

Fig. 2. Schnitt durch Cystenwand und darunter liegende Kleinhirnwindungen. Färbung mit Pikrolithioncarmin. Vergrößerung 96. Links unten Kleinhirnwindungen, rechts oben Cystenwand. Man sieht den Uebergang der normalen Kleinhirnwindungen (A) in atrophische (B) und dieser in die Cystenwand (C W); bei W W Andeutungen früherer Windungen. a Normale, a' atrophische Molecularschicht. b Normale, b' atrophische Körnerschicht. c Purkinje'sche Ganglienzellen. d Markleiste. e Blutpigment in der Cystenwand. f Welliges Bindegewebe. g Pia mater. h Gefässe

VIII.

Ueber die Reiskörperbildungen in Sehnen- scheiden und Gelenken.

Von Dr. Karl Schuchardt,

Privatdocenten der Chirurgie zu Halle a. S.

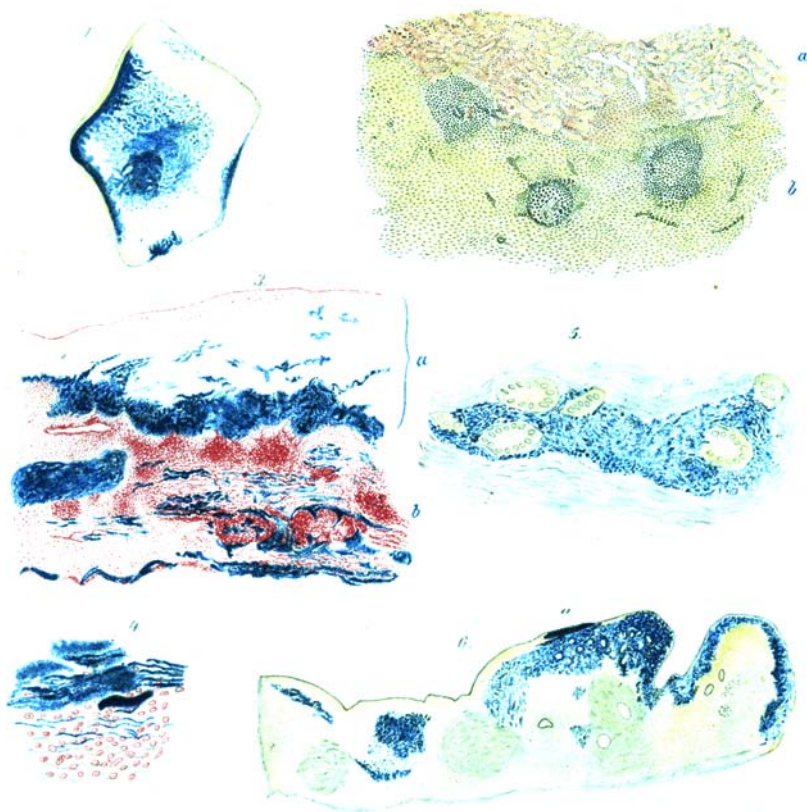
(Hierzu Taf. VI.)

1. Reiskörpergeschwülste der Sehnenscheiden.

Seit Olav Acrel¹⁾ in Stockholm 1779 die merkwürdigen Reiskörpergeschwülste in den Sehnenscheiden („Ganglion crepitans Acrelii“) zum ersten Male genauer beschrieb, haben dieselben immer einen Gegenstand eifriger Untersuchungen und lebhafter Meinungsverschiedenheiten gebildet. Dupuytren²⁾ u. A. hielten

¹⁾ Olav Acrel, *Historia tumorum rariozum circa carpum et in vola manus obvenientium*, qui, simillimi licet facie, qua indolem tamen et sanandi methodum prorsus discrepant. *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis*. Tom. II. p. 112—138. c. tab. 1779. Die körperhaltigen Geschwülste werden hier als „Atheroma“ bezeichnet.

²⁾ Dupuytren, *Leç. orales*. T. II. art. VIII. p. 148. — Raspail, *Nouveau Système de chimie organique*. Paris 1838. II éd. t. II. p. 628. — Laennec, *Mém. sur les vers vésiculaires*, ausgezogen im Bulletin de l'École de méd. pour l'an XIII. No. X. — Hippolyte Clocquet, *Art. Hydatides im Dictionnaire des sciences méd.* Tom. XXII. p. 172. — delle Chiaje, *Compendio di Elmintografia*. Napoli 1825. p. 37, bezeichnet die „Thiere“ als „Acephalocisto piano“. — Bidder (Dorpat), *Ueber Entstehung fester Körper in den von Synovialhäuten gebildeten Höhlen*. *Zeitschr. f. rationelle Med.* III, 1845. S. 99—109.



Gen. v. Karl Schuchardt.

Chromolich. Surr. v. Alb. Schütz.

die Körperchen für selbständige Thiere, da sie Bewegungen an ihnen wahrzunehmen glaubten; die meisten Beobachter¹⁾ indessen erklärten dieselben für unorganisirte Gerinnsel, für Abscheidungen aus der verdickten Sehnenscheidenflüssigkeit. Später hat dann der zuerst von Hyrtl gemachte Befund von eigenthümlichen zottigen Wucherungen an der Innenfläche des Balges viele Forscher veranlasst, die Reiskörper für abgefallene, nach ihrer Abstossung vielleicht durch albuminöse Infiltration oder durch Auflagerungen noch vergrösserte Zotten zu betrachten²⁾. Indessen konnte man sich doch nicht entschliessen, auch für diejenigen freien Körper, welche weder eine Spur von Gewebstructur, noch eine Andeutung von Stielresten zeigen, den geweblichen Ursprung anzuerkennen, und man ist immer wieder darauf zurückgekommen, dass es sich bei der Mehrzahl der freien Körper doch nur um albuminöse Gerinnungsproducte aus dem eingedickten Hygrominhalte handele. Ganz besonders haben hierzu auch die Ergebnisse der namentlich von Virchow³⁾ angestellten

¹⁾ Bosc u. Duméril, s. bei Cruveilhier, *Essai sur l'anatomie pathologique en général*. Paris 1816. T. I. p. 306 sqq. — Velpeau, *Gazette des hôpitaux*. 1846. Sept. No. 106. — Virchow, Ueber die körperhaltigen Cysten an den Sehnenscheiden der Handwurzel. *Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen*. 1846. No. 3. *Würzburger Verhandlungen*. 1851. No. II. *Gesammelte Abhandlungen z. wissenschaftl. Medicin*. 1856. S. 142. — Lücke, Zur Behandlung des chronischen Hydrops der Sehnenscheiden und der Ganglien. *Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie*. Bd. I. S. 466—470. — Volkmann, *Beiträge zur Chirurgie*. Leipzig 1875. S. 207 ff.

²⁾ Hyrtl, Joseph, *Anatomische Untersuchung einer sogenannten Hydatidengeschwulst des Schleimbeutels der Beugesehnen am Carpus*. *Med. Jahrb. d. k. k. österr. Staates*. Bd. XXXIX. 1842. S. 261—268. — Heinrich Meckel von Hemsbach, *Mikrogeologie*. Ueber die Concremente im thierischen Organismus. Nach des Verfassers Tode herausgegeben und bevorwortet von Dr. Theodor Billroth. Berlin 1856. — Virchow, *Die krankhaften Geschwülste*. Berlin 1863. Bd. I. S. 206 („*Hygroma proliferum*“). — Volkmann, *Die Krankheiten der Bewegungsorgane im Handb. d. allg. und spec. Chirurgie von Pitha und Billroth*. 1872. Bd. 2. Abth. 2. Lief. 2. S. 827.

³⁾ Jules Clocquet, *Notes sur les ganglions*. *Arch. gén. de méd.* Paris 1824. T. IV. p. 232, hatte die Körperchen für faserknorplig erklärt und die französischen Aerzte nahmen diese Auffassung fast allgemein an. S. Virchow, Ueber die körperhaltigen Cysten u. s. w. S. 7,

chemischen Untersuchungen der Reiskörper beigetragen, wonach dieselben keine leimgebende, sondern eine Proteinsubstanz enthalten, die als Faserstoff angesehen wurde. Da man nun früher annahm, dass überall, wo Faserstoff vorkam, es sich um eine Ausscheidung aus dem Blute oder anderen Körperflüssigkeiten handele, so übertrug man diese Anschauung auch auf die „fibrinösen“ Reiskörper und betrachtete sie als Abscheidungen aus dem Hygrominhalte.

Unsere Kenntnisse über die Gerinnungsvorgänge sind nun in den letzten Jahren durch die Arbeiten von Alexander Schmidt wesentlich gefördert worden. Ganz besonders ist dann aber auf Grundlage seiner Anschauungen über die Faserstoffgerinnung im Blute¹⁾ durch Carl Weigert der Nachweis geführt worden, dass es auch eine Gewebsgerinnung giebt, einen Zustand der Gewebe, welcher mit dem gewöhnlichen Faserstoff nicht nur die äussere Aehnlichkeit des geronnenen Zustandes, sondern auch ganz ähnliche Entstehungsbedingungen gemeinsam hat²⁾. Diese

S. auch de Camp, De Arthrolithis et Arthremphytis sive muribus articularum. Diss. inaug. chir. (Baum) Gryphiae 1843, wo eine Analyse von v. Bokelmann mitgetheilt wird, der die Reiskörper nicht chondrigen, in Essigsäure löslich, und daraus durch Cyaneisenkalium fällbar fand.

¹⁾ Alexander Schmidt, Die Lehre von den fermentativen Gerinnungserscheinungen etc. Dorpat 1876. Fibrin entsteht aus den weissen Blutkörperchen einerseits und der Blutflüssigkeit andererseits. Nothwendig ist dabei, dass die Leukocyten absterben und hierbei einmal ein zur Fibrinbildung nöthiges Ferment erzeugen, dann aber auch die fibrinoplastische Substanz freierwerden lassen, die mit der in der Blutflüssigkeit gelösten fibrinogenen Substanz die Fibringerinnung ermöglicht. S. a. Rauschenbach, Ueber die Wechselwirkung von Protoplasma und Blutplasma. Dorpat Diss. 1882. Groth, Ueber die Schicksale der farblosen Elemente im kreisenden Blute. Dorpat 1884. Jac. von Samson-Himmelstjerna, Ueber leukämisches Blut. Dorpat 1885.

²⁾ 1) Die Gewebe müssen absterben, 2) sie müssen gerinnungsfähige Substanzen enthalten, 3) sie müssen mit reichlichen Mengen plasmatischer Flüssigkeit in Beziehung treten, bezw. von ihr durchströmt werden, 4) es dürfen keine gerinnungshemmenden Momente vorhanden sein — Eitergift, Fäulnisstoffe, chemische Substanzen, lebende Epithelzellenlager, die sich zwischen die abgestorbenen Massen und ausströmenden Flüssigkeiten einschieben. Ausser Weigert's Arbeiten in diesem Ar-

von Weigert sogenannte Coagulationsnekrose der Gewebe hängt jedenfalls eng mit der Faserstoffbildung zusammen, ja es giebt selbst innerhalb der Gewebe Uebergangsformen zwischen ächtem Faserstoff und coagulationsnekrotischen Massen, und die der Coagulationsnekrose anheimgefallenen Gewebe und die fibrinösen Massen vermögen dieselben weiteren Umwandlungen durchzumachen (Verkalkung, Erweichung, hyaline Umwandlung).

Schon vor Jahren hatte Virchow¹⁾ die Vermuthung aufgestellt, dass der Faserstoff, welcher sich in Exsudaten vorfindet, überhaupt nicht als eine Abscheidung aus dem Blute, sondern vielmehr als ein Product der Zellenthätigkeit und des chemischen Umsatzes in den Geweben, kurz als umgewandelte Intercellularsubstanz zu betrachten sei, und hatte an ausgezeichneten Beispielen den untrennbaren Uebergang des fibrinösen Exsudates in die anstossenden Bindegewebslager nachgewiesen (Entzündungen der serösen Häute; diphtheritische Exsudate der Schleimhäute). Weiterhin hatte besonders Buhl²⁾ den Nachweis zu führen gesucht, dass die fibrinösen Pseudomembranen der serösen Häute überhaupt keine Exsudate im eigentlichen Sinne dieses Wortes seien, sondern eine eigenthümlich umgewandelte Gewebsschicht darstellen („faserstoffähnliche Bindegewebwucherung“ oder „desmoider Faserstoff“ im Gegensatze zu dem beim Croup der Schleimhäute vorkommenden „epithelialen Faserstoff“). Anknüpfend an die Beobachtungen von Virchow und Buhl hat dann neuerdings E. Neumann³⁾ im Verlaufe vieler

chiv Bd. 70, 72, 79 s. bes. seinen Aufsatz: Kritische und ergänzende Bemerkungen zur Lehre von der Coagulationsnekrose mit besonderer Berücksichtigung der Hyalinbildung und der Umprägung geronnener Massen. D. med. Wochenschr. 1885. No. 44 ff.

¹⁾ Virchow, Ges. Abhandl. z. wissensch. Med. 1856. S. 135. Auf die Reiskörperbildungen bezieht sich diese Hypothese nicht. Die von Virchow aufgestellte Theorie des „Hygroma proliferum“ erklärt die Reiskörper für abgefallene Zotten der Balginnenfläche.

²⁾ Buhl, Ueber das Faserstoffexsudat. Sitzungsber. d. kön. Bayer. Akad. d. W. 1863. Bd. II. S. 59. Zeitschr. f. Biol. 1867. Bd. 3. S. auch E. Wagner, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Pleura. Arch. d. Heilk. XI. 1870. S. 43 — 62.

³⁾ E. Neumann (Königsberg), Die Pikrocarminfärbung und ihre Anwendung auf die Entzündungslehre. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XVIII. 1880. S. 130 — 150. 1 Tafel.

entzündlicher Vorgänge (seröse Häute, Gefässintima und Endocard, synoviale Sehnenscheiden) das Vorkommen einer mit Aufquellung und Homogenisierung verbundenen chemischen Veränderung der Intercellularsubstanz des Bindegewebes nachgewiesen, welche diese letztere einer Faserstoffmasse ähnlich macht. Mit Picrocarmin und nachträglicher Salzsäurebehandlung färbt sich dieses veränderte „faserstoffig“ gewordene Bindegewebe intensiv gelb. Neumann bezeichnete es als „fibrinoide Substanz“ (= desmoider Faserstoff Buhl's), den Vorgang der Umwandlung des Bindegewebes selbst als „fibrinoide Degeneration“ und „möchte ihn in nahe Beziehung zu dem von Cohnheim und Weigert aufgestellten Begriffe der Coagulationsnekrose bringen, wenn er auch die Möglichkeit einer Rückkehr des degenerierten Gewebes in den normalen Zustand nicht unbedingt in Abrede stellen will“.

Von den Neumann'schen Untersuchungen interessirt uns hier hauptsächlich seine ausgezeichnete Darstellung der mikroskopischen Eigenthümlichkeiten der Reiskörperhygrome¹⁾, die wir im Allgemeinen durchaus bestätigt finden, wenngleich wir den hier stattfindenden Vorgang etwas anders deuten. Neumann fasst den letzteren als eine von der Synovia im Wesentlichen völlig unabhängige, im Bindegewebe des Balges sich abspielende fibrinoide Entartung auf, und hebt ausdrücklich hervor, dass, da sich der beschriebene Entartungsvorgang in allen Abstufungen bis zur völligen Aufhebung der geweblichen Structur verfolgen lässt, auch für solche Corpuscula oryzoidea, welche als durchaus amorphe Massen sich darstellen, der gewebliche Ursprung keineswegs mit Bestimmtheit ausgeschlossen werden kann. Die fibrinoide Entartung in den Sehnenscheiden bildet nach Neumann im Beginne einzelne Klumpen oder Schollen innerhalb des Bindegewebes des Balges, ähnlich den amyloiden Schollen der Milz und Leber. Durch das Zusammenfliessen dieser anfangs getrennten Massen kommt dann gegen die Oberfläche hin eine zusammenhängende amorphe

¹⁾ S. hierüber auch die unter Neumann's Leitung entstandene Arbeit von Hoeftmann, Ueber Ganglien und chronisch fungöse Sehnenscheidenentzündung (Hygroma proliferum Virchow). Inaug.-Diss. Königsberg 1876. 84 S.

Schicht zu Stande, in welcher nur spärliche Reste von Zellkernen sich erhalten. Derselbe Entartungsvorgang zeigt sich in gewissen breit aufsitzenden, konischen oder platten blattförmigen Auswüchsen der Innenfläche der Wand, welche als in der Entwicklung begriffenen *Corpuscula oryzoidea* aufgefasst werden müssen. Dieselben bestehen aus fibrinöider Substanz, welche an der Basis einen allmählichen Uebergang zu einem wohl erhaltenen zellreichen Gewebe zeigt. Bisweilen bildet auch letzteres den Hauptbestandtheil und die Entartung ist nur auf die oberen Abschnitte, selbst wohl nur auf die äussersten Spitzen der Auswüchse beschränkt. Bei den feingestielten und den freien Körpern führt wahrscheinlich der weitere Fortschritt des beschriebenen Entartungsvorganges zu einer mehr oder weniger vollständigen Vernichtung der ursprünglich vorhandenen Gewebsstruktur, so dass meist eine amorphe Masse, oft mit concentrischer Schichtung daraus hervorgeht, in welcher indessen zuweilen noch Zellreste und fibrilläre Streifungen sichtbar sind.

Bei meinen Untersuchungen über Reiskörper bin ich zunächst davon ausgegangen, mit Hülfe der von Weigert¹⁾ angegebenen Electivfärbung festzustellen, ob denn eigentlich in den Reiskörpern, die man von jeher als fibrinöse Massen bezeichnete („Hydrops fibrinosus“ der Gelenke) überhaupt Fibrin oder ein fibrinähnlicher Körper mikrochemisch nachzuweisen ist. Es stellte sich dabei heraus, dass gewöhnliches fadenförmiges Fibrin in den Reiskörpern nicht vorkommt, dass

¹⁾ Carl Weigert, Ueber eine neue Methode zur Färbung von Fibrin und von Mikroorganismen. Fortschr. d. Med. 1887. No. 8. Die Färbung beruht darauf, dass die in Anilinwassermethylviolett und darauf in Jodjodkaliumlösung (wie bei Gram's Färbung) behandelten Präparate in Anilin differenzirt werden (statt wie bei Gram in Alkohol). Besonders werthvoll ist nach Weigert diese Methode „wegen der scharfen Tinction des fädigen Fibrins. Während die Bakterien u. s. w. ganz dunkel, fast schwarz aussehen, hat das Fibrin eine exquisit blaue Farbe. Es ist das insofern eine specifische Reaction, als keine Elemente gefärbt werden, welche mit Fibrin verwechselt werden können. Andererseits ist es nur fädiges Fibrin oder demselben sehr nahestehendes, bezw. aus ihm hervorgegangenes, welches sich blau färbt. Es ist keine specifische Reaction auf geronnene Stoffe, sondern nur auf Fibrin und seine (hyalinen) Derivate.“

dagegen in einer Anzahl von Reiskörpern, sowie in der Balgwand und den zottigen Auswüchsen derselben eigenthümliche netzartige dunkelblaue Zeichnungen darstellbar sind, welche jedenfalls eine dem Faserstoffe chemisch verwandte Substanz anzeigen. Zur Veranschaulichung diene die ausführliche Schilderung eines hierher gehörigen Falles.

Zwerchsackhygrom der Beugesehnen am linken Handgelenk mit Reiskörpern. Einschnitt. Drainage. Heilung. Schwerer Rückfall. Tuberculose der Balgwand.

Friedrich Schwenke, 43 Jahre, Arbeiter aus Stassfurt, stammt aus gesunder Familie und ist selbst übrigens gesund. Vor Jahren will er sich seine linke Hand durch schweres Schippen verstaucht haben¹⁾ und dadurch schon lange im Gebrauche derselben verhindert sein. Neuerdings ist das Leiden in Folge von Ueberanstrengung beim Steineheben noch schlimmer geworden. Aufnahme in die Königl. Chirurgische Klinik. Operation (Herr Geheimrath von Volkmann) am 1. November 1886. Oberhalb des Handgelenkes volarwärts zwei getrennte Säcke, von denen der ulnare grössere Reiskörper, der radiale kleinere in grosser Zahl nebst wenig zäher Flüssigkeit enthält, wie sich nach der breiten Eröffnung der Säcke herausstellt. Auch in dem Handteller findet sich ein Sack mit Reiskörpern, welcher mit dem radialen Sacke in Verbindung steht, während der ulnare keinen Zusammenhang mit den beiden anderen besitzt. Die Reiskörper werden nach angelegten Gegenschnitten durch Ausbürsten mittelst durchgezogener Gummiröhren möglichst vollständig entfernt und von den überall mehrere Millimeter dicken schwieligen Sackwandungen grosse Stücke herausgeschnitten. Verlauf: Die Wunden heilen zwar zu, indessen ist die Geschwulst laut brieflicher Nachricht vom 21. August 1887 in der alten Grösse wiedergekehrt; auch die Steifigkeit im Handgelenke und die Schmerzhaftigkeit beim Arbeiten ist die nämliche wie vor der Operation.

Mikroskopisch zeigen die innersten Schichten der Balgwand, bis in eine Tiefe von einem Drittel, ja selbst bis zur Hälfte der Wanddicke eine höchst eigenthümliche Beschaffenheit. Die schmalen Bindegewebsträger mit spindelförmigen Kernen, wie sie die äusseren Theile des Balges besitzen, sind zu glänzenden, theils homogenen, theils etwas körnigen Gebilden von 3—4facher Grösse angeschwollen, in denen nur hie und da Reste von Kernen nachzuweisen sind. Diese eigenthümlich entarteten, durch ihre Kernlosigkeit und ihre makroskopische Aehnlichkeit mit geronnenem Faserstoffe als coagulationsnekrotisch zu bezeichnenden Bindegewebsträger bilden in den tieferen Schichten (Fig. 2. a) meistens ein vielfach anastomosirendes Balken-

¹⁾ Dass die Mehrzahl der Reiskörperhygrome an den Sehnnenscheiden in Folge von Verletzungen entstehen, war schon Olav Acrel bekannt: „ad caussam morbi unice referenda est violentia“ a. a. O. S. 115.

netz, in dessen Lücken zahlreiche Leukocyten liegen. Nach der Innenfläche zu, namentlich im Bereiche der mehrfach vorkommenden zungenförmigen oder polypösen Fortsätze pflegt noch eine Verdichtung des Gewebes einzutreten, indem die aufgequollenen Bindegewebsbalken noch enger an einander rücken und die oben erwähnten mit Leukocyten angefüllten Spalten und Lücken verschwinden. An anderen Stellen wieder findet im Gegentheile eine Auflockerung des eigenthümlich entarteten Bindegewebes statt. An Stelle der glänzenden homogenen länglichen Balken finden wir sehr unregelmässig gestaltete, stellenweise wie ausgenagte rundliche körnige Gebilde, zwischen ihnen ein zartes Netzwerk feiner Fäserchen, wie Fibrinnetze (die auch die Weigert'sche Reaction geben) und Leukocyten. Zuweilen sieht man auch im Innern der entarteten Bindegewebsfasern feine (sich blau färbende) Netzwerke auftreten, es findet hier also ein vollständiger Uebergang von coagulationsnekrotischem Bindegewebe in fadenförmig geronnenes Fibrin statt. Durch diese eigenthümliche Erweichung, wie sie das Bindegewebe an manchen Stellen darbietet, wird vielleicht der dicke schleimige Hygrominhalt geliefert.

Die Weigert'sche Fibrinfärbungsmethode ertheilt den coagulationsnekrotischen Massen, mit Ausnahme der erwähnten feinen Netzwerke, keine blaue Farbe, auch die meisten freien Reiskörper bleiben ungefärbt und zeigen ausser einigen Spalten und Lücken keinen besonderen Bau. Bei anderen färbt sich eine mehr oder weniger breite Randschicht lebhaft blau, wobei jedoch der Rand selbst als farbloser Saum freibleibt. Endlich sind in der Mitte einiger Körperchen sehr eigenthümliche, netzartige, dunkelblaue Zeichnungen darstellbar, welche durch feinere Ausläufer mit der gleichmässig blau gefärbten Randschicht zusammenhängen (Fig. 1).

An der Grenze zwischen der coagulationsnekrotischen inneren Schicht und dem äusseren Theile des Balges finden sich zahlreiche miliare Tuberkel, mit Riesenzellen, epithelioiden Zellen und spärlichen Tuberkelbacillen, hier und da liegt wohl auch ein Knötchen so, dass es zum Theil in die innerste Schicht hineinragt; in letzterer selbst sind jedoch keine Tuberkel vorhanden (Fig. 2).

Auf die Beziehungen der Reiskörperbildungen zur Tuberculose ist man erst in neuerer Zeit aufmerksam geworden. Baumgarten¹⁾ ist wohl der Erste gewesen, welcher in der Wand eines reiskörperhaltigen Sehnenscheidenhygromes miliare Tuberkel aufgefunden hat. Unabhängig hiervon haben später Riedel²⁾ und König³⁾ denselben Befund bei Reiskörperbildun-

¹⁾ Neumann, a. a. O. S. 145. — Hoeftmann, a. a. O.

²⁾ Riedel, Zur Pathologie des Kniegelenks. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1878. S. 45—55.

³⁾ König, Die Tuberculose der Knochen und Gelenke. Berlin 1884. — Die Bedeutung des Faserstoffs für die pathologisch-anatomische und

gen in Sehnenscheidenhygromen gemacht und namentlich auch bei der Reiskörpererkrankung der Gelenke Tuberculose der Synovialmembran nachgewiesen. König spricht sich nach den Erfahrungen in der Göttinger chirurgischen Klinik dahin aus, dass ihm nur ganz ausnahmsweise in Schleimsäcken, Sehnenscheiden und Gelenken Reiskörperergüsse vorgekommen seien, welche nicht dem Tuberkelbacillus ihren Ursprung verdankt hätten¹⁾.

Es scheint somit in der That das Vorkommen von Tuberkeln bei den Reiskörperhygromen ein sehr häufiges zu sein, indessen harret die Frage doch noch der Lösung, ob in der That der Tuberkelbacillus die letzte Ursache der Reiskörperbildungen ist, oder ob man die Tuberculose nur als einen Vorgang anzusehen hat, welcher mehr zufällig zu dem chronisch entzündlichen hinzutreten ist, ähnlich wie sich in den jüngsten Schichten fibrinöser Pseudomembranen der Pleura und des Pericards Tuberkelknötchen entwickeln können.

2. Reiskörpererkrankung der Gelenke.

Unsere Kenntnisse über die verhältnissmässig sehr seltenen²⁾ Reiskörperbildungen in den Gelenken sind noch recht lückenhaft.

die klinische Entwicklung der Gelenk- und Sehnenscheidentuberculose. Centralbl. f. Chir. 1886. No. 25. S. 424—430.

¹⁾ S. auch Nicaise, Poulet et Vaillard, Nature tuberculeuse des hygromas et des synovites tendineuses à grains riziformes. Revue de chir. 1885. No. 8. (Nachweis von Tuberkeln und Tuberkelbacillen in 3 Fällen von reiskörperhaltigen Sehnenscheiden — und 1 Falle von Schleimbeutelhygrom. Ueberimpfung kleiner Stücken der Wandung auf Thiere ergab keinen völlig werthbaren Aufschluss.) — J. L. Reverdin, Abscès ossifluent à grains riziformes. Nature tuberculeuse de ces grains. Revue méd. de la suisse Romande. Juin 1887. p. 337.

²⁾ Velpeau, Vorlesungen über die klin. Chir. Deutsch von G. Krupp 1842. S. 60. II. (1 Fall). — Bidder, Ueber die Entstehung fester Körper in den von Synovialhäuten gebildeten Höhlen. Henle u. Pfeufer Zeitschr. f. rat. Med. III. 1885 p. 99 (1 Fall). — H. Meckel, Mikrogeologie. S. 235 u. S. 239. (2 Fälle.) — R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. S. 213. (1 Fall.) — H. Ranke, Ueber den Hydrops fibrinosus der Gelenke. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XX. (2 Fälle.) — B. Riedel, Zur Pathologie des Kniegelenks. Deutsche Zeitschr. f. Chir. X. 1878. S. 45—55. (3 Fälle.) — H. Fischer (Breslau), Beiträge zur Aetiologie der Gelenkmäuse. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XII. 1880. S. 335

In weitaus der Mehrzahl der bekannt gewordenen, genauer untersuchten Fälle handelte es sich um eine tuberculöse Erkrankung, die im weiteren Verlaufe des Leidens zu schweren Zerstörungen des betreffenden Gelenkes führte. In einigen verhältnissmässig leicht verlaufenden Fällen trat schliesslich feste Anchylose ein, ohne dass jemals Eiterung, Aufbruch oder überhaupt irgend welche klinische Zeichen der Tuberculose nachweisbar gewesen wären, ein Beweis dafür, dass es sich bei der Reiskörperbildung um einen sehr tief greifenden entzündlichen Vorgang handeln muss.

Genauere mikroskopische Untersuchungen über denselben liegen nicht vor, nur hat man in einigen Fällen bei Gelegenheit operativer Eingriffe in herausgeschnittenen Stücken der Synovialmembran die Anwesenheit von Tuberkeln festgestellt (Riedel, König). Wegen der Seltenheit der Erkrankung überhaupt und ganz besonders wegen des äusserst merkwürdigen histologischen Befundes will ich einen hierher gehörigen Fall ausführlich mittheilen.

Tuberculose des rechten Kniegelenkes mit Reiskörpern. Vereiterung des Gelenkes. Arthrectomie.

Frau Pfaffendorf, 38 Jahre alt, Mutter dreier lebender, angeblich ganz gesunder Kinder (2 Todtgeburten, 1 Fehlgeburt), ist stets gesund gewesen, aber von zarter Körperbeschaffenheit. Eine Schwester ist lungenleidend. Seit Jahresfrist hat Pat. geringen Husten, namentlich gegen Abend, mit schleimig-eitrigem Auswurf, und Seitenstiche; seit einem halben Jahre Nachtschweisse. Die Untersuchung der Lungen ergiebt eine Schrumpfung der linken Lungenspitze, bronchiales Athmen und verschiedenartige Rasselgeräusche in der linken Supraclaviculargegend, welche nach Hustenstössen zunehmen und zuweilen mit Pfeifen und Giemen verbunden sind. — Stets ist geringes Fieber vorhanden, mit abendlichen Steigerungen bis 38,5. Kein Appetit. Urin eiweissfrei.

Im Juni 1887 erlitt die Kranke durch Ausgleiten des rechten Fusses eine leichte Verstauchung des Kniegelenkes. Tags darauf trat Schwellung ein, die unter leichten Schmerzen bis zum December zunahm, und dann unter Jodeinpinselungen geringer wurde. Bald steigerten sich aber die Schmerzen wieder sehr, so dass die Kranke gar nicht mehr gehen konnte.

24. Januar 1888. Aufnahme in die Königl. Chirurg. Klinik zu

bis 357. (1 Fall.) — König, Die Tuberculose der Knochen und Gelenke. Berlin 1884. S. 54 u. 56. (2 Fälle.) — Heidenhain, Ueber Arthrotomie und Arthrectomie. Diss. inaug. Halle 1886. S. 20. (1 Fall.)

Halle. Starker Erguss im rechten Kniegelenke, welches in $\frac{1}{2}$ R Beugung festgestellt ist. Unterschenkel leicht geschwollen. Knacken im Gelenke. Die Punction ergibt schmierige, eitrige Flüssigkeit mit fibrinösen Flocken und zahlreichen Reiskörpern der verschiedensten Grösse und Form. Kleinste kaum stecknadelkopfgrosse gallertige, und grosse bis $\frac{3}{4}$ cm lange weisse härtere Körner. 25. Januar: Arthrectomia genu. Synovialis durchweg sehr blass, gelblichgrau, die innersten Schichten derselben ganz eigenthümlich aufgelockert und von massenhaften Knötchen durchsetzt. Mehrfach sieht man kleine gestielte, polypöse oder zungenförmige, reiskörperähnliche Bildungen noch an der Synovialmembran festsitzen! Das perisynoviale Gewebe ödematös und schwierig. Im Kopfe der Tibia ein grosser käsiger Heerd. Knorpelzerstörungen an den Gelenkenden.

Mikroskopischer Befund. Die freien Reiskörper verhalten sich ganz wie die in den Sehnnscheiden (s. o. S. 193). Auch bei ihnen ist eigentliches fadenförmiges Fibrin nirgends nachweisbar, und auch bei lange fortgesetzter Kernfärbung zeigen sie meistens keine besondere Structur, nur hie und da sind noch einige Kernreste zu finden.

Querschnitte durch die Synovialmembran zeigen nach Doppelfärbung (24stündiges Einlegen in Alauncarmin zur sicheren Erzielung einer lebhaften Kernfärbung, darauf Weigert'sche Fibrinfärbung) folgenden wichtigen Befund (Fig. 3).

Die innerste Schicht (a), meist ein Drittel, stellenweise jedoch auch die Hälfte ihrer ganzen Dicke betragend, befindet sich im Zustande der Coagulationsnekrose. Nur der innerste Saum weist noch einige Kerne und Kernreste auf, im Uebrigen ist die Schicht, abgesehen von den gleich zu besprechenden fibrinösen Massen, gleichmässig ohne jede Färbung geblieben, und zeigt ein fast ganz homogenes helles, nur hie und da schwach streifiges, an einigen Stellen durch unregelmässige Lücken etwas zerklüftetes Gewebe. Im Gegensatze hierzu und scharf abgegrenzt ist die äussere Schicht (b) dicht von kleinen, sich lebhaft färbenden runden und spindelförmigen Kernen angefüllt, mehrfach finden sich auch miliare Tuberkel mit Riesenzellen und epithelioiden Zellen.

Sowohl in der kernhaltigen und von Tuberkeln durchsetzten äusseren Schicht, als auch in der inneren coagulationsnekrotischen sind durch die Fibrinfärbung massenhafte schön blaue Flecken hervorgetreten, und zwar besonders reichlich und dicht an der äusseren Grenze der inneren Schicht, sehr viel spärlicher in den innersten kernlosen Schichten der Synovialis, reichlicher wieder in den äusseren Theilen der Gelenkmembran, ja selbst innerhalb der Tuberkel. Bei schwacher Vergrösserung erscheinen sie theils als grobes Maschenwerk, theils als verwaschene Flecke, theils als längsverlaufende dicke Streifen. Bei stärkerer Vergrösserung lässt sich meistens eine Zusammensetzung derselben aus einzelnen blauen Fasern erkennen, die an manchen Stellen wellig, fast wie Bindegewebsfasern, jedoch dicker, anderwärts mehr von dem Aussehen der gewöhnlichen Fibrinnetze sind, wobei jedoch die einzelnen Fasern meist plumper und unregelmässiger erscheinen.

Manchmal ist dies plumpe Fadennetz zu ganz homogenen dunkelblauen Massen zusammengefloßen, deren ursprüngliche Zusammensetzung aus einem Fadenwerke man nur noch am Rande feststellen kann. Wo die coagulationsnekrotische Schicht an die kleinzellig durchsetzte grenzt, macht es fast den Eindruck, als ob die zarten Bindegewebsfasern plötzlich zu dicken, sich lebhaft blau färbenden Gebilden aufgequollen wären, während die Kerne anfangs noch ihre Form und Färbbarkeit bewahren, dann aber weiter nach innen immer undeutlicher werden und endlich ganz verschwinden (Fig. 4). Schliesslich verschwindet auch die fibrinähnliche Substanz und das Gewebe der innersten Schicht nimmt eine durch keinerlei Färbungsmittel zu beeinflussende, fast völlig structurlose Beschaffenheit an, welche durchaus dem der meisten freien Reiskörper entspricht.

Nach den mitgetheilten mikroskopischen Befunden kann kein Zweifel darüber sein, dass die Reiskörper keine „fibrinösen“ Gerinnungsproducte aus dem verdickten Hygrom- oder Gelenkinhalte darstellen, sondern eigenthümlich veränderte Gewebstheile der Balgwand oder der Synovialmembran selbst sind. Denn sie enthalten überhaupt kein gewöhnliches Fibrin, nur mitunter eine dem in Fäden geronnenen Faserstoffe ähnliche Masse und gleichen in ihrer Structurlosigkeit durchaus der coagulationsnekrotischen innersten Schicht der Balgwand bzw. Gelenkmembran. In dieser Coagulationsnekrose müssen wir daher histologisch die Grundlage des reiskörperbildenden Vorganges sehen. Die kleinen Warzen- und Zottenbildungen an der Innenfläche der Reiskörpersäcke in den Sehnenscheiden („Hygroma proliferum“ Virchow) mögen für viele Fälle neben der Coagulationsnekrose eine wichtige Rolle bei der Entstehung der Reiskörper spielen. Indessen besteht doch zwischen der Zahl der Körperchen und der sich vorfindenden Zotten und Zöttchen zuweilen ein sehr auffallendes Missverhältniss. Die Menge der Körperchen ist manchmal eine so riesige, die Wiederauffüllung der Hygrome und die Neubildung von Reiskörpern nach operativer Entleerung derselben tritt manchmal so schnell ein, dass die Annahme, die Körperchen entstünden, ohne erst ein Zwischenstadium als Zotten durchzumachen, ganz unmittelbar aus dem Gewebe der innersten Schichten der Balgwand, auch klinisch sehr viel für sich hat. In der That habe ich zuweilen fast die ganze Sackwand eines Reiskörperhygromes bis in beträchtliche Tiefe aus halbfertigen, blättrig übereinandergeschichteten, jedoch durch eine klebrige Substanz noch zusammenhängenden Reiskörpern bestehen sehen.

Die Bildung der eigenthümlich geformten glatten Reiskörper aus den abgestorbenen Theilen der Balgwand bezw. der Synovialmembran kommt offenbar durch rein mechanische Vorgänge zu Stande, nemlich durch die fortwährende Reibung und Bewegung, durch welche jene in Lamellen aufgeblättert und abgelöst werden und zu kleinen Stücken zerfallen, die sich dann gegenseitig zu Reiskörpern abschleifen¹⁾. Dies ist wahr-

¹⁾ Hyrtl (a. a. O.) und ganz besonders Volkmann (Beiträge z. Chirurgie) haben beobachtet, dass zuweilen die Sehnen in Reiskörperhygromen sich in wunderlicher Weise auffasern. „Die in ihrer Continuität völlig unterbrochene Extensorsehne des Mittelfingers bildet an ihren beiden Enden zwei dicke zolllange Pinsel, deren Fäden frei in dem Sacke flottirten. Besichtigte man die aufgefaserten Sehnenfäden unter Wasser, so unterschieden sich schon dem blossen Auge sehr deutlich gewisse Partien der Faserbüschel in der auffälligsten Weise von den anderen. Während nämlich der eine Theil sich einfach zottig ausnimmt, eben wie aufgefasertes Bindegewebe, die einzelnen Fasern rau und zöttig aussehen, zeigt der andere drehrunde und glatte, fein verästelte und an ihren Enden mit feinen kolbigen Anhängen versehene Fäden. Die Fäden, die mit dem einen Ende noch in continuirlichem Zusammenhange mit der Sehne standen, sehen in Folge einer Menge ihnen seitlich aufsitzender, sehr regelmässiger kolbiger oder blattförmiger Anhängsel in der zierlichsten Weise cacteenartig aus. Die Untersuchung bei mittleren und stärkeren Vergrößerungen zeigte an diesen Bildungen ein Verhalten, welches am besten mit in flüssigen und dann erhärteten Stearin getauchten Leinenfäden verglichen werden kann: in der Axe ein feinerer oder gröberer, meist stark welliger Bindegewebsstrang, umschlossen von einer das Licht stark brechenden structurlosen Masse, die alle Unebenheiten der äusseren Fläche ausgleicht, und an den Enden der Stränge, oder wo einzelne Fäserchen seitlich über die Contour des Stranges hinausragten, sich tropfenartig anhäuft. Die Dicke der aufgelagerten Albumen- oder Faserstoffschicht ist sehr verschieden. Im Allgemeinen ist sie an dem näher der Sehneninsertion gelegenen Ende der Fäden dünner, nimmt dann aber in gleichem Maasse als der Sehnenfaden selbst durch weitere Auffaserung und Theilung schmaler wird, zu. Uebrigens ist das Hineinragen eines bindegewebigen Endes in den blattförmigen Anhängseln nur ausnahmsweise zu erkennen; meist sind sie völlig structurlos. Auch an vielen der langen Fäden selbst ist schon ziemlich weit vom freien Ende, und ob-
schon sie im weiteren Verlauf noch zahlreich mit blattartigen Anhängseln besetzt sind, selbst bei stärkeren Vergrößerungen, kein organisirter centraler Axentheil zu erkennen, während andere Male sich sehr verwischte Reste desselben unzweifelhaft nachweisen lassen. Die feinen

scheinlich auch der Grund, weshalb es in Schleimbeutelhygromen sehr viel seltener zur Entstehung von Reiskörpern kommt, trotzdem, wie ich mich wiederholt überzeugt habe, auch bei gewöhnlichen Hygromen, z. B. dem Hygroma praepatellare, eine ganz ähnliche Entartung der innersten Schichten der Sackwand vorhanden ist, wie bei den Reiskörperhygromen der Sehnenscheiden. Schon vor längerer Zeit war v. Volkmann¹⁾ zu dem Ergebniss gekommen, dass die chronischen Schleimbeutelkrankungen meist einen fibrinösen Charakter besitzen. Die Untersuchung einer Anzahl derartiger Fälle mit Hilfe der Weigert'schen Methode hat mir ergeben, dass auch hier ganz ähnlich wie bei den Sehnenscheidenhygromen, eine eigenthümliche Umwandlung (Aufquellung, Coagulationsnekrose) des Bindegewebes vor sich geht und Hand in Hand hiermit, entschieden reichlicher wie bei den Reiskörperhygromen der Sehnenscheiden, eine Bildung von Fibrinfäden stattfindet, für deren Entstandensein unmittelbar aus den aufgequollenen Bindegewebsbalken man oft sehr beweisende Bilder sieht.

Was endlich den Mechanismus der Reiskörperbildung in den Gelenken anbetrifft, so hat König darauf hingewiesen, dass es so gut wie ausnahmslos noch bewegliche Gelenke sind, in welchen Reiskörper beobachtet werden. Bekannt-

Bindegewebsbündel der aufgefaserter Sehne sind stellenweis durch das nicht bloß auf sie, sondern auch zwischen ihre Fibrillen eingelagerte Albuminat so aufgequollen und von demselben so durchtränkt, dass man sie nur mit Schwierigkeit noch erkennen kann.“ (Volkmann, S. 207 ff. m. Abb.) Ich habe diese ausgezeichnete Darstellung deshalb hier ausführlich wiedergegeben, weil sie durchaus mit der von Neumann und mir gegebenen Schilderung des Verhaltens der Balgwand von Reiskörperhygromen übereinstimmt. Nur nehme ich mit Neumann an, dass es sich bei dem eigenthümlichen Nebeneinander von gänzlich structurlosen und organisirten Theilen nicht um Auf- oder Einlagerung von Albuminaten in und zwischen die Bindegewebsfibrillen, sondern um unmittelbare Umwandlung von Gewebsbestandtheilen in structurlose, geronnene Massen (fibrinoide Entartung, Coagulationsnekrose) handelt. — Wahrscheinlich können also bei manchen Reiskörperhygromen auch aus Stücken der eigenthümlich zerfaserten Sehnensubstanz Reiskörper entstehen.

¹⁾ Volkmann, Zur Behandlung des Hygroma praepatellare mittelst der Incision. Berl. klin. Wochenschr. 1876, No. 8, S. 99.

lich erleidet die Beweglichkeit tuberculöser Gelenke im Verlaufe der Erkrankung fast immer sehr erhebliche Einschränkungen. Hiermit hängt es offenbar zusammen, dass die Reiskörpererkrankung der Gelenke so selten vorkommt, während eine der oben beschriebenen ähnliche, wenn auch nicht so schwere Entartung der Synovialmembran fast bei jedem gewöhnlichen Gelenkfungus angetroffen wird. Mit Hülfe der Weigert'schen Färbung lässt sich nemlich der Nachweis führen, dass bei jeder schwereren tuberculösen Erkrankung der Synovialis fibrinöse Massen innerhalb des Gewebes der Kapsel vorkommen. Und zwar sieht man diese fibrinösen Massen hier bei mikroskopischer Betrachtung unter ziemlich verschiedenen Formen auftreten. In der einen Reihe der Fälle findet sich entweder gewöhnliches in Fäden geronnenes Fibrin, in wirt durcheinander gekreuzten, theils ganz feinen, theils etwas dickeren Fasern, welche ein verschlungenes Maschenwerk bilden, oder aber man sieht solche feine Fibrinnetze in der unmittelbaren Umgebung von Riesenzellen, dieselben oft vollständig umspinnend (Fig. 5), mitunter jedoch auch unabhängig von denselben, heerdweise durch die Kapsel verstreut, selbst in den tiefsten Schichten derselben. In einer zweiten Reihe der Fälle zeigen sich gröbere, doch noch deutlich den netzförmigen Charakter tragende Massen (wie oben S. 196). Endlich kommt es auch vor, dass man, meist dicht unter der Oberfläche der Kapsel, jedoch von derselben durch einen schmalen Saum von Gewebe getrennt, Schichten einer nur hie und da noch schwach netzförmigen, klumpigen Masse vorfindet, die wahrscheinlich durch Zusammenfließen ursprünglich netzförmigen Fibrines (Fig. 6) entstanden ist. Wo solche Fibrinmassen im Innern der Kapsel vorkommen, sind auch stets gleichzeitig coagulationsnekrotische Heerde vorhanden, nur gewöhnlich nicht in solcher Ausdehnung, wie bei dem S. 196 beschriebenen Falle. Zur Entstehung von Reiskörpern genügt es aber wahrscheinlich nicht, dass die Gelenkmembran jene eigenthümliche Beschaffenheit angenommen hat, sondern es muss gleichzeitig ein gewisser Grad von Beweglichkeit des Gelenkes vorhanden sein, wenn es zur Abblätterung der innersten entzündlich entarteten Schichten und Abschleifung derselben zu Reiskörpern kommen soll.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VI.

- Fig. 1. Reiskörper aus einem Sehnenscheidenhygrom am Carpus. Weigert'sche Fibrinfärbung. Zeiss A. 2.
- Fig. 2. Wandung eines Sehnenscheidenhygromes mit Reiskörpern am Carpus. Alauncarmin. Pikrinsäure. Zeiss A. 2. Zeichenapparat. a Coagulationsnekrotische innere Schicht. b Aeussere Schicht mit miliaren Tuberkeln.
- Fig. 3. Synovialmembran bei Reiskörpererkrankung des Kniegelenkes. Doppelfärbung (Alauncarmin und Weigert'sche Fibrinfärbung). a Innere coagulationsnekrotische Schicht. b Aeussere Schicht, von kleinen Zellen und Tuberkeln durchsetzt. Fibrinöse Massen (blau) durch die ganze Synovialis verstreut, namentlich reichlich an der äusseren Grenze der inneren Schicht.
- Fig. 4. Grenze der coagulationsnekrotischen Schicht (a) gegen das entzündliche Gewebe (b). Die Bindegewebsfasern scheinen hier unmittelbar in lebhaft sich blau färbende Fasern, dann amorphe Massen überzugehen, während die Kerne verloren gehen.
- Fig. 5. Fibrinausscheidung im Innern der tuberculös erkrankten Synovialis des Hüftgelenkes (gewöhnliche fungöse Coxitis) in der Umgebung von Riesenzellen. Weigert'sche Fibrinfärbung. Zeiss E. 2.
- Fig. 6. Synovitis tuberculosa genu (gewöhnlicher Fungus des Kniegelenkes ohne Reiskörper). Weigert'sche Färbung. Zeiss A. 2. Zeichenapparat. Netzförmiges Fibrin. Bei a zusammengeflozene Fibrinmassen dicht unter der Oberfläche.
-