

Ueber
das feinste Gefäßnetz der
Aderhaut im Augapfel.

V o n

Samuel Thomas von Soemmerring.

BIBLIOTHEQUE
REGIA
MONTAIGNEY

U e b e r

das feinste Gefäßnetz der Aderhaut im
Augapfel.

Sowohl für die nähere Kenntniß des Baues des menschlichen Körpers überhaupt, als für die problematische Lehre von der Absonderung der Säfte insbesondere, und vielleicht selbst für die Lehre von der Erzeugung, von dem Wachstume und von der Ernährung, kurz für die Betrachtung sowohl des todten als des lebenden Menschen scheint es von Wichtigkeit, die feinsten Gefäße der verschiedenen organischen Theile des Körpers, nach wohlgerathener künstlicher Anfüllung derselben, gehörig vergrößert, treuer als gewöhnlich und möglichst vollständig abgebildet zu besitzen.

Vergleicht man nämlich die bis jetzt bey weitem vorzüglichsten Abbildungen künstlich eingesprützter Gefäße, welche uns

Moeller ¹⁾, Lieberkühn ²⁾, Zinn ³⁾, Wrisberg ⁴⁾, Walter ⁵⁾, Bleuland ⁶⁾ und Mascagni ⁷⁾ hinterliessen, mit der Natur, so läßt sich leicht wahrnehmen, wie vieles diesen mit unverkennbarem Fleisse gefertigten Tafeln abgeht, um für völlig gleichende Bilder gelten zu dürfen.

Ruysch's ⁸⁾ an sich meisterhafte Kupferstecher haben selbst die unvergrößerten Blutgefäße wenig naturgetreu vorgestellt, und wurden daher leicht von Albinus, Haller's, Wrisberg und Walter's Künstlern übertroffen. Selbst mein trefflicher Künstler, Hr. Prof. Koeck, gab sich redlichst alle ersinnliche Mühe seine Vorgänger zu übertreffen, und mich in diesem Stücke zu befriedigen. Wenn ich demnach ohne Anmaßung behaupten darf, daß
 seine

- 1) *Diss. exhibens observationes circa tunicam retinam et nervum opticum. Halae Magd. 1749*, der Nachstich in Haller's *Selectus Diss. anatom. Vol. VII.* ist schön, aber doch nicht ganz genau.
- 2) *Diss. de fabrica et actione villorum intestinorum tenuium hominis. Lugdun. Batav. 1745. 4.* mit Kupfern von Lyonet. Die trefflichen Nachstiche von J. Sheldon, London 1782, erreichen nicht die Originale.
- 3) *Descriptio anatomica oculi humani, Goettingae 1755. 4. editio altera edita H. A. Wrisberg 1780.*
- 4) *Novi Commentarii Societatis Goettingensis 1772. Tab. 1.*
- 5) *Ioh. Gottlieb Walter de venis oculi summatis, Berolini 1778.* und *Frid. Aug. Walter Annotationes academicae. Berol. 1786. de hepate Tab. II da.*
- 6) *Obs. de sana et morbosa oesophagi structura. Lugd. Bat. 1785. 4. Experimentum anatomicum de arteriolarum lymphaticarum existentia. L. B. 1784. Vasculorum in intestinorum tenuium tunicis subtilioris anatomes opera detegendorum descriptio, iconibus ad naturae fidem pictis illustrata. L. B. 1797.*
- 7) *Historia et Ichnographia vasorum lymphaticorum c. h. Senis. 1787. fol. max. Tab. tertia Fig. 22. 23.*
- 8) *Opera omnia. Amstelaedami 1710. 1722. Tomi tres 4to.*

seine Abbildungen der feinsten Gefäßnetze aus verschiedenen Theilen des menschlichen Auges ¹⁾, des menschlichen Ohres ²⁾, der menschlichen Zunge ³⁾, der menschlichen Riechhaut ⁴⁾ und des menschlichen Hirnes ⁵⁾ an Richtigkeit, meines Wissens wenigstens, noch nicht übertroffen wurden, so muß ich dennoch gestehen, daß sie, aller Anstrengung unserer Sehkraft, aller zu Hülfe genommenen Kunstgriffe, alles unverdrossenen Fleißes ungeachtet, mir nicht genügten, sondern daß mir immer noch, hin und wieder, an einer, gleich dem ersten Blicke auffallenden, Gleichheit der Bilder mit den Originalen etwas zu fehlen schien. Sehr treffend bemerkte mein Freund Prof. Prochaska zu Wien in einem Schreiben an mich: „Zwischen der Nachahmung der Haargefäße und der Natur bleibt „immer ein großer Unterschied, der nicht nur in der Farbe, sondern in der allmählichen und sanften Verjüngung, in dem schönen „Schwunge, in der erstaunlichen Menge und Feinheit der Gefäße, „zu der sie gelangen, und dann in der Haltung, welche von dem „verschiedenen perspectivischen Abstände der Gefäße unter einander herkommt, zu bestehen scheint. Diese Umstände machen den „unnachahmlichen Reiz aus, wodurch sich die Natur vor der Nachahmung allezeit auszeichnet, und daher niemals (meiner Meynung „nach) vollkommen erreicht werden kann.“

Wahrlich! wer es nicht selbst versuchte, solche durch das Vergrößerungsglas angesehene Gefäßnetze aus freyer Hand, wie man

es

- 1) Abbildungen des menschlichen Auges. Frankfurt 1801. Fol. Oder Icones oculi humani 1804. Tab. 6ta.
- 2) Icones organi auditus hum. 1806. Tab. 4ta.
- 3) Icones organi gustus et vocis 1808. Tab. 1ma.
- 4) Icones organorum hum. olfactus 1810. Tab. 2da.
- 5) Denkschriften der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Erster Band. Tab. 1ma.

es nennt, nachzuzeichnen, wird sich kaum von den mancherley eintretenden Schwierigkeiten einen Begriff machen können.

Um diese Schwierigkeiten möglichst zu beseitigen, erdachte ich mir allerhand Maschinen, bediente mich sowohl verschiedener Sonnenmikroskope, als des sogenannten Lucernal's von Adams, so wie auch verschiedener Mikrometer. Und doch erreichte ich nicht das, was ich eigentlich suchte, nämlich irgend eine mich völlig befriedigende Abbildung von den Netzen der feinsten oder letzten Blutgefäße zu erhalten, welche sich als ein, einigermaßen vollendetes, Muster aufstellen liefse.

Nach mehr als zwanzigjährigen Versuchen, fast dahin gebracht, die Erreichung meines Wunsches als eine eitle Hoffnung aufzugeben, erhielt ich unverhofft, auf einmal, durch Anbringung der Wollaston'schen Camera lucida und der höchsten Vereinfachung derselben durch meinen Sohn, an mein Dollond'sches Mikroskop angebracht, mehr als ich verlangt, ja wirklich mehr als ich mir zu wünschen getraut hatte.

Diese äußerste Vereinfachung, welcher bereits unsere Kollegen Hr. St.R. Soldner und Hr. Ob.F.R. v. Yelin ihren Beyfall schenkten, besteht kürzlich darin, daß man nahe vor dem Ocular-Glase eines horizontal gestellten Mikroskops, oder auch eines Fernrohres unter einem Winkel von 45 Grad ein rundes, metallnes Planspiegelchen mit scharfem Rande von ein bis zwey Linien im Durchmesser anbringt.

Hält man nun das Auge über den Rand dieses Spiegelchen so nahe, daß es nicht mehr scharf begränzt, ja seiner Kleinheit wegen fast verschwunden scheint, so wird das Feld des Lichtlochs gleichsam getheilt, durch die eine Hälfte derselben nämlich strahlt
das

das ganze Spiegelbild in das Auge; durch die andere Hälfte erkennt man auf dem untergelegten Papiere, auf welchem die Gegenstände gleichsam wie gemahlt erscheinen, die Spitze eines Bleystiftes deutlich genug, um damit die Umrisse aufs genaueste und leichteste nachzuzeichnen ¹).

Diese Methode, durchs Vergrößerungsglas erscheinende Gegenstände abzubilden, welche ich die Ehre habe hier vorzuzeigen, ist so unfehlbar, so mathematisch genau, so einfach, und doch dabey so ungemein leicht, daß ich gar nicht zweifele, mittelst derselben, werde man in kurzer Zeit, die für die Physiologie des Menschen, ja für die ganze Naturgeschichte wichtigsten mikroskopischen Entdeckungen, mit einer Wahrheit, Genauigkeit und Leichtigkeit bleibend versinnlichen, von der man bis jetzt keine Vorstellung hatte.

Um nur bey der erwähnten, bis jetzt so beschwerlich, ja fast unerreichbar geschienenen treuen Abbildung der feinsten Blutgefäßnetze stehen zu bleiben, so sehen wir hier an fünf Stückchen, mitten aus der Aderhaut zweyer Menschen und dreyer verschiedenen Thiere auch fünf deutlich verschiedene Gefäßnetze der Ader- oder Gefäßhaut (choroidea) des Auges, welche nicht erst linearisch entworfen, sondern gleich mit dem Pinsel auf das Papier dem darauf erscheinenden Spiegelbilde nachgemahlt wurden.

Haar-

1) Man vergleiche hiemit die kleine, wenig bekannt gewordene, *Description des Nouveaux Microscopes inventés par Mr. Aepinus*. St. Petersbourg 1784. 8vo, und *Annonce d'un Microscope achromatique*.

W. H. Wollstone on a Periscopic Camera lucida and Microscope, in den *Philosophical Transactions*, für 1812. Seite 370.

Weickert. Anzeige eines mit der Camera lucida verbundenen zusammengesetzten Mikroskops, durch welches man sehr leicht Gegenstände stark vergrößert abzeichnen kann, in *Gilbert's Annalen der Physik*, 41. Band 1812. Seite 110.

Haarscharf sehen wir hier auf solche Weise in der Aderhaut eines Mannes, eines Kindes, eines Ochsen, eines Hahnes und eines Salamanders bey fünf und zwanzigmaliger Vergrößerung bildlich dargestellt:

die verhältnismässige Grösse, welche zwischen den Stämmchen, deren Aesten, Zweigen und Reisern in diesen fünf verschiedenen Gefäßnetzen Statt findet;

den Schwung oder die Windungen und Beugungen dieser Gefäßzertheilungen, ihre häufigen Zusammenmündungen, oder netzförmigen Verbindungen unter einander;

den endlichen Uebergang der hinführenden, in die zurückführenden Blutgefäße, das ist, die Endigungen der Arterien und die Anfänge der Venen.

Uebersaus angenehm ist ferner bey dieser Methode die feinsten Gefäßnetze abzubilden, dafs, so lange die Entfernung zwischen dem vor dem Ocularglase befindlichen Spiegelchen und dem Zeichenpapiere die nämliche bleibt, man zugleich die wahre verhältnismässige Grösse verschiedener, der Reihe nach hinter einander betrachteter Gegenstände unter einander sowohl im Ganzen als im Einzelnen aufs richtigste und genaueste zu versinnlichen vermag.

Ohne grosse Schwierigkeiten und ohne ermüdende Berechnungen wüßte ich auf keine andere Art solche Bilder, als ich hier vorlege, zu fertigen.

Dieser Umstand war mir besonders für meinen dermaligen Zweck von der äussersten Wichtigkeit. Da ich nämlich, fast zufällig, die mich und jeden, dem ich sie mittheilte, überraschende Entdeckung

deckung machte, dafs, wie meine hochgeehrtesten Herren Collegen hier, theils in der Natur selbst, theils in den neuesten Abbildungen derselben sehen, die Gefäße in der Aderhaut des Wasser-Salamanders, *Lacerta lacustris* Blumenb., dessen ganzes Auge kaum die Gröfse einer Linie im Durchmesser hat, nicht nur nicht kleiner, sondern sogar gröfser oder dicker erscheinen, als die ganz analogen Gefäße in dem mehr als hundertmal gröfserem Auge des Ochsen, so mußte mir alles daran gelegen seyn, diese Thatsache auch bildlich möglichst wahr dargestellt, der Welt öffentlich mittheilen zu können.

Offenbar sehen wir hier in der Aderhaut des Salamander- Auges, wenn wir sie mit der gleich stark vergrößerten Aderhaut des Ochsen sowohl in der Natur als in deren Abbildungen vergleichen, durchaus absolut dickere Gefäße als im Ochsen.

Da nun diese beyden zu vergleichenden Stücke aus der gleichen Gegend der Aderhaut in beyden Thieren genommen worden, so folgt hieraus auch ganz ungezwungen der Schluss, dafs die Aderhaut des Salamander-Auges keineswegs aus einem Gewebe verhältnismäfsig feinerer oder kleinerer Gefäße besteht, sondern dafs sie gleichsam nur für ein Stückchen, etwa für ein Hunderttheilchen der Aderhaut des Ochsenauges gelten dürfte.

Vergleichen wir dieses Gefäßnetz der Aderhaut des Salamander-Auges mit dem Gefäßnetze aus der Aderhaut des menschlichen Auges, so dürfte ebenfalls das Gefäßnetz des Salamander-Auges nicht für ein feineres, sondern eher für ein gröberes Gebilde gelten.

Die größten dicksten oder stärksten Haargefäße der Augen-Aderhaut, oder das gleichsam aus den dicksten Fäden gestrickte, gröbste Netz sehen wir hier aus einem Vogel, ein feineres aus ei-

nem Wassersalamander, ein noch feineres aus zwey Menschen, das feinste, mir bis jetzt bekannte, aus einem Ochsen.

Somit stünde, als eine neue anatomische Wahrheit, der Satz durch den Augenschein bewiesen fest: daß die Blutgefäße der Aderhaut des Augapfels, nicht mit der Kleinheit des Augapfels sich verkleinern oder verfeinern, sondern daß die Aderhaut eines kleinern Augapfels sich gewissermaßen nur als ein Stück oder nur als ein Theil der Aderhaut eines größern Augapfels betrachten lasse.

Vergleichen wir ferner, außer der Größe oder Dicke der einzelnen Haargefäße, deren Verbindungen oder Zusammenfließungen ein Netz ausmachen, die Gestaltung der Netze in der Aderhaut des Auges mit einander aus verschiedenen Thieren, so finden wir den Typus oder das Muster dieser Gefäßnetze zwar in allen, zu einer und derselben Classe, Geschlecht und Gattung gehörenden Individuen vollkommen einander sich gleichen, allein in verschiedenen Classen, Geschlechtern und Gattungen der Thiere so auffallend verschieden, daß sich dadurch die Aderhäute ihrer Augen leicht von einander unterscheiden lassen. Die Aderhaut des menschlichen Auges hat ihren eigenen, ganz beständigen, unwandelbaren Typus, eben so hat die Aderhaut eines Säugethiers, so wie die eines Vogels und die eines Amphibiums ihren eigenthümlichen charakteristischen Typus, welcher aus gegenwärtigen Abbildungen sich leichter als aus den weitläufigsten Beschreibungen derselben erkennen läßt.

Durch diesen eigenthümlichen Typus läßt sich daher, gleich auf den ersten Blick, nach wohl gerathener Anfüllung dieser Gefäße, so wie hier, sowohl in der Natur durchs Vergrößerungsglas, als in den vorliegenden Abbildungen, schon in Stückchen, welche kaum den vierten Theil einer Quadratlinie betragen, die Aderhaut eines Menschauges sowohl von der Aderhaut eines Säugethierauges, als von der Aderhaut eines Vogelauges und von der Aderhaut eines Amphibiums ganz bestimmt unterscheiden.

Sehr

Sehr merkwürdig scheint es allerdings, daß, so wie der Stamm der Augenarterie, in Wiederkäuern, z. B. im Ochsen, sich durch das sogenannte *rete mirabile* auffallend von dem Stamme der Augenarterie im Menschen und in andern Säugthieren, z. B. den Affen und Hunden auszeichnet, auf gleiche Weise sich sogar auch noch die feinsten oder letzten Verzweigungen dieser Stämme in der Aderhaut des Augapfels eben so auffallend auszeichnen.

Durch diese Eigenheiten der letzten Verzweigung der Arterien lassen sich demnach nicht nur, wie ich in meiner Gefäßlehre ¹⁾ behauptete, ein Stückchen Leber von einem Stückchen Schilddrüse, oder einem Stückchen Niere, und wie ich ferner bereits in meinen Abbildungen des menschlichen Auges ²⁾ darstellte, die Verschiedenheiten des Gefäßnetzes der Aderhaut des Auges an ihren verschiedenen Stellen, sondern wie ich jetzt noch hinzufügen kann, auch die Aderhäute der Augäpfel verschiedener Thiere von einander unterscheiden.

Zu einer Vergleichung der feinsten Gefäßnetze unter einander aber ist die Aderhaut des Augapfels um so vorzüglicher, weil ihre inwendige oder concave Seite, eine von der Natur selbst geendigte, vollkommene glatte Oberfläche bildet.

Ueberdies hält es gewöhnlich gar nicht schwer, die künstliche Anfüllung der Blutgefäße in der Aderhaut des Augapfels, wenigstens stellenweis, fast vollständig zu erreichen. Ist eine in die Kopfarterie gesprützte Cinnobermasse nur gleichmäÙig und fein genug, so pflegt sie aufs leichteste und schnellste aus den Arterien der Aderhaut in die Venen derselben überzugehen. Eben so leicht pflegt eine in die Augenvenen gesprützte Masse rückwärts bis in die Wirbel der Aderhaut (*vasa vorticosae*), ja selbst bis in die Arterien zu dringen.

1) Seite 95. §. 10.

2) Auf der sechsten Tafel, Fig. 1.

Es scheint mir daher sehr merkwürdig, daß ich mich fast nicht erinnere, jemals eine Einspritzung der Blutgefäße im Menschen oder in Thieren gemacht zu haben, welche diese Gefäße des Augapfels gänzlich ungefüllt gelassen hätte. Gelang die Einspritzung auch noch so wenig, so fand sich dennoch immer etwas von ihr in der Aderhaut der Augen, ich mochte die Masse durch die Nabelarterie oder Nabelvene, durch die Schenkelarterien, Arm- oder Kopfarterien aufwärts oder abwärts einbringen.

Daher sind schon seit mehr als hundert Jahren die Blutgefäße der Augen, ja selbst die Gefäße ihrer Pupillenhaut künstlich ausgespritzt und bewundert worden.

Dem Auge, als dem seelenvollsten Organe, wird demnach, vermöge dieser Einrichtung seiner Blutgefäße, ganz vorzüglich, leicht und reichlich, Erfrischungs- und Belebungsstoff zugeleitet!

Zur überzeugendsten Wahrnehmung der äußersten Endigungen der Arterien und der ersten Anfänge der Venen oder zur Betrachtung der wirklich feinsten oder letzten Gefäßnetze scheint vor vielen andern Theilen des menschlichen Körpers die Aderhaut des Augapfels um so geschickter, weil sie nicht nur eine von der Natur geendigte Fläche bildet, sondern weil sie überdies eine gewisse Steifheit, Brüchigkeit oder Mürbe besitzt, welche sie an einem Zusammenrunzeln oder Faltigwerden hindert. Bey ihrer Untersuchung bedarf man also keines Ausgleichens, keines Glattstreichens, wie bey andern Membranen, durch welches gar leicht so zarte Gefäße nicht nur zusammengerollt, verborgen, sondern wohl gar beschädigt werden. Die innere concave Oberfläche der Aderhaut des Augapfels läßt sich deshalb ohne weiters sogleich nach geöffnetem Augapfel vollkommen ausgespannt glatt und gesondert wahrnehmen, indem die leiseste Bewegung sowohl in der Luft als unter Wasser oder unter Weingeist zur Entfernung der auf ihr liegenden Markhaut hinreicht.

In der künstlich ausgesprützten Aderhaut des Augapfels sieht man ferner ganz offenbar, die Fäden der Netze so dicht gewebt, oder eigentlicher die Blutgefäßchen so dicht neben und an einander liegen, so dicht neben und in einander zusammenfließen, und die Zwischenräumen so klein, daß man sich wirklich hier keine fernere Verzweigung dieser Gefäße oder ein noch näheres, gedrängteres oder dichteres Gefüge derselben vorzustellen vermag.

Oft genug habe ich diesen Umstand in Augen von Embryonen, von Kindern, von Erwachsenen und Greisen mit der allergrößten Sorgfalt, selbst mittelst 700maliger Vergrößerung untersucht, um desselben gewiß zu werden.

Auch in allen von mir bis jetzt untersuchten Thieraugen habe ich, nach öfters wiederholten Prüfungen, diesen Umstand vollkommen gleich beschaffen gefunden.

Die Stämmchen der sogenannten kurzen Ciliararterien nämlich, welche der Aderhaut des menschlichen Augapfels angehörend, sich, nachdem sie schräg durch die derbe Haut und zwischen den Aesten und Zweigen der Venen der Aderhaut in die Aderhaut selbst gelangt sind, unter spitzen Winkeln baumartig in Aeste und Zweige zertheilen, endigen sich bald als fast gleich dicke, plattcylindrische Reiser.

Diese plattcylindrischen arteriosen Reiser münden theils häufigst unter einander zusammen, theils gehen sie unmittelbar in gleichbeschaffene, plattcylindrische venöse Reiser, oder die Anfänge der Venen über, aus welchen sonach durch allmähliche Vereinigung zu Zweigen, Aesten und Stämmen die vier sogenannten Wirbel (*vasa vortiosa*) entstehen.

Diese zu meiner gegenwärtigen Betrachtung ausschließlichs gehörende Zusammenmündungen dieser Arterien-Endigungen und dieser Venenanfänge bilden hiedurch ein so dichtes Netz, daß des-

sen

sen Maschen, schlangenförmig verschlungen, fast keine Zwischenräume (areolas) für etwa noch feinere Reiser übrig lassen.

Dieses, aus solchen gleich dicken, plattcylindrischen Arterien und Venen bestehende Netz zieht sich auf jenen Aesten und Zweigen der Arterien und Venen, dicht aufliegend so hin, daß es gleichsam eine eigene, feine Schichte auf der innern, concaven Oberfläche der Aderhaut bildet, und sich auch wohl stellenweis, durch Einwässerung, als eine solche, dem Scheine nach eigene Schichte oder als eine Lamelle oder als ein Blättchen von der Aderhaut losgiebt. Diese stellenweise Abblätterung des feinsten Gefäßnetzes der Aderhaut veranlaßte sogar einige Zergliederer zu behaupten, daß die Aderhaut des Augapfels aus zwey abzusondernden Blättern oder wohl gar aus zwey trennbaren, folglich auch besonders zu benennenden Membranen selbst im Menschen bestünde.

Wenn die äußere, convexe Fläche der Aderhaut des menschlichen Augapfels, welche zunächst die Markhaut umschließt, sowohl durch die Stämmchen ihrer Arterien und Venen, als durch nur wenigen, lockern, fast schleimigen Zellstoff an die derbe Haut leicht geheftet erscheint, so ist dagegen die innere, concave, mit mehr oder weniger schwarzen Pigmente bedeckte Fläche der Aderhaut, welche die auswendige convexe Oberfläche der Mark- oder Nervenhaut dicht umschließt, lediglich glatt und prall anliegend, keineswegs aber, außer etwa zuvorderst mit dem Rande der Markhaut, durch irgend ein bis jetzt entdecktes Gefäßchen verbunden, sondern von ihrem, den Eintritt des Sehnerven umgebenden Grunde an, bis weit über ihre Mitte hin, wenigstens bis zum äußern Ringe ihres Faltenkranzes, von der Markhaut durchaus und überall vollkommen gesondert und abgeschieden.

Die auf solche Weise von der Aderhaut geschiedene Nerven- oder Markhaut des Augapfels hat ihre eigenen, von den Blutgefäßen der Aderhaut verschiedenen, aus der Centralarterie entspringenden, und sich in die Centralvene endigenden Blutgefäße, welche,

wie

wie gesagt, auſer etwa am Rande der Markhaut, keine Communication durch Zusammenmündung von Aestchen mit den Blutgefäſſen der Aderhaut zeigen.

Ein völliges Geschiedenseyn, ein bloſſes, plattes, dichtes Umgeschlosseneseyn der Markhaut von unſerer Aderhaut, iſt auch die eigentliche Ursache, warum die prall ausgeſpannte Markhaut plötzlich in Runzeln zuſammenfährt, ſo bald die derbe Haut nebst der Aderhaut des Augapfels eingezchnitten wird.

Daſs aber ein ſolches Zusammenrunzeln und Zusammenschrumpfen die Markhaut nicht bloß nach dem Tode, ſondern durch heftige Entzündung, nach Verwundungen, nach einem Zerreißen, einem Zerplatzen, einem eindringenden Geſchwüre des Augapfels erleidet, ſehen wir hier an einem Präparate in der Natur.

Durch dieſes Zusammenrunzeln der Markhaut wird übrigens ihre Schnellkraft aufs Augenscheinlichſte bewieſen. Zur höchſt wichtigen Warnung für gar zu dreiste Augenärzte *).

Die Betrachtung der Gefäße der Markhaut, Ob und Wie ſolche in die Glasfeuchtigkeit übergehen, gehört nicht zu meinem jetzigen Zwecke.

Darf man, dem Allen nach, den Satz, daſs wir in der Aderhaut des Augapfels die feiſten, die letzten oder äußerſten Blutgefäße wirklich wahrnehmen, als eine entſchiedene anatomische Wahrheit annehmen, ſo läßt ſich auch alſdann nichts anderes denken, als daſs jede Säfteabſonderung, zu welcher das Blutgefäßeſnetz der Aderhaut dem Augapfel dient, nur durch die Poren der Häute dieſer Blutgefäße erfolgen könne. Wenigſtens auſer den bisher betrachteten Blutgefäßen, nun noch andere eigene, abſondernde Gefäße (*vasa secernentia*) in unſerer Aderhaut anzunehmen,

*) Von einem ähnlichen Falle findet ſich eine unvergleichlich ſchöne farbige Abbildung in J. C. Saunders Treatise on ſome practical Points relating to Diſeaſes of the Eye by J. R. Farre. New Edition 1816. fig. 5. 6.

men, welche entweder als zu fein oder als zu besonders beschaffen gedacht werden mußten, um kein Blut mehr, sondern lediglich nur ganz besondere Theilchen des Blutes aufzufassen und abzusetzen, bedarf es meines Erachtens, neuer, mir gänzlich unbekannter, anatomischer Beweise.

Für eine gleiche Meynung rücksichtlich der Blutgefäße und der durch ihre Poren erfolgenden Säfte-Absonderung erklärte sich unter andern, auf eigene subtile Untersuchungen sich stützend, Mascagni *).

Da neuerlichst Hrn. Prof. Döllinger's und Hrn. Dr. Pander's **) zahlreiche, höchst genaue, unschätzbare Beobachtungen des bebrüteten Hühnchens (welche zu wiederholen ich nicht säumte) das Resultat bewährten: daß das vor den Gefäßen vorhandene Blut sich selbst seine Hüllen oder Kanäle schafft, so scheinen auch die Theile des Augapfels so gezeichnet, daß sie aus dem ihnen, durch die Blutgefäße, zugeführten Blute, auf dem möglichst kürzesten Wege, durch die Poren nämlich der Häute ihrer Blutgefäßnetze sogleich das Nöthige an sich ziehen und sich aneignen, ohne dazu erst noch vermittelnder eigener Röhrchen, Kanälchen oder absondernder Gefäßchen zu bedürfen.

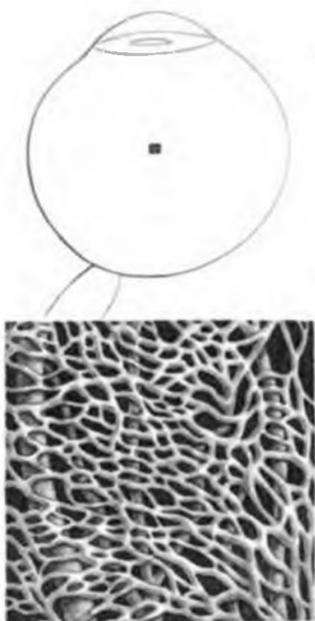
Indem ich mich für diesmal bloß auf die Betrachtung eines aus der Mitte der Aderhaut, hauptsächlich auch nur des menschlichen Augapfels genommenen Theiles beschränke, kann ich nicht umhin, die Prüfung und weitere Ausdehnung dieser Ideen auf andere Organe zu empfehlen.

*) In dem oben angeführten Werke, und schon früher in dem Prodrome desselben, Siena 1784. gr. 4. p. 2.

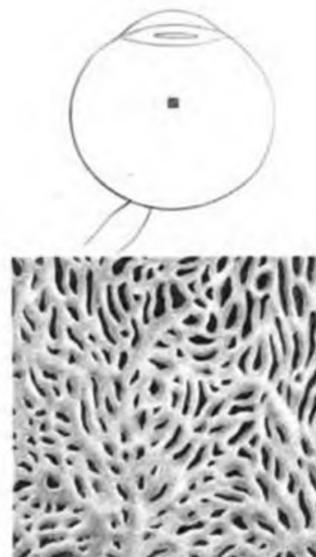
**) Chr. Pander Diss. sistens Historiam Metamorphoseos quam ovum incubatum prioribus quinque diebus subit. Wirceburgi 1817. 8.

Beyträge zur Entwicklungsgeschichte des Hühnchens im Eye von Dr. Pander. Würzburg 1817. Fol. Ein in jeder Rücksicht classisches Werk.

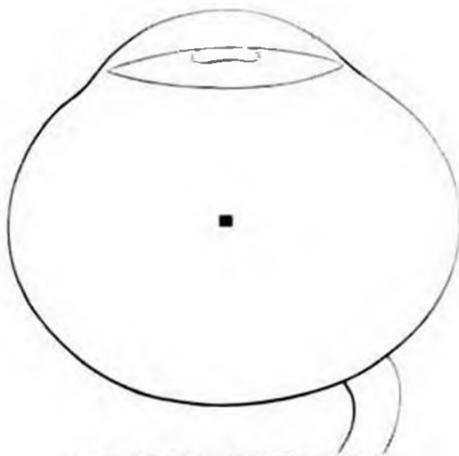
Particula tunicae choroideae oculi.



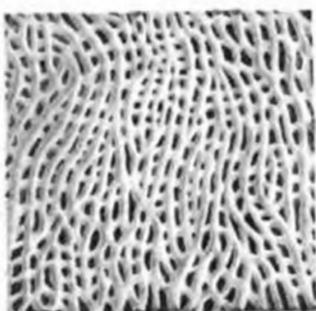
vari adulti



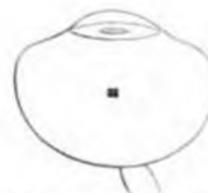
infantis



vituli



lacertae lacustris



galli gallinacei