen die van Gieson'sche als gewissermaassen specifisches Reagens auf hyaline Substanzen am ehesten geeignet erscheint, uns über die chemische Natur der Körper Aufschluss zu ertheilen, so erheben sich doch in Anbetracht, dass sich dieselben auch mit basischen Farbstoffen tingiren lassen, Bedenken, inwieweit wir berechtigt sind, diese Gebilde als reines Hyalin zu bezeichnen.

In dieser Beziehung befinden wir uns aber in einer recht misslichen Lage, da wir die Eigenschaften des, was wir für gewöhnlich als Hyalin bezeichnen, selbst nicht genau präcisiren können und diesen Begriff auch heut zu Tage noch vielfach bloss als Collectivnamen für verschiedene, chemisch wohl nahe-stehende, aber doch differente Substanzen anzuwenden pflegen.

Unter diesen Umständen erachte ich es bei dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens für zwecklos, auf die rein

chemische Seite der Frage des näheren einzugehen, da uns ein weiteres Verfolgen dieses Punktes auf Grund blosser Vermuthungen nur auf den misslichen Weg der Speculation bringen würde.

Fragen wir uns endlich nach der Stellung, welche diese Körper in der pathologischen Histologie einnehmen, so kann ich mich der von Lubarsch zuerst ausgesprochenen Deutung derselben als „Russel'sche Fuchsinkörper“ nur vollauf anschliessen.

Wenn Hanseemann in Anbetracht der zelligen Natur der hyalinen Kugeln einen cardinalen Unterschied derselben gegenüber den Fuchsinkörpern gefunden zu haben glaubt, so erscheint mir dieses um so unverständlicher, als Klien<sup>1)</sup> und Altmann<sup>2)</sup> bereits auf die zellige Abkunft auch dieser Gebilde aufmerksam gemacht haben.

Emanzipiren wir uns von der Auffassung, dass die hyalinen Körper etwas Besonderes darstellen und vergleichen wir dieselben z. B. mit den von Touton<sup>3)</sup> bei Hautsarcomatose und Carcinomen beobachteten und schon von ihm als Russel'sche Körper gedeuteten Elementen, so wird sich einem jeden die evidente Zusammengehörigkeit der beiden Formationen auf den ersten Blick hin ergeben.

Desgleichen unterscheiden sich unsere Gebilde in keiner Weise von den Goldmann'schen Kugeln<sup>4)</sup> sowie den von meinem verehrten Lehrer, Prof. Hauser<sup>5)</sup>, in diphtherischen Membranen als Centren der Fibrinsterne beschriebenen und von ihm späterhin noch verschiedentlich in pneumonischen Lungen aufgefundenen rundlichen Körpern.

Die Anführung dieser wenigen Beispiele möge hier genügen, da die Russel'schen Körperchen bekanntermaassen schon in den

<sup>1)</sup> Klien, Ueber die Beziehungen der Russel'schen Fuchsinkörperchen zu den Altmann'schen Zellgranulis. Ziegler's Beiträge. Bd. XI. S. 125.

<sup>2)</sup> Altmann, a. a. O.

<sup>3)</sup> Touton, Ueber Russel'sche Fuchsinkörperchen und Goldmann'sche Kugeln. Dieses Archiv. Bd. 132. Hft. 3. S. 427 und Münch. med. Wochenschr. 40. Jahrg. No. 2.

<sup>4)</sup> Goldmann, Beitrag zur Lehre von dem „malignen Lymphom“. Centralbl. für allgem. Pathol. Bd. III. S. 665. 1892.

<sup>5)</sup> Hauser, Ein Beitrag zur pathologischen Fibringerinnung. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 50. S. 363.

verschiedenartigsten Geweben aufgefunden und nur in der Schleimhaut des Magen- und Darmkanals bisher weniger berücksichtigt worden sind.

Die Befunde von hyalinen Kugeln in diesen Organen stellen somit lediglich eine Erweiterung bekannter Fundstätten der Fuchsinkörperchen dar, ohne dass den Gebilden als solchen irgend welche spezifische Bedeutung zuzumessen wäre.

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel VIII.

- Fig. 1. Stelle aus dem interglandulären Gewebe eines Magenpolypen.  
 Fig. 2. Fuchsinophile Epithelien aus dem Dünndarm.  
 Fig. 3. Dito mit starker blasiger Auftreibung des Zelleibes.  
 Fig. 4. Dito mit Verklumpung der Zellgranula.  
 Fig. 5. Dito mit gleichmässig hyaliner Einschlussmasse.  
 Fig. 6. Dito mit Ringgranulis.  
 Fig. 7. Hyaline Kugeln in einem Gefäss der Magenschleimhaut.  
 Fig. 8—22. Entwicklungsstufen der Zellgranula zu hyalinen Kugeln.  
 Fig. 23. Gelockerter Kugelverband.  
 Fig. 24, 25, 28, 29, 32, 48. Verschiedene Formen hyaliner Körper.  
 Fig. 26, 27, 30, 33, 43. Zerreibungen und Auslaufen der Kernfäden in den hyalinen Massen.  
 Fig. 34—38, 40. Zersplitterungen der hyalinen Körper.  
 Fig. 31, 39, 41—43. Das Verhalten der Körper bei schwacher und Immersionsvergrößerung.  
 Fig. 44—47. Vacuolenbildungen.  
 Fig. 49—55. Tinctorielle Variationen.