

**Atlas der pathologischen Histologie des Auges / unter mitwirkung des  
Herrn Prof. Dr. C. Stellwag von Carion ; herausgegeben von C. Wedl.**

**Contributors**

Stellwag von Carion, Karl, 1823-1904.  
Wedl, Carl, 1815-1891.  
University College, London. Library Services

**Publication/Creation**

Leipzig : Georg Wigland's Verlag, 1861.

**Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/xtzjsbrn>

**Provider**

University College London

**License and attribution**

This material has been provided by This material has been provided by UCL Library Services. The original may be consulted at UCL (University College London) where the originals may be consulted.

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

**wellcome  
collection**

Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>









# ATLAS

DER

## PATHOLOGISCHEN HISTOLOGIE DES AUGES.

UNTER MITWIRKUNG

DES HERRN PROF. D<sup>R</sup>. C. STELLWAG VON CARION

HERAUSGEGEBEN VON

**PROF. D<sup>R</sup>. C. WEDL.**

---

LEIPZIG,

GEORG WIGAND'S VERLAG.

1861.

ATLAS

PYTHOLOGISCHE UND HISTOLOGISCHE ANATOMIE

VON HERRN PROF. DR. L. WILHELM AN DER UNIVERSITÄT LEIPZIG

PROF. DR. G. WEDDE

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

HERRN

**CARL ROKITANSKY**

MED. DOCTOR, K. K. ORD. O. PROF. A. D. UNIVERSITÄT ZU WIEN etc.

ALS ZEICHEN

DER

AUFRICHTIGSTEN HOCHACHTUNG

GEWIDMET

VOM HERAUSGEBER.





Digitized by the Internet Archive  
in 2014

<https://archive.org/details/b21284799>

## Vorrede.

---

Die Grundidee, welche mir bei der Herausgabe dieses Atlas vorschwebte, war: die hervorstechendsten Merkmale der pathologischen Prozesse des Auges, oder mit anderen Worten eine Charakteristik derselben vom histologischen Standpunkte dem Leser in Bild und Wort vorzuführen. So einfach der Vorwurf klingt, so schwer ist er in der Ausführung, wenn man das aufrichtige Bestreben hat, der Wahrheit sich zu nähern. Die Abbildungen sollten und konnten nicht der graphische Ausdruck einer abstrahirten Vorstellungsweise sein (schematische Bilder verfolgen andere Zwecke), sondern mussten auf einer naturgetreuen, künstlerischen Auffassung der Objecte beruhen. Jede Figur sollte der Repräsentant eines pathologischen Vorganges in einer bestimmten Richtung sein. Der möglichst präcis und klar gehaltene Text sollte die objective Seite mit Weglassung jedweder weiteren Reflexion festhalten und bei der nackten Bezeichnung des Dargestellten stehen bleiben.

Die normalen, in jedem histologischen Handbuche nachzuschlagenden Verhältnisse, ebenso die allgemeinen pathologisch-histologischen Kenntnisse mussten vorausgesetzt werden, denn mehrfachig Abgehandeltes wieder zu geben, würde die Herausgabe des Werkes nur vertheuert haben.

Die in lateinischer Sprache gegebenen Diagnosen je einer Figur sind von meinem verehrten Freunde Hrn. Prof. v. Stellwag rectificirt und dem Verständnisse der Oculisten adaptirt worden. Zu diesem Behufe wurde auch eine möglichst einfache Terminologie eingehalten. Die Deutungen der pathologischen Befunde mögen von Manchem hie und da nicht völlig gebilligt werden und im Verlaufe der Zeit mancherlei Modificationen und Ergänzungen erfahren, wie dies eben nicht anders möglich ist. So wird z. B. die herkömmliche Bezeichnung von colloider Entartung u. s. w. Manchem anstössig sein, und ich will gerne zugestehen, dass es nur ein provisorischer Name sei, bin jedoch der Meinung, dass man neuen Namen abhold sein soll, wenn nicht ein wirklich neuer Begriff zu Grunde liegt. Unbeschadet dieser Differenzen werden die Abbildungen und die objective Seite des Textes ihren Werth beibehalten und können von jedem Forscher in dieser Richtung zum weiteren Ausbaue benützt werden.

Der Atlas ist zum Studium insbesondere für Augenärzte bestimmt, und es können dieselben, so viel ich mir zu schmeicheln erlaube, daraus Nutzen schöpfen, wenn sie mit dem gehörigen Verständniss den objectiven Thatbestand klinisch verwerthen.

Es haben sich in der Neuzeit mehrere tüchtige Arbeitskräfte diesem Hilfszweige einer rationellen Ophthalmologie zugewendet, es muss daher ein über sämmtliche pathologische Prozesse des Auges sich erstreckender Atlas auch viel Bekanntes wiedergeben, man wird jedoch kaum ein Organ nachschlagen, wo nicht neue Forschungen niedergelegt sind; ich erlaube mir nur auf das Narbenstaphyloom, den Pannus, die Scleritis, Chorioiditis mit ihren Ausgängen, die Lehre von den Katarakten, Glaskörpertrübungen, Entartungen der Netzhaut, Sehnerven-, Gefässkrankheiten, vom Trachom u. s. w. hinzuweisen.

Zur nothwendigen Uebersicht des gebotenen Materials sind zwei Inhaltsverzeichnisse angeschlossen, in welchen sich der geehrte Leser leicht orientiren wird. Das eine umfasst eine annähernd systematische Uebersicht der abgehandelten Erkrankungen nach den Organen, das zweite ein alphabetisches Sachregister.

Beim Ueberblick des Gegebenen wird man manche selbst wichtige Krankheit vermissen. Ich kann als Entschuldigung nur anführen, dass ich das mir Dargebotene redlich benützt habe, und es vor der Hand anderen besseren Kräften überlassen muss, unvollkommen Gegebenes und Fehlendes zu ergänzen. Wer es erfahren hat, wie schwer es ist, sich das nöthige Untersuchungsmaterial zu verschaffen, wird in der Hinsicht nachsichtig sein. Sollte mir Zeit und Gelegenheit vergönnt sein, so werde ich nach Kräften Versäumtes nachholen.

Verhältnissmässig viele Objecte wurden bei Loupenvergrößerung oder gar in natürlicher Grösse gezeichnet. Ich habe gerade die niederen Vergrößerungen zum Ueberblick der pathologischen Verhältnisse für nothwendig erachtet, um den erwünschten Quotienten, die Einsicht des Lesers in den gegebenen Fall zu erzielen. Es wurden desshalb mehrfach die entsprechenden Glieder eines Falles aufgenommen. Man wird sehr viele Durchschnitte abgebildet finden, indem es sich bei dem Atlas eines speciellen erkrankten Organes nicht bloss um die Art der Entwicklung, Rückbildung und Missbildung von Zellen handelt (was theilweise in den allgemeinen Theil der pathologischen Histologie gehört), sondern auch um die Darstellung des Zusammenhanges der erkrankten Bestandtheile des Organes.

Hier ist nicht der Ort, in die Technik der mikroskopischen Präparation einzugehen; es mag genügen, folgende Andeutungen zu geben. Die Untersuchung frischer Augen ist in mancher Beziehung eine Nothwendigkeit; allein es ist in den meisten Fällen nicht möglich, da man zufrieden sein muss, conservirte bulbi zu erhalten, auch wird jeder, der sich mit derlei Untersuchungen beschäftigt, gerne zugestehen, dass es für so viele eingehendere Zerlegungen gar nicht möglich sei, den frischen bulbus zu verwenden. Ich habe daher mit wenigen Ausnahmefällen conservirte bulbi benutzt. Nach meiner Erfahrung eignet sich der Weingeist am besten zur Conservirung, da man einestheils die in so vielen Fällen nothwendigen Reactionen vornehmen kann, und andererseits die von solchen Augäpfeln gewonnenen Präparate sich auch zur Aufbewahrung in Glycerin eignen. Verdünnte Chromsäure wurde in besonderen Fällen gleichfalls verwendet. Vom doppelt chromsauren Kali bin ich jedoch mehr abgekommen, da nach Hinzugabe von Glycerin eine die Deutlichkeit des Präparates störende Trübung durch Zersetzung des Salzes eintritt, und mein Bestreben dahin ging, die Präparate aufzubewahren, wie ich dies seit einer Reihe von Jahren zu thun pflege, um eigene und fremde controlirende Beobachtungen zu ermöglichen.

Die Anfertigung von sehr feinen Durchschnitten gelingt im feuchten Zustande vieler Objecte in einer oft nothwendigen grösseren Ausdehnung bekanntlich nicht; das im Weingeist gelegene Object muss getrocknet werden und wird in diesem Zustande in der erwünschten Richtung zu Durchschnitten verwendet, welche in verd. Essigsäure zum Aufquellen gebracht, in Glycerin aufbewahrt werden. Die Durchschnitte werden mit freier Hand oder mittelst eines Mikrotomes angefertigt, das in solchen Fällen, wo es sich um eine Reihe von in derselben Richtung fortzuführenden Schnitten handelt, ein nutzbringendes Instrument ist. Für Durchschnitte von feinen Häuten, wie Iris, Chorioidea selbst Retina kann ich die Methode anempfehlen, das getrocknete oder feuchte Object in concentrirte laue Leimlösung zu tauchen und es auf diese Weise mit einer Schicht von Leim zu umgeben, die im getrockneten Zustande mit dem Object durchschnitten wird.

Schliesslich bleibt mir die angenehme Pflicht, denjenigen Herren, welche mir durch Ueberlassung von Material behülflich waren, meinen Dank auszusprechen. Einen beträchtlichen Beitrag hat mir Herr Prof. v. Stellwag aus seiner reichhaltigen Sammlung geliefert. Herr Prof. Bilharz in Cairo, wo ich selbst im Winter 1858/59 nach Kräften gesammelt habe, übersendete mir einen schätzenswerthen Nachtrag. Die Herren Art, E. Jäger, Jurić, F. Mayr, Schuh, Ulrich u. m. A. unterstützten mich auf collegiale Weise. Auch muss ich es öffentlich bekennen, dass Herr Dr. C. Heitzmann die Zeichnungen nach der Natur mit anerkannter künstlerischer Technik unter meiner stetigen Aufsicht ausführte, und der Kupferstecher Herr J. C. Lödel in Leipzig mit seiner bewährten verständigen Auffassung allen meinen Wünschen nachkam. Der Herr Verleger liess es endlich an einer eleganten Ausstattung des Werkes nicht fehlen.

Wien im April 1861.

**Carl Wedl.**

## Inhaltsverzeichnis nach den Organen.

(C. S. = Cornea sclera. I. C. = Iris chorioidea. L. V. = Lens corp. vitreum. R. O. = Retina opticus. A. O. = Adnexa oculi.  
Die römischen Ziffern beziehen sich auf die entsprechenden Tafeln, die arabischen auf die Figuren.)

- Cornea, gerontoxon** C. S. III. 24, 25, 26.  
 — keratitis suppurativa C. S. III. 20, 21.  
 — keratitis traum. C. S. I. 5, 6.  
 — atrophia, keratitis praegr. polar. Licht C. S. V. 46 ]  
 — obscuratio C. S. I. 1, 2.  
 — nubeculae C. S. I. 4.  
 — neoplasia inter stratum epith. et Bowmani C. S. IV. 32.  
 — neoplasia hyalina C. S. IV. 33.  
 — neoplasia hyalina ad membr. Descemeti C. S. IV. 29.  
 — pannus, Gefasse C. S. V. 49.  
 — pannus crassus pigmentosus C. S. V. 47.  
 — ulcus perforans, nubeculae c. C. S. II. 13.  
 — ulcus perf. Flächenansicht C. S. II. 14.  
 — ulcus perf. Durchschnitt C. S. IV. 28.  
 — ulcus sanescens C. S. IV. 31.  
 — ulcus morbillis evol. C. S. II. 10, 11.  
 — ulcus herpeticum C. S. V. 42.  
 — cicatrix, involv. Gefasse C. S. II. 7.  
 — cicatrix mit colloiden Körnern C. S. IV. 36, 37, 38.  
 — cicatrix, ovale Substanzstücke an d. Hinterfläche C. S. IV. 34.  
 — cicatrix bulbi atr. von beträchtlicher Dicke C. S. III. 22.  
 — pseudoc. pannosa cum sclera bulbi atr. C. S. III. 23.  
 — cicatrix callosa cum synechia totali ant. Iridis oculi glaucomatosi C. S. V. 48.  
 — cicatrix cum concrements bulb. atr. C. S. IV. 39, 40.  
 — staphyloma cicatr., vorderer Abschnitt C. S. II. 15.  
 — staphyl. cicatr., Centraltheil C. S. II. 16.  
 — staphyl. cicatr., hintere seitliche Partie C. S. III. 17.  
 — staphyl. Iridis auct. in Entwicklung C. S. III. 18.  
 — staphyloma cicatr., eine Hälfte C. S. III. 19.  
 — xerosis C. S. V. 43.  
 — cancer. infiltr. C. S. V. 45.  
 — cancer ulcer. C. S. II. 8
- Sclera, gerontoxon** C. S. III. 27.  
 — steatosis C. S. I. 3.  
 — conjunct., ophthalmoblennorrhoea, Gefasse C. S. II. 12.
- Scleritis, ophthalmoblennorrhoea** C. S. V. 44.
- Sclera, staphyloma bulbi glaucom.** C. S. IV. 30.  
 — cicatrix cum tumore cyst. in limbo conj. C. S. V. 50.  
 — cancer C. S. II. 9. und C. S. IV. 35.
- Iris exsudativa** I. C. V. 50.
- Iris, synechia anter.** I. C. II. 22.  
 — excrecentiae pigm., synechia post. I. C. III. 27.  
 — atresia pupillae mediata, sehnenartige Verbild. I. C. I. 1.  
 — atres. pup. med., spiegelndes bindegew. Häutchen I. C. III. 31.  
 — atres. pup. med., pseudomembr. Schicht I. C. IV. 34.  
 — atres. pup., pigm. Faserzellen von der Vorderfläche auswachsend I. C. III. 30.  
 — atrophia in bulbo glaucom. I. C. II. 20, 21.  
 — atrophia mit rostfarb. Pigm. I. C. III. 23.  
 — atroph. sphinct. pup., Verfett. Pigm. I. C. II. 46.  
 — atroph. sphinct. pup., sehnenart. Verb. I. C. IV. 37.  
 — cancer I. C. V. 53.
- Musc. ciliaris atroph., colloide Klümpchen** I. C. IV. 38.  
 — atroph., Verfett. Pigm. I. C. III. 24.  
 — vas degener. I. C. IV. 40
- Processus cil., papillomata** I. C. II. 10, 11.  
 — synechia post phthisis corneae I. C. V. 51.  
 — atroph. I. C. IV. 35, 36.  
 — senesc. Verfett. I. C. I. 7.
- Nervi ciliar. atroph. Verfett.** I. C. II. 15.  
 — atroph. oculi glaucom. I. C. V. 48.
- Chorioidea, defectus pigm. in anter. bulbi parte.** I. C. I. 2.  
 — Chorioidea steatosis strati pigm. I. C. I. 4.  
 — steatosis tunicae vasc. I. C. I. 5.  
 — vas atherom. ad insert. nervi opt. I. C. II. 17.
- Chorioiditis secundaria post ophthalmoblennorrh.** I. C. V. 49.  
 — Fettkörner in den Maschenräumen der Chorioeap. I. C. IV. 41.  
 — Kerngruppen in den Maschenräumen der Chorioeap. u. Erweiterung der Capill. I. C. IV. 42.  
 — exsudativa I. C. V. 54, 55.  
 — exsudativa inveterata I. C. V. 52.  
 — obsoleta, pigm. Stränge I. C. II. 14.  
 — obsoleta, Pigmentkörnergruppen I. C. II. 13.  
 — obsoleta oculi glaucom. I. C. V. 47.  
 — obsoleta agglutinirte nekrot. Blutkörper I. C. II. 18.
- Chorioidea, atroph. m. chorioeap. Umwandlung der Capill. in solide Stränge** I. C. I. 3.  
 — atroph. m. chorioeap. theilweise verschrumpfte Wandungen, nekrot. Blutkörper I. C. II. 12.  
 — m. chorioeap. atroph., netzförmig verschrumpft I. C. IV. 43.  
 — m. chorioeap. obsolescens, Maschenwerk von Faserbündeln I. C. III. 33.  
 — vasa obsoleta mittl. Calib. mit veröd. m. chorioeap. I. C. IV. 39.  
 — staphylom, Uebergangsstelle, Verhalten der Gefasse I. C. III. 32.  
 — staphyl., Uebergangsstelle, Verhalten des Pigmentes I. C. I. 9.  
 — staphyl., alleiniger Rest der Aderhaut I. C. II. 19.  
 — neoplasia hyalina in lam. elast. I. C. I. 6.  
 — concreciones subglobosae in bulbo atr. I. C. III. 25, 26.  
 — neoplasia ossif. in bulbo atr. I. C. I. 8.  
 — laminae ossif. in bulbis atr., unvollkommene Verkn. I. C. III. 28, 29.  
 — ossicula varia in bulbis atr. I. C. IV. 44, 45, 46
- Lens, cataracta capsul. a. papillosa** L. V. I. 1.  
 — catar. caps. a., verfett., papill., drusenförm. Bild. L. V. IV. 44.  
 — catar. caps. a., diffusa, Zellenwucherungen L. V. I. 6.  
 — catar. caps. a., diffusa, Durchschnitt L. V. I. 7.  
 — catar. caps. a., Verfett. u. Pigm. des Epithels L. V. I. 2.  
 — catar. caps. a., diffusa, abgelaufener Process, faser. Züge L. V. I. 8.  
 — catar. caps. a., mit theilweiser Usur der Kapsel L. V. II. 15.  
 — catar. caps. a., centr. Trübung und Verdichtung des Zellinhaltes L. V. II. 11.  
 — catar. caps. a. concreciones, Drusenformen L. V. II. 14.  
 — catar. caps. a. concreciones, Pigm. L. V. V. 45.  
 — catar. caps. a. Melanin? L. V. II. 12.  
 — stratum epith. atroph., Körper mit netzartig verbundenen Fortsätzen L. V. IV. 32.  
 — cellulae epith., mit Fortsätzen L. V. IV. 38.  
 — fibrillae neoplasticae epithelii L. V. IV. 33.  
 — catar. capsul. a. Netzwerk von Linsenfasern L. V. II. 13.  
 — catar. capsul. post., halbkugel. Körper L. V. V. 44.  
 — catar. capsul. post., polygon. Massen L. V. V. 55.  
 — catar. capsul. post., körnige Auflag. auf der Vorder- und Hinterfläche L. V. IV. 42.  
 — catar. caps. post., Trübung an der Hinterfläche L. V. IV. 34.  
 — catar. cortic., cellulae prolific. L. V. III. 25.  
 — catar. cortic., cellulae permagnae L. V. III. 27.  
 — catar. cortic., voluminöse granul. Körper L. V. IV. 37.  
 — catar. cortic., granulirte Körper, Ueberblick L. V. V. 50.  
 — catar. cortic. zona nuclear. Kernprolif. L. V. IV. 34.  
 — catar. cortic., kolbig geschwellte, getrübte Enden der Linsenfasern L. V. IV. 39.  
 — catar. senilis, braune Körnergruppen L. V. II. 19.  
 — catar. cortic., neoplasiae amorphae L. V. III. 26.  
 — subst. album. solida lentis senesc. L. V. I. 3.
- Lens, catar. cortic., Cholestearin** L. V. II. 16.  
 — catar. cortic., Linsenfasern quergerieft L. V. IV. 40.

- Lens catar. traum., Formveränd. der Linsenfäsern L. V. II. 20.  
 — catar. centr. post., Axenschnitt L. V. II. 47.  
 — catar. cortic., Axenschnitt L. V. II. 48.  
 — catar. lentic., Axenschnitt L. V. IV. 43.  
 — cataractae seniles, aequat. Schnitte. L. V. V. 51.  
 — catar. lentic. cretacea. L. V. I. 4, 5.  
 — catar. capsulo-lentic. siliquata L. V. V. 53.  
 — catar. secundaria. L. V. V. 48.  
 — cellulae pigm. in superficie caps ant. L. V. V. 46.  
 — hypertrophia filam. zonulae L. V. II. 9.  
 Corpus vitreum, metamorphosis senil. Verfett. L. V. III. 22.  
 — — oculi senesc. streifige Trüb. L. V. III. 30.  
 — — cellulae aggreg. zonulae L. V. III. 21.  
 — — obnubil. fibrill. L. V. III. 29.  
 — — obnubil., starre Fasernetze L. V. III. 28.  
 — — obnubil., abgeplattete scheibenähnl. Körper L. V. V. 49.  
 — — degener. den sog. Kalkkörperchen ähnl. Gebilde L. V. IV. 36.  
 — — degener. den sog. Kalkkörperchen ähnl. Gebilde im polaris. Licht L. V. V. 47.  
 — — cellulae ramificatae L. V. V. 52.  
 — — neoplasiae racemosae L. V. V. 54.  
 — — obscuraciones melan., trauma L. V. II. 40.  
 — — obnubilaciones circumscriptae, Verfett. L. V. III. 23, 24.  
 — — obscur. melanot., papill. Bildg. L. V. III. 34.  
 Retinitis, morbus Brighti, Flächenansicht R. O. I. 4.  
 — m. Brighti, cellulae nerv. degener. R. O. I. 2.  
 Retina, steatosis diffusa. R. O. V. 52.  
 — extravasatum subretinale R. O. II. 9.  
 — thrombosis art. centr. R. O. II. 8.  
 — art. centr. atheromat. R. O. I. 5.  
 — senescens, Sehnervenausstrahlung R. O. I. 3.  
 — senescens, membr. limit. getrübt. R. O. III. 21.  
 — atrophia senil. zonae anter. R. O. III. 48, 49, 20.  
 — synechia ret. et corp. vitrei R. O. I. 4.  
 — degener. part., Flächenansicht R. O. I. 7.  
 — degener. part., Durchschnitt R. O. II. 40.  
 — senesc., neoplasiae hyal. ausserhalb d. lim. R. O. IV. 33, 34.  
 — atroph., neoplasiae hyal. R. O. I. 6.  
 — atroph. mit zerstreuten Körpern an den Gefässen R. O. II. 16, 17.  
 — atroph., vasa capill. hypertroph. R. O. IV. 36.  
 — atroph., vasa cum excresc. discoideis R. O. IV. 37.  
 — atroph., excresc. papill. vasorum R. O. IV. 38.  
 — vasa calcificata R. O. V. 43.  
 Retinitis pigment. papillöse Formen R. O. V. 46.  
 — pigm. Knochenplättchen der Chor., Verwachsung. R. O. V. 45.  
 — pigm., Gefässe, colloide Massen R. O. II. 15.  
 — pigm., membr. limit. getrübt. R. O. II. 14.  
 Retina, degener., Wucherungen um die Gefässe R. O. III. 25.  
 — atroph. in morbo Brighti chron. R. O. V. 44.  
 — degener. mit hyalinen Hohlräumen R. O. IV. 39.  
 — atroph., feinkörnige Trüb. Durchschn. R. O. IV. 40.  
 — atroph., abgelöst, feines Fasergeflecht R. O. IV. 42.  
 — atroph. reticularis, Flächenansicht R. O. II. 41.  
 — atroph. retic., verkümmerte Gefässe R. O. II. 42.  
 Retina atroph. retic., Ganglienzellen, Körnersch. verfett. R. O. II. 43.  
 — atroph. mit Schwund der Körnersch. Durchschn. R. O. V. 48.  
 — colliquatio, Gefässe R. O. III. 24.  
 — callosa bulbi atroph. R. O. VI. 63, 64.  
 — staphyloma, hintere Bulbushälfte R. O. III. 26.  
 — ectasia, staphyl. R. O. III. 27, 28, 29.  
 — cancer melanot. R. O. V. 50.  
 — necrobiosis vasor. Krebs R. O. V. 51.  
 Nerv. opt., excavatio glaucom. Flächenans. Blutextrav. R. O. IV. 30.  
 — excavatio glaucom., Flacheuansicht R. O. VI. 56.  
 — excavatio glaucom., Axenschnitt R. O. VI. 57.  
 — excavatio glaucom., Verhalten d. lam. cribr. R. O. VI. 60.  
 — degen., corp. hyal. excav. centr. R. O. VI. 62.  
 — neoplasiae hyalinae R. O. IV. 35.  
 — excavatio partialis, Axenschnitt R. O. VI. 55.  
 — excavatio mit seitl. Wulst., Axenschn. R. O. V. 49.  
 — excav. et chorioiditis exs., Flächenansicht R. O. V. 47.  
 — atroph., lam. cribr. chor. einerseits stark entw. R. O. VI. 59.  
 — excav. staphyl. scler. et chor., Axenschnitt R. O. IV. 32.  
 — atroph., geschwellte Pap., Axenschnitt R. O. VI. 54.  
 — atroph. cum retina callosa, Axenschnitt R. O. VI. 65.  
 — atroph. cum synéch. vag. et neuril., Axenschnitt R. O. VI. 58.  
 — atroph., granul. calc., Axenschnitt R. O. VI. 61.  
 — atroph. lam. cribr., Querschnitt R. O. IV. 41.  
 — atroph. retic., Querschnittsfläche R. O. IV. 31.  
 — atroph., Querschn. mit d. vag. H. O. VI. 53.  
 — atroph., Querschn., eingesunkene Nervenbündel R. O. III. 23.  
 — atroph., Querschn. eines Quadranten. R. O. III. 22.  
 Conjunct. bulbi, limbus hypertr. oc. glaucom. C. S. V. 41.  
 — — hypertr. cum panno A. O. III. 24.  
 — — intumesc. A. O. II. 16.  
 — — cancer melanot. A. O. II. 9, 10, 11.  
 — — excresc. cancer. A. O. I. 4.  
 Conjunct. palp. trachom. obsol. superficies A. O. I. 6.  
 — — trachom., sackf. Einsenk. d. Epithels A. O. I. 7.  
 — — granul. trachom. A. O. I. 5.  
 — — trachom. invet., Zellenwuch. A. O. I. 1, 2.  
 — — trachoma infer. gradus A. O. II. 14.  
 — — plica trachom. A. O. II. 13.  
 — — sinus, trachoma. A. O. I. 8.  
 — — effloresc. luposae A. O. II. 12.  
 Palpebra, atrophia glandul. Meibomi A. O. II. 15.  
 — — duct. excret. gland. Meib. obstructus A. O. III. 21.  
 — — atroph., chalazion. A. O. III. 27.  
 — — atroph. in xerophthalmo A. O. III. 22.  
 — — infiltratio syphil. A. O. III. 25, 26.  
 — — infiltratio cancer. A. O. II. 18, 19.  
 — — trachom., cutis. A. O. II. 17.  
 — — concrem. in glandula sudorifera A. O. II. 20.  
 — — atrophia strati musc. canal. lacrym. in xeroph. A. O. III. 30.  
 Cilia, trichiasis. A. O. I. 3.  
 Cilium inflexum. A. O. III. 28.  
 — — prolificans A. O. III. 29.  
 Glandula lacrym. atroph. A. O. III. 23.

# Register.

- Atresie der Pupille, Faserbündel von der Vorderfläche der Iris I. C. I. 4.  
 — — —, glattes bindgew. Häutchen I. C. III. 31.  
 — — —, pseudomembr. Schicht I. C. IV. 31 u. 34.  
 Atrophie d. Hornhaut mit beträcht. Abnahme der Dicke C. I. V. 46.  
 — d. Iris J. C. II. 20. 24 u. I. C. III. 23.  
 — d. Schliessmusk. d. Pupille, Verfett. pigm. Kerne I. C. II. 46.  
 — d. Schliessmusk. d. Pupille, Pigmentzellenwuch. I. C. II. 21.  
 — d. Schliessmusk. d. Pupille, sehnenart-Verbild. I. C. IV. 37.  
 — d. Schliessmusk. d. Pupille ohne auffällige Trübung I. C. V. 48.  
 — d. Ciliarfortsätze J. C. I. 7 u. I. C. IV. 35, 36.  
 — d. Ciliarmusk. J. C. III. 24. u. I. C. IV. 38.  
 — d. Ciliarnerven bei obsol. Chorioiditi- I. C. II. 15. u. I. C. V. 48.  
 — d. Chorioid. J. C. I. 2, 3, 5, 9 I. C. II. 42, 49, III. 52 33. u. V. 43, 39.  
 — d. Netzhaut, Oplicusfasern R. O. II. 13.  
 — d. Netzhaut, feinkörnige Trüb. R. O. IV. 40.  
 — d. Netzhaut mit Erhalt. Stäbchen R. O. V. 48.  
 — d. Sehnerven, Querschnitt mit d. Scheide R. O. VI. 53.  
 — d. Sehnerven, netzförm. Querschnittsfläche R. O. IV. 31.  
 — des Sehnerven netzförm. R. O. III. 22. u. 23.  
 — des Sehnerven, lamina cribra. R. O. IV. 44.  
 — der Thränenrüse u. ihrer Nerven A. O. III. 23.  
 Bälge in atroph. Meibom'schen Drüsen A. O. II. 45.  
 Bright'sche Krankheit, Netzhauttrüb. durch Körnerkörperchen R. O. I. 4.  
 — — —, Ganglienzellen, Körnerkörp. R. O. I. 2.  
 — — —, chron., areolare Netzhautverbildung R. O. V. 44.  
 Chalazion, atroph. Lid eines Syphil. A. O. III. 27.  
 Cholestearin in der catar. Linse L. L. V. II. 46. u. IV. 44.  
 — an der membr. limit. ret. R. O. II. 14. R. O. V. 44.  
 — im Glaskörper L. V. V. 49.  
 Cilienwechsel, Entrop. A. O. III. 29.  
 — knickung. A. O. I. 3. u. III. 28.  
 — verkümmern A. O. III. 26.  
 Colloide Klümpchen in der Substanz d. Hornhaut C. S. IV. 33.  
 — Körner in der Hornhautnarbe C. S. IV. 36, 37, 38.  
 — Auflagerungen an der Descem. Haut. C. S. IV. 29.  
 — Körperchen in d. Ciliarfortsätzen. I. C. IV. 36.  
 — — — im Ciliarmusk. I. C. IV. 38.  
 — Entart. d. m. choriocapillaris I. C. V. 47.  
 — Aufg. d. lam. elast. chor. I. C. I. 6.  
 — Aufg. d. lam. elast. chor., theilweise verkalkt. I. C. III. 25. 26.  
 — Körperchen bei akut. Chorioiditis I. C. V. 49.  
 — Aufg. drusenförm. bei vord. Kapselcatar. L. V. IV. 41.  
 — Aufg. halbkugelige bei hint. Kapselcatar. L. V. V. 44.  
 — Aufg. körnige bei hint. Kapselcatar. L. V. IV. 42.  
 — Klümpchen im senesc. Glaskörper L. V. III. 30.  
 — — — in d. Netzhaut R. O. IV. 33, 34.  
 — Knötchen der Netzhaut R. O. I. 6.  
 — Scheibchen, Sehnervenausstrahl., senesc. Netz. R. O. I. 3.  
 — Körner, grosse, ovale im Sehnerven R. O. VI. 62.  
 — Klümpchen, zahlreiche im Sehnerven R. O. IV. 35.  
 — Massen im Blut, cancer melan. d. conj. bulbi A. O. II. 40. 41.  
 Cystenartiger Hohlraum im limb. conjunc. C. S. V. 50.  
 — Räume bei Trachom A. O. I. 7.  
 Distichiasis A. O. III. 22.  
 Eiweissmassen in einer senesc. Linse L. V. I. 3.  
 — bei catar. cortic. L. V. III. 26.  
 — sich gegenseitig abplattend an d. Hinterkapsel L. V. V. 55.  
 — präcipitirte, diffus im Glaskörper L. V. III. 22. 23. 28.  
 Entartung bindegew. am Vorderabschnitt d. semil. Netz. R. O. III. 19. 20.  
 — — — partielle, scharf begrenzte d. Netz. R. O. I. 7.  
 Entartung der Netzhaut mit zahlreichen Zellenwuch. R. O. III. 25.  
 — — — der abgelösten Netzhaut, feines Fasergeflecht R. O. IV. 42.  
 — — — der Netzhaut mit hyalinen Hohlräumen R. O. IV. 39.  
 — — — netzförm. der Netzhaut R. O. II. 41, 42, 43.  
 Entwicklung stärkere, einseitige der lam. cribra. chor. R. O. VI. 59.  
 Entzündung eiterige der Hornhaut C. S. III. 21.  
 — — — der Sclera C. S. III. 20 u. IV. 44.  
 — — — der Chorioid. I. C. V. 49.  
 — — — der Iris, Kernprolif. I. C. V. 50.  
 — — — der Netzhaut bei m. Brighti R. O. I. 4.  
 Excavation glaucomatöse d. Sehnervenscheibe R. O. IV. 30 u. VI. 56. 57.  
 — — — centrale d. Sehnervenscheibe R. O. VI. 62.  
 — — — seichte der Sehnervenscheibe bei staphyl. sclerae et chor. R. O. IV. 32.  
 — — — der Sehnervenscheibe mit seittl. Wulst R. O. V. 47, 49.  
 — — — seitliche der Sehnervenscheibe R. O. VI. 55.  
 Exsudat auf der Vorderfläche d. Iris I. C. III. 27.  
 — — — subretinales neben d. Sehnervenscheibe R. O. I. 5.  
 — — — mit Ablösung der m. limit. ret. R. O. VI. 55.  
 Extravasat subretinales R. O. II. 9.  
 Faserbündel zahlreiche zwischen den Ciliarfortsätzen u. der Linsenkapsel I. C. II. 40, 41.  
 — — — neugeb. am Epithel d. Linsenkapsel L. V. IV. 33.  
 — — — bindegew. im Glaskörper L. V. III. 29.  
 Fasernetze neugeb. in der Linse L. V. II. 43.  
 — — — starre im Glaskörper L. V. III. 28.  
 Fortsätze an den Epithelzellen einer catar. Linse L. V. IV. 38.  
 — — — netzartig verbundene vom Epithel einer catar. Linse L. V. IV. 32.  
 Gefässe neugebildet im Pannus, injicirt C. S. V. 49.  
 — — — mit Kernwucher. in der advent., conj. sclerae bei Ophthalmoblen. C. S. II. 12.  
 — — — mit consecut. Usur der Sclera bei Staphylom C. S. IV. 30.  
 — — — neugeb. bei Narbenstaphylom C. S. II. 45.  
 — — — neugeb. bei atresia pupillae med. I. C. I. 4.  
 — — — neugeb. bei synechia Iridis ant. I. C. II. 22.  
 — — — capill. der Chor. in solide Stränge umgewand. I. C. I. 3.  
 — — — capill. bei chorioiditis, erweitert I. C. IV. 42.  
 — — — capill. bei chorioiditis, Kerngruppen in den Maschenräumen I. C. IV. 42.  
 — — — capill. der chor., netzförmig verschumpft I. C. IV. 43.  
 — — — capill. der chor., hochgradig verkümmert I. C. III. 33.  
 — — — capill. der chor. mit nekrot. Blutkörperchen I. C. II. 42.  
 — — — mittleren Calibers verschumpft bei obsol. Chorioiditis I. C. IV. 39.  
 — — — pigment. bei Chorioiditis obsol. I. C. II. 44 u. I. C. V. 52.  
 — — — dickere der Chor. obliterirt mit nekrot. Blut. I. C. V. 54.  
 — — — atherom. der Chor. bei obsolet. Chorioiditis I. C. II. 47.  
 — — — mit Kernprolif. im Ciliarmusk. I. C. IV. 40.  
 — — — capill. verfettende im Ciliarfortsatz I. C. I. 7.  
 — — — in der Substanz des Glaskörpers R. O. V. 52.  
 — — — der Netzhaut sammt Inhalt bei Krebs des bulbus R. O. V. 51.  
 — — — pigmentirte sammt Inhalt bei Retinitis pigm. R. O. II. 45.  
 — — — capill. hypertrophisch von einer atroph. Netz. R. O. IV. 36.  
 — — — capill. mit papill. Excresc., atr. Netzhaut R. O. IV. 38.  
 — — — capill. d. atr. Netzhaut mit scheibenähnl. Auswüchsen R. O. IV. 37.  
 — — — der atr. Netzhaut mit aufsitzenden colloid. Körperchen R. O. II. 46, 47.  
 — — — der entart. Netzhaut mit Kernwucherungen R. O. III. 25.  
 — — — zerfallende der geschmolzenen Netzhaut R. O. III. 24.  
 — — — verkümmerte d. degen. Netzhaut R. O. II. 42.  
 — — — der atr. Netzhaut, verkalkt R. O. V. 43.  
 — — — centrale der Netzhaut, atheromatös R. O. I. 5.

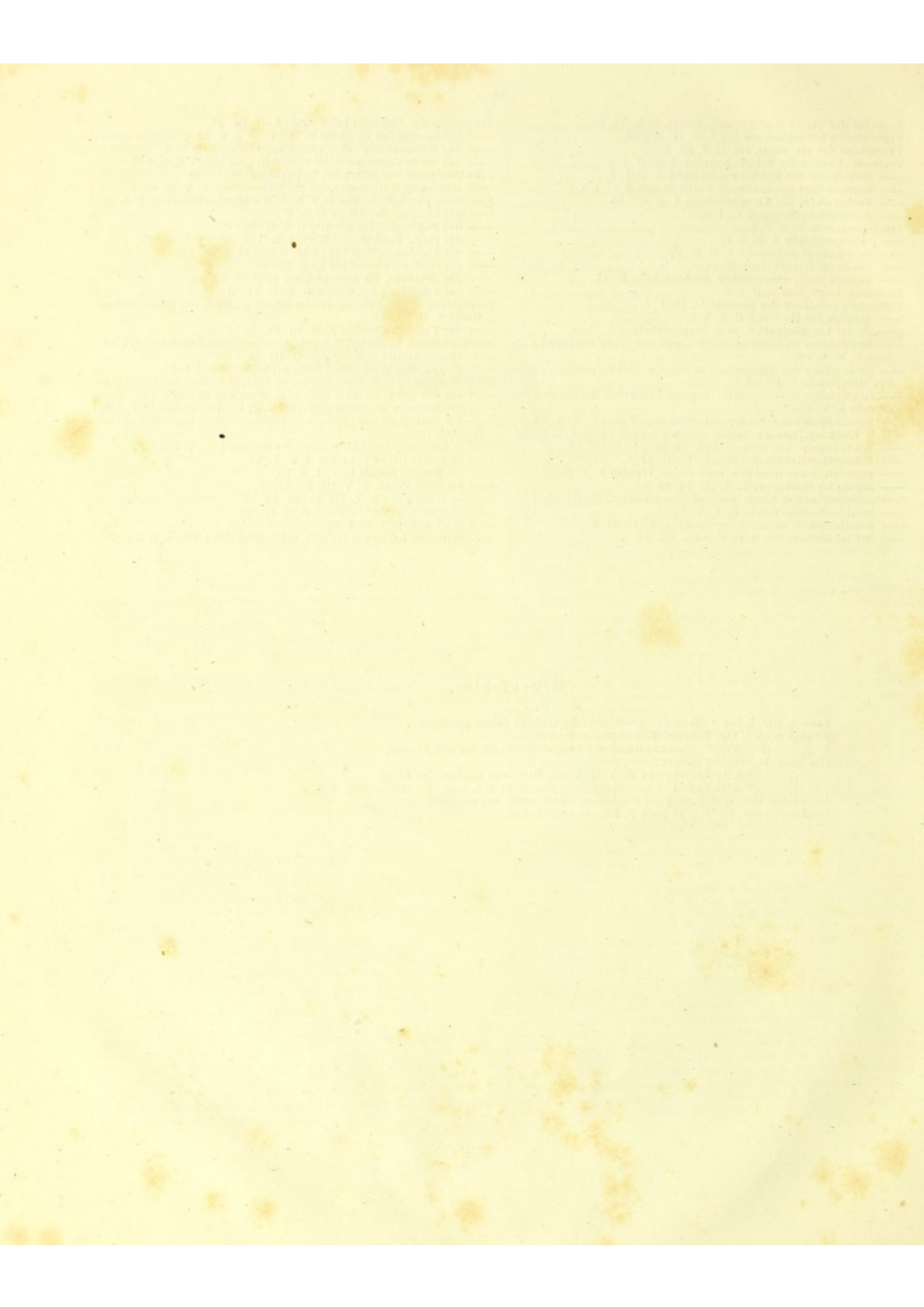
- Gefäße centrale im Sehnerven, atherom. R. O. VI. 57.  
 Gerontoxon Vorderabschnitt der senesc. Augenhäute C. S. III. 24.  
 — vordere Hornhautschichten C. S. III. 25.  
 — hintere Hornhautschichten C. S. III. 26.  
 — Verfettung der Sclera C. S. III. 27.  
 Geschwür perforir. d. Hornhaut, Flächenansicht C. S. II. 44.  
 — perforir. d. Hornh., Verhalten d. Umgebung C. S. II. 13.  
 — perforir. d. Hornhaut, eine Hälfte im Durchschn. C. S. IV. 23.  
 — d. Hornhaut bei Ophthalmoblennorrh. C. S. II. 42.  
 — d. Hornhaut, Basis, nach Masern C. S. II. 40.  
 — nach Masern, hintere Partie d. Hornhaut C. S. II. 44.  
 — rinnen- u. trichterförmiges C. S. V. 42.  
 — d. Hornhaut, in der Heilung C. S. IV. 34.  
 Glaucom, vorderer Abschnitt d. äuss. u. mittl. Augenhäute C. S. V. 44.  
 — atroph. Iris. I. C. II. 20, 21.  
 — obsolete Chorioiditis I. C. V. 47.  
 — atroph. Ciliarnerven I. C. V. 48.  
 — hochgradige Netzhautatrophie R. O. IV. 30.  
 — Excavation d. Sehnervenscheibe R. O. IV. 30 u. VI. 56, 57.  
 — Infiltration zunächst d. excavirt. Sehnervenscheibe. R. O. VI. 60.  
 Hypertrophie am limbus conjunct. A. O. II. 46.  
 — der conj. sclerae mit pannus A. O. III. 24.  
 — limbus conj., lappige Form C. S. V. 41.  
 — der Sclera u. Chor., ätr. bulbus. R. O. VI. 64.  
 — der Sclera, zwischen ihr u. Chor. eingeschobene Schichte R. O. VI. 63.  
 — des Bindegewebes der Netzhaut R. O. II. 40.  
 — des neurilemma d. n. opt., atroph. bulbus R. O. VI. 64.  
 Kalkablagerung in der Hornhautnarbe. C. S. IV. 39, 40.  
 — in einem atherom. Gefäss der Chor. I. C. II. 47.  
 — agglomerate drusige bei Kapselkatarakt L. V. II. 44.  
 — plättchen bei Kapselkatarakt L. V. V. 45.  
 — ablagerung in d. Linsensubstanz L. V. I. 4 u. 5.  
 — körner im Glaskörper L. V. V. 49.  
 — hülsen um die verödeten Netzhautgefäße R. O. V. 43.  
 — körner im atroph. Sehnerven R. O. VI. 64.  
 — drusen in den Schweissdrüsen unterhalb der Cilien A. O. II. 20.  
 Katarakt der Linse S. Lens im Verzeichniss.  
 Knochenbildung an der Chor. I. C. I. 8.  
 — plättchen bei Synechie der Chor. u. ret. R. O. V. 45.  
 — bildung an der Chor. mit theilweise verkalktem Bindegewebe I. C. III. 28, 29.  
 Knöchelchen verschiedene, neugeb. an der Chor. I. C. IV. 44, 45, 46.  
 Körnerkörperchen (verfettete neugeb. Bindegewebelemente) in der Netzhaut R. O. I. 4, 2.  
 Körper volum. bei catar. cort. L. V. IV. 37. u. V. 50.  
 Körper doppelt brechende im Glaskörper L. V. V. 47.  
 Krebs, Hornhauttrüb. im Durchschnit C. S. II. 8.  
 —, Hornhaut, Kernwucherungen C. S. V. 45.  
 —, Sclera, mit noch erhaltenen Faserbündeln d. Scl. C. S. IV. 35.  
 —, Sclera, C. S. II. 9.  
 —, Iris I. C. V. 53.  
 —, Infiltr. d. Ciliarforts. u. Chor. auf die Netzhaut übertretend R. O. V. 50.  
 — melanot. Wucherungen in der Netzhaut R. O. V. 50.  
 — medullärer des bulbus. R. O. V. 51.  
 — melanot. der conj. bulbi A. O. II. 9, 40, 41.  
 — papillöser der conj. bulbi A. O. I. 4.  
 — unteres Lid A. O. II. 48, 49.  
 Lupöse Efflorescenz conj. palp. A. O. II. 42.  
 Melaninkristalle (?) bei Kapselkatarakt L. V. II. 42.  
 Melanose der Chor. u. ret. I. C. V. 52.  
 — tische Bildungen im Glaskörper L. V. II. 40.  
 — tische Wucherungen in d. Netzhaut R. O. V. 46.  
 Narbe der Hornhaut mit zurückgebildeten Gefässen C. S. II. 7.  
 — dicke der Hornhaut C. S. III. 22.  
 — verdichtete der Hornhaut C. S. III. 23.  
 — d. Hornhaut nach perfor. Geschwür C. S. IV. 34.  
 — d. Hornhaut mit Kalkconcrementen C. S. IV. 39, 40.  
 — pigmentirte der Sclera C. S. V. 50.  
 Narbenstaphyloem der Hornhaut, Vorderabschnitt C. S. II. 45.  
 — der Hornhaut, Mitteltheil C. S. III. 48.  
 — der Hornhaut, hintere Partie C. S. III. 47.  
 — der Hornhaut, Centraltheil C. S. II. 16.  
 — der Hornhaut, eine Hälfte C. S. III. 49.  
 Nekrotische Blutkörperchen bei obsol. Chorioiditis I. C. II. 48.  
 — biotisches Epithel bei Kapselcataract L. V. I. 4.  
 Nekrobiotische Corticalsubstanz der Linse bei catar. sen. L. V. V. 48.  
 Neubildungen zwischen Epithel u. Bowman'scher Schicht C. S. IV. 32.  
 — zwischen Sclera u. Chor. atr. bulb. I. C. V. 51.  
 — traubenförmige im Glaskörper L. V. V. 54.  
 — rosenkranzähnliche im Glaskörper L. V. III. 28.  
 — rosenkranzähnliche an d. m. limit. R. O. III. 24.  
 Ophthalmoblennorrhoe, Hornhautgeschwür C. S. II. 42.  
 —, Kernwucher. im episcler. Bindegew. C. S. II. 42.  
 —, Wucherung in d. Scleralsubstanz C. S. V. 44.  
 —, sekundäre Chorioiditis I. C. V. 49.  
 Pannus S. Cornea im Verzeichniss.  
 Papillöse Excrescenzen an den Ciliarfortsätzen I. C. II. 40, 41.  
 — bei vord. Kapselcatar. L. V. I. 4.  
 — verfett. vord. Kapselcatar. L. V. IV. 44.  
 — im Glaskorp. L. V. II. 10, III. 23, V. 54.  
 — der Netzhautgefäße R. O. IV. 38.  
 — pigment. der Netzhaut R. O. V. 46 u. 50.  
 Pigment rostfarbiges in d. atroph. Iris I. C. III. 23.  
 — mangel in der Iris I. C. II. 20.  
 Pigmentatrophie der Ciliarforts. u. Chor. I. C. I. 2.  
 Pigmentbildung auf u. in den Gefässen bei Retinitis pigm. R. O. II. 15.  
 R. O. V. 45, 46 u. I. C. V. 52.  
 — gelbe Körnerhaufen in d. schwieligen Netz. R. O. VI. 64.  
 — Bindegewebsstränge v. Pupillarrand d. Iris I. C. III. 27.  
 Pigmentirte Epithelzellen der Cornea in d. pannösen Schicht C. S. V. 47.  
 — Faserzellen in d. Hornhautnarbe C. S. IV. 40.  
 — Faserzellenbündel von der Vorderfläche d. Iris auswachsend I. C. III. 30.  
 Pigmentirte Stränge bei obsolot. Chorioiditis I. C. II. 44.  
 Pigmentirte Zellen an der Vorderfläche d. Linsenkapsel L. V. V. 46.  
 Pigmentirung der Epithelzellen, Kapselcatar. L. V. II. 44.  
 Pigmentkörner braune bei seniler Linsencatar. L. V. II. 49.  
 — gruppen im Glaskörper L. V. III. 31.  
 Schwellung einseitige d. Sehnervenscheibe mit zungenartigem Vorsprunge der Chor. R. O. V. 49.  
 — der Sehnervenscheibe mit schwielig. Netzhaut R. O. VI. 65.  
 — der Sehnervenscheibe, hochgrad. netzförm. Atrophie der Netz. R. O. V. 54.  
 Schwielige Netzhaut R. O. VI. 63, 64.  
 Senescenz der Hornhaut C. S. III. 25, 26.  
 — der Sclera C. S. III. 27.  
 — des Ciliarmuskels C. S. III. 24.  
 — der Ciliarfortsätze I. C. I. 7.  
 — der Chor., m. choriocapill. I. C. I. 3.  
 — der Chor., tun. vascul. I. C. I. 5.  
 — der Linsensubstanz L. V. I. 3.  
 — des Glaskörpers L. V. III. 22.  
 — des vorderen Netzhautabschnittes R. O. III. 48, 49, 20.  
 — der Netzhaut, Sehnervenausstrahlung R. O. I. 3.  
 Sklerose der Epithelzellen bei Kapselcatar. L. V. II. 41.  
 — von Zellen im Glaskörper L. V. III. 28.  
 — der Ganglienzellen in d. Netzhaut R. O. I. 2 u. II. 13.  
 Staphyloem der Sclera nach dem Verlaufe d. stärkeren Ciliargefäße u. Ciliarnerven C. S. IV. 30.  
 — der Sclera, Textur, parallele Faserzüge I. C. II. 49.  
 — der Chor. von der mit d. Sclera verwachs. Stelle I. C. II. 49.  
 — der Chor., Schwund des Pigmentes I. C. I. 9.  
 — der Chor., Schwund der Gefäße I. C. III. 32.  
 — der Netzhaut R. O. III. 27, 28, 29.  
 — Ansicht der hinteren Bulbushälfte R. O. III. 26.  
 — der Sclera u. Chor., Axenschnitt des Opt. R. O. IV. 32.  
 Synechie, vordere der Iris mit neugeb. Gefässen I. C. II. 22.  
 — hintere der Iris I. C. III. 27.  
 — totale der Iris mit callöser Corneanarbe C. S. V. 48.  
 — der Chor. u. Sclera, Chorioiditis I. C. V. 54.  
 — der Chor. u. Sclera bei Staphyloem I. C. I. 9.  
 — beginnende (?) Verkleb. der Chor. u. ret. I. C. I. 4.  
 — der reticul. Netz- u. Aderhaut R. O. II. 44.  
 — der Netz- u. Aderhaut, chorioiditis R. O. V. 47.  
 — der Netz- u. Aderhaut, Knochenplättchen an letzt. R. O. V. 45.  
 — des getrübt. Glaskörp. u. der pigment. Netzhaut R. O. II. 44.  
 — der zonula mit dem Ciliarblatt d. Netzhaut L. V. III. 21.  
 — des Glaskörp. mit d. Netzhaut im senium R. O. III. 19.  
 — des Glaskörp. u. d. Netz. durch bindegew. Bündel R. O. II. 10.  
 — des Glaskörp. mit d. Netzhaut, Flächenansicht R. O. I. 7.  
 — des Glask. u. der tüpfelig getrübt. Netz. R. O. I. 4.  
 — des Glask. u. der verfetteten Netz. R. O. V. 52.

- Synechie der vagina u. des neuril. n. opt. R. O. VI. 58.  
 Syphilitische Infiltration am Lid A. O. III. 25, 26.  
 Thrombose der art. centr. ret. L. V. III. 8.  
 Trachom, Ansicht der Schleimhautoberfl. A. O. I. 6.  
 — Hohlräume mit Epithel ausgekleidet A. O. I. 7.  
 — hochgradiges mit consecut. Verbildungen A. O. I. 4.  
 — hochgradiges bei Xerophthalmus A. O. III. 32.  
 — Zellenwucherungen A. O. I. 2.  
 Trachom-körner A. O. I. 5.  
 —, Übergangsfalte A. O. I. 8.  
 — Schleimhaut duplicatur A. O. II. 43.  
 — minderen Grades A. O. II. 45.  
 — äussere Haut, unregelmäss. Buchten A. O. II. 47.  
 Trichiasis, entropium A. O. I. 3.  
 Trübungen periphere der Hornhaut C. S. I. 4.  
 — wolkige der Hornhaut C. S. I. 4.  
 — an der Linsenkapsel u. in d. Linsensubstanz S. Lens.  
 — feintüpfelige im Glaskörper, Gruppen von scheibenartigen Körpern L. V. V. 49.  
 — feintüpfelige des Glaskörp., von den sog. Kalkkörperchen analogen Gebilden L. V. IV. 36.  
 — feintüpfelige des Glaskörp., doppelt brechende Eigenschaft der Gebilde L. V. V. 47.  
 — feintüpfelige des Glaskörp., sternförmige Zellen L. V. V. 52.  
 — d. Glaskörp., neugeb. Zellen, rosenkranzähnl. Fäden L. V. III. 28.  
 — des Glaskörp. von neugeb. Faserbündeln L. V. III. 29.  
 — feinstreifige des Glaskörpers L. V. III. 22.  
 — pigmentirte des Glaskörp. nach einem Trauma L. V. II. 40.  
 — diffuse im Glaskörper L. V. III. 22, 23, 28.  
 — umschriebene d. Glask. von kolbigen Massen L. V. III. 23, 24.  
 — traubenähnl. im Glask. L. V. V. 54.  
 — umschriebene, melanot, im Glaskörp. L. V. III. 31.  
 — der m. limitans ret. R. O. II. 44 u. III. 24.  
 Trübungen der Netzhaut bei Ectasie R. O. III. 27.  
 — feinkörnige der Netzhaut R. O. IV. 40 u. V. 52.  
 — der Netzhaut von subretinalen Blutextrav. R. O. I. 7.  
 — um die Sehnervenscheibe v. feinkörniger Masse R. O. I. 5.  
 Usur theilweise der Sclera bei Staphylom C. S. IV. 30.  
 — theilweise d. Linsenkapsel bei Kapselcatar. I. V. II. 45.  
 Verfettung parenchymatöse in d. hint. Hornhautabsch. C. S. I. 4.  
 — parenchym. der Sclera C. S. V. 3.  
 — des Pupillartheiles der Iris I. C. II. 21.  
 — des pigm. Epithels der Chor. I. C. I. 4.  
 — der Linsensubstanz bei catar. mollis L. V. IV. 37.  
 — der Glaskörpersubstanz L. V. III. 24.  
 — der Netzhaut, Körnerschichten. R. O. II. 43.  
 — des Sehnerven bei Glaucom. R. O. VI. 57.  
 Verstopfung u. Erweiterung des Ausführungsganges der Meibomschen Drüse A. O. III. 24.  
 — der Thränenröhrchen A. O. III. 30.  
 Xerophthalmus, Epithelzellenwuch, d. conj. corneae, Keratitis C. S. V. 43.  
 — atroph. tarsus, Trachom A. O. III. 22.  
 — Atroph. der Musk. des Thränenröhrch. A. O. III. 30.  
 Zellenwucherung in d. vord. glashellen Schicht d. Hornhaut C. S. I. 2.  
 — vor der vord. glashell. Schicht d. Hornhaut C. S. IV. 32.  
 — dendritische der Hornhautzellen u. d. Epithelzellen C. S. I. 5, 6.  
 — der hint. Hornhautpartie, vom Schlemm'schen Kanal ausgehend C. S. II. 44.  
 — in der Chor. mit Obliteration der Gefässe I. C. V. 55.  
 — resp. der Kerne bei Iritis. I. C. V. 50.  
 — bei Kapselkatarakt L. V. I. 6, 7.  
 — bei catar. cortic. L. V. III. 25, 27.  
 — im Glaskörper L. V. III. 28, 29, 30.  
 — bindegew. in der Netzhaut R. O. III. 25.  
 — bei Trachom A. O. I. 26.  
 — resp. der Kerne bei syphilit. Infiltration des Lides A. O. III. 26.

### Druckfehler.

- Lens-c. vitr. I. Fig. 4. Zeile 27: getrübler Inhalt, statt: Inhalt getrübler.  
 Adnexa oculi I. Fig. 2. Zeile 3: und bi-, statt: von bi-.  
 „ „ Fig. 7. Zeile 10: durch die vom, statt: durch die von den im.  
 Iris-Chor. II.: Fig. 16 statt 17.  
 „ Fig. 17 Zeile 7: von stark das Licht, statt: von starken, das Licht.  
 „ Fig. 19 Zeile 15: Durchkreuzung, also nicht wie, statt: Durchkreuzung, wie.  
 Lens-corp. vitr. II. Fig. 10 Zeile 35: braungehem, statt: braungeiben.  
 Lens-corp. vitr. III. Fig. 27 Zeile 9: Kerne, statt: Krene.





## Cornea - Sclera I.

**Fig. 1. Obscuratio corneae** (macula fibrosa auctorum). Senkrechter Schnitt durch die Cornea. Die Verdickung des Epithelzellenlagers (*a*) ist an verschiedenen Orten veränderlich. Gleich unterhalb demselben erscheint eine Lage von getrübten Corneaschichten (*b*). Die Trübung wird bedingt durch eine, bald im höheren, bald im niederen Grade ausgesprochene Wucherung von Hornhautzellen, welche ihre parallele Stellung zu einander so ziemlich beibehalten, und deren Inhalt hie und da eine deutliche Verfettung zeigt. Die Intercellularsubstanz erscheint streifig von unterliegenden faserartig ausgezogenen Kernen. Von diesen getrübten peripheren Schichten der Cornea, die an manchen Orten ganz fehlen, senken sich hie und da konische, trübe, streifenartige Züge in die noch transparenteren Corneaschichten unter spitzen Winkel ein. Doch auch in letzteren tauchen hie und da isolirte, in der Mitte bauchig geschwollene, an den Enden spitz auslaufende Trübungen auf (*c*), welche gleichfalls durch Prolifikationen von Kernen und Niederschlag einer theils fettig molekulären, theils schmutzig gelbbraun pigmentirten, sehr feinkörnigen Masse erzeugt werden. In dem hinteren Abschnitte der Cornea sind sehr ausgesprochene parenchymatöse Verfettungen auffällig (*d*), welche meist an Intensität bis zur membrana Descemeti (*e*) zunehmen und eine entsprechende Abnahme der Transparenz einleiten, während der vordere Abschnitt bis auf jene periphere Trübung (*b*) seine normale Durchsichtigkeit nahezu, wenigstens streckenweise beibehält. Vg. = 100.

**Fig. 2. Obscuratio corneae.** Senkrechter Schnitt durch den vorderen Theil der Cornea zu dem vorigen Falle gehörig. Das Epithel ist getrübt (*a*) und dessen Zellen so miteinander verklebt, dass selbst nach Einwirkung von Essigsäure ihre Contouren nur undeutlich zu erkennen waren. Die structurlose Schicht Bowman's (*b*) ist an solchen Orten wohl erhalten, wo auch die unterliegenden Hornhautschichten (*c*) ihre Transparenz bewahrt haben. Ist jedoch

eine periphere Trübung der Cornea eingetreten, so erscheinen die Wucherungen von oblongen Zellen stets schon in der Bowman'schen Schicht (*d*) und erstrecken sich von hier aus weiter in die peripheren Hornhautschichten (*e*). Es sind theils ellipsoidische, theils spindelförmig und faserartig ausgezogene Kerne, welche so nahe aneinander gerückt sind, dass sie sich gegenseitig decken und wellenartige Züge bilden. An anderen Orten der Hornhaut beobachtet man auch strahlenförmige oder baumzweigähnliche Züge von wuchernden Zellen, welche sodann der Hornhaut das lamellöse Ansehen benehmen. Vg. = 350.

**Fig. 3. Steatosis sclerae.** Durchschnitt der Vorderzone der Sclerotica zu demselben Falle gehörig. Dieselbe hochgradige Parenchymverfettung, welche am hinteren Abschnitte der Cornea sich kund giebt, existirt auch in der Sclerotica und zwar gleichfalls gegen die innere oder Chorioidealseite in erhöhtem Masse und ist schon für das unbewaffnete Auge bei auffallendem Lichte als grauer, bei durchgehendem als dunkler Streifen an Durchschnitten bemerkbar. Unter dem beträchtlich verdickten und streckenweise getrübten Epithel (*a, b*), dessen untere Lage (*b*) als ein bald schmaler, bald breiter heller Streifen erscheint, folgt das dunkel markirte corium der Schleimhaut (*c*), welches bei einer stärkeren Vergrößerung analysirt aus Reihen parallel gelagerter oblonger oder spindelförmiger, mit ihrer Längensaxe meridionaliter gestellter Kerne besteht. Der mittlere Theil der Sclerotica (*d*) enthält Gruppen von eingestreuten, frei in dem Parenchym liegenden, der Einwirkung von Säuren und Alkalien widerstehenden Fettmolekülen, die gegen die Chorioidea hin in dichteren Mengen angehäuft sind. Ein hellerer Begrenzungssaum (*e*) scheidet die fettig infiltrirte Sclerotica von der Chorioidea (*f*). Vg. = 100.

**Fig. 4. Nubeculae corneae.** Wolkige Trübungen der Cornea. Senkrechter Schnitt. *a*) entspricht der Epithelschichte. Die Trübungen werden hervorgebracht theils

durch inselförmig in die Fläche ausgebreiteten Wucherungen von Kernen (*b* und *c*), theils durch Schwellungen der Kerne, Fettansammlungen in den Hornhautzellen und anscheinend auch in den Zwischenräumen der sich ineinander schiebenden Hornhautlamellen. Dort, wo sich eine grössere Menge von theilweise geschrumpften Kernen und Fetttröpfchen angesammelt hat, erscheinen schmutzig braungelbe Verfärbungen, die bei auffallendem Lichte mattgrau sind. (*d*) Demours'sche oder Descemet'sche Haut. Vg. = 100.

**Fig. 5. Keratitis.** Senkrechter Schnitt durch den grösseren Theil der bedeutend geschwellten Cornea eines Kaninchens. Demselben wurde am 2. Mai 1857 eine Insectennadel durch das Centrum der Hornhaut und Pupille in die Linse eingeschoben, und sodann der hintere, nach aussen stehende Theil der Nadel möglichst nahe an der Hornhautfläche mittelst einer Kneipzange abgezwickelt. Die Untersuchung erfolgte am 9. Juni, also 38 Tage nach der Operation. Die Resultate in Bezug der Cornea sind folgende: Die Nadel ist von einer derben, zähen, faserstoffähnlichen schmutzig grauen Masse kapselartig umschlossen, deren Bestandtheile streifige, in Essigsäure deutlicher zu erkennende Züge von Fäden (Mucin), eine feinmolekuläre Masse (Albumen), geschrumpfte oblonge Kerne und bald grössere, bald kleinere Fettkügelchen sind. Diese Masse verklebt die Hornhaut mit der Nadel. In einer geringen Entfernung von der letzteren bietet die Hornhaut das vorliegende Bild dar. Das geschichtete Epithel ist in mehrfachen Lagen vertreten (*a*), insbesondere gegen den wunden Rand hin. Die Reihen von Epithelialzellen sind, wie diess stärkere Vergrösserungen darthuen, aus ihrer symmetrisch geordneten Lage wie durch zwischengeschobene Glieder verrückt. Auch ist das Epithel durch eine gelbliche Färbung der Kerne und eine in den Zellen angehäufte feine Molekularmasse mehr oder weniger getrübt. Die Basis der Epi-

thelzellen, d. i. die eigentliche Hornhautoberfläche, bildet nicht mehr eine glatte Oberfläche, sondern ist von ungleichen Vorsprüngen durchzogen. In den vordersten Schichten der Cornea wird die beträchtliche Abnahme der Transparenz durch das Vorhandensein von massenhaften Zellen erzeugt (*b*), die in unregelter Lage und ungeordneten Zügen das Parenchym derartig durchsetzen, dass die Structur der Hornhaut nicht mehr zu erkennen ist. Aber auch in den der Mitte sich nähernden Schichten (*c, c*) ist nicht bloss eine gesteigerte Productivität, sondern auch eine abnorme Richtung in den Zügen der proliferirenden Hornhautzellen vertreten; statt einen gewissen Parallelismus mit der Oberfläche einzuhalten, oder genauer ausgedrückt sich unter bestimmten sehr spitzen Winkeln abzuzweigen, gehen von den benannten Zügen Aeste unter einem grösseren Winkel bis zu einem rechten ab. Es wird hiedurch eine dendritische Vertheilung der Züge angebahnt. Die zwischen den letzteren befindlichen Hornhautzellen nehmen alle denkbaren Stellungen an. Die hinteren Partien der Hornhaut lassen sich in eine hellere (*d*), wo die Zellen so ziemlich ihren normalen habitus behaupten, und eine getrühte nicht in die Zeichnung aufgenommene unterscheiden, welche letztere analog der vordersten (*b*) mannigfach durcheinander gewürfelten Zellenlagern ihren Ursprung verdankt. Vg. = 100.

**Fig. 6. Keratitis.** Eine Gruppe von in abnormer Richtung proliferirenden Hornhautzellen von dem vorigen Präparate. Es sind theils solitäre, ein oder zweikernige Zellen mit sternförmigen, sich ramificirenden Ausläufern, die mit jenen von nachbarlichen Zellen anastomosiren und so lebhaft an die Knochenkörperchen erinnern. Die grösseren mit mehreren Kernen besetzten strahligen Räume sind wohl nicht mit Bestimmtheit als mehrkernige Zellen zu erklären. Vg. = 350.

## Cornea-Sclera II.

**Fig. 7. Cicatrix corneae.** Schnitt von einer narbig eingezogenen Hornhautpartie eines Kaninchens, dem vor 5 Monaten eine Insectennadel nach oben angeführter Weise durch die Hornhaut in die Linse eingeschoben und stecken gelassen wurde. Es zeigten sich nach einiger Zeit zunächst der verwundeten Hornhautpartie Gefässramifikationen, welche sich in Stränge mit streifiger Textur und zahlreichen eingelagerten Kernen verwandelten (*a, a*). Die Stränge zeigen hier und da eine Abzweigung und Anastomose, sind zuweilen mit unregelmässigen melanotischen Pigmentflecken besetzt und endigen spitz zulaufend in dem Hornhautgewebe oder verschwinden gegen die Wunde Stelle hin unter einer Masse freier Fettkügelchen (*b u. c*). Die Zellen der zunächst liegenden Hornhaut (*d, d*) sind wohl aus ihrer natürlichen Lage gewichen, jedoch nicht durch einen besonderen Trieb zur Prolifikation ausgezeichnet. Vg. = 350.

**Fig. 8. Ulcus cancerosum corneae.** Dasselbe sass in dem unteren Segmente der Hornhaut und gehörte einem bulbus an, der aus seiner Lage durch medullare Krebsknollen im orbitalen Bindegewebe verdrängt mit diesen extirpiert wurde. In dem unteren Abschnitte der conjunctiva bulbi lagen breit aufsitzende, zahllose, eng aneinander gerückte papillöse Wucherungen, welche an Condylome erinnerten. An dem senkrechten Durchschnitte der Hornhaut, zunächst der geschwürigen Stelle ist zu ersehen, dass das beträchtlich verdickte Epithel (*a, a*) der conjunctiva sich in den Trichter des Geschwüres hinabsenkt und den grössten Theil der Oberfläche des letzteren überzieht. Es ist ferner von diesem Falle insbesondere hervorzuheben, dass, wie an vielen Durchschnitten zu ersehen, die Zellprolifikationen in der Hornhaut zwei Hauptrichtungen einhalten; die eine befindet sich unterhalb des Epithels der conjunctiva (*b*) und vereinigt sich mit dem zweiten Hauptzuge (*c*), der als schmaler bei auffallendem Lichte weisser, bei durchgehendem schmutzig braungelb gefärbter Streifen am Rande der Cornea beginnt und gegen das Geschwür hin sich trichterförmig ausbreitend den Zerfall dieser Haut in ihren tieferen Schichten herbeiführte. Vg. = 40.

**Fig. 9. Cancer Sclerae.** Ein Stück der Sclera von dem vorigen Falle, um die in verschiedenen Lagen und Richtungen wuchernden runden, elliptischen und spindelförmigen Zellen und respectiven Kerne zu zeigen. Die Prolifikation derselben erfolgte auch, wie diess die in den Schnitt gefallenen Blutgefässe lehren, nach dem Verlaufe der letzteren in ihrer adventitia. Im Allgemeinen ist die Sclera in einer analogen Weise wie die Cornea bei der

krebsigen Wucherung betheiligte. Die letztere war von der conjunctiva bulbi in die beiden Häute vorgedrungen und hatte die übrigen Theile des bulbus nicht ergriffen. Vg. = 350.

**Fig. 10. Ulcus corneae.** Im Höhenstadium anomal verlaufender und mit Noma sich complicirender Morbillen aufgetreten. Das durchbohrende Geschwür hatte eine nierenförmige Gestalt und eine quere Ausdehnung von 3 Millim. Die Figur stellt einen senkrechten Schnitt durch den vorderen Theil der geschwürigen Hornhaut vor. Die äussere Oberfläche derselben ist des Epithels beraubt und ausgehöhlt (*a, a*). Der vordere Bezirk beherbergt eine colossale Menge von eng aneinander gepferchten, meist oblongen, einer endlichen Verschrumpfung entgegen gehenden Kernen. Das Colorit der nekrotisirenden Gewebspartie ist ein gelbbraunliches. Geht man weiter in die Tiefe vor, so nimmt die Transparenz der Hornhaut, welche an der Geschwürbasis auf Null gesunken ist, allmählich zu, es ist diess auf Rechnung theils der in weitere Entfernung voneinander gerückten Zellen, theils der sparsameren freien und in Zellen noch eingeschlossenen Fettkügelchen zu schreiben (*b*). Es liegen daselbst auch in dem Parenchym zerstreute, unregelmässig begrenzte, das Licht wie Fett brechende Tropfen verschiedenen Umfanges. In dem mittleren Bezirke der Hornhaut haben die meisten Zellen so ziemlich ihren normalen habitus bewahrt (*c*). Vg. = 350.

**Fig. 11. Ulcus corneae.** Senkrechter Schnitt durch die hintere Partie der Hornhaut von dem vorigen Falle. Nebst dem vorhin beschriebenen vorderen Bezirke mit massenhaften Zellwucherungen kommt sonderbarer Weise auch ein hinterer Bezirk derselben vor und zwar in folgender Art. Die Zellwucherungen treten in zweifacher Richtung auf, nämlich in Colonnen zwischen den Hornhautschichten (*a, a, a*) und in auf die Hornhautoberfläche senkrechten Ebenen (*b, b*). Die Zellen der letzteren Richtung sind in grösster Menge gegen die Descemet'sche Haut (*c*) hin angehäuft; von hier aus nimmt ihre Anzahl gegen die vorderen Hornhautschichten stetig ab und erreicht schon an dem hinteren Viertel des Cornealquerschnittes ohngefähr ihr Ende. Auch ist nicht zu übersehen, dass das Maximum der Wucherung in der Nähe des Cornealrandes eine kleine Strecke weit vom Schlemm'schen Kanal sich befindet, und eine graduelle Abnahme vom Rande gegen das Centrum der Cornea sich bemerkbar mache, ja man kann nach vorliegenden Schnitten die Längenausdehnung der Wucherung vom Schlemm'schen Kanal nach einwärts kaum mehr als auf  $2\frac{1}{2}$  Millim. angeben. Vg. = 350.

**Fig. 12. Ophthalmoblennorrhoea.** Querschnitt von zwei grösseren und einem kleineren Blutgefässe aus der stark geschwellten conjunctiva bulbi ganz nahe der Scleralverbindung und dem Cornealübergange der Sclera. In Folge von Ophthalmoblennorrhoea war die Hornhaut bis auf den Marginaltheil von 1—1½ Millim. Breite exulcerirt. In der unmittelbaren Nähe des Geschwürrandes offenbart sich eine excessive Zellenwucherung in allen stratis, welche gegen die Geschwürfläche hin mit einer Verkümmern der Kerne in einer schmutzig gelben, zum Theil verfetteten Molekularmasse einher geht. Die exorbitante Wucherung spricht sich am intensivsten in dem noch erhaltenen Reste der conjunctiva und zwar dem corium derselben aus und greift von hier aus in die Substanz der Hornhaut in einer grösseren Ausdehnung ein. Die acute Schmelzung des Gewebes erfolgt auch auf diesem Wege, und es ist bei ihr die Production eines an den Geschwürsrändern auftretenden, stark mucinhalten Eiters mit in Rechnung zu bringen.

An Durchschnitten ersieht man, dass die gewulstete Epithelschicht der conj. scler. gegen ihre Aussenseite getrübt ist. Das corium der Schleimhaut ist vollgepfropft mit Zellen, deren theils runde, theils oblonge Kerne nach Einwirkung von Essigsäure sehr nahe aneinander gerückt erscheinen insbesondere gegen das Epithel hin. Diese Kernlagerungen setzen sich unmittelbar in die Substanz der Sclera fort, ja man trifft ebenso wie in der Keratitis Züge von Zellen oder deren Kerne, die in gewissen Entfernungen von einander stehen, und nach dem Verlaufe der sich ramificirenden Gefässe hauptsächlich sich zu richten scheinen. Es geben die Querschnitte von solchen Gefässen die beste Aufklärung über die Kernwucherung in der adventitia und deren äusseren Zonen, wie in der gegebenen Abbildung. Es zeigen jedoch auch diejenigen Zellen, welche die Bindegewebsbündel der Sclera umlagern, Kernprolifikationen. Es ist also im Wesentlichen eine Scleritis, welche ebenso wie die Keratitis zur Entzündung der Schleimhaut, wenn auch im minderen Grade, hinzutritt. Vg. = 350.

**Fig. 13. Ulcus corneae perforans.** Senkrechter Durchschnitt. Die Grundfläche des Geschwüres in einiger Entfernung von der perforirten Stelle bildet ein schmutzig gelb verfärbtes und getrübt metamorphosirtes Corneageewebe, das ein netzförmiges Ansehen gewährt. Das letztere kömmt durch die Verbindung von mit mehrfachen Fortsätzen versehenen kleinen Zellen zu Stande (*a*), welche gegen die freie Oberfläche des Geschwüres unter einer amorphen, schmutzig gelben, ziemlich grosse, fettähnliche Tropfen einschliessenden Masse verschwinden. An der Basis des Geschwüres wird an anderen Orten ein callöses, mehr schollenartiges oder von zahlreichen schmalen Kernen in streifenartigen Zügen durchsetztes Gewebe angetroffen. Dass übrigens der entzündliche Process in der Hornhaut sich nicht bloss auf die Oberfläche beschränkte, sondern auch in den tieferen Schichten die Reste der vorausgegangenen Entzündung hinterliess, geht aus den geschrumpften Zellenresten hervor, die in verschiedenen Lagen (*b, b*) dieser Haut als schmutzig dunkelgelb oder gelbbraun pigmentirte Körnermassen erscheinen. Gegen die membrana Descemeti (*c*) sind die letzteren in geringerer Menge anzu-

treffen, hingegen fein vertheilte Fettkügelchen mehr weniger in dem Parenchym angesammelt. Vg. = 350.

**Fig. 14. Ulcus corneae perforans.** Flächenansicht aus dem Geschwüre des vorigen Falles. An jenen Orten, wo die Mortifikation der Cornea in vollem Masse sich ausspricht, ist bloss eine weiter keine Structur mehr zeigende, schmutzig gelb oder gelbbraun verfärbte blätterig schollige Masse zu gewahren, die in etwas tieferen Lagen höchstens hie und da noch Spuren von spindelförmigen oder oblongen in Essigsäure unveränderlichen Kernen zeigt. Der dicke Durchmesser der Hornhaut hat durch diesen Verschwärungsprocess mehr als die Hälfte eingebüsst. Vg. = 350.

**Fig. 15. Staphyloma cicatriceum.** (Narbenstaphylom). Senkrechter Schnitt durch den vorderen Abschnitt des seitlichen, dickeren Theiles eines Staphyloms. Die dicke Epithelschicht der conjunctiva besteht hier aus zwei Lagen: aus einer verhältnissmässig dünnen Hornschicht (*a*), deren äusserste nach vorne gerichtete Zellen nicht von einer glatten Curve, sondern von einer Erhöhungen und Vertiefungen zeigenden Fläche begrenzt werden; die zweite, Schleim- oder Malpighi'sche Schicht (*b*) ist verhältnissmässig dick und besitzt mehrfache Lagen von Zellen, deren Kerne durch die kleinere Circumferenz der Zellen näher aneinander gerückt und überhaupt in keiner so strengen Symmetrie angeordnet sind. Die unterhalb des mächtigen Epithels befindliche Substanz hat einen gewissen Grad von Transparenz. Im Vergleich zur normalen Hornhaut erscheinen die Zellen in geringeren Distanzen und wie verschoben (*c, c*). Bei bestimmten Modifikationen der Beleuchtung, insbesondere im polarisirten Lichte, lassen sich selbst noch nach Einwirkung der Essigsäure wellenförmige Züge von Bindegewebsbündeln mit Bestimmtheit erkennen; das polar. Licht ist übrigens auch noch ein schätzenswerthes Mittel, um die Differenz des Gewebes (*c, c*) von jenem einer normalen Hornhaut zu ermitteln. Diese zeigt bekanntlich auch nach Behandlung mit Essigsäure die unter sehr spitzen Winkeln ineinander greifenden Lagen auf eine eclatante Weise, während diess in der Staphylomwand meist nicht mehr der Fall ist. In diesem beschriebenen dickeren Theile des Staphylomes werden an einigen Stellen auch Züge von Kernen angetroffen, die einen Hohlraum einschliessen und wohl Blutgefässen entsprechen dürften. Vg. = 350.

**Fig. 16. Staphyloma cicatriceum.** Schnitt durch alle Schichten des dünneren centralen Theiles. *a* und *b* entsprechen wie vorhin den Epithelzellenschichten. Die unterhalb derselben liegenden zeichnen sich an diesem Orte durch den nicht unbedeutlichen Gehalt von melanotischem Pigment aus, welches allenthalben, am stärksten an der hinteren Partie (*d*), hervortritt, nach vorne zu im Allgemeinen an Extension abnimmt und hier in dem dickeren Randtheile des Staphylomes ja selbst in dem dünneren Centraltheile hie und da ganz mangelt. Das Pigment ist grösstentheils in Zellen von oblonger Gestalt mit mannigfaltigen Formvarianten eingeschlossen (*c, c*). Durch Agglomerate von mehreren pigmentirten Zellen entstehen vielfach ausgebuchtete dunkle Flecke. Zuerst beginnt das Pigment sich an den Kern zu lagern, ob dasselbe auch in dem Kerne sich bilde, ist nicht ermittelt. Zahlreiche pigmentlose Zellen sind zwischen den melanotischen eingeschoben. Vg. = 350.

### Cornea-Sclera III.

**Fig. 17. Staphyloma cicatricium.** Aus der hinteren Partie des seitlichen Theiles. Es durchziehen dieselbe durch Essigsäure aufgehellte Bündel von Bindegewebe, die von Zellen mit mehrfachen, sich selbst wieder bifurcierenden Fortsätzen umgürtet werden. Diese Zellen trifft man häufig in der Prolifikation ihrer Kerne und von schwarzen Pigmentkörnern durchsetzt an. Vg. = 350.

**Fig. 18. Staphyloma cicatricium.** Senkrechter Schnitt durch die ganze mittlere Dicke. (Das in Entwicklung begriffene, staphyloma Iridis auct.) Epithel an der äusseren Oberfläche dieses Staphyloms ist nicht nachzuweisen. Die Trübung ist in diesem Falle stärker ausgesprochen als in dem vorigen und wird durch sehr profuse Zellen und Kernwucherung hervorgerufen, welche am intensivsten gegen die Vorderseite (a) sich ausprägt, wo auch nur an wenigen Orten eine beginnende Pigmentirung der Zellen zu beobachten ist; hingegen ist dieselbe in dem hinteren Abschnitte mehr ausgeprägt, wo sich zuletzt Reihen von pigmentirten Zellen anlagern (b). Vg. = 350.

**Fig. 19. Staphyloma cicatricium** zu Fig. 15, 16 u. 17 gehörig. Senkrechter Schnitt der einen Hälfte des ganzen Staphylom-s um die Lagerungsverhältnisse der verschiedenen Schichten zu zeigen. Das Epithel (a, a) besteht aus zweierlei Schichten, einer vorderen oder Horn-, und einer hinteren oder Schleimschichte, deren Zellen in zwei senkrecht aufeinander gerichteten Ebenen liegen. Die Zellen der Hornschichte sind mit ihren beiden Oberflächen parallel zur Krümmungsoberfläche des Staphylomes gestellt. Die unter oder beziehungsweise hinter dem Epithel liegenden Schichten theilen sich in einen dickeren, den Randwulst des Staphylomes bildenden, und einen dünneren centralen Abschnitt: die vorderste von ihnen (b, b) ist als eine Neubildung von Hornhautsubstanz zu betrachten, welche aller Wahrscheinlichkeit nach von dem schmalen, von der Geschwürbildung noch erübrigten Hornhautsaume zunächst der Scler. ausgewachsen ist. Die zunächst nach rückwärts folgende Lage (c) ist aus wellenförmig geschwungenen Bindegewebsbündeln zusammengesetzt mit hie und da eingestreuten pigmentirten Bindegewebszellen. Die letzteren nehmen gegen die hintere Pigmentschichte (d) an Menge ebenso wie die Bindegewebsbündel an Mächtigkeit zu. Das Epithel erreicht zuweilen eine viel bedeutendere Dicke als hier angegeben ist, wobei sodann die Zellen der Schleimschichte eine auffallend gelbe Färbung zeigen. Die neugebildete Hornhaut erreicht wohl selten an manchen Orten vollkommen die Struktur der normalen, worüber auch das

polarisirte Licht einen schönen Aufschluss giebt. Die pigmentirten Faserzellen fehlen in dem Gewebe des Staphylomes mit Ausnahme der hinteren Belegmasse zuweilen ganz. Vg. = 30.

**Fig. 20. Keratitis suppurativa.** Es gehört dieselbe einem Falle an von Panophthalmitis suppurativa mit eitriger Schmelzung der vorderen Hälfte des bulbus, inclusive der Sclerot. Die geschwürige Oberfläche zeigte hochgradig verfetteten Eiter; die nekrotisirenden Eiterkörperchen waren jedoch in geringerer Menge vertreten oder lagen unmittelbar neben colossalen Mengen von verschrumpten ovalen und ellipsoidischen Kernen in einem Lager fettig molekulären Detritus. Nach Einwirkung von Essigsäure präcipitirten sich Mucinfäden. Die intensive Kernwucherung erstreckte sich durch die ganze Dicke der Scler. und das Gewebe der letzteren war selbst an den consistenteren Stellen des abgetragenen Geschwürrandes nicht mehr zu erkennen, ja offenbar geschmolzen. Auch senkrechte Schnitte lehrten, dass das Scleralgewebe in den infiltrirten Partien gänzlich untergegangen war. Pigmentirte Faserzellen und solche von polygonaler oder scheibenartiger Form kamen in einer gewissen Tiefe in Gruppen vor, zum Beweise, dass von der Chor., Iris, den Ciliarfortsätzen noch Reste vorhanden waren.

Die geschwellte Hornhaut war in den hintersten Schichten am stärksten getrübt; die Trübung in den vorderen bei wohlhaltenem Epithel und erkennbarer Bowman'scher Schicht rührte von einer bald mehr bald minder ausgesprochenen Wucherung von Corneazellen (a, a) oder ihrer Kerne her, welche letztere in kleineren (b, b) oder grösseren (c) Nestern angehäuft lagen. Bei der intensiven Zellwucherung durchkreuzten sich die Zellen in mannigfachen Richtungen, so dass hiedurch der Charakter der Cornea streckenweise ganz unkenntlich wurde. Vg. = 350.

**Fig. 21. Keratitis suppurativa** zu dem vorigen Falle gehörig. Beginnende eitrige Infiltration des hinteren Hornhautabschnittes. Die Kerne der wuchernden Zellen werden kleiner bis zu dem Umfange jener von Eiterkörperchen und gruppieren sich auch zu zweien oder dreien. Durch diese Infiltration wurde offenbar eine verminderte Cohäsion der hinteren Corneaschichten eingeleitet und es ist erklärlich, dass die schon mittelst des blossen Auges daselbst sichtbaren blutigen Streifen, die sich ohne strenge Demarkation zeigten, als unterwühlende Blutextravasate angesehen werden müssen. Vg. = 350.

**Fig. 22. Cornea bulbi atrophici** wahrscheinlich nach einem glaucomatösen Prozesse mit totaler Verkalkung der Linse und Knochenneubildung an der Chorioidea. Die strahlig narbige Cornea misst in ihrem Flächendurchmesser bloss  $5\frac{3}{4}$  Millim., hat ihre kreisrunde Begrenzung verloren, indem sie an einer Stelle der äusseren Grenzlinie eine seichte Einbuchtung mit der anstossenden Falte der Scler. bildet. Ihre Dicke in dem Weingeistpräparate beträgt etwas über 2 Millim.; sie erhebt sich an ihrer inneren Oberfläche über die Sclerotica in Form eines senkrecht abfallenden Walles. Der senkrechte Durchschnitt gibt hierüber näheren Aufschluss, wobei das Epithel (*a*) gewulstet und insbesondere an manchen Orten verdickt, die Uebergangsstelle in die Scler. (*b*) an ihrer Innenseite mit pigmenthaltigem Bindegewebe (*c*) ausgekleidet erscheint. Der abgerundete Wulst (*d*) ragt beträchtlich über die Innenfläche der Scler. hervor. In der Substanz der Hornhaut erscheinen schmutzig gelbbraun pigmentirte Streifen (*e*), welche wohl als verkümmerte Reste von vorausgegangenen Zellwucherungen zu betrachten sind. Die Lagerungsverhältnisse der Hornhautschichten zu einander weichen häufig von den normalen ab. Vg. = 20.

**Fig. 23. Pseudo-cornea pannosa cum sclera bulbi atrophici.** Das die Hornhaut ersetzende Narbengewebe ist gegen den Scleralrand verdichtet, und es mangelt ihr eben wie der Scler. das Aufquellungsvermögen in Essigsäure. Die Epithelschichten sind jedenfalls reichlicher (*a, a*); unterhalb folgt eine pannöse Schicht (*b*), welche gegen die Scler. hin bedeutend an Mächtigkeit zunimmt und sich in das Gewebe der letzteren förmlich einbuchtet (*c, c'*), wo es sodann aus wellenförmig geschwungenen Bündeln von Bindegewebe besteht. Das Gewebe der Pseudo-Hornhaut (*d, d*) zeigt an manchen Orten wellenförmige Züge von Bindegewebe; an anderen Orten ist sie zusammengesetzt aus pigmentirten Faserzügen und sich mannigfach ineinander schiebenden Schichten. Gegen die Scler. hin beobachtet man eine bogenförmige Begrenzungszone (*e*), hinter welcher S-förmige gekrümmte Faserschichten wie eingeschoben erscheinen; dieselben erinnern an jene der Cornea. In diesen gleichsam eingeschobenen Schichten und in der Scler. (*f, f, f.*) sind fettig molekuläre, schmutzig graubraun pigmentirte Gruppen von rundlicher oder strangförmiger Gestalt mit einer scharf markirten Begrenzung (*g, g*), was auf die Vermuthung hinführt, dass dieselben als rückgebildeter Gefässinhalt aufzufassen wären. Vg. = 80.

**Fig. 24. Gerontoxon.** Senkrechter Schnitt durch die Augenhäute in der Gegend der Ciliarfortsätze. Die vom normalen Epithel (*a, a*) überkleideten beiden Häute zeigen an bestimmten Stellen Trübungen und zwar die Hornhaut zwischen *b* u. *b'*, d. h. an jener Stelle, wo sie sich nach vorwärts auszubuchten beginnt. Die getrübte Partie hat

die Gestalt eines Meniscus, dessen hinterer Bogen (*b*) schärfer begrenzt ist als der vordere (*b'*). Die Trübung tritt stets am intensivsten in den vordersten Hornhautschichten auf und nimmt gegen die hinteren stetig ab, ja verschwindet hier selbst in wenig ausgesprochenen Fällen ganz. Nach aussen von der scharfen Begrenzung des Greisenbogens lagert sich noch die bekannte ungetrübte Corneapartie an (zwischen *b* u. *c*). Es beschränkt sich jedoch in der exquisiten Senescenz der äusseren Augenhäute die Trübung nicht bloss auf die Cornea, sondern breitet sich von den vordersten Hornhautschichten (bei *b*) über die angrenzende conjunctiva Scler. (*c* und *c'*) aus, dunkle Streifenzüge bildend. Dieselben erweisen sich theils als atheromatöse Gefässe, theils als schichtenweise Ablagerungen fein vertheilten Fettes. Das Parenchym der Scler. (von *d* einwärts) hat an Transparenz keine besonders merkliche Einbusse erlitten, gegen die innersten Lagen hin (bei *e*) und um den Canalis Schlemmi ist die Trübung wieder sehr auffällig. Diese bei auffallendem Lichte und insbesondere bei sehr schief einfallenden Strahlen sehr markirt grau verfarbten Trübungen erstrecken sich zuweilen auch auf den musculus ciliaris (*f*) mit seiner netzförmigen Ausbreitung (*g*), welche bis auf eine gewisse Tiefe in den Ciliarfortsatz (*h*) zu verfolgen ist. Der Pupillartheil der Iris (*i*) ist abgetrennt. Vg. = 50.

**Fig. 25. Gerontoxon, pars corneae anterior.** Bei genauerer Würdigung derselben ergibt sich, dass sowohl die Horn- als Schleimschicht (*a* u. *b*) des Epithels kaum, und die structurlose Schicht Bowman's (*c*) gar nicht bei der Trübung betheilig sind. Dieselbe wird in den vorderen Hornhautschichten (*d, d*) durch massenhafte Anhäufung einer feinkörnigen Substanz bedingt, welche nicht bloss in den faserartigen ausgezogenen Hornhautzellen, sondern auch in der Intercellularmasse in markirten Fällen erscheint, in Essigsäure, Salzsäure und kohlensauren Alkalien unverändert bleibt, in Aether hingegen verschwindet. Vg. = 350.

**Fig. 26. Gerontoxon, pars corneae posterior.** Die Ansammlung von Fettmolekülen beschränkt sich hier auf die Hornhautzellen, während die Intercellularsubstanz beinahe ganz ihre normale Transparenz bewahrt hat. Vg. = 350.

**Fig. 27. Gerontoxon, pars scler. canali Schlemmi vicina.** Die Verfettung ist an den innersten Lagen dieser Haut am stärksten vertreten (*a*) und nimmt nach aussen zu (*b*) stetig ab. Die Atrophie offenbart sich nicht bloss durch die fettkörnige eingestreute Masse, sondern auch durch eine schmutzig gelbe, gelbbraunliche Färbung. Vg. = 350.

Anmerk. Die sämtlichen Durchschnitte der 3 Tafeln sind mit verd. Essigsäure behandelt.

## Lens - corpus vitreum I.

**Fig. 1. Cataracta capsularis papillosa.** Es tritt bei dieser Form der Cataracta capsul. nebst der diffusen Trübung an der hinteren Oberfläche der vorderen Kapselhälfte auch eine auf kleine umschriebene Bezirke sich begrenzende auf, welche sich schon dem blossen Auge als zerstreute, bei auffallendem Lichte helle, bei durchgehendem dunkle Pünktchen (Wärzchen) kund geben. Einer genaueren Untersuchung unterzogen, erweisen sich dieselben als Zellenaggregate, welche ihre Wurzel in dem Epithel der hinteren Kapseloberfläche haben. Die Epithelzellen (*a*) an der hinteren Oberfläche der Kapsel (*b*) zeigen an manchen Orten keine besondere Anomalie, während sie an anderen eine feine, minder transparente Molekularmasse in ihrem Innern oder eingelagerte Fetttröpfchen besitzen und auf diese Weise ihre gestörte Ernährung bekrunden. Die an manchen Punkten gesteigerte Zellenproduction drückt sich durch das Auftreten von über der Epitheloberfläche vorragenden Zellen aus, welche bald in kleinen Gruppen von kaum einem Dutzend Zellen oder in grösseren Mengen erscheinen. Bei einer passenden Lage der Kapsel ragen derartige papillöse Bildungen, wie in *c*, hervor und besitzen an ihrer Peripherie in streifenartig gruppierten Zügen gelagerte oblonge Zellen mit entsprechenden Kernen. Diese Papillen von verschiedener Conformation sitzen auch in Gruppen, zu zweien, dreien und mehreren beisammen. An mehreren derselben ist die Schichtung der Zellen nicht mehr zu erkennen, wie in *d*, und ihr Inhalt getrübt besteht sodann aus einer bald mehr grob-, meist jedoch feinkörnigen Masse, welche eine schmutzig gelbe oder gelbbraunliche Färbung angenommen hat und offenbar eine Involutionenform der neugebildeten Zellenaggregate vorstellt. Vg. = 350.

**Fig. 2. Cataracta capsularis diffusa.** Es betrifft einen Fall, wo nebst dem Kapselstaar ein Linsenstaar und eine Synechia posterior sich vorfand. Es wurde eine Stelle ausgewählt, wo eine graduelle Steigerung der Trübung des Epithels ersichtlich ist. Es ist zunächst der Kapsel (*a*) der Inhalt der Epithelzellen wohl etwas getrübt, jedoch

deren Umrisse sind noch scharf gezeichnet. Die Transparenz der Zellen nimmt bald derartig ab, dass nur mehr eine bei auffallendem Lichte graue, bei durchgehendem schmutzig braune, feine Körnchenmasse erübrigt. In dieser getrühten und endlich zu Grunde gegangenen Epithelschichte sind helle, kugelige, abgerundete Massen (*b*) eingelagert, welche auch eine zackig streifige Form (*c*) annehmen. An anderen Orten des fleckenweise getrühten Epithels kommen auch papillöse Bildungen vor, welche in ihrer Begrenzung noch wohl erhalten, in ihrem Inneren hingegen einen molekulären Zerfall erlitten hatten. Drusenförmige Kalkablagerungen sowohl in diesem als in dem vorigen Falle in geringer Menge. Die Substanz der Kapsel erweist sich in beiden Fällen ebenso wie in anderen derartigen nicht getrüht und überhaupt nicht in einer auffälligen Weise alterirt. Vg. = 350.

**Fig. 3. Substantia albuminosa solida lentis senescentis.** Diese Substanz ist nahe dem Aequator der Linse eines hochbetagten Greises entlehnt und zwischen Epithel der vorderen Kapselhälfte und Corticalsubstanz der Linse eingeschoben. Sie besteht aus mehrfachen Lagen einer strukturlosen transparenten, starren, brüchigen Masse mit vielen Vacuolen, die von sehr verschiedenem Umfange und stets kugelig Begrenzung in ihr eingetragen sind und an den abgebrochenen Stellen als Kreissegmente (*a, a, a*) zum Vorschein kommen. Diese Substanz präcipitirt sich meist näher dem Aequator der Linse, während die entfernter gelegenen, also centralen Partien der Binde- substanz keine solchen abnormen Ausscheidungsprodukte wahrnehmen lassen; dieselben werden durch verdünnte Säuren nicht verändert. Vg. = 350.

**Fig. 4. Cataracta lenticularis cretacea** von einem atrophischen bulbus nach Glauc. m. Schnitt parallel der Aequatorialebene. Die Linse ist in ihrer ganzen Dicke von Kalksalzen durchsetzt und konnte aus der Kapsel, nachdem deren vorderer Abschnitt aufgeschlitzt war, hervorgehoben werden. Die Oberfläche der entkapselten Linse ist mehr oder weniger rauh. Der Durchschnitt zeigt zweierlei



Substanzen: die verkalkten, bei durchgehendem Lichte grauen (*a, a*) und die schmutzig gelben oder gelbbraunlichen (*b*). Die ersteren scheiden sich wieder in hellere, welche zuweilen denselben Grad von Transparenz erreichen wie die Intercorporalsubstanz des Knochens, und in dunkle Partien, die durch die Anhäufung von sehr feinkörniger Kalkmasse in die Zwischenräume der Kalkdrusen ganz undurchsichtig geworden sind. Die gelbliche Substanz entspricht den abgestorbenen Linsenresten, welche nur geringe dünne Lagen von Kalksalzen zwischen ihren Schichten enthalten und nach Einwirkung von Salzsäure keine Linsenfasernzüge mehr erkennen lassen. Vg. = 20.

**Fig. 5. Cataracta lenticularis cretacea.** Ein Stück der Randpartie der verkalkten Linse von dem vorigen Falle. Bei einer oberflächlichen mikroskopischen Analyse könnte man in Versuchung gerathen, einzelne Stellen als wahre Verknöcherungen zu erklären, eine genauere Beobachtung ergibt jedoch, dass sowohl die dunkleren (*a, a, a*) als auch die helleren (*b, b, b*) Stellen mit ihren zackigen oblongen Umrissen, wenn sie gleich lebhaft an die Knochenkörperchen erinnern, doch mit diesen nicht verwechselt werden können; es fehlt jenen nämlich an dem Hauptattribute, den Knochenkanälchen, auch spricht die Anwendung von Salzsäure, welche bekanntlich die lamellose Structur zwischen den eingelagerten Knochenkörperchen deutlicher zum Vorschein bringt, durchaus nicht für Knochensubstanz. Vg. = 350.

**Fig. 6. Cataracta capsularis diffusa.** Flächenansicht der proliferirenden Zellen an der inneren Oberfläche der ungetrübten Kapselmembran nach Einwirkung von Essigsäure. Ein sehr belehrender Fall für die Entwicklung des Kapselstaars. Die hier sehr zahlreich angesammelten meist oblongen Kerne der Zellen durchkreuzen sich in ihren mehrfachen Lagen unter verschiedenen Richtun-

gen. Parallelzüge von Kernen divergiren alsbald und umfassen andere Gruppen ohne irgend eine ausgesprochene Regelmässigkeit. Die Prolifikation dieser Zellen bildet das Substrat der Trübung. Die Kapsel ist wohl erhalten, was sowohl durch die Glätte der vorderen Oberfläche als auch durch einen in den Centraltheil der getrübten Masse gemachten Einriss erwiesen wird. Es ragt nämlich an dieser eingerissenen Stelle ein Stück der vollkommen durchsichtigen Kapsel hervor. Der periphere Theil der Vorderkapsel gegen den Aequator hin ist bis auf einige papillöse Excrescenzen frei von jeglicher angelagerten abnormen Zellmasse. Vg. = 350.

**Fig. 7. Catar. capsul. diffusa.** Senkrechter Durchschnitt mit Essigsäure behandelt; *a* entspricht der Kapsel, *b, b* den an der Hinterseite derselben proliferirenden oblongen Zellen, welche theils durch ihre unregelmässige Anhäufung, theils durch Verfettung und Verkümmern die Träger der Trübung sind; zugleich sind sie ein bindendes Mittelglied zwischen Kapsel und Corticalsubstanz der Linse. Vg. = 350.

**Fig. 8. Cataracta capsul. diffusa.** Verkümmerte, in molekulärem Zerfall ihres Inhaltes begriffene faserartige Züge mit einigen Büscheln von nadelförmigen Krystallen. Diese Züge, wahrscheinlich verschrumpften Zellen entsprechend, bildeten den alleinigen Bestandtheil einer diffusen Kapselcataract. Auch ein zweites als Kapselstaar extrahirtes scheibenförmiges Stück, welches zu senkrechten Durchschnitten benutzt wurde, ergab, dass von der Kapsel nichts erhalten war (ob usurirt oder bei der Extraction im Auge zurückgeblieben). Verkümmerte Zellwucherungen traten theils in parallelen Zügen nach der Curve der Linse, theils in sich kreuzenden Richtungen auf. Vg. = 350.

## Iris-Chorioidea I.

**Fig. 1. Atresia pupillae mediata.** Ansicht von vorne nach Abzug der Cornea und Sclera. Die sehnartige Verbildung der Iris findet zunächst an deren Vorderfläche statt und zeichnet sich durch stärkere Entwicklung der die Gefässe und organ. Muskelfaserzüge begleitenden Bindegewebsbündel insbesondere an manchen Orten aus, wodurch daselbst beim reflektirten Lichte ein streifig weiss geflecktes Ansehen erzeugt wird. Die in diesem Falle totale Synchia posterior wird vermittelt durch von der Vorderfläche der Iris über deren Pupillarrand ziehende (was hier an 3 Orten sehr deutlich hervortritt) sehnige, bei auffallendem Lichte weisse, radial verlaufende Streifenzüge, welche schräg nach innen und theilweise nach hinten zur vorderen Linsenkapsel sich begeben. Zwei dieser platten Streifenzüge besitzen schwarz pigmentirte Flecken. Der zackig begrenzte *circulus minor* ist zu einem Viereck verzogen und dabei ebenso wie der aus- und eingebuchtete Pupillarrand seiner runden Begrenzung verlustig. Der Pigmentbeleg an der Hinterfläche der Iris fehlt an mehreren Stellen gänzlich, was klar wird, wenn man nach vorsichtiger Entfernung der Cornea mit der Sclera ohne Verletzung der Iris, Chor. und Linse bei durchgehendem Lichte von rückwärts untersucht. Die über die Pupille sich ausbreitende bindegewebige Membran lässt sich von der Linsenkapsel leicht loslösen und klebt derselben bloss an. An einer Stelle zunächst dem Pupillarrande erübrigt eine einzige rundliche Lücke. Die nähere Untersuchung der pathologischen Pupillarmembran ergibt, dass straffe Faserbündel mit zahlreichen eingelagerten Bindegewebszellen eine radiäre, d. h. gegen das Centrum der Pupille hinneigende Richtung verfolgen, auch ramificirte weite Blutgefässe capillärer Structur sieht man in der Membran verlaufen. Die pigmentirten Theile der letzteren sind theils bloss zerstreute Pigmentkörnerhaufen, theils ramificirte zu einem Netze verbundene Stränge von pigmentirtem Bindegewebe. Vg. = 6.

**Fig. 2. Defectus pigmenti in anteriore bulbi parte.** Vordere Augenhälfte von innen. Es ist ersichtlich,

dass das pigmentirte Epithel nicht bloss an der Chor. in einigen concentrischen Schichten nur mehr vertreten ist, sondern auch an den Ciliarfortsätzen stellenweise völlig mangelt. In diesem Falle ist eine innige Verwachsung der letzteren mit der Zonula Zinnii in Gestalt eines Häutchens eingetreten, so dass eine Trennung nur mehr mittelst eines Einrisses zu bewerkstelligen war. Der pigmentirte Beleg an der hinteren Irisfläche ist unversehrt erhalten. Von dem Pupillarrande der Iris ragt ein mondsichelförmiges zartes bindegewebiges Häutchen gegen rückwärts, legt sich an die Vorderkapsel der Linse an, ist jedoch durch einen leichten Zug von letzterer zu trennen. Vg. = 4.

**Fig. 3. Atrophia membr. choriocapillaris.** Das Netzwerk zeichnet sich aus durch eine auffällige Regularität der polygonalen Maschenräume. Das die letzteren constituirende Balkengewebe bricht das Licht etwas stärker und ragt über die Oberfläche der Räume etwas hervor. Es findet sich bei atrophischen Aderhäuten und bildet ein sehr zartes von deren Innenseite abhebbares Häutchen, dem zuweilen glatte, matt glänzende, abgeflachte Kugelsegmente scheinbar aufsitzen (*a, a*). Die letzteren sollen in einer der folgenden Figuren näher in Betracht gezogen werden. Das Netzwerk entspricht dem atrophischen Gefässnetze der Choriocapillaris, ist mit der inneren Glaslamelle der Aderhaut innig verschmolzen und kommt streckenweise insbesondere in dem vorderen Abschnitte der Chorioidea, auch an senilen Augen vor. Vg. = 350.

**Fig. 4. Steatosis strati pigmenti chorioideae.** In diesem Falle wurden gleich nach Eröffnung des bulbus hinter dessen Aequator pigmentlose Stellen in Gestalt von rundlichen Flecken verschiedener Grösse mit gekerbter Begrenzung sichtbar. Hie und da erschienen in den lichten Stellen pigmentirte Tüpfel. Die nähere Untersuchung ergab 1) dass an diesen Stellen keine Abnahme der Transparenz in der retina vorhanden sei. 2) Das pigmentirte Epithel der Chor. fehlt daselbst mit Ausnahme der schwarzen Tüpfel, welche den noch erhaltenen Epithelzellengruppen

pen entsprechen; 3) die Demarkationslinie jener Stellen nach Art von aneinander stossenden Kreisabschnitten ist eine scharfe; 4) eine Verwachsung zwischen ret. u. Chor. findet hier nicht statt, weil es bei einiger Vorsicht gelingt, die beiden Häute unversehrt von einander zu trennen, hingegen ist eine Verklebung oder leichte Adhäsion wohl in der Weise vorhanden, dass eine Ablösung der ret. an den pigmentlosen Stellen minder leicht, als an anderen sich machen lässt.

Das Zerfallen des Epithels lässt sich stufenweise verfolgen. Die Gruppe von solchen zerfallenden Zellen ist aus ihrer Contiguität gerissen; es fehlen einzelne Zellen, und statt ihrer sind bloss Pigmentkörner und Klümpchen nebst freien Fettkügelchen in den lichten Flecken; auch die noch vorhandenen Zellen haben ihre nette polygonale Begrenzung allem Anscheine nach durch Berstung eingebüsst. In vielen Zellen tritt eine Verfettung ihres Inhaltes ein, die Zelle behält ihre polygonale Gestalt, aber im Innern finden sich statt der Pigment-Fettkörner, was sich sowohl bei durchgehendem Licht durch die veränderte Brechung als bei auffallendem durch die respective braune und graue Färbung erkennen lässt. Noch deutlicher ist die streckenweise Verfettung des Epithels darzustellen, wenn man dasselbe nach entsprechender Einwirkung verd. Salzsäure mit der elastischen Lamelle der Chor. abhebt. An den des Epithels entblössten Stellen liegt feinkörniges Fett. Vg. = 350.

**Fig. 5. Steatosis tunicae vasculosae chor.** Diese mehr weniger ausgesprochene Verfettung besteht in der Ansammlung von freiliegenden Fettkörner-Gruppen (*b, b*), welche unabhängig von den Zügen pigmentirter Faserzellen (*a*) schon für das freie Auge merkliche, in Säuren unveränderliche Trübungen hervorbringen und einen nicht seltenen Befund in senesirenden Augen abgeben. Vg. = 350.

**Fig. 6. Neoplasia hyalina in lamella elastica chor.** Diese Bildungen sitzen mit ihrer ebenen Fläche auf dem besagten transparenten Häutchen (*a*) fest, ragen mit ihrer glatten gekrümmten Oberfläche hervor, besitzen den Glanz und die Transparenz eines matten Glases, haben

häufig einen Stich ins Gelbliche und verhalten sich gegen verschiedene Reagentien indifferent. Sie sind starr gewordene organische Massen, zuweilen mit radiärer Zerklüftung auftretend. Letztere ist in manchen nur in der Rindenschicht (*c, c*) zu beobachten. Es ist unentschieden, ob sie den abnormen Zellenausscheidungsprodukten der Epithelzellen der Chor. beizuzählen seien. Sie sind stets von einem Kranze mehr weniger erhaltener pigm. Epithelzellen umgeben und in senesirenden Augen zu suchen. In der vorliegenden Abbildung ragt unterhalb der elastischen Lamelle (*a*) das atrophische Capillargefässnetz der Chor. (*b* u. vergl. Fig. 3) hervor, das an der Umschlagsstelle die Gefässreste als abgerissene kurze Fransen zeigt (*b'*). Vg. = 350.

**Fig. 7. Rete capillare atheromatosum ex processu ciliari oculi senescentis.** Das Netzwerk ist streckenweise mit Fettkügelchen besetzt, die auch in grösseren Massen agglomerirt sind (*a*). Es verfetten jedoch auch die pigmentirten Faserzellen. Vg. = 350.

**Fig. 8. Neoplasia ossificata ad chorioideam in bulbo atrophico.** Dieselbe kommt an der inneren Oberfläche der Chor. zwischen dieser und der verbildeten und abgehobenen retina vor und besteht aus unregelmässigen Schichtungen von Knochenplättchen mit alveolarem Typus. Vg. = 350.

**Fig. 9. Staphyloma sclero-chorioidale. Atrophia chorioideae.** Die Chor. lässt sich an der staphylomatösen Stelle nur bis zu einer gewissen Grenze abziehen und ist sodann mit der verdünnten Sclera verschmolzen. Man kann sich jedoch von dem Vorhandensein des glashellen Häutchens (lamella elast.) überzeugen, wenn man dasselbe von ausgeschnittenen Parcellen der Sclera lospräparirt, oder die glatte glänzende innere Oberfläche des umgestülpten staphylom. Theiles in ausgespanntem Zustande prüft. Die pigmentirten sternförmigen Zellen, welche zwischen den Blutgefässen eingeschoben sind (*a*), verschwinden mit dem pigmentirten Epithel, und es erübrigt an dem staphylomatösen Theile nur mehr die pigment- und gefässlose, sich leicht faltende glashelle Lamelle (*b*). Vg. = 20.

## Retina - Opticus I.

**Fig. 1. Retinitis.** Flächenansicht der amaurotischen Netzhaut von einem Manne, der mit morbus Brighti behaftet war. Es sind vor Allem die fleckenweisen Trübungen auffällig, welche von einer fein molekulären Infiltration herrühren, zudem sind es die sehr zahlreichen bei durchgehendem Lichte dunklen, bei auffallendem Lichte lichtgrauen Pünktchen, welche in den Nebelflecken gegen die Innenseite der Netzhaut in Gruppen scharf hervortreten und im Allgemeinen unweit der Ausstrahlung des Sehnerven in den am meisten getrübtten Orten in grösster Menge anzutreffen sind. Hier haben auch an manchen Punkten Blutaustretungen stattgefunden. Vg. = 15.

**Fig. 2. Cellulae nervosae degeneratae e retina amaurotica,** von dem vorigen Falle. Sie sind vom gelben Fleck und in der Nähe desselben genommen und geben ihr pathologisches Verhalten gleich auf den ersten Blick zu erkennen 1) durch einen meist verzogenen matt glänzenden Fetttropfen, der die Stelle des Kernes einnimmt (*a, a*); manchmal sind zwei Tropfen vorhanden von verschiedener Ausdehnung und Form; 2) man trifft, wiewohl seltener, Ganglienzellen an, deren Inhaltmasse ganz in eine fettkörnige Masse metamorphosirt ist (*d*). Die von diesen Ganglienzellen abgehenden Nervenfasern zeichnen sich einerseits durch ihre beträchtlichen varikösen Schwellungen (in *a, a*) theils überhaupt durch ihren verhältnissmässig dicken Durchmesser ohne Andeutung eines doppelten Contours aus; nur in fettkörnig metamorphosirten Ganglienzellen (*b*) zeigt sich auch der eine oder andere abgehende Nervenfasern mit fettkörnigem Inhalte. 3) Die Opticusausbreitung der Netzhaut ist getrübt durch einen sehr feinkörnigen Niederschlag in den Nervenfasern. 4) Die in der vorigen Figur beschriebenen bei durchgehendem Lichte dunklen Pünktchen an der Innenseite der Netzhaut erweisen sich als bald rundliche, bald ovale Aggregate von Fettkügelchen (*c*), und lassen zuweilen noch einen hellen Kern (in *c'*) gewahr werden. Diese Fettaggregate (Körnerkörperchen, Körnerzellen) können vermöge ihres

Standortes als verfettete zwischen den Opticusfasern gelegene Ganglienzellen erklärt werden oder sind aus Gründen, die wir hier nicht näher entwickeln können, als neugebildete in fettigem Zerfalle begriffene Bindegewebszellen zu deuten. Vg. = 350.

**Fig. 3. Retina senescens.** Es sind zwischen den unter sehr spitzen Winkeln anastomosirenden Bündeln der Opticusfasern der Netzhaut scheibenförmige, matt glänzende, zuweilen rissige Körperchen von verschiedener Grösse in wechselnder Menge eingelagert. Dieselben erinnern an die glatten amyloiden Körperchen, erleiden jedoch keine blaugraue Färbung nach Einwirkung von Jod und Schwefelsäure und verhalten sich in Essigsäure indifferent. Sie sind nicht bloss in den Opticusfasern, sondern auch an den Gefässen klebend zu suchen. Vg. = 350.

**Fig. 4. Synechia retinae et corporis vitrei.** Dieselbe kam in einem Falle mit Atresia pupillae mediata, theilweisen Mangel des pigmentirten Epithels der Chor. und Exsudatablagerungen zwischen Chor. und retina vor. Bei der Ablösung der Netzhaut ist die Verwachsung mit dem Glaskörper in dem vorderen Abschnitte auffällig. Schon für das blosse Auge machten sich streckenweise gefleckte Metamorphosen der Vorderzone der retina bemerkbar (dieselben sind in der dritten Netzhauttafel näher erörtert), und in einer Entfernung von einigen Millimet. hievon die abgebildeten tüpfelartigen Trübungen. Dieselben sind häufig mit einer centralen lichterem Stelle versehen, welche einem solchen Tüpfel ein trichterförmiges Ansehen verleiht. Dieser pathologische Process ist in einem etwaigen Umkreis eines Quadratcentim. nicht scharf begrenzt. Die Netzhaut besteht, wie man dies an senkrechten Durchschnitten ersehen kann, aus einer äusseren Schichte von kleinen rundlichen Kernen nämlich jenen der Körnerschichte; zunächst nach innen folgt eine transparente Schichte, in der in bestimmten Intervallen, entsprechend den tüpfelartigen Trübungen, Bindegewebsbündel, senkrecht auf die gekrümmte Oberfläche der retina gestellt, verlaufen. Die

innere Schichte wird gebildet von gleichfalls kleinen runden Kernen, welche durch kurze Fäden mit der membr. limitans ret. verschmolzen sind. Es geschieht auch bei der vorsichtigsten Ablösung der Netzhaut, dass stets ein Stück Glaskörper (*a, a*) daran hängen bleibt. Vg. = 30.

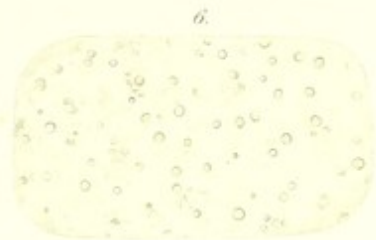
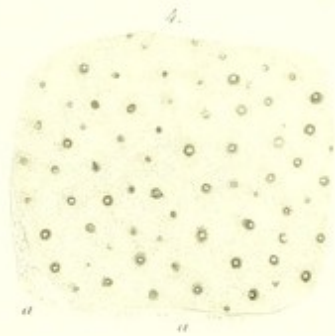
**Fig. 5. Arteria centralis retinae atheromatosa.**

Die atheromatösen Aeste der art. centr. ret. sind bei durchgehendem Lichte dunkel, bei auffallendem kreideweiss, die weiteren Verzweigungen zeigen ein normales Verhalten. Ihre Durchgängigkeit hat keinen Abbruch erlitten, wie diess aus jenen atheromatösen Aesten einleuchtet, die in ihrem Verlaufe (wie z. B. bei *a*) die Blutsäule in ihrem Innern ganz gut erkennen lassen. In dem arteriellen Abschnitte besitzen die Zweige nur hie und da Fettkörnchen in ihren Wandungen, die Venen sind hievon frei. Obwohl sich die Nervenstrahlungen des Opticus und die macula lutea in diesem Falle normal verhalten, so ist doch die eine Randpartie der Nerveninsertion getrübt, ebenso wie in der Nähe der letzteren eine schmutzig weisse, bei durchgehendem Lichte dunkle Prominenz sich kund gibt. Beim Abziehen des hinteren Abschnittes der retina blieb die trübende Masse theilweise an der Aussenfläche der letzteren, grösstentheils jedoch an der Innenfläche des betreffenden Chorioidealabschnittes hängen und die zunächst umspülende Flüssigkeit erfuhr eine milchige Trübung. Die Masse selbst besteht aus sehr kleinen fettig glänzenden Körnern mit Agglomeraten von ovalen Kernen und Theilen, welche einer herausgequollenen Nervenmasse gleichen. Die Chor. ist an den getriebenen Stellen bis auf das stratum pigm. gut erhalten. Vg. = 20.

**Fig. 6. Neoplasiae hyalinae ad int. superf. retinae.** Dem Auge eines Aegypters mit grünlich verfärbtem und etwas getriebenem Glaskörper angehörig. Die Trübung des letzteren rührt von zahlreichen Zellenprolifikationen, molekulärem sehr feinkörnigem Niederschlag (albumen) und Oleinkügelchen her. An der inneren Oberfläche der Netzhaut sind eben noch gut mit freiem Auge winzige Knötchen in ungleichmässiger Vertheilung allenthalben wahr-

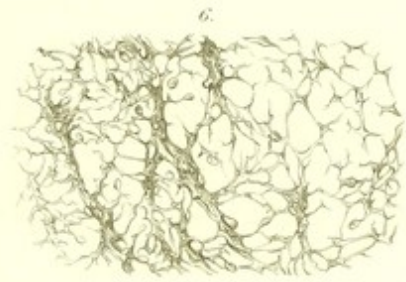
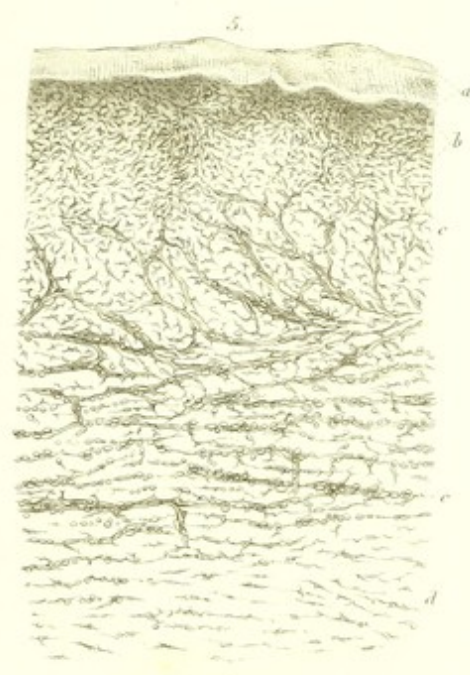
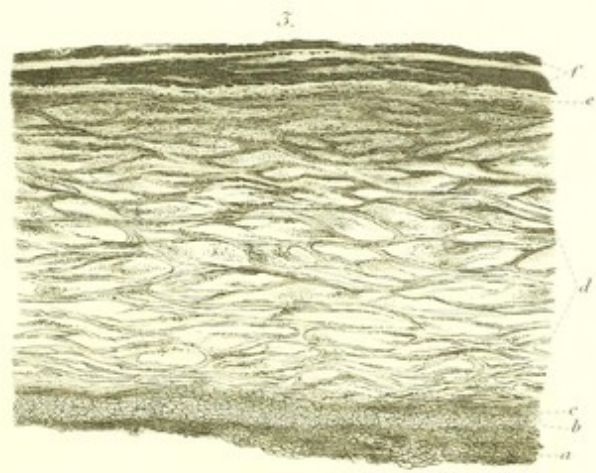
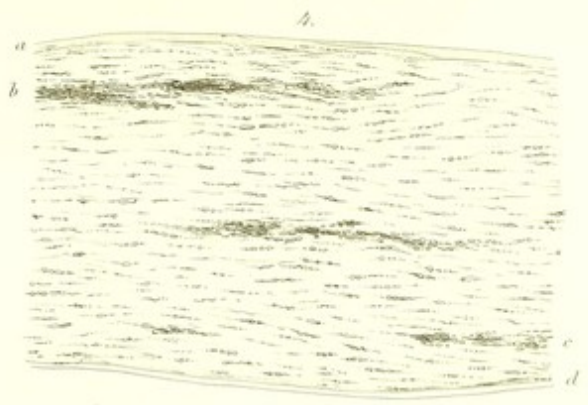
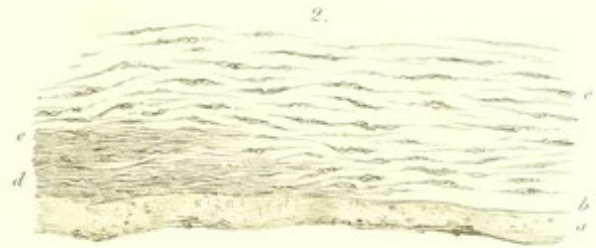
zunehmen, und verursachen dieselben an den entsprechenden Stellen eine scheibenförmige verschwommene Trübung. Sie sind verschieden im Umfange, von abgerundeter zuweilen verschwommener Begrenzung, bald hell, bald schmutzig gelb oder gelbbraunlich verfärbt, zerklüften sich beim Drucke des Deckglases in unregelmässige Sectoren, verschwinden in Essigsäure nicht und zeigen keine amyloide Reaction. Sie bestehen bei genauerer Prüfung aus Agglomeraten von diaphanen, structurlosen Klümpchen in deren Nähe nicht selten Fettkörner-plaques sich gruppieren. Die Netzhautgefässe besitzen an vielen Orten anhängende Bindegewebsfäden und Bündelchen, welche ganz an jene bei gewissen Netzhautatrophien erinnern. Auch ist noch zu bemerken, dass hie und da, insbesondere gegen den Ciliarteil der Netzhaut hin hyaline Flecken von unbestimmter Begrenzung gleichfalls von einer structurlosen Masse herührend erschienen. Die Stäbchenschichte zeigt sich an mehreren Orten gut erhalten. Vg. = 20.

**Fig. 7. Atrophia partialis retinae.** Diese den Atrophien beizuzählende Verbildung eines scharf begrenzten Theiles der Netzhaut ist von deren Ciliarteil ungleich weit nach rückwärts zu verfolgen (*a, α*) und identisch mit jenem Prozesse, der bei der Senescenz des Auges in der Vorderzone der Netzhaut häufig vorkommt und später näher gewürdigt werden soll; man kann ihn auch füglich als eine theilweise Usur bezeichnen. Wie ersichtlich kennzeichnet sich diese Verbildung bei niederer Vergrösserung dadurch, dass in einem lichterem Felde verzweigte dunklere Aedärchen erscheinen. Die histologische Erörterung folgt in Fig. 10. Dieser Fall war übrigens complicirt mit einer Wulstung und Trübung zunächst der Insertion des Sehnerven. Es kamen auch ähnliche wolkige unregelmässige Trübungen und Flecken gegen den vorderen Abschnitt der Netzhaut vor (*b*), welche von alten Blutextravasaten auf der äusseren Oberfläche der retina herrührten. Dessgleichen enthielten die Blutgefässe (*c, c*) nekrotisirendes Blut. (Vergl. die folg. Figuren der nächsten Retinatafel). Vg. = 30.



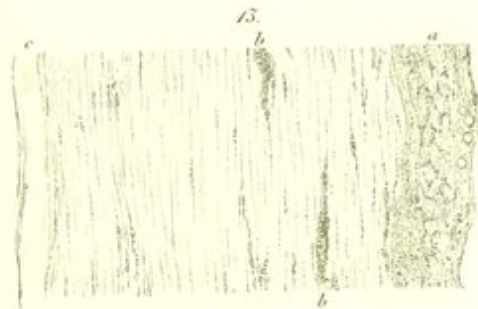
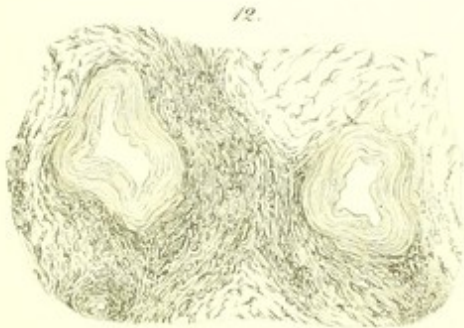
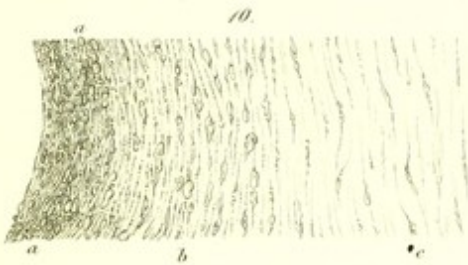
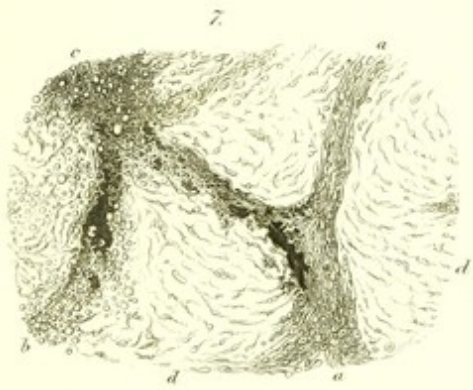


7

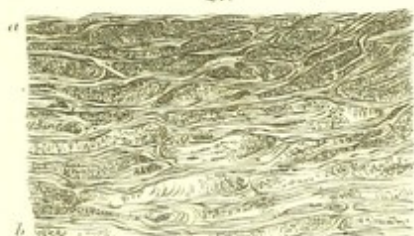
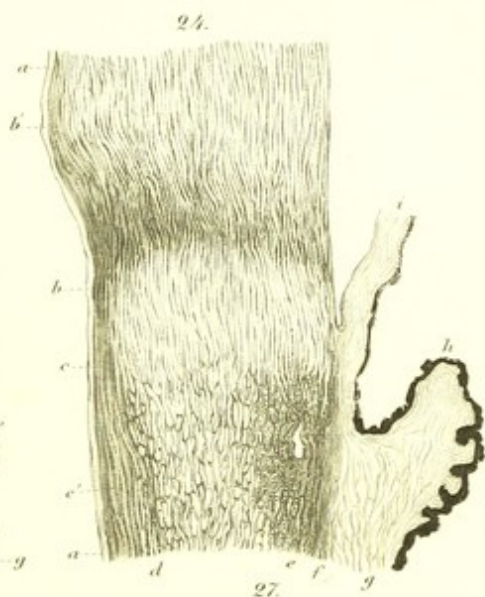
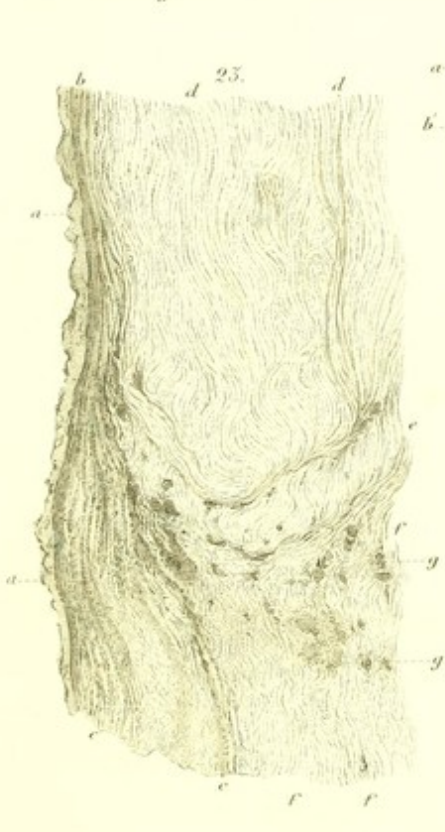
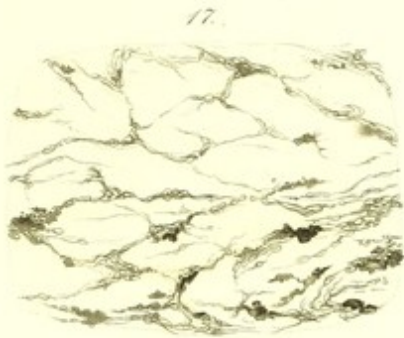




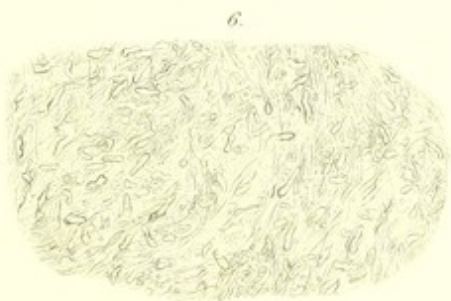
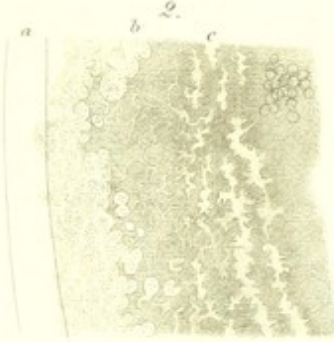
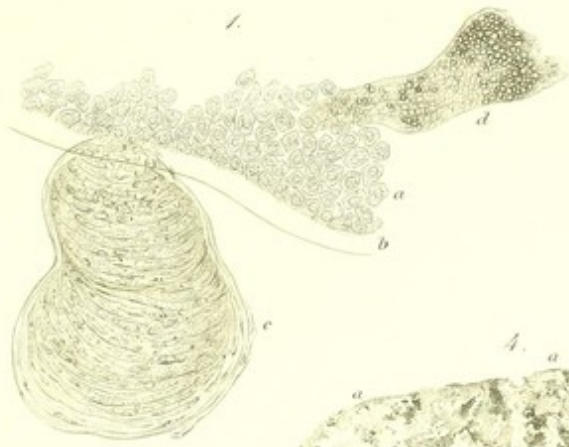




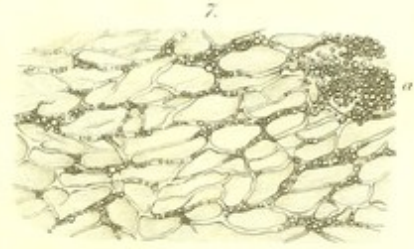
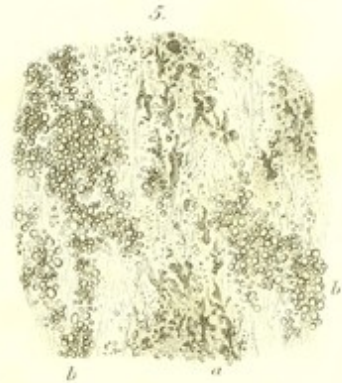
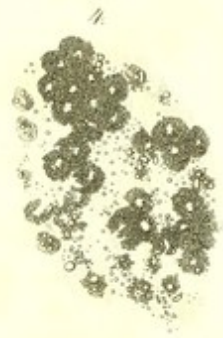
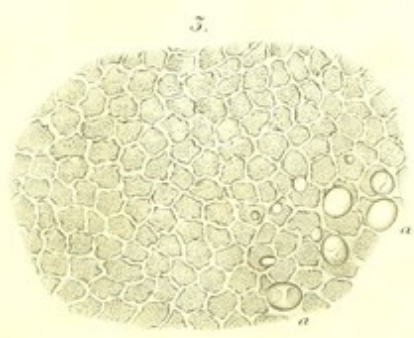
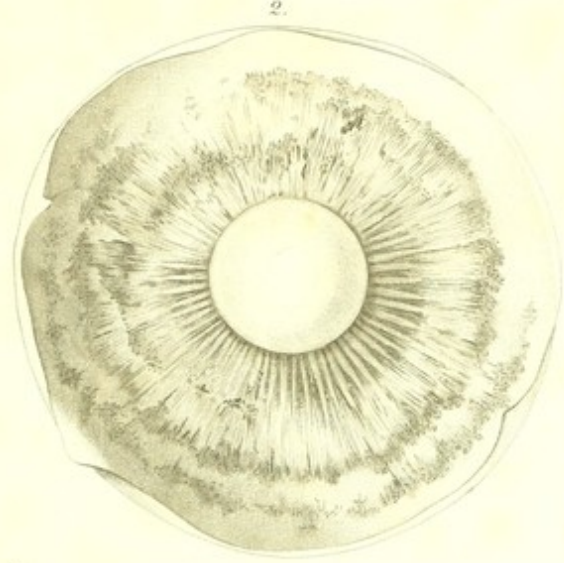
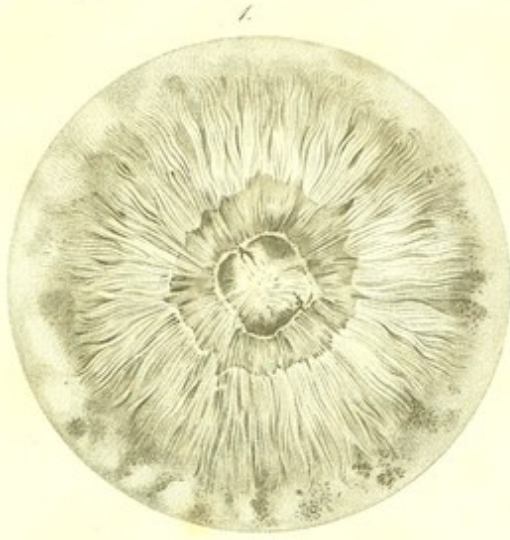
















## Adnexa oculi I.

**Fig. 1. Trachoma inveteratum.** Ein senkrechter Querschnitt durch das Augenlid eines mit einem Ectropium leichteren Grades befallenen Aegypters. Die trachomatöse Schichte, die an manchen Orten die Dicke eines Millimeter und darüber erreichte, zeichnet sich durch eine ungleichmässige, höckerige Oberfläche aus, deren Rand im Durchschnitt durch einen dunklen Saum begrenzt ist (*a, a*). Es tritt auch schon bei niederer Vergrösserung des mit Essigsäure behandelten Schnittes die netzförmige Structur hervor, ebenso gewahrt man insbesondere in der äusseren Hälfte des Trachomes eingestreute schwarze Pigmentkörnerhaufen. Die von der Schleimhautoberfläche in die Substanz des Trachomes sich schlauchförmig insinuierenden Vertiefungen (*b, b*) sind ungleichmässig in Bezug auf ihre Vertheilung, Ausdehnung und Gestalt, und sind dieselben stets mit Conjunctivalepithel ausgekleidet. Die Züge von quergestreiften Muskelfasern, welche die Ausführungsgänge der Meibom'schen Drüsen umkreisen, sind grösstentheils verkümmert (*c*) oder streckenweise gänzlich untergegangen. Theilweise erstreckt sich die Verkümmerng auf die Meibom'schen Drüsen selbst, welche hie und da durch Hypertrophie des interstitiellen Bindegewebes in ihren Umrissen undeutlicher oder wohl hie und da ganz vermisst werden (*d, d*). Vg. = 20.

**Fig. 2. Trachoma inveteratum.** Der Schnitt vom vorigen Falle. Der dunkle Saum unter der Conjunctivalepitheloberfläche erweist sich als eine sehr dichte Lage von Kernen von bi- und multipolaren Bindegewebszellen mit verhältnissmässig grossen, meist ovalen Kernen (*a, a*). Von den Zellen des Conjunctivalepithels sind kaum etwelche hängen geblieben, hingegen erscheinen dieselben im vorliegenden Präparate zu einem formlosen Klumpen zusammengeballt in der schlauchförmigen Vertiefung (*b*), welcher zunächst eine gleichfalls hochgradige Menge von Kernen und Zellen angelagert ist. Die Zellen des Bindegewebes mit ihren strahlenförmigen, sich zuweilen bifurcierenden Fortsätzen sind theils ein- theils zwei oder mehrkernig; an manchen Stellen sind blos Haufen von Kernen verschiedener Grösse anzutreffen. Diese proliferirenden Kerne und Zellen bilden bald Nester (*c*) oder reihen sich zu Bündeln, wodurch die

durch Essigsäure hervortretenden Zellennetze wie in Fächer abgetheilt erscheinen. Vg. = 350.

**Fig. 3. Trichiasis.** Schiefer d. h. zwischen einem horizontalen und senkrechten Querschnitte ungefähr die Mitte haltender Schnitt von dem unteren Augenlide eines mit Entropium und atroph. bulbus behafteten Aegypters, um die bedeutende Divergenz in der Richtung der Cilien zu zeigen. Die Wollhärchen, welche an der oberflächlichen gegen die Conjunctiva hingekehrten Fläche gelegen sind (*a, a*), sind hell, farblos, während die tiefer hinab reichenden eigentlichen Wimpern (in *b, b*) dunkel pigmentirt sind. Die daselbst befindlichen Züge von quergestreiften Muskelfasern haben an ihrer Mächtigkeit nichts eingebüsst. Einige der Cilien sind vor dem Bulbusende knieförmig gebogen. An den Meibom'schen Drüsen ist im vorliegenden Abschnitt (*c, c*) keine besonders auffällige Anomalie zu beobachten, während an anderen theils eine Verschrumpfung, theils ein gänzlicher Abgang sich bemerkbar macht. Vg. = 45.

**Fig. 4. Excrecentiae cancerosae conjunctivae bulbi.** Dieselben haben in ihrer Totalität einen den Condylomen nicht unähnlichen habitus und sind in diesem Falle mit krebsigen Knollen in der Augenhöhle und einem krebsigen Hornhautgeschwür (Vgl. Fig. 8 der Cornea-Scleratafel II) vergesellschaftet. Das beträchtlich verdickte Epithel zeigt im senkrechten Durchschnitt von der Oberfläche her bald nur seichte Einbuchtungen (*a, a*), bald gehen dieselben viel tiefer als in der Zeichnung angegeben ist, und es wird hierdurch die läppchenartige Anordnung bedingt. In diese mächtige Epithelschichte ragen gestreckte, vielgestaltige, zuweilen mit seitlich aufsitzenden verschene Excrecenzen (*b, b*), die in ihren Richtungen divergiren und deshalb in verschiedenen Höhen durchschnitten wurden. Im frischen Zustande sah man auch verhältnissmässig dicke Blutgefässschlingen in der einen oder anderen Papille. Die Papillen sitzen auf einem saftreichen Boden von jungem Bindegewebe (*c, c*), in welchem massenhafte Zellenproliferationen wolkige Trübungen erzeugt haben. Die Zellen sind grosskernig, mit kleiner Inhaltsportion, rundlich, ohne oder mit Fortsätzen. In einer

etwas tieferen Schichte der krebsigen Wucherung erscheinen Durchschnitte von verhältnissmässig weiten Blutgefässen (*d, d*), von denen viele sehr ausgesprochene Zellproliferationen in ihren Wandungen erblicken lassen. Zwischen den grösseren Blutgefässen lagert sich ein netzförmiges lockeres Bindegewebe, das durch sternförmige Zellen mit einer in Essigsäure aufhellbaren Intercellularsubstanz gebildet wird. Vg. = 100.

**Fig. 5. Trachoma inveteratum.** Flächenschnitt von der oberen Augenlidsehnhaut eines Aegypters. Gegen den inneren Augenwinkel kommen einige halbkugelige oder elliptische Granulationen verschiedenen Diameters vor, die zuweilen von einem ringförmigen, hie und da pigmentirten Hof umgeben sind. Schwarz pigmentirte Flecken liegen in den Zwischenräumen der Granulationen. Nach aussen von den letzteren nehmen die bindegewebigen Wucherungen streifenartige Züge an, nur hie und da lässt sich noch ein kleines bindegewebiges Korn wahrnehmen. Die Meibom'schen Drüsen boten trotz des beträchtlichen Trachomes keine Anomalie dar. Vg. = 40.

**Fig. 6. Trachoma obsoletum conjunctivae tarsalis.** Die an ihrer Spitze abgeschnittenen Cilien dieses Augenlidsegmentes eines Aegypters treten aus dem Papillarkörper (*a, a*) hervor und sind entsprechend der verzogenen Curve des Augenlidrandes etwas von ihrer normalen Richtung abgewichen. Demgemäss zeigt auch die Reihe der Ausmündungsstellen der Meibom'schen Drüsen (*b, b*) seitlich von der Mitte eine Deviation. Die an der Innenfläche der Schleimhaut erscheinenden granulösen Wucherungen sind je nach ihrem Standorte von verschiedener Ausdehnung und Conformation. Zunächst den Ausmündungen der Meibom'schen Drüsen sind die halbkugeligen Formen (*c*) vertreten; hierauf folgen grössere, ellipsoidische, walzenförmige Granulationen (*d, d*), welche in asymmetrischen Gruppen beisammen stehen und von unregelmässigen Buchten durchzogen werden. Da diese Schleimhautwulstungen im Allgemeinen am stärksten in der dem Augenlidrande zunächst gelegenen Zone angehäuft sind und hier durch eine ungleichmässige Vertheilung sich auszeichnen, so erklärt sich die Deviation des Augenlidrandes, wozu auch die narbenähnlichen Einziehungen mit den schmutzig braungelben Pigmentirungen beitragen. An dem hinteren Abschnitte der Palpebralschleimhaut kommen zahlreiche trichterförmige Vertiefungen vor, die häufig spaltenähnlich verzogen und nicht selten in regelmässigen Distanzen gereiht sind (*f, f*). Eine grössere solche trichterförmige Vertiefung mit glattem Rande befindet sich bei *e*. Dieselben dürfen nicht als Verschwärungen oder Ausmündun-

gen von Drüsen der Schleimhaut angesehen werden. Vg. = 5.

**Fig. 7. Trachoma** zum vorigen Falle gehörig. Senkrechter, mit Essigsäure behandelter Schnitt der trachomatösen Schleimhaut von der Uebergangsfalte des unteren Augenlides an einer solchen Stelle, wo noch mittelst des blossen Auges die Wulstungen und spaltenähnlichen Vertiefungen zu erkennen sind. Das Epithel scheint von ungleicher Mächtigkeit zu sein (*a, a*), auch sind an demselben Einbuchtungen (*a'*) von den verschiedensten Dimensionen in grosser Irregularität zu beobachten. Diese Buchten werden durch die von den im corium empor wuchernden Zellen bedingt, deren grösste Menge stets in den oberflächlichen Schichten (*b, b*) sich anhäuft, so zwar, dass hierdurch eine sehr merkliche Abnahme der Transparenz erzeugt wird. In den etwas tieferen Lagen bilden die wuchernden Zellen theils streifenartige Züge, theils unregelmässige dunkle Flecken (*e, e*). Ueberraschend ist es, in dem geschwellten corium bis zu einer gewissen Tiefe mitunter beträchtlich grossen Hohlräumen (*c, c, c*) zu begegnen, die wegen ihrer centralen Lichtung dem Unkundigen wie quer durchschnittene Blutgefässe erscheinen könnten. Der Sachverhalt ist jedoch ein anderer. Es ist ein mehrfach geschichtetes Epithelzellenlager, mit symmetrisch angeordneten Kernen, das den Hohlraum auskleidet. Zunächst der Wand des letzteren ist in diesem Falle (Schleimhaut eines Aegypters) eine hellbraune Färbung des Epithels ersichtlich, andererseits beobachtet man im Querschnitt stets einen Kranz von wuchernden Bindegewebszellen an der den Hohlraum einschliessenden Partie des corium. Durchsucht man eine Anzahl von Schnitten, so stösst man auch auf solche Stellen, wo das hellbraun pigmentirte Epithel sich trichterförmig in die oberflächliche Schichte des wuchernden corium einsenkt (*d*) und die flaschenförmige Grube daselbst auskleidet. Es ist somit klar, dass einerseits durch das wuchernde Epithel, andererseits durch die enorm gesteigerte Proliferation der Bindegewebszellen, die in Fig. 6 und 7 besprochene Gewebsveränderung eingeleitet wird. Vg. = 80.

**Fig. 8. Trachoma** zu demselben Falle gehörig. An den dünnsten Stellen der Uebergangsfalte werden in senkrechten Schnitten streckenweise gar keine Erhöhungen mehr wahrgenommen, oder dieselben bilden nur flache vom Epithel überkleidete Hügel (*a*). Die Zellenwucherungen treten sowohl in der oberflächlichen Schichte des corium (*b*) als auch in den unterliegenden, durch hellere Zwischenräume getrennten Schichten (*c, c*) auf. Vg. = 350.

## Iris-Chor. II.

**Fig. 10. Papillomata processus ciliarium.** Diese nicht so selten vorkommenden Neubildungen lassen sich am besten bei reflectirtem Lichte überblicken; sie stellen halb-kugelige oder ellipsoidische, glatte Hervorragungen verschiedenen Diameters vor, von denen die kleineren meist gegen das kolbige Ende der Fortsätze (*a*), die grösseren gegen das spitze rückwärts gerichtete Ende der letzteren anzutreffen oder inzwischen eingeschoben sind. Kleine papillöse Excrescenzen kommen in grösseren Zwischenräumen auch in dem anstossenden oder vordersten Abschnitte der Chorioidea vor (*b*). In dem vorliegenden Falle beobachtet man ferner bindegewebige Flocken, die, von dem abgerundeten Ende der Fortsätze entspringend, auf dem dunklen Grunde der Iris (*c*) hell erscheinen. Diese und ähnliche Flocken sind hier die Träger einer innigeren Verwachsung, theilweise mit der Linsenkapsel und dem Glaskörper, der sich nur in kleinen Partien abtragen lässt, an seiner Oberfläche melanotische Bindegewebswucherungen und in der Tiefe flockige Trübungen zeigt. (Vgl. Lens-corp. vitr. 10). Vg. = 20.

**Fig. 11. Papillomata processus ciliaris** von dem vorigen Falle. Die nähere Betrachtung ergibt, dass die in Form von Kugelsegmenten hervorragenden papillösen Neubildungen an dem kolbenförmigen Ende eines Fortsatzes eine scharfe Demarkationslinie besitzen und in der bräunlichgelb tingirten Molekularmasse ihres Parenchyms hie und da noch verschrunppte Kerne erkennen lassen. Zudem ziehen an vielen Orten straffe Zonula-Faserbündel (*a*) nicht von den Papillen, sondern von der zwischenliegenden Oberfläche des Fortsatzes ab und sind zuweilen in ihrem ganzen Verlaufe mit einer Lage verschrunpfter, verfetteter oder pigmentirter Kerne besetzt. Vg. = 350.

**Fig. 12. Atrophia membranae choriocapillaris.** Die Verschmelzung der Choriocapill. mit der membr. elast. chor. ist eine derartige, dass eine weitere Trennung höchstens in ganz kurzen Strecken gelingt. Diese atrophische Form rührt von der vorderen Zone der Chorioidea her und charakterisirt sich durch ein unregelmässiges Maschenwerk, dessen Räume in Grösse und Verschiedenartigkeit der Form jenen der Capillar- und Uebergangsgefässe gleichen. Die

grösseren Gefässe sind noch wegsam (*a*), wie dies aus dem Gehalte an Blutkörperchen ersichtlich ist, diejenigen capillärer Structur haben jedoch nicht mehr den Anschein, es gewesen zu sein, wie das Zusammengefallensein der Wandungen (*b, b*) belehrt. Sonderbarer Art sind die zarten Netzwerke (*c, c*), welche man für miteinander verklebte, getrocknete rothe Blutkörperchen halten könnte. Ihre Eigenschaften werden in Fig. 18 angegeben. Vg. = 350.

**Fig. 13. Chorioidea atrophica** vom vorigen Falle. Die theilweise ihres Pigmentes beraubte Haut zeigt an dem elastischen Glashäutchen sehr flache, kaum über die Oberfläche erhabene kleinere und grössere hyaline, diskenartige Auflagerungen und an manchen Stellen zahlreiche, pigmentirte und pigmentlose (*a, a*), sehr nahe an einander gerückte Kerne von geschrumpftem Ansehen. Wenn auch die pigmentirten Körperchen als Reste des pigmentirten Epithels zu deuten wären, so sind doch die pigmentlosen als die neugebildeten Ueberreste von einer längst abgelaufenen Entzündung zu betrachten. Vg. = 350.

**Fig. 14. Chorioidea atrophica.** An einer anderen Stelle derselben Aderhaut gruppieren sich pigmentirte, bandartige Stränge zu einem Maschenwerke mit oblongen, spaltenförmigen, hellen Räumen und sind aus einer Summe aneinander klebender, pigmentirter Kerne zusammengesetzt. Vg. = 350.

**Fig. 15. Nervi ciliares atrophici** von derselben Chorioidea. Schon für das blosse Auge ist der sehnartige Glanz und die Abplattung dieser Nerven auffällig. Ihre Röhren aus der gemeinschaftlichen, sehr zarthäutigen Umhüllungsmembran herausgenommen sind locker aneinander gefügt; ein Nervenmark lässt sich aus ihrem Querschnitte nicht mehr ausquetschen, auch beobachtet man keine varikösen Schwellungen. Die Röhren haben vielmehr ein gefaltetes, an vielen Orten geknicktes Ansehen, ändern sich in verd. Essigsäure ebensowenig, wie die in ihrem Innern befindlichen, das Licht stark brechenden Körnchen. Ebenso verhalten sich die Abzweigungen der Nerven im Ciliarbande. Vg. = 350.

**Fig. 17. Sphincter pupillae atrophicus** dem vorigen Falle angehörig. Der Schliessmuskel hat ein abgeplat-

tes Ansehen. Man sieht weniger in den contractilen Faserzellen als vielmehr zwischen ihnen solitäre und in kleinen Häufchen zusammensitzende Fettkörnchen, welche die geschrumpften Kerne der ersteren verdecken. Uebrigens liegen zwischen diesen Zellen und auch an anderen Stellen der Iris braunröthlich tingirte, zahlreich eingestreute Kerne und grössere Fetttropfen. Es mag noch hinzugefügt werden, dass die Sclera in diesem Falle an ihrer inneren Fläche mit atheromatösen, im getrockneten Zustande als weisse verzweigte Stämmchen an einigen Stellen schon mit blossen Auge sichtbaren Gefässen versehen ist, welche im Durchschnitt bei durchgehendem Licht als dunkle verzweigte Streifen erscheinen. Die Verfettung des Scleralparenchyms ist gegen die Innenseite sehr auffällig. Die conjunct. bulbi hat eine sehr auffällige, schmutzig graubräunliche Färbung. Vg. = 350.

**Fig. 17. Vas atherom. chor. ad insertionem nervi opt.** vom vorigen Falle. Der Arterienstamm ist wie seine Zweige streckenweise ganz hell und durchscheinend in seinen Wandungen; strichweise ist jedoch eine lichtgraue, bei durchgehendem Lichte dunkle Verfärbung der Wandungen leicht zu bemerken. Die letztere ist bedingt theils durch die Anhäufung von starken, das Licht brechenden, in Salzsäure unter Aufsteigen von Gasblasen löslichen Körnern kohlen-sauren Kalkes, theils durch ein molekulares Fett. Ein Stamm *a* theilt sich in zwei Zweige, von denen *b* eben wie *a* in den Wandungen die besprochenen Ablagerungen zeigt, während *c* von letzteren beinahe ganz frei ist. Die inneren Schichten der Chor. verhalten sich in ihrem hintersten Abschnitte gerade so, wie in Fig. 12 erörtert wurde. Vg. = 350.

**Fig. 18. Corpuscula sanguinis rubra agglutinata necrotica (?)** Längs des Verlaufes der vorderen grösseren Blutgefässe einer etwas trüben Aderhaut (die dazu gehörige retina bindegewebig entartet und in ihrem hinteren Abschnitte mit dem Glaskörper durch einige bindegewebige Stränge verwachsen) gibt sich eine graue Verfärbung kund, deren Träger ein überraschendes, sehr zartes Balkenwerk ist. Die honigwabenartigen polygonalen Räume, die von dem Netzwerke gebildet werden, differiren an Grösse und Form nicht bedeutend. Das Netz erinnert wohl an ein Epithel, allein bei eingehender Untersuchung muss man wohl von einer solchen Deutung absehen. Glycerin, Wasser, verd. Schwefelsäure, Glaubersalz bringen dieses Netzwerk nicht zum Verschwinden, hingegen kohlen-saures Natron nach einiger Zeit. Dem Gesagten zu Folge hat es einige Wahrscheinlichkeit für sich, dass das Netzwerk aus aneinander geklebten, ihres Farbestoffes beraubten, rothen Blutkörperchen hervorgegangen sei. Vg. = 450.

**Fig. 19. Staphyloma partiale chorioideae.** An den dünnsten Stellen ist eine derartige Verwachsung der

pigmentlosen Chor. mit der Sclera, dass man erstere nicht mehr mit der Pincette, sondern nur mittelst der Nadeln in kurzen Strecken zu trennen vermag. Es lassen sich von innen nach aussen noch folgende Schichten unterscheiden: eine glashelle Membran (*a*) und eine ungemein zarte, netzförmige Schichte, aus Fasern vom dünnsten Caliber gewirkt (*b*). Von Blutgefässen keine Spur; das saftbraune Pigment der Chor. nur hier und da in regellosen Gruppen zerstreut. Als Verbindungsschichte mit der Sclera besteht eine bindegewebige, deren Bündel streckbar und in Essigsäure aufquellbar sind. Die staphylomatöse Sclera zeigt in diesem hochgradigen Falle parallele Züge von kaum in Essigsäure aufquellenden Bündeln ohne Durchkreuzung, wie im Normalzustande. Vg. = 350.

**Fig. 20. Atrophia Iridis** von einem glaucomatösen Auge mit vorgezogener Pupille und Synechia ant. Die Chor. mit den Ciliarfortsätzen wurde abgelöst, die Iris steht noch mit der Cornea durch das lig. pectin. in Verbindung. Man beobachtet bei der Ansicht der Iris von rückwärts deren scharfmarkirten Mangel des Pigmentstratum an dem Pupillartheile. Vg. = 4.

**Fig. 21. Atrophia Iridis** von demselben Falle. Nach Abtrennung der Iris und Wegschaffung des pigment. Epithels wird es klar, dass sie überhaupt dünnhäutig sei und der Schliessmuskel beinahe gänzlich fehle. In manchen Bezirken des Ciliartheiles (*a*) ist eine sehr ausgeprägte Verfettung der pigm. Faserzellen vorhanden, ja einzelne solche verfettete sind auch gegen den Pupillartheil hin zu verfolgen. Freies Fett in Tröpfchen. Eine Menge von den mannigfaltigsten, an manchen Stellen in grösserer Anzahl angehäuft pigmentirten Zellen lässt sich auf mechanische Weise mittelst Pinsel nicht wegschaffen. Dieselben haben einen abnormen Standort und abnorme Formverhältnisse und können daher als neugebildet betrachtet werden. Es kommen gegen den Pupillartheil Stellen vor, wo die Irissubstanz bis auf die grösseren Blutgefässe, umgeben von einem sehr zarten bindegewebigen Netze, geschmolzen ist (*b*). Der Schliessmuskel ist auf ein zartes Ringfaserbündel mit zahlreichen Pigmentzellen reducirt (*c*). Vg. = 45.

**Fig. 22. Synechia anterior** zu demselben Falle gehörig. An vielen Orten des Pupillarrandes breitet sich ein zartes, areolares Bindegewebe aus, das so innig der m. Descem. anhaftet, dass letztere bei dem Abziehen der Iris von der Cornea hängen blieb. Die Areolen des Bindegewebes (*a, a*) sind von verschiedener Ausdehnung. Pigmentirte, sich zuweilen bifurcierende, schlauchartige Gebilde (*b*) mit einem abgerundeten Ende lagern sich am Pupillarrande. Pigmentirte Faserzellen mit ihrem hellen, ovalen Kerne treten mit Blutgefässen (*c*) neuer Bildung in das dünne Balkengewebe ein. Vg. = 350.

## Lens-corp. vitr. II.

**Fig. 9. Hypertrophia filamentorum zonulae Zinnii.** Von der Aequatorialzone der Linsenkapsel ziehen dichte Bündel straffer Fasern aus und hängen fransenartig von der Aussenfläche des Linsenrandes weg, nachdem die Linse von dem Glaskörper lospräpariert worden war. Letzterer ist in seinem äusseren vordersten Theile durch eine feinkörnige braungelbe Masse fleckenweise getrübt und durch die benannten Bündel inniger und fester mit der Linsenkapsel verbunden, als dies im Normalzustande der Fall ist. Aehnliche Faserbündel vermitteln auch eine Verwachsung zwischen den Ciliarfortsätzen und der Linsenkapsel, spannen sich nach Wegnahme des Glaskörpers an und können nur mittelst einer gewissen Gewalt zerrissen werden, wenn man versucht, die abnorm starke Verbindung zwischen Kapsel und Fortsätzen zu lösen. Vg. = 400.

**Fig. 10. Obscuraciones melanoticae in corpore vitreo,** bei Verwachsung des Glaskörpers mit den Ciliarfortsätzen, der retina und stärkerer Verbindung mit der Kapsel der Linse aus dem Auge eines Aegypters. An den Ciliarfortsätzen sind schon mit dem unbewaffneten Auge breit aufsitzende Excrescenzen wahrzunehmen, mit welchen letzteren der Glaskörper durch ein lockeres bindegewebiges Netzwerk bis zur ora serrata der retina hin derartig verbunden ist, dass es nur möglich ist, den vordersten Abschnitt des Glaskörpers in kleinen Partien mittelst der Pinzette abzutragen. Es bleiben zarte bindegewebige Fransen theils an dem Aequator der Linsenkapsel, theils an den Ciliarfortsätzen hängen. In der Corticalschicht der auf diese Weise herauspräparierten Glaskörpertheile sieht man zahlreiche papillöse melanotische Bindegewebswucherungen mit einer scharfrandigen Begrenzungsschicht und von variabler Grösse. Die Formen wechseln zwischen der runden, ovalen (a), gestreckten, schlauchförmigen (b) u. s. w.; zuweilen sitzen auf einem strangartigen Stiele (c) zwei solcher melanotischer Bildungen. Letztere beherbergen pigmentirte Zellen, welche häufig im Zerfall begriffen sind, so dass die Pigmentirung ein verschwommenes Ansehen erhält. Es kommen jedoch auch Schläuche mit pigmentlosen Zellen vor (d). Die in der Substanz des Glaskörpers diffus wuchernden Bindegewebzellen und Kerne scheiden sich gleichfalls in pigmentirte und pigmentlose; häufig sind auch Bindegewebzellen, deren Inhalt nur etliche melanotische Körner zeigt. Einzelne Gruppen von den Zellen sind nekrotisch

geworden, wie dies ihr verschumpftes Ansehen und ihre Inhaltsmetamorphose in eine starre, verschwommene Masse lehrt. In tieferen Schichten des Glaskörpers trifft man in diesem Falle noch einige flache, bald undeutlich begrenzte, bald schärfer markirte flockige, in Essigsäure sich nicht mehr aufhellende Trübungen, die im auffallenden Licht weiss, im durchgehenden von schmutzig braungelben, sehr feinkörnigem Ansehen, ähnlich dem präcipitirten Eiweiss sind. Die Netzhaut ist in ihrem vordersten Abschnitte nicht so scharf sägeförmig begrenzt, wie im Normalzustande und verhält sich daselbst wie bei seniler Atrophie. Vg. = 350.

**Fig. 11. Cataracta capsularis centralis.** In diesem Falle ist bemerkenswerth: 1) die tief braungelbe Färbung der streckenweise in ihren Umrissen noch wohl erhaltenen Zellen des Epithels (a), die an anderen Orten (b, b) in einer gleichförmig körnigen Masse untergegangen oder zu rothbraunen Klümpchen zusammengeballt sind; 2) die an sehr vielen solitären oder in Gruppen beisammen stehenden Zellen vorkommende Verdichtung des Zelleninhaltes (c, c), beginnend mit das Licht stark brechenden Verdichtungsschichten um den Kern, der in seinen Umrissen allmählig undeutlicher wird (d), in dem Masse, als die Verdichtungsschichten der Zellen stärker werden und endlich miteinander verschmelzen. 3) Bei dieser Sklerose und Verschmelzung der Zellen wird auch eine gewisse Menge von Kalksalzen aufgenommen, so dass zuletzt drusenförmige Agglomerate (e) erscheinen. Die Kapsel ist wohl an manchen Stellen chromgelb tingirt, jedoch ohne Einbusse der Transparenz. Vg. = 350.

**Fig. 12. Cataracta capsularis** von einem 60jährigen Manne, der seit 4 Jahren am grauen Staare litt. Das Epithel an der inneren Oberfläche der Vorderkapsel ist allenthalben so verfallen, dass von demselben nur mehr Plaques von Fettkörnchen mit einer mehr oder weniger ausgesprochenen polygonalen Begrenzung erübrigt sind (c, c). Eine Eigenthümlichkeit bieten in diesem Falle die schwarzen nadelförmigen Krystalle dar (a, a), die hie und da einen Stich ins Rothbraune zeigen; dieselben sind theils in Gruppen zusammengestellt, theils isolirt und übersteigen ein bestimmtes Volumen nicht, so dass vermöge ihres kleinen Querschnittes und ihrer dunklen Färbung die krystallogonomische Gestalt nicht bestimmt werden kann. Der Form und Färbung nach dürften sie wohl den Melaninkrystallen

am nächsten stehen. Wegen Conservirung des Präparates wurde eine mikrochemische Prüfung nicht vorgenommen. Die opalisirenden hellen, meist gelblichen, flach gewölbten Scheiben (*b, b*), zuweilen mit Nuancirungen ins Gelbbraunliche sind structurlos, glatt, meist solitär, zuweilen zu Gruppen verschmolzen, übertreffen einander im Durchmesser um das 4—6fache und werden in Säuren nicht verändert. Zwischen den aufgezählten Theilen ist eine streifig molekuläre Masse eingelagert. Vg. = 350.

**Fig. 13. Cataracta capsul.** Dieser Fall ist ausgezeichnet durch die mannigfaltigen zum Theil embryonalen Formen von Linsenfäsern, die zwischen den zerfallenden Epithelzellen aufsitzend sich in der Fläche ausbreiten. Es entspringen die Fasern mit einem verhältnissmäßig schmalen Stiele, nehmen schnell an Breite zu und schicken unter sehr spitzen Winkeln kurze Aeste ab, die ihrerseits anastomisirende Zweige absenden, so dass hierdurch ein Netzwerk von Fasern mit meist oblongen Maschenräumen gebildet wird. Man sieht an dem Bilde auch kleine spaltenähnliche Lücken, welche in den an Breite sehr ungleichen Fasern eingetragen sind. Vg. = 350.

**Fig. 14. Concretiones in cataracta capsulari.** Dieselben geben sich als spröde, weisse, zerbröckliche Plättchen mit eckigen Umrissen zu erkennen und sitzen hier an der hinteren Oberfläche der Vorderkapsel. Sie bestehen aus einem Agglomerate von grösseren oder kleineren Drusen kohlen-sauren Kalkes mit geringer organischer Grundlage. Vg. = 350.

**Fig. 15. Cataracta capsularis.** Senkrechter Schnitt. Es ist in diesem von einem Pferde herrührenden Falle der bemerkenswerthe Umstand einer theilweisen Usur der Kapsel eingetreten. Man kann nämlich an senkrechten Schnitten keine Spur einer Kapsel an ihrer mittleren Zone erblicken; die Substanz ist in einer, aus unformlichen Platten bestehenden streifigen Masse (*a, a*) untergegangen. Dessenungeachtet besitzt die wie zersplitterte Kapselsubstanz an ihrer vorderen Fläche die normale Glätte. Trägt man ein Stück der verbildeten Kapsel von deren mittlerer Zone mit der Schere ab, so ist man auch bei der sorgfältigsten Präparation nicht mehr im Stande, die structurlose Membran zu isoliren, während dies gegen den Aequatorialtheil der Kapsel oder an deren hinteren Hälfte leicht angeht. Auch ist man mit der Pincette im Stande, nur bis auf eine gewisse Strecke vom Aequator gegen vorne zu die Kapsel ab-zuziehen. Schwefelsäure macht die Lamellen (*a, a*) aufquellen, es lässt sich jedoch an ihnen keine weitere Structur wahrnehmen. In dem hinteren Bezirke dieser formlosen Lamellen sind theils Drusen (*b*), theils stäbchenförmige Krystalle (*c*) von kohlen-saurem Kalk eingeschoben, wie dies namentlich die Reaction mit Schwefelsäure lehrt. Vg. = 350.

**Fig. 16. Substantia corticalis cataractae.** Es

wurde eine Stelle gewählt, wo eine hochgradige Ver-fettung eingetreten ist; es sind grösstentheils sehr kleine Elainkörner, die zwischen den aus ihrer natürlichen Lage gewichenen und erweichten Linsenfäsern eingeschlossen und die Hauptträger der milchig getrübbten Substanz sind. Zudem treten an manchen Orten Gruppen von sehr zahlreichen Cholestearintafeln von verschiedener Dimension auf, die nicht selten in mehrfachen Schichten übereinander gelagert sind. Vg. = 350.

**Fig. 17. Cataracta centralis posterior.** Senkrechter Schnitt durch die Axe der Linse. Die vordere Hälfte der schwefelgelb gefärbten Linsensubstanz zeigt keinerlei Trübung, während in dem centralen Theile der hinteren Hälfte (*a, a, a, a*) eine konisch von der Oberfläche bis gegen den Kern der Linse sich erstreckende graubraune Trübung erscheint, die ohne scharfe Demarkation in der zunächst angrenzenden Linsensubstanz verwaschen endigt. Vg. = 7.

**Fig. 18. Cataracta corticalis.** Senkrechter Schnitt durch die Axe der Linse. Die graubraune Trübung reicht hier in der vorderen Hälfte tiefer als in der hinteren (*a, a, a, a*) und geht in den centraler gelegenen Schichten in ein helles Braun über. Bei starker Vergrösserung kann man dieselbe bogenförmig verlaufende Linsenfaser verfolgen, wie sie in ihrem vorderen Abschnitte pigmentirt, in ihrem hinteren hell ist. Vg. = 7.

**Fig. 19. Cataracta senilis.** Dieselbe gehörte einer hochbetagten Frau an, ist broncefarben, erreicht gegen den Kern eine knorpelartige Dichtigkeit und blättert sich in den peripheren Schichten ab. Die Linsenfäsern sind bald farblos, bald gelblich, in mehrfachen Schichten bräunlich. An vielen Stellen sind Gruppen von braunen Körnern bis zur unmessbaren Feinheit zwischen den Systemen eingelagert. Als wesentliches Erleichterungsmittel für die Spaltbarkeit der letzteren dient vd. Schwefelsäure. Vg. = 350.

**Fig. 20. Cataracta traum.** Es wurde einem jungen Kaninchen eine feine Stecknadel durch die Mitte der Cornea und Linse bis in den Glaskörper geschoben, vorne abge-zwickelt und 2½ Monate liegen gelassen. Die Epithelzellen sind bis nahe gegen den Aequator der Vorderkapsel verfettet, die Linsenfäsern in der nächsten Umgebung der Nadel in eine schmutzig braune bröckliche Masse umgewandelt. Die in ihrer Entwicklung gestörten Linsenfäsern sind theils zu grösseren, das Licht stark brechenden, hellen schwefelgelb gefärbten Klumpen zusammengeballt und nehmen die verschiedenartigsten Formen als: mit einigen Einschnürungen (*a*), varikösen Schwellungen (*b*), mit knolliger Basis versehene (*c, d*) u. s. w. an. An menschlichen Cataracten aus der Leiche wurde zunächst der hinteren Kapsel eine ähnliche Verdichtung der daselbst vorkommenden kolbigen Endanschwellungen der Linsenfäsern gesehen. Vg. = 350.

### Lens-corp. vitr. III.

**Fig. 21. Cellulae aggregatae in superficie zonulae Zinnii.** Zieht man die zonula von dem Ciliarblättchen der Netzhaut ab, so bleiben bekanntlich gerne Zellen von letzterem an ersterer hängen. Auch in diesem Falle von dem Auge eines hochbetagten Greises fand dies theilweise statt. Die zu Bündel angereihten spindelförmigen Zellen liegen wohl an der Oberfläche des Strahlenblättchens, es sind jedoch nebst dem tiefer, also in der Substanz des Blättchens selbst gelegene spindelförmige Zellen vorhanden, die mit anderen runden 1—2—3 kernigen oder mit Agglomeraten von in einem Schlauche eingeschlossenen ovalen Kernen abwechseln und eine leichte Trübung der Substanz hervorbringen, anderseits aber eine theilweise Verwachsung der zonula mit dem Ciliarblättchen der Netzhaut vermitteln. Vg. = 350.

**Fig. 22. Metamorphosis senilis anterioris partis corporis vitrei.** Es wurde die vorderste äusserste Partie des daselbst schwachmilchig getrühten Glaskörpers eines Greisenauges gewählt. Unter der in Längsfalten sich legenden membr. hyaloidea erscheinen in ziemlich regelmässigen Distanzen Fettkörpergruppen, die meist aus einigen grösseren und vielen sehr kleinen Fettkügelchen ohne scharfer Grenze bestehen und in verschiedenen Ebenen liegen. Diese Gruppen gehen, wie dies vergleichende Untersuchungen anderer senescirender Glaskörper darthuen, aus einem fettigen Zerfalle von rundlichen 1—2 kernigen Bindegewebszellen hervor. Man findet in solchen Glaskörperpartien, auch wenn sie ganz frisch untersucht werden, häufig verschwommene Niederschläge von präcipitirten Eiweisskörpern, in Gestalt einer sehr feinemolekulären, schmutzig gelb gefärbten, in Essigsäure sich nicht auflösenden Masse. Vg. = 350.

**Fig. 23. Corporis vitrei obnubilaciones circumscriptae.** Sie gehören gleichfalls der vorderen äusseren Partie des streifig getrühten Glaskörpers an; sie lösen sich bei schwacher Vergrösserung in regellos neben- und übereinander gelagerte kolbige Massen auf, welche mit einem verhältnissmässig schmalen Stiele beginnen, allmählich breiter werden und abgerundet endigen, wobei sie einige seitliche Excursionen oder Anschwellungen zeigen. Nebst diesen schmutzig gelbgefärbten Körpern von ver-

schiedener Ausdehnung kommen auch diffuse Trübungen von geringerer Intensität vor. Vg. = 30.

**Fig. 24. Corp. vitrei obnubilaciones circumscriptae,** zu dem vorigen Falle gehörig. Es lässt sich bei starker Vergrösserung an den kolbigen Massen eine Zusammensetzung aus Zellen nicht mehr nachweisen, es scheinen letztere in einer theils fein- theils grobkörnigen Fettmetamorphose untergegangen zu sein. Auch die schmutzig gelbe Pigmentirung spricht für ein Erlöschensein ihrer Vitalität. Zwischen den kolbigen Massen befinden sich unter einem sehr spitzen Winkel zu einander gestellte Züge von Körnern, die durch eine structurlose helle Masse von einander geschieden sind. Die Körner wechseln von unmessbarer Feinheit bis zu dem ungefähren Umfange eines weissen Blutkörperchens, brechen das Licht stark, nehmen zuweilen eine ovale Form an, lagern sich in regelmässigen Distanzen (a), so dass sie den Eindruck von fettig imprägnirten Kernen machen. Die besagten Körner ändern sich in verdünnten Säuren nicht, ob sie jedoch insgesamt als Elainkörner betrachtet werden können, kann nicht behauptet werden. Die wellenförmig geschwungenen Faserzüge winden sich theils in der hyalinen Zwischensubstanz ohne eine bestimmte Norm durch (b), theils sind sie an dem Stiele der kolbigen Massen (b') vertreten. Es wird durch letzteren Umstand um so wahrscheinlicher, dass die kolbigen Körper aus einer Zellenproliferation in einer bestimmten Richtung hervorgegangen seien. Vg. = 350.

**Fig. 25. Cellulae prolificantes e cataracta corticali.** Die Linse aus dem bulbus einer Leiche eines Greises genommen ist in ihrer Corticalschichte stark getrüht, weich, der Kern von dunkler Bernsteinfarbe. Die vorliegende Partie entstammt der mittleren Zone der vorderen Linsenhälfte zunächst dem Epithel der Kapsel, das wohl verkümmert erscheint, dessen Kerne jedoch allenthalben zu erkennen sind. In benannter Corticalsubstanz liegen grosse spindelförmige Körper bis zu einer Längenausdehnung vom 0,1 Mm. (a); sie endigen an beiden Seiten oder zuweilen nur an einer Seite mit einer ausgezogenen Spitze, die dem Auge zwischen dem unterliegenden Gewebe entschwindet. Der bauchige, ellipsoidische Mitteltheil schliesst eine feine Molekularmasse mit etlichen grösseren Körnern



ein; ein Kern ist daselbst wenigstens in dem vorliegenden Falle nicht mehr zu sehen. Die beiderseitigen Fortsätze zeichnen sich durch das starke Lichtbrechungsvermögen ihrer glasartigen Substanz aus, welche letztere auch über den Mitteltheil nach Art einer Kapsel zieht. Zwischen den durch eine feinmolekuläre Masse getrühten Linsenfäsern sind ovale oder rundliche Zellen mit einem Durchmesser von 0,03—0,05 Mm. eingeschaltet, die einen verhältnissmässig grossen, blasigen Kern mit einem oder mehreren prägnanten Kernkörperchen besitzen (b). Die Kerne liegen auch frei zu Tage. Gegen den etwaigen Verdacht, dass die besprochenen Zellen abgerissene Epithelzellen seien, spricht theils ihre Grösse und Lage, theils der Umstand, dass das Epithelzellenlager an der inneren Oberfläche der Vorderkapsel intact geblieben ist. Vg. = 350.

**Fig. 26. Cataracta corticalis, neoplasiae amorphae** von demselben Falle. Einen nicht unbeträchtlichen Antheil an der Trübung der Rindenschichten haben die zwischen den oberflächlichen Linsenfäaserschichten sich ausbreitenden, starren, schmutzig graubräunlichen Platten; dieselben zeigen ein feinkörniges Gefüge und eine Menge von rundlichen Lücken, die hie und da zusammenfliessen. Diese Platten dürfen wohl eher als abnorme Zellenausscheidungsprodukte oder als präcipitirtes, nicht mehr verwendbares Nahrungsmaterial angesehen werden, wie als in Resorption oder Metamorphose begriffene Linsensubstanz. Vg. = 350.

**Fig. 27. Cellulae permagnae e cataracta corticali** von demselben Falle. Diese zu runden Blasen ausgedehnten Zellen sind in der Kernzone gefunden worden und zeichnen sich durch ihren enormen Umfang aus; ihr Durchmesser wechselt von 0,06—0,4 Mm. Die Zellmembran hat eine ziemliche Consistenz, und behält, auch wenn sie zerrissen ist (wie a) ihre Spannung. Der Zellinhalt ist ein feinmolekulärer. Den einfachen oder die mehrfachen, zu einer Gruppe vereinigten ovalen Kröne umhüllt eine getrühte Masse, so dass sie nicht selten kaum mehr wahrzunehmen sind. Die frei liegenden Kerne erreichen einen Durchmesser von 0,02 Mm. Die getrühten unterliegenden Linsenfäsern erscheinen wie aus ihrer normalen Lage gewichen. Vg. = 350.

**Fig. 28. Obnubilaciones in corpore vitreo.** Die vorliegende Partie ist von der getrühten vorderen äusseren Seite des Glaskörpers aus dem bulbus des vorigen Falles abgetragen worden. In dem durch eine feinmolekuläre Masse getrühten Medium liegen blasse, runde, stark das Licht brechende, isolirte Körper von verschiedenem Durchmesser (a); werden sie grösser, so erscheint ihre Begrenzung gekerbt und ihr Inhalt radiär zerklüftet mit einer feinkörnigen Centralmasse (b). Hiebei zerfallen sie auch hie und da in Sektoren (c). Sie sind in grösserer Anzahl

an der Peripherie des Glaskörpers vertreten, in verdünnter Essigsäure unveränderlich. Allem Anscheine nach gehen wenigstens viele dieser Körper aus Zellen hervor, wofür solche Zellen sprechen, deren Kern von einer das Licht stark brechenden, starren Umhüllungsmasse eingeschlossen ist (d). Die Verkalkungen geben sich durch aneinander gelagerte, das Licht gleichfalls stark brechende in verdünnter Salzsäure jedoch verschwindende Körner kund (e). Sind letztere rosenkranzförmig gereiht, so verschmelzen sie häufig zu einem starren geschwungenen, hie und da Aeste absendenden Strange (g). Die feinsten derartigen Stränge vereinigen sich zu einem sehr zierlichen Netze (f), das mit der Innenseite der durch eine aufliegende fettkörnige Masse getrühten membr. limitans der Netzhaut verklebt ist und Säuren Widerstand leistet. Vg. = 350.

**Fig. 29. Obnubilaciones fibrillosae in corpore vitreo** von einem mit partiellen Sclerochorioidealstaphylom behafteten Greisenauge. Die Grundlage der getrühten äusseren Glaskörperschichten bildet eine feinmolekuläre Masse mit vielen eingestreuten, das Licht wie Fett brechenden Tröpfchen. Allenthalben durchziehen in mannigfacher Richtung sich kreuzende, zu sehr schmalen Bündeln aneinander gereichte, wellenförmig geschwungene Bündel von Bindegewebe, die in Essigsäure verschwinden. Die zu denselben gehörigen Zellen sind grössere blasige ein- oder mehrkernige (a) und kleinere solitäre oder in Gruppen beisammen stehende (b), nicht selten in einem Zustande von Verkümmern. Desgleichen sind jene bogenförmig verlaufenden Stränge (c) mit hie und da in ihrer körnigen Trübung noch erkennbaren ovalen Kernen in dem Zustande der Mortification begriffen. Vg. = 350.

**Fig. 30. Corpus vitreum oculi senescentis** von den äusseren Schichten. Die Trübung wird durch sehr zarte Züge von mehr geradlinig verlaufenden Fasern, Fettkörnchen und rundlichen Bindegewebszellen oder deren Kerne bedingt. Die unförmigen klumpigen Massen (a) scheinen aus Kernwucherungen mit alsbaldiger Nekrose ihrer Inhaltsportion hervorgegangen zu sein. Vg. = 350.

**Fig. 31. Obscuraciones melanoticae in corpore vitreo** aus dem Auge eines Kaninchens, dem eine Nadel durch die Cornea, Linse, den Glaskörper, Netzhaut bis zur Chorioidea eingeschoben und während 129 Tagen stecken gelassen wurde. Die rothbraunen Glaskörperpartien zunächst der dellenförmigen Grube der Linse zeigen schmutzig gelbbraunliche, membranähnliche Massen, an welchen rostbraune Pigmentkörnergruppen, grössere dunkelbraun pigmentirte Flecken von unregelmässiger Begrenzung und derlei Stränge kleben. Ein areolares Bindegewebe tritt an manchen Orten sehr deutlich hervor, das hie und da eine dunkle Färbung besitzt. Vg. = 350.

## Retina Opticus II.

**Fig. 8. Thrombosis arteriae centralis retinae.** Dieses Blutgefäß gehört der atrophisirenden Netzhaut des vorigen Falles an und zeigt im Centraltheile seiner Lichtung eine dunkle Masse (*a, a*), welche aus einer feinkörnigen Substanz mit eingebetteten nekrotischen Blutkörperchen besteht. Letztere geben sich durch ihre Farblosigkeit, scheibenartige Gestalt und ihren scharfen, häufig doppelten Contour, welcher der erhaltenen Zellenmembran entspricht, zu erkennen; zuweilen sind sie geknickt und bleiben in Wasser, verdünntem Alkohol oder Glycerin unverändert. Die Gefäßwandungen haben ein geschrumpftes Ansehen; von deren adventitia breitet sich bald mehr, bald weniger ein netzförmiges Fasergerüste aus (*b, b*), das bei der Präparation des Gefäßes an diesem haften bleibt. Diese Thrombose erstreckte sich von beiden Hauptzweigen der Netzhaut auf mehrere Nebenzweige. Vg. = 350.

**Fig. 9. Extravasatum subretinale** zum vorigen Falle gehörig. Bestandtheile der zwischen Chor. und retina angehäuften Massen. Diese theils an der äusseren Oberfläche der Netzhaut, theils an der inneren der Chorioidea haftenden Agglomerate sind graugelbliche, grauröthliche oder bräunlichgelbe, zerbröckliche, mit den Nadeln abzuhobende Massen, die bei der näheren Analyse sich als feines Körnersubstrat mit eingestreuten nekrotischen Blutkörperchen erwiesen, (*b, b*), somit wesentlich dieselbe Substanz wie die in dem Blutgefässe der vorigen Figur abgebildete vorstellen. Die gelbröthliche, hie und da hervortretende Tingirung spricht für durchtränkenden Farbstoff. An mehreren Orten kommen farblose hexagonale Tafeln (*a*) zum Vorschein, welche ihrer Form nach wohl sogleich an jene aus dem Blute des Eichhörnchens (Haemato-Krystallin Funke) erinnern, jedoch als letztbenannte Krystalle nicht bezeichnet werden können, da sie sich nicht in Essigsäure, auch nicht in verd. Salzsäure lösten. Braunrothe Pigmentkörner-Gruppen oder Streifenzüge von solchen dürften wohl von unterwühltem Chorioidealpigment herrühren. Beim Ablösen des Belegs von der äusseren Seite der Netzhaut

bleiben auch von der Jacobson'schen Schichte theils senkrecht (*c*), theils schief gestellte (*d*) Stäbchen hängen. Selbst von der äusseren Körnerschichte sind die Reste insbesondere nach Einwirkung von verd. Salzsäure zu erkennen. Vg. = 350.

**Fig. 10. Hypertrophia textus cell. retinae** zu dem Falle Fig. 7 gehörig. Es sind zwei jener mächtigen Bündel aus dem stratum intergranulosum mit dem anhängenden Gewebe herauspräparirt aus jener Netzhautpartie, die ein marmorirtes Ansehen hat. Die Bündel (*b, b*) erreichen an manchen Orten eine Länge von 0, 2 Mm, entspringen mit breiter Basis von der Körnerschicht (*a, a*) und verbreitern sich an ihrer Insertion (*c, c*); sie sind bis auf ihren schmäleren Mitteltheil mit ovalen Kernen reichlich besetzt, die auch in den den Bündeln anhängenden zarten Faserzügen (*d*) allenthalben zum Vorschein kommen. Die letzteren dienen zum Verschluss von meist ovalen, mit serum erfüllten Hohlräumen zwischen den Bündeln (*b, b*). Die Stäbchenschicht ist trotz der beträchtlichen Verdickung der Netzhaut, bedingt durch die bindegewebige Hypertrophie und ödematöse Schwellung und trotz der theilweisen Verlöthung mit dem Glaskörper (bei *c, c*) noch wohl erhalten. Vg. = 350.

**Fig. 11. Atrophia retinae reticularis.** Hinterer Abschnitt des Augapfels nach Entfernung des Glaskörpers. Intensive strahlenförmige Trübung nach der Ausbreitung des Sehnerven. Die Netzhaut ist zu einem zarten durchscheinenden Häutchen mit feinen, siebartigen, bei Loupenvergrößerung noch deutlicher werdenden Lücken umgewandelt und derartig mit der Chorioidea verwachsen, dass man nur in kurzen Strecken die verkümmerte Netzhaut von der Chor. abschaben kann. Natürl. Grösse.

**Fig. 12. Atrophia retinae reticularis.** Bei genauerer Besichtigung ergibt sich, dass die verkümmerten Gefässe der retina (*a, a*) von einem gleichfalls geschrumpften Netzwerke von Bindegewebe umschlossen sind (*b*) und Fettkörnchen, braungelbe Massen, hyaline, kleine, platte, unförmliche Körper (transformirte Elemente) eingestreut

liegen. Essigsäure lässt an den verkümmerten Gefässen keine Kerne mehr erkennen. Das pigmentirte Epithel der Chor. fehlt. Vg. = 350.

**Fig. 13. Atrophia retinae reticularis.** Aus der intensiv strahlenförmigen Trübung der Sehnerven-Ausbreitung von demselben Falle. Von der Eintrittsstelle des Sehnerven an ist die gewulstete Netzhaut im Bezirke der Trübung von der Chorioidea ablösbar. Die Züge der Opticusfasern daselbst sind in straffe Bindegewebsbündel mit reihenweise eingelagerten Fettmolekülen umgewandelt (*b, b*), die Ganglienzellen (*a, a*) schliessen einen rundlichen, biscuitförmigen, fettartig glänzenden Tropfen oder deren zwei in sich. Ob diese letzteren verfettete Kerne sind, kann nicht behauptet werden. Die Körnerschichten sind theilweise in sehr auffälliger Verfettung begriffen, nichts desto weniger ist an manchen Orten die Stäbchenschicht noch deutlich zu erkennen. In der zunächst des ringförmigen Wulstes der Insertion des Sehnerven befindlichen, ellipsoidischen Anschwellung (Vgl. Fig. 11) sind nebst verfettenden Ganglienzellen kleineren Calibers (*d*) und verfettender Körnerschicht (*c, c*) mit noch erhaltenen Müller'schen Fasern (*e*) zahlreiche Schichten schmutzig brauner, sehr feinkörniger Molekularmasse anzutreffen. Vg. = 350.

**Fig. 14. Membrana limitans retinae atrophicae pigmentatae.** Nach Abtragung aller äusseren Schichten der Netzhaut erübrigt ein zartes getrübttes Häutchen, das sich nach Art von elastischen Membranen leicht in Falten legt. Es lässt sich dasselbe leicht ausglätten und zeigt an umgeschlagenen Stellen einen doppelten Contour (*a*). Seine Grundsubstanz hat ein fein punktirtes Ansehen. Die Trübung wird bedingt theils durch eine schmutzig gelb verfärbte, nach aussen aufliegende Molekularmasse, theils durch Agglomerate von verschrunpften granulirten Kernen (*c*), schmutzig gelb oder braungelb tingirten runden Körneraggregaten (*d*) und meist isolirten, flachen, das Licht stark brechenden Scheibchen. Cholestearintafeln (*e*) sind nur hier und da eingestreut. Zudem liegt beinahe allenthalben ein Maschenwerk von feinen Fäden auf, die an dem umgeschlagenen Rande des Häutchens (*a*) als in bestimmten Zwischenräumen stehende, kurz abgerissene Fransen hervorstehen. Ob dieses Netzwerk ein Product neuer Bildung sei, mag einstweilen noch dahin gestellt bleiben. An der äusseren Oberfläche des Häutchens ramificiren sich leere atrophische Blutgefässe (*b*), deren Enden mit der Membran innig verschmolzen, einen feinfaserigen Zerfall hier und da zeigen. Die innere Oberfläche des Häutchens ist mit der sich faltenden membr. hyaloidea derartig verklebt, dass die Rindenschicht des getrübtten Glaskörpers an der Netzhaut

haften blieb. In letzterem (*f*) beobachtet man blasige zerstreute Zellen mit wandständigem Kern, Kerngruppen und Körnchen. Vg. = 350.

**Fig. 15. Atrophia retinae pigmentosa** des vorigen Falles. Das den Gefässwandungen anhaftende Melanin befindet sich gegen den Aequator des bulbus; es ist theils frei, theils in platten Zellen eingeschlossen (*a, a, b, b*) und folgt nicht selten den Gefässramificationen. Gruppen von Pigmentzellen (*c*) oder Pigmentkörnern trifft man hier und da auch ohne Verbindung mit Gefässen. Das Gewebe der Opticusausbreitung ist in Bindegewebe umgewandelt, aus welchem langgestreckte Bindegewebszellen an manchen Orten heraushängen. Es hält schwer Gefässe in grösseren Strecken zu isoliren, da sie bei der benannten Entartung der retina leicht abreißen; es ist daher wahrscheinlich, dass die eingelagerten, theilweise mit Pigment erfüllten Scheiben (*d*) von verschiedener Grösse quer und schief abgerissenen Gefässen entsprechen. Mit dunkelgrauer Fettkörnermasse bedeckte scheibenförmige Platten (*e, e*) liegen ebenso wie die hyalinen Scheibchen verschiedenen Diameters zerstreut in dem Fasergewebe. Auch im Verlaufe des Gefässes *a, a* ist eine Gruppe von aufsitzenden flachen, das Licht wie ein mattes Glas brechenden Kugelsegmenten ersichtlich, welche sich ebenso wie die letzterwähnten Scheibchen verhalten. Von den äusseren Netzhautschichten ist die Körnerschicht mit zahlreichen eingelagerten Fettmolekülen noch zu erkennen. Vg. = 350.

**Fig. 16. Retina atrophica** mit steckenweise eingetretenem Schwunde des stratum granulosum insbesondere in der hinteren Zone, wo die Netzhaut auf ein zartes, wenig getrübttes Häutchen mit Gefässen oder selbst nur auf ein zartes Maschenwerk reducirt ist. Am Opticuseintritt keine Excavation. Bei starker Loupenvergrösserung gewahrt man schon an der inneren Netzhautoberfläche zerstreute, glänzende, bei passender Beleuchtung einen Schatten zeigende, also erhabene Körper. Vg. = 30.

**Fig. 17. Rete capill. retinae atrophicae** vom vorigen Falle. Es sitzen auf den verödeten, mit Körnchen besetzten Blutgefässen rundlich begrenzte Körper (*a, a, a*), welche selbst wieder aus mehreren kleineren zusammengesetzt erscheinen, in Säuren sich nicht lösen und keine blaugraue Färbung, mit Jodtinctur und Schwefels. behandelt, annehmen; wahrscheinlich sind sie aus wuchernden Zellen hervorgegangen, die eine Metamorphose ihres Inhalts in eine hyaline unförmliche Masse erlitten haben. Die Körnerschicht (*b*) ist schmutzig gelb verfärbt, die Bündel der Opticusfasern der Netzhaut zunächst der Insertion sind in molekul. Zerfall begriffen. Vg. = 350.

## Retina Opt. III.

**Fig. 18. Atrophia senilis zonae anterioris retinae.** Flächenansicht. Schon für das blosse Auge gibt sich die 2 — 4 Millim von der ora serrata nach rückwärts sich erstreckende Texturanomalie zu erkennen als eine Trübung von bei auffallendem Lichte mattgrauen Punkten, die bei durchgehendem weniger Transparenz als die normale Netzhaut zeigen und in einer durchscheinenden Masse eingetragen sind. Eine niedere Vergrößerung gewährt den überraschenden Anblick eines marmorirten Ansehens der retina (*a, a*). In einem durchscheinenden Felde sind verschiedenartig gestaltete, mit abgerundeten, ziemlich scharf contourirten Umrissen versehene Flecken eingetragen. Beim Abziehen der chorioidea und Ciliarfortsätze blieb eine grössere Menge von pigmentirten Zellen zufälliger Weise an der ora serrata retinae hängen (*b*). Von der pars ciliaris retinae haften nur Zellengruppen an der zonula (bei *c*), deren Fasern (*d*) in dichter Menge zum Rande der Linsenkapsel hinziehen, um mit ihr zu verschmelzen. Vg. = 40.

**Fig. 19. Atrophia senilis zonae anter. retinae.** Senkrechter Schnitt. Streckenweise ist die membrana limitans der Netzhaut mit der gefalteten membr. hyaloidea (*a*) des Glaskörpers verschmolzen, so zwar dass Corticalschichten des letzteren trotz vorsichtiger Ablösung der retina hängen bleiben. Zu der im vorderen Netzhautabschnitte sehr zarten m. limit. ziehen die sich trichterförmig ansetzenden, in einer fein molekulären Masse eingebetteten Müller'schen Faserbündelchen (*b*). Das stratum granulosum internum (*c*) zeigt die hellen glänzenden Kerne mit häufigen bipolaren Ausläufern der entsprechenden Zellen; ebenso das str. gran. externum (*e*). Die Zwischenkörnerlage (*d*) weicht von der Norm durch eine feinkörnige Trübung und grössere Dichtigkeit der zu verschiedenen dicken Bündeln aneinander gedrängten Fasern ab, welche Bündel ellipsoidische oder ovale, mit einer serösen Flüssigkeit ausgefüllte Hohlräume zwischen sich fassen. Vg. 350.

**Fig. 20. Atrophia senilis zonae anter. retinae.** Aeussere Flächenansicht des atrophisirenden Netzhautabschnittes zum vorigen Falle gehörig. Die dunklen Flecken in der marmorirt aussehenden Netzhaut (Fig. 18 *a, a*) lösen sich bei stärkerer Vergrößerung in eine Gruppe von spindelförmigen Zellen mit hellglänzenden Kernen auf (*a*), welche Gruppe an manchen Stellen scharf sich abgrenzt (*c*), während dies anderwärts minder der Fall ist. Die zwischen

den dunklen Flecken liegende Substanz wird von einem engmaschigen Bindegewebe mit eingelagerten blassen Spindelzellen gebildet (*b, b*). Die konischen Zellen des Ciliarteiles der retina (Vgl. Fig. 18 *c*) zeigen häufig gegen ihren breiteren Theil hin schwarze Pigmentkörner und spalten sich gegen ihr schmales Ende meist gabelig (*d*). In der Frontansicht (*e*) tritt ihre polygonale Begrenzung hervor. Vg. = 350.

**Fig. 21. Membrana limitans retinae senescentis** von dem hintersten Abschnitte zunächst dem Sehnerveneintritte genommen, behält nicht selten eine wie angerauchte Trübung, wenn man auch die etwa anhängenden Glaskörperpartien einerseits, oder andererseits die zuweilen fester haftenden Ausbreitungen des Sehnerven sorgfältig entfernt. Es ist das Häutchen nicht structurlos, wie gewöhnlich, sondern besitzt eine sehr zarte mosaikähnliche Zeichnung. Oft haften an der limitans der senilen Netzhaut rosenkranzartige oder varikös geschwellte Fäden, die mit einem dünnen Stiele aufsitzen, das Licht stark brechen und einige entfernte Aehnlichkeit mit Pilzsporen und Myceliumfäden haben. Sie erblassen in verd. Schwefelsäure, verschwinden jedoch nicht, auch kann man weder ein Aufsteigen von Glasblasen, noch eine Krystallbildung von Gyps wahrnehmen. Kurze, mit einer halsartigen Abschnürung aufsitzende solche Fäden ragen nicht selten an der umgeschlagenen Stelle der limitans hervor. Ob diese Bildungen an der Netzhaut- oder Glaskörperoberfläche oder an beiden zugleich ihren Ausgangspunkt haben, kann nicht mit Bestimmtheit angegeben werden. Vg. 350.

**Fig. 22. Atrophia nervi optici.** Querschnitt eines Quadranten des Nerven mit netzförmigem Ansehen. Die verhältnissmässig dicker als im Normalzustande gewordenen, schmutzig gelb oder gelb bräunlich gefärbten, mit zahlreichen eingestreuten Fettkügelchen und geschrumpften Kernen versehenen Bündel ziehen von der vagina nervi optici (*a, a*) durch die ganze Dicke des Nerven und umschliessen eine in Essigsäure aufhellbare, faserige Bindesubstanz, mit faserartig ausgezogenen Kernen. Der opticus zeichnet sich in diesem Falle insbesondere durch grosse Zähigkeit, Trockenheit und Obliteration der Centralgefässe aus. Die Netzhaut ist abgelöst, ihre Gefässe sind gänzlich verodet. Vg. = 40.

**Fig. 23. Atrophia nervi optici.** Querschnitt, einem Falle angehörig, wo noch der Sehnerv mehr Succulenz wie

im vorigen Falle darbot, die Nervenröhren jedoch gleichfalls geschwunden waren. Die von der Nervenscheide ins Innere durchziehenden Bindegewebsbündel sind zarter, hellen sich aber in Essigsäure nicht so wie die eingeschlossene Substanz auf, in der die Kernfasern im Quer- und schiefen Durchschnitt ähnlich wie im Sehngewebe zum Vorschein kommen. Vg. = 350.

**Fig. 24. Colliquatio retinae.** — Die Netzhaut ist bis auf mehrere, vor der Opticusinsertion austretende, schmutzig graue, hie und da ausgefranste Fäden geschmolzen. Die letzteren erweisen sich als gänzlich verödete Gefässe, die gegen ihr freies Ende hin eine Zersplitterung ihrer Wandungen zeigen (*a*); hie und da hängen ihnen noch zerfallene organische Netzwerke (*b, b*), an. Von noch besser erhaltenen Gefässen sieht man feinere, in fibrillärem Zerfalle begriffene Zweige (*c, c*) abtreten. Die umspülende Flüssigkeit enthält viel fein suspendirtes Fett. Vg. = 350.

**Fig. 25. Retina bulbi atrophici.** Die in der getrübten und verdickten Netzhaut in grosser Menge auftretenden wuchernden Zellen haben die übrigen Elemente grösstentheils verdrängt; sie sind meist spindelförmig oder kolbig, besitzen 1—2—5 Kerne, die nicht selten auch frei getroffen werden. Auch die Wandungen der capillaren Netzhaut-Blutgefässe weisen Kettenreihen von Kernen auf, die mit der entsprechenden Verdickung der Wandung im Zusammenhange stehen. Gleichartige Kernwucherungen beobachtet man auch in der bindegewebigen Schicht von kleinen Arterien und Venen. Vg. = 350.

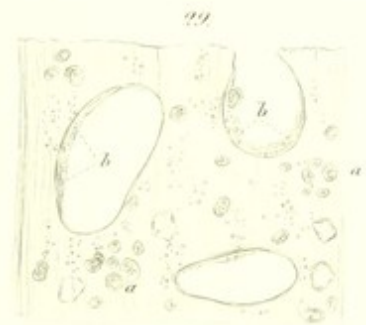
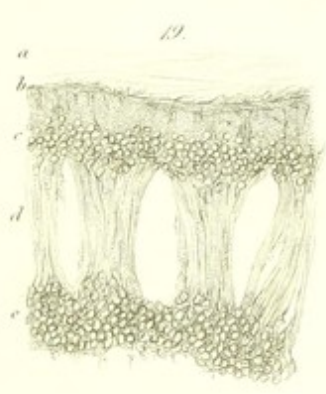
**Fig. 26. Staphyloma parziale sclerochorioidale.** Ansicht der inneren Oberfläche der hinteren Augapfelhälfte. Die staphylomatöse Stelle ragt nach aussen seitlich von der Eintrittsstelle des Sehnerven in Gestalt einer lappig ausgebuchteten, blaugrau gefärbten, einem varikösen tumor nicht unähnlichen flachen Erhabenheit hervor. Ihr Umfang ist aus der Abbildung als eine durchscheinende hellere Stelle mit gekerbter Begrenzung deutlich zu erkennen. Aus dem Grade der Helligkeit kann man auch einen Schluss auf die beträchtliche Verdünnung sämtlicher Augenhäute, insbesondere der weniger transparenten ziehen. Die Sclera an dem benannten Orte von der Aussenseite betrachtet, hat den Charakter einer fibrösen Haut bewahrt, die Chorioidea nach und nach ihr Pigment sowohl als Begleiter der Blutgefässe als auch im Epithel vollständig eingebüsst, während anderorts kein auffälliger Pigmentmangel nachzuweisen ist. Hingegen stechen irreguläre melanotische zackige Streifen, wie es den Anschein hat, in der verdünnten Netzhautpartie hervor. Die macula lutea ist von normaler Beschaffenheit. Einzelne bluterfüllte Venenstämmchen ziehen in dem sta-

phylomatösen Antheil der retina gegen die Centralvene hin.

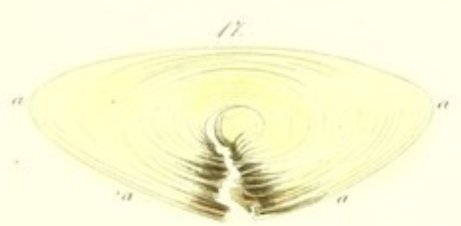
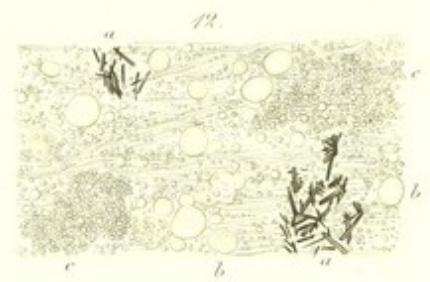
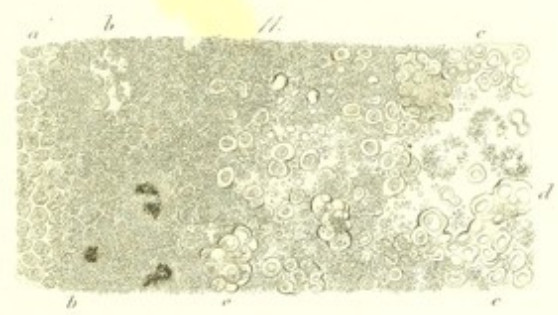
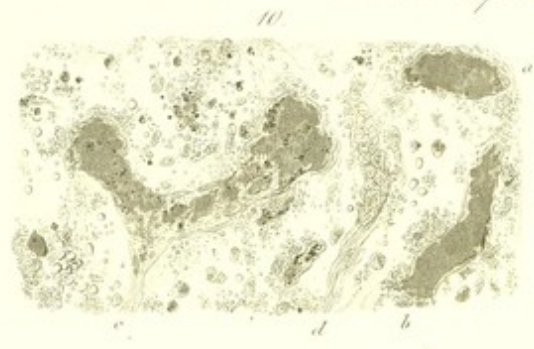
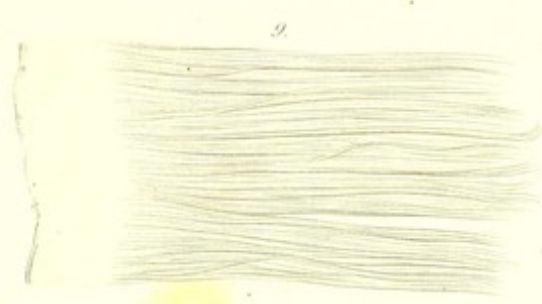
**Fig. 27. Ectasia retinae in staphylomate sclerochorioidali.** Die einem anderen als dem vorigen Falle angehörige Netzhaut bildet an der mehr oder weniger scharfen Demarkationslinie des Staphylomes einen Wulst (*a, a*), der nach Massgabe der abnehmenden Transparenz mit einer trübenden feinmolekulären Masse infiltrirt ist. Aehnliche Trübungen kommen auch an anderen Orten der retina vor, die in ihrem hinteren Abschnitt insbesondere mit schmutzig gelben unregelmässig und undeutlich begrenzten Flecken gegen ihre Innenseite hin begrenzt ist. Die Gefässstämme sind mitunter an ihrer Aussenwand mit dunkelkörnigem Pigment besetzt und verlieren sich mit ihren Zweigen in einem sehr zarten, radial verlaufenden Netzwerke von Fasern, die an den verdünnten Stellen der ausgebuchteten staphylomatösen retina den Hauptbestandtheil abgeben und gegen die innere Oberfläche zu mit einer in zerstreuten Gruppen liegenden, feinen Körnermasse bedeckt sind (*b*). Die Chorioidea ist an der staphylomatösen Stelle allenthalben nachzuweisen mit allmähligem Abgange des Pigmentes, das vielfältig eine fahle, schmutzig graubraune statt der saftigen, dunkelbraunen Färbung im Normalzustande angenommen hat. Der Opticus konnte sowohl in diesem, als dem vorigen Falle nicht gehörig berücksichtigt werden. Vg. = 45.

**Fig. 28. Ectasia retinae.** Sehnervenausbreitung zum vorigen Falle gehörig, von einer solchen Stelle genommen, wo die retina schon einige ihrer äusseren Schichten eingebüsst hat. Es erübrigen nur mehr die *m. limitans*, die Blutgefässe in geringerer Menge, die ausstrahlenden Sehnervenfaserzüge und Reste der *strata granulosa*. Die Bündel der Nervenfasern erscheinen wie auseinandergedrängt und die durchscheinenden Kerne der *strata granulosa* nicht mehr an- und übereinander gestellt, sondern im isolirten Zustande. Vg. = 350.

**Fig. 29. Ectasia retinae.** Die *membr. limitans* der retina mit der anhängenden Corticalschichte des Glaskörpers vom vorigen Falle ist von der Innenseite der staphylomatösen Netzhautpartie abgehoben worden und zeigt eine leichte Trübung; welche theils von ein- oder zweiker-nigen, in der Glaskörpersubstanz wuchernden Zellen (*a, a*), theils von einer sehr feinkörnigen Masse in der letzteren abhängt. Insbesondere bemerkenswerth sind die rundlichen oder ellipsoidischen, scharfrandigen Lücken, welche bei den verschiedensten Dimensionen meist an der einen oder anderen Seite die anhaftende Glaskörpersubstanz (*b, b*) erblicken lassen. Vg. = 350.



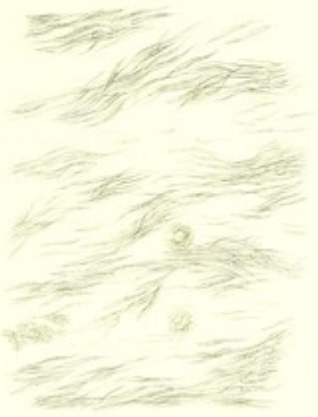








21.



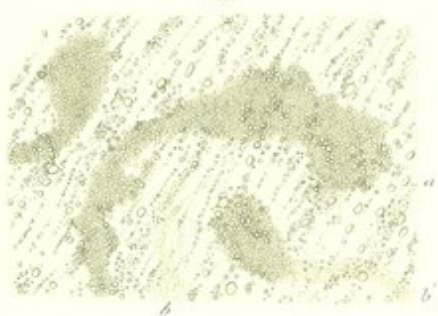
22.



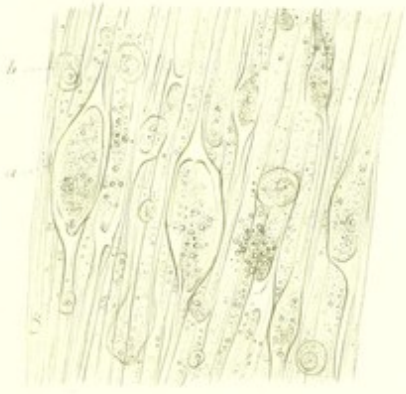
23.



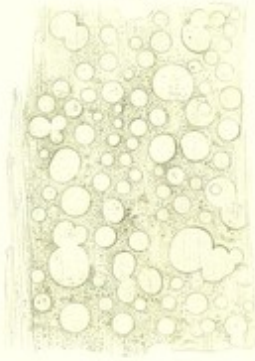
24.



25.



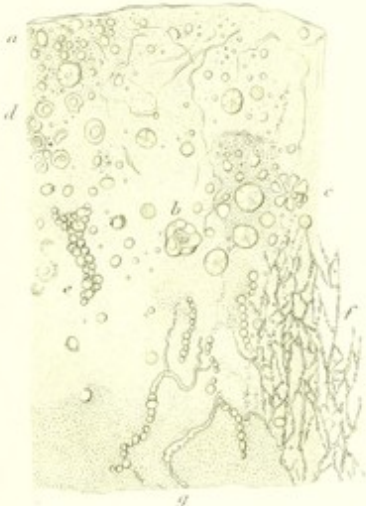
26.



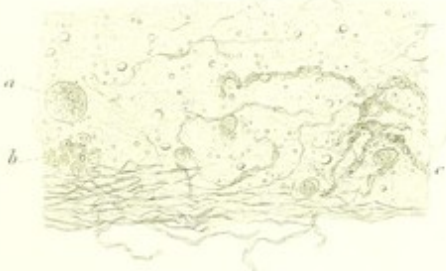
27.



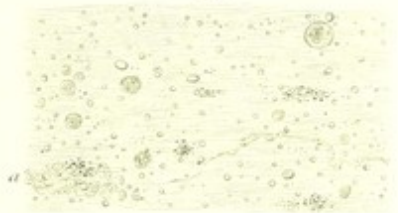
28.



29.



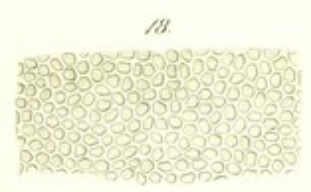
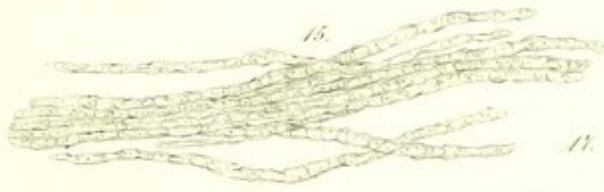
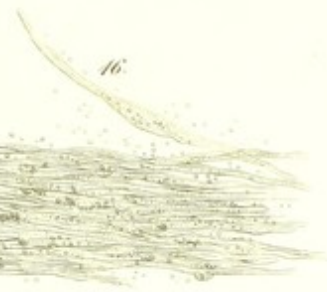
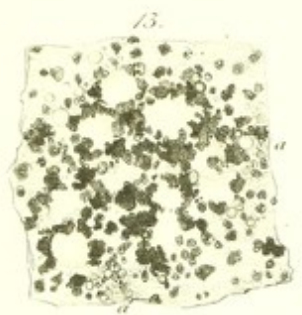
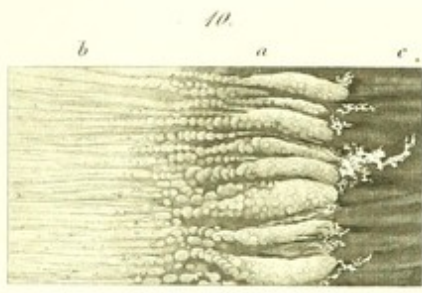
30.

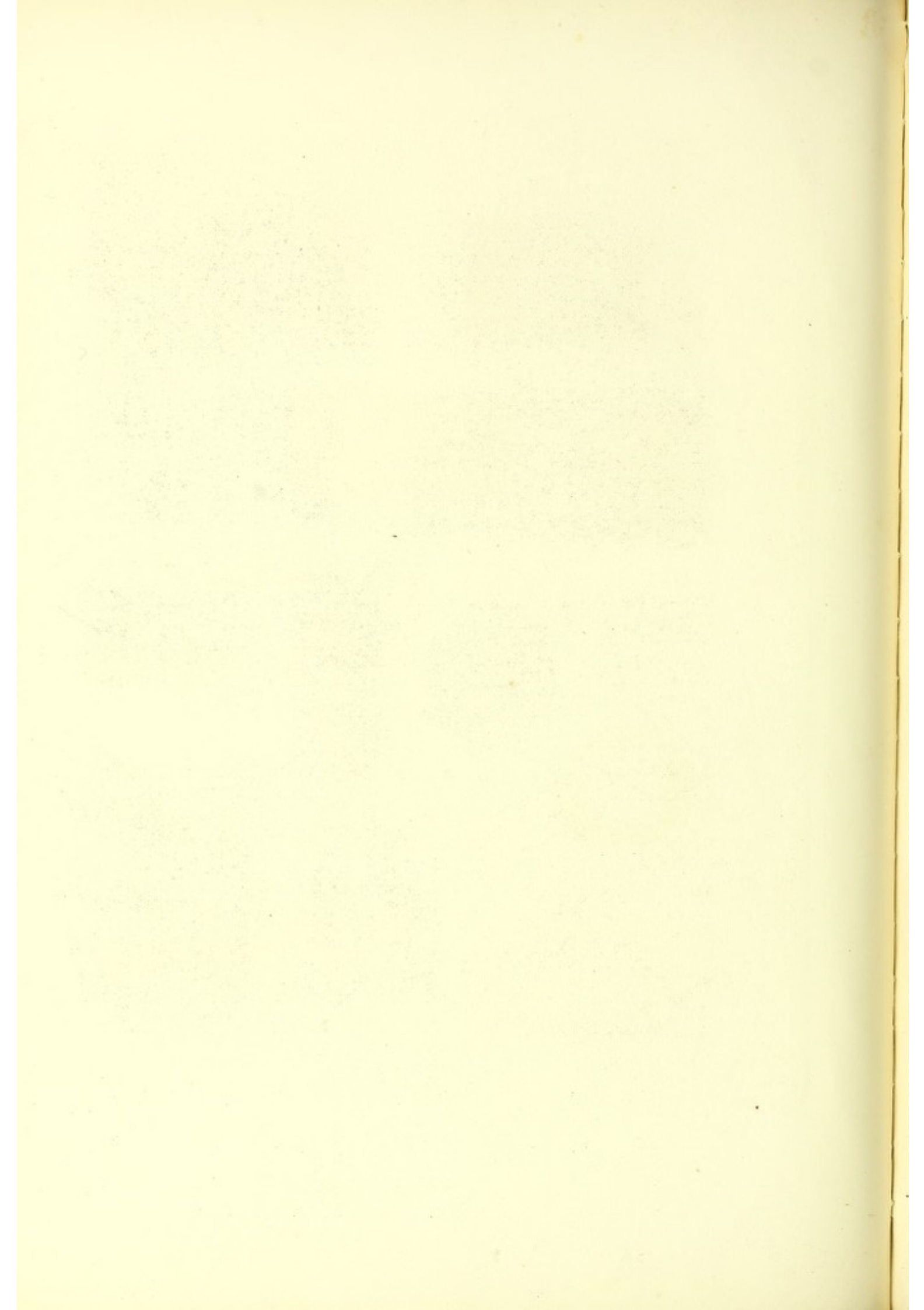


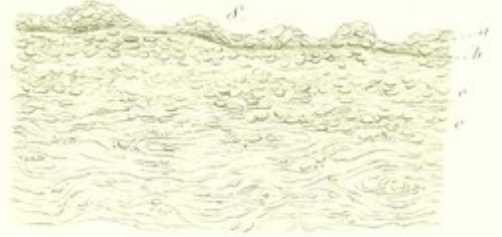
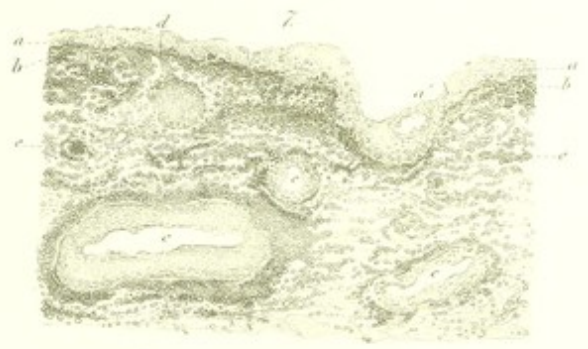
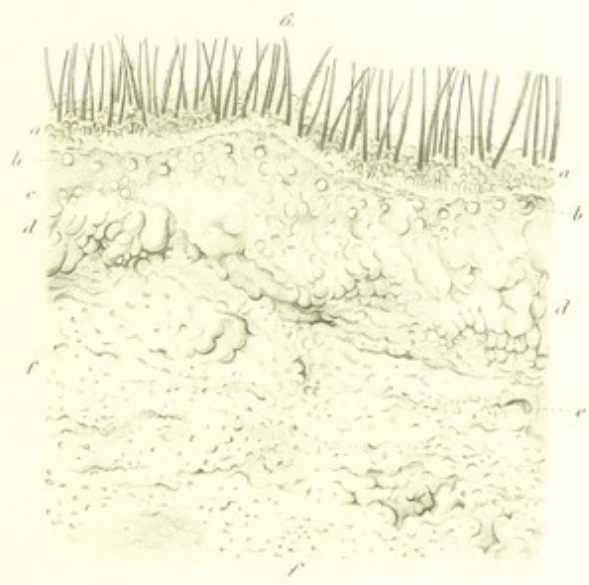
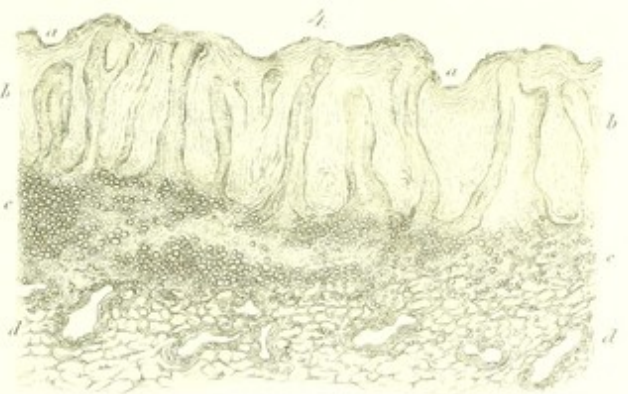
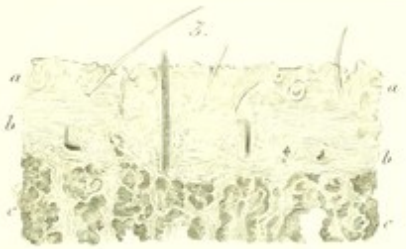
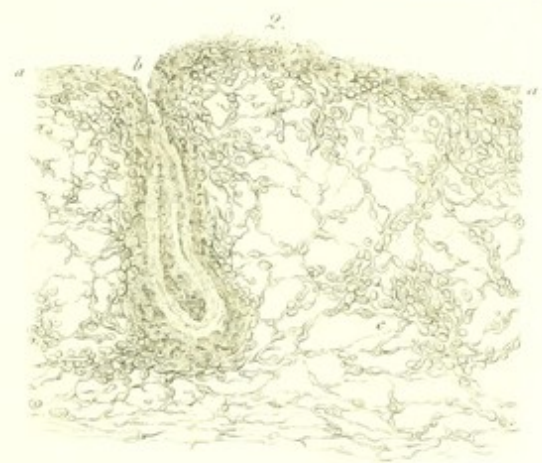
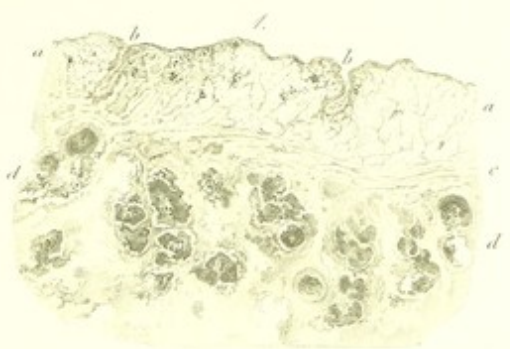
31.



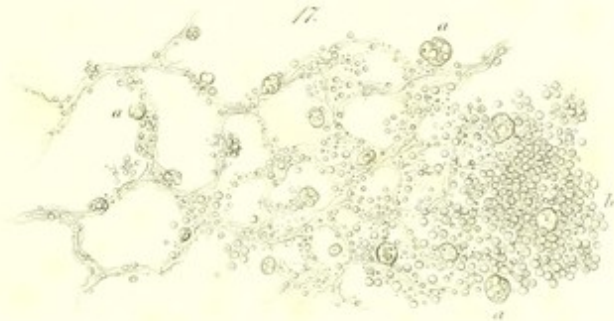
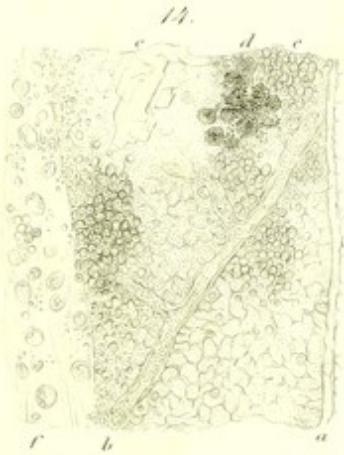
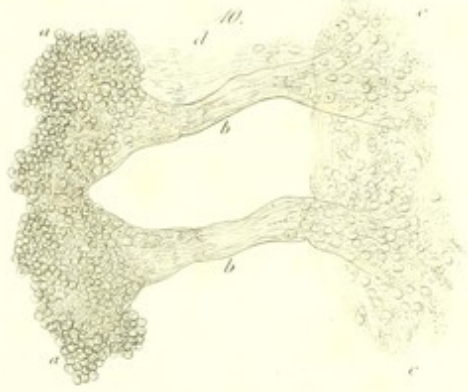




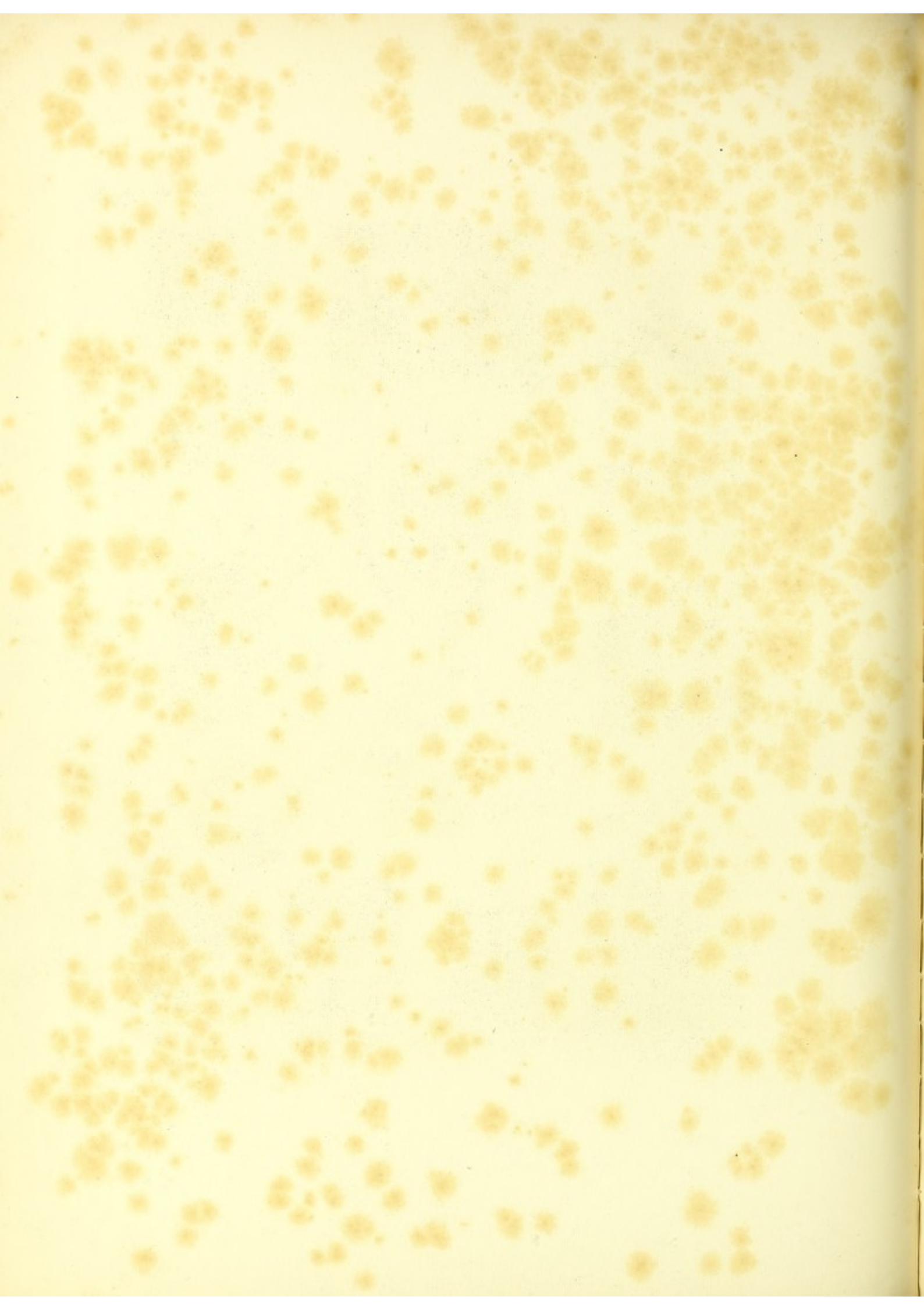












## Adnexa oculi II.

### Fig. 9. Cancer melanoticus conjunctivae bulbi.

Die Durchschnittsfläche der Geschwulst belehrt uns, dass die Melanose mehr gegen den hinteren Abschnitt in ziemlich abgegrenzten Bezirken aufgetreten ist und von medullarer, lappig angeordneter Masse umfasst wird. Die Geschwulst liegt in der Continuität der Schleimhaut und ist mit einem Ueberzuge von geschichtetem Epithel versehen. Obwohl die Sclera nicht angegriffen zu sein scheint, so lässt sich doch eine Stelle (bei *a*) mittelst der Loupe gewahr werden, wo der sehnartige Glanz an der Durchschnittsfläche der Sclera etwas matter geworden ist und eine geringe Schwellung beginnt. Von dieser Partie wurde die krebsig infiltrierte Sclera genommen (Vgl. Cornea-Sclera IV, 35). Die Chor. und retina verhalten sich normal; die vordere Augenkammer ist ganz mit gestocktem Eiter erfüllt. Vg. = 6.

### Fig. 10. Cancer melanoticus conjunctivae bulbi.

Die abgeplatteten, von einer fein molekulären Inhaltsmasse getrübbten Zellen des medullären Krebses schliessen einen oder mehrere ovale Kerne mit vorspringenden glänzenden Kernkörperchen ein und sind in einem Fächerwerk von sich mannigfach ramifizierenden, zarter und zarter werdenden Faserbündeln eingestrichelt, welche die Inter-cellularsubstanz bilden. Die Fächer oder Areolen sind an anderen Orten oblonger, als sie in der Abbildung dargestellt wurden. Die melanotischen Körper sind gleichfalls platte Zellen oder ihrem Ansehen nach pigmentirte Kerne, ungleichmässig vertheilt und scheinen durch die nicht pigmentirten Zellen auseinander gedrängt zu werden. Die Blutgefässe haben grosse Lichtungen im Verhältniss zum Umfange der Geschwulst, und verglichen mit ihrem Durchmesser dünne, einfache Wandungen. An mehreren Orten trifft man in ihnen statt des Blutes streckenweise eine aus hellen, das Licht stark brechenden, meist gelb gefärbten, soliden Kugeln zusammengeballte Masse, welche das Gefäss ziemlich auszufüllen scheint (*a, a*). Vg. = 350.

### Fig. 11. Cancer melanoticus conjunctivae bulbi.

Als ein fernerer Beweis, dass die erwähnten kugeligen Massen innerhalb des Gefässes liegen, mag dessen Querschnitt dienen, der von Krebsparenchym umgeben ist. Dieselben mögen, ihres chemischen Verhaltens halber, in Ermangelung eines besseren Namens als colloide bezeichnet werden. Vg. = 350.

**Fig. 12. Excrescentiae luposae conjunctivae palpebralis.** Das abgebildete 7 Mm. lange, hahnenkamm-ähnliche Stück wurde bei einer am Lupus der Nase lei-

denden Frauensperson von einer der Umschlagsstelle der unteren Palpebralconjunctiva aufsitzenden Geschwulst abgetragen. Das Gleiche geschah mit einigen rundlichen, etwa mohnsamenkorngrossen Knötchen von der oberen Augenlidschleimhaut. Die lebhaft geröthete, mit mannigfachen Erhöhungen und Vertiefungen versehene grössere Geschwulst ist gegen die Oberfläche hin von verhältnissmässig starken, nach den Nebenauswüchsen sich verzweigenden Blutgefässen durchzogen. Ein vielgestaltiges, sogenanntes Uebergangsepithel umkleidet allenthalben die freie Oberfläche der Wucherungen. Das bindegewebige, das Parenchym derselben bildende Lager ist succulent, von weiten, eine capilläre Structur darbietenden Gefässen durchstreift und auf einer embryonalen Entwicklungsstufe stehen geblieben. Während eine dicht gedrängte Menge von kleinen Zellen, deren Kerne beinahe ihren Inhalt ausfüllen, den Hauptbestandtheil der oberflächlichen Bindegewebsschichten unterhalb des Epithels ausmacht, verbinden sich die Bindegewebszellen in den tieferen Schichten der Wucherungen netzförmig. An der Oberfläche zerfallende Zellen, die auf eine beginnende Geschwürsbildung hindeuten würden, sind nicht zu beobachten.

### Fig. 13. Plica hypertrophica conjunctivae trachomatosa.

Eine von einer Schleimhautduplicatur gebildete Lamelle hing nach Art eines Vorhanges von der Umbeugungsstelle der oberen conj. palpebr. zur conj. bulbi frei zwischen Augenlid und Augapfel herab. Das neugebildete Häutchen ist an der Oberfläche von seichten Vertiefungen durchfurcht, während ein analoges Häutchen von dem anderen Auge desselben Individuums an seiner Oberfläche eine warzenähnliche Beschaffenheit zeigt. An dem Durchschnitte der ersterwähnten flachen Lamelle erkennt man drei Hauptschichten, nämlich ein ziemlich dickes Epithel (*a, a*), eine Zellenzone (*b, b*) mit einer so dichten Menge kleiner Zellen, dass die Inter-cellularsubstanz verschwindend klein wird, und eine Parenchym-schichte (*c, c*), die aus lockerem Bindegewebe mit sternförmigen Bindegewebszellen, durchsetzt von verhältnissmässig grossen, zahlreichen Blutgefässen besteht. Vg. = 20.

**Fig. 14. Trachoma inferioris gradus.** Senkrechter Schnitt. Es sind theils abgerundete, geröthete Knötchen oder gleichsam aus einem Zusammenflusse von mehreren kurzaxigen Papillen entstandene wulstige Erhebungen, die von entsprechenden Furchen durchzogen werden, theils sind es netzförmig angeordnete schmale Wälle

mit seichten Vertiefungen von honigwabenartigem Ansehen. Diese Unebenheiten gewähren der Schleimhautoberfläche für das unbewaffnete Auge ein sammetähnliches Aussehen. Das Epithel ist im Zerfallen begriffen und an vielen Stellen nicht mehr nachzuweisen, so dass die mannigfach geschwellten und verbildeten stumpfen Hervorragungen nackt vorliegen. Dieselben (a, a) besitzen einen minderen Grad von Transparenz, der von einer Unzahl proliferirender Elementarorgane abhängig ist. Die nach Behandlung mit Essigsäure zum Vorschein kommenden Kerne sind klein rund, nierenförmig, u. s. w. und nähern sich jenen der Eiterkörperchen. In der Mitte der Excreszenzen ist meist ein in Essigsäure mehr oder weniger aufhellbarer Axenstrang nachweisbar, der den mehr oder weniger verbildeten Gefässen entspricht. Die parallel mit der Oberfläche ziehenden, Zweige nach auf und abwärts sendenden Bündel (b, b) haben dieselbe Bedeutung und zeigen zahlreiche Kernwucherungen. Es mag noch hinzugefügt werden, dass nicht bloss die Capillargefässe der betreffenden Schleimhaut mit den Venenstämmchen, sondern auch das Gefässsystem der Chor. derartig mit Blut erfüllt ist, dass letztere Haut eine viel lebhaftere Röthe, als gewöhnlich darbietet. Auch die Gefässe an der Sehnervenscheide sind auffällig blutreich, was an den Retinalgefässen nicht beobachtet wird. Vg. = 100.

**Fig. 15. Atrophia glandularum Meibomi.** Es ist hier eine Verstopfung der Haupt- und Nebenausführungsgänge dieser Drüsen eingetreten. Einzelne Drüsenläppchen oder ein Aggregat derselben ragen über das Niveau der Schleimhautoberfläche hervor, bei auffallendem Licht als helle, bei durchgehendem als dunkle, oft unregelmässig begrenzte Massen, die sich aus ihrer scharf markirten bindegewebigen Hülle hervorheben lassen und aus verkümmerten Sekretionszellen bestehen. Letztere erscheinen auch durch ein Bindemittel agglutinirt, und es tritt sodann der Fall ein, dass ein auf diese Art atrophisch gewordenes Lämpchenaggregat (Balg) durchscheinend wird und Cholesterin, Elainkörner nebst unförmlichen organischen Massen enthält. Die Bälge haben eine zarte bindegewebige Hülle mit einer nach innen glatten Oberfläche. Vg. = 10.

**Fig. 16. Intumescencia conjunctivalis.** Die bedeutend geschwellte conjunctiva sclerae ragt über den Cornealrand, in einer Längenausdehnung bis zu 2 Mm. nach Art eines spitz zulaufenden mit der Cornea verwachsenen Häutchens oder in Gestalt einer überhängenden aufhebbaren Falte, wie in der Abbildung hervor. Die Falte hat einen Ueberzug von zerfallendem Epithel (a), der sich auch in den überhängenden Theil hineinzieht und im Zusammenhange mit dem Cornealepithel (b) steht. Die Schwellung ist bedingt durch die Ansammlung einer feinkörnigen Masse, ähnlich präcipitirtem Eiweiss; eine Körnermasse ist auch in dunkleren Schichten abgelagert, die in bald parallelen, bald divergirenden Richtungen ziehen. Die Masse macht den optischen Eindruck von fein vertheiltem Fett. An mehreren Durchschnitten beobachtet man auch in dem gewulsteten Theile sehr zahlreiche, geschlängelte, parallel verlaufende elastische Fäden nach

Behandlung mit Essigsäure. Die Blutgefässe sind stark ausgedehnt. Die Hornhaut ist durch die Anhäufung von Fettkörnchen und eine theilweise Schwellung ihrer Zellen schwach getrübt. Vg. = 250.

**Fig. 17. Cutis palpebrae super. trachomatosa.** Der diesem Lide entsprechende, atrophische bulbus eines Aegypters ist bis zum Umfange von etwa einer Bohne geschrumpft. Die Unebenheiten des corium sind viel unregelmässiger als im Normalzustande (a, a) und treten hier wegen der dunkleren Färbung der Malpighischen Schicht um so prägnanter hervor. Die Buchten des corium z. B. bei b, b sind mit Epidermisschichten derartig erfüllt, dass die Unebenheiten an der Epidermisoberfläche einigermaßen ausgeglichen werden. Die mitunter beträchtliche Tiefe und Breite der Buchten lässt sich aus der bei c schief in den Schnitt gefallenen ermessen, die an ihrer glatten inneren Oberfläche mit Epidermis ausgekleidet ist. Die Wucherung der Zellen der Schleimschicht spricht sich auch in den Taschen der unregelmässig vertheilten Haare aus. Vg. = 100.

**Fig. 18. Infiltratio cancerosa palpebrae inferioris** bei einem 8jährigen Kinde. Es bildete sich ein Knötchen auf der Palpebralschleimhaut, dem sich mehrere anschlossen, so dass die Wucherung Aehnlichkeit mit einem Condylom erhielt; dieselbe überzog sich mit zähem Schleim. Das Epithel ist daselbst beträchtlich dick, dessen tiefere Schichten (a, a) sind schmutzig gelb pigmentirt und senken sich ungleichmässig in die Vertiefungen des corium (b, b). Die hügeligen Erhebungen an der Oberfläche des letzteren entbehren jeder Symmetrie und sind getrübt, was grösstentheils auf Rechnung zahlreicher proliferirender Zellen kömmt. Auch das hellere, geschwellte subconjunctivale Bindegewebe (c, c) ist von Strängen und Nestern wuchernder Zellen durchzogen. Die Meibom'schen Drüsen (d, d) sind von dem sich einschleibenden succulenten Gewebe gleichsam auseinander gedrängt und die Begrenzungslinien der Drüsenläppchen erscheinen undeutlicher. Vg. = 40.

**Fig. 19. Infiltratio cancerosa palpebrae inferioris.** Die im frischen und isolirten Zustande untersuchten wuchernden Zellen des vorigen Falles zeichneten sich durch ihre Verschiedenheit in Form und Grösse, einen verhältnissmässig grossen, häufig in Theilung begriffenen Kern und eine streckenweise fettige Entartung aus. Züge von Zellen mit ovalen Kernen (a, a, a) umspinnen die Meibom'schen Drüsenläppchen (b, b), die im Zerfall begriffen sind. Es ist diese Infiltration mit junger Zellenbrut in das interstitielle Bindegewebe der Drüsen insbesondere hervor zu heben gegenüber vom Trachom, wo diess nicht in der Art der Fall ist. Einige Hohlräume, wie der in c, sind mit Epithel ausgekleidet. Vg. = 350.

**Fig. 20. Concrementa in glandula sudorifera.** Die Kalkdrüsen liegen innerhalb des die Drüsen schläuche umhüllenden Bindegewebes und wurden in mehreren Schweissdrüsen gerade unterhalb der im Wechsel begriffenen Cilien eines Lides nur in dem einen Falle beobachtet. Vg. = 100.

### Iris-Chor. III.

**Fig. 23. Atrophia Iridis.** Die Pupille ist verzogen und hat ihre kreisförmige Begrenzung durch eine seichte, seitliche Ausbuchtung eingebüsst. Die Vorderfläche der Iris ist insbesondere gegen den Pupillarrand hin rostfarbig, von der Hinterfläche hat sich das zarte elastische pigmentirte Häutchen losgelöst und unterhalb desselben zeigen sich sehnartig glänzende, strahlig angeordnete Bündel mit streckenweise fehlendem Pigment. Der ringförmige Wulst des Schliessmuskels der Pupille fehlt. Aus dem senkrechten Durchschnitte des Pupillartheiles der Iris ist zu ersehen, dass die rostähnliche Verfärbung der Vorderseite auf  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$  der Irisdicke sich beschränkt (*a*) und von gelbbraunlich tingirten, geschrumpften Kernen, grösstentheils jedoch von freiem Pigment herrührt. Gegen die Mitte, insbesondere gegen die Hinterseite zu (*b*) treten unregelmässige Gruppen von dunkelbraunen, platten, unförmlichen Zellen auf. Die sonst der Iris zukommenden pigmentirten Faserzellen sind nicht mehr aufzufinden. Die Verschrumpfung des Gewebes spricht sich nicht bloss im sphincter pupillae durch die in einer molekulären Masse eingebetteten Kerne, sondern auch durch eine hochgradige Atrophie der Nerven und Gefässe aus. Vg. = 400.

**Fig. 24. Atrophia musculi ciliaris** von demselben Falle. Die Abnahme des dicken Durchmessers und die schmutzig graue Färbung geben die äusseren Kennzeichen dieser Atrophie ab. Die Bündel von organischen Muskelfaserzellen erweisen sich am besten an im trocknen Zustande angefertigten Durchschnitten umgewandelt in mit Fettkörnchen besetzte und schmutzig gelb pigmentirte Stränge (*a, a, a*), von welchen anastomosirende Zweige unter einem sehr spitzen Winkel abgehen. Die Kerne der organischen Muskelfasern sind bis zur Unkenntlichkeit geschrumpft. Das Zwischengewebe der Muskelbündel ist ein wellenförmig gekräuselttes Bindegewebe. Vg. = 350.

**Fig. 25. Concretiones subglobosae ad internam superficiem chorioideae bulbi atrophici.** Es war eine discissio et recli natio cataractae vorausgegangen. Die soliden Körner liegen allenthalben der Chorioidealfäche in einer solchen Menge auf, dass dieselbe wie mit Gries bestreut erscheint. Man überzeugt sich bei niederer Vergrösserung und reflekt. Licht von ihrer Glätte; auch lässt sich schon mit aller Bestimmtheit erkennen, dass pigmentirtes Epithel vielen dieser Körner aufliegt. Vg. = 20.

**Fig. 26. Concretiones subglobosae ad internam superficiem chorioideae.** Die pigmentirten polygona-

len Epithelzellen über den Chorioidealconcretionen sind mit ihren hellen Kernen an vielen Orten ganz wohl erhalten (wie z. B. bei *a*). Die Concretionen sind durchscheinend, resistent. Man kann einfache und zusammengesetzte unterscheiden; die ersteren (*b*) sind Segmente von Sphäroiden, die letzteren (*c*), wie insbesondere die Profilansicht lehrt, aus einer Gruppe von solchen Segmenten gebildet. Der Grad ihrer Transparenz ist verschieden, eben so wie ihr Umfang; ihr Durchmesser schwankt zwischen 0,01—0,16 Mm. Sie besitzen eine beträchtliche organische Grundlage; reagirt man mit Schwefelsäure, so bilden sich bald mehr, bald weniger Gypskrystalle, bei Zugabe von Salzsäure werden manche gar nicht, andere etwas durchscheinender und lassen im letzteren Zustande ein feinkörniges Gefüge mit radiärer Anordnung (*d*) oder eine concentrische Schichtung (*e*) wahrnehmen. Sie sitzen wie die analogen senilen (Vgl. Iris-Chor. I, 6) auf dem glashellen Häutchen der Chorioidea. Von der äusseren Oberfläche der Chorioidea, deren verkümmerte Gefässe gegen die Innenseite zu verfolgen sind, lässt sich eine nicht unbeträchtliche Menge pigmentirten Bindegewebes, eine hypertrophische lamina fusca abziehen. Vg. = 350.

**Fig. 27. Excrecentiae pigmentosae partis pupillaris Iridis et synechia posterior.** Ansicht von der hinteren Irisfläche, von welcher pigmentirte Faserzellen mit einem hellen Kern und langen zwei, drei, sich wieder theilenden Fortsätzen ausgewachsen sind. Die Pigmentzellen nehmen auch eine abgeplattete scheibenförmige Gestalt an und dienen als Belegmasse für warzen- oder kolbenförmige bindegewebige Bildungen. Nebst den pigmentirten lagern sich auch pigmentlose bindegewebige zarte Netzwerke an die Vorderfläche der Linsenkapsel, von welcher sie jedoch mittelst eines leichten Zuges loszutrennen, also mit ihr nicht verwachsen sind. In diesem Falle ist überdiess die Vorderfläche der Iris von einem aufliegenden, zarten, dünnen Häutchen getrübt, das bloss aus einer feinen Molekularmasse, ähnlich präcipitirtem Eiweiss, und eingebettet in einem Strickwerke von Faserstoffläden besteht. In Essigsäure hellt sich das Häutchen auf und man wird kleine runde, in Gruppen stehende Kerne (von Eiterkörperchen?) an einigen Orten gewahr. Vg. = 30.

**Fig. 28. Lamina ossificata ad internam superficiem chorioideae bulbi atrophici.** Hinter den verkümmerten Ciliarfortsätzen ist gegen die Innenseite der Chor. eine bindegewebige Wucherung bemerkbar, die

ein 4 Millim. langes, bis 2 Mm. breites, an beiden Enden zugeschmälertes Knochenplättchen einschliesst. Dasselbe ist nach vorne zu am dünnsten, von mehreren Lücken zum Durchtritte der Gefässe durchbohrt und von alveolarem Typus mit vorspringenden, netzförmig verbundenen Leisten (*a*) ohne ausgesprochene Knochentextur, welche überhaupt anomale Verhältnisse zeigt. Die junge Intercorporcularsubstanz hat hie und da ihr normales, zartes, netz- oder wellenförmig streifiges Ansehen (*b*) von der ungebildeten Intercellularsubstanz des Bindegewebes, während an vielen Orten eine grobkörnige Masse streifenweise in dem Knochengewebe eingetragen ist (*c, c*) und letzteres bis zur Unkenntlichkeit verdeckt. Die Knochenkörperchen, ungleichmässig in ihrer Vertheilung und Grösse, sind streckenweise mit einer körnigen Masse erfüllt, so dass sie hiedurch unförmlich werden. Vg. = 350.

**Fig. 29. Lamina ossificata ad internam superficiem chorioideae bulbi atrophici.** In einem anderen Falle ist die Ablagerung einer grobkörnigen, das Licht stark brechenden, in Salzsäure sich nur theilweise lösenden Masse an den zackigen Ausläufern der neugebildeten Knochenlamelle noch auffälliger. Es hat den Ansehen, als ob der weitere Ossificationsprocess an manchen Orten unterbrochen und auf einer Umwandlung des Bindegewebes in eine starre, das Licht in seinen zahllosen hervorragenden Leisten stark brechenden Substanz, mit hie und da erkennbaren Räumen (Reste der Bindegewebszellen) stehen geblieben wäre wie z. B. in *a, a* zwischen den ausgebildeten verknöcherten Balken *b, b*. An anderen Orten ist es bloss zu einer Verkalkung des Bindegewebes gekommen. Vg. = 350.

**Fig. 30. Atresia pupillae.** Die Iris sieht von vorne betrachtet rauh, sammetartig, dunkelbraun aus, von ihrer Vorderhälfte lassen sich zahlreiche Züge von pigmentirten Faserzellen abheben, welche eben der Ausgangspunkt des pigmentirten bindegewebigen Pupillarrandens sind. Man überzeugt sich von diesem Sachverhalt theils durch senkrechte Schnitte, theils dadurch, dass man den herausgeschnittenen Pupillarrand der Iris von der Hinterfläche aus betrachtet. Dieser streckenweise verkümmerte, gekerbte Rand (*a, a*) liegt höher, als die von der Vorderseite ausgewachsenen Faserzellenbündel. Vg. = 350.

**Fig. 31. Atresia pupillae mediata.** Ansicht der hinteren Irisfläche. Die Pupille ist durch ein zartes, glattes, bei reflekt. Licht das Bildchen des Fensterrahmens

spiegelndes bindegewebiges Häutchen gänzlich verschlossen, ohne dass weder gegen vorne noch gegen rückwärts eine Adhäsion der Iris nachgewiesen werden kann. Eine bei refl. Lichte weisse, pseudomembranöse Schichte zieht sich um den verzogenen Pupillarrand und erstreckt sich längs des einen Sektors der Irisscheibe gegen deren Ciliarteil. Das ungleichmässig vertheilte Pigment, welches der Iris ein scheckiges Ansehen verleiht, ist theils um, theils auf den pseudomembranösen Schichten in grösserer Menge angesammelt und haftet so fest, dass es mit dem Pinsel nicht weggeschafft werden kann. (Vgl. das Folgende in Fig. 34). Vg. = 40 bei reflekt. Licht.

**Fig. 32. Staphyloma sclero-chorioidale.** Ansicht von innen nach Wegnahme des pigmentirten Epithels. Die Sclera ebenso wie die Chor. sind in ihrem hinteren äusseren Abschnitte bei einem Querdurchmesser des bulbus von 27 Mm. in hohem Grade dünner. Während in der vorderen Hälfte der Chor. und in der Iris die Gefässe keine auffällige Anomalie darbieten, ist an manchen Wirbeln der hinteren Chorioidealhälfte eine Pigmentatrophie eingetreten (wie z. B. einwärts von *a*), wodurch die ineinander mündenden Gefässstämme wie verschwommen erscheinen. Eine Abweichung in dem Verlaufe der Gefässe, als eine Streckung oder stärkere Schlingelung ist nicht mit Evidenz zu bestimmen. Das die Gefässe begleitende Pigment verschwindet an dem staphylomatösen Theile (*b, b*), die zwischen den Gefässstämmen sich vertheilenden Aeste werden alsbald unkenntlich, und es sind endlich nur mehr die dickeren Stämme eine Strecke weit in das Staphylom zu verfolgen. Von Capillaren ist daselbst keine Spur mehr zu entdecken. Unter der glatten sich runzelnden Membran des staphylomatösen Theiles ist fein vertheiltes Fett angesammelt. Vg. = 5.

**Fig. 33. Membrana choriocapillaris obsolescens** zunächst den Ciliarfortsätzen nach vorausgegangener Iritis mit Verschliessung der Pupille. Die Wandungen der Capillaren in dem Abschnitte *a, a* erscheinen wie gerunzelt, die Lichtungen der Gefässe verschwinden, und es erübrigt auf der Glashaut der Chor. gleichsam ein matter Abklatsch der Capillaren (in *b, b*), ein Maschenwerk von Faserbündel. Das Epithel der Chor. ist streckenweise seines Pigmentes verlustig geworden, adhärirt fester der Glashaut der Chor. Seine Kerne, ein bis zwei in einer Zelle, sind in vielen Zellen wohl erhalten (*c, c*). Haufen von Fettkügelchen (*d*) verursachen trübe Flecken. Vg. = 350.

## Cornea-Sclera IV.

**Fig. 28. Ulcus corneae perforans.** Ein durch die ganze Dicke der Hornhaut geführter Schnitt. Die geschwürige Partie hat eine bei auffallendem Licht graue, bei durchgehendem schmutzig bräunliche Färbung, senkt sich von der vorderen Cornealoberfläche (*a*) muldenförmig in die Tiefe und fällt bei *b* nahezu senkrecht mit einer ungleichmässig zackigen Begrenzung ab. Die Abnahme der Transparenz gegen die geschwürige Stelle hin erfolgt in rascher Progression und ist durch eine Wucherung von Corneazellen bedingt, die bald zerfallen, so dass endlich von dem Hornhautparenchym nur mehr eine structurlose, mit vielem freiem Fett imprägnirte Masse erübrigt (bei *c*). Die in verschiedenen Corneaschichten gegen die geschwürige Partie erscheinenden streifigen Trübungen sind auch in den hintersten (*d, d*) stratis vertreten. Vg. = 400.

**Fig. 29. Neoplasiae hyalinae ad membranam Descemeti.** Das vorliegende Stück rührt von einem glaucomatösen Auge her zunächst dem ligam. pectinatum, dem die schlangenförmig gewundenen, breiten, durchscheinenden, bandartigen Faserzüge mit zahlreichen Bifurcationen oder anastomotischen Zweigen angehören. Die Fasern fahren auch strahlenförmig auseinander, bilden Netze mit schmalen Spalten und sitzen dem glashellen Häutchen so innig auf, dass sie nur an wenigen Orten frei hervorragen. Sie zweigen sich von der Cornealfläche des Ligamentes mehr weniger unter einem rechten Winkel ab. Die glashellen Auflagerungen der Descemetischen Haut kommen insbesondere an der benannten Stelle bei senesirenden Augen nicht selten vor. Es sind Segmente von Kugeln, Ellipsen mit seitlich gelagerten kleineren von der Transparenz eines matten Glases; sie sind mit ihrer ebenen Oberfläche fest mit der Membran verschmolzen, nicht ablösbar und ragen mit ihrer flach gekrümmten Oberfläche hervor, was man am besten an den absichtlich überschlagenen Stellen beurtheilen kann. Sie besitzen die vollkommenste Analogie auch in mikrochemischer Beziehung mit den der glashellen Membran der Chorioidea aufgelagerten Gebilden. Vg. = 350.

**Fig. 30. Staphyloma sclerae bulbi glaucomatosi.** Das staphylomatöse Leiden kennzeichnet sich schon bei der äusseren Betrachtung. Nach der Eröffnung des bulbus überzeugte man sich in diesem Falle, dass, entsprechend den Zügen der Nerven und Gefässe, eine Usur der Scleralsubstanz eingeleitet ist (*a, a*), wodurch letztere wie von helleren Furchen durchzogen erscheint. Es kommt wohl auch in derartigen Rinnen zur Bildung von

Alveolen. Die entsprechenden Nerven erweisen sich in diesem Falle hochgradig atrophisch, die Gefässe von lockerem Bindegewebe umhüllt. Als fernerer Ausdruck der Usur erscheinen an der inneren Scleraloberfläche Systeme von Alveolen (*b*) und endlich verschwommene Verdünnungen bis zu einer beträchtlichen Durchscheinbarkeit. Das Bindegewebe zunächst den Alveolen ist locker, Züge von Bindegewebsbündel sind mit sehr feinkörnigem Fett dicht besetzt, wie im fettigen detritus befindlich. Es hat somit den Anschein, dass die beschriebenen Usuren der Sclera durch bindegewebige Wucherungen, wie an dem cranium durch die Pacchionischen Granulationen eingeleitet werden. Vg. = 4.

**Fig. 31. Ulcus corneae sanescens.** Das seichte Geschwür, einem glaucomatösen Auge angehörend, hat eine dreischenkellige Gestalt mit einem Nebelfleck in der Tiefe der Hornhaut gegen das Ende des einen Schenkels. Die Trübung betrifft wesentlich die mittleren Hornhautschichten, bedingt durch verschrunppte oblonge Kerne in gedrängter Lagerung; zudem ramificiren sich zwischen diesen noch einige braunröthliche Stränge (zurückgebildete Blutgefässe). Der abgebildete Uebergang zur geschwürigen Stelle ist bemerkenswerth dadurch, dass das Epithellenlager (*a, a*) über die vertiefte Geschwürsoberfläche sich fortsetzt. In der Bowman'schen Schicht (*b*) treten wuchernde Corneazellen auf und nehmen an Zahl gegen die vertiefte Stelle hin (*c*) zu. Vg. = 350.

**Fig. 32. Neoplasia inter stratum epitheliale et Bowmani.** Auch in diesem Falle eines glaucomatösen Auges war ein sehr seichtes Hornhautgeschwür mit mehreren seitlichen Ausbuchtungen vorhanden. Zwischen der Epithel(*a*)- und vorderen glashellen Schichte (*c*) ist überraschender Weise eine Gewebslage (*b*) eingeschoben, die nach Behandlung mit Essigsäure faserartig ausgezogene Kerne in ziemlich regelmässigen Abständen und paralleler Richtung zeigt. Nach gehöriger Einwirkung dieser Säure hat es durchaus nicht den Anschein, dass dieses stratum Epithel sei; es lassen sich vielmehr den Hornhautlamellen ähnliche Partien abheben. Dasselbe ist von ungleicher Mächtigkeit, erhebt sich, wie an einigen Orten zu ersehen ist, von in der glashellen Schichte wuchernden Hornhautzellen, die über die letztbenannte Schichte emporwachsen, um anderseits allmählich zu verschwinden. Vg. = 350.

**Fig. 33. Neoplasia hyalina in cornea senescente.** Das Conj. Epithel (*a*) ist allenthalben an den beiden bulbi einer vetula selbst an jenen Stellen, die oberflächlich ero-

dirt erscheinen, erhalten. Unterhalb der glashellen Schichte (b) und in der ganzen Dicke der Hornhaut trifft man in ungleichen Distanzen matt glänzende, gruppierte Klümpchen verschiedenen Umfanges und unregelmässiger Form, welche nach Einwirkung von Essig- oder Salz- und Schwefelsäure wohl etwas erblässen, jedoch nicht verschwinden; in kohlenurem Natron treten sie um so prägnanter hervor. Die Klümpchen verschwinden auch gleichfalls nicht an trockenem, mit Aether und sodann mit Essigsäure behandeltem Schnitten. In der Hornhaut des zweiten Auges erscheinen die Klümpchen, die nebenbei bemerkt keine amyloide Reaction zeigen, noch zahlreicher, zuweilen von bräunlichgelber Färbung und kommen hie und da unmittelbar unter dem Epithel nach Abgang der vorderen glashellen Schichte zu liegen. Ob sie dem Senium allein angehören, ist wohl zu bezweifeln. Vg. = 350.

**Fig. 34. Cicatrix corneae.** Die vordere Oberfläche der Hornhautnarbe ist glatt, an deren hinteren Fläche befindet sich eine ovale Substanzlücke mit einem Längendurchmesser von 3 Millim., scharfen Rändern und dunkler Pigmentirung. Die Ausdehnung der Substanzlücke in die Tiefe lässt sich am besten aus dem gegebenen Durchschnitte ersehen. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist in diesem Falle ein perforirendes Hornhautgeschwür vorausgegangen und demnach die Partie a, a als neugebildet zu betrachten. Sowohl die letztere als auch die angrenzenden Hornhautpartien sind theils schwielig entartet, d. h. in straffe, in Essigsäure nicht mehr aufquellbare Faserbündel umgewandelt, theils mit Nestern von geschrumpften Zellen und mit Molekularmasse infiltrirt. Die Bucht bei b, ebenso wie die hintere Oberfläche der Partie a, a und die Vorderseite der vorstehenden Franse c sind mit einem pigmentirten Häutchen überzogen, das wohl aus der vorgelagert gewesenen Iris entstanden ist. Vg. = 20.

**Fig. 35. Infiltratio cancerosa sclerae.** Dieselbe entwickelte sich im Gefolge einer melanotischen Krebsgeschwulst an der conjunct. bulbi und trat nur in einem kleinen Bezirke auf, wo schon makroskopisch, deutlicher mit einer starken Loupe eine Schwellung und Lockerung der Scleralsubstanz angedeutet waren. (Vgl. Fig. 9 Taf. Adnexa oculi II). Die Bündel der Scleralfasern sind durch eingelagerte Gruppen von Zellen mit ovalen Kernen und glänzenden, verhältnissmässig grossen Kernkörperchen auseinander gedrängt, wodurch die Sclera an dieser Stelle des Durchchnittes den sehnartigen Glanz verloren hat. Vg. = 350.

**Fig. 36. Cicatrix corneae** nach einer traumatischen Veranlassung mit nachfolgender Panophthamitis. Die eine, im Bilde die obere Hälfte der Hornhaut, ist von einer ausgebreiteten, ellipsoidischen gewulsteten, rostähnlich gefärbten getrübbten Partie durchzogen. Die Färbung wird von einer Menge in der oberflächlichen Corneasubstanz gelagerter rundlicher, tiefgelber, gelbröthlicher Körner verschiedenen Umfanges in unregelmässiger Vertheilung bedingt. Die getrübbte Stelle zeigt einen dunkler markirten Fleck, dem an der Hinterseite eine Adhäsion der Iris entspricht. Das durchscheinende normale Hornhautgewebe ist faltig und eingesunken, so dass rings um den getrübbten Wulst eine flache Rinne sich zieht. Vg. = 4.

**Fig. 37. Cicatrix corneae** zum vorigen Falle gehörig. Die erwähnten Körner drängen sich an manchen Orten bis zum Epithel (a) heran, befinden sich jedoch in grösster Menge hinter den vordersten Schichten der Hornhautnarbe und sind in den mittleren und hinteren Schichten meist gar nicht mehr anzutreffen. Die Körner bestehen aus einer homogenen, starren, an der Oberfläche glatten, das Licht ähnlich wie Fett brechenden Substanz, welche zwischen dem Narbengewebe frei eingelagert ist; diejenigen geringen Umfanges sind farblos, die grösseren intensiv gelb, zuweilen mit einem Stich ins Röthliche, mit unregelmässigen Höckern besetzt und häufig solitär zwischen den ungetrübbten Lamellen der hornhautähnlichen Narbensubstanz eingeschoben. In Essig-, Salz-, Schwefelsäure, Aetzkali, conc. kohlenurem Natron tritt keine bemerkenswerthe Veränderung ein. Schwefelsäure bewirkt nach einiger Zeit ein leichtes Aufquellen. In conc. siedender Schwefelsäure sind sie auflösbar; in conc. Salzsäure der Siedhitze durch einige Sekunden ausgesetzt schrumpfen sie, verschwinden jedoch nicht völlig; in heissem kohlenurem Natron schrumpfen sie gleichfalls; in Aetzkali bis zur Siedhitze erwärmt, fliessen sie zu einer durchscheinenden schmutzig gelben Masse zusammen. Jod und Schwefelsäure geben keine amyloide Reaction. Vg. = 350.

**Fig. 38. Cicatrix corneae** zum vorigen Falle gehörig, gewährt einen Ueberblick von der ganzen Dicke der Narbensubstanz. Während die Vorderfläche derselben allenthalben mit einem Epithel überkleidet ist, fehlt an der unebenen Hinterfläche die membrana Descemeti, und statt ihr hängt zartes pigmentirtes Bindegewebe als Rest der Iris mit der streifenweise getrübbten Narbensubstanz innig zusammen. Vg. = 30.

**Fig. 39. Cicatrix corneae cum concrementis bulbi atrophici.** Die Verkalkung kennzeichnet sich durch streifig ausgezogene Flecken gegen die Vorderseite der Hornhautnarbe. Das Epithel ist erhalten (a). Dessen Zelleninhalt erscheint durch eine körnige Masse getrübt. Zuweilen gleich unter dem Epithel oder etwas tiefer, erscheinen horizontale Schichten von dicht gedrängten Körnern, welche bei ihrer gegenseitigen Deckung kein Licht mehr durchlassen und ungleichförmig ausgebreitete Flecken darstellen (b). Die scharf contourirten, runden Körner wechseln unbedeutend an Umfang und verschwinden unter Aufsteigen von verhältnissmässig wenigen Gasblasen nach Einwirkung verd. Salzsäure. Das Narbenparenchym besitzt nicht allenthalben jene regelmässige, hornhautartige Structur (c), sondern ist häufig von unregelmässig sich durchkreuzenden Faserbündeln mit Gruppen von geschrumpften Zellen durchzogen. Vg. = 350.

**Fig. 40. Cicatrix corneae cum concrementis bulbi atrophici** von demselben Falle. Der senkrechte Schnitt durch die ganze Dicke der Narbe belehrt uns eines theils über die Ausbreitung der Verkalkungen (a, a) in die Tiefe und andertheils über den Zusammenhang der ver bildeten Iris (b, b) mit der Hornhautnarbe. Die pigmentirten Faserzüge greifen tief in das Gewebe der letzteren ein, ja man kann hie und da hellbraun pigmentirte Faserzellen bis zum Epithelüberzug nach vorne verfolgen. Vg. = 20.

## Retina-Opt. IV.

**Fig. 30. Excavatio papillae nervi optici.** Glaucoma. Die Stärke des Schattens der ausgehöhlten Papille gibt einen Massstab für die Excavation, deren Oberfläche siebförmig mit einem centralen runden Fleck sich ausnimmt. Die Blutgefässe treten nicht im Centrum, sondern gegen den Rand der ausgehöhlten Stelle aus und ein, welches Verschobenwerden seinen Hauptgrund in der narbenähnlichen Einziehung der atrophischen Nervenpapille hat. Die abgebildeten venösen Aeste erscheinen theils gleich innerhalb des Randes, der die Excavation umgibt, oder sind selbst über den letzteren nicht mehr zu verfolgen. Der Rand ist etwas gewulstet und in einem Abschnitte schmutzig gelb pigmentirt. Der gelbe Fleck ist noch gut erkennbar, obwohl die Netzhaut hochgradig atrophisch ist, die Ganglienzellen und Stäbchen gänzlich fehlen und als Reste der Opticusausbreitung höchstens jene hellen, strahlig angeordneten Streifen gelten können, die von der einen Hälfte des Randes der Excavation ausgehen und in der Abbildung angedeutet sind. Die in der Netzhaut vorfindlichen mehrfachen Blutextravasate erscheinen für das unbewaffnete Auge punktförmig. Die Blutgefässe, obwohl gut erhalten, besitzen einen allem Anscheine nach geringeren Durchmesser. Vg. = 3.

**Fig. 31. Atrophia nervi optici.** Die Ansicht der Querschnittsfläche des Sehnerven, etwa einen Centim. weit von der Insertion, zum vorigen Falle gehörig. Das Gewebe des Nerven ist in ein, schon mittelst einer starken Loupe sichtbares, ziemlich consistentes Netzwerk umgewandelt, das in seinem centralen Theile so dicht wird, dass daselbst eine gleichförmige, helle, bindegewebige Substanz (Axenstrang) sich kund gibt. In letzterer lassen sich an feinen Querschnitten die Centralgefässe mit ihren Lichtungen wahrnehmen, ihre Wandungen sind jedoch eine atheromatösen Process eingegangen, was mit der gänzlichen Verödung des Nervensystems übereinstimmt. (Vgl. übrigens die Tafel Retina-Opt. VI). Vg. = 10.

**Fig. 32. Sectio longitudinalis nervi optici.** Staphyloma sclerae et chorioideae von bedeutendem Umfange mit einem Querdurchmesser des bulbus von 27 Mm.; sein Längendurchmesser konnte wegen collapsus nicht bestimmt werden. Der abgebildete Axenschnitt des Sehnerven soll nur lehren, dass die Excavation an der Insertionsstelle im Verhältniss zu dem bedeutenden Staphylom eine geringe ist. In einem zweiten, nicht minder ausgesprochenen Falle von Staphyloma sclerae et chorioideae fand sich gar keine Excavation vor. Bei dem ersten Falle ist übrigens noch zu bemerken, dass der Querdurchmesser an der halsförmigen Einschnürung des im Weingeist gehärteten und halbirten Opticus auffällig breiter ist, nämlich 3 Mm. gegen 2 im Normalzustande beträgt.

**Fig. 33. Neoplasiae hyalinae retinae senescentis.** An der inneren Oberfläche der Netzhäute beider Augen beobachtet man schon bei Loupenvergrößerung und reflektirtem Licht helle Pünktchen, die insbesondere an

dem beschatteten Theile der retina deutlicher hervortreten. Bei intensiver Beleuchtung geben sie einen matten Glanz. Die Insertionsstelle des Opticus hat eine matte schmutzig gelbe Färbung mit einem Stich ins Bräunliche. Die mehrfachen Wülste und Falten der Netzhaut sind um so mehr als Leichensymptome aufzufassen, als die genauere Untersuchung keinen pathologischen Vorgang an diesen Stellen ermittelte.

**Fig. 34. Neoplasiae hyalinae retinae senescentis.** Die mit der Loupe wahrnehmbaren hellen Pünktchen des vorigen Falles sind von abgerundeter Begrenzung (a), unregelmässiger Gestalt, verschiedener Grösse, brechen das Licht stark, haben den bekannten Glanz eines matten Glases und erinnern überhaupt an die Drusen von Kalksalzen. Sie bestehen aus einer organischen Grundlage, in verd. Salzsäure lösen sie sich ebensowenig als in verd. Schwefelsäure, eine amyloide Reaction zeigen sie nicht; in Essigsäure und kohlensauren Alkalien treten sie durch Aufhellung der Umgebung deutlicher hervor. Nach längerer und intensiver Einwirkung von kohlensauren Alkalien erblässen sie, und ihre Umrisse werden undeutlicher. Wirkt verd. Salzsäure längere Zeit ein, so werden sie zerklüftet, aber von einer Lösung ist keine Spur wahrzunehmen. In Aether verhalten sie sich ganz indifferent. Sie sind grösser und nicht so glatt, als jene vom Falle Retina Opt. 1, 3. und weiter verbreitet. Sie liegen unmittelbar unter der membr. limitans, welche in dem vorliegenden Stück bloss bis b, b sich erstreckt; der Rest liegt entblösst von diesem, im isolirten Zustande getrübt sich ausnehmenden Häutchen. Die hyalinen Körner (a) liegen den Nervenfaserbündeln auf, welche zwischen sich die innersten, in diesem Falle hie und da schmutzig dunkelgelb gefärbten Ganglienzellschichten mit den ovalen Kernen aufnehmen. Die des Nervenmarkes ledigen Opticusfasern der Netzhaut zeigen wie gewöhnlich zahlreiche spindelförmige Schwellungen in ihrem Verlaufe (c). Auch in diesem Falle sieht man, dass solche Körner kleineren Umfanges an den Gefässwandungen haften. In den übrigen Schichten der Netzhaut wurde mit Ausnahme der senilen Veränderungen keine Anomalie beobachtet, die Stäbchenschichte wohl erhalten angetroffen. Vg. = 350.

**Fig. 35. Neoplasiae hyalinae in nervo optico** zum vorigen Falle gehörig. Das Bild soll eben nur einen Begriff von der Menge der zwischen den sonst normalen Nervenfaserbündeln eingelagerten hyalinen Körper geben, welche im Allgemeinen etwas kleiner als jene der Netzhaut sind, wesentlich jedoch sowohl mit ihnen, als auch mit den hyalinen Klümpchen der zu demselben bulbus gehörigen Cornea (Vgl. Cornea-Sclera IV, 33) übereinstimmen. Vg. = 100.

**Fig. 36. Vasa capillaria hypertrophica retinae atrophicae** mit abgelaufener Chorioiditis und Iritis, Staphylom der Sclera und Chorioidea complicirt. Die Netzhaut ist derartig verschrumpft, dass an ihrem hintersten



Abschnitte von der Opticusausbreitung nur mehr kurze getrübe Züge angetroffen werden. Bei dem Abziehen der hinteren Glaskörperpartie von der retina wurde eine derartige Verlöthung beobachtet, dass die *m. limitans* mit dem grössten Theile des feineren Gefässsystemes an der Glaskörperoberfläche hängen blieb. Nur mit grosser Behutsamkeit konnten die Gefässnetze sammt der getrüben, hie und da mit Pigmentkörnerhaufen besetzten *m. limitans* von dem Glaskörper abgetrennt werden, ja an vielen Stellen war eine Ablösung ohne Zerreiung nicht mehr möglich. Diese der *m. limitans* angelötheten Gefässe tragen einen hohen Grad der Verbildung an sich. So mündet z. B. in die zusammengefallene Vene (*a*) ein Gefäss capillärer Structur, das an der obliterirten Stelle in ein Faserbündel umgewandelt und mit einem knollenartigen Auswuchse (*b, b*) im innigsten Zusammenhange steht, ja denselben wie ein Axenstrang durchzieht. Der scharf begrenzte, an einer Stelle eingeschnürte Auswuchs ist aus einer homogenen, verschwommen molekulären Masse zusammengesetzt. Die Kerne der Capillargefässe sind in der Axe mancher Stränge (*c, c, c*) ganz wohl erkennbar, obwohl sie von einer beträchtlich dicken, mannigfach ausgebuchteten, homogenen Bindegewebshülle umgeben sind. Die auf diese Weise umgebildeten Capillaren haben ihre netzförmige Verbindung bewahrt. Vg. = 350.

**Fig. 37. Vasa retinae atrophicae cum excrescentiis discoideis.** Den Gefässen der Netzhaut des vorigen Falles hängen scheibenförmige Körper häufig an (*a, a, a*), die bei verschiedenen Durchmesser einen granulären Kern und eine concentrisch geschichtete Rinde besitzen und flach gebaut sind, wie ihre Profilansicht lehrt (*b*). Sie sitzen meist flach auf oder hängen an einem abstehenden Faden; in Essigsäure hellen sie sich kaum auf und zeigen keine amyloide Reaction. Nebst diesen Gebilden bindegewebiger Natur ragen ziemlich dicke, mit Anschwellungen versehene Fäden von der Gefässoberfläche hervor und scheinen einerseits sich loslösende Fasern der organischen Muskelfaserschichte kleiner Arterien (*c, c*), andererseits neugebildete Bindegewebelemente zu sein. Vg. = 350.

**Fig. 38. Excrescentiae papillosae vasorum retinae atrophicae** von demselben Falle. Die von den hypertrophischen Wandungen der Capillargefässe ausgehenden Auswüchse mit freien papillenförmigen Endigungen sind sehr vielgestaltig. Es wurde vorliegend ein Beispiel gewählt, wo ein Capillargefäss mit seinen noch sichtbaren oblongen Kernen (*a, a*), eingehüllt in einer bindegewebigen homogenen Masse, eine an einigen Stellen eingekerbte Papille aufsitzen hat (*b*), während andererseits eine Papillengruppe von einem Stiele der Umhüllungsmasse ausgewachsen ist. An zwei Orten (*c, c*) beobachtet man, dass die papillösen Neubildungen zusammen gewachsen sind. Vg. = 350.

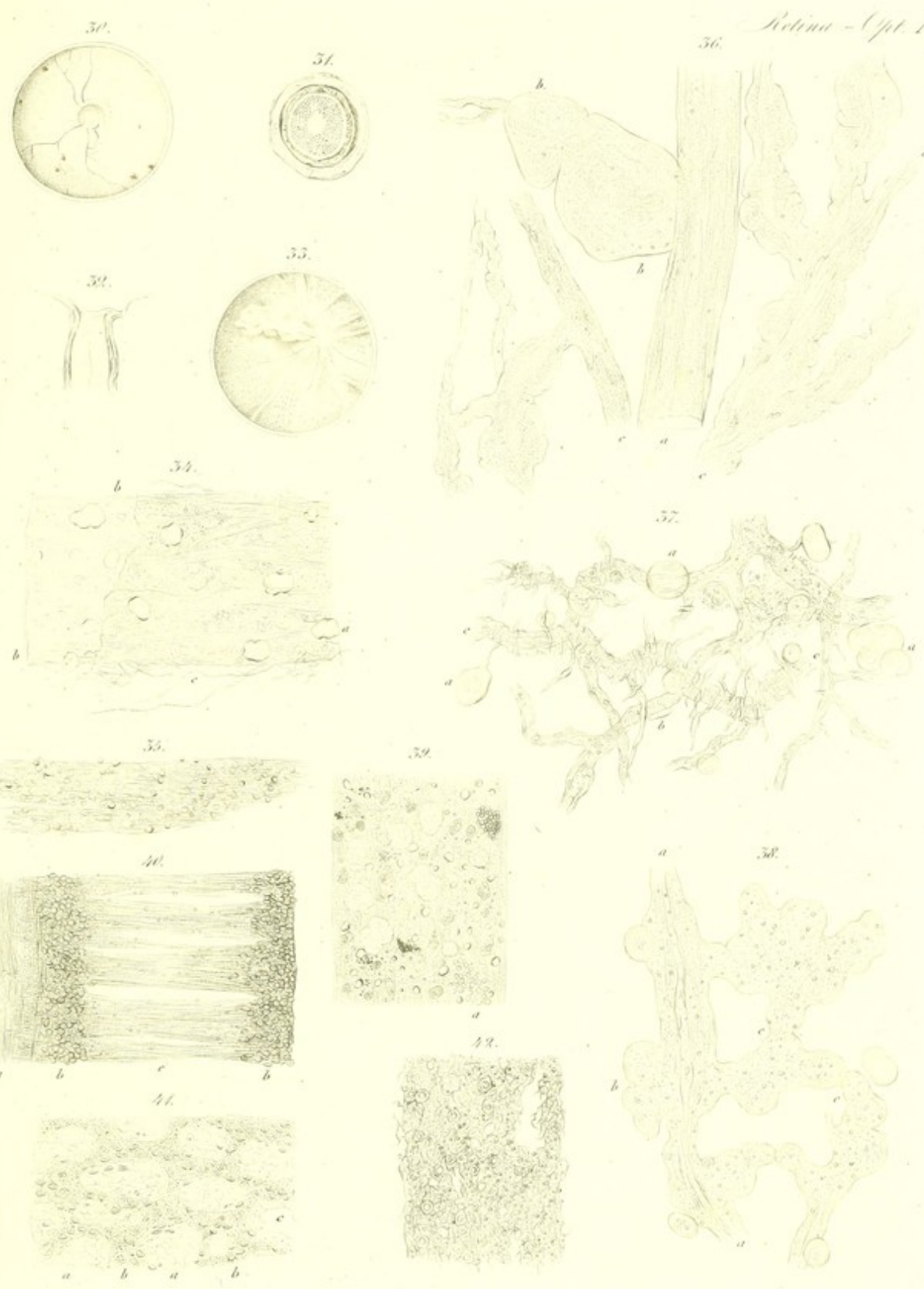
**Fig. 39. Atrophia degenerativa retinae.** Die einem atrophisirenden bulbus angehörige Netzhaut ist in ein Häutchen umgewandelt, das an Transparenz kaum einer normalen retina nachsteht, dessen Textur hingegen derartig verändert ist, dass man nicht mehr im Stande ist, das Gewebe der Netzhaut zu erkennen. Es zeigen sich einige schmutzig gelblich tingirte, verschwommene Trübungen insbesondere in ihrer hintersten Zone. Die faserige Grundlage schliesst rundliche, mehrfach ausgebuchtete, hyaline Hohlräume in ungleicher Vertheilung ein, und grosse, el-

lipsoidische, ovale, zuweilen gruppirte Kerne mit feinkörnigem Inhalt sind zwischen die faserigen Schichten ohne eine bestimmte Anordnung eingeschoben. Man sieht verhältnissmässig wenige Gruppen von verschrumpften kleineren Kernen (*a*) (Reste der sogenannten Körnerschichten?). Glänzende durchscheinende Klümpchen liegen ebenso wie die gelblich, gelbröthlich gefärbten Pigmentkörnerhaufen zerstreut umher. — Dieses Häutchen kann aber nicht als die alleinige metamorphosirte retina betrachtet werden, denn der Glaskörper ist an der Insertion des Opticus innig verwachsen mit einer zusammengerollten, gefalteten, klüppelförmigen, ziemlich consistenten, 4 Mill. dicken Netzhautportion, wo grössere und kleinere Gefässe, eingebettet in einem dichten Lager von Bindegewebszellen, isolirbar sind und nicht etwa als neugebildete, sondern als verunstaltete Ueberbleibsel der hochgradig bindegewebig degenerirten retina anzusehen sind. Vg. = 350.

**Fig. 40. Retina atrophica.** Der zunächst der Insertion des Sehnerven gewonnene senkrechte Schnitt von einer getrüben und etwas verdickten Netzhaut gibt Aufschluss über die schmutzig gelbe feinkörnige Trübung der Faser-, Gefäss- und Ganglienzellschichten (*a*). Die Elemente der sogenannten Körnerschichten (*b, b*) besitzen einen fettartigen Glanz. Die aus Fasercolonnen von verschiedener Längenausdehnung bestehende Zwischenkörnerlage (*c*) ist von winzigen eingestreuten Fettkügelchen getrübt. Die Abtragung der Schichten ergibt, dass die *m. limitans* von einer fest anliegenden feinkörnigen, hie und da zickzackförmig gestreiften Masse getrübt ist, die Sehnervenfasern der retina in austreibbare, bindegewebige Bündel entartet und die stärkeren Blutgefässe in ihrer adventitia beträchtlich dicker sind. Die Stäbchen scheinen zu Grunde gegangen zu sein. Die Nervenröhren des Opticus sind gleichfalls in Bindegewebsbündel umgewandelt. Das trabekuläre Gewebe am Querschnitt des Nerven ist sehr ausgesprochen, seine Substanz zähe. Complicirt war dieser Fall mit Chorioiditis und einer alten Corneanarbe. Vg. = 350.

**Fig. 41. Atrophia nervi optici.** Querschnitt durch die lamina cribrosa sclerae. Die durch Essigsäure aufgehellten Bindegewebsbündel der Sclera sind von in kurzen Abschnitten sichtbaren, feinen elastischen Fäden durchzogen (*a, a*), während die Nervensubstanz nur mehr eine schmutzig gelbe Molekularmasse mit eingebetteten ovalen, symmetrisch gereihten Kernen (*b, b*) enthält. Trotz der hochgradigen Atrophie des Sehnerven klaffen die Blutgefässe noch (*c*). Vg. = 350.

**Fig. 42. Retina atrophica.** Abgelaufene Chorioiditis und Iritis mit bedeutender Trübung der Linse und des Glaskörpers. Die Epithelzellen der Chorioidea sind in ihren Uebergängen, wie sie das braune Pigment einbüssten und verfetteten, leicht zu verfolgen. Das Chorioidealepithel fehlt in vielen kleinen Bezirken, und es erheben sich zahlreiche kleine, aus einer Fettkörnermasse bestehende Plaques von runder Begrenzung. Die Gefässe der abgelösten Netzhaut sind zusammengefallen und mit einer fahlgelben Pigmentmasse belegt. Die Netzhautschichten sind gänzlich unkenntlich geworden, und es erübrigt nebst den Gefässen nur mehr das abgebildete feine Fasergeflecht (Ausbreitung der Opticusfasern) mit eingelagerten verschrumpften Kernen. Vg. = 350.





## Lens-corp. vitr. IV.

**Fig. 32. Stratum epitheliale atrophicum.** Das der Vorderkapsel einer cataractösen Linse angehörige Epithel bietet eine absonderliche Beschaffenheit dar. Es liegen nämlich Körper von fettähnlichem Glanze vor, die durch Fortsätze netzartig miteinander verbunden sind und zwischen den letzteren eine fein molekuläre Masse beherbergen. Diese Körper, ebenso wie ihre 4—6 Ausläufer bestehen aus einer homogenen Masse, und es lässt sich kein kernähnliches Gebilde in ihnen wahrnehmen, so dass man zu der Annahme verleitet wird, die Kerne seien in der das Licht stark brechenden Substanz unsichtbar geworden. Gegen den Aequator der Linse verschwindet die beschriebene Epithellage und es erübrigt nur mehr eine flach ausgebreitete, fein granuläre Masse mit eingebetteten, in Auflösung begriffenen Kernen, die endlich in einer schmutzig gelben Molekularmasse gänzlich untergegangen sind. Letztere ist durch hellere Zwischenräume in Felder getheilt und gewährt bei starker Loupenvergrößerung an der Aequatorialzone ein mosaikähnliches Ansehen. Vg. = 350.

**Fig. 33. Fibrillae neoplasticae epithelii.** Dasselbe gehört der Vorderkapsel einer getrübten Linse eines glaucomatösen Auges an. Parallel gestreifte, geradlinig verlaufende Massen schieben sich zwischen die Epithelzellengruppen ein, theilen sich häufig unter spitzen Winkeln, Anastomosen bildend, oder verschwinden zwischen den Zellen. Auf diese Weise gewinnt das Ganze ein areolares Ansehen mit den eingelagerten Zellen in den frei gelassenen Räumen der faserigen Masse, die einerseits mit der getrübten Corticalsubstanz, andererseits mit den Zellen des Epithels im innigen Zusammenhange steht. Streckenweise fehlen diese eingeschobenen streifigen Massen völlig, und das Epithel ist ganz wohl erhalten. Um die Streifenzüge besser zu veranschaulichen, bedient man sich mit Vortheil der vd. Chromsäure. Vg. = 350.

**Fig. 34. Zona nuclearis atrophica.** Die oberflächlichen Schichten der Rindensubstanz von der Linse des vorigen Falles liegen vor, deren Fasern ein verschrunpftes Ansehen darbieten und ihre Transparenz durch eine präcipitirte Körnermasse derartig eingebüsst haben, dass sie selbst in dünnen Lagen schmutzig gelb erscheinen. Die Kerne haben zwar ihre abgerundete Oberfläche bewahrt; ihr Durchmesser übersteigt nicht 0,006—0,007 Mm.; sie sind gruppenweise so angehäuft, dass die Annahme einer vorausgegangenen Prolifikation gerechtfertigt ist. Vg. = 350.

**Fig. 35. Cataracta capsularis posterior.** Es be-

trifft einen Fall von Staphyloma sclerae et chorioideae mit hochgradiger Atrophie der Iris, retina, Trübung der Linse und des Glaskörpers. Die trübende Masse des letzteren besteht in einer schmutzig gelben, gelbbraunlichen Körnermasse mit zahlreichen eingelagerten durchscheinenden Körpern von verschrunpftem Ansehen (*a, a*), die wahrscheinlich die Ueberreste von vorausgegangenen Zellwucherungen sind. Zudem sieht man dunkelbraun pigmentirte Körnerhaufen und glashelle Klümpchen bald solitär, bald gruppirt eingestreut. Die besprochenen Massen haften der Hinterfläche der Hinterkapsel so innig an, dass sie auf mechanische Weise z. B. durch Abspülen mit Wasser nicht zu entfernen sind, während die der umgeschlagenen Stelle entsprechende Vorderseite (*b, b*) der Hinterkapsel frei von anklebender Substanz ist. Vg. = 350.

**Fig. 36. Degeneratio corporis vitrei.** Die vordere äussere Partie eines consistenteren Glaskörpers ist von, schon mittelst des freien Auges sichtbaren, tüpfeligen Trübungen mit verschwommener Begrenzung durchsetzt. Dieselben erweisen sich als Aggregate von Körpern, die isomorph den sogenannten Kalkkörperchen von vielen niederen Thieren sind, jedoch in Salzsäure sich nicht lösen. Bei einer veränderlichen Grösse von 0,004—0,012 Mm. und abgerundeten Gestalt brechen sie das Licht stark und bestehen bald aus einer homogenen Substanz, bald ist dieselbe in eine Rinde und einen Kern geschieden; der letztere hat auch ein strahliges Gefüge oder bricht das Licht weniger als die Rinde. In den meisten Fällen findet jedoch das Gegentheil von den beiderseitigen Brechungsverhältnissen statt. In den meist grösseren, zusammengesetzten Formen, deren Durchmesser bis 0,024 Mm. steigt, befinden sich auch zwei kernähnliche Gebilde. (Vgl. Lenc. v. V. 47). Wenn auch diese Körper nicht geradezu als Zellenerkrankungen anzusehen sind, so stehen sie vielleicht mit einem gestörten Entwicklungsprocesse des Glaskörpers zu einer höheren Stufe von Bindegewebe im Zusammenhang. Man stösst nämlich auf gruppirte runde, 1—2 kernige Zellen oder auf solche mit mehreren fadenartigen Fortsätzen, auch ist die Substanz des Glaskörpers an manchen Orten zu bindegewebigen Bündeln umgestaltet. Vg. = 450.

**Fig. 37. Cataracta corticalis.** Nach Abzug der hinteren ungetrübten Linsenkapsel erscheint die oberflächliche Linsensubstanz beinahe undurchsichtig. Es lassen sich die kolbig geschwellten Fasern des Centraltheiles abheben und als solche in ihren Umrissen noch wohl erkennen, obwohl sie von einer feinkörnigen Masse durch-

setzt sind. Die zunächst liegenden abgebildeten Schichten sind sehr stark getrübt, was nicht bloss dem fettigen Umsatze der Linsenfaser-substanz, sondern auch den eingeschobenen voluminösen granulirten Körpern (*a, a*) zuzuschreiben ist. Dieselben sind im Zerfall begriffen, von schmutzig bräunlichgelber Färbung und wohl als Reste von jenen grossen wuchernden Linsenzellen (Vgl. Taf. Lens—corp. vitr. III, 27.) zu betrachten. Vg. = 350.

**Fig. 38. Cellulae epitheliales in cataracta corticali.** Die Linse des einen hieher bezüglichen Greisen- auges ist in ihrer Rindensubstanz erweicht und getrübt, der Linsenkern hell, nur an der einen Zonenhälfte gegen die Rinde hin röthlichgelb gefärbt. Das Epithel der Vorderkapsel ist leicht getrübt, seine Kerne etwas geschwellt. Isolirt man die Zellen, so kommen mannigfach gestaltete, sich oft wieder theilende Fortsätze von verschiedener Länge zum Vorschein. Entspringen die letzteren von dem einen oder anderen Rande der Zelle in mehrfacher Anzahl und gleichmässigen Abständen, so verschaffen sie der Zelle einige Aehnlichkeit mit einer Flimmerzelle; auch am Rande von in Gruppen beisammen stehenden Epithelzellen ragen die Fortsätze häufig in Gestalt von Härchen hervor. Vg. = 450.

**Fig. 39. Cataracta corticalis mollis.** Die Kerne an der Kernzone der Linse des vorigen Falles sind namhaft geschwellt und ebenso wie die Linsenfaser selbst durch eine körnige Masse getrübt (*a, a*). Die Fasern nehmen sich an vielen Orten wie geknickt und verdreht aus; zwischen ihnen liegen die schon mehrmals erwähnten colossalen Zellen, von denen zwei geborstene (*b, b*) mit in die Zeichnung aufgenommen wurden. Die kolbig geschwellten Enden an den Scheiteln der Rinde haben theils durch ihre zackigen Fortsätze, theils durch den Niederschlag einer netzförmig angeordneten Masse in ihrem Innern ein absonderliches Aussehen erlangt (*c, c*). Vg. = 350.

**Fig. 40. Cataracta corticalis mollis.** Bei weiterer Zerlegung derselben Rindensubstanz stösst man auf Züge von quergeriebten Linsenfaser (*a*). Es ziehen nämlich stärker das Licht brechende, in vd. Essigsäure sich noch deutlicher hervorhebende Leisten quer oder etwas schief über die ganze Breite der Faser in ziemlich regelmässigen Zwischenräumen. Die derartige Beschaffenheit der Linsenfaser lässt sich eine längere Strecke weit verfolgen, hört jedoch zu beiden Seiten auf, und die Faser erhält wieder ihr bandartiges Aussehen (*b*). Zwischen den Faserzügen liegt zertrümmerte Linsensubstanz (*c*) und

feine Molekularmasse. Es ist wahrscheinlich, dass diese Riefe durch Faltung der von beiden Enden gleichsam zusammengeschobenen Fasern entstehen. Vg. = 350.

**Fig. 41. Cataracta capsularis.** Die schon für das unbewaffnete Auge insbesondere gegen den Aequator der Linse erkennbaren, weissen, scharf contourirten Tüpfel verschiedenen Umfanges erweisen sich als hochgradig verfettete papillöse Bildungen (*a, a*). Dieselben sind Aggregate von Fettkügelchen, meist kolbenförmig, mit einem Stiele versehen, an dem nicht selten wieder mehrere papillöse Gruppen sitzen. Durch die Verbindung von mehreren solchen oblongen Gebilden entsteht hie und da ein unregelmässiges Netzwerk mit hellen Maschenräumen. Es finden sich auch nicht verfettete, eine gelbliche feine Molekularmasse enthaltende Papillen vor. Die Epithelzellen besitzen an manchen Orten Fortsätze und sind getrübt, anderseits in grösseren Strecken ganz normal. Die drusenförmigen Massen (*b, b*) erheben sich von der hinteren, des Epithels beraubten Oberfläche der ungetrübten Kapsel, sind mit wenig Kalksalzen imprägnirt, durchscheinend, mit der Andeutung einer concentrischen Schichtung. Nebst diesen, an ihrer Oberfläche geglätteten, organischen Massen lösen sich kleinbröckliche Klümpchen ab. Cholestearintäfelchen ziehen in sehr zierlichen Längsreihen hin (*c, c*). Nadelförmige, zuweilen in sehr langen Bögen geschwungene Krystalle (Fettsäure?) sind bald isolirt, bald zu Büscheln vereinigt. Vg. = 350.

**Fig. 42. Cataracta capsularis posterior.** Nebelige verschwommene Trübungen sowohl an der vorderen, wie an der hinteren abgebildeten Kapselhälfte rühren von kleinen Körnern, den Diameter eines rothen Blutkörperchens erreichend, her, die mit Ausnahme von kleineren Strecken der Innenfläche der beiden Kapseln so innig anliegen, dass sie auf eine mechanische Weise nicht wegzubringen sind. Nach Einwirkung von Schwefel- und Salzsäure bleiben die Umrisse der Körner wohl erhalten, und obwohl sie sich aufhellen, ist doch kein Aufsteigen von Gasblasen und keine Bildung von Gypskrystallen zu beobachten. Vg. = 350.

**Fig. 43. Cataracta lenticularis.** Axenschnitt einer getrübten Linse, aus dem man ersieht, dass die Trübung der Rindensubstanz in der vorderen Linsenhälfte tiefer greift als in der hinteren. Nebst den corticalen Trübungen erscheint auch noch eine Trübung in den Uebergangsschichten zum Kern sowohl in dem vorderen, als hinteren Theile der Linse. Vg. = 40.

## Iris-Chorioidea IV.

**Fig. 34. Atresia pupillae mediata** zu dem Falle Fig. 34 gehörig. Die pseudomembranöse Schicht liess sich von der Hinterfläche der Iris mit der Pincette, zugleich mit dem über die Pupille ausgespannten, neugebildeten Häutchen abziehen. Die an dem Rande des letzteren, bei reflektirtem Lichte hell erscheinenden, geradlinigen Streifen entsprechen straff angezogenen Faserbündeln, welche ungleich an Mächtigkeit gegen die Mitte der Membran ausstrahlen und daselbst verschwinden. Diese in Essigsäure kaum aufhellbaren Bündel sind hie und da von pigmentirten Faserzellen überdeckt, meist jedoch sind es platte, hellbraun gefärbte Zellen ohne Fortsätze, oder selbst nur Gruppen von freien Pigmentmolekülen, welche in ganz unregelmässiger Vertheilung dem transparenten Häutchen fest anhängen. Vg. = 450.

**Fig. 35. Processus ciliares atrophici.** Der Körper dieser Fortsätze hat in diesem mit einer bedeutenden Hornhautnarbe und Schwund des Licht empfindenden Apparates complicirten Falle eine bedeutende Abnahme des dicken Durchmessers erlitten, so dass sie von der schmalen, freien, nach ein- und rückwärts gekehrten Seite betrachtet wie dünne helle Streifen sich ausnehmen, sich wie die Blätter eines Buches umschlagen lassen und durch faltenartig sich erhebende, helle Maschenwerke mit einander verbunden sind. Kehrt man ihre breite Seite gegen sich, so überzeugt man sich von dem Grade ihrer Transparenz und dem Mangel an Pigment. Vg. = 10 bei refl. Licht.

**Fig. 36. Processus ciliares atrophici** des vorigen Falles. Die im Normalzustande vorkommenden Erhöhungen und Vertiefungen an der Oberfläche der Fortsätze treten hier um so mehr ausgesprochen hervor, als ihr Parenchym hochgradig verschrumpft ist. Gegen die Oberfläche der bald grösseren oder kleineren, von beiden Seiten abgeflachten Papillen ist eine schmutzig gelbe, trübe Molekularmasse angesammelt. Die Blutgefässe sind streckenweise obliterirt und durch Züge von sich theilenden Faserbündeln oder collabirten Kernen ersetzt. Die letzteren stehen auch in Gruppen beisammen und sind mit scharf gerandeten, stark lichtbrechenden, linsenähnlichen starren Scheiben (Colloidkörpern) untermengt. Das hie und da noch hängen gebliebene Epithel (a) ist nahezu pigmentlos. Das grösstentheils zwischen den Fortsätzen angehäuften Pigment bildet unregelmässig vertheilte dunkle Flecken und ist auf mechanische Weise nicht wegzuschaffen. Vg. = 350.

**Fig. 37. Atrophia Iridis.** Die mit einer vorderen

Synechia behaftete, an ihrer Vorderfläche rostbraun, an ihrer Hinterfläche unregelmässig schwarz getüpfelte Iris schliesst eine bloss 2 Mm. im Durchmesser haltende excentrische Pupille in sich ein, deren sehr abgeplatteter Schliessmuskel bei reflekt. Licht auffällig weiss (a, a) erscheint; auch die radiären Streifen an der Hinterfläche haben einen sehnartigen Glanz. Die Atrophie des Irisgewebes gibt sich in den Nerven und Gefässen auf die bekannte Weise und nebenbei durch zerstreut liegende glänzende Colloidklümpchen zu erkennen. Vg. = 12.

**Fig. 38. Musculus ciliaris atrophicus** von demselben bulbus. Der Muskel ist dünner und enthält in seinem Innern eine Menge starrer unförmlicher Klümpchen, welche wir in Ermangelung eines besseren Namens gleichfalls als colloid bezeichnen wollen. Es mag erwähnt werden, dass dieselben in verd. Schwefelsäure sich aufhellen, jedoch nicht verschwinden und sich mit Jod nicht blaugrau färben. Vg. = 350.

**Fig. 39. Vasa chorioideae obsoleta ex Chorioidite praegressa.** Im Vordertheil der Chor. zunächst der Zonula sind nur mehr stärkere Gefässe permeabel; schon diejenigen mittleren Calibers sind hie und da in schmale, streifige, den optischen Eindruck von Falten machende Züge mit eingelagerten verschrumpften Kernen auf eine ganz auffällige Weise transformirt. Von diesen Zügen gehen zarte, oft fadenförmig ausgezogene und spitz auslaufende Fortsätze unter rechten, stumpfen oder spitzen Winkeln ab. Auf der Innenfläche der mittleren Chorioidealzone fehlt das Epithel und es liegt daselbst ein flockiges trübes, in kleinen Parcellen abziehbares Häutchen, das in einer trüben, molekulären, in Essigsäure sich nicht weiter aufhellenden Masse Gruppen von geschrumpften Kernen und verschwommene pigmentirte Klümpchen (geschmolzenes stratum pigmentosum) enthält. Vg. = 350.

**Fig. 40. Vas e musculo ciliari degeneratum.** Die dickeren herauspräparirten Gefässstämme dieses organ. Muskels, dessen Kerne in der trüben Molekularmasse nach Einwirkung von Essigsäure an vielen Orten kaum mehr zu erkennen sind, reissen bei der Abnahme der Elasticität des Gewebes leicht ein, ihre Wandungen sind dünnhäutiger, was insbesondere an kleinen Arterien mit den geschrumpften organischen Muskellagen auffällig ist. Die in der t. adventitia sowohl an kleinen Arterien als Venen ungleichmässig wuchernden Kerne bieten meist ein verschrumpftes Ansehen dar und sind auch an den isolirten Gefässen der Chorioidea anzutreffen. Auch

die Nerven dieses Muskels sind im hohen Grade abgeplattet, zeigen bei durchgehendem Licht bloss einen Stich ins Graue und bestehen bloss aus straffen Faserzügen mit einer noch hie und da erkennbaren, leeren gefalteten Nervenröhre. Vg. = 350.

**Fig. 41. Chorioiditis.** In dem hintersten Abschnitte derselben Chor. ist schon für das blosse Auge ein Pigmentmangel ersichtlich, der zunächst der Insertion des Opticus seine grösste Intensität erreicht, woselbst auch eine derartige Verwachsung der Chor. mit der Sclera in einem Umkreise von einigen Mm. stattgefunden hat, dass es selbst bei aller Vorsicht unmöglich ist, die ganze Chor. ohne Einriss abzurpräparieren. Die stärkeren Gefässe sind häufig atheromatös entartet. In den Maschenräumen der Choriocapillaris sind fettig glänzende Körner in geringerer oder grösserer Menge angesammelt, wodurch diese Gefässhaut ein bei durchgehendem Licht dunkel, bei auffallendem Licht weiss geflecktes Ansehen erhält. Durch die Ansammlung dieser Fettkörner, welche übrigens auch zerstreut auf den Capillargefässwandungen liegen, grenzt sich das Gefässnetz um so schärfer ab, je gedrängter die Fettkörnermasse in den Maschenräumen gelagert ist. Vg. = 100.

**Fig. 42. Chorioiditis.** Gegen die mittlere Zone derselben Chor. beobachtet man statt der Fettkörner in den Maschenräumen Kerne (*a, a*), die bald zu einigen wenigen, bald zu mehreren gruppiert sind oder wohl ganz fehlen. Von besonderem Interesse sind die Erweiterungen der Capillargefässe (*b, b, b*), bestehend in einer gleichmässigen oder ungleichmässigen sackigen Ausdehnung. Vg. = 350.

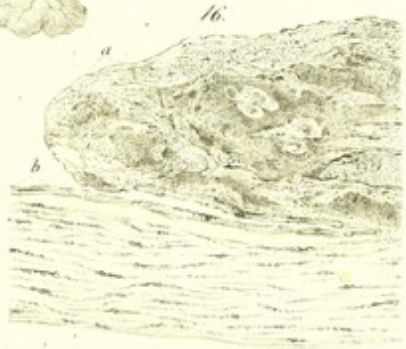
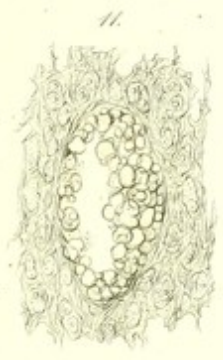
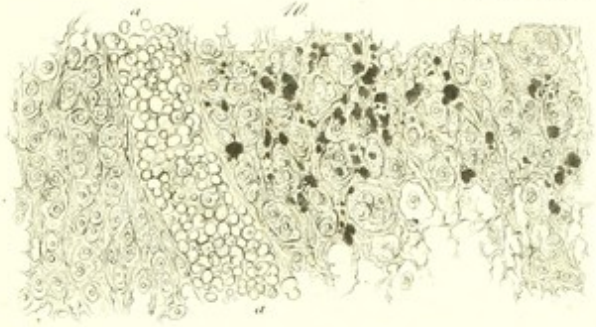
**Fig. 43. Membrana choriocapillaris atrophica** von der Vorderzone eines senilen Auges mit Atrophie der Ciliarfortsätze, des Ciliarmuskels, Cataracta und Exsudat auf der Innenseite der Netzhaut. Diese Gefässhaut ist in ein nettes, zartes Balkenwerk umgewandelt, das man für ein neugebildetes netzförmiges Bindegewebe halten könnte, wenn nicht theilweise die Localität und vollends der Zusammenhang mit den atrophischen zusammengefallenen Gefässen grösseren Calibers die Ueberzeugung verschaffen würde, dass es ein verschrunpftes Gefässsystem sei, in dessen Maschenräumen einzelne zerstreute Kerne bei der Präparation hängen geblieben sind. Vg. = 450.

**Fig. 44. Ossiculum ad internam superficiem chorioideae bulbi atrophici.** Der ellipsoidische Knochen befindet sich in der hinteren Hälfte eines ge-

schrumpften bulbus, dessen trübe Hornhaut gegen ihren centralen Theil beträchtlich dünner wird, von einem zackigen, etwa 2—3 Mm. im Durchmesser haltenden Geschwüre durchbohrt und allenthalben mit der verbildeten Iris verwachsen ist. Der längere Durchmesser des Knochens beträgt 19, der kürzere 14 Mm.; seine Gestalt ist schalenförmig, mit seiner convexen äusseren Oberfläche nach rückwärts gekehrt und daselbst von einem central gelegenen, kurzen, kaum 1 Mm. im Durchmesser haltenden Kanale durchbohrt. Der senkrecht auf die Oberfläche und durch den Kanal geführte, abgebildete Durchschnitt lehrt, dass der den atrophischen Opticus aufnehmende Kanal (*a*) sich alsbald sackförmig ausbuchtet und an der vorderen, mit zahlreichen kleinen Rauigkeiten von vorspringenden Knochenplättchen besetzten Oberfläche (*b, b*) endet. Der Knochen schliesst ferner zu beiden Seiten des Kanales Höhlen (*c, c*) ein, deren hintere Wand dicker und deren vordere Wand dünner, von zahlreichen kleinen Lücken und Kanälen durchbohrt ist.

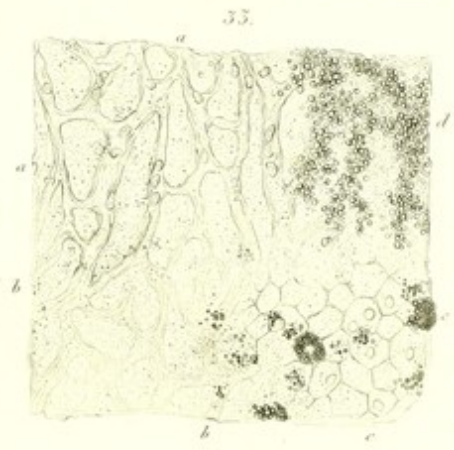
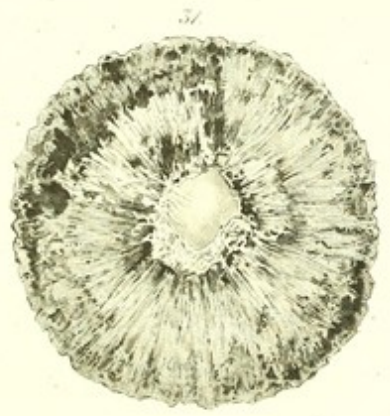
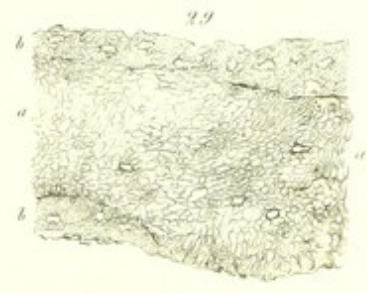
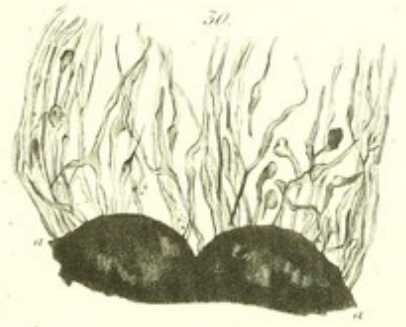
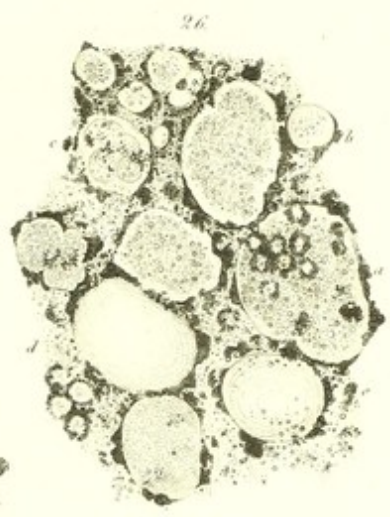
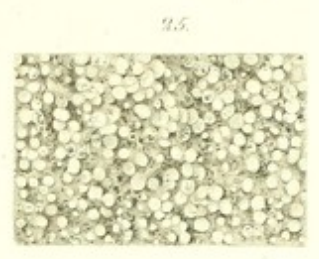
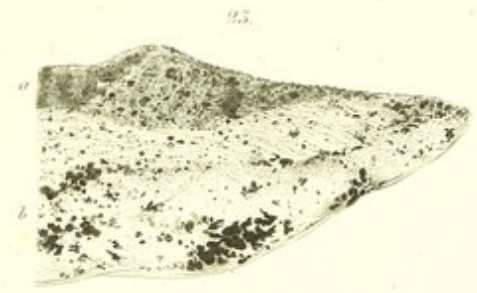
**Fig. 45. Ossiculum ad internam superficiem chorioideae bulbi atrophici** von der Hinterseite. Der in der Richtung *a, a* 18 Mm. messende dreieckige Knochen ist daselbst von einer rinnenförmigen Vertiefung ausgehöhlt. An seiner abgeplatteten Hinterfläche befindet sich ein rundliches, 1,7 Mm. messendes, zum Eintritte des Sehnerven bestimmtes Loch, das zu einem sehr kurzen, sich trichterförmig nach vorne erweiternden Kanale führt. Eine zweite Knochenrinne liegt in der Richtung *a, b*, welchen beiden Rinnen auch die Sclera in ihrem Ueberzuge folgt. Die vordere Concavfläche ist in diesem Falle glatter.

**Fig. 46. Ossiculum ad internam superficiem chorioideae bulbi atrophici** von der Vorderseite. Der bulbus mit einem Querdurchmesser von 18 und einem Längendurchmesser von 45 Mm. hat ebenso wie der in der Richtung *a, a* 13 Mm. messende Knochen eine nahezu viereckige Gestalt. An der Hinterseite ragt eine in 3 Schenkel ausstrahlende Leiste hervor, die nahe ihrer Mitte zu ein 0,5—0,6 Mm. breites Loch besitzt. Dasselbe führt jedoch zu keinem Kanale, der sich anderseits in die abgebildete muldenförmige Vertiefung der Vorderseite mündete, sondern zu zwei eben für einen feinen Silberdraht durchgängigen, blind(?)endigenden Kanälen. Man kann auch bei aufmerksamer Untersuchung an der muldenförmigen Vertiefung kein Loch für die Sehnervenausbreitung wahrnehmen, so dass angenommen werden muss, die Knochenlamellen haben den atrophischen ausstrahlenden Sehnerven eingeschlossen.

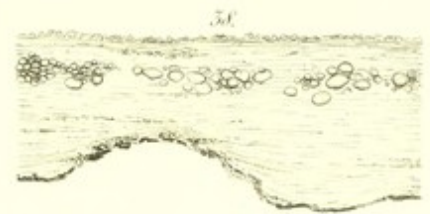
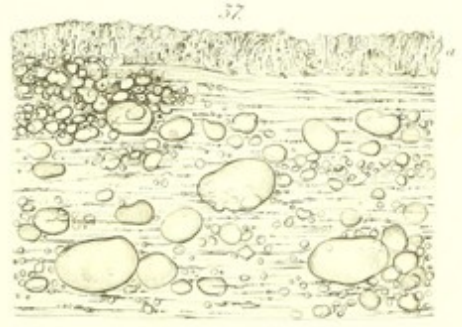
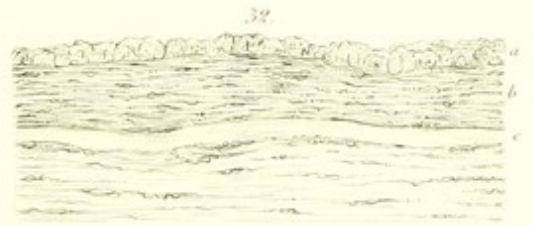
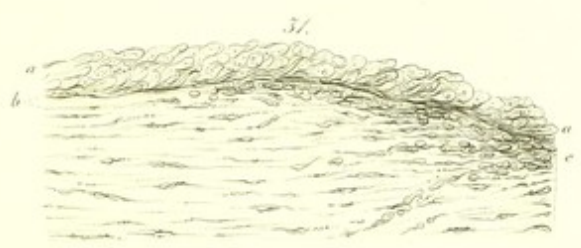
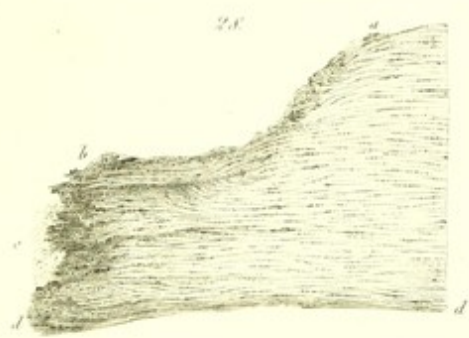






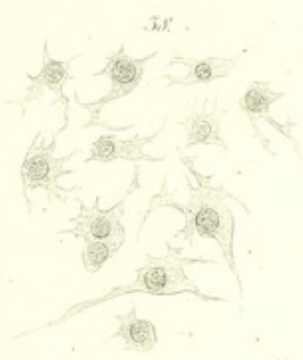
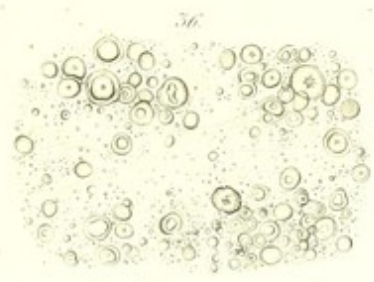
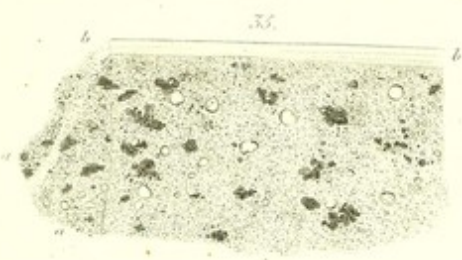
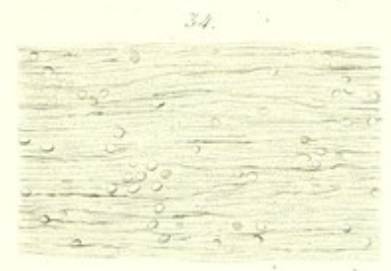
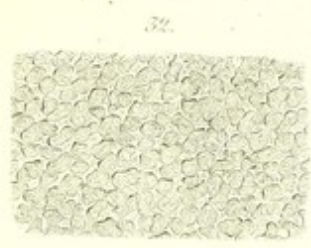




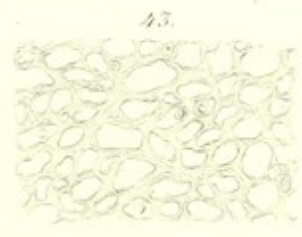
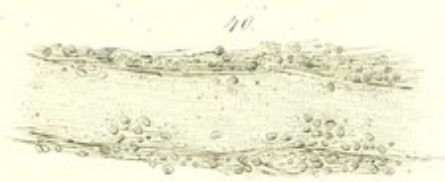
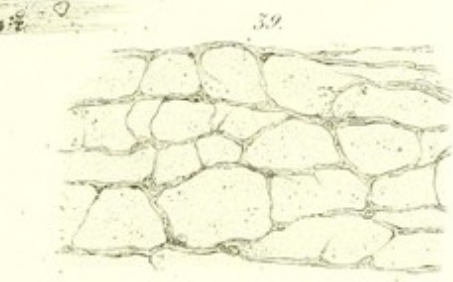
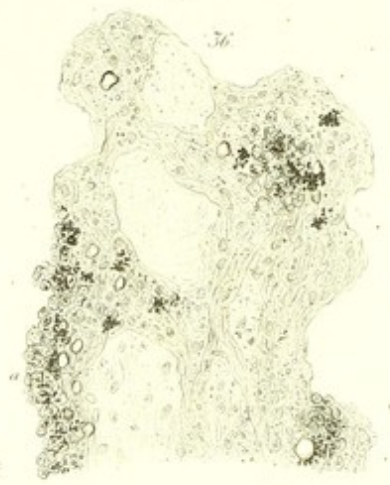
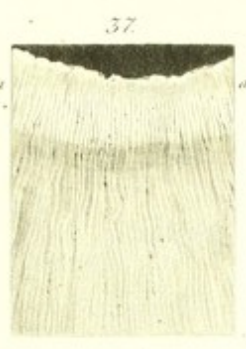
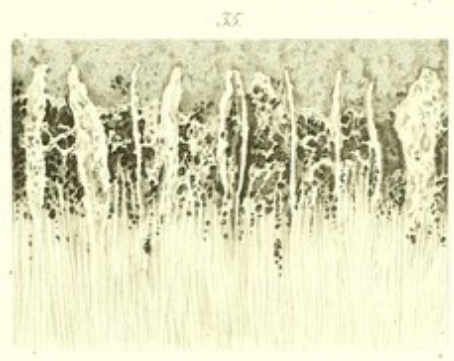




*Lens corp. etc. N.*











## Retina-Opt. V.

**Fig. 43. Vasa retinae calcificata.** Die atrophische Netzhaut ist streckenweise so innig mit der Chorioidea verbunden, dass eine Trennung beider Häute nur mehr in kleinen Abschnitten möglich ist. Einen Beleg für eine vorausgegangene Chorioiditis geben die an der Innenseite derselben Haut vorkommenden verknöcherten Neubildungen, die verkalkten Platten und die zahlreichen solitären oder agglomerirten Colloidmassen mit sphäroidischer Begrenzung. Das pigmentirte Epithel ist nur mehr in einzeln stehenden, oft weit auseinander gerückten polygonalen Zellen vertreten. Die gezeichnete Partie rührt von der Vorderzone der hochgradig atrophischen Netzhaut her, woselbst schon mittelst der Loupe bei auffallendem Licht die Kalkablagerungen an den Gefässen als weisse, sich abzweigende Streifen erscheinen. Die Verkalkung der Capillaren erfolgt zuweilen in grösseren Strecken, so dass z. B. ganze Maschen (*a, a*) incrustirt sind. Andererseits umgibt die kalkige, mit Salzsäure ausziehbare Hülse das verödete Capillargefäss nur in kurzer Strecke (bei *b*). Die aus den brüchigen, scharf begrenzten, rauhen, das Licht stark brechenden Kalkeylindern hervortretenden collabirten, zu Bündeln von nekrotischem Bindegewebe metamorphosirten Gefässe (*c*) wären als solche nicht mehr zu constatiren, wenn man nicht ihre Vertheilung, Maschenbildung und ihren Zusammenhang mit Gefässen, deren verschrunppte Kerne noch erhalten sind, berücksichtigen würde. Auch an dem grösseren Gefässe *d* sind die Kerne in dem fettkörnigen detritus unsichtbar geworden; dasselbe wird in schief absteigender Richtung von der Kalkkruste umhülset. Der abtretende Zweig *e* ist in seinem unteren Abschnitte verkalkt. Von den Körnerschichten der Netzhaut sind nur mehr verkümmerte Reste erhalten. Vg. = 350.

**Fig. 44. Retina atrophica in morbo Brighti chronico.** Die Vorderzone der Netzhaut zunächst ihrem Ciliartheile ist ausgezeichnet durch ein sehr ausgeprägtes areoläres Bindegewebe. Die durch die Bindegewebsbalken unvollständig geschlossenen, miteinander communicirenden Areolen sind zu cystenartigen, schon bei einer starken Loupenvergrösserung deutlich sichtbaren Hohlräumen ausge dehnt. In den stärkeren bindegewebigen, die Grundlage des areolären Gewebes bildenden Balken sind ovale Kerne und das Licht stark brechende Klümpchen colloider Natur eingelagert. Es lassen sich daselbst auch rundliche oder spindelförmige Zellen mit ovalem Kern darstellen. In der mittleren Netzhautzone finden sich die blasigen Hohlräume nur mehr in geringer Anzahl und von kleinerem Umfange vor, die bindegewebige Hypertrophie ist nichts desto weniger deutlich ausgesprochen. In den hypertrophischen Wandungen der Gefässe sitzen häufig colloide Klümpchen. Endlich liegen noch zerstreute Fettkörperhaufen, Cholesterintäfelchen und kleine Kalkkrümel in dem Parenchym der Netzhaut. Vg. = 350.

**Fig. 45. Retinitis pigmentosa (cum chorioiditide exsudativa).** Dieser Fall reiht sich dem Fig. 54 u. 55 auf T. Iris-Chor. V. an. In dem hinteren Abschnitt der streifig pigmentirten Netzhaut ist ein durch dieselbe scheidendes, längliches, abgerundetes, im längeren Durchmesser 3,5 Mm. haltendes Plättchen sichtbar, das sich von der unterliegenden äusseren Schicht der Chor. abheben lässt und insbesondere an einer Seite mit der daran hängen gebliebenen Netzhautpartie innig verwachsen ist. Die Umrisse des mit seiner äusseren Oberfläche gegen den Beobachter gekehrten Plättchens (*a*) erweisen sich mannigfach aus- und eingebuchtet; bei seiner Durchscheinbarkeit lassen sich auf seiner innern Oberfläche pigmentirte Stellen noch erkennen; umrahmt ist es von einem diaphanen, knorpelartigen Gewebe (*b, b*). Bei der erwähnten Durchscheinbarkeit des Plättchens hat es weiter keine Schwierigkeit auf sich, in demselben eine ausgebildete Knochentextur mit symmetrisch vertheilten Knochenkörperchen und feintüpfeliger Zwischensubstanz zu erkennen. In dem knorpelartigen Gewebe (*b, b*) sind die noch mit einem Kerne versehenen Körperchen in einer streifig faserigen, noch keine Kalksalze führenden Grundsubstanz eingetragen. An solchen Orten, wo keine Synechie stattgefunden hat, ist das pigm. Epithel der Chor. in theilweisem Zerfalle und chronischer Verfettung begriffen. Das anhängende Stück der Netzhaut (*c, c*) gewährt einen Ueberblick über die Menge und Vertheilung melanotischer Bildungen daselbst. Vg. = 12.

**Fig. 46. Retinitis pigmentosa.** Die Netzhaut des vorigen Falles ist in ein ziemlich consistentes, faseriges Strickwerk umgewandelt, worin man die theils stark verfetteten (*a*), oder zu soliden Strängen mit noch erkennbaren verdickten Wandungen umgewandelten und verschrunpften Blutgefässe eingebettet vorfindet. Die colloid entarteten Blutgefässnetze besitzen einen eigenthümlichen matten Glanz. Colloide Klümpchen (*b*) liegen zerstreut umher. Die Opticusausbreitung an der hintersten Zone kennzeichnet sich durch straffe Faserzüge mit zwischenliegenden Fettkörperhaufen. Das Hauptinteresse erwecken jedoch die melanotischen Bildungen; sie sind theils discret anzutreffen als schwarz pigmentirte Pigmentkörnergruppen in unregelmässiger Vertheilung, streckenweise fehlend, oder sie erscheinen concret als ein Aggregat von pigmentirten Zellen, welches die verschiedenartigsten Netz- und Papillenformen annimmt. Die Zellen sind abgeplattet, polygonal, scheibenförmig oder gestreckt, kolben-, spindelförmig; an den grösseren polygonalen ist ein heller Kern nachzuweisen. Die Grundsubstanz der Stränge ist eine anscheinend structurlose oder schwach gestreifte (*c*). An manchen abgerundeten Endigungen der pigmentirten Stränge z. B. bei *d* ist die nach Art einer Membran sich begrenzende Grundsubstanz deutlich wahrzunehmen. Der Standort dieser melanotischen Bindegewebswucherungen ist die Gefässschicht

der Netzhaut, denn man sieht namentlich bei stärkeren Vergrößerungen, dass die Neubildungen unmittelbar unter der atrophischen Opticusfaserschicht liegen. Den Ausgangspunkt bilden, wie dies vergleichende Untersuchungen darthuen, die Wandungen der Gefässe selbst. Vg. = 100.

**Fig. 47. Excavatio nervi optici et chorioiditis exsudativa** aus dem mit staphyloma sclerae et chor. diffusum behafteten Auge eines Aegypters; der aequatoriale Durchmesser des bulbus beträgt 27 Mm. Die Netzhaut ist dünner und durchscheinender als im Normalzustande und mit der ihres pigm. Epithels grösstentheils beraubten Chor. derartig verwachsen, dass sie nur in kleinen Parcellen abgetragen werden kann. Bei dieser Beschaffenheit der ret. und chor. ist man auch im Stande, die vasa vortiosa der letzteren nach Wegnahme des tüpfelig getrübten Glaskörpers ganz gut verfolgen zu können. Die Sehnervenscheibe zeigt eine schief von aussen und etwas unten nach einwärts ziehende trichterförmige Aushöhlung, welche von einem Walle umgeben ist. Von der Peripherie der Sehnervenscheibe erstreckt sich eine lichtgraue, trübe, nach aussen scharf begrenzte, ovale, im Längendurchmesser 5 Mm. messende Stelle, welche excentrisch zur Scheibe gelagert ist und an deren Oberfläche die radiär verlaufenden Sehnervenfaserbündel wahrzunehmen sind. Die Verwachsung zwischen Netzhaut und Chor. ist an dieser Stelle eine innige, ohne Zweifel in Folge eines vorausgegangenen Exsudativprocesses. Die sich in der Netzhaut vertheilenden Blutgefässe steigen am gewulsteten Rande der Sehnervenscheibe empor.

**Fig. 48. Atrophia retinae.** Dass die Netzhaut des Falles (Iris-Chor. V. 54) um ein Mehrfaches dünner geworden sei, ist aus ihren senkrechten Durchschnitten ersichtlich. An dem abgebildeten, der mittleren Retinazone entlehnten Schnitte ist auffällig, dass zwischen den senkrecht zur m. limitans (a) ziehenden Müller'schen Faserbündeln colloide Klümpchen eingeschaltet sind, welche letztere auch bis in die Körnerschichten zu verfolgen sind. Die innere (b) und äussere (d) Körnerschicht mit der Zwischenkörnerschicht (c) haben am meisten von ihrer Mächtigkeit eingebüsst, während die stets im Netzhautdurchschnitt eine schiefe Lage bewahrenden Stäbchen (e) allenthalben erhalten sind. Bei der Prüfung mit sehr starker Vergrößerung hat es wohl den Anschein, als ob das starke Lichtbrechungsvermögen der Stäbchen in Folge eines verschwommen granulären Ansehens abgenommen hätte. Vg. = 350.

**Fig. 49. Excavatio nervi optici.** Axenschnitt zum Falle 47 gehörig. Die Substanz des Opticus ist schmutzig gelb verfärbt, trocken, die lamina cribrosa sclerae etwas eingesunken. Nach einwärts vom Centrum der Sehnervenscheibe erhebt sich ein beträchtlicher Wall (a), der durch die unter einem sehr spitzen Winkel zur Retinaloberfläche vorwärts ziehenden Nervenfaserbündel gebildet wird, und worin auch ein gleichfalls sich umbeugendes grösseres Gefäss beobachtet wird. In diesen Wall ragt ein zungenartiger Vorsprung der Chor. (b) herein, während dies an der Aussenseite (c) nicht der Fall ist, indem hier die Chor. unter dem niederen äusseren Wall (d) wohl etwas einsinkt, sich jedoch hinter demselben nicht fortsetzt. Bei der dünnen Beschaffenheit der Sclera scheint das intravaginale Trabekelgewebe (e, e) weiter nach vorwärts geschoben. Vg. = 12.

**Fig. 50. Cancer melanoticus retinae.** Eine ungefähr citronengrosse Geschwulst sitzt an dem vorderen

unteren Theile des Augapfels. Ein Schnitt durch erstere und letzteren zeigt, dass die Sclera in einer Längenausdehnung von 1 Centim. in einem pigment. Gewebe untergegangen sei. Der entsprechende Theil der krebsig infiltrirten Ciliarfortsätze und Chor. ist in dem ungefähren Umfange einer kleinen Erbse gewulstet und erweicht. Das pigment. Epithel der Chor. ist stellenweise untergegangen, an anderen Orten wohl erhalten. Von der Innenseite des vorderen Abschnittes der Netzhaut lässt sich ein pigmentirtes Häutchen abziehen. Dasselbe ist hier und da mit, in der Abbildung angegebenen, pigmentirten Knötchen von irregulärer Gestalt versehen und besteht aus meist bipolaren, pigmentirten, zuweilen auch pigmentlosen, grosskernigen, in einem bindegewebigen Stroma eingebetteten Zellen, welche Netze und Streifenzüge bilden und an der Aussenseite der m. limitans gelagert sind. Der gelbe Fleck ist noch deutlich zu unterscheiden; die Stäbchen- und Körnerschichten sind theilweise untergegangen. Die Netzhaut ist im Allgemeinen eher transparenter geworden, der Opticus in dünnen Schichten durchscheinend, zähe. Vg. = 50.

**Fig. 51. Necrobiosis vasorum retinae** eines 2jährigen Knaben. Der medullare Krebs scheint in dem zwischen Sclera und Chor. befindlichen Bindegewebe aufgetreten zu sein, hat die Netzhaut eingestülpt, längs den hinteren Ciliargefässen nach aussen gewuchert und an der Aussenseite des bulbus den Sehnerven umschlossen. Für diese Ansicht spricht der Umstand, dass man das lockere, den Augapfel umhüllende Bindegewebe leicht abpräpariren kann, hingegen nach rückwärts in der Gegend, wo die Ciliargefässe aus- und eintreten, eine fest mit der Sclera verwachsene, blutig gefärbte Krebsmasse antrifft. Die Sclera zeigt daselbst im Durchschnitt eine mehr verwaschene Begrenzung. Die Retinalgefässe haben sich an der krebsigen Wucherung nicht betheilig, ihre bindegewebige Scheide (a, a) ist aufgequollen, mit sternförmig gruppirten, schmutzig orangefarbenen Krystallnadeln, colloiden Klümpchen oder Kalkkörnern besetzt. Der Gefässinhalt wird von einer schmutzig grauen Detritusmasse gebildet. Auch der resistente durchscheinende, seines Nervenmarkes ledige Sehnerv hat an der krebsigen Wucherung keinen Antheil genommen. Vgl. = 450.

**Fig. 52. Steatosis diffusa retinae** aus dem Auge eines Aegypters. Senkrechter Schnitt nahe der Opticusinsertion. a) Faserschicht mit ovalen eingelagerten Kernen, innig mit der gleichfalls faserigen Rindensubstanz der hintersten Glaskörperpartie verwachsen; b) Gefässe capillärer Structur kann man in die Glaskörpersubstanz verfolgen, woselbst auch frei liegende Gruppen von Blutkörperchen anzutreffen sind; c) Ganglienzellenschicht; d) innere feinkörnige Lage; e) innere Körnerschicht; f) Zwischenkörnerschicht; g) äussere Körnerschicht; h) Stäbchenschicht; i) pigment. Epithel der Chor.; k) zur Chor. gehörig. Zwischen den Elementen der Netzhaut sind zahlreiche Fettkörnchen und etliche colloide Klümpchen eingebettet. Die stärkeren Gefässe der ret. sind streckenweise getrübt. Der Opticus hat eine gelbliche Färbung. Man kann seine Fasersysteme mit der entsprechenden Marksubstanz noch wohl erkennen, hingegen befinden sich grosse ovale Colloidmassen zwischen seinen Nervenröhren. An der Eintrittsstelle des Opt. ist eine erhebliche, muldenförmige Einsenkung mit entsprechender Zurückweichung der Lamina cribrosa sclerae zu beobachten. Vg. = 350.

## Lens-corp. vitr. V.

**Fig. 44. Cataracta capsularis posterior.** Das vorliegende Stück betrifft eine Partie der hinteren Kapselhälfte, an deren vorderen d. h. der Linsensubstanz zugewendeten Fläche eine verschwommen fleckige und feintüpfelige Trübung sich bemerkbar macht. Es sind halbkugelige Körper (*a*), die auf einer transparenten, sich nicht differenzierenden Basis sitzen und gegen ihre freie, scharf begrenzte und gekrümmte Oberfläche hin ein schmutzig gelbbraunliches Agglomerat von Körnern zeigen. Ein kernähnliches Gebilde ist wenigstens an vielen dieser Körper nicht nachzuweisen, ebenso wenig eine sich abhebende Membran. Dieselben sind wohl zu unterscheiden von den granulierten Kugeln (*b*), die aller Wahrscheinlichkeit nach als involvirte neue Zellenbildungen zu betrachten sind. Die fein granuläre Masse (*c, c*) von meist fahlgelber Färbung ist von verschiedener Mächtigkeit und schliesst hyaline Hohlräume ein. (Vgl. Lens corp. vitr. Fig. 3 u. Fig. 26.) Als Producte neuer Bildung sind noch die ovalen Kerne (*d*) anzuführen, die, mit einer mehr oder weniger ausgeprägten Inhaltsportion umgeben, vielleicht die Erstlingsbildungen der granulierten Kugeln vorstellen. Die Trübungen an der abgezogenen Vorderkapsel, welche letztere ebenso wenig als jene der hinteren Kapselhälfte in ihrer Substanz eine Trübung erlitten hatte, sind erheblich durch das nekrotisierende Epithel, eine aufgelagerte granuläre Masse und die zu erweiterten Schläuchen aufgeblähten centralen Enden der Linsenfasern, welche in ihrem Innern von einem oder mehreren Knotenpunkten ausstrahlende, zu einem Netze sich vereinende Fäden zeigen. Vg. = 350.

**Fig. 45. Concretiones in cataracta capsulari** von einer extrahirten Cataracta mit einem durchscheinenden Kern, einer erweichten, getrüben Corticalsubstanz und einer durch angelagerte streifige und verkalkte Schichten fleckenweise trüben Kapsel. Das Epithel der letzteren hat kaum etwas von seiner Transparenz eingebüsst und fehlt an jenen Orten, wo unregelmässig verkalkte und streifige Massen angelagert sind. Zwei knochenähnliche Plättchen von einer Flächenausdehnung von einigen Quadratmillim. besitzen eine ungleichförmige Structur. In einer bald fein-, bald grobkörnigen, mehr oder weniger wolkig getrüben Grundlage sind dunkle, unregelmässig eckig begrenzte Massen, meist in Gruppen beisammen stehend (*a*) zu gewahren, welche als organische Pigmentüberreste zu deuten sind, wovon man sich nach Extraction mit Salzsäure überzeugt. Auch die Hohlgänge (bei *b*) erscheinen gewöhnlich in Gruppen und dürften von Zerklüftungen der verkalkenden Linsensubstanz herrühren. Vg. = 350.

**Fig. 46. Cellulae pigmentatae in superficie anterior. capsulae** von dem vorigen Falle. Hellbraune, meist mehrstrahlige, mit einem oder zwei Kernen versehene Zellen liegen in geringen Abständen der Vorderkapsel auf und sind die Ausläufer von pigmentirtem Bindegewebe, welches sich leicht von der Vorderkapsel abheben lässt. Vg. = 350.

**Fig. 47. Degeneratio corporis vitrei.** In einem zweiten Falle gleichfalls aus dem Auge eines Aegypters, wurde eine ähnliche tüpfelige Trübung, wie in Fig. 36 Lens-corp. vitr. IV., jedoch auch in den centralen Partien des Glaskörpers beobachtet. Die dort abgebildeten Körper sind hier im polarisirten Licht bei Kreuzung der Nicol'schen Prismen dargestellt. Die Erscheinung der chromatischen Polarisation zeigt sich bei starker Vergrößerung mittelst directen Sonnenlichtes prachtvoll. Die Regelmässigkeit der concentrischen, in verd. Salzsäure noch deutlicher werdenden Schichtung erweist sich durch die nette Begrenzung des schwarzen Kreuzes. Die doppelt brechende Eigenschaft ist ebenso in den Körpern geringeren Umfanges vertreten. Haken eines etwaigen Cysticercus wurden nicht aufgefunden, auch spricht die Art der Vertheilung dieser Körper nicht für zurückgebliebene Kalkkörperchen eines Cysticercus. Vg. = 350.

**Fig. 48. Cataracta secundaria.** Der Kern der Linse fehlt, und es erübrigt von der Corticalsubstanz der letzteren ein an zwei Stellen in seiner Continuität kurz unterbrochener, grauröthlicher Ring, der in der dellenförmigen Grube des Glaskörpers liegt und von einer sich über dieselbe fortsetzenden Membran (Vorderkapsel) überkleidet ist. Bei Loupenbetrachtung ergibt sich, dass letztere an einer der unterbrochenen Stellen des Ringes eingerissen erscheint. Das abgebildete Segment des bei auff. Licht grauröthlichen, bei durchgehendem Licht graubraunen Ringes (*a, a*) lässt an dieser Stelle gegen die Vorderseite hin noch ein Netzwerk erkennen, das an Dichtigkeit abnehmend, sich an der Hinterseite der gefalteten Vorderkapsel fortsetzt und streckenweise verschwindet. Das Kapselepithel ist wohl getrübt, dessen Zellen jedoch mit dem granulären Inhalt und betreffenden Kerne treten deutlich hervor. An der hinteren Kapselhälfte ragen viele halbkugelige, consistente, glashelle Auflagerungen hervor. Die zwischen der vorderen und hinteren Kapsel im Ringe und nach einwärts von demselben sich fortsetzende nekrobiotische Corticalsubstanz lässt die Linsenfasersysteme und selbst noch deren krankhaft missgebildete Formen erkennen. Vg. = 12.

**Fig. 49. Corpus vitreum obnubilatum** eines mit Linsencataract, Netzhautatrophie und Staphyloma sclerae et chor. diffusum behafteten Auges eines Aegypters. Schon mittelst des blossen Auges ist man im Stande, in dem nicht getrüben Glaskörper eine Menge winziger, lichtgrauer Tüpfel bei passender Beleuchtung wahrzunehmen. Dieselben finden sich nicht blos an der Rindensubstanz, sondern auch hinter der dellenförmigen Grube des Glaskörpers vor und erweisen sich als Gruppen von abgeplatteten, scheibenähnlichen, sich leicht faltenden Körpern (*a, a*), welche kein kernähnliches Gebilde besitzen, isolirbar sind, das Licht nicht doppelt brechen und in Essigsäure und kohlens. Alkalien sich nicht merklich verändern. Sie haben wahrscheinlich die Bedeutung von wuchernden, veränderten und nun collabirten Glaskörperzellen. Zwischen diesen insel-

förmigen Gruppen liegt die molekular getrübt Zwischen-substanz, in der isolirte Körneragglomerate (*b, b*) und Cholestearintafeln (*c*) suspendirt sind. Von dem Gehalt an kohlen-saurem Kalk überzeugt man sich durch Reaction mit Schwefelsäure. Vg. = 350.

**Fig. 50. Cataracta corticalis mollis** mit dunkel röthlichbrauner Verfärbung des verdichteten Kernes. An dem vorderen Centraltheile der Linse wurde eine Depression beobachtet, auch fielen an der Vorderfläche lichte verschwommene Tüpfel und gegen den Aequator der Linse unregelmässige Unebenheiten auf. Nachdem die im Weingeist gehärtete Linse durch einen Aequatorialschnitt in eine vordere und hintere Hälfte getheilt war, wurden an der vorderen der entsprechende Kern ganz und die betreffende Rindensubstanz bis auf die vordersten Linsenfaser-schichten von rückwärts abgetragen, und das auf diese Weise gewonnene Präparat von der Hinterseite her gezeichnet. Man überblickt so die Menge und Vertheilung von granulirten runden Körpern, zwischen welchen die dem Kapsel-epithel angelagerten Linsenfaser-systeme als radiale Streifen durchscheinen. Die benannten Körper wechseln im Durchmesser von 0,02—0,08 Mm., besitzen keine Umhüllungs-membran, hingegen lässt sich namentlich an den kleineren ein Kern unterscheiden, der an den grösseren wegen des massenhafteren, schmutzig gelben, gelbbraunlichen Inhaltes nicht mehr zu erkennen ist; ihre Anhäufung ist eine ungleichmässige, so dass sich hierdurch die oben bemerkten Unebenheiten an der Vorderfläche erklären lassen; ihre Lagerung zwischen den Linsenfäsern geht jedoch nur bis auf eine gewisse Tiefe, etwa 1 Mm. von der Oberfläche entfernt und ist scharf abgesetzt, so dass in tieferen, centraler gelegenen Linsenpartien gar keine granulirte Kugel mehr angetroffen wird. Die Linsenfäsern der Cortic. zeigen häufig, wahrscheinlich in Folge der Knickungen, eine quere Riefung. (Vg. T. Lens-corp. v. IV. Fig. 40.) Vg. = 12.

**Fig. 51. Cataractae seniles.** Die Halbierung der in Weingeist erhärteten Linsen geschah mit Ausnahme der Linse *b*, welche nach der Richtung ihrer Axe in eine rechte und linke Hälfte getheilt wurde, von dem Aequator. Die Bilder geben die Durchschnittsflächen. *a*) Die Demarkation zwischen der nicht erweichten Rinden- und goldgelb gefärbten Kernsubstanz ist eine mehr verschwommene; *b*) die nach oben gerichtete vordere Linsenfläche zeigt eine Abflachung mit einer seichten rinnenförmigen Vertiefung; *c*) die weichere Rindensubstanz ist in zwei Schichten gesondert, der schwefel bis goldgelb gefärbte Kern hat ein strahliges Gefüge; *d*) auch hier ist eine Schichtung in der Rinde bemerkbar; der braune Kern ist von grauen Streifen durchzogen; *e*) gehört zur Linse Fig. 53 und ist sowohl durch die Abweichung von ihrer Kreisform, als auch durch die hellen Strahlen in ihrem Kerne bemerkbar, welche Strahlen den Ausgangsflächen der Linsenfaser-systeme entsprechen; *f*) Schichtung der Corticalis mit orangefarbigem Kern. Natürliches, genaues Grössenverhältniss.

**Fig. 52. Cellulae ramificatae in corpore vitreo** aus dem Auge eines Aegypters. Auf der Hinterzone der Netzhaut, insbesondere auffällig in der Umgegend der Opticusinsertion, liegt ein feinkörniges abhebbares Exsudat. Die Sehnervenfaser-schicht bis inclus. der Stäbchenschicht sind anscheinend nicht krankhaft afficirt. Der Glaskörper

erscheint an seiner Hinterzone bei Loupenvergrösserung tüpfelig getrübt. Die Tüpfel rühren von inselförmig vertheilten Zellengruppen mit verästigten, spitz auslaufenden Fortsätzen her, wodurch die Anordnung der letzteren ein sternförmiges Ansehen erlangt. Gegen die mittlere Zone der Rindenschicht des Glaskörpers unter der *m. hyaloidea* werden die sternförmigen Zellen mit ihren ovalen Kernen undeutlicher, und es treten Verfettungen in Gestalt von zahlreichen freien, grossen und kleinen Fetttropfen nicht bloss hier, sondern insbesondere stark in den centraler gelegenen Glaskörperpartien auf. Vg. = 350.

**Fig. 53. Cataracta capsulo-lenticularis sili-quata** aus dem Auge eines Negers mit beträchtlicher, dunkelgrau pigmentirter Hornhauttrübung und einer lichtgrauen, dreischenkelligen Narbe daselbst. Keine Irissynechie. Bei der Betrachtung der im äquatorialen Durchm. bloss 7 Mm. messenden catar. Linse unter einem Winkel von 45° treten die sternförmigen Faltungen der Kapsel und die centrale, höher liegende Partie mit ihren Erhöhungen und Vertiefungen am deutlichsten hervor. Nach vorsichtiger Wegnahme der vordersten Corticalschichten der Linse von rückwärts her zeigt es sich, dass die getrübt Centralpartie mit ihrer zickzackförmigen Begrenzung an der unverletzten Kapsel fest haftete. Diese Partie besteht aus theilweise nekrotisirten Zellenaggregaten und lässt an ihrer Peripherie oblonge, abgeplattete, concentrisch gelagerte Zellen mit einem ellipsoidischen Kern deutlich erkennen. Das Kapsel-epithel ist ausserhalb der getrübt Partie ganz wohl erhalten, an der Zonula kein Einriss zu beobachten. Vg. = 3½.

**Fig. 54. Neoplasiae racemosae in corpore vitreo.** Dieselben erscheinen in der vorderen äusseren Zone des Glaskörpers unterhalb der *ora serrata retinae colli-quatae* (*a*) eines Aegypters, erstrecken sich einerseits in die zonula, anderseits unter der *m. hyaloidea* im ganzen Umkreis 30—40 an Zahl, sind von verschiedener Grösse, für das unbewaffnete Auge noch sichtbar und bei durchgehendem Licht fahlgelb gefärbt. Sie bestehen aus rundlichen, bei schiefer Beleuchtung einen Schatten zeigenden, das Licht polarisirenden, nett begrenzten, zusammenhängenden Papillen, in welchen bei der wahrscheinlichen Mortifikation der zelligen Gebilde bloss eine feine Molekular-masse sich wahrnehmen lässt. Intensive molekulare Trübungen und zahlreiche glänzende Körner (verfettete Kerne?) im übrigen Glaskörper. Vg. = 30.

**Fig. 55. Cataracta capsularis posterior.** An einer Linse von dichter Consistenz aus dem Auge eines Aegypters sind fahlgelbe Flecken und Tüpfel sowohl an der Vorder- als Hinterkapsel zu bemerken; der Vorderfläche der letzteren sind mehrfache, verkittete Schichten von meist glashellen, abhebbaren Globularmassen unmittelbar angelagert, welche zuweilen granulirte Anhäufungen meist nur gegen eine Seite zeigen, nie einen Kern aufweisen, an ihrer Peripherie zu Polygonen sich abplatteten, so dass sie ein epithelähnliches Aussehen erlangen, mit einem Epithel jedoch nicht zu verwechseln sind, da sie selbst in der anderen Linsen-hälfte nicht bloss hinter dem Kapsel-epithel, sondern auch zwischen den corticalen Linsenfaser-schichten eingelagert sind. Der Kern der Linse ist von knorpelähnlicher Consistenz, dessen Fasern zeichnen sich durch Brüchigkeit und Rauigkeit aus. Vg. = 350.

### Adnexa oculi III.

**Fig. 21. Ductus excretorius glandulae Meibomi obstructus.** Senkrechter Durchschnitt vom oberen trachomatösen Lid eines Aegypters. Am Lidrande ragt ein etwa 2 Millim. im Durchmesser haltendes, resistentes Knötchen kuppenförmig über die Oberfläche hervor. Dasselbe verdankt seinen Ursprung dem gegen das Ende des Ausführungsganges (*a*) angehäuften Schmeer, der in einer sackförmigen Erweiterung liegend, eine zusammengeballte amorphe, durchscheinende, das Licht stark brechende, consistente Masse darstellt, schwachen Säuren und Alkalien im nicht erwärmten Zustande Widerstand leistet. Die Drüsenläppchen sind in der nächsten Umgebung der erweiterten und verstopften Stelle auseinander gedrängt, die Packete von quergestreiften Muskelfasern, welche das Ende des Ausführungsganges umspinnen, werden undeutlicher. Im weiteren Verlaufe lässt sich an zahlreichen Durchschnitten ermitteln, dass die Drüsenläppchen streckenweise entweder ganz fehlen, oder ihre Substanz in der besagten zusammengeballten Masse untergegangen ist. Der Netzknochen des Lides hat trotz der nicht unbeträchtlichen trachomatösen Schicht (bei *b*) keine Erweichung erlitten. Die mit ihren Talgdrüsen theilweise in den Schnitt gefallen Cilien sind im Wechsel begriffen, wie z. B. die Cilie *c* mit dem dunkel pigmentirten, beutelförmigen Anhang der atrophisirenden, des Pigmentes verlustig gewordenen Zwiebel. Die Muskelbündel des sphincter palpebrarum (*d*) sind theils quer, theils schief getroffen worden. Vg. = 42.

**Fig. 22. Atrophia tarsi in xerophthalmo.** Senkrechte Durchschnitte vom Mitteltheile des oberen Lides lehren, dass die hochgradige trachomatöse Wucherung an der conj. palp. bindegewebige Papillen, von beträchtlichem Umfange aufweist und an einer Stelle (*a*), entsprechend der Knickung des tarsus, eine Einbuchtung zeigt; an anderen Orten ist eine narbenähnliche Einziehung ausgeprägt. Die Lappchen der Meibom'schen Drüsen fehlen in grösseren Strecken ganz oder sind, wie in dem abgebildeten Stück, verkümmert, so zwar, dass sie nur mehr als verschwommene, aus ihrer natürlichen Lage gewiehene, dunkle Flecken erscheinen. Der Ausführungsgang der Drüse (*b*) ist nicht nur an der bezeichneten Stelle gegen sein peripheres Ende, sondern auch an tiefer gelegenen Orten, wo die Drüsen-substanz schon gänzlich geschwunden ist, als ein leerer weiter Schlauch zu erkennen. Als ein besonders hervorzuhebendes Moment gilt die Wucherung von Fettzellen (bei *c*), welche den Netzknochen gegen seine der äusseren Haut zugekehrte Fläche umgreifen, während die der Schleimhaut zugewendete Fläche durch Schrumpfung und Trübung ein unebenes Ansehen erlangt. In diesem Falle ist zugleich eine Distichiasis vorhanden; es treten nämlich aus vielen Haarfollikeln 2—3—6 Cilien hervor und neigen sich mit ihren Schäften gegen die gemeinschaftliche Haartasche. Die betreffenden bulbi haben meist ein verkümmertes Aussehen. Die Mus-

kelbündel des sphincter palpebrarum sind an dem überhaupt wulstigen Lide sehr zahlreich. Endlich ist noch bemerkenswerth, dass die querdurchschnittene, zwischen dem tarsus und sphincter palpebrarum verlaufende Arterie (*d*) eben so wie ihre Aeste, ein unverhältnissmässig grosses lumen besitzen. Vg. = 42.

**Fig. 23. Atrophia glandulae lacrymalis** aus einem mit beträchtlichem Trachom behafteten Auge eines Aegypters. Die abgeplattete Drüse ist consistenter und gelbröthlich mit einer Mischung von Grau, verfärbt. Die Nervenbündel, welche aus dem die Drüsenacini umhüllenden Bindegewebe herauspräparirt wurden, zeigen ein in der Abbildung schwer wiederzugebendes Verhalten; ihre Primitivröhren besitzen nirgends cadaveröse, variköse Schwellungen, haben ein abgeplattetes Ansehen, kein Nervenmark tritt aus ihrem Querschnitte hervor; dasselbe gleicht vielmehr einer vielfach geknickten Masse, deren starkes Lichtbrechungsvermögen an den geknickten Stellen hervortritt (*a*). Die acini sind in ihren Umrissen wohl erhalten, ihre Zellen mit den respectiven Kernen erkennbar, selbst die centrale Lichtung in dem Querschnitte je eines acinus (entsprechend dem Drüsengange) ist unangetastet geblieben (*b*), hingegen die ganze Drüsen-substanz mit einem saturirt gelben Farbstoff durchtränkt und mit zahlreichen Fettkügelchen besät. Vg. = 350.

**Fig. 24. Hypertrophia conjunct. sclerae cum panno corneae** aus dem trachomatösen Auge eines Aegypters. Die beträchtlich verdickte und getrübe conj. sclerae ragt an einer einige Mm. breiten Stelle mit einem häutigen Fortsatze über die Cornea. Das vielfach geschichtete Epithel der Bindehaut (*a*) ist unregelmässig gewulstet, die mächtigen Züge von Bindegewebsbündeln (*b*) ziehen parallel in einer Längenausdehnung von etwas über 2 Mm. über die Cornea und erreichen eine Dicke von  $\frac{1}{2}$  Mm. Mit denselben verlaufen Blutgefässe. Nach Behandlung mit Essigsäure kommen zahlreiche ovale Kerne mit zwischenliegenden Fettkügelchen zum Vorschein. Da wo die rinnenförmige Einsenkung der Bündel in die Cornea statt findet (bei *c*), erscheint die letztere mit Abnahme ihres dicken Durchmessers narbenähnlich eingezogen. Diese Stelle dürfte einem verheilten Corneageschwür entsprechen. Die Trübungen in der Sclera rühren von sich einsenkenden Zellenwucherungen und Pigmentirungen her. Vg. = 30.

**Fig. 25. Infiltratio syphilitica palpebrae infer.** von einem mit angeborener Syphilis behafteten Mädchen. An der Innenhälfte des freien Augenlidrandes erhebt sich ein grauröthlicher Knoten von dem ungefähren Umfange einer Linse, dessen oberflächliche Substanz in eine schmierige, breiartige Masse zerfällt. An der äusseren Hälfte desselben Lides finden sich in der äusseren Haut narbige Einziehungen vor. Die Cilien fehlen bis auf einige wenige am äusseren Augenwinkel, am inneren ragen noch einzelne, in

verschiedener Richtung divergirende Härchen hervor. Der senkrecht durch den Knoten und das Lid geführte Durchschnitt gibt über das gegenseitige Verhältniss näheren Aufschluss. Der Hauptsitz der Infiltration befindet sich in dem Corium der äusseren Haut und nimmt gegen den vorderen limbus derartig zu, dass eine nach oben abgerundete, hie und da eingebuchtete Hervorragung (*a*) gebildet wurde, die eine Knickung der betreffenden Schleimhautpartie des Lides zur Folge hatte. Der hintere limbus mit der Ausmündungsstelle der Meibom'schen Drüse (*b*) ist aus seiner natürlichen Lage gewichen, die Drüse mit ihren auseinander gedrängten acinis sammt dem erweichten Tarsalknorpel unter einem rechten Winkel gebogen. In dem Knorpel sind zahlreiche Klümpchen von Fettzellen (*c, c*) eingelagert. An der Conjunctivaloberfläche ragen eine Menge ziemlich grosser, neugebildeter kegelförmiger Papillen hervor. Vg. = 12.

**Fig. 26. Infiltratio syphil. palpebrae inf.** zu dem vorigen Falle gehörig. An feinen, mit Essigsäure behandelten Schnitten ist zu ersehen, dass die Infiltration von der Wucherung von Elementen herrührt, deren rundliche Kerne von verschiedener Grösse sich zu Zügen und Haufen gruppieren. Die Prolifcation erstreckt sich von dem corium der äusseren Haut in die Tiefe und erreicht an der am vorderen limbus hügelig hervorgetriebenen Partie, wo übrigens ein Ueberzug von Epidermis noch nachzuweisen ist, ihr Maximum. Die im Schnitt quer getroffenen Fasern des m. sphincter palp. sind von Kernzügen (*a, a*) umspinnen; letztere lassen sich auch bis an den Haarbalg der quer durchschnittenen Cilie (*b*) verfolgen und sind in solcher Menge daselbst angehäuft, dass einerseits die Abweichung von der natürlichen Lage und andererseits die Verkümmern der Cilien leicht ihre Erklärung finden. Derselbe Wucherungsprocess hat auch den Lidknorpel ergriffen. Die Oberfläche der Meibom'schen Acini ist ganz dicht mit solchen Kernen besetzt, und im Innern des Acinus erscheinen grössere und kleinere Tropfen als Reste der zu Grunde gegangenen Drüsenzellen. Vg. = 350.

**Fig. 27. Atrophia palpebrae infer. et chalazion.** Senkrechter Durchschnitt des atrophischen Lides eines syphil. Aegypters (syphil. Geschwür an dem rechten Nasenflügel, eingesunkene Nase, Narbe an dem frenulum praeputii, fleckenweiser Abgang des Pigmentes in der Haut). Im corium der gewulsteten Ränder des Lides erscheinen narbenähnliche Einziehungen. Die bindegewebige Narbensubstanz insinuirt sich in die Tiefe und umhüllt kapselartig die auseinander gedrängten Meibom'schen Drüsenacini, welche im abgebildeten Schnitte theilweise herausgefallen sind und mannigfach ausgebuchtete Lücken zurücklassen. Dort wo die acini zurückgeblieben sind, erweisen sie sich als im auffall. Lichte helle, im durchgehenden als dunkle, amorphe, agglomerirte Klümpchen. Für veraltete trachomatöse Bildungen sprechen die verschrunpften Zellenwucherungen an dem Conjunctivalabschnitt *a* und die beträchtlichen Schleimhautwülste bei *b*. Insbesondere auffällig ist ein, 1 Mm. im Durchmesser haltendes, im durchgehenden Lichte hellgelbes, zerklüftetes Korn (*c*, Chalazion), das, von einer starken bindegewebigen Kapsel rings umschlossen, eine consistente, spröde, structurlose, in Säuren sich nicht weiter verändernde Masse mit einer oberflächlichen Lage von Epithel, wahrscheinlich ein Cystenpro-

dukt, darstellt. Die Cilien sind an vielen Durchschnitten nicht mehr zu finden, und wo sie vorhanden, verkümmert, geknickt. Die Muskelfaserbündel des sphincter palp. sind rareficirt und vermöge der zwischengelagerten Kernwucherungen minder durchscheinend (*d*). Die schlauchförmigen Drüsen der conj. palp., die bei den Aegyptern gegenüber den Europäern viel stärker entwickelt sind, erweisen sich getrübt, sind jedoch in ihren Umrissen mit ihrem geradlinig verlaufenden Ausführungsgange (von *e* einwärts) gut erhalten, desgleichen die schlauchförmigen Drüsen der äusseren Haut (*f*). Vg. = 12.

**Fig. 28. Cilium inflexum** zum vorigen Falle gehörig. Die junge, stark pigmentirte, unter einem rechten Winkel durch den Wucherungsprocess gebogene Cilie zeigt in den betreffenden Haarscheiden deutlich ausgesprochene Faltungen. Vg. = 100.

**Fig. 29. Cilium prolificans, entropium incipiens.** Die Ränder des unteren Lides eines Aegypters sind gewulstet, etwas nach einwärts gerollt, die conj. palpebr. pigmentirt, die Cilien neigen sich gegen den bulbus, der Lidknorpel ist verdickt. Am senkrechten Durchschnitte ist eine spitzbogenförmige Krümmung der Meibom'schen Drüsenausführungsgänge zu ersehen. An den Cilien ist der Wechsel zahlreich in verschiedenen Entwicklungsstufen vertreten. Das dunkelschwarze Haar (*a*) büsst einen sehr merklichen Antheil seines Pigmentes in zunehmender Progression gegen seinen bulbus ein, der durch die Zerklüftung seiner Zellen ein pinselförmiges Ansehen erlangt; *b*) die in Essigsäure aufgequollene cuticula; *c*) die innere Wurzelscheide; *d*) die äussere Wurzelscheide. Die structurlose Haut und die Querfaserlage (*e*) des Haarbalges setzen sich als ein heller Streifen, die Längsfaserschicht als ein dunkler breiter Streifen (*f*) unmittelbar in eine sackförmige Verlängerung, (*e', f'*) den Haarbalg des keimenden jungen Haares fort. Der bulbus des Haares (*a*) erhält nach abwärts einen beutelförmigen Ansatz, der bei seinem Wachstume sich halsähnlich abschnürt und stets mit Pigmentkörnerhaufen an seinem blinden Ende gekennzeichnet ist. Der Haarsack ist von bindegewebigen straffen Faserzügen mit wuchernden Spindelzellen umgeben, die wohl zu fehlerhaften Richtungen und Verkümmern des jungen Haares Anlass geben. Vg. = 250.

**Fig. 30. Atrophia strati muscularis canaliculi lacrymalis in xerophthalmo.** Longitudinaler Schnitt. Der senkrechte Abschnitt des oberen Thränenröhrchens ist an der knieförmigen Umbeugungsstelle (*a*) weiter und mit verhornten, zusammengeballten Epithelzellen verstopft, so dass der Canal für Wasser und Luft undurchgängig war. Die das Thränenröhrchen umspinnenden Muskelfaserbündel sind gegen die Nasenseite zu nach der Richtung ihres Verlaufes (*b*), gegen die Aussenseite schief (*c*) oder quer getroffen worden und fallen durch ihre intensivere gelbe Färbung, Sprödigkeit und Trockenheit auf. Die dunklen Streifen in der Muskulatur (*d, d*) erweisen sich bei sorgfältiger Untersuchung als atrophische Nervenfaserbündel. In manchen Muskelprimitivbündeln ist der Inhalt des Sarcolemmaschlauches in eine zerbröckelte, unförmliche Masse umgewandelt, auch ist die hochgradige Brüchigkeit bei der Isolirung der Bündel bemerkenswerth, deren quere Streifung jedoch im Allgemeinen wohl erhalten ist. Vg. = 20.

## Retina - Opticus VI.

**Fig. 53. Atrophia nervi optici.** Querschnitt ungefähr 1 Centim. weit von der Insertion des Opticus in den Augapfel, zu dem Falle auf T. Retina-Opt. II. (Atrophia retinae reticularis) gehörig. Die vagina nervi optici (a) steht weiter als im Normalzustande von dem neurilemma n. optici (b) ab; der Zwischenraum ist von dem zarten, intravaginalem Trabekelgewebe gestützt. Die Hohlräume der netzförmig verbundenen Bindegewebsbündel sind mit einer dünn gallertigen Masse (embryonales Bindegewebe) erfüllt. Es dürfte wohl kaum bemerkenswerth sein, dass während der Schnittführung viele dieser Bündel bei der unvermeidlichen, ungleichförmigen Zerrung abgerissen sind, wodurch grössere Zwischenräume erzeugt wurden. Die Substanz des Nerven selbst zeichnet sich durch grosse Zähigkeit, Derbheit und eine graugelbe Färbung aus. Die Nervenbündel sind in eine feinfaserige, mit zahlreichen Fettmolekülen (Reste des Nervenmarkes) besetzte Masse umgewandelt, jedoch aus ihrer natürlichen Lagerung nicht gewichen, so dass sie im Querschnitt ihr nettes, mosaikartiges Ansehen bewahrt haben. Das interstitielle Bindegewebe des Sehnerven ramificirt sich von der Umgebung der hier schon excentrisch gelagerten Centralgefässe in absteigender Progression gegen das Neurilem, woselbst zwei stärkere Blutgefässe mit ihren Lichtungen (c, c) zu beobachten sind. Die Prüfung der querdurchschnittenen Nervenbündel bei starker Vergrösserung ergibt, dass die obenannten Moleküle der Hauptträger des gelben Farbstoffes sind und zwischen ihnen undeutlich begrenzte, symmetrisch vertheilte, hellere Massen liegen, welche theilweise den in solide Stränge umgewandelten, collabirten Capillaren entsprechen. Die Centralgefässe haben ihre Wegsamkeit nicht eingebüsst. Vg. = 12.

**Fig. 54. Atrophia nervi optici.** Axenschnitt des vorigen Nerven an seiner Eintrittsstelle in den Augapfel. Das intravaginale Trabekelgewebe (a, a) endet zwischen der vagina n. o. (b, b) und dessen neurilemma (c, c), nach vorne zu von der Innenlage der Sclera begrenzt, abgerundet, kolbenförmig. Die vagina n. o. geht, wie gewöhnlich, in die Aussenlage der Sclera über. Der Opticus besitzt eine halsähnliche Einschnürung. Von der sogen. papilla n. o., welche in diesem Falle beträchtlich geschwellt ist, lässt sich eine trichterförmige Einsackung (d) durch die Substanz der Sehnervenpapille in die dunklere Schichte, wo die Nerven mit ihrem zersetztem Marke ausgestattet sind, verfolgen; auch sieht man in der Axe des Nerven zwei in den Schnitt gefallene Blutgefässe nach vorwärts ziehen. Vg. = 8.

**Fig. 55. Excavatio partialis papillae nervi optici.** In dem äusseren Bezirke der Sehnervenscheibe konnte schon mittelst der Loupe ein seichtes Grübchen wahrgenommen werden, das im Axenschnitte der Stelle a entspricht. Die Axencylinder der Opticusfasern machen nach ihrem Durchtritte durch die lamina cribrosa eine starke

Sförmige Krümmung jedoch nur an der Innenseite der Sehnervenscheibe (b). Die Centralgefässe in ihrer bindegewebigen Scheide ziehen in wellenförmiger Biegung gegen die Innenseite zur Retinaloberfläche. Die Netzhaut hat ein fein bestaubtes Ansehen von einer abhebbaren, trüben Schichte, die aus einer feinen Molekularmasse mit zarten Fäden (Faserstoff mit Eiweiss) besteht. Diese Exsudatschicht erstreckt sich bis an den Ciliartheil der r. Die m. limitans bleibt am Glaskörper in grossen Strecken hängen mit dem ihrer convexen Oberfläche anklebenden Exsudate, so dass mit Grund anzunehmen ist, die genannte Membran sei durch letzteres abgelöst worden. In der adventitia der Gefässe sitzen glänzende, das Licht stark brechende, colloide Körper. Die Sehnervenfaserseiche mit den Ganglienzellen und die Stäbchenschicht sind gut erhalten. Cataracta capsul. diffusa, corticalis et nuclearis brunescens, Atrophie der Ciliarfortsätze und der Vorderzone der Choriocapillaris. Vg. = 8.

**Fig. 56. Excavatio glaucomatosa nervi optici** aus dem Auge einer vetula. Beträchtliche Verdünnung der Sclera und Chor., Pigmentatrophie der letzteren, Linsentrübung, Glaskörper nicht verflüssigt von normaler Beschaffenheit, atrophische Iris mit erweiterter Pupille und unregelmässiger Pigmentirung, bedeutende Schrumpfung der Ciliarfortsätze. Atrophie der Netzhaut mit eingelagerten colloiden Klümpchen, Trübung und Verdickung der Gefässwände. Aus der etwas vergrösserten Abbildung ist ersichtlich, dass von den aus der ausgehöhlten Sehnervenscheibe hervortretenden Blutgefässen einige eine excentrische Lage haben und eines von letzteren einen stark geschlängelten Verlauf zeigt. Nach aussen von der Scheibe beobachtet man eine verschwommene subretinale Trübung, welche auf der anderen Seite zu einem halbringförmigen Wulst sich erhebt.

**Fig. 57. Excavatio glaucomatosa nervi optici** des vorigen Falles. Die Faserbündel des Sehnerven sind mit einer Unzahl fettig glänzender Körner besetzt, welche gegen die bulböse Anschwellung des Nerven bei Abnahme der Transparenz an Zahl zunehmen. Eines der in den Schnitt gefallenen Centralgefässe (a) ist atheromatös entartet und nimmt einen sanft wellenförmigen Verlauf an. Die Excavation ist schief von innen gegen aussen gestellt, mit einer an der äusseren Wand insbesondere stark vortretenden Leiste (b). Der helle Saum (c) entspricht der atrophischen ausstrahlenden Nervenfaserschicht. Die eingesunkene lamina cribrosa ist hochgradig verfettet, nicht pigmentirt. Vg. = 12.

**Fig. 58. Atrophia nervi optici cum synechia vaginae et neuril.** aus einem atrophischen bulbus. (Vgl. dessen Chor. auf T. Iris-Chor. III. 26 und dessen retina auf T. Retina-Opt. IV. 39.) Die Centralgefässe des Opt. mit den Scheiden sind an einer Reihe von Schnitten nicht mehr deutlich wahrzunehmen, das neurilemma (a) ist nur



mehr auf einer Seite zu sehen, woselbst auch das intravaginale Trabekelgewebe (*b*) eine grössere Dimension erreicht hat. Andererseits ist letzteres bis auf einen vorderen Rest verschwunden, indem die Opticusfaserbündel (*c*) eine divergirende Richtung angenommen haben und das neurilemma (*d*) mit der vagina (*e*) verwachsen ist. Die Dislocation der Opticusfasern macht sich auch in der verschobenen lamina cribrosa kenntlich. Die Sclera besitzt gegen ihre Sehnerveninsertion hin (*f*) zahlreiche pigmentirte Faserzellen in dem Parenchym. An der einen Hälfte der Sehnervenscheibe befindet sich eine steilrandige Excavation (*g*); an der anderen ragt der abgeschnittene klüppelartige Fortsatz (*h*) hervor, eine Synechie des in weiterer bindegewebiger Metamorphose verbildeten Glaskörpers und der bindegewebig entarteten Netzhaut mit involvirten Retinalgefässen. Vg. = 8.

**Fig. 59. Atrophia nervi optici.** Von diesem Axenschnitt des Sehnerven (vgl. die dazu gehörige Netzhaut auf T. Retina-Opt. I. 6) ist bloss zu bemerken, dass der Austritt der Centralgefässe am colliculus (*a*) schief erfolgt; auch die Axencylinder an der bulbösen Anschwellung nehmen dieselbe Richtung an. — Die lamina cribrosa chor. ist hier (Auge eines Aegypters) stark pigmentirt und setzt sich unter die Sehnervenscheibe in Gestalt eines dunklen Streifens fort (*b*). Die lamina cribr. sclerae ist etwas eingesunken, die Opticusfaserbündel sind von gelber Färbung. Vg. = 4.

**Fig. 60. Excavatio glaucomatosa nervi optici** mit ausgesprochener Chorioiditis und Retinitis pigmentosa (zu dem Falle Iris-Chor. V. 52 gehörig) aus dem Auge eines Aegypters. Axenschnitt. Die Excavation ist noch markirter, als im Falle Fig. 57; gegen ihren Boden wird der atrophische Nerve in seiner bulbösen Schwellung dunkler von der Infiltration einer feinkörnigen, hie und da schmutzig gelb tingirten Masse. Ein feines, dem Ansehen nach elastisches, abhebbares Häutchen (*a*) kleidet den Boden der Vertiefung aus und steht mit der unterliegenden Faserschichte (*b, b*) im innigen Zusammenhange, worin zerstreute, braunrothe oder braungelbe Körnergruppen (*c*) liegen. Der Hauptzug der durch Essigs. darstellbaren, spindelförmigen Elemente der lam. cribrosa erfolgt in querer Richtung und es umspinnen dieselben die Opticusfaserbündel (*d*). Einzelne pigment. Faserzellen (*e*) trifft man noch weit gegen rückwärts an. Vg. = 350.

**Fig. 61. Granulationes calcariae in nervo optico atrophico** von dem atrophischen bulbus (Iris-Chor. IV. 46 und Cornea-sclera IV. 39). Trotz der hochgradigen Schrumpfung des Sehnerven zu einem Querdurchm. von 1 Mm. ist eines der Centralgefässe (*a*) mit den bindegew. Scheiden noch sichtbar. Zwischen den collabirten Nervenbündeln sind Kalkkörner eingestreut, die sich in Salzs. nach und nach lösen, bei refl. Licht weiss erscheinen und eine abgerundete Oberfläche haben. Sie erstrecken sich nur bis zu jener Stelle nach vorwärts, wo die Opticusfasern bei dem Eintritte in die lamina cribrosa im Normalzustande ihr-Mark verlieren. Auffällig ist die Dicke des neurilemma (*b*) und die geringe Dimension des intravaginalen Trabekelgewebes (*c*). Die an der geknickten Sehnervenscheibe ausstrahlenden Opticusfasern stehen mit dem hervorragenden Zäpfchen (*d*) Reste des verbildeten Glaskörpers) im innigen Zusammenhange. Die Sclera ist in ihrem hinteren Abschnitte beträchtlich verdickt, auch die Chor. hie und

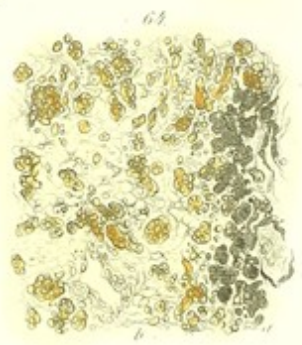
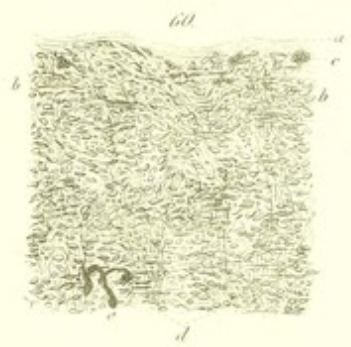
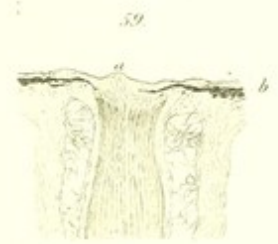
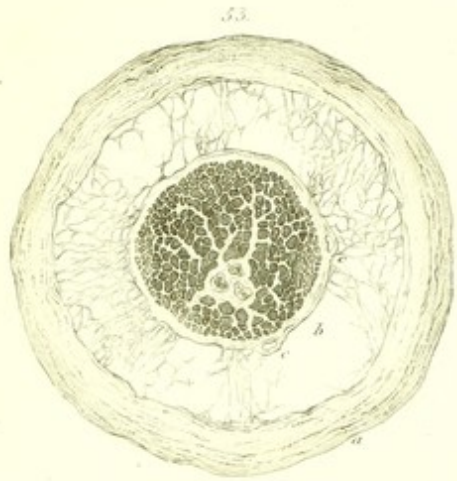
da zu einem mächtigen Lager von pigment. Bindegewebe umgewandelt. Vg. = 12.

**Fig. 62. Corpuscula hyalina in substantia nervi optici degener. cum excavatione centrali** aus dem Auge eines Aegypters, dessen Netzhaut keine auffällige Anomalie darbietet. Die eingestreuten solitären, gelblichen, glatten, ovalen, transparenten Körper im Sehnerven erreichen einen Durchmesser von 0,15 Mm., so dass sie schon mit unbewaffnetem Auge als helle Pünktchen wahrzunehmen sind; sie verändern sich in vd. Salz- und Essigsäure nicht, zeigen keine amyloide Reaction; an den kleineren lässt es sich constatiren, dass sie in der Continuität eines Nervenbündels liegen, das seine Fasern hinüber sendet. In feinen Längsschnitten der gelb pigmentirten Nervenfaserbündel begegnet man in den letzteren einer grossen Menge von ovalen Kernen. In einem anderen analogen Falle wurden die Colloidkörper bei noch massenhafterem Auftreten im Sehnerven in der Netzhaut vermisst. *a*) Centralgefässe gegen die Aussenwand der Einbuchtung hingeneigt. Vg. = 12.

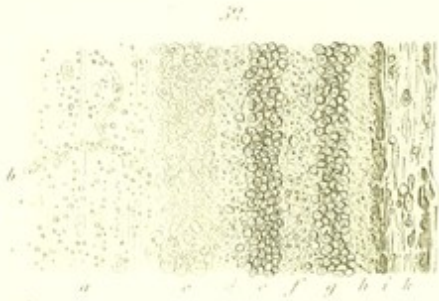
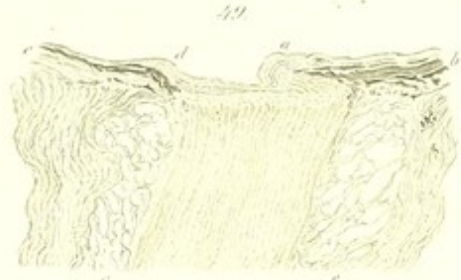
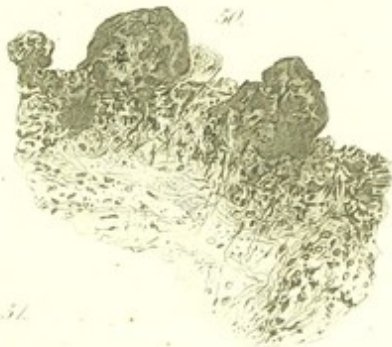
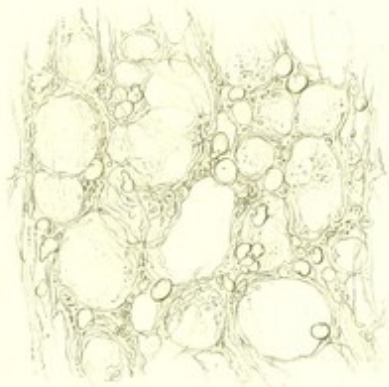
**Fig. 63. Retina callosa** von einem atrophischen bulbus mit einem aequatorialen Durchmesser von nahezu 2 Centim. (Vgl. den Durchschnitt der vorderen Augapfelpartie T. Iris-Chor. V. 51.) Nach Abspülung der tuberkulisirenden Masse von der hinteren Augenhälfte kommt das abgebildete Fächerwerk von Bindegewebe mit vorspringenden, von der verbildeten Sehnervenspapille strahlig ausziehenden Leisten zum Vorschein, welche zahlreiche kleinere Buchten umfassen. Zwischen die hie und da faltig eingezogene Chor. und verdickte Sclera ist eine bis zu einer Dicke von 5 Millim. angewachsene Schichte (*a*) eingeschoben, welche aus sehr dichtem, nekrotischem Bindegewebe mit hie und da eingestreuten pigmentirten Faserzellen besteht.

**Fig. 64. Retina callosa** des vorigen Falles. Die Netzhautelemente sind bis auf die m. limitans, welche in längeren Bruchstücken noch ganz wohl erkannt wird, untergegangen in einer Wucherung von Bindegewebszellen mit sich durchkreuzenden Faserbündeln. Der abgebildete äussere Abschnitt der beträchtlich verdickten, mit Essigs. behandelten Netzhaut zeigt, dass die wuchernden dunkel pigmentirten Elemente der Chor. (*a*) sich in die ret. bald mehr, bald weniger tief einsenken, und tiefgelb gefärbte Pigmentkörnerhaufen von wechselndem Umfang in grosser Anzahl zwischen den vortretenden sternförmigen Bindegewebszellen eingelagert sind. Bei *b* klafft ein querdurchschnittenes Gefäss. Die inneren Lagen der verbildeten Netzhaut sind meist pigmentlos. Vg. = 350.

**Fig. 65. Atrophia nervi optici cum retina callosa** zum vorigen Falle gehörig. Die Centralgefässe mit der bindegewigen Scheide (*a*) sind erhalten; letztere nimmt gegen vorn an Dicke etwas zu. Die als heller Querstreifen erscheinende lamina cribr. sclerae ist weiter nach unten gerückt; vor ihr erleiden die noch kenntlichen Opticusfaserbündel eine beträchtliche Einschnürung. Die bedeutend geschwellte papilla n. o. (*b*) besitzt eine centrale, mit den Scheiden der Centralgefässe in Verbindung tretende, hellere Partie. Die degenerirte Netzhaut (*c, c*) ist von abwechselnder Dicke; die Chor. nimmt bei *d* schon etwas an Dicke zu durch accessorische Bildungen. Bei der durch die Schrumpfung des bulbus bedingten Verschiebung des Sehnerven reicht das intravaginale Trabekelgewebe einerseits (*e*) weiter nach vorne als auf der anderen Seite. Vg. = 12.







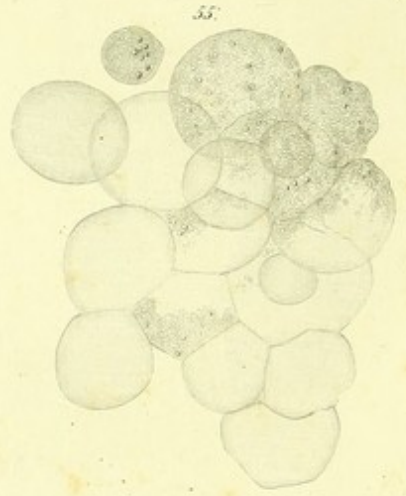
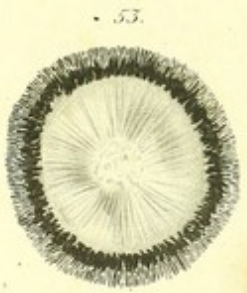
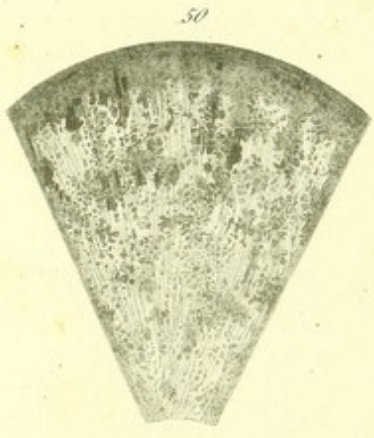
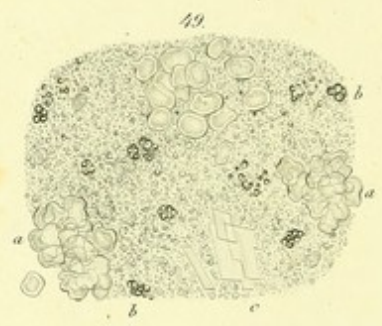
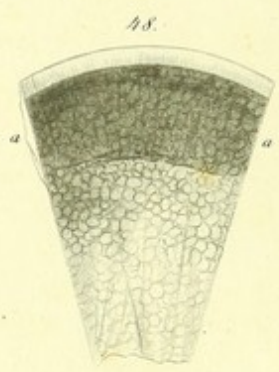
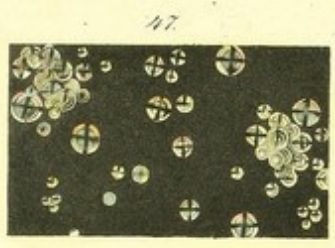
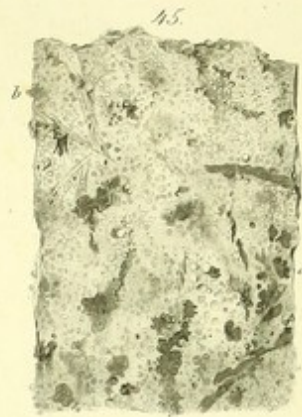
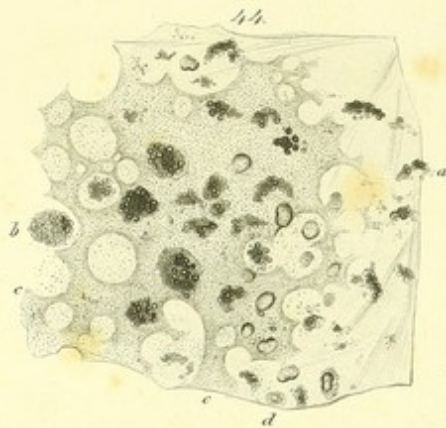












## Cornea-Sclera V.

**Fig. 41. Limbus conjunctivalis hypertrophicus oculi glaucomatosi.** Der durch die äusseren und mittleren Augenhäute geführte Schnitt dient gleichfalls dazu, das gegenseitige Verhältniss darzustellen. Entsprechend dem limbus conjunctivae erhebt sich ein Schleimhautwulst, der in einen mannigfach aus- und eingebuchteten, frei über die Cornea hängenden Lappen endigt (*a*). Die diametrale Ausdehnung dieses Wulstes beträgt nahezu 4 Millim., seine Structur besteht in einem lockeren, in Verfettung begriffenen Bindegewebe mit einem Epithelüberzug. Von der Basis dieser bindegewebigen Wucherung (*a*) zieht sich das getrübte Bindegewebe (*b*) einerseits über die betreffende Hornhautpartie in den Conjunctivalüberzug der Sclera übergehend (*c*), anderseits über den Centraltheil der Cornea hin bis auf eine gewisse Strecke (*d*). Durch die Behandlung mit Essigsäure gelangt man zu der Ansicht, dass die Trübung durch oblonge und faserartig ausgezogene, nahe aneinander gerückte Kerne bedingt sei. Die Senescenz der Cornea dieses mit einer exquisiten Excavation an der Sehnervenscheibe behafteten bulbus einer vetula spricht sich aus durch eine fein vertheilte, von *d* schief nach rückwärts durch die ganze Dicke der Cornea sich ausdehnende Verfettung, ferner durch eine analoge Verfettung und fahlgelbe Pigmentirung gegen die inneren Lagen der Sclera (*e*) und drittens durch die Verkümmernng des getrübten Ciliarmuskels (*f*) mit seinem gegen den mehr oder weniger geschrumpften Ciliarfortsatz (*g*) sich ausbreitenden Muskelfasernetze. Die Iris (*h*) liegt in ihrer ganzen Längenausdehnung vor. Vg. = 40.

**Fig. 42. Ulcus herpeticum corneae.** An der Hornhaut eines atrophisirenden bulbus sitzt ein Geschwür, das von dem Marginaltheile der ersteren in Gestalt einer kaum 1 Mm. breiten, seichten Furche entspringt und nahezu dem Centrum der Hornhaut eine trichterförmige Vertiefung mit einem tiefer greifenden Substanzverlust bildet. Von dem geschwellten episcleralen Bindegewebe (*a*) erstreckt sich eine trübe pannöse Schicht (*b, b*) bis zur Grube (*c*) und wird jenseits derselben in dem Cornealabschnitte *d* vermisst, woselbst noch kein Substanzverlust eingetreten ist. Das Epithel ist an der conjunct. sclerae wohl erhalten, fehlt jedoch grösstentheils in dem rinnenförmigen Geschwür und vollends in der trichterförmigen Grube. Die Cornealtrübungen sind an der letzteren am intensivsten ausgesprochen. Die Prolifikationen der Hornhautzellen treten jedoch auch in dem Abschnitte *d* durch die ganze Dicke der Hornhaut auf, vor der Grube breiten sie sich in tiefer greifenden Radiationen aus, in den hintersten Hornhautschichten beschränken sie sich auf wenige strata und sind extensiver in

der Nähe der geschwürigen Excavation. Die membr. Descemeti ist wohl erhalten. Vg. = 30.

**Fig. 43. Xerosis corneae.** Die Wulstungen an der vorderen Hornhautoberfläche kommen grösstentheils auf Rechnung des enorm verdickten, an manchen Orten bis zu einer diametralen Ausdehnung von 0,16 Mm. angewachsenen Epithels (*a, a*), das im Durchschnitt sich sehr rissig und spröde zeigt. Es sind an demselben zwei Schichten zu unterscheiden: eine aus mehrfachen Lagen meist schief gestellter, gelb pigmentirter Zellen bestehende Schleimschichte und eine aus vielfachen Lagen platter, den verhornten Epidermiszellen der äusseren Haut isomorpher Zellen bestehende Hornschichte. Die letztere lässt sich mittelst conc. Schwefelsäure deutlicher darstellen, indem die einzelnen, sehr flachen, dünnen, mit einem Kerne versehenen Zellen sich theilweise lösen. Von dem episcleralen Bindegewebe (*b*) setzt sich eine dichte, fibrilläre Schicht in die Hornhaut fort. Vielfache Zellenprolifikationen und fibrilläre Bildungen bedingen Trübungen in den vorderen Zonen der Hornhaut und bearkunden auch durch die in den mittleren und hinteren Zonen tretenden Stränge ein tieferes Leiden. Aus diesem pathologischen Verhalten in die vorderen Schichten erklären sich: das ungleichmässige Quellungsvermögen der Hornhaut und die Unebenheiten an ihrer hinteren Oberfläche bei ganz wohl erhaltener membr. Descemeti. Vg. = 30.

**Fig. 44. Scleritis in ophthalmoblennorrhoea** eines 4jährigen, an Tuberkulose verstorbenen Findlings (Vgl. Iris-Chor. V. Fig. 49 u. 50). Von dem vorliegenden senkrechten Durchschnitte wurde die innere Partie gewählt, wobei *a, a* der innersten Lage entspricht. Die betreffenden Stränge sind daselbst in molekulärem Zerfall begriffen, während sie etwas weiter nach aussen (in *b, b*) Kernprolifikationen in Kettenreihen aufweisen. Colloide, das Licht stark brechende Klümpchen liegen zerstreut umher. Die eingelagerten Pigmentkörnerhaufen sind wohl als Reste der lamina fusca sclerae zu betrachten. Die geschwellte Sclera ist insbesondere in ihrem episcleralen Bindegewebe beträchtlich getrübt, die Kernwucherungen ramificiren sich daselbst nach Art der Gefässe. Vg. = 350.

**Fig. 45. Cancer corneae.** Der Krebs erstreckt sich auf die conjunct. bulbi, das denselben einschliessende Bindegewebe, die Iris und Cornea. Die Chor und retina blieben ebenso wie Opticus und Sclera intact. Von der Hornhaut erübrigt nur mehr eine kleine Partie, die in Form einer trüben Franse an dem Scleralringe hängt. Dass man es hier mit einem infiltrirtem Hornhautsegment zu thun hat, geht aus dem Vorhandensein des betreffenden Stückes der

membr. Descemeti und den unter rechtem Winkel an geeigneten Orten sich kreuzenden Schichten hervor. Es wird auch aus der Abbildung klar, dass die in grosser Menge wuchernden Kerne des Krebses zwischen die Hornhautstrata eingeschoben sind. Vg. = 500.

**Fig. 46. Atrophia corneae ex keratitide praegrassa** von dem Auge eines Aegypters, der an einem Trachom litt. Die Hornhaut ist im Ganzen betrachtet auffällig dünner und von ungleicher, abwechselnder Dicke, wie dies aus einer Reihe von Durchschnitten ersichtlich ist. An den dünnsten Stellen erreicht sie bloss eine Dicke von 0,3 Mm. und erlangt auf diese Weise ein unebenes Ansehen. Ihre Textur hat eine Veränderung erlitten, indem die Schichtung ihre Regularität einbüsste. Es wurde der Versuch gemacht, bei der Durchkreuzung der Nicol'schen Prismen ein Bild zu entwerfen. Eine Fortsetzung des episcleralen Bindegewebes (*a*) zieht sich eine Strecke weit über die betreffende Hornhautpartie (*b*), hinter welcher ein Stück Iris hervorragt (*c*). An der benannten Hornhautpartie erweist sich die Schichtung nahezu regulär, plötzlich nimmt jedoch der Querschnitt ab und schmälert sich konisch zu (von *d* in gerader Linie aufwärts). Hier erscheint nun ein konischer dunkler Fleck wegen Störung der regulären Schichtung. Ein ähnlicher solcher Fleck ist bei *e* wahrzunehmen. Durch diesen Umstand gewinnen die Hornhautschichten das Ansehen, als ob sie um ihre Axe gedreht wären. Prüft man bei durchgehendem Licht und stärkerer Vergrösserung, so gewahrt man an manchen Orten narbige Einziehungen hie und da mit noch erkennbaren Gefässen, die Corneazellen bilden zuweilen strahlige Büschel oder sind ohne ein bestimmtes System durcheinander geworfen. Die vordere glashelle Schicht fehlt gänzlich, das Conjunctivalepithel insinuirt sich an manchen Stellen trichterförmig tief in das Hornhautgewebe. Die hintere Oberfläche der Hornhaut ist von der Descemet'schen Haut allenthalben überzogen. Von einer vorderen Synechie der Iris war nichts zu beobachten. Vg. = 12.

**Fig. 47. Pannus crassus pigmentosus.** Die trübe Hornhaut eines mit trachomatösen Lidern behafteten Auges eines Negers ist vorn mit mehreren saftbraunen und braungelben Flecken besetzt und von mehreren Furchen durchzogen, an der Hinterseite mittelst einiger pigmentirter bindegewebiger Balken mit der Iris verwachsen. Letztere zeigt an einer Stelle des eckig verzogenen Pupillarrandes ein etwa stecknadelkopfgrosses Loch, das durch von dem Pupillarrande ausgewachsene pigmentirte und verschmolzene Fortsätze gebildet wurde. Die Untersuchung ergibt, dass die erwähnten braunen Flecken ihren Ursprung einer, in gewissen Bezirken vortretenden, hochgradigen Pigmentirung der Epithelialzellenkerne verdanken (*a*). Der Pigmentgehalt der letzteren erreicht denselben Grad wie in der Schleimschicht der Negerhaut und erstreckt sich an zerstreuten Orten auch auf die neugebildete bindegewebige Schicht (*b, b*), welche bei Abgang der vorderen glashellen Schicht an mehreren Orten bis zu einer beträchtlichen Dicke anschwillt. Dunkelbraun pigmentirte Bindegewebszellen verschiedener Form liegen nicht selten gruppenweise neben pigmentlosen mit meist ovalen Kernen in einem bindegewebigen Grundstroma ein-

gebettet. Die Blutgefässe sind in der pannösen Schicht wegen der zahlreich wuchernden Kerne und Zellen undeutlich, hingegen kann man sie an ihrer Lichtung leicht erkennen, wenn sie in langen Bögen in die tieferen Schichten der Hornhaut hinabsteigen (*c*). Die Corneazellen und ihre respectiven Kerne bilden in verschiedenen Schichten Kettenreihen oder sind strahlenförmig angeordnet. Vg. = 350.

**Fig. 48. Cicatrix corneae callosa cum synechia totali anter. Iridis oculi glaucomatosi.** Es ist von diesem sehr prägnanten Falle (Auge eines Aegypters) hervorzuheben, dass eine intensive Chorioiditis mit schwierig degenerirter pigmentirter Netzhaut und charakteristischer ampullenförmiger Sehnervenexcavation ausgesprochen ist. Die vordere convexe Fläche (*a, a*) der Narbe ist durch flache Hervorragungen und seichte Vertiefungen uneben geworden. Der ungleichmässig dicke Körper der Narbe besitzt eine grössere Consistenz, ein vermindertes Quellungsvermögen in Essigsäure, und nach vorne zu eine pannöse Schicht mit zahlreichen Blutgefässen. Die zahlreichen proliferirenden Bindegewebszellen lassen sich leicht isoliren. Das pigmentirte Gewebe der Iris ist streckenweise untergegangen, es konnte jedoch trotz der totalen Synechie die membr. Descemeti an mehreren Stellen in grösseren Partien von dem Narbenkörper isolirt werden; *s*) sclera; *e*) episklerales Bindegewebe, *c*) ungleichförmig verdickte chorioidea; *r*) schwierig degenerirte retina; *i*) Iris; *l*) Linse. Vg. = 5 (bei auffall. Licht).

**Fig. 49. Pannus** mit von Hr. Prof. C. Langer injicirten Gefässen. Dieselben gehen von dem geschwellten limbus conjunctiv. aus und sind gleich unter dem vorderen Cornealepithel bei fehlender vorderer glasheller Schicht, eingebettet in einem bindegewebigen Lager mit oblongen Kernen, anzutreffen; die übrigen Hornhautschichten sind ungetrübt. Die neugebildeten Gefässe verlaufen radienförmig mit schwachen Excursionen, hie und da mit Umbeugungsschlingen und lassen den Centraltheil der Hornhaut frei.

**Fig. 50. Cicatrix sclerae cum tumore cystico in limbo conjunctiv.** von dem Falle 47. Eine kurze Strecke ( $\frac{3}{4}$  Mm.) hinter dem querdurchschnittenen canalis Schlemmi gewahrt man einen durch die ganze Dicke der Sclera (*a*) dringenden, schief gestellten pigmentirten Streifen, der aus pigmentirtem, von der Chorioideal- und Conjunctivaloberfläche trichterförmig sich insinuirendem Bindegewebe besteht. Die pigmentirten Faserzellen nehmen daselbst eine zur Scleraloberfläche senkrechte Richtung an, und das Scleralgewebe hat eine Unterbrechung erlitten. Die verdickte, mit starken Gefässen durchzogene conj. sclerae (*b*) geht in die pannöse Schicht der Cornea (*c*) unmittelbar über. An der Uebergangsstelle (bei *d*) findet sich eine querovale, mit pigm. und pigmentlosem, geschichtetem, plattem Epithel ausgekleidete Cyste vor, deren Zellen an einer Stelle mit jenen der Conjunctivaloberfläche im Zusammenhange stehen. *e*) Cornea mit zahlreichen sich bifurcirenden Gefässen; *f*) stark pigmentirter musculus ciliaris; der Schnitt fiel zwischen zwei Ciliarfortsätze; *g*) abgeschnittene Iris. Vg. = 20.

## Iris-Chor. V.

### Fig. 47. *Atrophia chor. oculi glaucomatosi.*

Die Chor. zeichnet sich durch Zartheit, fleckenweise Pigmentatrophie und Trübung aus. Eine solche schleierartige, mattgraue Trübung ist an einer nicht scharf begrenzten Stelle in dem abgebildeten Stücke aus der mittleren Chorioidealzone ersichtlich, worüber dunkelbraune, unregelmässig vertheilte, zackig streifige Flecken erscheinen. Die nähere mikroskopische Analyse lehrt, dass die polygonalen Zellen des pigmentirten Epithels gruppenweise in ihren Umrissen gut erhalten sind, jedoch eine fahlgelbe Färbung angenommen haben, zuweilen nur mehr solitär hervortreten und die Uebergangsstadien ihres Zerfalles aufweisen. Es tauchen zerstreute kleine Gruppen von agglutinirten dunkelbraunen Pigmentmolekülen auf, die sich auch zu grösseren Haufen zusammenballen. Die Frage, ob diess dunkle Pigment einer neuen Bildung angehöre, lässt sich bejahend in dem gegebenen Falle beantworten, wenn man im weiteren Verlaufe der Beobachtung sich überzeugt, dass pigmentirte Stränge und Faserzellen bis an die innere Oberfläche der Chor. dringen. (Vgl. Taf. Iris-Chor. II. Fig. 13 u. 14.) Hyaline, glasartige, flache Scheiben erheben sich meist nur in geringem Maasse über die Oberfläche des inneren glashellen Häutchens der Chor., dessen fleckenweise Trübungen von Ansammlungen freien, körnigen Fettes herrühren. Die Verödung des Gefässsystems tritt in gewissen Bezirken auf und charakterisirt sich durch colloide Entartung der Chorioacillaris und gänzliche Verschrumpfung der kleinen Arterien und Venen an der vorderen Chorioidealzone, womit auch eine hochgradige Pigmentatrophie in der äusseren oder tunica vascularis der Chor. verbunden ist. Vg. = 30.

Fig. 48. *Nervi ciliares atrophici* von derselben Chorioidea. Die Nerven sind zu mattgrauen Bändern hochgradig abgeplattet. Ihre Primitivröhren sind zusammengefallen und als solche, bei dem Versuche sie zu isoliren, nicht mehr zu erkennen. Man erhält hiebei entweder nur Axencylinder mit Anhängseln der collabirten Scheide der Nervenröhren, oder es bleibt letztere in längeren Strecken sichtbar als ein schmales zuweilen gefaltetes oder geknicktes Bändchen, das dem stärker contourirten Axencylinder anklebt. Als Reste des Nervenmarkes können nur jene winzigen Moleküle angesehen werden, welche der Nervenröhrenscheide anhängen. Die Iris ist zart, dünnwandig, von vorne betrachtet von lichtblauer Farbe, rückwärts sitzt das pigmentirte Epithel in seiner Integrität auf. Nachdem man letzteres weggepinselt hatte, zeigt die im Leben ganz unbewegliche Iris, mit Ausnahme ihres Ciliartheiles, wenige pigmentirte Faserzellen. Der Schliessmuskel der querevalen, in ihrem längeren Durchmesser 4 Mm. messenden Pupille ist dünner als im Normalzustande, ebenso der Ciliarmuskel; nichts desto weniger lassen beide nach Ein-

wirkung von Essigs. ihre Kerne ohne fettige Infiltration oder anderweitige Trübung erscheinen. Vg. = 350.

Fig. 49. *Chorioiditis secundaria post ophthalmoblenorrhoeam* eines 4jährigen, an Tuberkulose verstorbenen Findlings. Der linke bulbus ist bedeutend collabirt, die ganze Hornhaut vereitert, Linse und Glaskörper sind ausgeflossen. In dem rechten bulbus ist die Linsenkapsel geborsten, die Linsensubstanz fehlend, der Glaskörper hingegen in seiner Totalität erhalten. In der Netzhaut des zweiten bulbus sind die in Essigsäure unveränderlichen colloiden Körperchen, wie man sie an senesirenden Augen häufig antrifft, nicht bloss gegen die Innenseite, sondern auch in den sogenannten Körnerschichten anzutreffen. Die Stäbchenschicht wurde vermisst. Die bedeutend geschwellte Chor. ist missfärbig, trübe, gegen ihre Innenseite ihres Pigmentes beraubt. Die im senkrechten Durchschnitte abgebildete äussere Partie der Chor. ist in hohem Grade mit einer molekulären Masse infiltrirt, in welcher nach Behandlung mit Essigsäure eine Unzahl von geschrumpften Kernen zum Vorschein kommt. Die letzteren werden gegen die nicht abgebildete innere Partie der Chor. kleiner und nehmen das Ansehen von jenen der Eiterkörperchen an. Durch diese Kernwucherung, welche auch die im Querschnitt getroffenen Blutgefässe umkreist, sind die pigmentirten Faserzellen auseinander gedrängt, auch darf nicht übersehen werden, dass colloide Körperchen (a) in nicht geringer Menge zerstreut umherliegen. Vg. = 350.

Fig. 50. *Iritis exsudativa* aus dem Auge eines Aegypters mit perforirendem Hornhautgeschwür, dessen hintere Peripherie mit der Iris locker verwachsen ist. Das Mittelglied der Verwachsung bildet eine trübe, fadenziehende Molekulärmasse, mit unzähligen eingelagerten, noch erkennbaren verschrumpften Kernen (a, a). Dieselbe liegt an der vorderen Irisfläche (b, b) fest, an welcher ebenso wenig eine Abnahme von Pigment als überhaupt eine besonders auffällige Trübung und Schwellung der Substanz zu beobachten ist. Als entzündliche Erscheinung in der Iris dürften jedoch die zahlreichen, oft in Kettenform sich hinziehenden Kernreihen immerhin angesehen werden. Die Masse (a, a) lässt sich auch über den vorderen inneren Theil der Ciliarfortsätze verfolgen. Vg. = 350.

Fig. 51. *Synechia corporis ciliaris post phthisim corneae.* Der senkrechte Durchschnitt soll die veränderten Lageverhältnisse der Augenhäute in ihrem vorderen Bezirke zeigen. Der Fall betrifft ein atrophisches Auge mit einem Querdurchmesser von beinahe 2 Centim., das vorne und rückwärts abgeflacht ist. Im Centrum der hochgradig getrübtten Cornea befindet sich eine winzige trichterförmige Perforation. Das Loch ist an der Hinterseite mit einer breiigen Masse verlegt, welche die Bulbushöhle aus-

füllt und nicht bloss der Consistenz und Farbe nach einem in Erweichung begriffenen Tuberkel gleicht, sondern auch hinsichtlich ihrer histologischen Beschaffenheit die Aehnlichkeit mit Tuberkel nicht verkennen lässt, denn es sind zerfallene Zellen oder Kerne mit einer fettkörnigen Masse bestreut und Fettaggregatkugeln die Bestandtheile. Das Conjunctivalepithel bildet eine dicke Lage (*a, a*) und insinuirt sich in die trichterförmige Einsenkung der bedeutend geschrumpften Pseudocornea, die mit einer pannösen Schicht (*b, b*) überkleidet ist. Die Sclera hingegen ist an dieser Stelle bedeutend verdickt und umfasst die rinnenförmige Bucht, in welcher der verschobene und verschrumpfte Ciliarkörper ringsum die trichterförmige Einsenkung liegt. Das ursprüngliche Gewebe der Sclera befindet sich bei *cc*; das accessorische (*c' c'*) Gewebe der Sclera besteht aus wellenförmig gekräuselten Bindegewebsbündeln, die sich nicht mehr wie im Normalzustande unter bestimmten Richtungen kreuzen, sondern einen mehr parallelen Zug verfolgen. Der netzförmig sich ausbreitende Ciliarmuskel ist noch kenntlich (*d, d*). Die Ciliarfortsätze (*e, e*) sind aus ihrer radialen Lage gewichen. Die Chor. (*f, f*) ist von ungleicher Dicke und an ihrer Innenseite zur Bildungsstätte eines beträchtlichen Lagers von wucherndem Bindegewebe geworden, das insbesondere bei *g, g* die grösste Dicke erreicht und zwischen dem pigmentirten Theile der Chor. und der schwierig degenerirten Netzhaut (*h, h*) liegt, die über die ganze hintere Oberfläche der erwähnten accessorischen Bindegewebschicht zieht. (Vgl. übrigens Taf. Ret.-Opt. VI. Fig. 63, 64, 65.) Vg. = 10.

**Fig. 52. Chorioiditis exsudativa inveterata.** Schnitt durch die Vorderzone, wobei *r, r* der retina, *c, c* der chorioidea, *f* der lamina fusca, *s* der sclera entsprechen. Die zu dem Falle gehörigen vorderen Augenpartien vergleiche man mit Taf. Cornea Sclera V. Fig. 48. Man ersieht alda, dass die netzförmig verbundenen Blutgefässe, welche zur *m. choriocapillaris* aufsteigen, dunkel pigmentirt sind und im Querschnitt ganz mit melanotischem Pigment erfüllt sich erweisen. (Vgl. Taf. Iris-Chor. II. Fig. 44.) Für eine Neubildung solcher pigment. Stränge sprechen die von demselben auswachsenden spitz kegelförmigen Formen, die ganz an jene beim Auswachsen der Capillaren erinnern. Die gegen die Oberfläche der Chor. auftauchenden, mannigfach ausgebauchten, abgerundeten colloiden Scheiben besitzen in ihrem Innern zerstreut liegende Körner. Die pigmentirten Zellen, welche die an der Aussenseite der Chor. liegenden dickeren Gefässe umkreisen und in der lamina fusca sich verlieren, sind in diesem Falle von dem Auge eines Aegypters intensiver gefärbt. Das pigmentirte Epithel an der inneren Oberfläche der ungleich verdickten Chor. fehlt, und letztere ist mit der gleichfalls abwechselnd dicker und dünner werdenden Netzhaut verschmolzen. Die retina-Schichten sind bei der bindegewebigen Degeneration nicht mehr erkennbar. Das melanotische Pigment ist daselbst regellos entweder innerhalb der Lichtung des einen oder anderen Gefässes oder frei in Gestalt von zerstreuten Pigmentklümpchen vertheilt. Die Bindegewebsbündel der entarteten Netzhaut durchkreuzen sich in mannigfachen Richtungen und sind verhältnissmässig am stärksten in der

vorderen Retinazone ausgebildet. Colloide Klümpchen liegen solitär in ungleicher Vertheilung. Vg. = 350.

**Fig. 53. Cancer Iridis** zu dem Falle Taf. Cornea-sclera V. Fig. 45 gehörig. Die Iris ist gegen ihre Vorderseite geschwellt, von schmutzig graugelblicher Färbung und besitzt an einer Stelle eine knollige Hervortreibung in einer Ausdehnung von etwa 3—4 Quadratmillim. Die Schwellung wird hervorgebracht durch ungemein zahlreiche, abgeplattete Zellen von rundlicher Begrenzung mit hervortretendem, verhältnissmässig grossem Kern und verfestetem Zelleninhalt. Anscheinend straffe Bindegewebsbündel umgreifen die Zellen, welche nicht selten nestartig gruppiert angetroffen werden. Die abgebildete Partie ist dem krebsig infiltrirten Schliessmuskel entlehnt. Die Pigmentzellen der Iris sind allenthalben im Zerfall begriffen, das structurlose Häutchen an ihrer Hinterseite ist wohl erhalten. Vg. = 500.

**Fig. 54. Chorioiditis exsudativa** aus dem Auge eines mit Netzhaut- und Sehnervenatrophie behafteten Aegypters. (Vgl. Taf. Retina-Opt. V. Fig. 48.) Das bei dieser Race so dunkel gefärbte Pigmentstratum der Chor. ist in ein fahlgelbes umgewandelt und fehlt in dem hintersten, scharf begrenzten Chorioidealbezirke nach aussen und etwas unten von der Opticusinsertion gänzlich, wie es in der Abbildung durch die Colorirung angedeutet ist. Die erblassten pigmentirten Epithelzellen haben ihre nette polygonale Begrenzung bewahrt; hie und da begegnet man noch Zellen, welche noch ein bräunliches oder selbst dunkel saftbraunes Colorit zeigen. Der entzündliche Bezirk von nahezu ovaler Form mit einem Durchmesser von 7 Mm. und seichten Einkerbungen zeichnet sich auch dadurch aus, dass die äusseren stärkeren Chorioidealgefässe entweder nach und nach oder plötzlich in der entzündlichen Zone verschwinden. Es treten daselbst auf hellerem Grunde dunkle melanotische Flecken in unregelmässiger Vertheilung auf. Die Chor. ist mit der Sclera, welche letztere in ihrem hinteren Abschnitte dünner (staphylomatös) ist, festzelliger verbunden und reisst bei dem Versuche, sie daselbst abzuziehen, leicht ein. Die stärkeren Gefässe der Chor. sind ihrer Mehrzahl nach mit einem bei durchgehendem Licht grau gefärbtem Inhalte (nekrotischen Blutkörperchen, zu vergleichen auf Taf. Iris-Chor. II. Fig. 12 u. 18) versehen.

**Fig. 55. Chorioiditis exsudativa** zu dem vorigen Falle gehörig. Senkrechte Schnitte der entzündlich ergriffenen Chorioidealpartie lehren, dass dieselbe in Vergleich mit anderen Abschnitten um das Doppelte und Dreifache geschwellt ist, was theils auf Rechnung von wuchernden Bindegewebszellen spindelartiger Form kommt (bei *a*), welche Zellenagglomerate von der Basis der Chor. gegen deren Oberfläche in Bögen ziehen. Andererseits lassen sich pigmentirte Stränge von der gänzlich untergegangenen Schicht (*tunica vascularis*) gegen die Oberfläche der Chor. verfolgen, woselbst das Pigment an manchen Orten (wie in *b*) in grossen Massen angehäuft ist. Die Demarkationslinie zwischen Chor. (*c, c*) und Sclera (*d, d*) ist eine unregelmässig aus- und eingebuchtete. Die retina ist hochgradig atrophisch (Retina Optic. V. 48). Vg. = 350.

