

Diese Reaction, welche, wie ich schon früher hervorhob (Archiv VI. S. 420), eines der besten Unterscheidungsmittel zwischen Cholestearin und Amyloidsubstanzen ist, erleidet nur insofern eine Einschränkung, als es andere fettartige Stoffe gibt, welche durch die Schwefelsäure in ähnlicher Weise angegriffen werden. So färbt sich der Markstoff durch concentrirte Schwefelsäure rot und violett (Archiv VI. S. 567); so fand ich in der Milz flüssiges Fett, das durch Schwefelsäure gelb, grünlich, endlich rosig und dunkelblau wurde (Ebendas. S. 424); dasselbe treffe ich jetzt massenhaft in den Nebennieren an. Allein alle diese Stoffe sind schon von vorn herein in Tropfenform vorhanden und lassen sich daher schon ohne chemische Reaction von dem Cholestearin trennen.

Sollten übrigens noch Zweifel bleiben, so genügt der Zusatz von Jod zu der Schwefelsäure. Wie H. Meckel (Annalen der Charité IV. 2. S. 269) und ich (Archiv VI. S. 419) fanden, entsteht unter der gleichzeitigen Einwirkung beider Reagentien im Zustande der beginnenden Zersetzung des Cholestearins eine schön blaue Farbe, neben der freilich auch Gelb, Orange, Grün, Violett, Fleischfarben und Braun gesehen werden. Auch diese Reactionen hat Moleschott genauer verfolgt und sorgfältig beschrieben. Später fand ich (Archiv VIII. S. 142), dass auch das Chlorzink in Verbindung mit Jod ähnlich wie Schwefelsäure wirkt. Jod für sich wirkt gar nicht auf die Cholestearinkristalle ein. Da nun ausser den amyloiden Substanzen kein anderer thierischer Körper bekannt ist, welcher solche Eigenschaften besitzt, so hat man die vollständigsten Unterscheidungsmerkmale. Durch die einfache Einwirkung der Schwefelsäure lässt sich das Cholestearin sowohl von dem thierischen Amyloid, als von der pflanzlichen Cellulose und Stärke trennen; durch die combinirte Einwirkung von Jod und Schwefelsäure oder Chlorzink, sowie durch die Krystallformen von den Fetten und fettähnlichen Stoffen, welche sich gegen reine Schwefelsäure analog verhalten, wie das Cholestearin.

---

## 2.

### Ueber das Vorkommen von Kalkablagerungen in der Beinhaut des innern Gehörganges.

Von Dr. Arthur Böttcher aus Dorpat.

( Hierzu Taf. V. Fig. 5. )

---

Unterwirft man das Periost des innern Gehörganges der mikroskopischen Untersuchung, so bietet sich an ihm eine Erscheinung so constant dar, dass man geneigt wäre zu glauben, es gehöre dieselbe in die normale Gewebelehre und be-

sässe eine Dignität bei Verrichtung der Gehörfunktion. Doch lehrt eine vergleichende Zusammenstellung des Besuches bei verschiedenen Individuen, dass es sich hier weder um normale Bestandtheile des menschlichen Gehörorgans, noch um Gebilde handele, die dem höhern Alter ausschliesslich angehören, sondern dass man es mit pathologischen Produkten zu thun habe. Dieselben müssen insofern in das Gebiet der Pathologie gezogen werden, als sie nicht nothwendig zu den den Organismus constituirenden Theilen gehören, wenn auch ihr Vorkommen sehr häufig ist und ihr Vorhandensein scheinbar zu keinen krankhaften Störungen Veranlassung giebt, wohl aber aller Wahrscheinlichkeit nach bei fortschreitend exzessiver Bildung ein Grund derselben werden kann. Es sind dieses Ablagerungen von phosphorsaurem Kalk, wie sie häufig vorkommen, hier sich jedoch in mancher Beziehung exclusiv verhalten und desshalb eine genauere Beschreibung verdienen.

Zieht man die Beinhaut des Meatus auditorius int. gegen den Grund hin ab, so wird der zuletzt sich trennende Theil der fibrösen Membran ein durch das Abreissen bedingtes unregelmässiges, ausgezacktes Ansehen besitzen, indem einige Fasern mehr, andere weniger weit nach der Peripherie sich erstrecken. An und zwischen denselben, also an Stellen, welche aus dem Grunde des inneren Gehörganges stammen, sieht man vorzugsweise häufig Kalkconcretionen, die zur Beinhaut selbst in innigster Beziehung stehen. Es lässt sich nämlich ein doppeltes Verhältniss unterscheiden. Sie liegen entweder als vollkommen isolirte Körper in das Flechtwerk der letztern eingebettet, oder bilden ein Continuum mit den Fasern derselben, der Art, dass sie bald mitten in ein Bindegewebsbündel eingesprengt sind, oder indem sie dessen ganze Breite einnehmen, dasselbe in seinem Verlaufe unterbrechen (Fig. a.), bald an dem Ende von Fasern hangend, wie an einem Stiel aufsitzend und darum in grösserer Anzahl ein traubähnliches Ansehen gewinnen (Fig. b.).

Die Formen, welche diese Concretionen darbieten, sind höchst bizarr und differiren sehr bedeutend in Bezug auf die Grösse. Sie sind rund, oval, lang, ausgezogen citronen-keulenförmig u. s. w., finden sich oft einzeln, oft bilden sie zusammengeholt Klumpen (Fig. e.), besitzen theils mathematisch genau bestimmbare Contouren, theils werden sie von den unregelmässigsten Linien begrenzt. Sie brechen stark das Licht und bestehen entweder aus einer dem Ansehen nach homogenen Masse, oder zeigen ein concentrisches Gefüge; immer haben sie scharfe Ränder, doch sind letztere oft noch von einer concentrisch geschichteten organischen Substanz umgeben, so dass sie wie Kerne bald einzeln, bald zu mehreren gruppirt in dieselbe eingeschlossen gefunden werden (Fig. c. und d.). Die so gebildete Hülle von organischer Substanz variiert sehr in der Breite.

Wenn schon das Aussehen keinen Zweifel darüber lässt, dass die beschriebenen Körper aus Kalkablagerungen hervorgegangen seien, so wird dieses durch Reagentien zur Gewissheit erhoben. Salzsäure löst dieselben rasch, doch ohne Entwicklung von Kohlensäure. Auf Zusatz von Essigsäure schwinden sie gleichfalls nach längerer Einwirkung; fügt man dann zu dem so behandelten Präparat Oxalsäure hinzu, so scheiden sich Krystalle von oxalsaurem Kalk aus. Es besteht somit die betreffende Masse aus phosphorsaurem Kalk. — Mit der Lösung der Kalk-

salze tritt eine organische Grundmasse zu Tage, die entweder eine concentrisch geschichtete ist, oder sich als einfaches Bindegewebshündel erkennen lässt.

Was die Entstehung der besprochenen Ablagerungen betrifft, so scheint sie meist so vor sich zu gehn, dass ein centrales Kalkkörnchen den ersten Anlass giebt, um welches sich dann, indem ein Einkapselungsprocess vor sich geht, die Bindegewebfasern concentrisch lagern. Hierzu mag nicht wenig bei der peripherisch fortschreitenden Volumenzunahme der Kalkmasse ein dadurch ausgeübter Druck beitragen, indem die anfangs netzförmig sich verschlingenden Fasern der Beinhaut so zu einer concentrischen Umlagerung gleichsam gezwungen werden. In Fällen, wo zwei oder mehrere ursprünglich vorhandene Kalkkörner selbstständig eine Vergrösserung erleiden, muss natürlich eine Schichtung nach ebenso viel Richtungen anfangs vorhanden sein, bis endlich, nachdem die gegenseitige Berührung eine Ausbreitung nach allen Seiten unmöglich macht, der ganze Complex als ein einziger fremder Körper auf die Nachbartheile wirken und dann eine concentrische Umlagerung um sich bedingen wird (Fig. d.). — Andrseits tritt bei der Bildung auch der Vorgang ein, dass die ganze Masse eines Bindegewebshündels gleichmässig durch seine Niederschläge in Form kleiner dunkler Körnchen imprägnirt wird, wie man dieses oft in der homogenen Grundsubstanz des Knorpels und den homogenen Kapseln der Knorpelzellen beobachtet (Fig. f.).

Der Grund, warum einmal die Concretionen geschichtet sind, ein anderes Mal vollständig homogen sich zeigen, scheint darin zu liegen, dass so lange dieselben sich in das feste Gewebe der Beinhaut eingebettet befinden, auch die Bedingung einer fortschreitenden concentrischen Umlagerung von Bindegewebe gegeben ist; wenn sie hingegen an der Innenfläche des Periosts ansitzen und ihre Entwicklung mehr nach der Höhle des Gehörganges hin stattfindet, die der Nervus acusticus nur verhältnissmässig locker ausfüllt, so wird weiter keine concentrische Umlagerung des Nachbargewebes erfolgen können, da für die Vergrösserung der genügende Raum vorhanden ist. Es wird also hier auf die Imprägnirung der organischen Grundlage eine eigentliche Incrustirung erfolgen und letztere ein homogenes Aussehen besitzen, weil sie die im Innern vorhandene Schichtung deckt. Wenigstens sieht man beim Auflösen der Kalksalze, dass der organische Rückstand der homogenen Körper immer ein relativ kleiner ist, während der der geschichteten ihrem ursprünglichen Volumen nahezu gleichkommt, so wie auch, dass bei erstern während der Lösung ein Zeitpunkt eintritt, in welchem sie die der letztern gleiche Schichtung gewinnen.

Ich habe bisher nur des Vorkommens der beschriebenen Concretionen am Grunde des Meatus audit. int. erwähnt, da hier dasselbe vorzugsweise häufig sich zeigt, doch ist dieses nicht der einzige Ort, wo man sie findet. Hin und wieder zerstreut sieht man sie öfter auch in den übrigen Theilen der Beinhaut des innern Gehörganges, ja sogar auch bisweilen im Neurilem der Nervus acusticus, doch sind sie hier niemals so massenhaft zusammengehäuft, wie an der bezeichneten Stelle.

Ich wurde anfangs veranlasst zu glauben, es handele sich hier um eine Veränderung, die mit dem Alter Hand in Hand gehe und etwa der Arteriosclerose gleich zu setzen wäre, da ich bei bejahrten Individuen zuerst auf dieselbe aufmer-

sam geworden war. Sie lässt sich jedoch nicht streng mit letzterer parallelisiren, denn es finden sich die erwähnten Concretionen bei allen erwachsenen Personen, so viele ich deren hierauf untersucht habe, mit dem Unterschiede jedoch, dass sie bei jüngern sparsam und klein sind und an Quantität und Grösse mit dem Alter zuzunehmen scheinen. Wenn sie aber auch bei hochbejahrten Individuen besonders zahlreich gefunden werden, so kommt es doch bisweilen vor, dass sie bei Personen mittlern Alters in ausgedehnterem Massstabe vorhanden sind, als bei vielen ältern, während die Sclerose der Arterien bei jenen eine verhältnissmässig sehr seltene Erscheinung ist und bei Leuten von etwa zwanzig Jahren gar nicht beobachtet wird.

Was das kindliche Alter betrifft, so beschränken sich meine Beobachtungen allerdings nur auf die Untersuchung eines Neugeborenen, hier jedoch war keine Spur von Kalkablagerungen im Periost des inneren Gehörganges zu finden. — Es wäre somit Grund vorhanden, sowohl in Bezug auf das beständige Vorkommen derselben bei Erwachsenen, als auch darauf, dass sie unter gewöhnlichen Verhältnissen wahrscheinlich gar keine Störung der Gehörsempfindung verursachen, die Concretionen im Periost der Meatus audit. int. mit den Pacchionischen Granulationen zu vergleichen. Doch lässt sich a priori wohl annehmen, dass bei massenhafter Anhäufung derselben endlich eine Beeinträchtigung der Function des N. acusticus sich einstellen werde, zumal da, wie oben erwähnt wurde, der Process auf das Neurilem desselben übergreifen kann. Eine Prüfung darüber anzustellen, ob dieses nicht häufig der Grund der Harthörigkeit hochbejahrter Personen sei, habe ich bisher keine Gelegenheit gehabt.

Ich brauche mich nicht erst dagegen zu vertheidigen, dass hier von einer Verwechslung mit Otolithen keine Rede sein kann, da letztere ihren Sitz im Vorhof haben, aus köhlersaurem Kalk bestehen, krystallinische Gebilde von bedeutend geringerer Grösse sind, die meist kleine prismatische an den Enden zugespitzte Säulen darstellen und keine organische Grundlage besitzen. Immerhin aber ist es interessant, dass sowohl bei niedern Wirbeltieren, als auch bei Wirbellosen sich Otolithen finden, welche mit den von mir beschriebenen Concretionen grosse Aehnlichkeit besitzen. So entnehmen wir aus dem Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere von Dr. Franz Leydig, Frankfurt a. M. 1857, folgende Stellen: „die Ohrkrystalle der Landschildkröte stellen vollkommen ausgeprägt, geschichtete citronenförmige Körper dar.“ „Bei den Selachien bilden sie Kalkdrusen oder zusammengeballte Klumpen“ (p. 270) und ferner p. 271 „Bei den Rochen ist die gewöhnlichste Gestalt der Otolithen citronenförmig, es giebt aber auch grössere maulbeerförmige Klumpen. Nach Behandlung der citronenförmigen mit Essigsäure schwand der Kalk und es blieb eine runde Zelle mit deutlichem Kern zurück. Auch die runden geschichteten Otolithen von Chimaera lassen unter denselben Umständen nach Lösung des Kalkes eine helle organische Masse zurück von denselben Umrissen und ebenso geschichtet, wie der unverletzte Gehörstein.“ Mit dieser Beschreibung in Einklang stehend, findet auch in manchen Zeichnungen, die Leydig entworfen, eine grosse Analogie mit den Kalkconcretionen im innern Gehörgange des Menschen statt, z. B. in Fig. 241, b Otolithen von Raja batis darstellend

und unter den Wirbellosen in der Abbildung des Gehörsteins von *Carinaria* (Fig. 149. d.).

Schliesslich erlaube ich mir noch Herrn Dr. Klob für die freundliche Bereitwilligkeit, mit welcher er mir die Herausnahme des Felsenbeins an Leichen im hiesigen Sectionszimmer gestattete, meinen Dank zu sagen.

Wien, den 19. Mai 1857.

### Erklärung der Abbildung.

(Taf. V. Fig. 5.)

Die Abbildung stellt ein Stück Periost aus dem Grunde des inneren Gehöranges dar, welches einer 60jährigen Person entnommen wurde. — Vergrösserung 160 mal.

- a. In der Mitte verkalkte Bindegewebsbündel.
- b. An den Enden derselben aufsitzende Concretionen.
- c. und d. Solche, die von einer concentrischen Schicht organischer Substanz umgeben sind.
- e. Ein aus 4 ursprünglich isolirten Concrementen zusammengeballter Klumpen.
- f. Einlagerung kleiner Kalkkörnchen in an beiden Enden vollständig verkalkte Bindegewebsfasern.

### 3.

## Ueber die Gallergetgeschwülste des Clivus Blumenbachii (Echondrosis prolifera, Virchow).

Von Professor F. A. Zenker in Dresden.

Wie so häufig in der Wissenschaft ein bisher unbeachtet gebliebener Gegenstand fast gleichzeitig die Aufmerksamkeit mehrerer von einander unabhängiger Beobachter erregt, so ist es auch mit den Galler- oder Schleimgeschwülsten des Clivus ergangen. Noch ehe das Detail der Virchow'schen Beobachtungen über diesen Gegenstand \*) bekannt geworden war, theilte Luschka \*\*) einen hierhergehörigen Fall mit. Und ebenso hatte auch ich, bevor ich irgend etwas von jenen Beobachtungen wusste, bereits drei Fälle dieser eigenthümlichen und interessanten Geschwülste gesammelt, an deren Mittheilung ich eben gehen wollte, als mir Luschka's Beobachtung zu Gesicht kam. Nunmehr kann ich mich, da jetzt auch Virchow's den Gegenstand ziemlich erschöpfende Beobachtungen vorliegen, einer ausführlichen Mittheilung meiner Fälle um so mehr enthalten, als meine Beobachtungen in allen wesentlichen Punkten ganz mit denen Virchow's übereinstimmen. Indessen wird eine kurze Mittheilung derselben bei der Neuheit

\*) Virchow, Untersuch. über die Entwicklung des Schädelgrundes. Berlin 1857. S. 54 ff.

\*\*) Archiv f. path. Anat. XI. 1. S. 8. 1857.