

mangelhafter, so dass nach Einlegung der Canüle das Kind schlaff dalag und nicht respirirte. Herzschlag war aber noch vorhanden. Nach zweistündigen Wiederbelebungsversuchen, die theils im Aussaugen von blutigem Schleim aus der Trachea, in rhythmischer Compression des Thorax, Besprengen mit kaltem Wasser bestanden, respirirte das Kind wieder regelmässig, nahm Nahrung zu sich und spielte. Dann folgte eine vollständige Euphorie während circa 20 Stunden. Darauf jedoch starke Temperaturerhöhung, nicht heftige, aber öfter wiederkehrende dyspnoische Anfälle, zunehmender Collapsus — 36 Stunden nach der Operation erfolgte der Tod. — Auch diese Operation war in der Nacht gemacht, die Section nicht gestattet. Diphtheritische Beläge in den Fauces waren nicht vorhanden; ebenso waren die feinsten Bronchen frei von Exsudat.

Diese beiden Fälle ergeben, dass die Tracheotomie als therapeutisches Mittel sichtlich einen augenblicklich guten Erfolg habe. Einen weiteren Schluss kann ich leider aus diesen beiden Fällen nicht ziehen.

Trotz der vielen croupösen Erkrankungen dieses Jahres in unserer Poliklinik haben wir zu bedauern, dass nicht mehr Erfolge von der Tracheotomie erzielt werden konnten.

Die Furcht des Proletariats bierselbst vor dem „Sniden“ d. i. der Tracheotomie ist so gross, dass es bei aller Ueberredungskunst kaum einmal auf 100 gelingt, die Eltern zu bewegen, dass sie die Tracheotomie gestatten.

## XXVIII.

### Aus dem pathologischen Institut zu Würzburg.

#### Ueber die Organisation des Thrombus.

Von Dr. N. Bubnoff aus St. Petersburg

Die vorläufige Mittheilung über die oben bezeichnete, von mir im Laboratorium des Prof. v. Recklinghausen angestellte Untersuchung ist schon in Nr. 48 des Centralblattes für das Jahr 1867 veröffentlicht.

Einige Zeit aus Würzburg abwesend, unterliess ich auch das Fortsetzen dieser Arbeit bis auf meine Rückkehr, durch den Wunsch geleitet, selbige unter Anleitung des hochgeachteten Lehrers zu

Ende zu führen. Nach Würzburg zurückgekehrt, habe ich nun meine unterdessen schon von Andern nachgemachten<sup>1)</sup> Experimente wiederholt und sie durch andere completirt, die weiter unten besprochen werden.

Meine Hauptaufgabe war, das Zustandekommen der Organisation des Blutgerinnsels in Blutgefässen zu erforschen, und daher bleibe ich auch in meiner Beschreibung streng in den Grenzen dieser Frage, ohne Berücksichtigung der mit dieser eng verbundenen anderen Frage über die Lehre der Pyämie, welche letztere ich einer späteren minutiöseren Untersuchung nach bereits festgestelltem Plane überlasse. Die für die Pathologie überhaupt und für die chirurgische Pathologie insbesondere interessante Frage über die Organisation des Thrombus ist auch in practischer Hinsicht von grosser Wichtigkeit. Ganz natürlich daher beschäftigte das Schicksal des Blutgerinnsels in den Blutgefässen schon viele ältere Forscher. Noch ehe man von der Organisationsfähigkeit des Gerinnsels etwas wusste, noch bevor man vom Mikroskope eine Ahnung hatte, wurde schon über die Bedeutung des Gerinnsels bei Blutungen gestritten. (Bekannt ist der Streit zwischen den französischen und englischen Chirurgen Petit, Pouteau, Jones und Bell.)

Dass das Gerinnel organisationsfähig ist, dass an seiner Stelle, sei es künstlich durch Anlegung einer Ligatur oder auf pathologischem Wege zu Stande gekommen, nach einiger Zeit vollkommen organisirtes Bindegewebe, welches von Arterien und Venen durchsetzt ist, erscheint, das war schon längst Vielen bekannt. So wussten das schon J. Hunter<sup>2)</sup>, Stilling<sup>3)</sup> und Zwicky<sup>4)</sup>. Ferner ist die Organisation des Gerinnsels vermittelst des Mikroskops in ihren progressiven Vorgängen von Stunde zu Stunde ermittelt worden. Die Zeit des Erscheinens und der Vermehrung der farblosen Blutkörperchen, des Verschwindens des Fibrins und der rothen Blutkörperchen, das Erscheinen eines vollkommen or-

<sup>1)</sup> Dr. Max Bröer, Untersuchungen über Organisation und Zerfall der Thromben.  
Inaugural-Dissertation. Breslau, 25. April 1868.

<sup>2)</sup> J. Hunter (1728—1793).

<sup>3)</sup> Stilling, Die Bildung und Metamorphose des Blutpropfes oder Thrombus in verletzten Blutgefässen. Eisenach, 1834.

<sup>4)</sup> Zwicky, Die Metamorphose des Thrombus. Zürich, 1845.

ganisirten Bindegewebes an der Stelle des Blutgerinnsels, und endlich die Art und Weise der Vertheilung der Gefäße im organisirten Thrombus, das alles ist längst untersucht und festgestellt.

Nach dem Allen könnte man veranlasst sein, den Organisationsmodus des Thrombus als vollkommen bekannt zu betrachten, während uns doch dazu noch sehr Vieles und sogar das Wichtigste fehlt. Bekannt ist nur das Factum, aber das Wichtigste an der Frage, die Gesetze, nach welchen es entsteht, blieben uns bis jetzt ganz unbekannt. Woher das Bindegewebe seine Entstehung nimmt, wie die Gefäße des Thrombus entstehen, wohin und auf welche Weise das Fibrin und die rothen Blutkörperchen schwinden, das sind noch lange nicht entschiedene Fragen. Ob bei der Organisation der Gefästhromben das organisirende Gewebe von der Gefäßwand geliefert wird, oder ob der Thrombus direct in das Organisationsgewebe übergeführt wird, indem die eingeschlossenen farblosen Blutkörperchen die jungen Gewebszellen liefern, mit anderen Worten, wird der Thrombus von der Peripherie aus<sup>1)</sup> oder von seinem Innern her organisirt, das sind die zur Zeit am meisten bestrittenen Punkte. Die erstere Meinung war von Reinhardt festgehalten. Die entgegengesetzte Meinung hat Stütze gefunden durch die von Virchow zuerst ausgesprochene Vermuthung, dass die farblosen Blutkörperchen die Hauptrolle bei der Organisation des Thrombus spielen, wobei die bis dahin vorherrschend gewesene Meinung der Wiener Schule über die exsudative Entzündung der Gefäßhäute umgeworfen wurde. Virchow suchte nachzuweisen, dass hier gar keine Exsudation stattfindet, dass die Gefäßhäute beim Verschluss des Gefäßes lange unverändert bleiben und am Entzündungsprozesse gar keinen Anteil nehmen. Dabei hat Virchow die Meinung ausgesprochen, dass die Vascularisation des Thrombus keinem Zweifel unterliegt, wobei aber ihre Entstehungsart noch fraglich blieb. Virchow's Deutung war bis zur letzten Zeit in der Wissenschaft als die sicherste festgehalten. Erst in der allerletzten Zeit sind neue Untersuchungen über die Organisation des Thrombus von Prof. Waldeyer und Prof. Thiersch erschienen, welche wieder den Gefäßwandungen das Wort sprechen und die

<sup>1)</sup> Reinhardt, Deutsche Klinik. 1851. No. 36. Sitzung der Gesellschaft für wissenschaftl. Medicin in Berlin.

Hauptrolle bei der Organisation dem Gefässepithel zuschreiben. Bekanntermaassen sind sowohl Arterien als Venen von einem Epithel ausgekleidet, welches die innerste Schicht der Intima bildet. Von diesen Epithelzellen sowohl als von den Kernen der Intima wurde schon früher a priori angenommen, dass aus ihnen neue Zellen entstehen, die in den Thrombus hineinwachsen. An diese aprioristische Ansicht schliessen sich nun die Ergebnisse der Untersuchungen von Waldeyer und Thiersch. Waldeyer<sup>1)</sup> hat durch eine Reihe von Untersuchungen nachgewiesen, dass die Intima und sogar das Epithel der Venen bei entzündlichen Zuständen der Gefässwand sich ebenso lebhaft betheiligen, als die äussern Schichten, indem es zwar nicht zu einem freien Exsudat auf der Intima komme, aber die Bindegewebszellen vermehren sich, ebenso wie auch die sogenannten Epithelzellen der Vene; nach vorausgegangener Schwellung, wird die Intima leicht verdickt und gelockert. Die Innenwand erscheint dann mikroskopisch leicht getrübt, wie mit feinem Staub beflogen, während in dem ersten Stadium kaum eine Veränderung mit blossem Auge wahrzunehmen ist. Geht der Process nun vorwärts — und das thut er in den meisten Fällen — so wachsen die Wucherungen weiter, jetzt liegt eine weiche, anscheinend exsudative Masse der Venenwand auf. Es lässt sich mikroskopisch nicht immer entscheiden, wie viel von ihr dem zerfallenen Thrombus angehört, wie viel Product der Venenwand selbst ist. Die zarten Beschlüsse gewinnen bald ein fein papilläres, bald ein sammetartiges Aussehen. Ein feiner Schnitt durch die scheinbare Auflagerung und die Wand zeigt indessen, dass die erste zum Theil ein vollkommen organisirtes, ganz weiches Granulationsgewebe ist, welches mit den zelligen Bindegewebelementen der Intima und weiterhin mit der Media continuirlich zusammenhangt. Aus diesem Befund schliesst Waldeyer weiter, dass die ganze Organisation des Thrombus von der Wand der Gefässse und den Umgebungen derselben aus zu Stande käme.

Thiersch<sup>2)</sup> hat ebenfalls die Beteiligung des Epithels der

<sup>1)</sup> Prof. Waldeyer, Zur pathologischen Anatomie der Wundkrankheiten. Dies. Archiv Bd. XL. 1867.

<sup>2)</sup> Prof. Thiersch, Feinere anatomische Veränderungen bei Verwundung der Weichtheile. Allgem. und speciell. Chirurgie v. Pitha und Billroth. Bd. I. II. Abthl. 1868.

Gefässse, sowie der Gefässwand überhaupt, an der Organisation der Thromben hervorgehoben. —

Da diese Untersuchungsergebnisse der Herren Waldeyer und Thiersch in einigen Punkten mit den meinigen übereinstimmen, in meiner vorläufigen Mittheilung aber der Bedeutung des Epithels gar keine Rechnung getragen ist, so habe ich in letzterer Zeit eine neue Reihe von Experimenten angestellt, um die eigentliche Rolle des Epithels zu bestimmen. Vorerst aber will ich die in meiner vorläufigen Mittheilung enthaltenen Daten recapituliren. Seit der Entdeckung des Wanderungsvermögens der Eiterkörperchen und jugendlichen Gewebszellen durch v. Recklinghausen<sup>1)</sup> konnten sich vielleicht selbst die in der Adventitia der Gefässse, ja sogar ausserhalb der Vene befindlichen contractilen Zellen an der Organisation des Thrombus betheiligen, indem dieselben durch die Venenwand hindurch in das Innere des Gefässes und dann in den Thrombus selbst hineinkrochen und sich hier zu Bindegewebe ausbildeten. Um diese Frage zu entscheiden, hat Prof. v. Recklinghausen bereits einige der unten näher (unter I.) zu beschreibenden Versuche angestellt, welche für die Richtigkeit dieser Voraussetzung sprachen. Er veröffentlichte jedoch die Resultate nicht und hatte die Güte, mir die Ausarbeitung dieser Frage zu überlassen.

I. Ich präparirte Hunden und Kaninchen die Vena jugularis extern. auf eine Strecke von ca. einem Zoll vollkommen frei, und unterband dann dieselbe zuerst nach dem Centrum, dann nach der Peripherie zu, bestrich die Venenwand mit fein verriebenen Zinnober und nähte, nachdem die Farbe ein wenig eingetrocknet war, die Hautwunde vorsichtig wieder zu. —

II. a) In einigen Fällen präparirte ich die Vena jugularis extern. vollkommen frei, wie in vorhergehenden Versuchen, unterband sie unten und oben, schloss jedoch dann die Wunde, ohne die Venenwand mit Zinnober zu bestreichen. Erst nach 12 bis 24 Stunden legte ich die Vena jugularis der anderen Seite bloss und injicirte in dieselbe mit einer schwachen (0,5 prozentigen) Salzlösung verriebenen Zinnober. b) In anderen Fällen wurde die

<sup>1)</sup> v. Recklinghausen, Ueber Eiter- und Bindegewebkörperchen. Archiv für pathologische Anatomie. Bd. 28.

Vene nur so weit blossgelegt, als es zur doppelten Unterbindung nöthig war, und dieselbe so viel wie möglich mit den umgebenden Theilen in Verbindung gelassen, dann unten und oben unterbunden und darauf nach 12 — 24 Stunden wie oben in die andere Vene Zinnober injicirt. —

III. In einer dritten Reihe von Versuchen wurde die Vena jugularis doppelt unterbunden und dann in das unterbundene Stück mit einer feinen Spritze 2—3 Tropfen einer Zinnobermischung injicirt. —

Zu diesen Experimenten gesellte ich nun in letzterer Zeit eine neue Reihe, die in Folgendem bestand.

IV. Nach Blosslegung der Vene (ohne Lospräpariren) legte ich wie früher 2 Ligaturen an, von welchen die mehr central gelegene festgebunden, die entferntere aber im Zustande einer freien Schlinge gelassen wurde, durch deren Anziehen der Blutstrom unterbrochen wurde. Etwas über der unteren festgebundenen Ligatur wurde nun die Venenwand eingeschnitten und dadurch das zwischen den beiden Ligaturen enthaltene Blut entleert. Jetzt wurde durch die Oeffnung vermittelst einer Glasröhre das zwischen den beiden Ligaturen gelegene Venenstück mit Zinnobermischung gefüllt, deren Abfluss durch eine neue, gerade über der Oeffnung angelegte Ligatur verhindert wurde. Dann nach Entfernung der Glasröhre wurde durch Loslassen der oberen Ligatur das injicirte Venenstück noch mit Blut von oben her gefüllt, worauf die letzte oberste Ligatur auch festgebunden und die ganze Wunde geschlossen wurde.

Der zu allen Experimenten gebrauchte Zinnober war auf die feinste Art mit destillirtem Wasser verrieben; zur Injection in die Blutmasse wurde der Zinnober mit einer halbprozentigen Kochsalzlösung verrieben, durch Fliesspapier filtrirt, und vor der Injection leicht auf der Spirituslampe gewärmt. Die Injection wurde vermittelst einer zu dem Behufe gebogenen Glasröhre und nicht vermittelst der Pravaz-Spritze gemacht.

Die erste Versuchsreihe wurde von mir an 20 Kaninchen und 3 Hunden angestellt, zur zweiten verwendete ich 12 Kaninchen und 1 Hund, für die dritte 8 Kaninchen und 2 Hunde, für die vierte 6 Kaninchen und 1 Hund. Die Operation wurde von allen Thieren gut überstanden, nur 2 Kaninchen crepirten, und zwar

eins verunglückte einen Tag nach der Operation, das andere während derselben durch Luftteintritt in die Vene.

Die anderen Thiere wurden von mir zu verschiedenen Zeiten nach der Operation, je nachdem die Untersuchung es verlangte getötet. Merkwürdig ist es, dass in den 4 nach meiner Methode gemachten Experimenten von Dr. Bröer 2 Thiere crepirten, von welchen bei dem einen Mennig, bei dem andern aber Berliner Blau angewandt wurde.

#### Resultate der mikroskopischen Untersuchung.

Die durch die vier Experimentalreihen erhaltenen Präparate wurden in verschiedenen Zeitperioden untersucht, von 48 Stunden angefangen bis zu 14 Tagen, sehr wenige erst am 21. Tage. — Die mikroskopische Untersuchung wurde theils an frischen Schnitten des eben ausgeschnittenen Thrombus angestellt, grössttentheils aber wurden die Präparate vorläufig in Alkohol gehärtet. Die mikroskopischen Schnitte der gehärteten Präparate wurden entweder in Glycerin gebracht, oder nach vorläufiger Klärung vermittelst Nelkenöl, in Dammarlack eingeschlossen. Die Präparate der ersten Reihe von Experimenten zeigten bei der mikroskopischen Untersuchung folgendes. In den ersten Tagen befindet sich der Zinnober in unregelmässigen Haufen zerstreut in der Adventitia der Vene, und in dem dieselbe umgebenden Bindegewebe, am dritten Tage findet man in den verschiedenen Schichten der Venenwand einzelne mit Zinnober gefüllte contractile Zellen vor. Vom 4. oder 5. Tage an wird die in der Venenwand befindliche Anzahl der mit Zinnober gefüllten Zellen grösser und zugleich trifft man schon einzelne solcher Zellen in dem Ppropf selbst, anfangs mehr in der Peripherie, bald aber in unregelmässiger Anordnung in dem ganzen Ppropf; ausserdem erscheint die bekannte, starke Anhäufung von ungefärbten jungen Zellen, oft in besonderen Zügen angeordnet. Bis zum sechsten Tage kann man noch die rothen Blutkörperchen eingeschlossen in Fibrin deutlich erkennen, von da an gehen sie bald zu Grunde, und zu gleicher Zeit nehmen die mit Zinnober gefüllten Zellen innerhalb des Thrombus an Zahl bedeutend zu. Einige sieht man bald eine spindelförmige Gestalt annehmen, andere sich theilen und am 12.—14. Tage findet man einen vollkommen organisierten Thrombus vor, der aus jungem, gefäßhaltigem Bindegewebe

besteht, dessen stern- und spindelförmige Zellen Zinnober enthalten. In den darauf folgenden Tagen ändert sich das Bild nur wenig, nur die Trübung nimmt ab und der Thrombus wird allmählich gleichförmiger, durchsichtiger. Aus den mikroskopischen Ergebnissen der ersten Experimentenreihe mache ich folgende Schlüsse. Die contractilen Zellen, welche sich ausserhalb der Venen bilden, nehmen den Zinnober in sich auf, kriechen in die Venenwand hinein, durchwandern sie allmählich und gelangen zuletzt in das Innere der Vene selbst bis zum Centrum des Thrombus.

Dieser Schluss ist Seitens des Hrn. Thiersch bezweifelt worden. In seinem Aufsatze: Feinere anatomische Veränderungen bei Verwundungen der Weichtheile, im Handbuch der allgem. und speciellen Chirurgie von Pitha u. Billroth Bd. I. Abth. II. Hft. II. 1867. S. 558 schreibt Thiersch: „es scheint mir nicht nothwendig, die im Lumen der Vene auftretenden Zellen deshalb, weil sie Zinnober führen, als eingewanderte zu betrachten. Denn gewiss bestand zu der Zeit, als die zinnoberhaltigen Zellen gefunden wurden, bereits ein Netz intercellularer Kanäle für plasmatische Ströme, und diese Ströme konnten den an der Adventitia haftenden Zinnober mitnehmen, um ihn an wandständige Zellen dieser Kanäle abzugeben. Ich meine, der Versuch hat allerdings die Thatsache zu Tage gefördert, dass der Zinnober seinen Ort verändert, dass diese Ortsveränderung aber auf einer Verschleppung durch Zellen beruhe, ist ein Schluss, der bis jetzt noch nicht zwingend zu sein scheint“. Meine Deutung des Erscheinens des Zinnobers in innerhalb des Thrombus befindlichen Zellen bestreitend, will Thiersch diese Erscheinung vermittelst der von ihm nachgewiesenen intercellularen Kanäle für plasmatische Ströme erklären. Meiner Meinung nach müssten, falls die Uebertragung des Zinnobers durch Vermittelung intercellulärer Kanäle geschehen sollte, die Kanäle selbst in der Periode des Uebertragens doch durch Zinnober gefärbt deutlich gesehen werden, was mir aber nie gelang. Ich will damit nicht die Existenz der Kanäle selbst bezweifeln, will aber behaupten, dass, nachdem es mir weder früher noch jetzt bei der Wiederholung meiner Experimente je gelungen ist, diese Kanäle von Zinnober gefüllt zu sehen, der Uebergang des Zinnober durch dieselben nicht anzunehmen ist. Hingegen ist es ein in der Wis-

senschaft schon ganz festgestelltes Factum<sup>1)</sup>), dass die Eiterkörperchen, jungen Bindegewebszellen und überhaupt alle contractilen Zellen Zinnober in sich aufnehmen und ihn auf weite Strecken mit sich fortschleppen. Diese ausserordentliche Fähigkeit der jugendlichen Zellen gibt mir daher vollkommenes Recht, meine obige Schlussfolgerung zu stellen. Noch ein anderes Moment ist von Wichtigkeit, man findet die Zinnoberkörnchen immer in Zellen eingeschlossen. Existirte ein Transport des Farbstoffes mittelst der von Thiersch behaupteten plasmatischen Ströme, so müsste man ihn im freien Zustande auffinden und namentlich an den Stellen, wo die Einschleppung des Zinnobers gerade erst begonnen hat. Hier trifft man aber, das kann ich unbedingt behaupten, allen Zinnober nur im Innern von Zellen.

Die mikroskopische Untersuchung der zweiten Experimentenreihe ergab folgendes: War die Vene vollständig von den sie umgebenden Geweben abpräparirt, so fanden sich selbst bis zum 14. Tage, wo der Thrombus sich schon vollkommen organisirt hatte, keine zinnoberhaltigen Zellen, weder in dem Thrombus noch in der Venenwand. War jedoch der Zusammenhang der umgebenden Theile mit der Vene möglichst geschont worden, und auf diese Weise der Zufluss des Blutes durch die Vasa vasorum zur Venenwand ermöglicht, so fanden sich in der Venenwand einige wenige mit Zinnober gefüllte Zellen, welche selbst bis zur Intima vordrangen, ja ganz spärliche waren auch in den peripherischen Schichten des organisirten Thrombus vorhanden, dagegen in den innersten Theilen desselben gelang es mir nie, zinnoberhaltige Zellen aufzufinden. Diese zweite Reihe von Versuchen wurde unternommen, um zu sehen, ob nicht vielleicht, entsprechend den neueren Erfahrungen über die Herkunft der Eiterkörperchen, die farblosen, mit Zinnober (gefüllten) Blutkörperchen aus dem circulirenden Blute in den Thrombus hineingelangen können. Daraus scheint sich zu ergeben, dass die in dem circulirenden Blute enthaltenen zinnoberhaltigen Zellen von den Vasa vasorum aus in den Thrombus hineinkriechen; die in dem freien Kreislauf befindlichen weissen Blutkörperchen schei-

<sup>1)</sup> v. Recklinghausen, Ueber Eiter- und Bindegewebskörperchen. Dies. Arch. Bd. XXVIII.

nen sich also an der Organisation des Thrombus in geringem Maasse betheiligen zu können.

Die mikroskopische Untersuchung in der dritten Reihe ergab Folgendes: am 4. und 6. Tage fand sich der Zinnober in unregelmässigen Klumpen in dem Faserstoff des Thrombus eingeschlossen, in der Venenwand oder ausserhalb derselben fand sich kein Zinnober vor; am 14. Tage, wo sich der Thrombus schon organisirt hatte, lag der Zinnober in dem Thrombus unregelmässig vertheilt, zu grösseren und kleineren Klumpen zusammengeballt, die Bindegewebszellen waren jedoch frei von demselben, und auch hier war weder in der Venenwand, noch in der Umgebung der Vene etwas von dem Zinnober zu sehen. — Aus dieser Experimentenreihe ist zu schliessen, dass die farblosen Blutkörperchen des Thrombus ihr Wanderungsvermögen einbüssen und sich nicht an der Zellenbildung des Organisationsgewebes beteiligen.

Die vierte Experimentenreihe ist von mir, wie oben gesagt, zu dem Zwecke angestellt, den Anteil des Epithels an der Thrombenbildung zu bestimmen. Bei diesen Untersuchungen hatte ich im Auge, ob nicht das Epithelium eben so wie andere Zellen Zinnober in sich aufnimmt, aber zu meinem grösssten Erstaunen fand sich in den 4—8 Stunden nach dem Experiment abgeschabten und unter das Mikroskop gebrachten Epithelzellen keine Spur von Zinnober. Bei der ferneren Untersuchung in den früheren Perioden bis zum 4. Tage fanden sich in den im oberen Theil des Thrombus angestellten Schnitten farblose Blutkörperchen, die theils Zinnober enthielten, theils aber davon frei waren. An den Theilen der inneren Gefässwand, mit welchen das Blutgerinnel nicht im engen Contact stand, fanden sich theils fest haftende Zinnoberpartikel, theils aber war die Wandung an diesen Stellen ganz frei. Diese Stellen zeigten Nichts, woraus auf eine von ihnen ausgehende Organisation des Thrombus zu schliessen wäre, auch habe ich auf dem Gerinnel selbst nie Epithelzellen gesehen, die doch so deutlich auf der Zeichnung von Thiersch zu sehen sind. Der grössste Theil des Zinobers fand sich im untersten Ende des Thrombus angehäuft (wohl in Folge der Schwere) und zwar in unregelmässigen Häufchen in geronnenem Fibrin, wie bei der dritten Experi-

mentenreihe. In späteren Perioden ergibt sich ebenfalls dasselbe mikroskopische Bild wie bei der dritten Experimentenreihe.

Auf diese Art konnte ich nicht augenscheinlich einen Anteil des Epithels an der Organisation des Thrombus erkennen, und daher bleibe ich vorläufig bei der Ueberzeugung, die in meinen vorläufigen Mittheilungen folgendermaassen ausgedrückt ist: An der Organisation des Thrombus nehmen selbst Zellen, welche von aussen in die Vene hineinkriechen, in umfangreichem Maasse Anteil. Wahrscheinlich wird also bei der Organisation die Hauptmasse der Zellen von den Schichten der Gefässwand und dem umgebenden Gewebe geliefert.

Prof. Billroth, der selbst sehr viel an der Lösung der uns beschäftigenden Frage gearbeitet hat, nimmt diesen meinen Ausspruch an, wie das aus der letzten Auflage seiner „Allgemeinen chirurgischen Pathologie und Therapie“ zu ersehen ist.

## XXIX.

### Ueber interstitielle Encephalitis.

Von Rud. Virchow.

(Hierzu Taf. XIV. Fig. 4—6.)

Die Mittheilungen, welche ich zuerst 1865 auf der Naturforscher-Versammlung zu Hannover, später in diesem Archiv (Bd. XXXVIII. S. 129) über eine eigenthümliche Form von congenitaler Encephalitis und Myelitis gemacht hatte, haben zu meiner besonderen Genugthuung von mehreren Seiten Ergänzungen erfahren. Namentlich hat v. Gräfe (Arch. f. Ophthalm. Bd. XII. S. 250) auf den Zusammenhang dieser Veränderungen mit einer gewissen Art von Ulceration der Hornhaut hingewiesen, und Hirschberg (Berliner klin. Wochenschr. 1868. No. 31) hat weitere Thatsachen dafür beigebracht, so dass schon jetzt kein Zweifel darüber bestehen kann, dass der beschriebene Prozess nicht bloss eine hervorragende forensische, sondern auch eine grosse pathologische Bedeutung besitzt.