Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

2° Rv. 294. 1881/1. = 602 Nr.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

SAMUEL THOMAS SOEMMERRING

ABBILDUNGEN

DES

MENSCHLICHEN AUGES.

Senckenb.
med. Institut.

FRANKFURT AM MAIN,
BEI VARRENTRAPP UND WENNER.
1 8 0 1.

Ece 14 Nr. 1

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
16 Taf
Frankfurt a. M.
+ 9 Taf.
+ 4 Taf
+ 9 Taf

Vorrede.

Die Abbildungen des menschlichen Auges, die ich gegenwärtig öffentlich bekannt mache, entstanden aus Zeichnungen, die ich zu meiner Privatbenutzung, nach der Natur, theils selbst entworfen, theils nach meinen Entwürfen und nach den Originalen aufs sorgfältigste hatte ausarbeiten lassen. Um nämlich sowohl beym anatomischen Darzeigen, als vorzüglich beym Nachsinnen über die Verrichtungen der Augen, wie auch beym Behandeln von Fehlern derselben, richtigere und genauere Bilder vom natürlichen gesunden Baue des Auges vor mir zu haben, als ich sie irgendwo finden konnte, sparte ich weder Zeit, noch Fleifs, noch Kosten.

Zur Verfolgung dieser Liebhaberey gesellten sich nach und nach sehr günstige Umstände, der Ueberfluſs an menschlichen Leichen, der vortrefflichste, meine Ideen ganz erreichende Künstler, Chr. Koeck, die mir bey meinem Lehramte gegönnte Ruhe, und die Aufmunterung, welche mir das Vergnügen gewährte, das meine edelsten, von ganz Deutschland geehrtesten Freunde, über den erwünschten Fortgang dieser Beschäftigung äufserten.

Auf diese Art, mit einer fast vollständigen Reihe von Darstellungen des menschlichen Gesichtsorganes versehen, gab ich leicht den Aufforderungen zu einer öffentlichen Bekanntmachung Gehör.

Dem gemäfs ordnete ich alles nach einem bestimmten Plane, sonderte alles blos skizzenmäfsige ab, zog manches zusammen, und fügte nach mehrjährigen Revisionen Vergleichungen, mit

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

den Originalen und eigens wiederholten Zergliederungen das wenige an Vollständigkeit abgehende hinzu.

Folgender Plan liegt im Allgemeinen der Anordnung der Tafeln zum Grunde.

Erste Tafel. Den Anfang macht die Schilderung des Aeufseren eines vollkommenen, gut beschaffenen, ausgewachsenen Auges, wie es im Leben erscheint, nach der auffallendsten Verschiedenheit des Geschlechtes, und der Extreme seines Verhältnisses zu den Lichtstrahlen. Hierzu ward die *erste Tafel* bestimmt.

Zweite Tafel. Das schlafende Auge führt durch den natürlichsten Uebergang von der Betrachtung des lebenden Auges zur Betrachtung des todten. Es leitet mittelst seiner ausgebreiteten und geschlossenen Ueberzüge, zuerst auf die nähere Untersuchung dieser Ueberzüge oder der Augendeckel. Mit diesen beschäftigt sich folglich die *zweite Tafel.* Sie zeigt zuvorderst die Bewegungsfasern, oder den sogenannten Schliefsmuskel der Augendeckel im ganzen Umfange, sodann die Nerven, die theils diese Muskelfasern zur Aeufserung ihrer Spannkraft nach unserer Willkühr bringen, theils für die Augendeckel Empfindung verschaffen. Sie zeigt die Arterien, welche den Augenliedern Blut zuführen, und die Venen, welche das benutzte Blut ableiten; sie setzt darauf die Bestandtheile der Augenlieder, ihre Haare, Drüsen, Häute und Thränengeräthschaft auseinander.

Dritte Tafel. Von der Kenntnifs der gemeinschaftlichen Bewegung der Augendeckel ist der natürlichste Uebergang sowohl zur Betrachtung der Bewegung des oberen Augendeckels insbesondere, als der Bewegung des Augapfels im Ganzen und Besondern. Die dazu bestimmten Werkzeuge schildert also die *dritte Tafel.* Um aber die wahre Lage, die Befestigungsart mittelst des Sehenerven und somit den Spielraum des Augapfels, die unbeweg-

lichen Stellen, an denen seine Bewegungsmaschinen, die Muskeln, haften, und die wahre Lage und Beschaffenheit der Nerven, durch welche unser Wille die Spannkraft dieser Muskeln regiert, bestimmen zu können, mufste der knöcherne Behälter, in so fern diese Umstände von ihm abhangen, genau dargestellt werden.

Vierte Tafel. Die natürliche Ordnung erforderte hierauf, zum Innhalt der *vierten Tafel*, die nähere Betrachtung der beweglichen Enden dieser Muskeln und ihres Verhältnisses sowohl zum Augapfel als gegeneinander, nebst der Ueberschauung dieser Muskeln im Ganzen. Sollte keine Lücke in der Kenntnifs dieser Theile übrig bleiben, so mufsten nun die Blutgefäfse nicht nur dieser Muskeln, sondern auch der Augenhöhle überhaupt, um so mehr gezeigt werden, als manche Figuren der folgenden fünften und alle Figuren der sechsten Tafel die Fortsetzungen oder die feineren Enden dieser Blutgefäfse abbilden.

Fünfte Tafel. Nach diesen Untersuchungen gelangt man sodann zum Hauptgegenstande oder zum Augapfel selbst, auf welchen alles Vorhergehende auf die Art seinen Bezug hatte, dafs es ihm gleichsam untergeordnet, theils zur Sicherheit und Verhüllung (Tab. 1.), theils zur Anfrischung und Durchsichtigkeit (Tab. 2.), theils zur Richtung und Bewegung (Tab. 3.), theils zum Wachsthum und Ernährung (Tab. 4.) diente. Dieses unmittelbare Organ des Sehens zeigt die fünfte Tafel, sowohl nach senkrecht entgegengesetzten Durchschnitten im Ganzen, als auch nach der Zerlegung in seinen einzelnen Theilen, mit einer Richtigkeit, Deutlichkeit und Vollständigkeit, die ich bey meinen Vorgängern in diesem Fache vergeblich suchte. Wie wahr diese Behauptung ist, wird im Texte durch ein Paar auffallende Beyspiele bewiesen.

Sechste Tafel. Von den Bemühungen, noch weiter als unser blofses Auge, die Beschaffenheit des Augapfels zu erfor-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

schen vermag, liefert die *sechste Tafel* ausgesuchte Resultate, indem sie nach Betrachtungen, mittelst des Vergröfserungsglases, die merkwürdigsten Netze der Blutgefäfse des Augapfels abbildet.

Siebente Tafel. Die Wände und der Umfang der knöchernen Kapsel, welche fast alles Vorhergehende umfängt, aufnimmt, und zugleich für manchen Unfällen bewahrt, wurden nun eigens nach einem wohlgebauten, geräumigen Muster auf der *siebenten Tafel* dargestellt. Durch die zweite und dritte Figur derselben, gewinnt die folgende Tafel an Deutlichkeit und Vollständigkeit.

Achte Tafel. Die *achte*, eben so einfache als ungekünstelte, reichhaltige und lehrreiche Tafel, macht in ganz natürlicher Folge den Beschlufs, weil sie ohne Kenntnifs der vorhergehenden Theile nicht füglich verständlich seyn möchte. Wenn nämlich, aufser der ersten Tafel, die übrigen Tafeln nur stückweise, die gesonderten Theile des Gesichtsorganes vorstellen; so finden sich auf dieser Tafel alle Theile wieder zusammen. Diese Tafel gewährt deshalb in einem allgemeinen Rückblick die Anschauung des Innersten des Gesichtsorganes in seiner Vollendung. Indem endlich ihre dritte oder letzte Figur, mit den Figuren der ersten Tafel übereinkommt, und sich gleichsam denselben anschmiegt, wird man auf den Standpunkt zurückgebracht, von dem man ausgieng.

Die Gründe zur Anordnung der einzelnen Figuren für jede Tafel insbesondere, erhellen aus der allgemeinen Erklärung, die als Einleitung ihrer buchstäblichen Erklärung vorangeht.

Nach dieser Einrichtung machten die linearischen Tafeln, bis auf ein Paar Figuren, eben so wenig Mühe als die ganz einfache, wenn auch noch so genaue Erklärung der Tafeln.

Aller Leichtigkeit ohngeachtet, ward der Text, mit gleicher Sorgfalt wie die Tafeln, behandelt. Richtigkeit, Vollständigkeit,

Deut-

Deutlichkeit in möglichster Kürze und Eleganz, waren auch hier meine Zwecke. Und da ich für Jedermann, nicht blos für Aerzte arbeitete, so behielt ich, sowohl von der einen Seite, die von den geschmackvollsten deutschen Gelehrten bereits angenommenen Terminologien bey, als ich von der andern Seite Irrthümer mit Stillschweigen übergehe.

Mein Hauptwunsch bey dem allen war, wo möglich zugleich nicht nur Liebhaber, sondern auch strenge Anatomen zu befriedigen. Diesen suchte ich dadurch zu erreichen, dafs ich eine allgemeine unterhaltende Erklärung jeder Tafel ihrer schulgerechten buchstäblichen Erklärung vorgehen liefs.

Personen, deren Sache es nicht seyn kann, sich in alle weitläufigen, ihnen am Ende doch nicht sehr brauchbaren, Feinheiten einzulassen, können sich füglich, mit den schattirten Tafeln und der allgemeinen Erklärung, selbst mit Uebergehung mancher Figur, begnügen. Für sie sind gröfstentheils weder die linearischen Tafeln, noch die buchstäblichen Erklärungen eigentlich bestimmt. Wollen sie indessen manches genauer erforschen, so können sie sodann in der genauern Erklärung auch darüber Auskunft finden. Auf diese Art werden sie auf der einen Seite nicht genöthigt, um des für sie Brauchbaren willen alles durchzugehen, und auf der andern Seite entgeht ihnen doch gar nichts an Genauigkeit in den Hauptdarstellungen. Denn immer hatte ich den Grundsatz, dafs man in anatomischen Abbildungen, selbst für Layen, nicht richtig, fleifsig, und fein genug seyn kann. Was ist der Zweck einer solchen Abbildung? Doch wohl nichts anders als ein bildliches Darstellen einer einzigen Oberfläche eines Präparats statt eines Darlegens in der Natur. Könnten wir immer dieses, so bedürften wir wahrlich nicht jenes. Weil also die beste Abbildung in Rücksicht der Feinheit und Mannigfaltigkeit die Natur nie erreicht, folglich dasjenige was man dem Liebhaber statt der Natur selbst darzeigt,

immer nur ein dürftiges Gleichnifs bleibt: so ist wohl nichts billiger, als dafs man dieses wenigstens so nahe als möglich der Natur zu bringen trachtet, oder dafs man es so gut als man nur immer vermag, darstellt; es bleibt ja dennoch unvollkommen genug. In dieser Rücksicht würde es wohl ein höchst unstatthafter Vorwurf seyn, wenn man z. B. von der zweiten und dritten Figur der zweiten Tafel sagen wollte, diese Nerven, diese Arterien seyen für den Liebhaber viel zu genau, viel zu fein genommen. Mich beseelt der Wunsch, sie noch genauer, noch feiner ohne Erdichtung darstellen zu können. Diese Bemerkung steht übrigens mit dem, was ich vom Idealisiren bey Gelegenheit der Erklärung der fünften Tafel äufsere, keineswegs im Widerspruche. In einigen wenigen Punkten, z. B. über die Lage der Linse im Profildurchschnitt, läfst sich freylich Unerfahrnen die wahre Beschaffenheit der Lage leichter in einer Zeichnung als selbst in der Natur zeigen, folglich könnte man in dieser Rücksicht sagen, die Darstellung durch die Kunst übertreffe die Darzeigung in der Natur, oder eigentlich wohl richtiger, die Kunst hilft bey ihrer Darstellung diesem zerrütteten Umstande im dargelegten Präparate nach. Denn wenn auch in diesem einzigen Punkte, wovon im Grunde doch nur unsere Unfähigkeit, gehörig den Augapfel zu halbiren, schuld ist, die Betrachtung der richtigen Abbildung eine deutlichere Kenntnifs als die Betrachtung des Originals in der Natur verschafft: so bleibt die Kunst doch in allen übrigen Punkten gerade in diesem gegebenen Falle weit hinter der Natur zurück. Weder dem Bleystift, noch dem Pinsel, noch dem Grabstichel, ist die krystallhelle Beschaffenheit der Linse oder die Feinheit und Durchsichtigkeit ihrer Kapsel erreichbar.

Physiologen von Profession, die schärfere Untersuchungen verlangen, suche ich aufser der allgemeinen Erklärung, durch

die mittelst der linearischen Figuren gegebene genauere Erklärung zu befriedigen.

So glücklich sich alles bis dahin gefügt hatte, so grofse Schwierigkeiten kostete es, die Tafeln in Kupfer zu bringen. Meine Herren Verleger schonten weder Kosten noch Mühe, und doch währte es mehrere Jahre lang, ehe man damit zu Stande kam. Bruchstücke herauszugeben und Nachlieferungen zu versprechen, oder gar mit misrathenen Platten sich zu entschuldigen, konnte ich nicht über mich gewinnen.

Der berühmte Verfasser der wunderschönen Zergliederungen der Schaalenthiere beyder Sicilien, Herr Poli zu Neapel, hatte durch Vermittelung Herrn Legationsraths Gerning die Gefälligkeit die erste und fünfte Tafel unter seiner Aufsicht von seinem trefflichsten Künstler, Herrn Scarpati, stechen zu lassen. Beyden statte ich für die mir hiedurch bewiesene Güte den verbindlichsten Dank ab.

Tafeln, Text und manche Platten waren bereits beendigt, als ich die *Tabula Baseos Encephali* in gleichem Format und sonstigen Einrichtung, als einen Prodromus dieser Tafeln, denen nach und nach die Tafeln der übrigen Sinnesorgane folgen sollen, herausgab. Diese Abbildung des Hirnes steht mit gegenwärtigen Abbildungen in so naher Verbindung, dafs die vierte Tafel direkte Fortsetzungen von ihr darstellt.

Wie endlich jede mit Liebe fortgesetzte Untersuchung eines wissenschaftlichen Gegenstandes, bald auf Entdeckung allgemeiner Wahrheiten leitet, so fehlte es auch nicht bey Gelegenheit dieser Schilderungen des menschlichen Auges an Enthüllung manches allgemeinen, physiologischen Satzes, und neuer Darstellung allgemein geltender Eigenschaften der Nerven, Arterien und so ferner. So ist, meines Wissens neu, die Betrachtung über die allgemeine Verschiedenheit zwischen der männ-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

lichen und weiblichen Haut in Hinsicht ihres Verhältnisses sowohl zur Gröfse als Verrichtung der Lungen. Neu ist die Abbildung eines Beyspieles zu den Sätzen, wie sich die Arterien zu den Nerven verhalten, und wie sich Arterien nach der Richtung der Muskelfasern bequemen. Neu ist auch der mit eigener Sorgfalt auf mehreren Tafeln zur sinnlichen Anschauung gebrachte Satz: dafs die Nerven conisch und nicht cylindrisch sind, wie man bisher überall behauptet hatte.

ERKLAE-

ERKLAERUNG
DER
ERSTEN TAFEL.

Zur Kenntnifs des menschlichen Auges gelangt man in der natürlichsten Ordnung, wenn die Untersuchung von den äufseren Theilen, zu den inneren fortschreitet. Diese äufseren Theile des Auges aber erfordern eine sorgfältige Betrachtung, bevor sie durch die leiseste Berührung mit der Hand im Leben verändert, oder durch die künstlichste Handhabung mit Instrumenten nach dem Tode zerlegt worden.

Bey dieser ersten Tafel war also meine Absicht, im Allgemeinen, eine genaue, und möglichst schöne Abbildung der äufseren Gestalt des Auges zu liefern, mit besonderer Rücksicht auf die Beschaffenheit des Auges nach dem Unterschiede des Geschlechtes, des Klima's, und des Grades der Vollkommenheit.

Weil aber ein Lehrer der Zergliederungskunst bey allen seinen Bemühungen zum nie zu vergessenden Grundsatze haben sollte, den Zustand der Theile des menschlichen Körpers, in den Darzeigungen, Beschreibungen und Abbildungen, so zu schildern, wie er im Leben Statt findet; so schien es mir auch nothwendig, alle diese Abbildungen nur nach lebenden Personen nehmen zu lassen.

Wie mich auf einer Seite manche Erfahrung lehrte, dafs nach Leichnamen gemahlte Augen einen unvertilgbaren Charakter von Kälte und Starrheit erhielten, so freute mich auf der andern Seite das Urtheil der Kenner, welche einstimmig in allen Figuren dieser Tafel etwas belebtes erkannten, das sich leicht durch Anschauung wahrnehmen, schwer durch Worte beschreiben läfst.

Aber auch Nichtkenner fanden in der neunten und zehnten Figur wohl etwas ruhendes, aber die Ruhe des sanften, erquickenden, und ich darf wohl sagen, lebendigen Schlafes, nicht des starren und kalten Todes.

Wundern mufste ich mich öfters, dafs dieser schönste, ausdruckvolleste Theil des Antlitzes so oberflächlich in den meisten Zeichenbüchern, Gemählden und Statuen behandelt worden, dafs ich bis jetzt auch nicht ein einziges Zeichenbuch zu nennen wüfste, welches ein Auge im Profil hinreichend richtig darstellte.

Selbst aus den Augen der Köpfe, die ein Tenner mit fast ängstlicher Genauigkeit mahlte, leuchtet durchaus mehr eine gewisse angenommene Manier, das Auge darzustellen, als eine taktfeste Kenntnifs seines Baues, oder eine unbefangene Schilderung der Natur hervor.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Noch befremdender scheint es mir, dafs in Lavaters Physiognomik, unter der Menge mit vieler Liebe und tiefem Kunstgefühl gefertigter Kupferstiche, kaum ein einziges durchaus richtig gezeichnetes Auge vorkommt. Und doch ist das ein Werk, worin alles von richtiger Darstellung der besondern Form eines Theiles abhängt.

Um so mehr bat ich meinen Künstler, zu versuchen, so viel thunlich, die gröfste Genauigkeit in den einzelnen Theilen mit einer kräftigen Haltung des Ganzen zu verbinden; damit dieselbe Abbildung sowohl in der Nähe, als in einiger Entfernung betrachtet, die gehörige Wirkung thäte. Nach wenigen Proben befriedigte er wenigstens meine Wünsche vollkommen.

Wahrlich richtiges Nachzeichnen kostet nicht mehr Mühe als unrichtiges! Denn ist es z. B. nicht einerley Mühe, ob ich die Haare der Augenbraunen schräg, wie sie in der Natur liegen, oder horizontal zeichne, wie man sie so oft dargestellt findet?

Und doch entsinne ich mich weniger Zeichnungen oder Kupferstiche, welche eine Augenbraune so richtig abbildeten, dafs jedermann in dieser von allen Nebensachen abgesonderten Abbildung eine Augenbraune, nicht irgend ein willkührlich gelegtes Haarbüschel, erkennen müfste.

Ueberdiefs, dünkt mich, sollten Physiologen, denen es an hinreichenden Gegenständen und Gelegenheiten zu Untersuchungen nicht mangelt, zum Muster ihrer Schilderungen, jederzeit den vollkommensten, und eben defshalb schönsten Bau auswählen.

Denn da die anatomische Beschreibung irgend eines Theils, im Allgemeinen abstrahirt, eben so idealisch ist, als die Abbildung und Beschreibung desselben Theiles in einem Zeichenbuche, so sollte man auch gleichen Grundsätzen folgen.

So wie man auf einer Seite annimmt, dafs alles dasjenige, was von Kunstwerken, die den menschlichen Körper nachbilden, auf idealische Schönheit Anspruch machen will, vor allen Dingen anatomisch-richtig seyn müsse; so dürfte man auch auf der andern Seite billig erwarten, dafs alles dasjenige, was die Zergliederer als Normalbau anatomisch-richtig schildern, vorzüglich schön seyn müsse.

Ohne eine solche Norm durch häufige Untersuchungen und Abstraktionen herausgebracht und festgestellt zu haben, ist man nicht einmal im Stande zu bestimmen, welche Fälle man für Abweichung vom vollkommnen Baue zu erklären hat.

Bis der Anatom bey Betrachtung der menschlichen Form unter die Oberfläche des Körpers dringt, um die Organe der Veränderungen und der Erscheinungen auf der Oberfläche des lebendigen Menschen zu erforschen, sollte mit ihm der bildende Künstler freundlich Hand in Hand gehen, beyde ein gemeinschaftliches Interesse

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

beseelen, und selbst noch einen guten Theil unter der Oberfläche sollte ihn der Künstler mit dem Pinsel, Meifsel und Grabstichel begleiten, um zu erfahren was es ist, was theils durch die Oberfläche durchschimmert, theils die Oberfläche selbst so mannigfaltig verändert.

In solcher Hinsicht ist die wahre Zergliederungskunst kein so unangenehmes, widerliches Studium, als sie gemeiniglich durch die Schuld derjenigen, die sie so zweckwidrig und geschmackloſs treiben, angesehen wird.

Um so mehr muſs man die mit attischer Vollkommenheit geendigten Meisterstücke des groſsen Albinus zur Nachahmung empfehlen; äuſserst wenige haben sie erreicht, keiner übertroffen.

Indessen kann ein solches Ideal, oder eine Normalform irgend eines Theiles nicht füglich für jedes Geschlecht, oder für jede Nation gleich gut passen. Ein männliches Auge paſst zu seinem Gesichte und übrigen Körper. Ein europäisches Auge paſst zu seinem Gesichte, übrigen Körper und gemäſsigten Klima; und würde nicht so gut zum Negerkopfe, Negerkörper und Negerklima passen.

Ich habe mich daher bemüht, diese Unterschiede aufzufinden, und so viel möglich sinnlich darzustellen.

Unterschiede im Aeuſseren des Auges zwischen dem männlichen und dem weiblichen Auge.

Ein ausgezeichnet männliches Auge unterscheidet sich von einem ausgezeichnet weiblichen, nicht nur durch eine, absolut genommen, ansehnlichere Gröſse seines Apfels, und vorzügliche Stärke der übrigen ihm angehörigen Theile, sondern auch selbst im Aeuſseren durch manche verschiedene Verhältnisse in der Form seiner Theile.

Daſs diese Unterschiede schon den alten griechischen Künstlern bekannt, und bey Fertigung ihrer schönsten Statuen beachtet waren, lehrt, unter andern, auffallend die Vergleichung der Augen des Apollo Pythius mit den Augen der Mediceischen Venus, von denen wir vorzüglich die trefflichen Nachmessungen und Abbildungen des Gerard Audran besitzen.

Selbst der Urstoff der Haut, woraus die Augenlieder bestehen, ist nach dem Geschlechte verschieden: beym männlichen Geschlechte nämlich gröber, lockerer, poroser, runzlicher, blutreicher, deſshalb röther, wärmer und gewissermaſsen trockener; beym weiblichen hingegen feiner, zäher, dichtfaseriger, glätter, weniger blutreich und deshalb blässer, kühler und gewissermasſen feuchter. Doch ist diese Verschie-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

denheit der Haut des ganzen Körpers gemein, nicht der Haut der Augenlieder besonders eigen.

Mich dünkt, diese Beobachtung harmonire unvergleichlich mit den Grundsätzen der sogenannten pneumatischen Chemie. Die Analogie zwischen den Verrichtungen der Lungen und den Verrichtungen der Haut ist bekannt: beide nämlich kommen darin miteinander überein, dafs sie dem Körper einerseits zur Versorgung mit Sauerstoff und Wärmestoff, anderseits zur Wegschaffung des Kohlenstoffs dienen. Ferner ist es bekannt, dafs die männlichen Lungen verhältnifsmäfsig gröfser oder weiter sind als die weiblichen, folglich schaffen auch die männlichen Lungen, in einem gegebenen Zeitraum, mehr Sauerstoff und Wärmestoff in den männlichen Körper als in den weiblichen, und so entsteht nicht nur leicht durch Röthe und Wärme der Haut sich verrathende Ueberladung mit Sauerstoff und Wärmestoff, sondern selbst die gewöhnliche Beschaffenheit der männlichen Haut, durch welche der Wärmestoff gröfstentheils verfliegt, ist so geartet, dafs sie leichter den Wärmestoff durchläfst, als die weibliche Haut, in welcher, unter übrigens gleichen Umständen, der Tauschprocefs zwischen dem Wärmestoffe und Kohlenstoffe langsamer, und in geringerem Maafse erfolgt.

Im Ganzen hat das Aeufsere des Auges bey Männern etwas rundes, dickliches, kräftiges; bey Weibern etwas längliches, flaches, zartes, dünnes, sanftes.

Der Hautwulst der Augenbraunen ist bey Männern dicker, vorspringender, eckiger, und der Haarstreifen selbst breiter, dichter, langhaariger, straubiger, wilder; bey Weibern ist der Hautwulst flacher und durchaus rundlicher, der Haarstreifen schmäler, dünner, kurzhaariger, und weniger abstehend, oder sich der Haut gleichsam anschmiegender.

Der Abstand zwischen der Augenbraune und der Falte des Augenlieds (Fig. 1. †. Fig. 2. *d.*) ist kleiner im männlichen Geschlechte als im weiblichen.

Die Falte (Fig. 1. *d.* Fig. 2. *e.*) selbst ist bey Männern tiefer, oder mit andern Worten, das obere Augenlied ist kräftiger in die Höhe gezogen, und scheint defshalb verhältnifsmäfsig kleiner als bey Weibern.

Die Oeffnung der Augenspalte ist bey mäfsiger, gewöhnlichen ruhigen Aufziehung des oberen Augenlieds bey Männern weiter oder gröfser und rundlich. Beide zwischen den Rändern des oberen und unteren Augenlieds begriffene Winkel sind offenbar gröfser.

Die Ränder der Augenlieder sind bey Männern einfacher bogenförmig, bey Weibern dagegen gewundener oder einem liegenden langen *ſ* ähnlicher.

Die eigentliche Randfläche der Augenlieder (Fig. 2. *m. n.*) ist in Männern breiter.

Die

Die Augenwimpern scheinen bey Männern stärker und einzeln dicker.

Auch die Falte des unteren Augenlieds (Fig. 1. und 2. *q*.) scheint tiefer.

Indessen sind diese Unterschiede nicht in den Augen aller Individuen gleich merklich und auffallend, sondern nur, wie ich gleich anfangs bemerkte, in ausgezeichnet männlichen oder weiblichen Augen, so wie sie in den vier ersten Figuren vorgestellt worden.

Unterschiede im Aeufseren des Auges zwischen dem Mohren und dem Europäer.

Bey der öftern Gelegenheit, Mohren lebendig zu betrachten, und nach dem Tode zu zergliedern, fand ich, dafs nirgends ein Mohrenauge sorgfältig genug abgebildet war; und es schien mir um so nothwendiger, von dem Auge, dieses Hauptstammes der Menschen, eine genaue Abbildung zu liefern, besonders, nachdem mich die Beobachtung gelehrt hatte, dafs die Mohrenaugen selbst im Aeufseren, dem Klima in Afrika angemessener sind, als die Europäischen.

Die Hauptunterschiede, welche man auch ziemlich deutlich in der 5. und 6. Figur ausgedruckt findet, scheinen mir vorzüglich folgende:

Die Augenbraunen sind dünne, zart, ragen weniger über die Augenliedern hervor, als bey Europäern, und können schwerlich, selbst beym stärksten Hinabziehen gegen die Nasenwurzel, zur Beschattung des Auges, wie bey uns, hinreichend dienen; die Haare der Augenbraune sind nicht gekräuselt, sondern wie mit unter bey uns schlicht, oder nur wenig gebogen und gewunden.

Die Augenliedermasse ist durchaus dicker, gleichsam geschwollen, der Augapfel liegt deshalb tiefer hinter der Haut des Antlitzes, gleichsam wie hinter einer Maske; folglich werden dadurch die unter kleinen oder sehr spitzen Winkeln gegen das Auge fallenden Lichtstrahlen vom Augapfel abgehalten. Auch kann ebendeshalb selbst im Schlafe, oder überhaupt bey geschlossenem Auge, das auf die Augendeckel fallende Licht weniger durch diese dickere Masse in den Augapfel schimmern.

Das untere Augenlied ist verhältnifsmäfsig zum oberen nicht um so vieles schmäler oder kleiner als bey Europäern, sondern durchaus breiter und dicker, und, wie es mir fast im Leben schien, gegen den Augapfel hin, beweglicher. Folglich werden auch die Lichtstrahlen, die unter kleinen Winkeln von der Erde gegen das Auge

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

zurückprallen, theils durch die Breite und Dicke, theils durch die mehrere Beweglichkeit des unteren Augenlieds vom Augapfel abgehalten.

Die Spalte der Augenlieder selbst ist verhältnifsmäfsig enger, oder weniger offen, somit vom Augapfel weniger blofs gegeben. Folglich werden auch dadurch viele von oben und unten gegen das Auge dringende Lichtstrahlen vom Apfel abgehalten.

Die Ränder der Augenlieder sind schlangenförmiger oder gewundener, wulstiger und dicklicher. Die äufsere Lippe der Ränder ist rundlicher; folglich schliefsen sie sich auch kräftiger, fester und genauer aneinander.

Die Augenwimpern sind an beiden Augenliedern durchaus weit krümmer, oder gebogener, und dichter zusammen gereiht, als bey Europäern, und bestehen aus kohlschwarzen feinern Haaren, da sie selten bey Europäern so dunkel schwarz, und einzeln so fein zu seyn pflegen; folglich können sie auch ihres Orts mehrere Lichtstrahlen vom Augapfel abhalten.

Die Verbindungshaut des Auges ist braunlich; wenigstens sah ich sie nie so weifs und klar durchsichtig beym Neger, als beym Europäer, daher hat das Auge ein trübes etwas mattes Ansehen, gerade als wenn es bey uns etwas entzündet ist. Sollte vielleicht auch dieses zu besserem Schutze gegen grelles Licht dienen? Etwa durch ein Dämpfen der von den Rändern der Augenlieder abprallenden Lichtstrahlen.

Das Analogon von dem dritten Augenliede der Thiere oder das mondförmige Fältchen ist stärker.

Die Hornhaut selbst scheint bey übrigens gröfserem Augapfel kleiner, und weniger convex.

Auch ist der durch die Hornhaut durchscheinende Stern, oder die Blendung meistens einfärbig und so dunkelbraun tingirt, dafs man in einiger Entfernung das Lichtloch oder die Pupille nicht unterscheidet, sondern die ganze Blendung wie ein runder schwarzer Fleck erscheint. Auch dieses giebt dem Auge etwas starres, wenig lebhaftes.

Endlich liegen, nach Bonns treflicher Bemerkung, die knöchernen Augenhöhlen, wie bey Affen, in derselben Ebene. Auch scheinen in einigen Negerköpfen die Augenhöhlen, wie bey Affen, dichter aneinander zu liegen. Dieses läfst sich auch zum Theil aus dem Profilauge Fig. 6. schliefsen, wo die Nasenwurzel defshalb so eingezogen scheint. Folglich bestreichen auch die Mohrenaugen ein kleineres Feld als die europäischen, und erhalten auch unter übrigens gleichen Umständen weniger Lichtstrahlen.

Alle diese Einrichtungen des Mohrenauges scheinen offenbar zu bewirken, dafs die Augen der Mohren in den heifsesten Gegenden Afrika's die blendendsten unter

den kleinsten Winkeln ins Auge vom Erdboden zurückprallenden Sonnenstrahlen besser vertragen, als die europäischen Augen. Daher darf man keinen Anstand nehmen, zu behaupten, dafs das Mohrenauge für Afrika vollkommener, als das Europäische sey.

Auch scheinen mir, nach allen diesen Unterschieden, die Affenaugen den Mohrenaugen ähnlicher, als den Europäischen zu seyn.

Ich wünsche, dafs andere Naturkündiger diese, meines Wissens, neue Bemerkungen durch eigene Beobachtung prüfen und erweitern mögen. Doch mufs ich erinnern, dafs diese Unterschiede sich nicht in allen Individuen gleich stark auffallend auszeichnen.

Unterschiede im Aeufseren des Auges zwischen dem weifsen Mohren und Europäer.

Wenn das Auge des schwarzen Menschen für dasjenige Extrem auf einer Seite gelten darf, welches, vermöge der Stärke und Vollkommenkeit seines Baues, das meiste Licht auf dem Erdballe mit Leichtigkeit und Behaglichkeit verträgt, so kann das lichtscheue Auge des weissesten Menschen für dasjenige Extrem auf der anderen Seite gelten, welches zufolge der natürlichen Zartheit und Schwäche seines Baues das wenigste Licht verträgt.

Um also auch das andere dieser beyden Extreme zu versinnlichen, habe ich in der 7ten und 8ten Figur das Auge einer noch lebenden weifsen Mohrin oder Kakerlakin von eilf Jahren genau abbilden lassen.

Auch diese Abbildung ist so wie die vom schwarzen Mohrenauge neu, indem ich wenigstens gar keine Abbildung eines ähnlichen Auges kenne.

Diese weifseste Menschen scheinen keinen eigenen Stamm auszumachen, ohngeachtet die Beschaffenheit ihrer Haut und Augen mitunter, doch nicht allemal, erblich ist. Die Eltern nämlich der lichtscheuen Kinder, deren Augen ich abbilden liefs, hatten nichts von dieser Beschaffenheit.

Und da diese Beschaffenheit der Augen allemal angebohren, nicht erworben ist, so scheint sie auch mehr eine unabänderliche Abartung oder Ausartung, als eine eigentliche Krankheit. Denn sie betrifft nicht blos das Aeufsere des Auges, wie ich an den todten Augen von Kakerlaken fand, womit mich Herr Rougemont beschenkte, sondern durchaus gleichmäfsig, ohne Ausnahme, sämmtliche Theile des Auges, so dafs selbst die Markhaut, oder das eigentliche unmittelbare Organ des Sehens am

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

allerauffallendsten, durch seine wahrhaft netzförmige Struktur vom gewöhnlichen Bau des Auges sich unterscheidet.

Auf jeden Fall also zeigt uns das Auge des Albino's wenigstens den zartesten, oder schwächsten natürlichen und gesunden Bau des menschlichen Auges.

Die vorzüglichsten Unterschiede zwischen dem gewöhnlichen europäischen Auge von mittlerer Vollkommenheit, und dem Auge des Albino's, die man auch ziemlich deutlich in der 7ten und 8ten Figur ausgedruckt findet, scheinen mir folgende:

Die Augenbraunen sind weich, falb, gelblichweifs, oder gleichsam bleich, schlicht, wie zerstreut, und scheinen mir wenigstens bey dem Knaben und Mädchen, die ich betrachtete, gar nicht zum Abhalten von Lichtstrahlen dienen zu können.

Die Augenliedermasse ist dicklich und gleichsam gedunsen.

Die Haut der Augenlieder hat mehr etwas kreidenweifses, als etwas fleischfarbenes, mehr etwas schuppiges, als etwas glattes. Der Knabe, den ich sah, hatte so viel von den Kinderblattern gelitten, dafs mir selbst die ganze äufsere Form des Auges dadurch verändert worden zu seyn schien.

Das obere Augenlied war bey denen, die ich sah, sehr schmal.

Das untere Augenlied schien fast breiter, als das obere.

Die Spalte der Augenlieder ist bey schwachem Lichte mittelmäfsig offen; bey etwas hellerem Lichte enge.

Die Augenwimpern sind sehr fein und sehr gekrümmt, und von sehr blasser, gelblichweifser Farbe, am unteren Augenliede verhältnifsmäfsig sehr lang und dicht, gleichsam büschelförmig. Durchaus scheinen sie gleichsam überflüssig für das Abhalten des Lichts, oder, wenn ich so sagen darf, dafür wie vernachläfsigt, und nur zu mehrerem Schutz gegen Staub oder andere Körperchen, die diesem delikaten Auge schaden könnten, bestimmt.

Die Karunkel schien ziemlich stark, doch blafsrother, als bey uns.

Die Hornhaut schien dünner und convexer.

Die Blendung hat das Ansehen eines durchbrochenen, zarten, fadigen, blafsblauen oder blaulichweifsen Gewebes, so dafs man nicht nur durch das Lichtloch, sondern gleichsam selbst durch die Lücken zwischen diesen Fäden auf den blaulich rosenfarbenen Grund des Augapfels sehen konnte, oder dafs der Grund durch die zarte, fast durchsichtige Blendung schimmerte. Auf dem Weifsen des Auges lassen sich kaum Blutgefäfse erkennen.

Uebrigens waren die Augäpfel in beyden Kindern schon bey mattem, gedämpftem Tageslicht in unaufhörlicher, gleichsam ängstlicher Unruhe, und selbst die Blendung

war

war wie bey manchen Vögeln, z. B. den Papageyen, in beständiger, schneller, oscillirenden, gleichsam zitternden Bewegung.

Also auch der ausdruckvollste, gleichsam beseelteste Theil des Antlitzes, das Auge nämlich, bezeichnet für den Bewohner des gemäfsigten Klima's unserer Erde den mittleren Stand körperlicher Vollkommenheit.

Sein Auge ist weder so stark und so vollkommen als das Auge des schwarzen, noch so schwach und unvollkommen als das Auge des weifsen Menschen. Was ihm aber allenfalls an Intensität des momentanen Eindrucks auf sein Gesichtsorgan abgeht, ersetzt ihm die Extensität des Bezirks, den er überschaut, und die Urtheilskraft seines ausgebildeteren, vielleicht mit Anlagen zu mehreren Fähigkeiten versehenen Hirnes.

Beschaffenheit der Augenlieder bey Schlafenden.

Ueber das geschlossene Auge, welches gleichsam den Uebergang von der ersten Tafel zur zweyten macht, mufs ich ein Paar Bemerkungen machen, die ich mich nicht erinnere irgendwo angetroffen zu haben, sondern die mich eigene Beobachtung einschlafender und schlafender Personen lehrte.

Im ruhigen sanften Schlafe nämlich ziehen sich die Augenlieder, durch den ihnen eigenen Muskel (Tab. 2. Fig. 1.) dergestalt zusammen, dass das glatte entrunzelte obere Augenlied mit seinem äufseren oder Schläfende weit tiefer als mit seinem inneren oder Nasenende unter die Horizontallinie hinabsinkt, folglich gleichsam schräg hinabhängt. Die Ursache hievon liegt offenbar in dem verschiedenen Grade der Befestigung zwischen dem innern und dem äufsern Winkel. Am innern Ende nämlich wird das obere Augenlied durch das straffe Augenliederband (Tab. 2. Fig. 1.) beständig in gleicher Höhe, gleichsam unbeweglich fest angeheftet erhalten, da es hingegen mit seinem freyen äufseren Ende so weit hinabsinken oder heruntergezogen werden kann, als es ihm die Ausdehnbarkeit seines Zellstoffs gestattet.

Sodann zieht sich der Augapfel etwas höher hinauf, wie man schon bey Schläfrigwerdenden bemerkt, wodurch bey völlig geschlossenem Auge das obere Augenlied allein mehr als die ganze Hornhaut bedeckt.

Diese Lage oder Stellung des Augapfels erkennt man sehr deutlich bey schlafenden jungen Leuten, oder Kindern mit zarten dünnen Augenliedern, wo nicht nur die Hornhaut als ein blauer Fleck durch das obere Augenlied durchschimmert, sondern wo man auch im Profil die Hornhaut an ihrer über das Weisse vorragenden Wölbung erkennt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Das untere Augenlied dagegen behält meist seine Falte. Auch nach völlig geschlossener Augenspalte zeichnen sich die Winkel derselben noch immer merklich von einander aus. Der innere oder grössere Winkel nämlich behält noch etwas von seiner rundlichen Beschaffenheit, dagegen der äussere oder kleinere Winkel spitziger wird.

Die Augenwimpern kreutzen sich, lassen aber dicht an den Rändern der Augenlieder und längs derselben ein dreyeckig Kanälchen übrig, dessen Gestalt man im Profildurchschnitte auf der ersten Figur der siebenten Tafel erkennt.

In den zarten Augenliedern der Kinder oder Frauenzimmer, erkennt man während des Schlafes, sehr deutlich und vollständig, das schöne Venennetz des ausgespannten obern Augenliedes; vorzüglich ist diefs der Fall bey solchen Personen, deren Augäpfel bey übrigens feiner Haut ungewöhnlich vorliegen.

Erste Figur.

Wohlgebildetes linkes Auge eines männlichen Europäers von mittlerem Alter, mäfsig geöffnet, gerade von vorn angesehen.

a. b. c. Augenbraune. *a.* Nasenende der Augenbraune. *b.* Mittlerer Theil der Augenbraune, der am stärksten zu seyn pflegt. *c.* Schläfende der Augenbraune.

†. *d.* *. Oberes Augenlied.

†. Weniger beweglicher Theil des oberen Augenliedes, den man Nicktheil oder Winktheil nennen könnte.

d. *. Sehr beweglicher Theil des oberen Augenliedes.

d. Falte des oberen Augenliedes, welche beym Schliefsen der Augenspalte sich verzieht, und deren Tiefe man aus der 1. Fig. der siebenten Tafel abnehmen kann.

e. *. *r. m.* Geöffnete Augenspalte, oder Schlitz der Augenlieder.

*. Rand des oberen Augenliedes mit Wimpern besetzt.

e. f. g. h. i. Innerer oder gröfserer Augenwinkel.

e. Karunkel.

f. Mondförmiges Fältchen der Verbindungshaut.

g. h. Thränensee oder Vertiefung rings um die Karunkel.

i. Stelle, wo das Augenlieder Band, welches queer über den Thränensack gespannt liegt, durchschimmert.

k. l. Horizontallinie, welche zeigt, um wieviel gewöhnlich der innere Augenwinkel tiefer als der äufsere zu liegen pflegt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

m.n.o.p.q. Unteres Augenlied.

m.n. Rand des unteren Augenlieds. *m.n.r.* Innere Lippe dieses Randes. Aeufsere Lippe dieses Randes.

o. Mündungen der Schmalzdrüfschen, deren Reihe oder Linie sich nach innen zu wendet. Man sehe auf der zweyten Tafel Fig. 3. und Fig. 15.

p. Untere Augenwimpern.

q. Falte des unteren Augenliedes, deren Tiefe man aus der 1. Figur der siebenten Tafel abnehmen kann.

r. Kleinerer oder äufserer Augenliederwinkel.

s.t.u.v.w. Durch die Hornhaut durchscheinende Blendung. *s.t.* Schmälere oder Nasenhälfte der Blendung. *v.w.* Breitere oder Schläfehälfte der Blendung.

u. Lichtloch der Blendung. *t.v.* Kleinerer oder innerer Ring der Blendung. *s.w.* Gröfserer oder äufserer Ring der Blendung.

x. Blutgefäfse in der derben und in der Bindhaut des Augapfels die durch die Verbindungshaut durchscheinen, und von den Tab. IV. Fig. 3. *t. u.* abgebildeten herstammen.

Zweyte Figur.

Ebendasselbe männliche Auge von der Seite oder im Profil angesehen.

a.b.c. Augenbraunen. *a.* Nasenende der Augenbraunen. *b.* Mittlerer Theil der Augenbraunen, der am stärksten zu seyn pflegt. *c.* Schläfende der Augenbraunen.

d.e.f. Oberes Augenlied. *d.* Stäterer oder wenig beweglicher Theil des oberen Augenliedes. *e.f.* Sehr beweglicher Theil des oberen Augenliedes, der sich in etwas unter den stäteren schiebt.

e. Falte des oberen Augenliedes, welche beym Schliefsen der Spalte sich verzieht (Fig. 10.). Ihre Tiefe kann man aus der 10ten Figur der siebenten Tafel abnehmen.

f.g. Dicke des oberen Augenliedes, oder Breite des Randes des oberen Augenliedes.

g.h. Obere Augenwimpern, deren Haare mit der gröfsten Sorgfalt gezeichnet worden, um die Länge, Richtung und Beugung derselben zu zeigen. Man sieht, wie sie an Zahl, Länge, Dicke und Krümmung gegen den äufseren Winkel hin abnehmen.

i.k. Hornhaut. *i.* Convexität der Hornhaut. *k.* Peripherie der Hornhaut.

l. Blendung, welche bey Betrachtung eines Auges im Profil in der Luft mittelst

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

der Strahlenbrechung der wäfsrigen Feuchtigkeit erscheint. Denn betrachtet man ein Auge im Profil unter Wasser, so erscheint die Blendung nicht, sondern man sieht blofs die Hornhaut.

m. n. p. q. Unteres Augenlied.

m. n. Rand des unteren Augenliedes. *m.* Innere Lippe dieses Randes. *n.* Aeufsere Lippe desselben.

p. Untere Augenwimpern.

q. Falte des unteren Augenliedes, deren Tiefe sich in Fig. 2. der siebenten Tafel zeigt.

f. m. Kleiner oder äufserer Winkel der Augenlieder.

k. m. Blutgefäfschen der derben Haut, die von den Tab. 4. Fig. 3. abgebildeten Aestchen stammen.

Dritte Figur.

Wohlgebildetes linkes Auge einer Europäerin von zwanzig Jahren, zur Vergleichung mit dem darüber stehenden männlichen.

Die auffallendsten Unterschiede zwischen dem männlichen und weiblichen Auge, die sich bey dieser Vergleichung ergeben, habe ich oben Seite 3. geschildert.

Die einzelnen Stellen dieser Figur mit Buchstaben zu bezeichnen, war um so mehr überflüssig, da die Erklärung der ersten Figur durchaus auch auf diese pafst.

Vierte Figur.

Ebendasselbe weibliche Auge von der Seite angesehen.

Die Erklärung der zweyten Figur kann durchaus auch für diese gelten.

Fünfte Figur.

Linkes Auge eines männlichen Mohren, von ohngefähr dreyfsig Jahren, nach dem Leben abgebildet.

a. b. c. Augenbraune, die aus kurzen, schlichten, dünne stehenden Haaren bestehen.

d. e. f. g. Oberes Augenlied, welches etwas wurstförmiges zeigt.

d. Stäterer, ziemlich schmaler Theil des oberen Augenliedes.

e. f. Sehr beweglicher, ziemlich breiter Theil des oberen Augenliedes. *e.* Seichtere

tere Falte desselben, die sich tief bis unter den innern Augenwinkel erstreckt. Tiefere, oder vorzüglichste Falte des obern Augenliedes.

g. h. k. p. Längliche, etwas *ſ* förmige Augenspalte.

g. Rand des obern Augenliedes.

h. Innerer oder gröſserer Winkel, der wegen der Dicke der Augenlieder wie beengt erscheint.

i. Karunkel, die, aus eben der Ursache, tiefer oder wie versteckt liegt.

**.* Mondförmiges Fältchen der Blendungshaut.

k. l. m. n. o. Unteres Augenlied, welches nach Verhältniſs des oberen ziemlich breit erscheint.

k. l. Rand des unteren Augenliedes. *k.* Innere Lippe dieses unteren Randes. *l.* Aeuſsere rundliche Lippe desselben.

m. Mündungen der Schmalzdrüſschen, die als weiſse Punkte erscheinen.

n. Untere Augenwimpern.

o. Falten des unteren Augenliedes.

p. Aeuſserer oder kleinerer Winkel der Augenspalte, der aber nicht viel kleiner als der innere scheint.

Sechste Figur.

Eben dasselbe Mohrenauge von der Seite angesehen, so daſs seine Theile im genauesten Profile dargestellt werden.

†. Theil der Stirne.

a. b. c. Augenbraune, die nicht sonderlich im Stande ist, Licht für den Augapfel abzuhalten.

e. h. Oberes Augenlied. *e.* Stäterer Theil desselben. *g. f.* Sehr beweglicher Theil, welcher hier ziemlich breit erscheint.

e. Seichtere Falte des oberen Augenliedes.

f. Tiefere Falte des oberen Augenliedes.

g. h. Gewundener Rand des oberen Augenliedes.

g. Dicke der Masse des obern Augenliedes.

i. Obere Augenwimpern, deren Haare weit gekrümmter als bey Europäern erscheinen.

k. o. Unteres Augenlied.

k. p. Rand des unteren Augenliedes, der dem oberen mit seiner Windung entspricht.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

k. Innere Lippe dieses Randes.

l. Aeufsere Lippe desselben, die weit abgerundeter als bey Europäern erscheint.

n. Untere Augenwimpern, die so wie die oberen weit gekrümmter sind als bey Europäern.

o. Falten des unteren Augenliedes.

p. Kleiner oder äufserer Winkel der Augenspalte.

*. Nasenwurzel. Die geringe Breite dieses Theils verräth deutlich, wie nahe gegen einander und fast in einer Ebene die Augäpfel liegen.

Siebente Figur.

Linkes Auge eines eilfjährigen, lichtscheuen, zu Mainz gebohrnen, noch lebenden Mädchens, oder einer sogenannten weifsen Mohrinn.

Der Contrast dieses zarten, matten, bleichen, lichtscheuen Auges, mit dem darüber stehenden, groben, kräftigen, schwarzen lichttrotzenden Auge, ist so auffallend, dafs er keiner weitern Erklärung bedarf.

Um daher nicht zu wiederholen, was ich schon oben bey Vergleichung dieses Auges, mit dem Auge eines Mohren, und einem gewöhnlichen Auge ausführlich schilderte, habe ich hier nur nöthig auf jene Stelle hin zu weisen.

Auch konnte ich alle Buchstaben zur Bezeichnung der einzelnen Theile um so eher weglassen, als man sie füglich aus der Erklärung der ersten Figur entnehmen kann.

Uebrigens kann ich nicht unbemerkt lassen, dafs dieses Auge, nebst seiner lichtscheuen Beschaffenheit zugleich seinen unverkennbaren weiblichen Charakter verräth.

Achte Figur.

Seitenansicht des nämlichen lichtscheuen Auges, im Profil abgebildet.

Die Bezeichnung der einzelnen Theile dieses Auges kann man aus der Erklärung der zweyten Figur entnehmen, welche durchaus auch für diese Figur passend eingerichtet wurde.

Neunte Figur.

Linkes Auge eines fünf und zwanzigjährigen Frauenzimmers, im ruhigen Morgenschlafe abgebildet.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Um alles hieher gehörige recht auffallend zu machen, wählte ich mit Vorbedacht, zu dieser Darstellung vorzüglich ein grofses, etwas vorliegendes Auge mit überaus zarten dünnen Augenliedern.

Diese Abbildung zeigt: dafs die Augenlieder mit ihrem äufseren Winkel ein Paar Linien tief unter die Horizontallinie herabsinken, in welcher sie mit ihrem inneren Winkel bleiben — dafs das obere Augenlied allein, mehr als die ganze Hornhaut bedeckt, indem es über zwey Linien tief unter sie hinabsinkt — dafs die Augenwinkel auch im geschlossenen Zustande der Spalte ihre verschiedene Form behalten; der innere nämlich rundlich, der äufsere spitz erscheint — dafs sich durch Entfaltung des oberen Augenliedes das Netz seiner Hautvenen deutlicher darstellt. Endlich zeigt diese Abbildung die wahre Stellung des Augapfels im Schlafe.

a. b. c. Augenbraune. *a.* Nasenende der Augenbraune. *b.* Mittlerer Theil der Augenbraune. *c.* Schläfende der Augenbraune.

o. d. e. f. Gänzlich entfaltetes oberes Augenlied. Diese Darstellung harmonirt mit Fig. 1. der siebenten Tafel.

e. f. Völlig geschlossene Augenspalte, deren Lage zeigt, dafs das obere Augenlied nicht gerade, sondern schräge herabsinkt.

e. Rundliches oder inneres Ende der Augenspalte, welches der rundlichen Beschaffenheit des gröfseren Winkels entspricht.

f. Spitzes oder äufseres Ende der Augenspalte, welches der spitzen Beschaffenheit des kleineren Winkels entspricht.

g. Augenwimpern beyder Augenlieder. Die Kreutzung derselben zeigt Fig. 10. und Fig. 1. der siebenten Tafel.

h. i. Horizontallinie, welche zeigt, um wie viel tiefer das äufsere Ende des oberen Augenlieds als das innere im Schlafe liegt.

k. l. Stelle des Augensterns, oder richtiger der Hornhaut, die in der schattirten Figur erhaben erscheint; folglich wird hierdurch die Stellung des Augapfels bezeichnet.

m. n. o. Durchschimmernde Hautvenen, welche mit den Venen auf der 4ten Figur der zweyten Tafel bey *g. g.* übereinkommen.

q. Falte des unteren Augenliedes.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Zehnte Figur.

Seitenansicht des nämlichen schlafenden Auges. Die Hornhaut schimmerte nicht nur im Leben als ein blaulicher Fleck durch, sondern sie verrieth sich auch, wenigstens bey diesem etwas vorliegenden zarten Auge durch eine eigene Erhabenheit.

a. Theil der Stirne.

b. Nasenwurzel.

c. Augenbraune.

d. e. f. g. Gänzlich entfaltetes oberes Augenlied.

e. Stäter Theil des oberen Augenliedes.

k. Mittlerer Theil des oberen Augenliedes, der sich bey aufgezogenem Augenliede, in die Falte *d.* der ersten Figur verzieht, beym geschlossenen Auge aber die Hornhaut überspannt, und durch sich wenigstens bey etwas vorliegendem Augapfel (welches auch hier der Fall ist) die sehr merkliche Erhabenheit der Hornhaut, gleichsam als eine Erhöhung verräth.

d. f. Rand des oberen Augenliedes.

g. Augenwimpern beyder Augenlieder.

k. l. Bezeichnung der Stellung der Hornhaut im schlafenden Auge. Siehe die erste Figur der siebenten Tafel.

q. Falte des unteren Augenliedes.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ERKLAERUNG
DER
ZWEITEN TAFEL.

Diese Tafel dient im Allgemeinen, zur Erläuterung der Beschaffenheit der Augenlieder.

Insbesondere aber dient sie zur Darstellung der Augenbraunen, der Augenwimpern, des Muskels, der die Augenlieder schliefst, der Nerven, Arterien und Venen der Augenlieder, und der Organe, wodurch die Thränen sowohl abgesondert, als nach der Absonderung und verrichtetem Dienste, von den Augenliedern weggeleitet werden.

Erste Figur.

Muskel der die Augenlieder zusammenzieht, oder Schliefser der Augenlieder der linken Seite, aus einem erwachsenen Manne.

Dieser den Augapfel schützende, und zur Reinigung und Klarheit der Hornhaut helfende Muskel, hat wie man hier sieht, einen so ansehnlichen Umfang, dafs er sich weit über die Ränder der knöchernen Augenhöhle hin erstreckt.

Die Richtung seiner Fasern ist überhaupt elliptisch. Die Fasern, die um den innern Augenwinkel liegen, und am Bande der Augenlieder haften, sind dichter, oder gehäufter, aber im Ganzen schmäler als die Fasern, die um den äufsern Winkel liegen, welche dünner und zarter, dafür aber breiter erscheinen.

Man erkennt aus dieser Lage seiner Fasern, dafs seine Wirkung oder Zusammenziehung in keinem beträchtlichen Grade eintreten kann, ohne oberhalb die Haut der Stirne, unterhalb die Haut der Wange zugleich mit anzuspannen.

Durch diesen Muskel werden offenbar die Augenlieder zusammengeschoben, und der Augapfel bedeckt oder verhüllt, indem sich seine Fasern auf die Art wie hier sinnlich vorgestellt wird, kräuselnd verkürzen.

Da gewöhnlich dieser Muskel, als ziemlich flach aussehend abgebildet wird, so habe ich dafür gesorgt, dafs hier, durch gehörige Schattirung, die ihm eigene Form deutlich ausgedruckt würde: daher lehrt auch der flüchtigste Anblick dieser Figur, dafs er sich nicht nur dem Augapfel, sondern auch der Knochenhöhle anschmiegt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

a. b. Geschlossene Spalte der Augenlieder. *a.* Innerer Winkel der Spalte. *b.* Aeufserer Winkel.

c. Sehniges Band, welches die Augenlieder im innern Winkel zusammenhält, und an den Nasenfortsatz des Oberkiefers festheftet.

d. Stärkste Faserbündel dieses Muskels, die, oberhalb, am Stirnbein, gleich über dem Thränenbein, und am Nasenfortsatz des Oberkiefers haften.

e. f. Faserbündel, die sich mit dem Augenbraunrunzler und Stirnmuskel vermischen.

g. Dünnere Faserbündel, die dem oberen Augenliede angehören.

h. Etwas stärkere Fasern, die unterhalb am Bande der Augenlieder und Nasenfortsatz des Oberkiefers haften.

i. Fasern, die gegen die Nase hinabstreichen.

k. Dünne Fasern, die dem unteren Augenliede gehören, und welche mit denen, die dem oberen Augenliede gehören, um den äufseren Winkel der Augenspalte unter spitzen Winkeln verflochten oder vermischt liegen.

l. m. Dünneste Fasern, die gegen die Schläfe hin liegen.

n. n. Fasern, die gegen die Wange hinabstreichen.

o. o. Aeufserste Fasern, die am entferntesten, wie abgesondert oder zerstreut liegen.

p. p. Dichte Fasern, die zunächst um die Spalte liegen und von Albinus für einen eigenen Muskel angesetzt, und *Museulus ciliaris* genannt worden.

Eine vollständige Beschreibung dieses Muskels habe ich im 114. §. meiner Muskellehre geliefert.

Zweite Figur.

Nerven der Augenlieder aus einem achtzehnjährigen, schwindsüchtig-gestorbenen Jüngling, von der rechten Seite.

Diese durchaus neue Abbildung der Nerven zeigt aufs anschaulichste, dafs die Nerven der Augenlieder, vorzüglich zum ersten und zweyten Aste des fünften Paares gehören; dafs die Nerven des oberen Augenliedes dem Stirnnerven oder dem ersten Aste, die Nerven des unteren Augenliedes dem Unteraugenhöhlnerven, oder dem zweyten Aste gehören, und dafs die Hauptbündelchen dieser Nerven fast in regelmäfsigen Zwischenräumen von einander liegen.

Ohngeachtet ich michs alle Mühe kosten liefs, so viele Fädchen als ich nur vermochte, mit dem Messer zu schonen, und ohngeachtet mich die grofse Geschicklichkeit meines Zeichners und Kupferstechers wirklich in den Stand setzte, weit mehr Nervenfädchen, als meine Vorgänger abbildeten, darzustellen; so mufs ich

dennoch bemerken, dafs eine Menge Fädchen fehlen, die man nur dann leicht entdecken und entwickeln kann, wenn man das Augenlied von inwendig her, nicht wie hier von auswendig, mit dem Messer untersucht.

Die feinen, sehr flach in der Haut der Augenlieder befindlichen Fäden, die vom Antlitznerven stammen, konnten hier nicht füglich geschont werden.

Sämmtliche Nervenfädchen, die man hier erblickt, sind mit besonderem Fleifse in natürlicher Gröfse, folglich weder vergröfsert noch verkleinert dargestellt.

Daher erkennt man auch selbst an diesen Nerven auffallend die Wahrheit des von mir entdeckten im 115. §. der Nervenlehre ausgeführten allgemeinen Satzes: *Dafs die Nervenfäden nicht cylindrisch, sondern vom Hirne her, auf die Art conisch sind, dafs ihr Central- oder Hirnende die Spitze des Kegels, das peripherische Ende die Basis des Kegels ausmacht.* Die gewöhnliche, aber irrige Lehre ist, die Nervenfäden seyen cylindrisch.

Auch habe ich die gröfste Behutsamkeit angewendet, diese Nerven so darzulegen, dafs sie nicht im mindesten aus ihrer Lage geriethen, oder gar durch Anziehen sich widernatürlich verlängerten. Man erkennt also auch hier, dafs gemeiniglich die Stämmchen der Muskelnerven gegen die Muskelfasern, zu denen sie gehören, queer liegen. Bey Erklärung der Wirkung der Nerven auf die Muskeln, das ist, bey Erklärung der Spannkraft der Nerven kann folglich an ein *Ziehen* um so weniger gedacht werden, als die Nervenstämmchen der Richtung der Muskelfasern ganz entgegengesetzt liegen.

a. *Stirnnerve des ersten Astes vom* fünften Paare der Hirnnerven, der entweder durch einen Ausschnitt oder durch ein Loch des oberen Randes der Augenhöhle ins Gesicht sich begiebt.

b. Innerer Ast dieses Stirnnerven, der sich in die Haut der Stirnglatze verbreitet.

c. Mittlerer Ast dieses Stirnnerven, der sich in den Stirnmuskel und die ihn bedeckende Haut verbreitet.

d. Aeufserer und stärkster Ast dieses Stirnnerven, der sich in den Stirnmuskel und weit und breit in der Haut der Stirne verbreitet.

e. f. *Augenbraunaeste* des Stirnnerven, welche sich

g. g. theils in den Stirnmuskel,

g. e. theils in die Haut der Augenbraune,

h. h. theils in das obere Augenlied verbreiten,

i. i. und zuletzt mit Fäden des Antlitznerven vereinigen.

k. k. *Obere Augenliednerven.*

l. l. Verbindungszweige, oder Zweige, die unter einander Schlingen bilden.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

m.m. Feine Aestchen, die aus diesen Schlingen sich gegen den Rand des oberen Augenliedes verbreiten.

n. n. Aestchen, die sich am innern Augenwinkel verbreiten, und mit einem Faden vom unteren Augenhöhlnerven sich vereinigen.

o. o. Fäden, die zuletzt mit Fäden des Antlitznerven sich vereinigen.

p.q.r. *Untere Augenliednerven.* *p.* Oberer. *q.* Mittlerer. *r.* Unterer. Sie entspringen aus dem Unteraugenhöhlnerven und schlingen sich um die Antlitzvene.

Der *obere* dieser Nerven des unteren Augenliedes (*p.*) theilt sich in den

s. Ast, der sich im Schliefsmuskel der Augenlieder verbreitet.

t. Ast, der sich am Rande des Augenliedes mit seinen Nachbaren vereinigt.

u. Ast, der rückwärts läuft, und sich

v. v. theils in der Haut verbreitet, theils mit Fäden des Antlitznerven vereinigt.

Der *mittlere* dieser Nerven des unteren Augenliedes (*q.*) theilt sich in den

w. Ast, der mit dem herabkommenden Ast des Oberaugenliednerven sich verbindet.

z. Ast, der sich palmartig im Schliefsmuskel der Augenlieder verbreitet.

y. Ast, der sich theils in eben den Muskel verbreitet, theils mit Zweigen des Antlitznerven vereinigt.

Der *untere* Nerve des unteren Augenliedes (*r.*) theilt sich in den

z. Ast, der nach innen zu sich in den Schliefsmuskel der Augenlieder verbreitet.

α. Ast, zur Verbindung.

β. γ. Ast, der theils das äufserste Stück dieses Muskels versorgt, theils mit Fäden des Antlitznerven zusammenläuft.

δ. δ. Aus den bogenförmigen Vereinigungsfäden kommen feinere Zweige, die sich gegen den Rand des Augenliedes verbreiten.

ε. ε. Aeste der Stirnarterie, um den Satz §. 137. meiner Nervenlehre zu erläutern: dafs wenn man die Arterien im Gesichte mit beständiger Rücksicht auf die Nerven bearbeitet, es fast scheinen könnte, als wenn die Arterien hier hauptsächlich den Nerven bestimmt wären.

ζ. Aestchen der Schläfearterie.

Dritte Figur.

Aeufserst genaue Darstellung der mit feinem Cinnober mäfsig gefüllten Arterien der Augenlieder, aus einem Manne mittleren Alters, von der rechten Seite. Diese Abbil-

Abbildung ist so eingerichtet, dafs sie als ein Stück aus einer vollständigen Abbildung der Arterien des Antlitzes betrachtet werden mufs.

Da die Arterien der Augenlieder in dem Körper, welchen ich zur Abbildung wählte, mit einer dünnen Materie ausgesprützt waren; so erscheinen sie daher in ihrer natürlichen Gröfse und Richtung, folglich weder übermäfsig ausgedehnt, noch ungewöhnlich geschlängelt.

Man sieht, dafs die Augenlieder sehr reichlich mit Arterien versorgt werden, und dafs jeder, noch so kleinen Stelle derselben, fast aus allen möglichen Richtungen sehr bequem Blut zuströmt. Um nur die vier vorzüglichsten Richtungen zu bezeichnen, so erhalten sie, wie man hier deutlich wahrnimmt, Gefäfse

von *oben*, durch die Schläfearterie, k.
von *unten*, durch die Unteraugenhöhlarterie, z.
von *innen*, durch die Augenarterie, C.
von *aufsen*, durch die Schläfe- und Queerantlitzarterie, F.G.H.I.

Man sieht ferner, dafs diese Arterien, häufig, mit ansehnlichen Aesten zusammenmünden, und dafs sie, wegen ihrer schlangenförmigen Windungen, den unaufhörlichen, schnellen, und selbst heftigen Bewegungen der Augenlieder ganz leicht ohne Störung des Blutlaufs nachgeben können.

Da der Hauptring der Arterien ziemlich tief im ausgesteiften, wulstigen Rande der Augenlieder geschützt liegt, so kann auch selbst die nachdrücklichste Pressung, deren der Schliefsmuskel nur fähig ist, den Blutlauf nicht stören, geschweige gar hemmen.

Vor allen Dingen liefs ich es mir angelegen seyn, dafs der ganz eigene Typus des Verlaufs der Zerästelung und der Zusammenmündung der Arterien der Augenlieder aufs genaueste in dieser bildlichen Darstellung erreicht würde.

Vergleicht man diese Abbildung der Arterien mit der Abbildung der Nerven in der zweyten Figur, so wird man besonders am unteren Augenliede wahrnehmen, wie sich die Arterien nach der Richtung der Nerven bequemen; vorzüglich auffallend sieht man die Zerästelung der Arterie *u.* der Nervenverbreitung ähneln.

Auch benutze ich diese schickliche Gelegenheit, um allgemeiner den Satz meiner Muskellehre mittelst dieser Abbildung anschaulich zu machen, nämlich, „dafs meistens sich mehrere Arterienstämmchen unter sehr verschiedenen Winkeln in die Muskeln begeben, ehe sie zwischen sie selbst hineintreten, sich in Aestchen theilen, die darauf bey fernerer Theilung bald mit ihren häufig untereinander verbundenen Zweigen und Reisern der Richtung der Muskelfasern folgen, so, dafs nach gut gerathenen Aussprützungen der Blutgefäfse, der gröfste Theil eines Muskels unter dem Vergröfserungsglase aus Blutgefäfsen zu bestehen scheinen könnte.“

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Ganz besonders gab sich der Zeichner Mühe, dieſs an der Stelle recht deutlich zu machen, die zwischen 1. 2. 3. 4. begriffen ist.

Wundärzte werden nach dieser der Natur treuen Abbildung leicht beurtheilen können, was für eine Richtung dem Messer zu geben ist, wenn sie, ohne unnöthige Blutungen zu veranlassen, allerhand Geschwülste ausschälen, Knochenstücke wegnehmen, den Thränensack öffnen, oder einen Abscefs aufschneiden wollen. Sie werden leicht finden, wie sie Blutungen bey Wunden dieser Theile am bequemsten und sichersten stillen können, und wo sie deren Quelle am nachdrücklichsten zu verstopfen vermögen.

A. Aeufserer oder tiefer Ast der Augenarterie, der aus der Augenhöhle hervorkommt.

B. Innerer oder Hautast der nämlichen Arterie.

C. Fortsetzung des Stammes der Augenarterie, welcher aus der Augenhöhle vortritt, um die Augenlieder zu versorgen, oder *Augenliederstämmchen*. Aus ihm entspringt

a. die *Augenbraunarterie*, die mit einem Ast der Nasenarterie, die aus der Gesichtsarterie entspringt, den *Oberaugenhöhlbogen* bildet. Aus diesem Bogen entspringen, aufser kleinern Reisern zum Muskel und zur Haut,

b. ein Zweig an die verschiedenen Theile der Stirne.

c. Ein Zweig, der theils sich in der Stirne verbreitet, theils mit Zweigen der Schläfearterie zusammenmündet.

d. Ein Zweig an den Stirnmuskel.

e. f. g. h. Vier Zweige, die mit Zweigen der Schläfearterie zusammenmünden.

i. Ein Zweig, der mit einem Zweige der Schläfearterie zusammenmündet.

k. Fortsetzung des Augenbraunastes, der sich mit

l. l. der *mittleren Arterie* des oberen Augenliedes verbindet.

m. Darauf kommt aus dem fortgesetzten Augenliederstämmchen (*e*)

n. die obere Augenliedarterie, die sich bald in einen

o. oberen Ast, und

p. unteren Ast spaltet. Dieser untere Ast bildet den oberen Augenliedbogen und mündet durch einen ansehnlichen Zweig mit der unteren Augenliedarterie

q. bey *q.* zusammen, nachdem er sich mit einem Zweige von der Thränenarterie vereiniget hatte.

r. ferner den Ast, der mit der Nasenarterie zusammenmündet,

s. und die *untere Augenliedarterie*, die hinter dem Augenliederbande sich zum unteren Augenliede begiebt, den unteren *Augenliederbogen q. s.* bildet;

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

t. eine mittlere Arterie fürs untere Augenlied erzeugt, und mit einem zu ihr stofsenden Zweige der Unteraugenhöhlarterie zusammenmündet.

D. *Nasenarterie*, die von der Antlitzarterie entspringt, und drey anschnliche Zweige an die Augenlieder abgiebt; nämlich

u. einen *unteren Zweig*, der mit Zweigen der Lippenkranzarterie, der Queerantlitzarterie, und der Unteraugenhöhlarterie zusammenmündet.

v. Einen *mittleren Zweig*, der mit der Augenliedarterie, die aus der Augenarterie entspringt, zusammenmündet.

w. Einen *oberen Zweig*, der mit einem Reis sich in die Stirne verbreitet, mit dem andern in die *Augenbraunarterie* übergeht.

y. Ihr vierter oberster Zweig verbreitet sich in die Haut der Stirne.

E. Ein Ast der Kranzarterie der Oberlippe, der zum unteren Augenliede hinaufläuft, in einen ansehnlichen Zweig mit der Queerantlitzarterie zusammenmündet.

F. Ein Ast der Queerantlitzarterie, dessen Zweige sich mit Zweigen der Schläfearterie (*G.*) vereinigen, und bis zum unteren Augenliedbogen gelangen.

Z. Ein Aestchen der Unteraugenhöhlarterie, das mit der Queerantlitzarterie zusammenmündet.

G. H. I. Aeste der Schläfearterie, die sich bis in die Augenlieder hin erstrecken.

K. Stamm der Schläfearterie, der sich theils an die Stirn, theils an die Augenbraunen, theils ans Oberaugenlied verbreitet.

1. 2. 3. 4. An dieser Stelle sieht man vorzüglich deutlich, wie sich die Arterien allmählig nach der Lage der Muskelfasern so bequemen, dafs ihre feineren Reiser vollkommen die gleiche Richtung halten.

Die ausführliche Beschreibung dieser Arterien im Zusammenhange des ganzen Systems, habe ich im 114. 115. 116. und 118. §. meiner Gefäfslehre geliefert.

Vierte Figur.

Venen der Augenlieder, die durch eine künstliche Ausfüllung etwas erweitert worden. Diese Abbildung ist so in Ansehung ihres Umfanges oder ihrer Enden eingerichtet, dafs sie nicht nur zur dritten und vierten Figur der dritten Tafel pafst, sondern dafs sie auch an Walters meisterhafte Abbildungen so genau sich anschliefst, dafs sie als ein Stück dieser Darstellung der Antlitzvenen im Zusammenhange betrachtet werden könnte.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Die Venen der Augenlieder haben im Allgemeinen die Beschaffenheit, welche wir an den meisten Venen im menschlichen Körper bemerken, nämlich:

dafs ihre Menge oder Anzahl, in geradem Verhältnifs zu der Menge oder Anzahl der Arterien sich befindet.

Dafs sie im Verhältnifs zu den Arterien durchaus dicker oder weiter sind.

Dafs selbst ihre gröberen Aeste häufig zusammenmünden, und sehr unregelmäfsige Netze oder Geflechte bilden.

Dafs sie näher oder flächer als die Arterien unter der Haut liegen.

Dafs sie weniger regelmäfsig konisch als die Arterien erscheinen.

Dafs sie platter zu seyn pflegen, aufser wenn sie zufällig von Blut strotzen.

Dafs sie weniger geschlängelt als die Arterien fortlaufen.

Dafs sie wie Hautvenen, ohne von einer Arterie begleitet zu werden, fortlaufen, und sich auch in Stämme sammeln, die nicht genau den Lauf der Arterienstämme halten.

Dafs ihre feineren Würzelchen sich nicht so leicht als bey den Arterien für sich bestehend erkennen und abbilden lassen: denn werden die Venen durch die Arterien mit gleich gefärbter Masse angefüllt; so kann man sie nicht füglich von den feinern Arterien unterscheiden; werden die feinern Würzelchen der Venen durch ihre Stämme gefüllt, so tritt gewöhnlich die eingesprützte Masse auch gleich in die Arterien über und erschwert den Unterschied.

In Ansehung der Feinheit erreicht also diese Abbildung nicht die Abbildung der Arterien in der dritten Figur.

In grofsen und zarten Augenliedern, besonders bey schlafenden Kindern oder Frauenzimmern, erkennt man selbst im Leben, sehr deutlich durch die Haut, dieses schöne Netz der Venen.

Durch diese Abbildung wird sehr anschaulich, wie leicht das Blut von den Augenliedern weg, in allen Richtungen sich verlaufen kann, da rings um die Augenlieder ansehnliche Stämme sich befinden, die gleichsam einen Kreis bilden, in welchen die Würzelchen der Venen sich begeben können.

Auch erkennt man sehr deutlich, wie durch häufige Zusammenmündungen der feinern und gröbern Aeste, dafür gesorgt ist, dafs nirgends eine Stockung des Blutlaufes entstehen kann.

Uebrigens schildere ich den Verlauf der Venen, in folgender näheren Erklärung dem Laufe des Blutes gemäfs, das ist, von den Zweigen zum Stamme.

Die Venen der Augenlieder, welche mit ihren ersten Wurzeln aus den Haararterien entspringen, nachdem solche bis auf einen gewissen Grad feiner geworden, zeigen sich hier

a. a. a. am entferntesten, an den Rändern der Augenlieder,

b. b. b. münden sehr häufig zu einem wahren Netze zusammen, sammeln sich in Stämmchen und ergiefsen sich in die Stämme, die sich im Umfange der Augenlieder befinden, nämlich in die

c. c. c. Antlitzvene,

d. d. Oberaugenhöhlvene,

e. e. tiefe Schläfevene.

Die Venen des oberen Augenliedes insbesondere begeben sich

f. f. theils durch Zusammenmündungen in die Venen des unteren Augenliedes,

g. g. theils in die Antlitzvene,

h. h. theils in die Oberaugenhöhlvene,

i. i. i. theils in die tiefe Schläfevene,

theils am äufseren Ende der Spalte der Augenlieder durch Zusammenmündung in die Venen des unteren Augenliedes.

Die Venen des unteren Augenliedes sammeln sich in ein

l. l. vorderes, kleineres, kürzeres Stämmchen, das sich höher oder früher als das hintere Stämmchen in die Antlitzvene begiebt, und

m. m. hinteres, gröfseres, längeres Stämmchen, das sich tiefer oder später als das vordere in die Antlitzvene begiebt.

Die Wurzeln dieser beiden Stämmchen münden in den Netzen *b. b. b.* häufig zusammen, und gehen auch wohl durch kurze Aestchen noch früher oder höher als durch diese Stämmchen in die Antlitzvene über,

n. stellt ein solches kurzes Aestchen vor,

o. o. ein Paar hintere Stirnvenen, deren die vordere einen Zweig der Oberaugenliedvenen aufnimmt.

p. Stirnvene.

q. Obere Vene des Rückens der Nase.

r. Innere und obere der vordern Nasenvenen.

s. Innere und untere der vordern Nasenvenen.

t. Grofse, obere Vene der Oberlippe.

u. Vene der Sehne des Schläfemuskels.

v. Vene, die mit der Queerantlitzvene zusammenmündet.

w. Zwey Venenstämmchen, die aus dem gröfsern Wangenmuskel kommen.

y. Vene, die mit der innern Vene des Kiefermuskels und der Queerantlitzvene zusammenmündet.

z. Drittes Venenstämmchen aus dem gröfsern Wangenmuskel.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Die Beschreibung des fernern Verlaufs der Venen habe ich im 242. §. meiner Gefäfslehre geliefert.

Fünfte Figur.

Augenlieder der linken Seite, weit voneinander gezogen, aus einem jungen Manne.

Zufolge ihrer Bestimmung liefert diese Figur, aufser einer richtigen Zeichnung, von einer wohlgebildeten Augenbraune, noch insbesondere eine sehr genaue Abbildung, der Reihen der Augenwimpern, der auf den Rändern befindlichen Mündungen der Schmalzdrüfschen, des Zusammenhanges beider Augenlieder an den Winkeln, oder des Ueberganges des Randes des oberen Augenliedes in den Rand des unteren.

Um dieses gehörig zu bewerkstelligen, mufsten die Augenlieder nicht nur möglichst weit auseinander gezogen, sondern zugleich ihre Ränder etwas nach vornen zu umgewendet werden.

Dadurch werden die Falten *b. k.* ungewöhnlich tief, und die Oeffnung oder der Schlitz der Augenlieder wird rundlicher, dafür aber etwas kürzer.

Die Löcherchen, oder die Fächerchen der Haut, in welchen die Augenwimpern haften, erscheinen am oberen Augenliede weit zahlreicher, und mitunter weit gröfser als am unteren. Doch wechseln in der Mitte der Länge der Augenlieder weite Löcherchen mannichfaltig mit engeren ab.

Die Mündungen der Schmalzdrüfschen liegen gewöhnlich in einer förmlichen Bogenlinie, und befinden sich durchaus etwas näher an der inneren als an der äufseren Lippe der Ränder.

Die Thränenpunkte, oder eigentlicher, die Anfangsmündungen der Thränenableiter, zeichnen sich nicht nur durch ihre Gröfse, sondern auch durch das eigene Wärzchen oder Zäpfchen, in dem sie sich befinden, auffallend von jenen Mündungen aus.

Den innern Umfang von *d. e. n. m.* oder die Vertiefung um die Karunkel, nennt man auch wohl den *Thränensee.*

a. Augenbraune.

b. Falten des etwas umgewendeten oberen Augenliedes.

c. Lücken oder Löcherchen der Haut nach ausgerissenen Augenwimpern des oberen Augenliedes.

d. Oberer Thränenpunkt.

e. Oberer Schenkel des inneren Augenwinkels.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

f. Mündungen der Schmalzdrüfschen des oberen Augenliedes.
g. Stellen des Ueberganges des oberen Augenliedes ins untere Augenlied, am äufsern Augenwinkel.
h. Karunkel.
i. Mondförmige Falte der Verbindungshaut.
k. Falten des unteren Augenliedes.
l. Löcherchen der Haut nach ausgerissenen unteren Augenwimpern.
m. Unterer Thränenpunkt.
n. Unterer Schenkel des inneren Augenwinkels.
o. Mündungen der Schmalzdrüfschen.

Sechste und siebente Figur.

Ein längeres und ein kürzeres ausgerissenes Haar der Augenbraune, viermal im Durchmesser vergröfsert.

a. Beide fangen mit einem rundlichen Knötchen oder Zwiebelchen, das in der Haut steckt, an,
b. sind drauf schmäler,
c. gehen cylindrisch und schlangenförmig gewunden fort, bis sie sich
d. fein zugespitzt endigen.

Diese Figuren zeigen den auffallenden Unterschied zwischen der Form der Haare der Augenbraune und der Augenwimpern.

Achte und neunte Figur.

Ein langes und ein kurzes ausgerissenes Haar der Augenwimpern, viermal vergröfsert.

a. Beide fangen mit einem spulförmigen Knötchen oder Zwiebelchen, das in der Haut steckt, an;
b. sind darauf sehr fein und von lichterer Farbe,
c. dann wieder allmählig dicker,
d. bis sie gegen die Mitte ihrer Länge die gröfste Dicke erreichen, worauf sie wieder
e. conisch abnehmen, und sich
f. fein zugespitzt endigen.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Zehnte Figur.

Lofsgetrennte Augenlieder der rechten Seite, von hinten angesehen, nebst der Thränendrüse, die etwas nach vornen zurückgelegt und an der vorderen Spitze von der Verbindungshaut bedeckt ist, aus einem erwachsenen Manne.

In der natürlichen Lage ist diefs die untere Fläche der Thränendrüse, wie man auch aus der Vergleichung mit der ersten Figur der siebenten Tafel abnehmen kann, wo die Thränendrüse in ihrer ganz natürlichen Lage und Verbindung aus einem andern erwachsenen Manne vorgestellt ist.

Da ich bis jetzt keine richtige und deutliche Zeichnung von der Lage, Gestalt, Gröfse, Dicke, Zusammensetzung und Befestigung der Thränendrüse, und ihrem Verhältnifs zum oberen Augenliede fand; so suchte ich durch die vier hier gelieferten Abbildungen und durch eine Abbildung auf der siebenten Tafel, diesen Mängeln abzuhelfen.

Auch die Abbildung der Schmalzdrüfschen scheint mir genauer, als ich sie bis jetzt noch irgendwo antraf.

Die Verbindungshaut ist vom Augapfel losgeschält und zurückgelegt, wie schon die Falten um den innern Winkel herum verrathen. Die mondförmige Falte *n. n.* geht somit ebenfalls zurück, und kommt an die äufsere Seite der Karunkel zu liegen, da sie doch in der natürlichen Lage ohngefähr auf *i.* treffen würde. Inzwischen ist dadurch ihre eigentliche Beschaffenheit, die in einer Verdoppelung der Verbindungshaut besteht, um so deutlicher geworden.

a. Ein Stück des Schliefsmuskels der Augenlieder, von seiner inwendigen, oder dem Knochen zugewendeten Seite.

b. Spalte der Augenlieder.

c. Thränendrüse von der untern Seite, so dafs nur wenig von ihr durch die Verbindungshaut bedeckt wird.

d. Abtheilung der Thränendrüse in zwey Hauptlappen.

e. Ausführungsgänge der Thränendrüse.

f. Mündungen dieser Ausführungsgänge der Thränendrüse auf der Verbindungshaut.

g. Verbindungshaut, die die inwendige Fläche der Augenlieder überzieht. Das Stück von ihr, das im Umfange ganz locker oder faltig erscheint, ist der Theil, der vom Augapfel losgeschält worden.

h. Schmalzdrüfschen des oberen Augenliedes, die durch die Verbindungshaut schimmern.

i. Oberer Thränenpunkt, das ist, Anfangsmündung des oberen Thränenableiters.

k. Schmalz-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

k. Schmalzdrüfschen des unteren Augenliedes, die durch die Verbindungshaut durchschimmern.

l. Unterer Thränenpunkt, das ist, Anfangsmündung des unteren Thränenableiters.

m. Karunkel.

n. Mondförmiges Hautfältchen, das sich mit der vom Augapfel losgeschälten Verbindungshaut zurücklegte.

Eilfte Figur.

Die nämliche Thränendrüse in ihrem ganzen Umfang,

a. a. von unten angesehen, nebst ihren Ausführungsgängen auf der linearischen Tafel.

Vergleicht man diese untere Fläche der Thränendrüse mit ihrer oberen, in Fig. 13. abgebildeten Fläche, so erkennt man, dafs sie nicht nur uneben, sondern auch in eine untere, vordere, gröfsere, und eine obere, hintere, kleinere Hälfte getheilt ist. Beide Ansichten aber zeigen die Unregelmäfsigkeit ihres Umfangs, der sich weder mit einer Raute, noch mit einem Oval füglich vergleichen läfst.

Zwölfte Figur.

Die nämliche Thränendrüse von ihrer vorderen oder schmälsten Seite angesehen. Nach dieser Abbildung läfst sich die Dicke dieser Drüse beurtheilen.

Dreyzehnte Figur.

Die nämliche Thränendrüse von oben. Man siehet, dafs diese Oberfläche ziemlich glatt und eben erscheint.

Uebrigens zeigen alle diese Figuren, die aus mehreren kleinen Theilchen oder Läppchen zusammengesetzte Beschaffenheit dieser Drüse.

Vierzehnte Figur.

Inwendige Fläche der gröfstentheils von den Augenliedern losgetrennten Verbindungshaut, zweymal im Durchmesser vergröfsert, um den sammetartigen oder warzigen Bau derselben, an der Stelle, wo sie die Knorpelplatten bedeckt, zu zeigen, aus einem erwachsenen Manne.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Ferner zeigt diese Abbildung, wie die Wärzchen, worinn sich die Thränenpunkte finden, bey geschlossenen Augenliedern so aneinander schmiegen, dafs das untere gröfsere Wärzchen mehr nach aufsen, das obere kleinere mehr nach innen zu liegen kommt, folglich wie diese Wärzchen alsdann neben, nicht aufeinander sich befinden.

Um alle Verwirrung zu vermeiden, ist bey dieser Abbildung auf die durchschimmernden Schmalzdrüfschen keine Rücksicht genommen worden.

a. a. Verbindungshaut.
b. Geschlossene Spalte der Augenlieder.
c. Oberer Thränenpunkt.
d. Unterer Thränenpunkt.
e. Karunkel.
f. Mondförmige Falte der Verbindungshaut.
g. Mündungen der Ausführungsgänge der Thränendrüse.
h. Umfang des warzenförmigen Baues der Verbindungshaut.
i. k. Stellen, an denen sich der warzenförmige Bau am auffallendsten zeigt.

Funfzehnte Figur.

Inwendige Fläche der Augenlieder, aus einem erwachsenen Manne, zweymal im Durchmesser vergröfsert, um den Bau der Schmalzdrüsen näher zu zeigen.

Um ein Paar recht auffallende Verschiedenheiten, in Rücksicht der Gröfse, Lage, Richtung und Gestalt dieser Schmalzdrüfschen zu geben, habe ich zur 10ten Figur ein ungemein regelmäfsig scheinendes Muster, so wie zu dieser ein sehr unregelmäfsig scheinendes Original gewählt.

a. Schliefsmuskel der Augenlieder, von seiner inwendigen oder dem Knochen zugewendeten Seite.
b. Spalte der Augenlieder, durch welche sich die Wimpern des oberen Augenliedes zeigen.
c. Aufzieher des oberen Augenliedes.
f. Mündungen der Ausführungsgänge der Thränendrüse.
g. Verbindungshaut.
h. Schmalzdrüfschen des oberen Augenliedes, die durch die Verbindungshaut durchschimmern.
i. Zurückgeschlagenes Stückchen der Verbindungshaut, um die Schmalzdrüfschen entblöfst zu zeigen.
k. Mündungen dieser Schmalzdrüfschen.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

l. Schmalzdrüfschen des unteren Augenliedes, die von der Verbindungshaut durchaus entblöfst worden, so dafs man deutlich erkennen kann, wie sie traubenartig aus mehreren kleinen Stückchen bestehen.

Sechzehnte Figur.

Verfolg der fünften Figur, um die natürliche Lage der Thränendrüse anzudeuten, und die wahre Gestalt der Thränenableiter zu versinnlichen.

a. b. c. d. Oberes und unteres Thränenkanälchen, oder Augenliedstücke des Thränenableiters.

a. Anfangsmündung dieses Kanälchens, die mit dem Thränenpunkte anhebt.

b. Blindes Stückchen desselben.

c. Fortsetzung des Kanälchens.

d. Endigung desselben in den Thränensack.

e. f. g. Thränensack.

e. Blinder Theil des Thränensacks.

f. Mittlerer Theil desselben.

g. Ende desselben.

h. i. Nasenstück des Thränenableiters.

i. Untere oder Endmündung des Thränenableiters.

Siebenzehnte Figur.

Thränenableiter der linken Seite, von der Nasenhöhlenseite angesehen, um die Richtung, Breite und Mündung desselben zu zeigen.

Man sieht deutlich, um wie viel breiter das Nasenstück des Thränenableiters von inwendig her, als von vornen erscheint.

a. b. Oberes und unteres Augenliedstück des Thränenableiters.

b. d. Thränensack.

e. f. Mündung des Nasenstücks des Thränenableiters im ganz unverdorbenen Zustande, wie sie sich zeigt, ohne mit einer Sonde berührt worden zu seyn.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Achtzehnte Figur.

Verfolg der sechzehnten Figur, oder durchaus aufgeschnittener und halbirt dargestellter Thränenableiter, um den innern Raum desselben, und die Dicke und drüfsige Beschaffenheit seiner Häute darzustellen.

a. b. Augenliedstückchen des Thränenableiters.

c. d. Thränensack.

d. Verdoppelung oder Falte der inwendigen Haut, die das Ende des Thränensacks innerhalb sehr genau bestimmt.

e. f. g. Nasenstück des Thränenableiters.

e. Anfang des Nasenstücks.

f. Verdoppelung oder Falte der innern Haut, die sich bisweilen zeigt.

g. Endmündung des Thränenableiters.

h. h. Schleimdrüfschen, die sich überall im Thränenableiter von der Anfangsmündung bey *a.* an, bis zur Endmündung bey *g.* sehr deutlich besonders nach gutgerathener künstlicher Aussprützung seiner feinsten Blutgefäfschen zeigen.

ERKLAE-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ERKLAERUNG
DER
DRITTEN TAFEL.

Erfüllt diese dritte Tafel ihre Bestimmung, so giebt sie treue und deutliche Bilder von den knöchernen Behältern der Augäpfel, von den Muskeln oder Werkzeugen, welche den Augapfel bewegen, und von den Nerven, mittelst welcher die Bewegungen dieser Muskeln willkührlich regiert werden.

Diese Tafel zeigt daher im Allgemeinen die Gröfse, Gestalt und Zusammensetzung der unteren Hälfte beider Augenhöhlen, in Rücksicht ihrer Lage sowohl gegen den Schedel, als gegen einander. Ferner einen Theil des Grundes der Hirnschaalenhöhle, und die Muskeln und Nerven des Auges in ihrer ganz natürlichen Beschaffenheit.

Insbesondere aber zeigt die erste Figur dieser Tafel die genaue Ausmessung der Kegel der Augenhöhle, die Richtung ihrer Achsen, die Dicke ihrer Wände, die Beschaffenheit ihrer benachbarten Knochen, die Art ihrer Auskleidung, die Arterien ihrer Beinhaut und die Mündung ihres knöchernen Thränenkanals.

Die zweyte, dritte und vierte Figur zeigen insbesondere die natürliche Lage, Gröfse, Gestalt, Zusammensetzung, Verbindung und Anheftung der sechs Muskeln des Augapfels, und des Aufhebers des oberen Augenliedes.

Die fünfte, sechste und siebente Figur zeigen insbesondere die Art, wie diese Muskeln mit Nerven versorgt sind; die Art der Verflechtung dieser Nerven untereinander, und mit vorzüglicher Genauigkeit die wahre Gröfse dieser Nerven sowohl gegeneinander, als gegen die Muskeln, denen sie angehören.

Um die Lage und Richtung der Augenhöhlenachsen gehörig darzustellen, wählte ich unter einigen hundert Schedeln, denjenigen aus, an dem ich die geräumigsten und regelmäfsigsten Augenhöhlen fand. Diefs war der Schedel eines erwachsenen Türken. Mit den feinsten Haarsägen führte ich einen Schnitt anfangs so, dafs er die Kegel der Augenhöhlen in horizontaler Richtung aufs genaueste halbirte; nach davon genommener Abbildung fügte ich die getheilten Stücke des Schedels wieder zusammen, und halbirte den nämlichen Kegel in vertikaler oder senkrechter Richtung gegen jene horizontale.

Die untere Hälfte des horizontal halbirten Kegels der Augenhöhle stellt diese Tafel, die obere Hälfte aber, so wie die innere und äufsere Hälfte des vertikal getheilten

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Kegels der nämlichen Augenhöhle, und des äufseren Randes desselben stellt die siebente Tafel vor.

Da die Umfangsflächen der auf solche Art durchschnittenen Kegel der Augenhöhlen in einer Ebene liegen; so liefs ich, um nicht leicht irren zu können, diese Flächen mit Farbe bestreichen und auf Papier abdrucken. Zuverläfsig war diefs die leichteste Art, die Hauptumrisse aufs richtigste und schärfste zu erhalten.

Indem ich mich des linken von diesen genau abgezeichneten Kegeln als Grundlage zu den Zeichnungen der übrigen sechs Figuren bediente, war ich völlig sicher, dafs sie keine übertriebene Gröfse erhalten konnten.

Zugleich benutzte ich diese Gelegenheit der Schedelabbildung, um von folgenden, auf das Gesichtsorgan Bezug habenden Gegenständen, entweder eine neue oder eine berichtigte Abbildung zu liefern, z. B. die Ausschweifung auf der Pyramide des Schläfebeins (*k.*) für den fünften Hirnnerven, und die Flucht der Ausschweifung gegen das ovale Loch und die obere Augenhöhlspalte hin, fand ich nirgends zu dieser Absicht brauchbar dargestellt. Durch die genaue Abbildung dieser Ausschweifung, Löcher und Kanäle, war ich sodann im Stande, die wahre Lage und Richtung des zweyten, dritten, vierten, fünften und sechsten Hirnnerven innerhalb der Schedelhöhle in der fünften Figur darzustellen, so dafs man nun deutlich sieht, auf welche Weise diese aus entfernten Gegenden des Hirns entspringenden fünf Nervenpaare sich gleichsam zusammendrängen, um in die Augenhöhle zu gelangen.

Zum Bewundern genau treffen die Nerven der fünften Figur mit meiner schönen Abbildung der Basis des Hirns von Alix (Tabula Baseos encephali Francof. 1799. fol.) aufs genaueste zusammen, so dafs man diese Nerven nun von ihrer Centralendigung an bis zu ihrer peripherischen Endigung vollständig dargestellt besitzt.

Ferner fand ich eben so wenig die Entfernung der rechten Augenhöhle von der linken durch die dazwischen sich befindende Zellchen der Nasenhöhle genau genug dargestellt, als die Ausschweifung im Knochen für den Thränensack, von oben angesehen.

Auch das eigen gestaltete Netz der Arterien der Beinhaut, womit die Augenhöhle ausgekleidet ist, schien mir eine eigene Abbildung zu verdienen.

Erste Figur.

Vorderer Theil der unteren Hälfte eines horizontal durchschnittenen männlichen Schedels eines Türken. Der Schnitt ward so geführt, dafs er die rechte und linke Augenhöhle in eine ziemlich gleiche obere und untere Hälfte theilte. Die untere Hälfte wird auf dieser Tafel, die obere Hälfte auf der siebenten Tafel dargestellt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Um die linearische Figur nicht mit Buchstaben zu überhäufen und alle Verwirrung zu vermeiden, ist nur die linke Hälfte derselben bezeichnet worden. Der Augenschein lehrt auf den ersten Blick, dafs die Buchstaben auch auf die symmetrisch entsprechenden Theile der linken Hälfte passen.

A. bis Z. Grundbein.

E. F. G. A. Q. R. W. Abgrenzung des Grundbeins vom Schläfebein.

Y. Abgrenzung desselben vom Wangenbein.

Y. X. Abgrenzung desselben vom Oberkiefer, durch die untere Augenhöhllücke.

X. U. Abgrenzung desselben vom Gaumenbein durch die untere Augenhöhllücke.

U. M. N. M. Abgrenzung desselben vom Riechbein.

D. G. E. F. Hinterhauptstheil des Grundbeins.

B. A. C. Zapfentheil desselben.

P. Q. R. W. Y. X. U. Flügelstück desselben.

R. W. Y. U. Grofser oder mittlerer Flügel.

A. Spur des unteren Pyramiden-Blutleiters.

B. Theil des Lochs fürs Rückenmark.

C. Ausschweifung für den Hirnknoten und das oberste Stück des Rückenmarks.

D. Verdeckte innere Mündung des Lochs oder des Kanals für den Zungenfleischnerven.

E. Kanal, Mündung und Ausfurchung für eine Vene, welche sich von den äufseren Theilen des Kopfes in den grofsen queeren Blutbehälter begiebt. Die Mündung befindet sich auf der schattirten Tafel etwas niedriger.

F. Spur des grofsen queeren Blutleiters.

G. Vorspringende Ecke, welche das Loch für den Stamm der Hirnvenen und für den Schlundzungennerven, Stimmnerven und Beynerven, hier auf der linken Seite zweyfach macht, da es auf der rechten Seite einfach ist.

H. I. K. L. M. Sattelförmiger Theil des Grundbeins.

H. I. Sattellehne oder Abdachung.

I. Hintere Spitzen der Sattellehne. Ein Paar untere kleinere Spitzchen werden von diesen verdeckt.

K. Grübchen des Sattels für den Hirnanhang (Hypophysis).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

L. Durchsägtes Wülstchen des Sattels, auf dem die Durchkreutzungsstelle der Sehenerven ruhete. Die durchsägte Substanz zeigt hier auf der linken Seite, weil sie dicker ist als auf der rechten, Markzellchen.

M.N.M. Schleimhöhle in der Substanz des Sattels.

N. Knochenblatt, welches diese Schleimhöhle in zwey ungleiche Fächer (M.M.) theilt.

P. Ausschnitt und Spur für die ins Hirn sich hinauf schlängelnde innere Kopfarterie.

Q. Vorspringendes Spitzchen oder Scheibchen, welches bisweilen ein eigenes abgesondertes Knöchelchen ausmacht.

R. Stachelloch für die mittlere Arterie der festen Hirnhaut.

S. Ovales Loch für den dritten Ast des fünften Hirnnerven.

T. Rundes Loch oder vielmehr hintere Mündung des Kanals für den zweyten Ast des fünften Hirnnerven.

U. Vordere Mündung desselben Kanals.

V. Ein Theil der oberen Augenhöhllücke.

U.*. Untere Augenhöhllücke.

W. Unbeständiges Loch zum Durchlassen einer Arterie.

X. Y. Augenhöhlwand des grofsen Flügels des Grundbeins.

V. Z. Durchsägte Substanz des grofsen Flügels des Grundbeins.

TZ. Scheitelbein, von dem nur auf der rechten Seite ein kleiner durchsägter Rest erscheint. Das rechte Scheitelbein nämlich erstreckt sich nicht so weit vorwärts als das linke.

a. bis *n.* Schläfebein.

E.G. Abgrenzung des Schläfebeins vom Hinterhauptstheil des Grundbeins.

A. *d.* Abgrenzung desselben vom Zapfentheil des Grundbeins.

A.Q. Abgrenzung desselben vom Sattheltheil des Grundbeins.

i. R. *a.* Abgrenzung desselben vom grofsen Flügel des Grundbeins.

l. b. Abgrenzung desselben vom Jochfortsatze des Wangenbeins.

a. a. c. k. Schuppentheil des Schläfebeins.

a. a. Durchsägte Substanz des Schuppentheils, die an den dicksten Stellen Markzellchen zeigt.

b. b. Bogenförmiger Jochfortsatz des Schläfebeins zum Wangenbein.

c. c. Abformung oder Abdruck, welcher den Windungen der Basis des Hirns entspricht.

d. e. f. g. h. i. k. Pyramide des Schläfebeins.

d. Hin-

d. Hintere Fläche der Pyramide.

e. f. g. h. Vordere Fläche der Pyramide.

e. f. g. Oberer Winkel oder Rücken der Pyramide, der sich hier in eine scharfe Leiste erhebt. Diese Leiste bedeckt in der Gegend *f.* die Mündung des Kanals für den Antlitz- und Hörnerven; bey *g.* hat sie ein Loch.

e. Spur des oberen Pyramiden-Blutleiters.

h. Ausschweifung für den Stamm des fünften Hirnnerven.

i. Vordere Mündung des Kanals der Hirnarterie.

k. Spalte zum Durchlassen des Nervenfadens, welcher den Antlitznerven mit dem fünften Hirnnerven verbindet.

l. bis *p.* Wangenbein.

l. b. Abgrenzung des Wangenbeins vom Schläfebeine.

Y. *p.* Abgrenzung des Wangenbeins vom obersten Flügel des Grundbeins.

Y. *n.* Abgrenzung desselben vom Oberkiefer.

l. l. Jochfortsatz des Wangenbeins.

m. Durchsägte Substanz desselben.

n. Zur Augenhöhlenwand gehörende Fläche desselben.

p. Löcher oder Mündungen von Kanälen zum Durchlassen der Blutgefäfse und Nerven.

q. bis *t.* Oberkiefer.

w. q. *. Y. Abgrenzung des Oberkiefers vom grofsen Flügel des Grundbeins durch die untere Augenhöhlspalte.

w. Abgrenzung desselben vom Gaumenbein.

3. 4. 12. 4. Abgrenzung desselben vom Riechbein.

s. t. x. Abgrenzung desselben vom Thränenbein.

7. 14. Abgrenzung desselben vom Nasenbein.

Y. *n.* Abgrenzung desselben vom Wangenbein.

w. q. *. Y. *n. x.* 4. 12. 4. Zur Augenhöhlenwand gehörende Fläche des Oberkiefers.

q. Halboffener Anfang des Unteraugenhöhlenkanals, der nach innen zu, gegen das Thränenbein hin, gleichsam aufgespalten erscheint.

r. s. t. Nasenfortsatz desselben. *s.* Durchsägte Substanz des Nasenfortsatzes. *t.* Ausfurchung desselben zur Bildung des Kanals für den Thränensack.

u. v. w. Fläche des Gaumenbeins, welche zur inneren Augenhöhlwand gehört.

u. Abgrenzung desselben vom Sattelheil des Grundbeins.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

v. Abgrenzung des Gaumenbeins vom Riechbein.

w. Abgrenzung desselben vom Oberkiefer.

X. bis 2. Thränenbein.

t. *z*. 2. *x*. Abgrenzung des Thränenbeins vom Oberkiefer.

3. 3. Abgrenzung desselben vom Riechbein.

z. 1. *y*. Durchsägte Substanz desselben, die sich wegen ihrer Feinheit als eine zwischen *z*. 1. *w*. *y*. begriffene, einen Winkel bildende Linie zeigt.

2. *x*. Scharfer Rücken, welcher das Thränenbein in zwey Hälften theilt, und hier durch eine zwischen 2. und *x*. enthaltene krumme Linie bezeichnet wird.

x. Haken, mit dem sich der scharfe Rücken des Thränenbeins an den Oberkiefer schliefst.

y. Hintere breitere Hälfte, oder zur inneren Wand der Augenhöhle gehörende Fläche des Thränenbeins.

z. Vordere schmälere Hälfte, oder zur Aufnahme des Thränensacks gehörende Fläche des Thränenbeins.

1. Innere oder zur Nasenhöhle gehörende Fläche desselben.

2. Mündung des Kanals für den Thränensack.

3. bis 12. Riechbein mitten durchsägt.

3. 3. Abgrenzung des Riechbeins vom Thränenbein.

4. 4. Abgrenzung desselben vom Oberkiefer.

5. *v*. Abgrenzung desselben vom Gaumenbein.

6. 6. Abgrenzung desselben vom Sattelstück des Grundbeins.

7. Abgrenzung desselben von den Nasenbeinen.

8. 8. Rechtes und linkes Restchen vom Siebchen des Riechbeins.

7. 9. Mittlerer Theil des Riechbeins, der zu oberst die Scheidewand der Nasenhöhle bilden hilft.

10. 11. Seitentheile, oder Labyrinth des Riechbeins, dessen Zellen theils geöffnet theils ungeöffnet erscheinen.

10. 12. Ein Theil des Kanälchens im Riechbein, welches den Nasenhöhlnerven vom ersten Ast des fünften Hirnnerven (Fig. V. und VII. *z*.) aufnimmt.

13. 14. 15. Nasenbein.

13. Durchsägte Substanz des Nasenbeins.

7. 13. Abgrenzung des Nasenbeins vom Riechbein.

7. 14. Abgrenzung desselben vom Oberkiefer, oder äufserer Rand des Nasenbeins.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

15. Abgrenzung des linken Nasenbeins vom rechten, oder innerer Rand des Nasenbeins.

α. β. Gerade Linie, welche den Schedel in eine rechte und linke Hälfte theilt.

γ. θ. ϱ. Untere Hälfte der rechten Augenhöhle, die noch mit ihrer Beinhaut ausgekleidet ist.

γ. δ. Aeufsere Wand dieser Augenhöhle.

ε. ϱ. Innere Wand dieser Augenhöhle.

γ. ϱ. Unterer Rand dieser Augenhöhle.

π. π. Zwey Hauptstämmchen von Arterien, die aus der unteren Augenhöhlarterie entspringen, und die Beinhaut der Augenhöhle, mittelst eines eigen gestalteten, hier genau nachgezeichneten Netzes versorgen. Selbst die feinsten Aestchen sind nicht oberflächlich entworfen, sondern aufs genaueste nach der Natur dargestellt worden.

Betrachtet man die Augenhöhlen als Kegel, indem man

θ. längs ihrer Wände die Linien *γ. δ. θ.* und *ϱ. ε. θ.* zieht, so ist der Winkel *γ. θ. ϱ.* des Kegels der rechten Augenhöhle 48½ Grad.

λ. Der Winkel *y. U. p.* des Kegels der linken Augenhöhle 51 Grad.

μ. Die Linie *λ. θ.* läfst sich als die Achse des Kegels der rechten, und die Linie *U. ξ.* als die Achse der linken Augenhöhle betrachten.

Die hinterwärts verlängerten Achsen des rechten *λ. μ.* und des linken Augenhöhlenkegels *ξ. μ.* kommen etwas rechts zusammen und bilden ohngefähr einen Winkel von 43½ Grad.

π. Mündung des Kanals des Thränensacks von oben angesehen.

Zweite Figur.

Muskeln des linken Augapfels nebst dem Aufzieher des oberen Augenliedes in ganz natürlicher Lage, gegen ihren knöchernen Behälter oder ihre sogenannte trichterförmige Höhle.

1. 2. 3. Umfang der linken Augenhöhle, der genau mit dem Umfang derselben auf der ersten Figur *u. p. r.* übereinkommt.

1. 3. Innere Wand der Augenhöhle. 1. 2. Aeufsere Wand. 3. 2. Unterer Rand des Umfanges der Augenhöhle.

4. Knorpelige Rolle für die Sehne des oberen schiefen Muskels, welche sich vollständig auf der siebenten Tafel zeigt.

5. Augapfel.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

6. 7. Sehenerven. 6. Theil desselben, der auf dem Sattel liegt. 7. Theil desselben, der in die Augenhöhle dringt.

a. bis *e.* Aufzieher des oberen Augenliedes.

a. Sehniges, hinteres unbewegliches Ende desselben, welches an der festen Hirnhaut am oberen Rande des Lochs für den Sehenerven haftet.

b. Zusammenhang desselben mit dem oberen geraden Muskel.

c. d. Flach rundliches Fleisch desselben, dessen Fasern (*d. s.*) gegen die Schläfe hin gebogen erscheinen.

e. Sehniges vorderes Ende, welches sich gegen den Rand des oberen Augenliedes verliert.

Die wahre Dicke, die bogenförmige Beschaffenheit und die Anheftung der beiden sehnigen Enden dieses Muskels zeigt Tab. VII. Fig. 1. im Zusammenhange des ganzen Gesichtsorganes.

f. g. Oberer gerader Muskel, welcher gröfstentheils vom Aufzieher des oberen Augenliedes bedeckt wird.

f. Oberes sehniges Ende, welches mit dem Aufzieher des oberen Augenliedes zusammenhängt.

g. Fleisch desselben.

Die ganze Gestalt dieses Muskels ist auf der vierten Tafel, und seine Lage und Richtung im Zusammenhange des ganzen Gesichtsorganes auf der achten Tafel Fig. 1. und 2. vorgestellt.

h. i. k. Aeufserer gerader Muskel.

h. Hinteres sehniges unbewegliches Ende desselben.

i. Fleisch desselben.

k. Vorderes sehniges bewegliches Ende desselben. Vollständig zeigen diesen Muskel die vierte Figur dieser Tafel, und die fünfte Figur der folgenden Tafel.

l. Vorderes auf dem Augapfel haftendes Ende des unteren schiefen Muskels, welchen vollständig die vierte Figur dieser Tafel abbildet.

Seine Dicke, ohngefähr in der Mitte seiner Länge, zeigt die erste Figur der siebenten Tafel.

m. Unterer gerader Muskel, den vollständig von oben die vierte Figur dieser Tafel, von unten die dritte Figur der vierten Tafel zeigt.

n. o. Innerer gerader Muskel.

n. Fleisch desselben.

o. Vorderes sehniges bewegliches Ende, das sich auf den Augapfel verbreitet.

Den

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Den Rest dieses Muskels zeigt in dieser Lage die folgende vierte Figur dieser Tafel, so wie seine ganze Gestalt die fünfte Figur der vierten Tafel.

p. s. Oberer schiefer Muskel.

p. Hinteres sehniges unbewegliches Ende, das an der Hirnhaut haftet.

q. r. Fleischfasern desselben, die theils an dem sehnigen Ende, theils an der Wand der Augenhöhle haften.

s. s. Vorderes sehniges Ende, welches durch die Rolle geht, um sich auf den Augapfel zu verbreiten, wie die folgende Figur zeigt, wo dieser Muskel vollständig erscheint.

Dritte Figur.

Wiederholung der vorhergehenden Figur nach weggenommenem Aufzieher des oberen Augenliedes und oberen geraden Muskels.

6. 7. 7. Sehenerve, der gewöhnlich auf diese Art schlangenförmig erscheint.

g. Zurückgeschlagener Rest des weggenommenen oberen geraden Muskels.

h. i. k. l. m. n. o. Deuten auf die nämlichen Theile, wie in den vorhergehenden Figuren.

p. q. r. s. t. s. u. Oberer schiefer Augenmuskel, von dem ein Theil seines hinteren sehnigen Endes weggenommen worden.

r. Fleischfasern desselben, die an der inneren Wand der Augenhöhle haften.

s. t. s. u. Vorderes sehniges bewegliches Ende desselben, welches sich ausbreitend in die derbe Haut des Augapfels verliert. Die Dicke dieser Sehne zeigt sich in der Fig. I. II. III. der achten Tafel.

t. Schleimbeutel innerhalb der Rolle, welche gedachtes sehniges Ende vor Reibung schützt.

Nebenher zeigt diese Figur noch deutlicher als die vorstehende, auf welche Art und um wie viel die Augäpfel über den unteren Rand der knöchernen Augenhöhle Fig. II. 2. 3. gewöhnlich vorragt.

Vierte Figur.

Wiederholung der vorhergehenden Figur, nach ferner weggenommenem oberen schiefen Muskel, Sehenerven und Augapfel.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

a. d. g. Sehniges Wesen, welches theils den Sehenerven umgiebt, theils die obere Augenspalte ausfüllt, gemeinschaftlich von den hintern sehnigen Enden der drey folgenden Muskeln gebildet wird, und zum Durchlassen des sechsten Hirnnerven, nebst dem Ast des fünften Hirnnerven einen Schlitz (*g. g.*) bildet.

a. b. c. Innerer gerader Muskel.

a. Hinteres, sehniges, unbewegliches Ende desselben.

b. Fleisch desselben.

c. Vorderes, sehniges, bewegliches Ende desselben vom Augapfel abgelöfst.

Die Breite dieses Muskels läfst sich aus der fünften Figur der vierten Tafel abnehmen.

d. e. f. Unterer gerader Muskel.

d. Hinteres sehniges, unbewegliches Ende.

e. Fleisch.

f. Vorderes sehniges, bewegliches Ende desselben.

g. h. i. Aeufserer, gerader Muskel.

g. Hinteres sehniges, unbewegliches, zum Durchgang der Nerven gespaltenes Ende.

h. Fleisch.

i. Vorderes sehniges, bewegliches Ende desselben, vom Augapfel abgelöfst.

k. l. m. Unterer schiefer Muskel.

k. Sehniges, unbewegliches, an der Beinhaut des Oberkiefers haftendes Ende.

l. Fleisch desselben, das sich um den Augapfel herauf schlägt.

m. Fleischiges, bewegliches Ende desselben, vom Augapfel abgelöfst.

Fünfte Figur.

Im Allgemeinen zeigt diese Figur sämmtliche Stämme der dem Auge angehörenden Nerven, aus einem achtzehnjährigen wohlgebauten Jünglinge, in ganz natürlicher Lage, sowohl gegen den Schedel, als gegen die Augenhöhle, die Muskeln und übrigen Theile des Auges.

Insbesondere aber zeigt diese Figur den sogenannten Verlauf und die Zertheilung des vierten Hirnnerven und des ersten Astes vom fünften Hirnnerven.

Da man gleich auf den ersten Blick wahrnimmt, dafs, aufser der hinzugekommenen Thränendrüse, zur Grundlage dieser Abbildung die zweyte Figur genommen

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

worden; so sind alle aus derselben leicht abzunehmenden Theile unbezeichnet geblieben, um nicht durch die Menge von Charakteren Dunkelheit zu veranlassen.

2. Sehenerve, oder zweyter Hirnnerve, dessen ganze Länge vom Eintritt in die Augenhöhle an, bis zur Einfügung in den Augapfel, auf der dritten Figur dieser Tafel deutlich in die Augen fällt. Die horizontale Ansicht dieses Sehenerven, seine Einfügung in die derbe Haut des Augapfels, zeigt die achte Tafel, und seine peripherische Endigung als Markhaut, die fünfte Tafel.

3. Dritter Hirnnerve, oder Augapfelbeweger. Seine Zertheilung stellen die zwey folgenden Figuren vollständig dar. Hier wird er durch die Nerven so verdeckt, dafs von ihm nur ein Theil seines Zweiges für den inneren geraden
x. Muskel (bey *x.*) erscheint.

4. Vierter Hirnnerve. Er streicht dicht am fünften Nerven über den dritten und Sehenerven hin, und wird durch einen ansehnlichen Faden (*a.*) vom ersten Aste des fünften Nerven verstärkt, und verbreitet sich hierauf im oberen schiefen Muskel (4:). Dieser seltene Fall der Verstärkung des vierten Hirnnerven durch einen Faden vom fünften, ist, meines Wissens, noch nicht abgebildet. Ich hebe das Original sorgfältig in Weingeist auf.

Das conische Zunehmen, oder das Dickerwerden dieses Nerven gegen sein peripherisches Ende hin, ist aufs genaueste nachgebildet.

5. Fünfter Hirnnerve.

A. Schmaler Theil seines Hirn- oder Centralendes, welcher auf die Ausschweifung des Schedels (Fig. 1. *h.*) pafst, und conisch in

B. einen geflechtartigen Wulst übergeht.

C. Erster Ast dieses fünften Nerven, der sich durch die hier geöffnete obere Spalte (Fig. 1. V.) in die Augenhöhle begiebt.

D. Zweyter Ast des fünften Nerven, der sich ins runde Loch G. (Fig. 1. T.) begiebt.

E. Dritter Ast des fünften Nerven, der sich ins ovale Loch F. F. (Fig. 1. S.) begiebt.

F. F. Ovales Loch des Schedels, welches genau die Lage hat, wie in der ersten Figur *s.*

G. Rundes Loch des Schedels, welches genau die Lage hat, wie in der ersten Figur T.

Der erste Ast des fünften Nerven theilt sich aufser dem

a. Verbindungsfaden zum vierten Hirnnerven, in den Augenknoten und Nasenast, welcher von den hier erscheinenden Aesten *a. b. e.* ganz bedeckt wird, und defshalb erst in den beiden folgenden Figuren sich darstellen liefs.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

b. bis *i.* Stirnast.

b. Ein feiner Ast desselben spaltet sich hier so, dafs

c. ein Reis sich in der Gegend der Rolle verbreitet;

d. das andere Reis den Unterrollnerven (*tz.*) verstärkt.

e. Eigentlicher Stirnnerve, welcher mit seinem inneren Zweige *f.* und äufseren

f. g. Zweige *g.* über den Aufheber des oberen Augenliedes hinstreicht, ohne ihm

h. i. einen Faden abzugeben und sich dann mit seinen Zweigen (*h. h. i. i.*) Reisern und Fäden, wie die zweyte Figur der zweyten Tafel zeigt, in die Stirne verbreitet.

Die Stelle *f. g.* dieses Nerven trifft mit Nro. 21. der siebenten Tafel zusammen.

k. Thränennerve. Er zeigt mannichfaltig bald seine Fäden getrennt, bald wieder

l. vereinigt, und spaltet sich hauptsächlich in den inneren Zweig *l.* und den

m. äufseren Zweig *m.*

n. o. Der innere Zweig zieht ein Paar Fäden (*n. o.*) des äufsern Zweiges an sich,

p. läuft (*p.*) gegen die Thränendrüse und zertheilt sich zwischen den Klümpchen, woraus diese Drüse besteht, in Reiser und Fäden, die theils

q. q. geradezu (*q.*), theils erst nach vorgängiger Vereinigung mit den Fäden

r. des äufseren Zweiges (*r.*) sich in den Schliefsmuskel, und die Haut des

s. oberen Augenliedes verbreiten (*s. s.*).

t. Der äufsere Zweig (*m. t.*) begiebt sich, nach Abgang der Verstärkungsfäden (*n. o.*), zum äufseren Zweige, ebenfalls zwischen die Klümpchen

w. der Thränendrüse, um sich theils mit Fäden vom inneren Zweige (*w.*),

v. theils mit Fäden vom dritten Hauptaste des fünften Nerven (*v. y.*) zu ver-

x. einigen, und sowohl mit abwärts als aufwärts gerichteten Fäden (*w. x.*) im oberen Augenliede zu verbreiten. Diese Verbreitung ist in der zweyten Figur der zweyten Tafel abgebildet.

y. Faden der Wangenhautnerven vom dritten Aste des fünften Hirnnerven, der durch einen Kanal des Wangenbeins in die Augenhöhle dringt.

6 6. 6: Sechster Hirnnerve. Er wird vom fünften Nerven bis D. bedeckt, erscheint darauf unter dem ersten Aste desselben (6. 6:), an den er sich im ferneren Verlaufe dicht anschmiegt, um mit ihm, durch die obere Augenhöhlspalte in die Augenhöhle zu gelangen. Vollständig zeigt seinen Verlauf die siebente Figur *a.* bis *θ.*

Sechste Figur.

Diese Figur dient vorzüglich zur Darstellung der Zertheilung des dritten Hirnnerven, und der Beschaffenheit des sogenannten Augennervenknötchens.

Bey dieser Figur liegt theils die zweyte, theils die fünfte zum Grunde. Der Deutlichkeit wegen sind der vierte Hirnnerve nebst den meisten Zweigen des ersten Astes vom fünften Nerven weggenommen, und der Aufzieher des oberen Augenliedes nebst dem oberen geraden Muskel zum Theil umgewendet worden.

A. A. Oberer gerader Muskel, so gewendet, dafs man einen Theil seiner unteren Fläche wahrnimmt.

B. B. Aufzieher des oberen Augenliedes, ebenfalls so gewendet, dafs man einen Theil seiner unteren Fläche wahrnimmt.

3. *a.* Dritter Hirnnerve. Schon vor seinem Eintreten in die Augenhöhle erkennt man den von ihm abgehenden

b. kleineren und oberen Ast, welcher einen Faden (*u*) von dem fürs Knötchen bestimmten Zweige des fünften Nerven an sich zieht, und sich in den

c. Zweig für den oberen geraden Muskel, und den

d. Zweig für den Aufzieher des oberen Augenliedes spaltet.

e. Sein gröfserer unterer Ast begiebt sich von der äufseren Seite her unter den Sehenerven, so dafs der Sehenerve ein wenig einwärts, er selbst aber ein wenig aufwärts geschoben werden mufste, um gehörig sichtbar zu werden. Dieser gröfsere untere Ast theilt sich in den inneren Zweig, für den inneren geraden Muskel, welcher sich bey (*x*) auf der fünften Figur zeigt, hier aber von dem Sehenerven bedeckt wird;

f. in den mittleren Zweig für den unteren geraden Muskel.

g. und den unteren Zweig, welcher sich in das

h. kurze, aber dicke Reis für das Augenknötchen und das

i. i. lange, aber dünnere Reis für den unteren schiefen Muskel spaltet. (Fig. VII. *i. i. i.*)

Aus dem Augenknötchen kommen zwey Bündel Blendungs- oder Ciliarnervchen.

k. k. k. das obere kleinere Bündel theilt sich in drey Aestchen, die dicht am Sehenerven geschlängelt hinablaufen, sich in sechs und mehrere Fädchen von ungleicher

l. l. l. Dicke spalten. Drey solcher Fädchen sieht man hier in die derbe Haut eindringen.

Das untere gröfsere Bündel besteht gemeiniglich aus sechs Aestchen, von denen hier aber nur zwey (*m. m.*) wegen der Lage erscheinen.

5. Fünfter Hirnnerve, dessen Fäden etwas auseinander gelegt worden.

n. Erster Ast dieses fünften Hirnnerven. Vier Zweige desselben,

o. p. q. r. die in der fünften Figur erklärt worden, sind hier abgeschnitten und seitwärts geschoben, nämlich

o. der Verbindungsfaden zum vierten Hirnnerven entspricht dem Ast *a.* in Fig. V.

p. der feine Ast des Stirnnerven entspricht dem *b.* in Fig. V.

q. der eigentliche Stirnnerve entspricht dem *e.* in Fig. V.

r. der Thränennerve entspricht dem *k.* in Fig. V.

s. der fünfte Zweig desselben oder der Augenknoten und Nasenast theilt sich in den

t. abgeschnittenen Nasenhöhlzweig, welchen Fig. VI. darstellt.

u. in den Verbindungsfaden zu dem Aste des dritten Hirnnerven, der den oberen geraden Muskel versorgt.

e. e. in den Zweig an das Augenknötchen, welcher dessen dünne, aber lange, so wie das Reis vom dritten Hirnnerven, dessen dicke, aber kurze Wurzel ausmacht.

6. *w.* Sechster Hirnnerve, den noch deutlicher die folgende Figur darstellt.

Siebente Figur.

Diese Figur dient zur Darstellung des Nerven für den unteren geraden Muskel des Nasenhöhlzweiges vom fünften Hirnnerven, und des ganzen sechsten Hirnnerven. In dieser Absicht ist die vierte Figur nebst ihrer Erklärung zum Grunde gelegt und der fünfte Hirnnerve umgelegt.

A. Fünfter Hirnnerve, so umgelegt, dafs man seine am Schedel gelegene Fläche wahrnimmt.

B. Geflechtartiger Wulst oder Knoten des fünften Hirnnerven.

C. Erster Ast desselben.

D. Zweyter Ast desselben.

E. Dritter Ast desselben.

F. Kleinere Portion des fünften Hirnnerven, die schräg am Wulste vorbeystreicht und sich zum dritten Aste begiebt.

G. Oberer schiefer Augenmuskel.

H. Sehenerven.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

b. e. h. i.i.i. o. p.p. q. r. s. u. v. v. bezeichnen die nämlichen Theile, wie in der vorhergehenden sechsten Figur.

t. der Nasenhöhlzweig erzeugt

x. x. zwey lange Ciliarnerven (*x. x.*), gehet darauf unter den oberen schiefen Muskel (*y*) und spaltet sich in den

z. Nasenhöhlzweig, welcher durch das Kanälchen Fig. I. 12. in die Nasenhöhle gelangt, und den

tz. Unterrollnerven.

α. Sechster Hirnnerve.

β. γ. δ. ε. Zarte, platte Fädchen des sechsten Hirnnerven, welche um die innere Kopfarterie (Carotis interna) ein Netz bilden.

β. β. β. Drey Fädchen dieses Netzes, die vom sympathischen Nerven kommen.

γ. γ. Zwey Fädchen, die sich unterwärts in den Häuten der inneren Kopfarterie verbreiten.

δ. Ein Faden, der sich aufwärts in den Häuten der inneren Kopfarterie verbreitete.

ε. Fortgesetzter Stamm des sechsten Hirnnerven, der, nach Beygesellung obiger ihn verstärkender Fäden vom sympathischen Nerven, sich mit dem dritten Hirnnerven und Nasennerven vom fünften in die Augenhöhle begiebt, um sich sodann

ν. θ. in dem äufseren geraden Muskel büschelförmig zu verbreiten. Das richtige Verhältnifs der Gröfse dieser Nerven zum Fleische ist sehr genau beachtet worden.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ERKLAERUNG
DER
VIERTEN TAFEL.

Diese Tafel zeigt im Allgemeinen: die Vertheilung der Augenarterie an die Muskeln und an den Apfel des linken Auges (in der ersten und zweyten Figur), den Zusammenfluſs der Venen, die von dem Apfel, den Muskeln und der Thränendrüse kommen (in der vierten und fünften Figur). Die verhältnifsmäſsige Gröſse, Gestalt und vordere Einfügung der vier geraden Muskeln des Augapfels nebst den Stämmchen derjenigen Arterien, die sich auf dem Weifsen des Auges zu zeigen pflegen (in der dritten Figur).

Die Arterien, welche in der ersten und zweyten Figur erscheinen, sind nach einem erwachsenen starken männlichen Körper abgebildet, dessen Arteriensystem ich fein, aber mäſsig ausgesprützt hatte, so daſs die Arterien des Auges kaum über ihrem mittleren Durchmesser ausgedehnt wurden.

Besondere Sorgfalt verwendete ich darauf, daſs diese Arterien bey der Zubereitung und Abbildung so wenig als möglich aus ihrer Lage geriethen. Ich wollte daher lieber einige Muskeln zerschneiden und zurücklegen, auf deren Lage es bey dieser Zeichnung ohnehin gar nicht ankam, als die Hauptform der Zerästelung des Bäumchens der Augenarterie verändern.

In der nämlichen Absicht lieſs ich blos die vorzüglichsten und wichtigsten Aeste und Zweige der Augenarterie darstellen, weil sonst zu gehäufte Reiser eine deutliche Ueberschauung derselben im Ganzen gar leicht gehindert hätten.

Wenn folglich diese Tafel blos die Hauptvertheilung der Augenarterie zeigt, so zeigen andere Tafeln, theils ihre fernere, theils ihre feinste Verzweigung. So zeigt die erste Tafel hin und wieder ihre Zweige in der derben Haut oder auf dem Weifsen des Auges; so die zweyte Tafel ihre Verbreitung in den Augenliedern; so die fünfte Tafel ihre Verbreitung innerhalb des Augapfels; so die sechste Tafel ihre Verbreitung in der Gefäfshaut, in der Blendung, in der Nervenhaut, Linsenkapsel und Pupillenmembran, unter ansehnlicher Vergröſserung; so die siebente Tafel ihre Verbreitung in die Beinhaut der Augenhöhle und Thränendrüse; so die achte Tafel, ihre Verbreitung auf dem Sehenerven und in der Gefäfshaut. Nimmt man daher diese Abbildungen zusammen, so wird man kaum einen erkennbaren merkwürdigen Zweig der Augenarterie vermissen.

Insbeson-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Insbesondere aber hatte ich noch bey der dritten Figur dieser Tafel zum Besten der Augenärzte die Absicht, aufs deutlichste und genaueste darzustellen, wie die Arterienzweige, die man selbst im Leben, auf dem Weifsen des Auges gemeiniglich sehr deutlich wahrnimmt, von Aestchen der Augenarterie stammen, die zwischen den Bündeln der Fleisch- und Sehnenfasern der vier geraden Muskeln durchdringen, folglich von den vier Hauptgegenden, nämlich von oben, innen, unten und aufsen, gegen die Hornhaut hin, sich verbreiten. Unter diesen zarten Arterien pflegen gewöhnlich die inneren, das ist, die an der inneren Seite der Hornhaut befindlichen, die stärksten, die äufseren hingegen so schwach oder so klein zu seyn, dafs ihnen die oberen und die unteren gleichsam zu Hülfe kommen. So dringen hier durch die Sehne des oberen, inneren und selbst des unteren Augenmuskels, zwey Arterienstämmchen, durch die Sehne des äufseren geraden Muskels hingegen nur ein und noch dazu schwaches Stämmchen.

Es scheint mir sehr merkwürdig, dafs in allen lebenden und todten Augen, die ich defshalb eigens betrachtete, beständig an der äufseren Seite der Hornhaut sich die schwächsten Arterien zeigten, so dafs, wie gesagt, und wie man auch sehr deutlich auf der Abbildung wahrnimmt, die äufsere Seite grofsentheils von oben oder von unten her mit Arterienästchen versorgt wird.

Von der Wahrheit dieser Bemerkung kann man sich leicht durch den Augenschein bey Betrachtung irgend eines lebendigen Auges überzeugen.

Vorzüglich auffallend aber habe ich diese Bemerkung bey einigen Augenkrankheiten, z. B. Entzündungen, Leucomen, Stephylomen, Geschwüren und Gewächsen der derben Haut, bestätigt gesehen.

Bey den vier Figuren, von den Blutgefäfsen des Auges, ist die Gröfse der Augenhöhle nach dem Muster der dritten Tafel zum Grunde gelegt worden, um die Uebersicht des wahren Verhältnisses der Blutgefäfse zu ihren Muskeln und zu ihrem Augapfel desto genauer zu versinnlichen.

Nicht nur die Muskeln, der Augapfel und der Sehenerve, haben genau die verhältnifsmäfsige Lage zur Augenhöhle, sondern auch die Arterien und besonders der Hauptstamm N. *o. p. q.* in der ersten und zweyten Figur, genau die zu dem Schedel, der in der ersten Figur der dritten Tafel abgebildet worden.

Man sieht, dafs die Arterien verhältnifsmäfsig zu einem so kleinen Theile, als das Gesichtsorgan ist, ziemlich grofs und ziemlich gekrümmt scheinen. Folglich kann es bey dieser Gröfse oder Weite der Arterien dem Auge nie an hinlänglichem Blute fehlen. Und bey den ansehnlichen Krümmungen der Aeste dieser Arterien, kann der Lauf des Blutes in ihnen, im gesunden Zustande, nicht gehindert werden. Die

Bewegungen des Augapfels und der Augenlieder mögen auch noch so heftig, schnell und häufig erfolgen; so geben solche Krümmungen willig nach, ohne dafs ein Hauptast nöthig hätte aus seiner Stelle merklich zu weichen.

Die erste und zweyte Figur, verglichen mit der fünften, zeigen, dafs überhaupt die Augenarterie mit ihrem Stamme schräg, von aufsen nach innen zu fortläuft, und sich schlangenförmig unter dem Sehenerven hinabwindet, um endlich oberhalb dem Augapfel sich zu verbreiten. — Die Augenvene dagegen läuft in fast entgegengesetzter Richtung mit ihrem Stamme schräg von innen nach aufsen zu fort, indem sie sich schlangenförmig über den Sehenerven hinaufwindet, da sie unterhalb dem Sehenerven am entferntesten entspringt. Folglich begleitet das Venensystem ums Auge herum nicht wie an andern Theilen, das Arteriensystem, sondern jedes System hält hier seinen besondern Weg. Eine Einrichtung, die wir gerade so bey der Hirnarterie, von der die Augenarterie abstammt, bemerken.

Auch harmonirt die Augenarterie mit ihrem Stamme der Hirnarterie nämlich darin, dafs sie sich durch den Knochenkanal des Sehenerven gleichsam durchdrängt, da sie doch, wie man denken sollte, durch die ganz nahe liegende Augenhöhllücken einen kürzeren und gewissermafsen freyeren Weg gehabt hätte.

Ferner harmonirt die Augenarterie darin mit der Hirnarterie, dafs sie ohnfern ihres Ursprungs eine starke Schlangenkrümmung (Fig. I. II. bildet, gerade so wie die Hirnarterie im Knochenkanal, der Pyramide und im zelligen Blutbehälter, und da wo sie eigentlich erst Hirnarterie wird, sich allemal, wenigstens dreymal gewaltig krümmt. (Fig. I. und II. N. O. P.) Durch diese Einrichtung wird zwar die Quantität des Blutes geringer, und der Trieb des Blutes, der vom Herzen kommt, schwächer; allein die Bewegung des Blutes dafür gleichmäfsiger.

Noch harmonirt die Augenarterie mit der Hirnarterie auch darin, dafs sie bis auf die Aeste, die ins Antlitz gelangen, aus einer dünneren und zärteren Haut zu bestehen scheint.

Endlich harmonirt die Augenarterie mit der Hirnarterie auch darin, dafs sie sich gewissermafsen abgesonderter oder lofser von benachbarten Theilen, im Fette der Augenhöhle, an welches sich gemeiniglich nur ein zarter Zellstoff locker heftet, zertheilt. Ihre Präparation macht daher auch bey aller Feinheit ihrer Aeste keine sonderliche Mühe. Eben so bieten sich bekanntlich, die Arterien des Hirns dem Auge des Untersuchenden, fast ohne alle Präparation, schon gleichsam von selbst entblöfst liegend dar.

Ich erinnere mich nicht, diese fünf Umstände eines so auffallend beständigen und ausgezeichneten Baues der Augenarterie, von irgend einem Schriftsteller beachtet gefunden zu haben.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Man sieht, dafs die Gröfse der Arterie eines Muskels, mit der Gröfse des Muskels in geradem Verhältnisse steht. Ein gröfserer Muskel erhält folglich entweder gröfsere oder mehrere Arterien als ein kleinerer Muskel.

Man sieht, dafs hier die meisten Arterienstämmchen sich unter fast geraden Winkeln gegen ihre Muskeln hin begeben, und ehe sie zwischen die Muskelfasern selbst treten, sich in Aestchen theilen, deren Zweige endlich mit den Muskelfasern gleiche Richtung halten.

Die derbe Haut des Augapfels besitzt, wie ähnliche Häute, nur kleine und feine Arterien.

Die meisten Arterien, die sich in die derbe Haut begeben, und auf dem Weifsen des Auges erscheinen, dringen zwischen den Bündeln der Muskel- und Sehnenfasern hindurch.

Auch bemerkt man an den Venen des Auges, dafs sie, wie in den meisten Theilen des Körpers, die Arterien an Weite und an Menge der Zusammenmündungen selbst ansehnlicher Zweige merklich übertreffen.

Noch zeigt diese Tafel die vier geraden Muskeln des linken Augapfels von ihrer hinteren Anfügung losgetrennt, und in eine Ebene ausgestreckt.

Man erhält dadurch eine vollständige Uebersicht sowohl von dem fleischigen als sehnigen Theile dieser Muskeln von ihrer Breite, ihrer Länge, ihrem Umfang, ihrer vorderen Einfügung in die derbe Haut, und ihrer verhältnifsmäfsigen Entfernung von der Hornhaut, aus einem erwachsenen Manne von mittlerem Alter, im ganz frischen, nicht ausgetrockneten Zustande.

Es ist sehr auffallend, wie ein jeder dieser geraden Muskeln, durch das ganz eigene Ansehen sowohl seines fleischigen, als seines sehnigen Theiles sich auszeichnet:

der obere Muskel durch die Kürze seines Fleisches und seine gezackte Sehne,
der innere durch die Dicke seines Fleisches, und stumpfspitzige Sehne,
der untere durch die Dünne seines Fleisches und zugespitzte Sehne,
der äufsere durch die Länge seines Fleisches und gespaltene Sehne.

Nimmt man diese Figur mit den drey Figuren der dritten Tafel, und den zwey Figuren der achten Tafel zusammen, so wüfste ich nichts, was zur Vollständigkeit des anschaulichen Begriffs von diesen Muskeln hinzuzusetzen wäre.

Erste Figur.

Vertheilung der linken Augenarterie, wie sie erscheint, wenn die Muskeln mit dem Augapfel bis auf den zerschnittenen und zurückgelegten Aufheber des oberen

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Augenliedes und oberen geraden Augenmuskel in ihrer Lage bleiben. Der Deutlichkeit wegen mufste diefs nicht nur geschehen, sondern der obere schräge Muskel ganz weggelassen werden. Auch wurden mit Vorbedacht eine Menge kleiner Reiser, die der Deutlichkeit des Ganzen geschadet haben würden, übergangen.

A.B.C.D. Augenhöhle, die aus der ersten Figur der dritten Tafel entlehnt, und gerade so wie bey Abbildung der Nerven zum Grunde gelegt worden.

A. Innere Wand der linken Augenhöhle.

B. Aeufsere Wand derselben.

C. C. Unterer Rand derselben.

D. Kanal des Sehenerven, mit dem Sehenerven und Zellstoffe ausgefüllt.

E. Aufheber des oberen Augenliedes zerschnitten und zurückgeschlagen.

F. G. Oberer gerader Muskel des Augapfels, dessen hinteres Stück F. nach der Zerschneidung zurückgeschlagen worden. G. Vorderes Stück desselben.

H. Innerer gerader Muskel des Augapfels.

K. Aeufserer gerader Muskel des Augapfels.

L. Sehenerve, den man in dieser Lage auf der dritten Tafel ganz entblöfst überschaut.

M. Augapfel.

N. O. P. Hirnarterie, deren Lage so vorgestellt ist, wie sie in den Schedel der ersten Figur der dritten Tafel passen würde. N. Theil dieser Hirnarterie, der in der Pyramide des Schläfebeins liegt. N. O. Theil derselben, der im zelligen Blutbehälter liegt. P. Theil, der eigentlich Hirnarterie ist.

Q. Augenarterie, die aus dieser Hirnarterie entspringt. Q. R. Sehr beständige

R. Krümmung derselben gleich nach ihrem Ursprunge. R. Stelle, wo sie sich an der äufseren Seite unter den Sehenerven begiebt. Ihre Hauptäste sind folgende:

a. Erste lange Ciliararterie.

b. Zwey andere Ciliararterien.

c. Thränendrüsenarterie. Diese theilt sich in den

d. Ciliarast, der, wie die folgende Figur deutlicher zeigt, auf der inneren Seite dieser Arterie abgeht.

e. Muskelast, schwächerer an den äufseren geraden Muskel, und der

f. Ast, der unter den Augapfel sich begiebt, um den unteren schiefen Muskel, wie die folgende Figur zeigt, zu versorgen.

ff. Muskelast, stärkerer für den äufseren geraden Muskel.

g. Spal-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

g. h. Spaltung des Stämmchens der Thränendrüsenarterie in den Ast (*h.*), der mit
i. einem Zweige der innern Kieferarterie zusammenmündet, und (*i.*) den Ast, der sich in die Thränendrüse und ins obere Augenlied verbreitet.

k. Fortsetzung des Stammes der Augenarterie, der queer unter dem Sehenerven hervorkommt.

l. Ast, der sich in den Zweig für den oberen schrägen Muskel, wie die folgende Figur (*m.*) deutlicher zeigt, und den Ast für den Aufheber des oberen Augenliedes spaltet.

o. p. Ast derselben, der sich in den Zweig an den oberen geraden Muskel, und den
q. Ciliarzweig spaltet.

r. Doppelter Ast für den unteren geraden Muskel.

Indem sich nun der Stamm der Augenarterie schlangenförmig krümmt, erzeugt er die

s. Stirnarterie.

t. t. Arterie für den inneren geraden Muskel, die sich gröfstentheils um das Fleisch desselben herumwindet, um auf der Augenhöhlfläche dieses Muskels sich in selbigen zu begeben, wie die folgende Figur deutlicher zeigt.

u. Vordere Nasenhöhlarterie, oder vordere Riechbeinarterie.

v. Untere Rollarterie.

w. Vorderer Ast der zerschnittenen Arterie, (*p.*) der sich in den oberen geraden Muskel verbreitet.

x. Ein Zweig der von der inneren Kieferarterie stammenden tiefen Schläfearterie.

Zweite Figur.

Fortsetzung der vorigen Figur, so eingerichtet, dafs man nach weggenommenem Augapfel die Zerästelung der Augenarterie mit einem Blicke völlig überschauen kann.

A. Innere Wand der linken Augenhöhle.

B. Aeufsere Wand derselben.

C.C. Unterer Rand derselben.

D. Kanal des Sehenerven, an dem sich die abgeschnittenen und einwärts gelegten Reste des Aufhebers des oberen Augenliedes und des oberen geraden Muskels befinden.

E. Oberer schiefer Augenmuskel, der mit seiner Sehne durch die

F. Rolle F. geht, und hier ein wenig über die Augenhöhle hinausgeschoben vorgestellt ist.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

G. Unterer gerader Augenmuskel.
H. Innerer gerader Augenmuskel.
K. Aeufserer gerader Augenmuskel.
L.L. Unterer schiefer Augenmuskel.

a. b. c. d. e. f. ff. g. h. i. k. o. r. s. t. u. v. x. bezeichnen die nämlichen Aeste der Augenarterie, wie in vorhergehender Figur; nur ist noch folgendes zu bemerken:

a. b. b. werden als abgeschnitten vorgestellt, damit sie wegen des weggenommenen Sehenerven der Deutlichkeit nicht schaden können.

c. Die Thränenarterie ist etwas einwärts geschoben, damit

d. die Beschaffenheit von *d.* welches hier abgeschnitten erscheint und *e.* deutlicher würden, die zum Theil

e. in der vorigen Figur von dem Stamme der Thränenarterie (*c.*) bedeckt werden.

f. Der Ast für den unteren schiefen Muskel erscheint vollständig.

f. 2. Ins untere Augenlied gehende Fortsetzung des Astes für den unteren schiefen Muskel.

k. Der Stamm der Augenarterie erscheint hier nun vollkommen deutlich nach weggenommenem Sehenerven.

l. Von *l.* sieht man deutlich den nach dem oberen schiefen

m. Muskel gehenden Ast *m.*

n. Der nach dem oberen geraden Muskel gehende Ast ist abgeschnitten.

o. Ist abgeschnitten; *p.* und *q.* der vorigen Figur fallen somit weg.

t. t. der in den inneren geraden Muskel sich verbreitende Ast ist hier sehr viel deutlicher, nachdem *r.* etwas weiter hinaufgeschoben ward.

x. Man sieht deutlicher, wie dieser Ast von der inneren Kieferarterie *y.* abstammt.

y. Stamm der inneren Kieferarterie.

z. Untere Augenhöhlarterie, ein beständiger Zweig dieser inneren Kieferarterie.

Dritte Figur.

a. b. c. Vordere Hälfte des linken Augapfels mit seinen vier geraden Muskeln.

a. Hornhaut des Augapfels.

b. Restchen der Bindhaut des Augapfels, vom Augapfel losgeschält und hin und wieder zurückgeschlagen.

c. Derbe oder weifse Haut des Augapfels.

d. Rest der Sehne des oberen schiefen Muskels.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

e. f. g. Innerer gerader Augenmuskel.

e. Hinteres sehniges Ende dieses Muskels.

f. Fleisch desselben.

g. Vorderes sehniges, ausgebreitetes, in die derbe Haut sich verlierendes Ende desselben.

h. i. k. Oberer gerader Augenmuskel.

h. Hinteres sehniges Ende dieses Muskels.

i. Fleisch desselben.

k. Vorderes sehniges, ausgebreitet in die derbe Haut sich verlierendes Ende desselben.

l. m. n. Aeufserer gerader Augenmuskel.

l. Hinteres gespaltenes sehniges Ende dieses Muskels.

m. Fleisch desselben.

n. Vorderes sehniges, ausgebreitet in die derbe Haut sich verlierendes Ende desselben.

o. p. q. Unterer gerader Augenmuskel.

o. Hinteres sehniges Ende dieses Muskels.

p. Fleisch desselben.

q. Vorderes sehniges, ausgebreitet in die derbe Haut sich verlierendes Ende desselben.

r. s. Zwey Arterienstämmchen, die durch die Sehne des oberen geraden Muskels dringen, von denen das äufsere Stämmchen (*s.*) gegen die äufsere Seite der Hornhaut hinabläuft, um das Arterienstämmchen (*x*) von oben her gleichsam zu unterstützen. Man vergleiche hiemit in der ersten Figur *G. w.*

t. u. Zwey Arterienstämmchen, die durch die Sehne des inneren geraden Muskels dringen, und sich vorzüglich an der inneren Seite der Hornhaut verbreiten.

v. w. Zwey Arterienstämmchen, die durch die Sehne des unteren geraden Muskels dringen, von denen das äufsere Stämmchen (*w.*) gegen die äufsere Seite der Hornhaut hinaufläuft, um das Arterienstämmchen (*x.*) von unten her gleichsam zu unterstützen, und die äufsere Seite der Hornhaut mit Arterien versorgen zu helfen.

x. Arterienstämmchen, das durch die Sehne des äufseren geraden Muskels dringt, die Mitte der äufsern Seite der Hornhaut mit Blut versorgt, und gewöhnlich einfach, nicht doppelt zu seyn pflegt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Vierte Figur.

Zusammenfluſs der Augenvenen, oberhalb dem Augapfel, von der rechten Seite. Diese und die folgende Abbildung der Venen des Auges sind nach den vortreflichen Walterischen Abbildungen so eingerichtet, daſs sie zu seinen zwey groſsen Tafeln der Antlitzvenen passen, und daſs ihr fernerer Verlauf und ihr Zusammenhang mit dem ganzen System der Venen des Kopfes dort entnommen werden kann.

A. B. CC. Rechte Augenhöhle. A. Innere Wand dieser Augenhöhle. B. Aeuſsere Wand derselben. CC. Vorderer Rand derselben.

D. E. Rechter Augapfel. E. Hornhaut dieses Augapfels.

F. Sehenerve.

G. H. Aufheber des oberen Augenliedes, der zerschnitten, und etwas nach innen zu verschoben worden. G. Vorderes Stück dieses Aufhebers. H. Hinteres Stück desselben.

I. Oberer gerader Muskel.

K. Oberer schiefer Muskel.

L. Rolle, durch welche die Sehne des oberen schrägen Muskels geleitet wird.

M. N. Aeuſserer gerader Muskel der zerschnitten worden. M. Vorderes Stück dieses Muskels. N. Hinteres Stück desselben.

O. Unterer gerader Muskel.

P. Thränendrüse, die etwas verschoben und zum Theil weggenommen ist.

a. Die *Antlitzaugenvene*, welche eine ansehnliche

b. Verbindung mit der innern Antlitzvene (*r. s.*) hat, zeigt eine doppelte Wurzel,

c. eine äuſsere nämlich, und

d. eine innere, oder die eigentliche Unteraugenhöhlvene,

krümmt sich aufwärts und inwärts, und nimmt unterwegs folgende Aeste auf:

e. Den Ast, der aus der unteren und äuſseren Ciliarvene, *s.* Fig. V. und einem Verbindungszweig zum hintern Aste der Hirnaugenvene *t.* Fig. V. besteht.

f. Den Ast, durch welchen sie mit dem Stamme der Antlitzaugenvene zusammenmündet.

g. Die vordere Ciliarvene, welche auch

h. Zweige aus dem äuſseren geraden Muskel in sich vereinigt.

i. k. Den Ast, welcher Zweige aus dem unteren geraden Muskel in sich
l. vereinigt, und mit einem Zweig (*l.*) in den zelligen Blutleiter übergeht.

m. Die äufsere Ciliarvene.

n. n. Darauf windet sich die Antlitzaugenvene mit ihrem Stamme, unter dem Sehenerven herum, und endigt sich in die Hirnaugenvene als eine vorzügliche Wurzel derselben.

o. p. Die *Hirnaugenvene* entsteht gröfstentheils aus der Vereinigung der eben beschriebenen Antlitzaugenvenen, einer vorderen und einer hinteren
q. in der folgenden Figur (Fig. V. *a. b.*) dargestellten Wurzel, und der inneren Antlitzvene.

q. r. s. Diese innere Antlitzaugenvene aber besteht aus der Vereinigung der Stirnvene (*r.*) und Augenbraunvene (*s.*), läuft unter der Sehne des oberen schiefen Augenmuskels, zieht die Venen unterhalb dem Augapfel, die in der folgenden Figur *r. c.* dargestellt sind, an sich, läuft unter den oberen geraden Muskel und endigt sich in die Hirnaugenvene.

Diese *Hirnaugenvene* windet sich sanft *f* förmig über dem Sehenerven, und nimmt unterwegs folgende fünf Venen auf.

t. t. Die Vene aus dem oberen geraden Muskel, und dem Aufheber des oberen Augenliedes.

u. u. Die obere Ciliarvene, welche Zweige aus dem oberen geraden Muskel in sich aufnimmt.

v v. w. Die Thränendrüsenvene, welche
v v theils die Zweige aus dieser Drüse
w theils die Zweige aus dem Aufheber des oberen Augenliedes aufnimmt,
x theils durch einen ansehnlichen Queerast (*x.*) mit der oberen Ciliarvene zusammenmündet.

y y Noch eine andere Vene aus dem oberen geraden Muskel.

* * Hintere Riechhautvene, welche in der Tiefe queer unter dem Sehenerven von der inneren Wand der Augenhöhle kommt; sie windet sich darauf, um an der äufseren Seite des Sehenerven in den zelligen Blutleiter überzugehen.

z z Die *Centralvene* der Markhaut, welche

* Venen aus der Scheidenhaut des Sehenerven, und dem Fette dieser Gegend an sich zieht und sich in den zelligen Blutleiter endigt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Fünfte Figur.

Ansicht der Venen unterhalb dem Augapfel; oder Zusammenfluſs der Wurzeln der Hirnaugenvene in der unteren Hälfte der Augenhöhle.

Um diese deutlicher zeigen zu können, ist nach zerschnittenem oberen schiefen Augenmuskel und dem unteren geraden Muskel, der Augapfel sanft aufgehoben und zurückgeschoben worden.

K. Sehne des zerschnittenen oberen schiefen Augenmuskels.

M. Aeuſserer gerader Muskel.

O. Q. Unterer gerader Muskel zerschnitten. O. Vorderes Stück dieses Muskels. Q. Hinteres Stück desselben.

R. Unterer schiefer Muskel.

a. b. Unter dem Augapfel zeigen sich die *vordere* (*a.*) und *hintere* (*b.*) Wurzel der Hirnaugenvene.

In der *vorderen* Wurzel (*a.*), welche mit der inneren Antlitzvene in Ver-

c. bindung steht (*c*), vereinigen sich im Fortlaufe der Reihe nach

d. die Aestchen aus der Gegend des Thränensacks,

e. die Aestchen aus der Verbindungshaut, und dem Fette dieser Gegend,

f. f. f. die Aestchen aus der Beinhaut der unteren Wand der Augenhöhle,

g. g. Eine kürzere und eine längere Ciliarvene.

h. Die Aestchen aus dem unteren geraden Muskel.

i. Verschiedene Zusammenmündungsäste.

b. k. In der *hinteren* Wurzel (*b.*), welche mit dem Aste der Antlitzaugenvene in Verbindung steht, welcher in der IIII. Figur durch *n. n.* bezeichnet worden, vereinigen sich im Fortgange der Reihe nach

l. die eine untere Ciliarvene,

m. die Zweige aus dem unteren schiefen Muskel.

n. Aestchen aus dem Fett und der Beinhaut der unteren Wand der Augenhöhle,

p. worauf sie sich mit der vorderen Wurzel zu einem Stämmchen (*p.*) vereinigt, welches sich auch bald mit

q. der inneren Antlitzvene vereinigt, welche aufser kleinern Zweigen,

r. die vordere Riechhautvene aufgenommen hatte.

s. Untere und äufsere Ciliarvene, welche nebst dem

t. Verbindungszweig (*t.*) zum hinteren Aste der Antlitzaugenvene sich zu dem mit *e.* in der IIII. Figur bezeichneten Aste der Antlitzaugenvene vereinigt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ERKLAERUNG
DER
FÜNFTEN TAFEL.

Diese, unter des berühmten Herrn Poli's verständiger Leitung zu Neapel von Scarpati vortrefflich gestochene Tafel, zeigt die feinen Theile des Augapfels, bis auf die zwölfte Figur, in natürlicher Gröfse und Lage, theils miteinander verbunden, theils voneinander abgesondert.

Die genaue Ausmessung, richtige Bestimmung und endliche Darstellung der verschiedenen Durchmesser des Augapfels, sowohl im Ganzen, als in seinen Theilen, die gehörige Abzeichnung der wahren Dicke der verschiedenen Häute, die Nachbildung des wahren Charakters des Baues, oder der eigenthümlichen Struktur der einzelnen Häute, wie sie wahrscheinlich im Leben beschaffen sind, zeigten manche zum Theil nicht vorherzusehende Schwierigkeit.

Um die genauen und im Allgemeinen richtigen Verhältnisse der Formen auszufinden und darzustellen, die für einen gewöhnlichen Bau im mittleren Zustande oder als Richtschnur dienen konnten, war es nothwendig, nicht nur vorzüglich schickliche Augen im frischesten Zustande in hinreichender Anzahl zu untersuchen, sondern es war auch erforderlich, manche mühsam zu Stande gebrachte Abbildung zurückzulegen, und so oft verändert von neuem mahlen zu lassen, bis sie diesen Zweck erreichte.

Eine Hauptschwierigkeit besteht darin, dafs ein Augapfel nach dem Tode sich oft in wenig Stunden schon so sehr verändert, dafs er selbst zu gröberen Ausmessungen untauglich wird. Zum Beyspiel: bleiben die Augenlieder nach dem Tode Stundenlang offen, so verdunstet die wäfsrige Feuchtigkeit in dem Grade, dafs die Hornhaut sich verdunkelt und zusammenschrumpft. Hierdurch erscheint sie undurchsichtig, statt durchsichtig; concav, statt convex; schlaff, statt prall; lederhart, statt knorpelich weich; zähe, statt elastisch. Schliefst man die Augenlieder gleich nach dem Tode, und verfährt dabey nicht vorsichtig und verständig, so verdirbt man noch mehr. Folglich sind nur solche Gelegenheiten zu benutzen, wo die Augen mit dem Tode sich von selbst schlossen. Ohne die frischen Augen eines im Wasser verunglückten jungen Mannes behutsam zu untersuchen, hätte ich vielleicht nie das Centralloch der Markhaut entdeckt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Erhält man nun auch schickliche Leichen, so entsteht eine andere Schwierigkeit: das Auge nämlich so aus seiner Knochenhöhle zu bringen, dafs der Augapfel nicht leidet, bevor ihn unmittelbar das Messer aufs leiseste berührt. Behende und doch behutsam mufs daher die Ausnahme geschehen.

Eine dritte Hauptschwierigkeit macht das Medium, in welchem man den Augapfel untersucht, und dem Zeichner und Mahler zur Nachbildung vorlegt. Legt man den Augapfel in Wasser, so bleibt er zwar prall, und mehrere Stundenlang durchsichtig: allein sobald man ihn einschneidet, quellen die Häute auf und verdicken sich in wenig Minuten. Legt man ihn in schwachen Weingeist, so trüben sich eben so schnell die durchsichtigen Häute und Feuchtigkeiten, falls auch nicht zugleich die Häute sich merklich verdichten. Untersucht man den Augapfel in der Luft, so sinken die straffgefüllten Häute beym Durchschneiden zusammen und verunstalten alles.

Um so nöthiger ist es, jeden Theil des Augapfels, sowohl in der Luft als unter Wasser, unter Weingeist oder Oel zu betrachten, und einen Umstand nach dem andern so zu berichtigen, dafs man nach einer mittleren Schätzung diejenigen Formen der Theile so viel möglich zu erreichen trachtet, welche sie wirklich im Leben besitzen.

Es würde ins Kleinliche fallen, wenn man alle die Handgriffe von aufspannen, aufrichten, trocknen, von aufblasen, anheften, unterstützen, wenden und drehen, von aussprützen, frieren lassen, und so ferner schildern wollte, deren man sich zu bedienen hat, um jenen Zweck zu erreichen.

Hat man sich über das Gröbere hinausgearbeitet, so erschwert nicht wenig die genauere Bestimmung einer idealischen Normalform, die grofse Mannigfaltigkeit der Augäpfel selbst. Ich übergehe die Verschiedenheit des Augapfels nach dem Alter, ohngeachtet sie, wenn man auch nur die einzige Linse in der 13ten 14ten und 15ten Figur betrachtet, so grofs ist, dafs sie wohl nicht auffallender seyn könnte. Ich übergehe die Verschiedenheit eines fernsehenden, von einem nahesehenden Auge, um nur an die erstaunliche Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit der Farben der Blendung zu erinnern. So auffallend als die Farben der Blendung des Augapfels von einander abweichen, so auffallend sind oft durchaus die Augäpfel in allen übrigen Theilen verschieden. Im Allgemeinen sind die Augäpfel desto dünnhäutiger, je blasser die Farbe ihrer Blendung ist; desto dickhäutiger, je dunkler die Farbe der Blendung. Je dunkler das Auge, desto geringer pflegt die Anzahl der Fältchen im Faltenkranze zu seyn. Gemeiniglich sind grofse Augäpfel dünnhäutiger als kleine.

Um dieses recht anschaulich zu machen, wählte ich zur ersten und zehnten Figur, die fast gleiche Theile abbilden, Augäpfel, die gar sehr verschieden waren.

Aber

Aber auch mit der gröfsten Vorsichtigkeit und Anwendung aller nur bekannten Handgriffe, ist man oft nicht im Stande, in den Originalen für manche Figuren dieser Tafel, die Theile in der Lage zu erhalten, in der sie sich im Leben, ja selbst unmittelbar vor dem Schnitte noch befanden. Man vermag nicht zu hindern, dafs wenn auch die derbe Haut ihre schöne regelmäfsige Kugelform behält, sich nicht die Gefäfshaut etwas ablöfst, und die Markhaut sich runzelt, und was das wichtigste ist, sich die beiden lofsen Enden der Blendung (Fig. 3. *o. p. q. r.*) umlegen, und die Linse durch ihre eigene Schwere aus ihrer Lage weicht. Ich liefs halbe Dutzende von Augäpfeln frieren, um doch nur einmal die Blendung in gehöriger Lage für den Zeichner zu erhalten: allein ich fand bey dem Halbiren bald diesen, bald jenen Theil zersprengt, zerrissen und zerstört, und dennoch die Blendung nicht in gehöriger Lage. Ich liefs Augäpfel mit Gyps umgiefsen, und fand zwar dadurch die äufsere grobe Form ziemlich richtig erhalten: allein nach dem Zerschneiden kamen Blendung und Linse doch aus ihrer Lage.

Ich legte in dieser Absicht Augäpfel eine Zeitlang in gesättigte Zucker- und andere Salzauflösungen; ich suchte sie in Terpenthinöl, in bald schwächerem, bald stärkerem Weingeist schwebend aufzuhängen. Ich füllte sie bald mit Luft, bald mit Wachs oder Quecksilber. Allein ich fand, dafs, so viel diese Behandlungen zur Berichtigung eines Umstandes nützten, sie zur Untersuchung eines andern schadeten.

Folglich blieb nichts übrig als durch Verstand und Ueberlegung nachzuhelfen, wo Ausmessungen nicht mehr Statt finden, und auf die mühsamste Weise jeden verdächtigen Umstand in mehreren Augäpfeln, durch verschiedene Methoden zu prüfen, und nach diesen Resultaten die Abbildungen auszubessern, und gewissermafsen zu idealisiren, keinesweges aber nach der Phantasie etwas zu fingiren, was sich nicht wirklich in der Natur selbst, an den Originalen zeigen läfst.

Wenigstens könnte ich mir es nicht verzeihen, öffentlich mit Abbildungen vom menschlichen Auge zu erscheinen, und sie für anatomisch richtige Abbildungen gelten zu lassen, in denen offenbare Unrichtigkeiten, und unläugbare Verunstaltungen der wahren Formen vorkämen. Dafs solche Unrichtigkeiten ohne Schuld des Zergliederers entstehen, und dafs solche Verunstaltungen in den Originalen unvermeidlich sind, mag wohl zur Entschuldigung des Zeichners und Mahlers, die sie in dem Originale vor sich sahen, dienen, aber nicht zur Rechtfertigung des Physiologen, der es sich angelegen seyn lassen mufste, alles gehörig einzusehen, und mit dem Verstande dem Mahler da nachzuhelfen, wo ihn das Vorbild verliefs und Abbildungen da wieder auszubessern, wo das Messer zerstörte oder eigene Schwere einen weichen Theil entstellte, oder das Medium, worin er sich befand, ihm die natürliche Beschaffenheit geraubt hatte, z. B. Häute in die Höhe zu bringen oder zu glätten, die sich nach

der Zerschneidung umgelegt oder gerunzelt hatten. Abbildungen, dergleichen die Mahler und Zeichner Studien zu nennen pflegen, scheinen mir in kein Werk zu gehören, das von der natürlichen Beschaffenheit des menschlichen Auges handelt. Die unzähligen Fehler in den Zeichnungen, die durch unrichtige Behandlung, Ungeschicklichkeit, Unwissenheit oder Flüchtigkeit des Zergliederers entstehen, übergehe ich mit Stillschweigen, eben weil sie unzählig sind.

Zu dieser Bemerkung nöthigten mich insbesondere drey Ursachen: Erstens die Besorgnifs, dafs wenn Zergliederer meine Abbildungen auf dieser Tafel mit der Natur vergleichen, und Manches auf den ersten Blick auffallend anders finden möchten, sie verleitet werden könnten, zu glauben, ich hätte die Sache unrichtig dargestellt. Z. B. wenn sie die sechste Figur mit der dritten, siebenten und achten Figur dieser Tafel, und mit den Figuren der dritten und achten Tafel vollkommen zusammentreffen finden; hingegen in den meisten Abbildungen von gleichen Präparaten und in eigenen Präparaten eine Hanbuttenform bemerken; so wird sie geringes Nachdenken sogleich überzeugen, dafs unmöglich eine Hanbuttenform, sondern nur die Form der sechsten Figur richtig seyn kann. Oder wenn sie in der siebenten und achten Figur dieser Tafel die Blendung platt und eben, nicht vorgetrieben und gewölbt, wie in ihrem übrigens völlig gleichscheinenden Präparate, finden; so zeigt die Prüfung dieses Punktes in einem frischen unzerschnittenen völlige Durchsichtigkeit seiner Hornhaut noch besitzenden Augapfel, sobald man ihn unter Wasser im Profil betrachtet, dafs meine Abbildungen und nicht Präparate, diesen Umstand richtig, das ist, so wie er im Leben Statt findet, darstellen. Solche Zergliederer mufs ich also ersuchen, ehe sie ein Urtheil fällen, erst, wie ich zu Werke ging, zu verfahren, und ohne vorgefafste Meynung, den Umstand mehreremale von verschiedenen Seiten, und mittelst verschiedener Methoden zu prüfen.

Zweytens veranlafste obige Bemerkung die Beobachtung, dafs selbst treffliche Zergliederer, in den neuesten Zeiten, Gestalten, die blofs durch gewisse Zurichtung entstanden, für ganz natürliche im Leben Statt habende Gestalten ansahen, und dem gemäfs beschrieben. Z. B. die in der zweyten Figur abgebildeten Runzeln oder Falten der Markhaut, die das Centralloch verhüllen, beschrieb man als natürlich, da sie doch blos alsdenn erst entstehen können, wenn man die Markhaut zerschneidet, folglich dadurch zum Runzeln und Falten bringt; hingegen schlechterdings sich nie zeigen, wenn man die Markhaut wie in den Originalen zur vierten, fünften und sechsten Figur möglichst unverletzt zu erhalten sucht.

Angesehene Physiologen wurden in den neuesten Zeiten verleitet, die Grenze der Markhaut weiter vorwärts als sie sich in der dritten, vierten, fünften und sechsten

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Figur bestimmt findet, zu suchen, da doch blos der Weingeist diese Täuschung bewirkt. Männer, denen Zweifel an der Richtigkeit meiner Darstellungen noch übrig bleiben, mufs ich ersuchen, theils das Centralloch in solchen Präparaten, wie die vierte, fünfte und sechste Figur abbilden, theils die Grenze der Markhaut in ganz frischen krystallhellen Augen, nicht in Augen, die schon eine Zeitlang in Weingeist lagen, zu untersuchen.

Drittens nöthigte mich zu obiger Bemerkung die Erfahrung, dafs selbst die neuesten Abbildungen von den Theilen des menschlichen Auges noch auffallende Unrichtigkeiten zeigen, und dafs unter den unzähligen Copien der Zinnischen Tafeln, noch keine meines Wissens, die sonderbaren Fehler seiner Figuren, die oft seinen vortrefflichen Beschreibungen widersprechen, vermied oder verbesserte, sondern im Gegentheil noch mit neuen vermehrte. Z. B. ich sah noch keine Copie der zweyten Zinnischen Tafel, die meiner siebenten und achten Figur entspricht, die nicht nur die vorhin angeführte unrichtige Wölbung der Blendung, sondern auch das auffallende Mifsverhältnifs der Gröfse der Blendung zur übrigen Gefäfshaut beybehalten und noch Ungenauigkeit in den feinern Formen hinzugefügt hätte. Diejenigen also, die einst meine Figuren copiren lassen, mufs ich ersuchen, keinen Fleifs zu sparen, um den wahren Sinn und die Hauptsache einer Figur zu treffen.

Die Originale zu den neunzehn Figuren dieser Tafel sind aus funfzehn verschiedenen Körpern genommen.

Die erste und zweyte Figur nämlich sind aus einem Körper.
Die dritte Figur aus einem zweyten Körper.
Die vierte und fünfte Figur aus einem dritten Körper.
Die sechste Figur aus einem vierten.
Die siebente und neunte aus einem fünften.
Die achte aus einem sechsten.
Die zehnte bis siebenzehnte aus dem siebenten bis vierzehnten.
Die achtzehnte und neunzehnte Figur aus dem funfzehnten Körper.

Zur Vergleichung und Berichtigung dieser Figuren habe ich nach und nach wohl über hundert Augen verwendet.

Was das blofse Auge von den feinen Theilen des Augapfels erreicht, stellt diese Tafel vor; was ihm aber der Feinheit wegen entgeht, findet sich auf der folgenden sechsten Tafel, die als Fortsetzung dieser fünften Tafel, kleine Stückchen von ihren Figuren, vergröfsert abbildet.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Erste Figur.

Vordere Hälfte des senkrecht halbirten linken Augapfels, dessen hintere Hälfte die zweyte Figur abbildet.

Dieser Augapfel gehörte einem Manne von mittlerem Alter, und ward ganz frisch ohne künstliche Vorbereitung und Aussprützung der Blutgefäfse zerlegt und abgebildet, um in diesem Durchschnitte theils die wahre Lage und Befestigung der Linse, theils das Ansehen des Faltenkranzes durch den Rest der Glasfeuchtigkeit, der in dieser Hälfte übrig blieb, nebst dem Zusammenfallen und Runzeln der Häute vorzustellen.

a. Durchschnittsfläche der derben Haut des Augapfels. In dieser Gegend, welche mit der gleichen Gegend auf der zweyten Figur genau zusammen trifft, ist die derbe Haut ringsum gleich dick, nicht wie etwas mehr vorwärts, wo sie unter den Sehnen der geraden Muskeln dünner ist als zwischen ihnen.

b. Schwärzlicher Schleim zwischen der derben Haut und der Gefäfshaut.

c. Gefäfshaut, die runzlich oder faltig erscheint, weil sie durch diesen Schnitt ihre Spannung verlohr. Im Leben verhält sie sich wie in der dritten, siebenten, achten und neunten Figur, nämlich sie ist überall gleichmäfsig, glatt über die Markhaut hingespannt.

d. Eigentliches schwarzes Pigment, zwischen der Gefäfshaut und Markhaut.

e. e. f. f. Markhaut. Ihr Rand *e. e.* ist nicht nur faltiger als der Rand der Gefäfshaut, sondern selbst merklich umgeschlagen.

f. f. Vordere Grenze oder Endigungsrand der Markhaut, der jedoch in dieser Ansicht des Augapfels nicht so deutlich und so scharf als in der dritten, vorzüglich aber in der fünften und sechsten Figur erscheint.

f. g. h. Faltenkranz der Gefäfshaut, der durch den Rest der klaren Glasfeuchtigkeit durchschimmert. Weil sein gröfster Theil mit dem dicksten schwarzen Pigmente bedeckt ist, so erscheint seine faltige Beschaffenheit nur gegen den Rand der Linse hin, deutlich. Betrachtet man ein solches Stück in gehörig frischer Beschaffenheit, so erkennt man ganz auffallend deutlich, dafs der Faltenkranz nicht mit Markhaut bedeckt ist.

h. Zwischenraum zwischen dem Faltenkranze und der Linse, welchen *z. z.* in dem vergröfserten Stücke der dritten Figur bezeichnet.

i. k. l. Linse, in ihrer Kapsel eingeschlossen, durch die klare Glasfeuchtigkeit ganz deutlich sichtbar. Von der Seite zeigt sich diese Linse ganz in der funfzehnten Figur, halbirt in der dritten.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

i. k. Blendung, die durch die Linse und durch die Glasfeuchtigkeit durchschimmert. Sie ist an der äufseren Seite *i. k.* breiter, als an der entgegengesetzten inneren. Man vergleiche *d. e.* mit *b. c.* in der zehnten Figur.

l. Lichtloch der Blendung.

Zweite Figur.

Hintere Hälfte des senkrecht halbirten linken Augapfels, dessen vordere Hälfte die erste Figur abbildet.

a.b.c.d. Bezeichnen gerade die nämlichen Theile, wie in der ersten Figur, weil sie vor Halbirung des Augapfels zusammenhängende Häute ausmachten.

e. bis *k.* Markhaut, deren Rand *e. f. e. f.* noch umgeschlagener als in der ersten Figur erscheint.

f.g.h.i.k.l. Innere Oberfläche der Markhaut, welche durch den in dieser Hälfte enthaltenen Rest der Glasfeuchtigkeit durchschimmert.

l. Runde, weifse Stelle, welche den Eintritt des Sehenerven in den Augapfel bezeichnet.

g. h. i. Drey Aeste, der, mitten durch den Sehenerven in den Augapfel dringenden, mit Blut gefüllten, Centralarterie und Centralvene der Markhaut.

h. i. Zwey von diesen Blutgefäfsen, welche um das Centralloch oder den wahren Mittelpunkt der Markhaut einen Kranz bilden. Diesen Kranz zeigt aufser der fünften und sechsten Figur, am vollkommensten die vierte Figur. *h.* Oberer Hauptzweig dieses Kranzes. *i.* Unterer Hauptzweig dieses Kranzes.

k. Wahrer Mittelpunkt der Markhaut, in welchem mehrere Falten zusammenkommen, die das mit einem gelben Saum versehene Centralloch (Fig. 4. *c. b.* Fig. 5. *d.* Fig. 6. *b.*) verhüllen.

Diese Falten der Markhaut entstehen unvermeidlich, nach einer solchen Halbirung des Augapfels, durch die auf das Zerschneiden erfolgende Runzelung der Markhaut.

Da nämlich die Markhaut ihren Halt am Glaskörper findet, und wenig oder fast gar nicht am schwarzen Pigmente haftet, so zieht sie sich auch nothwendig in Falten zusammen, sobald der Glaskörper, der ihr den Halt giebt und sie glatt über sich hin gespannt erhält, mitten durchschnitten wird. Die Markhaut faltet oder runzelt sich aber vorzüglich in der Gegend des runden Centrallochs, theils weil von allen Punkten

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

der Peripherie des Durchschnittes gleichmäfsige Lösung gegen dieses Centrum hin erfolgt, theils weil das Centralloch selbst, eben weil es ein Loch oder eine Lücke ist, eine Zusammenrunzelung gegen sich am leichtesten gestattet.

Diese Verhüllung des Centrallochs mittelst jener Falten, scheint mir auch die wahre Ursache zu seyn, warum es, bey so häufigen und feinen Untersuchungen menschlicher Augen bis auf mich unentdeckt blieb. Um also andern Physiologen nicht nur den physischen Grund sichtlich darzulegen, warum das Centralloch so lange sich den Augen der Forscher entzog, sondern auch um hierbey zugleich, die gewifs nicht unbedeutende Eigenschaft der Markhaut, sich nach dem Tode beym Zerschneiden gegen dieses Centralloch hin zusammenzuziehen und in sternförmige Falten zu runzeln, augenscheinlich darzustellen; fand ich mich bewogen, die erste und zweyte Figur nicht zu idealisiren oder so abzubilden, wie sich diese Haut im Leben verhält.

Denn im Leben liegen die drey Häute des Augapfels, nämlich die derbe Haut, die Gefäfshaut und die Markhaut mit dem zwischen ihnen befindlichen schwarzen Schleim (*b.*) und schwarzen Pigmente (*d.*) glatt gespannt und dicht um und aneinander, wie die dritte Figur dieser Tafel und die linearische Figur der achten Tafel deutlich genug vorstellen.

Dritte Figur.

Untere Hälfte eines horizontal halbirten linken Augapfels aus einem erwachsenen Manne in den besten Jahren. Dieser Augapfel ward im frischesten Zustande ohne einige künstliche Vorbereitung zerlegt und auf der Stelle abgebildet.

Diese Halbirung des Augapfels in horizontaler Richtung, ist der Halbirung in senkrechter Richtung, die in der ersten und zweyten Figur dargestellt ist, so entgegengesetzt, dafs sie sich einander in einem rechten Winkel schneiden. Da die untere Hälfte der oberen vollkommen gleich und ähnlich ist; so ist auch nur die untere allein abgebildet worden.

Um verschiedenes deutlicher bezeichnen zu können, sah ich mich genöthiget, den oberen Theil der linearischen Figur doppelt so grofs vorzustellen.

Dieser Augapfel ist von mittlerer Gröfse. Seine Häute sind folglich weder übermäfsig dick, noch ungewöhnlich dünne. Seine Achse ist zwischen 3. *d.* und sein gröfster Queerdurchmesser zwischen *c. u. u.* der oberen Figur begriffen.

a. b. c. d. 6. Derbe Haut des Augapfels. *a.* Vorderer Theil der derben Haut, welcher gleichsam plötzlich erweitert in die Hornhaut übergeht. *b.* Dünnester Theil der derben Haut, welcher durch die Sehnen der geraden Muskeln

verstärkt wird, wie die achte Tafel zeigt. *c.* Dickerer mittlerer Theil derselben. *d.* Dickster hinterer Theil der derben Haut, mit dem die Scheide der Sehenerven zusammenhängt. 6. Hügelchen, oder halbrundes Siebchen derselben, durch welches das Mark des Sehenerven in den Augapfel dringt, um sich als Markhaut auszubreiten. Die Stelle dieses Siebchens zeigt von vornen die zweyte Figur bey *l.* und die vierte Figur der achten Tafel in dreyfacher Vergröfserung.

a. a. f. g. (In der vergröfserten Figur) Hornhaut. *a. a.* Uebergang der derben Haut in die Hornhaut. Der schichtenartige Bau der Hornhaut ist auf dem Durchschnitte *f.* in der schattirten Tafel nicht übel angedeutet worden. *g.* Hintere oder concave Fläche der Hornhaut, die mit der vorderen Fläche der Blendung die sogenannte vordere Augenkammer bildet.

i. k. z. m. l. Gefäfshaut des Augapfels, die auswendig mit einem schwärzlichen Schleim, inwendig mit dem schwarzen Pigmente überzogen ist. Der äufsere schwarze Kreis bedeutet den schwärzlichen Schleim, so wie der innere schwarze Kreis das schwarze Pigment; der zwischen den beiden schwarzen Kreisen enthaltene weifse Kreis bedeutet die Durchschnittsfläche der Gefäfshaut.

i. k. Wulst der Gefäfshaut, durch den sie an der derben und an der Hornhaut noch am festesten haftet. *i.* Vorderer dicker Theil dieses Wulstes. *k.* Hinterer dünnerer Theil, der sich unmerklich nach hinten zu in die Gefäfshaut verliert.

Diesen Wulst zeigt im ganzen Umfange von vornen die neunte Figur, von der Seite die siebente Figur. Seinen doppelten Reif, womit er in der doppelten Furche des Randes der Hornhaut haftet, zeigt, noch einmal so grofs, die obere linearische Figur, und dreymal vergröfsert die linearische Figur der achten Tafel.

i. k. l. m. s. (Der gröfseren Figur). Faltenkranz der Gefäfshaut. Der gegen die Linse gewendete Theil von *i. k.* zeigt ein einzelnes Fältchen auf seiner Durchschnittsfläche. *i. s.* Vorderes breiteres Ende dieser Falte. *k.* Hinteres fein zugespitzt, sich mit dem Wulste in die Gefäfshaut verlierendes, Ende derselben.

o. p. q. r. Blendung des Augapfels. *o. p.* Aeufsere Durchschnittsfläche der Blendung, die, wie die gröfsere Figur bey *s.* 6. zeigt, um ein Sechstel länger ist als die innere, weil hier der Ring der Blendung am breitesten zu seyn pflegt. *p. q.* Rand des Lichtlochs. *q. r.* Innere Durchschnittsfläche

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

der Blendung, die um ein Sechstel kürzer als die äufsere zu seyn pflegt, weil hier der Ring der Blendung am schmälsten erscheint.

s. Hintere Fläche der Blendung, die mit dem dicksten schwarzen Pigmente bedeckt ist.

t. t. Theil der Gefäfshaut, der gewöhnlich etwas lichter oder heller zu seyn pflegt.

u. v. w. Markhaut des Augapfels. *v. u.* (der gröfseren Figur). Durchschnittsfläche der Markhaut. *v. v.* Vorderer Rand, oder Grenze der Markhaut. *w.* Innere, durch die Glasfeuchtigkeit durchschimmernde, Oberfläche der Markhaut.

x. y. (in der gröfsern Figur). Linse sammt ihrer Kapsel mitten durchschnitten. *x.* Vordere flächere Oberfläche der Linse. *y.* Hintere convexere Oberfläche.

z. s. Abstand der Linse von dem Faltenkranze.

1. bis 8. Sehenerven halbirt. 1. Ausbug des Sehenerven. 2. Einbug desselben an der entgegengesetzten Seite. 3. Durchschnittsfläche des halbirten Sehenerven. 4. 5. Scheide des Sehenerven von der festen Hirnhaut, der aus einem doppelten Blatte einem 4. dünneren äufseren, und 5. dickeren inneren besteht, und 6. in die derbe Haut übergeht.

7. Gefäfshaut des Sehenerven.

8. Spur der sogenannten Centralblutgefäfse der Markhaut, die mitten durch den Sehenerven dringen.

6. 8. 3. Eigentlicher Sehenerve, der allemal, wie auch Fig. 2. *l.* Fig 4. *e.* Fig. 6. *c.* und Fig. IIII. der achten Tafel lehren, bey 6. fast um die Hälfte dünner als in seiner ganzen übrigen Länge erscheint.

Vierte Figur.

Diese Figur versinnlicht die unverletzt erhaltene Markhaut oder Nervenhaut des linken Augapfels aus einem jungen Manne vom besten Alter, im vollkommensten Zustande, von hinten angesehen. Diese Markhaut ist so gestellt dafs ihr wahrer Mittelpunkt in die Mitte der Figur kommt. Folglich stellt die Markhaut in dieser Figur, wie in der Natur, eine vollkommene Halbkugel vor.

Es erfordert keine sonderliche Geschicklichkeit, wenn nur das Auge frisch genug ist, ein solches Präparat in der Natur nachzumachen. Hat man nämlich die derbe Haut eines Augapfels unter Wasser behutsam abgeschält, und zieht man nun auch die Gefäfshaut ab, so erhält man leicht die Markhaut vollkommen glatt und straff ohne die mindeste Falte oder Runzel über die Glasfeuchtigkeit hingespannt. Je frischer der Augapfel, desto leichter gelingt diese Zurichtung. Im wahren Mittelpunkte oder

Centro

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Centro der Markhaut zeigt sich sodann äufserst auffallend ein vollkommen rundes Löchelchen mit einem goldgelben Saum, um welches ein Paar starke Aeste der Blutgefäfse einen schönen Kranz bilden.

a. Markhaut, die über den sogenannten Glaskörper glatt hingespannt erscheint. Diese Markhaut pafst in Rücksicht der Gröfse und Stellung in das Auge der ersten Figur, so dafs ihr Mittelpunkt mit dem Mittelpunkte der Linse, in derselben geraden Linie, das ist, in der Achse des Augapfels zusammentrifft.

b. Centralloch im Mittelpunkte der Markhaut.

c. Gelber Saum, der den Rand des Centrallochs umgiebt, und gegen das Centrum hin dunkler, gegen die Peripherie hin allmählig blasser erscheint.

d.e.f. Stelle, wo der Sehenerven abgeschnitten worden, und wo er durch die derbe Haut dringt. Sein Umkreis ist nach der genauesten Messung dargestellt. Es ist merkwürdig, dafs der Sehenerve in seiner ganzen übrigen Länge vom Hirne an bis zum Augapfel fast noch einmal so dick als an dieser Stelle erscheint. Man vergleiche hiermit nur, aufser der dritten, sechsten und siebenten Figur dieser Tafel, die Figur der dritten Tafel, und die zweyte Figur der letzten Tafel.

In der zweyten Figur dieser Tafel erscheint diese Stelle noch kleiner, theils weil sie wirklich kleiner ist, theils weil sie, wenn sie auch gleich grofs wäre, doch wegen gröfserer Entfernung kleiner erscheint.

e. Dieser schwarze Punkt in der Mitte bedeutet die Mündung der durchschnittenen Centralblutgefäfse.

Aus dieser Abbildung wenigstens wird es deutlich, dafs die Benennung Centralarterie und Vene etwas uneigentlich ist. Eine Arterie, die diesen Namen verdiente, müfste wirklich durch das Centrum der Markhaut in *c. b.* gehen; allein die jetzt diesen Namen führt, bleibt um zwey Linien vom wahren Centro der Markhaut entfernt.

g.h.i. Drey Hauptäste der sogenannten Centralgefäfse, die noch mit Blut gefüllt waren. *h. i.* Zwey von diesen Aesten, die um das Centralloch einen Kranz bilden. *h.* Oberer Kranzast. *i.* Unterer Kranzast. Zwischen *h.* und *i.* sieht man einige Zweige dieser Kranzäste sich gegen das Centralloch hin verbreiten. Die Verzweigung dieser Blutgefäfse ist mit grofser Sorgfalt nachgebildet worden. Man vergleiche hiermit *h. i.* in der zweyten Figur, die diesen Kranz aus einem andern Körper von vornen abbildet.

Eine solche Abbildung der Markhaut ist, meines Wissens, vor mir nicht geliefert worden.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Fünfte Figur.

Vordere Ansicht der Markhaut und des Glaskörpers, auf dem die Linse in ihrer Kapsel haftet, oder vordere Ansicht der in der vierten Figur abgebildeten Markhaut. Diese fünfte Figur verhält sich gerade so zur vierten, als die zweyte Figur zur ersten.

Diese Figur versinnlicht den vorderen Rand, die Grenze, oder die Endung der Markhaut, den Zwischenraum zwischen der Markhaut und der Linsenkapsel, die vordere Fläche der in ihrer Kapsel enthaltenen Linse, und das durch die Glasfeuchtigkeit und die Linse sichtbare Centralloch der Markhaut.

a. b. a. b. a. b. Markhaut. *b. b. b.* Vorderer Endigungsrand oder Grenze der Markhaut. Den Umstand, dafs hier wirklich die Markhaut sich endigt, und nicht bis an die Kapsel der Linse, vielweniger gar bis über die Linsenkapsel hin sich erstreckt, habe ich oft genug in menschlichen Körpern mit der gröfsten Sorgfalt selbst untersucht, und von meinen geschicktesten Schülern untersuchen lassen, um mit Gewifsheit diefs behaupten zu können. In Augen, die gehörig frisch sind, ist diefs so klar, dafs kein Zweifel entstehen kann. Allein haben die Augen vor der Untersuchung eine Zeitlang in Weingeist gelegen, so wird der Bezirk *c. b.* in der Oberfläche undurchsichtig und matt weifslich, und scheint alsdenn eine Fortsetzung der Markhaut, die an sich undurchsichtig und matt weifslich aussieht, aber verhältnifsmäfsig alsdann noch undurchsichtiger und weifslicher erscheint. Noch entscheidender über diese Endigung der Markhaut, ist die Erscheinung, dafs sich in einem Präparate, dergleichen die fünfte Figur abbildet, wenn es eine Zeitlang schwebend in Weingeist aufbewahrt wird, die Markhaut gerade an diesem Rande von selbst vom Glaskörper loszugeben anfängt. In diesem Falle erfolgt allemal nicht nur die Trennung genau an diesem Rande, sondern auch der Rand selbst der abgelöfsten Markhaut ist so nett, rein und scharf, als ihn keine Kunst darzustellen vermag.

c. b. c. b. Ciliarkranz rings um die Linse, der von der Membran des Glaskörpers gebildet wird. In der natürlichen Verbindung pafst dieser Ciliarkranz mit dem vom schwarzen Pigmente überzogenen Faltenkranze der Gefäfshaut so genau zusammen, dafs die Furchen des einen Kranzes den Erhabenheiten des andern entsprechen. Die Fältchen nämlich des Faltenkranzes sind in den Furchen dieses Ciliarkranzes enthalten und befestigt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Gemeiniglich bleibt bey der Trennung der Gefäfshaut von dem Glaskörper etwas von dem schwarzen Pigmente, der doch eigentlich der Blendung angehört, auf diesem Ciliarkranze zurück. Je frischer der Augapfel war, desto weniger bleibt von dem schwarzen Pigmente auf dem Ciliarkranze kleben. Im frischesten Zustande des Augapfels klebt am wenigsten vom schwarzen Pigmente auf dem Ciliarkranze, und das noch dazu blos am Rande und ringsum überall gewissermafsen regelmäfsig gleichviel. So zeigt sich dieser Umstand auch in dieser Figur.

c.c.c.c.d. Linse, in ihrer Kapsel auf dem Glaskörper haftend.

d. Centralloch der Markhaut, welches durch den Glaskörper und durch die Linse durchscheint.

e. e. Blutgefäfse der Markhaut, die durch den Glaskörper und durch die Linse durchscheinen. Dafs die Verzweigung dieser Blutgefäfse, ohngeachtet sie die nämliche ist wie in der vierten Figur, etwas verschieden erscheint, kommt von der Lichtstrahlenbrechung des Glaskörpers und der Linse, als dem Medio, durch das man sie wahrnimmt.

Eine solche Abbildung der Markhaut hat vor mir, meines Wissens, niemand geliefert.

Sechste Figur.

Ansicht der äufseren Seite der Markhaut, die am Glaskörper haftet. Sie ist aus dem linken Augapfel eines andern, nicht desjenigen Mannes, nach dem die vierte und fünfte Figur genommen ward. Diese Figur pafst am genauesten mit der zweyten und dritten Figur der letzten Tafel zusammen.

Die Bestimmung dieser Figur ist, theils den wahren Endigungsrand oder die vordere Grenze der Markhaut aufs deutlichste darzustellen, theils die Lage des Centrallochs zu zeigen, theils eine von der in der zweyten, vierten und fünften Figur abgebildeten, verschiedene Verzweigung der Blutgefäfse der Markhaut bis zum Endigungsrande derselben vorzustellen, theils die Verdünnung des Sehenervens kurz vor seinem Uebergange in die Markhaut darzustellen.

a. a. b. Markhaut des Augapfels. *a. a.* Vorderer oder Endigungsrand derselben.

b. Centralloch der Markhaut, welches ein goldgelber Saum umgiebt.

h. i. Zwey Hauptäste der sogenannten Centralblutgefäfse der Markhaut, die um das Centralloch einen Kranz bilden und noch mit Blut gefüllt waren. *h.* Oberer von diesen Aesten in der natürlichen Lage. *i.* Unterer von diesen

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Aesten. In der zweyten und vierten Figur zeigen sie sich in dieser Lage bey *h. i.*

c. d. Sehenerve von seiner Scheide entblöfst. *c.* Dünnster Theil des Sehenervens kurz vor seinem Uebergange in die Markhaut.

e. f. g. Ciliarkranz des Glaskörpers, der nie mit der Markhaut überzogen ist.

e. f. Abstand des Ciliarkörpers von der Linse.

g. Restchen von dem schwarzen Pigmente der Linse.

h. l. Linse in ihrer Kapsel an dem Glaskörper haftend. *k.* Ueber den Ciliarkranz erhabener Theil der Linse. *l.* Durch den Ciliarkranz durchscheinender Theil der Linse.

Siebente Figur.

Gefäfshaut des linken Augapfels, mit künstlich ausgesprützten Blutgefäfsen, aus einem erwachsenen Manne, meist von der inneren oder der Nasenhöhle zugewendeten Seite angesehen. Das Original ward absichtlich so gestellt, dafs man noch ein wenig auf die Blendung sehen konnte; dahingegen die folgende Figur genau von der Seite genommen ist. Hierdurch war man im Stande, ein vollständigeres Bild, als in der achten Figur von dem Wulste der Gefäfshaut zu entwerfen, weil diefs nämlich, wie die dritte Figur *r. u.* 2. lehrt, die kürzeste Seite des Augapfels ist.

Je leichter, öfterer und vollständiger die künstliche Anfüllung der Blutgefäfse des ganzen Augapfels in Kindern geräth, desto beschwerlicher, seltener und unvollkommener geräth sie in Erwachsenen. Die Ursache davon liegt wohl darin, dafs gewöhnlich die Blutgefäfse des Augapfels in Erwachsenen nach dem Tode mit dickem Blute gefüllt, folglich zur Anfüllung mit Cinnober oder sonst einer fremden Masse minder geschickt sind. Weil aber dieser Mann an einer langsamen Verblutung gestorben war, so liefsen sich auch selbst die Venen des Augapfels durch die Arterien mit einer feinen Cinnobermasse füllen.

Diese Abbildung dient im Allgemeinen zur Darstellung der Gefäfshaut, insbesondere aber zur Darstellung des Wulstes der Gefäfshaut und der Wirbel der Venen. Vergleicht man diese Figur mit der neunten, so erkennt man den Unterschied zwischen ziemlich stark durch Kunst, und nur mäfsig mit Blut gefüllten Venen. Der Augapfel ist hier so gestellt, dafs man die wechselseitige Verbindung zweyer Venenwirbel untereinander wahrnimmt, da die folgende Figur nur einen Wirbel, dafür aber im Centro zeigt. Die vordere Seite dieser Gefäfshaut erscheint in der neunten Figur. Diese siebente Figur verhält sich daher zur neunten wie die sechste zur fünften.

Ver-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Vergleicht man diese Figur mit der ähnlichen bey Zinn, die unzähligemal schon kopirt worden, so sieht man: 1) dafs ohngeachtet diese Figur nicht über die natürliche Gröfse ausgedehnt worden, sie dennoch zahlreichere Gefäfse darstellt, als die dem körperlichen Raume nach weit mehr als noch einmal so grofse Zinnische. 2) Dafs auch die Form der Venenwirbel sich auffallend unterscheidet. 3) Dafs in Hinsicht der Blendung die Abbildung bey Zinn mit seiner genaueren Beschreibung im Widerspruche steht, indem die Blendung gewölbt und arm an Gefäfsen erscheint. 4) Ist die Blendung im Verhältnifs zur übrigen Blendung viel zu grofs, der Durchmesser der Basis der Blendung übertrifft in seiner Abbildung die Höhe der übrigen Gefäfshaut, welches unmöglich ist. 5) Der Sehenerven ist aufser allem Verhältnifs zur Gefäfshaut viel zu dick. Der Durchmesser des Sehenerven gleicht einem Fünftel des Durchmessers der Gefäfshaut, in der Natur einem Sechstel. 6) Kann die derbe Haut die rückwärts dicker ist als vorwärts, auf der Durchschnittsfläche wohl nie das Ansehen haben, was sie bey Zinn über *b.* hat.

a. b. Sehenerve. *b.* Schmälerer Theil des Sehenerven kurz vor seiner Verwandlung in die Markhaut.

c. d. e. f. Rest der Haut des Augapfels, theils um den Durchgang der Nerven und Arterien, theils um die Entfernung der Gefäfshaut von den Nerven und Arterien besser bezeichnen zu können.

g. bis *w.* Gefäfshaut. *g. h. i. m.* Wulst der Gefäfshaut, welcher vornen ziemlich scharf durch eine Furche (*i.*) von der Blendung abgegränzt ist, und rückwärts (*k.*) gegen den Sehenerven hin sich allmählig verliert.

m. Lange innere Blendungs- oder Ciliararterie, deren Zweige sich im Wulste zeigen.

n. Lange innere Blendungs- oder Ciliarvene, deren Würzelchen aus den Enden der Arterien der Blendung und des Wulstes entspringen.

o. Langer innerer Blendungs- oder Ciliarnerve, der sich am Wulste in Fädchen zertheilt.

p. p. Längere und kürzere Arterien der Gefäfshaut.

q. q. Blendungsnerven, deren Anzahl, absolute und verhältnifsmäfsige Gröfse, Lage und Vertheilung aufs genaueste dem Originale nachgebildet worden.

r. Stämmchen der oberen Wirbelvene. Einen ähnlichen Wirbel zeigt von inwendig die zweyte Figur der achten Tafel.

s. Stämmchen der unteren Wirbelvene. Einen ähnlichen Wirbel zeigt von inwendig die zweyte Figur der achten Tafel.

t. Aehnliches Stämmchen einer Vene.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

g. h. Rand, der die Blendung von der übrigen Gefäfshaut abgränzt, und wie eine Furche vertieft erscheint. Man vergleiche hiermit in der ersten vergröfserten linearischen Figur die zwischen *s.* und *i.* begriffene Stelle. Die vordere Ansicht dieser Blendung liefert die neunte Figur.

Achte Figur.

Untere oder der Wange zugewendete Seite der Gefäfshaut des linken Augapfels, deren Venen noch mit Blut gefüllt sind, aus einem erwachsenen Manne. Der Zweck dieser Abbildung ist die Darstellung der Form des Augapfels von unten angesehen, die Abbildung eines sogenannten Wirbels der Venen, in gerader vollständiger Ansicht, da in der siebenten Figur das Verhältnifs zweyer Wirbel gegeneinander erscheint. Vergleicht man diese Figur mit der siebenten, so zeigt sich der Unterschied zwischen natürlich mit ihrem Blute gefüllten und künstlich ausgesprützten Blutgefäfsen. Mit besonderer Sorgfalt ist die Form des Randes der Blendung im Verhältnifs der übrigen Gefäfshaut und der Rest der Blendungsnerven beachtet worden.

a. b. Sehenerve. *b.* Schmälerer Theil des Sehenerven vor seinem Eintritt in die derbe Haut.

c. d. e. f. Derbe oder weifse Haut des Augapfels. *e. f.* Durchschnittsfläche der derben Haut, um ihre Dicke anzudeuten.

g. bis *p.* Gefäfshaut. *g. h. k.* Wulst der Gefäfshaut, der, wie man hier deutlich sieht, grofsentheils aus den sich zertheilenden Nerven besteht.

g. h. i. Blendung. *g. h.* Rand der Blendung, der in dieser Ansicht fast gerade erscheint.

m. Unterer Wirbel der Venen.

n. p. Ciliar- oder Blendungsnerven. *n.* Theil der Blendungsnerven, der ohne Zweige zwischen der derben und Gefäfshaut liegt. *p.* Theil derselben, der sich vorwärts mit seinen Aestchen, Zweigen und Fäden in den Wulst und durch den Wulst in die Blendung verbreitet.

Den Ursprung und den Lauf der Ciliarnerven bis zum Augapfel zeigt die dritte Tafel.

Neunte Figur.

Untere Fläche der Gefäfshaut und Blendung des linken Augapfels, dessen der Nase zugewendete Seitenfläche die siebente Figur zeigt. Diese Abbildung dient

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

zur Darstellung der Menge und des Ansehens der Nerven, die sie in den Wulst, und mittelst desselben in die Blendung verbreiten.

a. b. c. Gefäfshaut. *b. c.* Wulst der Gefäfshaut. *a.* Aeufsere Seite derselben. *o.* Obere Seite. *i.* Innere Seite. *u.* Untere Seite derselben. Durch diese Stellung der Gefäfshaut wird ihre Vergleichung mit der siebenten und achten Figur erleichtert.

d. bis *g.* Blendung. *d. h.* Rand, der die Blendung von der übrigen Gefäfshaut absondert, und etwas vertieft ist. *d. e.* Gröfserer oder äufserer Ring der Blendung. *e. f.* Kleinerer oder innerer Ring der Blendung. *g.* Lichtloch.

Gewöhnlich ist die Blendung an der Nasenseite *d. f.* merklich schmäler als an der Wangenseite *g. h.* In der linearischen Figur ist dieser Unterschied absichtlich auffallender gemacht worden als er im Originale erscheint. Ich habe ihn aber noch sehr viel auffallender in lebenden Augen angetroffen.

n. n. Blendungs- oder Ciliarnerven, die sich kurz vor dem Wulste in Aestchen theilen, deren Zweige, Reiser und Fäden sich in den Wulst auf eine ähnliche Art verbreiten, wie der fünfte Hirnnerve in seinem Wulste, der in der fünften, sechsten und siebenten Figur der dritten Tafel abgebildet worden. Es sollte daher fast scheinen, dieser Wulst der Gefäfshaut sey ein aus den Blendungsnerven mit untermischten Blutgefäfschen gebildeter Nervenknoten oder ein sogenanntes Ganglion.

r. Lange innere Blendungsarterie.

s. Lange äufsere Blendungsarterie.

Der Zeichner und Kupferstecher haben die platte, zarte und dünne Beschaffenheit dieser Blendungsnervchen, so wie ihre verschiedene Breite und Zerästelungsweise sorgfältig, getreu, und, wie mich dünkt, sehr glücklich dargestellt.

Zehnte Figur.

Hintere Fläche des vorderen Stücks einer senkrecht halbirten Gefafshaut, aus dem ganz frischen linken Auge eines Mannes. Gewissermafsen kann diese Figur als eine Fortsetzung der ersten Figur angesehen werden, ohngeachtet ich sie aus einem andern Manne nahm. Die vordere Fläche der Blendung dieses Stücks ist dunkelbraun. Das Auszeichnende dieses Stückes besteht in der besondern Dicke der Falten des Faltenkranzes, die gleichsam aufgeworfener und krauser oder vorspringender, dafür aber

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

in kleinerer Anzahl als in grauen oder blauen Augen erscheinen. Ueberhaupt habe ich dunkel gefärbte Augen gewöhnlich durchaus dickhäutiger und gewissermafsen gröber gefunden.

Das schwarze Pigment, welches die inwendige Fläche der Blendung und der Gefäfshaut bedeckt, ist sorgfältig im Original erhalten worden.

a. Lichtloch der Blendung.

b. c. d. e. Blendung mit ihrem kohlschwarzen dichten Pigmente bedeckt. Gewöhnlich ist sie am breitesten an der äufseren Seite *d. e.*, am schmälsten an der inneren *b. c.*, welcher Unterschied in der linearischen Figur absichtlich auffallender gemacht worden, als er im Originale erscheint.

f. g. Faltenkranz, der aus sieben und funfzig stark vorragenden, gleichsam aufgedunsenen Fältchen besteht. *f.* Vorderes über den Rand der Blendung sich erstreckendes Ende der Fältchen, welches in die Glasfeuchtigkeit versenkt ist. In der dritten linearischen grofsen und kleinen Figur dieser Tafel, so wie auch noch besonders auf der achten Tafel liefs sich dieser Umstand, wegen der Profilansicht des Augapfels deutlicher zeigen. *g.* Hinteres Ende der Fältchen, das sich allmählig wie verstrichen in der Peripherie verliert.

h. g. Stelle, wo rings um die Gefäfshaut lichter oder heller zu seyn pflegt.

Eilfte Figur.

Vordere Fläche des vorderen Stückes der Gefäfshaut, Blendung und Membran des Lichtlochs aus einem siebenmonatlichen Kinde. Die Arterien und Venen des Augapfels, aus dem dieses Stück genommen ist, waren mit Cinnober künstlich angefüllt.

i. Innere lange Blendungsarterie.

a. Aeufsere lange Blendungsarterie.

b. Blendung.

c. Membran des Lichtlochs mit gefüllten Gefäfsen.

Ein ähnliches Stück stellt die vierte Figur der sechsten Tafel vergröfsert dar.

Zwölfte Figur.

Vorderes Stück der Bindhaut und Hornhaut des linken Augapfels, aus einem sechsmonatlichen Kinde, zweymal im Durchmesser vergröfsert. Die Blutgefäfse sind mit der feinsten Cinnobermasse sehr glücklich ausgesprützt.

Dieses

Dieses Stück zeigt nicht nur den grofsen Reichthum an Blutgefäfsen der Bindhaut des Augapfels in diesem Alter, sondern auch eine eigene Art von Verzweigung rings um den Rand der Hornhaut.

a. i. o. u. Bindhaut. *a.* Aeufsere Seite der Bindhaut. *i.* Innere Seite. *o.* Obere Seite. *u.* Untere Seite derselben.

e. Hornhaut.

Eine Menge, mehrere Dutzend wenigstens Arterienstämmchen, begeben sich rings um den Augapfel von allen Seiten her in die Bindhaut, theilen sich zu wiederholtenmalen in häufig zusammenmündende Aeste und Zweige, deren meist cylindrische gleichdicke Reiser, endlich rings um die Hornhaut, ganz dicht an ihrem Rande, kleine nahe aneinander liegende zum Theil verschlungene Bogen bilden.

Im gesunden Zustande sah ich wenigstens nie aus diesem dichten Netze ein Aestchen in oder über die Hornhaut hin sich erstrecken.

Werden diese Gefäfschen in zarten unreifen Kindern mit einer feinen Cinnobermasse gefüllt, so geben sie dem Augapfel in einiger Entfernung das Ansehen, als wäre der Rand der Hornhaut mit einem rothen Saume eingefafst. Ein gleiches Ansehen bekommt der Augapfel in Erwachsenen, wenn bey anfangender Entzündung nicht sowohl ein Augenlied als vielmehr der Augapfel selbst rings um die Hornhaut angegriffen wird, wo man sodann mittelst eines Vergröfserungsglases diese Bogen der mit Blut gefüllten Gefäfse sehr deutlich erkennt. Die Hornhaut erscheint in diesem Falle, und so auch bisweilen bey neugebohrnen Kindern, wie mit einem rosenfarbenen Saume eingefafst.

Die Gefäfschen, welche die Bogen bilden, sind so fein, dafs sie einer zweymaligen Vergröfserung bedurften, um hinlänglich deutlich abgebildet werden zu können. Auch ist die Abbildung, derselben den keinen Fleifs sparenden Künstlern vorzüglich gelungen.

Dreyzehnte Figur.

Linse aus dem Auge eines neugebohrnen Kindes, in der Profilansicht. Das hintere Kugelstück dieser Linse, welches durch eine punktirte Linie von dem vorderen Kugelstücke unterschieden ist, beträgt fast eine halbe Kugel. Die ganze Linse hat daher ein runderes Ansehen.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Vierzehnte Figur.

Linse aus einem fast sechsjährigen Kinde in der Profilansicht. Ihr Unterschied von der vorhergehenden Figur ist auffallend. — Nicht in der Dicke, aber wohl im Umfange, oder hier in der Länge, hat die Linse zugenommen.

Fünfzehnte Figur.

Linse aus einem erwachsenen Manne im besten Alter in der Profilansicht. Der Unterschied zwischen dem vorderen und hinteren Kugelstücke, aus denen die Linse besteht, oder gleichsam zusammengesetzt ist, ist bey weitem nicht mehr so auffallend. Die vordere Fläche einer solchen Linse zeigt die fünfte Figur, die hintere Fläche die erste Figur. Die wahre Lage dieser Linse zum übrigen Augapfel ist in der dritten Figur dieser Tafel, und der ersten Figur der achten Tafel genau dargestellt.

Vergleicht man diese drey dem Alter nach verschiedene Linsen miteinander, so zeigen sich zwischen ihnen sehr auffallende Unterschiede. 1) Je jünger der Mensch, desto kleiner im Umfange, oder desto kürzer in der Profilansicht ist im Ganzen die Linse. Je mehr er sich seiner Ausbildung nähert, desto gröfser im Umfange oder desto länger in der Profilansicht, ist im Ganzen die Linse. Folglich wächst die Linse nach der Geburt nicht mehr in die Dicke, aber wohl im Umfange. 2) Je jünger der Mensch, desto convexer oder kugelförmiger im Ganzen ist die Linse, je älter desto linsenförmiger. 3) Je jünger der Mensch, desto gröfser ist die Verschiedenheit des Verhältnisses zwischen den zwey Kugelstücken (dem vorderen und dem hinteren), aus denen die Linse besteht. Je jünger er ist, desto gröfser ist das hintere Segment im Verhältnisse zum vorderen. Je jünger er ist, desto kleiner ist die Kugel, von der die hintere Hälfte ein Segment ist.

Ich wundere mich, wie es dem genauen Zinn entgieng, als er drey ähnliche Linsen auf seiner letzten Tafel abbilden liefs, dafs sein Künstler sie ganz ungeheuer grofs vorstellte. Die Linse aus einem Erwachsenen (um nur bey dieser stehen zu bleiben), hält in der Dicke oder dem kleinen Durchmesser vollkommen drey Pariser Linien. Diese enorme Gröfse kann unmöglich in ein gesundes menschliches Auge passen. Ich habe weder selbst jemals gesehen noch gelesen, dafs eine gesunde menschliche Linse zwey, geschweige ganze drey Linien in der Dicke gehabt hätte. Auch scheint es für den Verstand unbegreiflich, wie eine solche Linse von drey Linien zu dem Raumverhältnisse eines gesunden Augapfels passen kann. Der längste Durchmesser des inneren Raums eines Augapfels ist höchstens neun bis zehn Linien, die

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Linse nähme also für sich allein ein Drittel des Durchmessers ein, welches allen bisherigen Beobachtungen widerspricht.

Auch ist nicht wohl abzusehen, wie eine solche Linse bey der Ausziehung des Staares durch die Hornhaut, geschweige durch die Blendung, füglich gebracht werden könnte.

Sogar die beyden Bogen, aus denen diese Linse Zinns Künstler zusammensetzte, sind offenbar unrichtig. Der Durchmesser der Kugel des vorderen Segments beträgt auf der Tafel nicht einmal fünf Linien, da er doch nach Zinns eigener Angabe *Capite V.* sieben und eine halbe Linie betragen sollte. Der Durchmesser der Kugel des hinteren Segments ist kaum vier Linien, da er doch vier bis fünf und eine halbe Linie seyn sollte.

So leicht nun auch die Berichtigung dieser einfachen Figur war, und so gewifs Zinn selbst, wenn er länger gelebt hätte, sie geändert haben würde, kopirte man dennoch nicht nur überall diese Figur, sondern vermehrte noch ihre Unrichtigkeit.

Sechzehnte Figur.

Eine Linse, die in Weingeist aufbewahrt und dann halbirt worden. In diesem Zustande hat die Linse ein undurchsichtiges, blättriges, zwiebelförmiges Ansehen, oder als bestünde sie aus aneinanderliegenden Schichten, Blättern oder Scheibchen.

Siebenzehnte Figur.

Eine Linse, die während ihrer Aufbewahrung im Weingeiste undurchsichtig ward, und auf ihrer hinteren, hier vorgestellten Fläche, in vier ungleiche Haupt- und mehrere kleinere Segmente zersprang. In jedem Hauptsegmente erkennt man vier schwächere Risse oder Sprünge.

Achtzehnte Figur.

Eine im Weingeist undurchsichtig gewordene in acht Segmente zersprungene Linse, deren Segmente sich durch behutsame Einwässerung zerblättert, oder in Scheibchen getrennt haben.

a. Drey Scheibchen eines Segmentes, deren fernere Zertheilung die folgende Figur darstellt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Neunzehnte Figur.

a. Drey Scheibchen oder Blättchen eines Segmentes der Linse (Siehe Fig. 18. *a.*), die sich durch fortgesetzte behutsame Einwässerung endlich in Fasern,

p. Fibern oder Fädchen an den freyen Rändern *p. p. p. p.* zu trennen anfangen.

Ohngeachtet eine Linse, bey solcher Behandlung nach dem Tode, sich in Kugelsegmente, Blättchen und Fasern zerlegen läfst, so folgt daraus noch gar nicht, dafs defshalb die Linse im frischen Zustande oder im Leben, aus solchen Fasern, Blättchen und Kugelstücken besteht, oder dafs im Leben, im gesunden Zustande der Linse, ein solcher zeolithartiger Bau der Linse Statt findet.

Manche Säfte unsers Körpers nämlich zeigen, sobald sie gerinnen, ein ähnliches faseriges Wesen. Wer kennt nicht das strahlig faserige Wesen eines zersägten Harnblasen- oder Gallensteines? Allein noch mehr, ich habe Blut vor mir, das ich in der Hohlvene am Herzen eines Embryo fand, der im Weingeist gelegen hatte, welches nach der Austrocknung ein vollkommen gleiches strahlig faseriges Ansehen erhielt.

Auf die nämliche Art also, wie sich dieses Blut nach dem Tode, durch Gerinnung zu einem strahlig faserigen Wesen veränderte, verändert sich auch die Linse nach dem Tode. So wenig man also behaupten kann, dafs das Blut vor der Gerinnung und Aufhebung in Weingeist diese strahlig faserige Beschaffenheit hatte; eben so wenig kann man behaupten, dafs die Linse des Auges im Leben vor der Gerinnung und Aufhebung in Weingeist einen solchen faserigen Bau habe.

Denn überhaupt unterscheidet sich auch in andern Rücksichten eine gesunde Linse im Leben von einer in Weingeist aufgehobenen so sehr, dafs sie gerade entgegengesetzte Eigenschaften zu erhalten scheint.

Eine gesunde Linse im Leben nämlich ist	Eine Linse in Weingeist ist ganz undurch-
vollkommen durchsichtig,	sichtig,
farbelofs — — — —	milchweifs oder opalartig schillernd,
klebrig — — — —	erdig, trocken, spröde,
weich, wie schmelzendes Gummi	härtlich, brüchig.

Ich halte diese kleine Ausschweifung für nöthig, um auch an diesem Beyspiele zu zeigen, dafs man nicht vorsichtig genug seyn kann, dafs man sich nicht oft genug erinnern kann, um nicht Beschaffenheiten der Theile unsers Körpers nach dem entwichenen Geiste auf den Zustand im Leben irrig überzutragen. Kurz, so wenig eine gesunde Linse im Leben undurchsichtig, milchweifs, spröde und härtlich scheint; so wenig scheint sie im Leben aus Fasern zu bestehen. Was jene vier ihrer lebendigen Beschaffenheit entgegengesetzte Eigenschaften bewirkt, bewirkt auch diese fünfte entgegengesetzte Eigenschaft der Faserigkeit.

ERKLAE-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ERKLAERUNG
DER
ILLUMINIRTEN FÜNFTEN TAFEL.

Mehrere Gründe bewegten mich, die fünfte Tafel, aufser der linearischen, als einen Nachtrag nochmals stechen und sie gehörigen Orts einschalten zu lassen.

Für einige Sachen nämlich z. B. für die deutliche Versinnlichung des gelben Saumes um das Centralloch der Markhaut war es unumgänglich nothwendig die Farbe selbst erscheinen zu lassen, indem sich sonst auf keine Art eine erschöpfende Vorstellung davon geben liefs.

Auch schien es mir gar zu wichtig, die auf dieser Tafel befindlichen Abbildungen des Augapfels mit natürlichen Farben darzustellen, theils weil selbst wenige Zergliederer von Beruf so häufige Gelegenheiten haben möchten, diese Theile in ganz frischem unverdorbenen Zustande zu betrachten, als sich mir zufällig, durch den Krieg, in dessen Mitte ich mich befand, darboten, theils weil es dem Liebhaber der Anthropologie besonders angenehm seyn mufs nebst den Formen auch zugleich die Farben dieser Theile kennen zu lernen.

Da sich aber, wie man deutlich genug wahrnimmt, weder die schattirte noch die linearische Tafel füglich zum Ausmahlen brauchen liefs, so war ich genöthigt eine eigene dazu einrichten zu lassen.

Zugleich liefs sich diese Gelegenheit bequem benutzen, um hin und wieder verschiedenes noch nachzuholen und durch Gegenstellung auffallender zu machen. Die dritte Figur der schattirten Tafel nämlich stellt absichtlich den horizontal halbirten Augapfel so vor, wie er allemahl erscheint und erscheinen mufs, wenn auch der Schnitt aufs beste und glücklichste ausgeführt worden. Die Linse nämlich ist ein wenig hinterwärts geneigt, die Blendung convex, und ihr sie an die derbe Haut haftender Wulst zu dick. Ich mufste diese vom Zustande im Leben abweichende Beschaffenheit gerade so wie die faltige Beschaffenheit der Markhaut in der ersten und zweyten Figur darstellen, um auffallende Beispiele zu geben, wie sehr selbst die besten Zubereitungen die Theile unserer Maschiene entstellen, und wie sehr der Verstand überall bei anatomischen Abbildungen nachzuhelfen hat. Ohngeachtet nun diese Umstände nicht nur durch zwey linearische

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Figuren, gleichsam auf der Stelle, sondern ganz eigens auf der lezten Tafel scharf und genau berichtiget worden, so schien es mir doch nicht überflüfsig, diese dem praktischen Augenarzte über alles wichtige Umstände, durch eine vollkommen ausgeführte farbige Figur, ins helleste Licht zu setzen. Auch möchte wohl, als mittlere Schätzung, diejenige Dicke der derben Haut, sowohl in Hinsicht ihres durchsichtigen als undurchsichtigen Theiles, die richtigste und genaueste seyn, welche die ausgemahlte Tafel angiebt.

Eine der dritten Figur gleiche Idealisirung der ersten und zweyten Figur würde nicht nur überflüfsig sondern selbst wiedersprechend und zweckwiedrig gewesen seyn. Der Hauptzweck bei diesen Figuren ist die Darsellung der Runzelung der Markhaut, und bei der zweyten Figur insbesondere derjenigen Runzeln oder Falten die das Centralloch verhüllen und die man höchst irrig für die Beschaffenheit im Leben ausgab.

Ueberdies liefs sich die Wiederholung dieser Tafel zur Anbringung einer Varietät der Blendung in der ersten, neunten und zehenten Figur anwenden, welche zwar nicht oft in dem Grade vorkommt, wenn sie aber vorkommt, die natürliche Beschaffenheit (ich möchte fast sagen Tendenz) der lebenden Blendung ungemein erläutert. Allemal nämlich ist die Blendung an der innern Seite schmäler als an der äufsern. Selten so auffallend als hier. Doch sehe ich sie in einer lebenden Person noch sehr viel auffallender.

Der Leser wird ersucht S. 74 in der vorlezten Zeile Vordere statt Untere zu setzen.

ERKLAE-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ERKLAERUNG
DER
SECHSTEN TAFEL.

Diese Tafel folgt in der natürlichen Ordnung auf die fünfte, indem sie die feineren, nur durchs Vergrösserungsglas erreichten Theile des Augapfels vorstellt, folglich als eine wahre Fortsetzung derselben angesehen werden kann.

Im Allgemeinen war, bey Fertigung dieser mühsamen Tafel, meine Absicht, die feinsten Netze der Blutgefäfse an verschiedenen Stellen des Augapfels durch hinreichende Vergrösserung, sowohl auffallend deutlich darzustellen, als ihre Vergleichung untereinander möglichst zu erleichtern.

Insbesondere aber sollte diese Tafel darstellen, die Lage, Richtung, Menge, Gröfse, Gestalt, Verbindung und Zusammenmündung der Blutgefäfse der Blendung, der Aderhaut, der Nervenhaut, der Pupillarmembran und der Kapsel der Linse.

Der kleine linearische Umrifs über der ersten, zweyten, dritten, vierten, fünften und siebenten Figur, deutet die natürliche Gröfse des abgebildeten Stücks an.

Man erkennt also gleich auf den ersten Blick, dafs verschiedene Grade der Vergrösserung gewählt worden. Die erste, zweyte, dritte und siebente Figur nämlich, stellen das Original fünf und zwanzigmal im Durchmesser, die vierte und fünfte Figur viermal, die sechste nur zweymal im Durchmesser vergrösert vor.

Bey der Wahl dieser Vergrösserungen, liefs ich mich blos von dem Grade der Deutlichkeit leiten, welcher hinreichte, die feinsten oder letzten sichtbaren Zweige der Gefäfse, leichtin die Augen fallend zu machen.

Die äufsersten erkennbaren Zweige der Blutgefäfse in der Linse und Pupillarmembran, liefsen sich schon bey viermaliger Vergrösserung bequem erkennen und ganz deutlich darstellen, die Blutgefäfse der Nervenhaut hingegen, wie die siebente Figur lehrt, nicht füglich unter 25maliger.

Sämmtliche Figuren dieser Tafel sind nach Originalen gezeichnet und gemahlt worden, deren Blutgefäfse mit zart geriebenem und mit Fischleim angemachtem Cinnober künstlich ausgesprützt und so vollkommen angefüllt waren, dafs nicht nur die Materie, die man in die Arterien trieb, durch die Venen zurückkehrte, sondern selbst an einigen Stellen zwischen den Gefäfsen fast kein Räumchen für noch mehrere Gefäfschen übrig schien.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Man betrachte die erste und zweyte Figur, und man kann sich kaum vorstellen, wie Gefäfse zu einem dichteren Netze verschlungen oder verwebt seyn könnten.

Auch sind sämmtliche Figuren nach frischen oder nassen Originalen, nicht nach ausgetrockneten, verdorrten, zusammengeschrumpften oder gar gefirnifsten sogenannten Präparaten gezeichnet worden.

Ich hebe die Originale, die zu diesen Zeichnungen gedient haben, sorgfältig in reinem Weingeist auf, und habe sie von manchem trefflichen Kenner betrachten und mit den Zeichnungen vergleichen lassen.

Es ist bekannt, dafs mit Cinnobermasse gut ausgesprützte Blutgefäfse, in den Häuten des menschlichen Körpers, durchs Trocknen und Firnissen, nicht nur greller, sondern auch in gröfserer Menge erscheinen, theils weil die zwischenliegende gefäfslose Masse zusammenschrumpft, und die Gefäfse dicht aneinander zieht, theils weil das Oel oder das Harz des Firnisses die Haut durchsichtig macht und tiefer liegende Gefäfse dadurch zum Vorschein bringt.

Was man jedoch auf der einen Seite an Sichtbarkeit und deutlicher Erkenntnifs der Blutgefäfse in solchen Häuten gewinnt, das geht auf der andern von der Wahrheit ihrer Beschaffenheit im Leben verloren. Denn durch das Zusammenschrumpfen wird die Lage, Richtung und Form dieser Gefäfse gar zu sehr verändert.

Um so mehr konnte ich mich über das Gerathen meiner künstlichen Anfüllungen der Blutgefäfse freuen, als ich beym Vergleichen meiner Originale, mit den schönsten Lieberkühnischen Präparaten von den gleichen Theilen wahrnahm, dafs weit mehr Gefäfse in meinen frischen, nassen Stücken, als in seinen trockenen und gefirnifsten erschienen.

Jeder Leser ist im Stande sich von der Wahrheit dessen, was ich hier behaupte, vollkommen zu überzeugen, wenn er Zinns Abbildungen, welche bekanntlich nach den besten Lieberkühnischen Präparaten von dem geschickten Kaltenhöfer verfertiget worden, mit den meinigen vergleichen will.

Bey dieser Vergleichung wird man finden, dafs meine erste Figur im Zusammenhange denjenigen Theil der Gefäfshaut darstellt, welchen dieses Meisterwerk in drey Stücke zertheilt, auf der ersten, zweyten und dritten Tafel abbildet.

Bey dieser Gelegenheit wird man ferner finden, dafs meine Abbildungen der einzelnen Theile dieses Gefäfsnetzes gar sehr von den seinigen abweichen.

In der Blendung nämlich, bildet Zinn Tab. 3. Fig. 3. nicht nur weit weniger, sondern auch anders geformte Gefäfse ab, als ich. Dafs zu dieser gut gestochenen Figur das Original vermuthlich vorgängig ausgedehnt worden, scheint der für diesen

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Grad von Vergröfserung offenbar zu wenig bogige Pupillarrand der Blendung *c. b. b.* zu verrathen.

In den Fältchen hingegen, Tab. 2. Fig. 3. *b. d.* bildet Zinn weit mehrere und verhältnifsmäfsig feinere Gefäfse ab als ich. Allein ich kann versichern, dafs ich, in mehr als funfzig hinreichend gut ausgesprützten Augen, niemals so viele und so feine Gefäfse bemerkt habe, dafs folglich dieses Netz von Kaltenhöfern fingirt worden.

In dem Reste der Gefäfshaut Tab. 1. Fig. 2. welches mit *x. y. z.* 1. meiner ersten Figur harmonirt, bildet Zinn das Gefäfsnetz gar zu einförmig und gewissermafsen zu regelmäfsig ab.

Ich kann daher nicht umhin, bey dieser Gelegenheit, nochmals den ausdaurenden Fleifs meines Künstlers zu rühmen, der, fast auf Kosten seiner Augen, meine Wünsche zu befriedigen sich bemühte. Er überwand sich, mehrere Wochen lang, den ganzen Tag hindurch, blos mit Zeichnung der ersten und zweyten Figur zuzubringen. Aber es ward auch keine einzige Masche dieses Netzes von ihm willkührlich hingezeichnet, sondern getreu nach der Natur kopirt; und wenn seine Gedult bey dieser Anstrengung erliegen zu wollen schien, so richtete ihn der Gedanke wieder auf, dafs durch seine Geschicklichkeit die Kenntnifs eines feinen Adergewebes in unserm Körper der Nachwelt überliefert würde.

Betrachtet man die erste Figur, welche ein Segment der Blendung und der Aderhaut des Augapfels vorstellt, so fällt sogleich in die Augen, dafs die netzförmige Struktur der Blutgefäfse, selbst in diesem Stückchen, von kaum drey Quadratlinien, wenigstens vier Hauptverschiedenheiten zeigt, nämlich:

dieses Gewebe von Gefäfsen ist

zu hinterst zwischen *x. y. z.* 1. netzförmig verkettet,
weiter vorwärts, zwischen *r. s. x. y.* reiserförmig streifig,
in den Falten, zwischen *d e f g*, bogenförmig verschlungen,
in der Blendung zwischen *b. c. d. e.* schlangenförmig strahlig.

Und diese vierfache Verschiedenheit ist nicht etwa zufällig, sondern charakteristisch beständig.

Sehr merkwürdig scheint es überdiefs, dafs, so beständig auch diese Form der Gefäfsnetze in dem menschlichen Auge ist, sie zugleich das menschliche Auge von allen Thieraugen auszeichnet; z. B. das Gefäfsnetz der Aderhaut im Auge des Affens ist nicht nur von dem des Menschen, sondern auch von dem des Hundes, und noch mehr von dem des Kalbes verschieden.

Mit Hülfe des Vergröfserungsglases vermag daher ein erfahrner Kenner eine Viertel Quadratlinie der künstlich ausgesprützten Aderhäute dieser Thiere, so leicht

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

von einander zu unterscheiden, als man im gemeinen Leben einen entlaubten Pappelbaum von einem Eichen-, Apfel- oder sonstigen Baume, durch die Art seiner Verzweigung oder Zerästelung, unterscheidet *).

Da es hier mein Zweck nicht ist, mich in die vergleichende Zergliederungskunde einzulassen, so begnüge ich mich mit dieser Hindeutung auf einen, besonderer Aufmerksamkeit würdigen, aber bis jetzt unbearbeiteten, Gegenstand.

Vergleicht man die vordere Fläche der Blendung mit der hinteren, das ist, die erste mit der zweyten Figur, so sieht man einen ziemlich auffallenden Unterschied in der Form der Gefäfsnetze, besonders im kleinen Ringe der Blendung.

Vergleicht man das Netz der Blutgefäfse in der Nervenhaut des Auges (Fig. 7.) mit dem Theile des Netzes der Aderhaut, welcher in der natürlichen Lage dicht an jenem liegt, so bemerkt man einen sehr auffallenden Unterschied, zwischen der Form dieser beyden Gefäfsnetze.

Das Netz der Nervenhaut ist gleichsam feinfadig, locker gewebt und bogenförmig verbunden; das Netz der Aderhaut an dieser Stelle gleichsam grobfadig, dicht gewebt und gewirrartig verschlungen. Ueberhaupt sind die Gefäfse in dem Netze der Aderhaut durchaus dick und platt, im Netze der Nervenhaut zart, aber rundlich.

Vergleicht man das Gefäfsnetz der Aderhaut eines Kindes (Fig. I. 6. 7. 8.), mit dem eines Erwachsenen (Fig. 3.); so bemerkt man, dafs im Erwachsenen, die Stämmchen der Gefäfse zwar dicker und stärker, und die Aestchen ausgebreiteter oder gewissermafsen entfaltet erscheinen, dafs aber ihre eigenthümliche Form nicht verändert worden.

Wie auffallend verschieden von diesen beyden Netzarten der Aderhaut und Nervenhaut (Fig. 1. und 7.) ist das zarte sternförmige Netz der feinen Blutgefäfse der Kapsel der Linse in der fünften Figur? und der Pupillarmembran in der vierten Figur?

Sehr wichtig wäre es, die Netze der Blutgefäfse mit der gröfsten Genauigkeit, wenigstens in den übrigen Sinnorganen und den vorzüglichsten Eingeweiden des menschlichen Körpers auf gleiche Art zu untersuchen und abzubilden, da mich die Erfahrung lehrte, dafs die entdeckbaren Verschiedenheiten äufserst beständig sind.

Ich wünsche also durch diese Proben andere Zergliederer zu ähnlichen Untersuchungen aufzumuntern.

---

*) Mein achtjähriger Sohn erkennt die charakteristischen Verschiedenheiten dieser Gefäfsnetze in allen Präparaten, die ich ihm vorlege, sogar mit bloisem Auge so deutlich, dafs er dieselben auf der Stelle nachzeichnet.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Erste Figur.

Ein Segment der Aderhaut des Auges aus einem neugebohrnen Mädchen, von der inwendigen oder der Höhle des Augapfels zugewendeten Seite, unter fünf und zwanzigmaliger Vergröfserung des Durchmessers angesehen. Die Blutgefäfse dieses Segments sind sehr vollständig mit feinem Cinnober angefüllt.

a. Natürliche Gröfse dieses Segmentes.

b.c.d.e.f.g. Inwendige oder hintere Oberfläche desjenigen Theils dieses Segments, welcher der Blendung gehört.

b. c. Stück des Randes des Schelochs, oder des Pupillarrandes der Blendung.

f. g. Stück des Hornhautrandes der Blendung.

b.c.d.e. Stück des kleinen oder inneren Ringes der Blendung.

Dieser Ring zeichnet sich durch die Feinheit und eigene Gestalt seines Netzes von dem grofsen Ringe auffallend aus. Die Stämmchen seines Gefäfsnetzes entspringen aus den

h. h. tieferliegenden durchschimmernden Stämmchen des grofsen Ringes, münden häufig zusammen, und ziehen sich auf jenen oder über jenen im Ganzen der Queere nach hin. Um dieses feine Netz besonders auszuzeichnen, habe ich es lichter oder unschattirt darstellen lassen.

d.e.f.g. Stück des grofsen oder äufseren Ringes der Blendung, dessen Gefäfse gröfstentheils strahlenförmig gegen den kleinen Ring laufen.

i.k.l. Drey vorzüglich grofse Arterien, die aus dem Kranze entspringen, den die langen Ciliararterien um die Blendung bilden, wie man ganz deutlich auf der zweyten Figur sieht, wo diese Arterien mit den gleichen Buchstaben bezeichnet werden.

m.n.o.p.q.r.s. Stück des Faltenkranzes.

n. o. p. Drey ganze Falten.

m.q. Zwey Stückchen von Falten.

t. u. Wulstiger, dicklicher oder freyer Rand einer Falte, welcher in der natürlichen Lage, in der Glasfeuchtigkeit rings um die Linse eingesenkt sich befindet.

v. w. Tiefer, dünner oder Befestigungsrand einer Falte, durch welchen eine Falte in die benachbarten Falten übergeht.

r. s. x. y. Streifiger Theil der Aderhaut, der sich zwischen dem Faltenkranze und dem vorderen Rande der Markhaut befindet, wie man Tab. 5. Fig. 1. und 10. *f. g.* sieht.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

x. y. z. 1. Theil der Aderhaut, an den die Nervenhaut pafst.

x. y. Gegend der Aderhaut, auf die der vordere Endrand der Markhaut pafst.

2. 3. 4. 5. Stämmchen der Blutgefäfse, die nach innen zu von einem Netze ihrer eigenen feinsten Aestchen gröfstentheils überzogen erscheinen.

6. 7. 8. Stelle dieses Theils der Aderhaut, die sich mit der dritten Figur, die aus einem Erwachsenen genommen ist, vergleichen läfst.

Zweite Figur.

Vordere oder durch die Hornhaut sichtbare Seite des Segments der Blendung, welches die erste Figur, von der inwendigen Seite, zwischen *b. c. f. g.* vorstellt.

Ohngeachtet diese Figur, das nämliche Stück, nur umgekehrt, oder von der auswendigen Seite vorstellt, und z. B. die Arterien *i. k. l.* sich völlig gleich sind, so sieht man doch, dafs diese Figur ein merklich breiteres Stück der Blendung abbildet, als die erste. Die Ursache dieser Verschiedenheit liegt in der Sache selbst. Um nämlich die Form des Netzes im kleineren Ringe der Blendung vollständig deutlich zu machen, konnte ich mich nicht füglich auf ein so schmales Stück, als bey der ersten Figur, einschränken, weil sonst die Stellen *n. n.* in der Zeichnung weggeblieben wären, die doch soviel zur Vollständigkeit des Begriffes von dem Netze des kleinen Ringes beytragen.

a. Natürliche Gröfse des Originals zu dieser Zeichnung.

b. c. Stück des Randes des Seh- oder Lichtlochs, oder des Pupillarrandes der Blendung.

f. g. Stück des Hornhautrandes der Blendung, den hier der Kranzast der langen Ciliararterie begränzt.

b. c. d. e. Stück des kleinen oder innern Ringes der Blendung, welcher sich durch seine feinen Gefäfse, die sich anfangs queer auf den gröbern hinziehen, deutlich auszeichnet.

d. e. f. g. Stück des grofsen oder äufseren Ringes der Blendung.

i. k. l. Vier vorzüglich starke Arterien, welche aus dem Kranzaste (*f. g.*) der langen Ciliararterien entspringen und sich in der Blendung verbreiten.

m. m. Kleinere Arterien, die zwischen jenen gröfsern entspringen.

n. n. Zweige jener vorzüglichen Arterien, die sich in den kleinen Ring verbreiten.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Dritte Figur.

Ein Stückchen der inwendigen Fläche der Aderhaut des Augapfels, aus einem erwachsenen Manne in fünf und zwanzigmaliger Vergröfserung des Durchmessers.

Die Blutgefäfse des Auges, aus dem ich dieses Stück wählte, waren ungemein vollständig mit sehr feiner Cinnobermasse ausgesprützt worden.

Uebrigens habe ich diese Figur so gestellt, dafs sie sich bequem mit der ihr am meisten gleichenden Stelle auf der ersten Figur vergleichen läfst.

6. Ist das Haptstämmchen einer Arterie, das sich
7. in einen oberen Ast, und
8. in einen unteren Ast spaltet, aus welchen Aesten
9. die gewirrartig zusammenmündenden Zweige entspringen.
a. Versinnlicht die natürliche Gröfse dieses Stückchens.

Offenbar unterscheidet sich das Netz dieses Stückchens von dem Netze der ersten Figur, aus einem neugebohrnen Kinde durch die mehrere Dicke und gewissermafsen Entfaltung seiner Fäden.

Vierte Figur.

Vorderer Theil der Aderhaut, mit der Blendung und sogenannten Pupillarmembran, aus dem linken Auge eines siebenmonatlichen Kindes, dessen Blutgefäfse künstlich mit Cinnober ausgesprützt wurden, in viermaliger Vergröfserung des Durchmessers.

Ohngeachtet schon manche treffliche Abbildung von dem Gefäfsnetze der Pupillarmembran von Albinus, Blumenbach, Haller, Mayer, Wachendorf, Walter, Wrisberg, geliefert worden, schien es mir doch nicht überflüssig, eine neue Abbildung mit äufserster Genauigkeit fertigen zu lassen, damit man zur Vergleichung ein so treues Bild davon besäfse, dafs man mit Wahrheit behaupten könnte, kein einziges Fädchen dieses Netzes sey nach Willkühr gezeichnet worden.

Dafs übrigens die linearische Figur von der schattirten in der Stellung abweicht, kommt von einer neuen Entdeckung, die ich erst nach der Fertigung des Gemäldes zur schattirten Figur machte.

Ich fand nämlich, dafs die langen Ciliararterien eigentlich horizontal laufen, wie man im Zusammenhange auf der siebenten Tafel wahrnimmt, und wie auch deshalb die linearische Figur diesen Umstand andeuten sollte.

A. Natürliche Gröfse dieses Stücks.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

a. b. Eigentliche Aderhaut des Augapfels.

c. Wulst der Aderhaut.

c. d. Blendung. In den Zwischenräumen der mit Cinnober angefüllten Gefäfse, schimmert das schwarze Pigment, welches die hintere Fläche bedeckt, durch.

d. e. Pupillarmembran, deren Arterien aus den Arterien der Blendung entspringen, und deren Venen in die Venen der Blendung übergehen.

f. Innere lange Ciliararterie.

g. Aeufsere lange Ciliararterie.

Sowohl die innere als die äufsere lange Ciliararterie bildet, indem sie sich spaltet, einen Kreis um die Blendung, aus welcher die vorzüglichsten Arterien der Blendung entspringen.

1. 2. 3. 4. 5. Verschiedene Venenwirbel der Aderhaut.

Fünfte Figur.

Hintere Kugelfläche der in ihrer Kapsel eingeschlossenen Linse, aus einem siebenmonatlichen Kinde, dessen Blutgefäfse trefflich mit Cinnober angefüllt waren, unter viermaliger Vergröfserung im Durchmesser.

A. Natürliche Gröfse der Linse.

b. Stämmchen der Centralarterie der Markhaut, welches, mitten durch die Glasfeuchtigkeit, bis zur Kapsel der Linse dringt, wo es sich mit seinen Aestchen sternförmig oder strahlig nach allen Gegenden hin verbreitet, doch so, dafs mannigfaltig stärkere Aestchen mit schwächern abwechseln.

Sechste Figur.

Inwendige Hohlkugelfläche der Nerven- oder Markhaut des linken Auges, nach gut gerathener Aussprützung der Arterien derselben, mit feiner Cinnobermasse, aus einem Kinde, doppelt so grofs als natürlich vorgestellt.

a. Stelle, wo sich das mit einem gelben Saume umgebene Centralloch der Nervenhaut findet, welches hier durch Runzeln oder Falten verborgen wird.

b. b. Falten der Markhaut, die das Centralloch verbergen.

c. Eintritt der Centralarterie in die Markhaut.

c. d. Zwey vorzügliche Aeste der Centralarterie, die wie ein Kranz das Centralloch umgeben.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

e. e. Das punktirte Viereck deutet die Stelle an, welche in der siebenten Figur fünf und zwanzigmal vergröfsert erscheint.

Siebente Figur.

Ein Stückchen der Mark- oder Nervenhaut des Augapfels, deren Arterien mit feiner Cinnobermasse ausgesprützt worden, aus einem Kinde, fünf und zwanzigmal im Durchmesser vergröfsert.

In der sechsten Figur ist die Stelle der Markhaut, von der man dieses Stückchen hernahm, durch ein Viereck zwischen *e. e.* bezeichnet worden.

a. Natürliche Gröfse dieses Stückchens.

Ein einziger aufmerksamer Blick zeigt deutlich genug den Unterschied von den übrigen auf dieser Tafel abgebildeten Gefäfsnetzen in den Häuten des menschlichen Auges.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ERKLAERUNG
DER
SIEBENTEN TAFEL.

Die Figuren dieser Tafel dienen hauptsächlich, um deutliche und vollständige Darstellungen von einer wohlgebildeten linken Augenhöhle zu liefern, nebenher aber, um die Arterien der Beinhaut der oberen Wand, die Lage der Thränendrüse, die eigentliche Beschaffenheit der Rolle für die Sehne des obern schiefen Augenmuskels, und den Muskel, der die Augenbraune runzelt, abzubilden.

Da alle Durchschnittsflächen der Augenhöhle in einer Ebene liegen, so konnten sie auch vollkommen architektonisch dargestellt werden.

Die *erste Figur*, welche eine volle Ansicht der oberen Wand beyder Augenhöhlen vorstellt, pafst genau mit der ersten Figur der dritten Tafel, welche die untere Wand derselben Augenhöhlen darstellt, zusammen.

Auf die nämliche Art wie die erste Figur dieser Tafel mit der ersten Figur der dritten Tafel zusammenpafst, passen auch die zweyte und dritte Figur, welche die Seitenwände der Augenhöhlen darstellen, zusammen. Jene beyde Ansichten entstanden durch horizontale, diese durch verticale Halbirung der Kegel der Augenhöhle.

Diese vier Figuren, nämlich die erste Figur der dritten Tafel, die erste, zweyte und dritte Figur dieser Tafel, geben also volle Ansichten der vier Wände der Augenhöhle. Die erste Figur der dritten Tafel zeigt die untere, hier die erste Figur die obere Wand; die zweyte Figur die innere Wand; und die dritte Figur die äufsere Wand. Ueberdiefs zeigt die vierte Figur diese Augenhöhle, von vorne angesehen, so, dafs der perspektivische Augenpunkt in die Achse der Augenhöhle fällt. Sie giebt also eine Vorstellung von dem Rande oder dem Umfange der Augenhöhle. Alle diese fünf Ansichten der Augenhöhle sind nach dem nämlichen Schedel gefertigt worden.

Schon in der Erklärung der ersten Figur der dritten Tafel findet man, dafs ich einen ausgewachsenen Türkenschedel zum Originale dieser Abbildungen dienen liefs, weil sich an ihm vorzüglich geräumige und wohlgebildete Augenhöhlen zeigten.

Diese Darstellungen schienen mir um so nothwendiger, als meines Wissens, seit 1746., da mein Lehrer, der grofse Camper, solche von einem Kinderschedel gab, sie von einem Erwachsenen fehlten.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Und doch lassen sich ohne solche baumeisterartige Entwerfungen der Augenhöhle keine Ausmessungen ihres Kegels, keine Bestimmung ihrer Achse, keine richtige Betrachtung über die Dicke ihrer Wände, keine gründliche Beurtheilung ihrer Nachbarschaft, keine nutzbare Vergleichung ihrer Gröfse, Gestalt, Lage und Richtung in verschiedenen Menschen und verschiedenen Thieren, keine genaue Berechnung des Sehefeldes, anstellen.

Neu ist die Vorstellung des zuerst von mir entdeckten Bändchens, welches die Thränendrüse in ihrer Lage unterstützt, und welches ich wenigstens nie vermifste, wenn ich nach selbigem auf die gehörige Art vorsichtig suchte. Diese Art besteht darin, dafs man die Augenhöhle eines ganz frischen Kopfes in horizontaler Richtung halbirt, und dann erst die Präparation anfängt. Man hat hierbey zugleich den Vortheil, dafs man die Thränendrüse in ihrer wahren Lage und Gestalt erhält. Nach mehreren Ausmessungen derselben bey diesen Gelegenheiten fand ich sie mehrentheils im längsten Durchmesser neun bis zehn Linien lang und gegen sechs Linien breit.

Dieses Bändchen der Thränendrüse haftet am Stirnbein in der Gegend des äufseren und hinteren Randes der Grube für die Thränendrüse, und besteht mehr aus dichtem Zellstoff als aus eigentlichen Sehnenfasern. Da es sich queer unter der Drüse über die Mitte derselben hinzieht, so ist es fähig, die Drüse in ihrer Lage zu erhalten.

Neu ist auch die Vorstellung des von mir ebenfalls zuerst entdeckten eigenen mondförmigen Bändchens, welches die Rolle des schiefen Augenmuskels in ihrer Lage erhält. Hinter dem sehnigen Bogen des oberen Randes der Augenhöhle Tab. VIII. Fig. I. *o.* nämlich erstreckt sich vom Stirnbein gegen die Rolle ein wahres aus eigenen glänzenden gebogenen sehnigen Fasern gebildetes mondförmiges Bändchen; seine Concavität ist nach unten und aufsen, seine Convexität nach oben und innen gerichtet. Von den sehnigen Fasern, woraus es besteht, liegen die längsten zu unterst, die kürzesten zu oberst. Sein unterer Rand pflegt scharf begrenzt zu seyn. Vermöge seiner Einrichtung unterstützt es nicht nur die Befestigung der Rolle, sondern erhält auch während der Wirkung des schiefen Muskels die Sehne desselben mittelst der Rolle stäter in ihrer Richtung, und macht, dafs die Rolle und somit der Augapfel nicht zu sehr nach innen weichen kann, wenn die vier geraden Muskeln insgesammt wirken.

Dafs man dieses niedliche Bändchen nicht eher entdeckt hat, davon mag die Ursache darin liegen, dafs man gewöhnlich erst nach gänzlicher Wegmeifselung der oberen Wand der Augenhöhle die Theile des Auges zu untersuchen pflegt, wobey nothwendig diefs freylich zu seinem Gebrauche überflüssig starke, doch für jene zu solcher gewaltsamen Behandlung zu zarte Bändchen gänzlich zerstört wird. Untersucht man hingegen auf die Art, wie ich eben bey Gelegenheit des Bändchens der

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Thränendrüse angeführt habe, die Stelle nach horizontaler Durchsägung der Augenhöhle eines ganz frischen Kopfes, so wird man es gewifs nicht vermissen.

Richtiger als bey meinen Vorgängern scheint mir die Abbildung, die ich von dem gänzlich rein präparirten Knorpel der Rolle beyfüge.

Richtiger als bey meinen Vorgängern scheint mir auch die Abbildung des Runzlers der Augenbraune. Da dieser Muskel ganz ungemein in seiner Gröfse und Gestalt variirt, wie ich bey eigens wiederholten Präparationen desselben fand; so wählte ich unter mehreren Abbildungen, die ich davon besitze, diejenige aus, die ihn aus einem sehr fleischigen starken Mannsantlitze in einem vorzüglichen Grade von Vollkommenheit darstellt.

Betrachtet man diese Figur genauer, besonders die vierte; so kann man sich einen deutlichen Begriff machen, wie die Abgrezungen der Knochen durch so zarte Nähte auf eine bewunderungswürdige Art dazu dienten, um dem wachsenden Augapfel seinen Behälter angemessen zu machen, und sobald er nun seine Gröfse erreicht hat, ihm Festigkeit zu verschaffen.

Sollte man gegenwärtige Beschreibung und Abbildung der Knochen der Augenhöhle zu umständlich oder zu genau finden, so würde ich dagegen nicht nur im Allgemeinen bemerken, dafs man die Werke der Natur nicht genau genug abbilden kann, sondern noch insbesondere in Erinnerung bringen müssen, dafs man diese Knochen nicht genau und subtil genug darstellen kann, weil von ihnen gerade, wie von den Gebälken eines Gebäudes, die Enge und Weite des Sehefeldes, das Zurückgeschobene oder Herausgetriebene des Augapfels, das Flache oder das Vorspringende der Augenbraunen, die Länge und die Kürze der Augenliederspalte, das offene oder das gedrückte äufsere Ansehen des Auges, kurz die mehrere oder mindere Schönheit dieses vorzüglich belebten geistreichsten Organes abhängt.

Kränklichkeit des Gesichtsorganes, die von einer Misbildung der Augenhöhle abhängt, werden hierbey gar nicht einmal in Anschlag gebracht.

Erste Figur.

Vorderer Theil der oberen Hälfte eines horizontal durchschnittenen männlichen Türkenschedels. Der Schnitt ward so geführt, dafs er die rechte und linke Augenhöhle in eine ziemlich gleiche obere und untere Hälfte theilte. Die obere Hälfte wird auf dieser Tafel; die untere Hälfte auf der dritten Tafel dargestellt, so, dafs die Umrisse der Augenhöhlen, die in der vollkommen gleichen Ebene liegen, in beyden Tafeln aufs genaueste zusammenpassen.

a. Durch-

a. Durchsägte Substanz des Schuppentheils des rechten Schläfebeins.
b. f. Kleiner rechter Flügel des Grundbeins.
b. c. Scharfer hinterer Rand dieses kleinen Flügels.
c Hintere stumpfe Spitze desselben.
d Ausschnitt für die Hirnarterie.
e Vordere Mündung des Kanals für den Sehenerven.
f Naht, die den kleinen Flügel vom Stirnbein abgrenzt.
g. h. Sattelstück des Grundbeins.
h. h. Abgrenzung vom Riechbein.
i. k. l. m. Grofser rechter Flügel des Grundbeins.
i i. Durchsägte Substanz dieses grofsen Flügels, welche Markzellchen zeigt.
k. k. Obere Augenhöhllücke zwischen diesem grofsen und dem kleinen Flügel des Grundbeins.
l. Naht, die diesen grofsen Flügel vom Stirnbein abgrenzt.
l. m. Fläche dieses grofsen Flügels, die zur äufseren Wand der Augenhöhle gehört.
m. Naht, die ihn vom Wangenbeine abgrenzt.
n. o. p. Wangenbein der rechten Seite.
n. Durchsägte Substanz des Wangenbeins mit ihren Markzellen.
o. p. Fläche des Wangenbeins, die zur äufseren Wand der Augenhöhle gehört.
m. n. Naht, die das Wangenbein vom grofsen Flügel des Grundbeins abgrenzt.
m. p. Naht, die das Wangenbein vom Stirnbeine abgrenzt.
q. r. s. t. u. v. Riechbein.
q. q. Lücken des Riechbeins, die von den Stücken 8 8 Fig. I. Tab. III. ausgefüllt wurden.
h. h. Abgrenzung des Riechbeins vom Sattelstück des Grundbeins.
r. Abgrenzung des Riechbeins vom Thränenbeine.
s. Abgrenzung des Riechbeins vom Nasenbeine.
t. Richtung des doppelten Kanals für den Nasenhöhlnerven in der linken Hälfte des Riechbeins. (Die doppelte Mündung dieses Kanals siehe Fig. 2. *q.*)
u. Richtung des Kanals für den Nasenhöhlnerven vom ersten Aste des fünften Nervens in der linken Hälfte des Riechbeins Tab. III. Fig. 5. 6.
w. Thränenbein, rechtes.
x. Nasenfortsatz des rechten Oberkiefers.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

y. Nasenbein, rechtes.

f. tz. z. fs. Stirnbein.

h. z. Augenhöhlstück des Stirnbeins.

fs. Stirnstück des Stirnbeins.

z. Ausschnitt für den Stirnnerven und die Stirnarterie.

tz. Knorpel der Rolle für die Sehne des oberen schiefen Augenmuskels, die an dieser Stelle am Stirnbein haftet. Fig. 2. *m.*

α α α Linke, mit ihrer Beinhaut ausgekleidete Augenhöhle.

β Thränendrüse, die an dieser Stelle haftet. Fig. 2. *m.*

γ Unteres Band der Thränendrüse.

δ Mondförmiges Band der Rolle des oberen schiefen Augenmuskels.

ε Rolle für die Sehne des oberen schiefen Muskels.

ν ν Abgeschnittene Sehne des oberen schiefen Muskels, die durch die Rolle geleitet wird.

θ λ Linker Sehenerve.

θ ι Stück des Sehenerven, ehe er in die Scheide der festen Hirnhaut tritt.

λ Stück desselben, das durch den Knochenkanal gedrungen und mit der Scheide der Hirnhaut bekleidet worden ist.

μ Linke Hirnarterie.

ν Augenarterie, die aus der Hirnarterie entspringt, und in den Knochenkanal des Schenerven tritt.

ξ Augenarterie, die aus dem Knochenkanal in die Augenhöhle tritt.

π Aeste an die Thränendrüse.

ϱ Ast an die Beinhaut.

σ Stirnarterie, welche den Stirnnerven begleitet.

τ Nasenhöhlarterie, die in den Kanal *t.* geht.

φ Untere Rollarterie.

Die kleinere Figur, die sich unter der ersten Figur befindet, stellt die aus Knorpel und Zellstoff bestehende Rolle aufgeschlitzt dar.

Zweite Figur.

Volle Ansicht der inneren Hälfte, besonders der inneren Wand der linken Augenhöhle, aus dem nämlichen Schedel, aus dem Fig. I. genommen wurde.

a. b. b. c. Durchsägte obere Wand der Augenhöhle.

a. Stirnstück des Stirnbeins, das zu dieser Wand gehört.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

b. b. Augenhöhlstück des Stirnbeins, das zu dieser Wand gehört.

c. Kleiner Flügel des Grundbeins, der zu dieser Wand gehört.

d.e.e.f.g.h. Durchsägte untere Wand der Augenhöhle.

d. Restchen vom Wangenbein, das zu dieser Wand gehört.

e. Augenhöhlfläche des Oberkiefers.

f. Augenhöhlstückchen des Gaumenbeins.

g. Stelle, wo die obere und untere Augenhöhllücke zusammen kommen. (Fig. 4. *l.*)

h. Kleiner Flügel des Grundbeins.

i. i. i. i. Durchsägte Substanz des Oberkiefers, welche die Kieferhöhle bildet.

k. Durchsägte Substanz des Flügelstücks des Grundbeins mit ihren Markzellen.

l. l. Innere oder Hirnhöhlfläche des Stirnbeins.

m. Untere oder Augenhöhlfläche des Stirnbeins. Gerade, wo dieser Buchstabe steht, zeigt sich hier eine kleine Vertiefung von der Anlage der Rolle für den oberen schiefen Augenmuskel.

n. o. p. q. q. r. Abgrenzung des Stirnbeins, *n.* vom linken Nasenbeine, *o.* vom Oberkiefer, *p.* vom Thränenbeine, *q. q.* vom Riechbeine, und *r.* vom Flügelstück des Grundbeins.

c. s. h. t. k. u. Grundbein.

c. h. s. Kleiner Flügel des Grundbeins.

s. Innere Hälfte des Kanals für den Sehenerven.

t. Sattelstück des Grundbeins, welches für den Hirnanhang ausgeschweift ist.

u. Aeufseres oder Muskelblatt des unteren oder Gaumenflügels des Grundbeins.

* Haken des inneren Blattes, um welchen sich die Sehne des umgebogenen Gaumenmuskels schlägt.

c. n. Nasenbein, linkes.

n. Abgrenzung des Nasenbeins vom Stirnbein und *c.* vom Oberkiefer.

x. y. z. Thränenbein.

x. Abgrenzung des Thränenbeins, *p.* vom Stirnbein, *w.* vom Riechbein, und *x. z.* vom Oberkiefer.

x. y. Vordere schmälere Hälfte des Thränenbeins, welche mit dem Nasenfortsatz des Oberkiefers die Rinne bildet, an welcher der Thränensack haftet.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

y. Rücken, der die beyden Hälften unterscheidet.

z. Haken dieses Rückens.

y. w. Hintere breitere Hälfte des Thränenbeins.

w. q. e. Riechbein, Augenhöhlfläche desselben.

q. r. Abgrenzung des Riechbeins vom Stirnbein. *e. r.* Vom Gaumenbein, *e.* vom Oberkiefer, und *w.* vom Thränenbein.

q. q. Innere Augenhöhllöcher, deren vorderes und hinteres hier dicht beysammen stehen, da sie sonst weiter auseinander zu liegen pflegen.

α Wangenbein.

υοβγηεειδ Oberkiefer.

Abgrenzung des Oberkiefers, *υ.* vom Nasenbein, *ο.* vom Stirnbein, *β. z.* vom Thränenbein, *δ.* vom Wangenbein, *e.* vom Riechbein, und *e. f.* vom Gaumenbeine.

ηογβ Nasenfortsatz des Oberkiefers, welcher mit dem Thränenbeine die

β Rinne für den Thränensack bildet.

γ Tiefe Aderspuren.

δ Zahnfortsatz desselben.

ε Ausfurchung, womit der Unteraugenhöhlkanal anfängt.

ζ Unterer Augenhöhlkanal.

η Spalte des Unteraugenhöhlkanals, die sich gegen den Thränensack hin erstreckt.

θ Kanälchen für den Oberzahnnerven.

θλμξ Kieferhöhle.

λ Mündung der Kieferhöhle in den mittlern Gang der Nasenhöhle.

μ Schuppe des Muschelbeins, welche die Mündung bilden hilft.

ξ Gaumenbein, welches mit seinem Nasenstück ebenfalls diese Mündung bildet.

e. f. g. ξ. π. σ. Gaumenbein.

e. f. g. Augenhöhlstückchen des Gaumenbeins.

ξ Nasenhöhlstück desselben.

π Zapfen oder Keilfortsatz desselben.

σε Gaumenkanal zum Durchgang der Gaumennerven vom zweyten Aste des fünften Paares.

Dritte Figur.

Volle Ansicht der äufseren Hälfte, besonders der äufseren Wand der linken Augenhöhle des nämlichen Schedels, der zu Fig. 1. und 2. diente.

a. b. b. c. Durchsägte obere Wand der Augenhöhle.

a. Stirnstück des Stirnbeins, das zu dieser Wand gehört.

b. b. Augenhöhlstück des Stirnbeins, das zu dieser Wand gehört.

c. Kleiner Flügel des Grundbeins, der zu dieser Wand gehört.

d. e. f. g. h. Durchsägte untere Wand der Augenhöhle.

d. Wangenbein, das zu dieser Wand gehört.

e. e. Augenhöhlfläche des Oberkiefers.

f. Restchen vom Augenhöhlstückchen des Gaumenbeins.

g. Stelle, wo die obere und untere Augenhöhllücke zusammen kommen.

h. Kleiner Flügel des Grundbeins, das zu dieser Wand gehört.

i. i. i. Durchsägte Substanz des Oberkiefers, welche die Kieferhöhle bildet, deren äufsere Hälfte man hier überschaut.

k. Durchsägte Substanz des Flügelstücks des Grundbeins.

l. l. Innere oder Hirnhöhlenfläche des Stirnbeins.

m. Untere oder Augenhöhlfläche des Stirnbeins, welche für die Thränendrüse eine schwache Vertiefung zeigt.

n. o. p. Abgrenzung des Stirnbeins, *n.* vom Wangenbein, *o.* vom grofsen Flügel des Grundbeins, *p.* vom kleinen Flügel des Grundbeins.

p. c. s. h. q. Kleiner Flügel des Grundbeins.

q. Hintere stumpfe Spitze dieses kleinen Flügels (Fig. 1. *c.*)

s. Aeufsere Hälfte des Kanals für den Sehenerven.

g. r. t. u. Grofser Flügel des Grundbeins.

o. v. u. t. r. Abgrenzung dieses grofsen Flügels des Grundbeins, *o.* vom Stirnbein, *v.* vom kleinen Flügel durch die obere Augenhöhllücke, *u. t.* vom Oberkiefer (theils durch *u.* die untere Augenhöhllücke, theils durch *t.* die Naht) *n.* vom Wangenbein.

w. Zum Gaumenkanal gehörende Fläche (S. Fig. 1. 6.) desselben.

x. Rundes Loch desselben für den zweyten Ast des fünften Hirnnervenpaares.

e. e. i. i. i. Oberkiefer.

u. u. t. y. y. Abgrenzung des Oberkiefers *u. u. t.* vom grofsen Flügel des Grundbeines, theils durch die untere Augenhöhllücke (*u. u.*), theils durch die Naht (*t.*) *y. y.* vom Wangenbein.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

e. u. e. Durchschnittener Unteraugenhöhlkanal.

d. y. r. n. Wangenbein.

Abgrenzung des Wangenbeins, *n.* vom Stirnbein, *r.* vom grofsen Flügel des Grundbeins, *y. y.* vom Oberkiefer.

Vierte Figur.

Augenhöhlen nach dem nämlichen Schedel gezeichnet, der zur ersten, zweyten und dritten Figur diente. Besonders ward die linke Augenhöhle so gestellt, dafs man gerade mitten in sie hineinsah.

Ueber dieser Augenhöhle liefs sich der Muskel, der die Augenbraune bewegt, oder der Augenbraunrunzler, füglich anbringen.

Augenbraunrunzler.

a. Drey kurzsehnige Portionen desselben, die am Stirnbein haften und sein unbewegliches Ende ausmachen.

b. Bewegliches Ende desselben, das sich mit den Fasern des Augenliedschliefsers und Stirnmuskels vermischt, und im Wulste der Augenbraune haftet.

c. d. e. f. g. h. i. Stirnbein.

Abgrenzung des Stirnbeins, *c.* vom Nasenbein, *d.* Oberkiefer, *e.* Thränenbein, *f.* Riechbein, *g.* kleinen Flügel des Grundbeins, *h.* grofsen Flügel des Grundbeins, und *i.* Wangenbein.

c. d. i. Stirntheil des Stirnbeins.

e. g. h. Augenhöhltheil des Stirnbeins.

h. Stelle, welche die Thränendrüse einnimmt.

k. l. i. Grundbein.

h. k. Grofser Flügel desselben.

g. w. l. Kleiner Flügel des Grundbeins.

m. Gaumenbein.

n. Riechbein.

p. q. Thränenbein.

p. Hintere Hälfte des Thränenbeins.

q. Vordere Hälfte desselben.

r. s. s. t. t. Oberkiefer.

r. Nasenfortsatz des Oberkiefers.

s. s. Gesichtsfläche desselben.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

t. t. Augenhöhlfläche des Oberkiefers.

u. u. o. Wangenbein.

u. u. Gesichtsfläche des Wangenbeins.

o. Augenhöhlfläche desselben.

w. Sehenervenkanal.

l. Obere Augenhöhllücke.

l. k. Untere Augenhöhllücke.

x. y. Unterer Augenhöhlkanal. *x.* Halboffener Anfang dieses Kanals. *y.* Vordere Mündung desselben.

e. q. Aushöhlung oder Rinne für den Thränensack.

z. Ziemlich tiefe Aderspuren.

e. l. z. Innere Wand der Augenhöhle, deren Ansicht hier verkürzt, in der zweyten Figur *o. s. z.* aber völlig erscheint.

e. l. h. Obere Wand der Augenhöhle, deren Ansicht hier verkürzt, in der ersten Figur *e. p. z.* hingegen völlig erscheint.

h. l. k. Aeufsere Wand der Augenhöhle, deren Ansicht hier verkürzt, in der dritten Figur *n. g. d.* völlig erscheint.

z. l. k. Untere Wand der Augenhöhle, deren Ansicht hier verkürzt, in der ersten Figur U. X. *. *n. x. u.* der dritten Tafel aber völlig erscheint.

1 bis 6. Rechte Augenhöhle.

1. 2. 3. 4. Umfang der Basis, den man in vier Ränder, nämlich in 1. 2. den oberen, 3. 4. unteren, 1. 3. äufseren, und 2. 4. inneren Rand theilt. Diese bilden durch ihr Zusammenkommen vier Winkel, den 1. Schläfewinkel, 2. Stirn-, 3. Wangen-, und 4. Thränenwinkel.

5. Obere Augenhöhllücke.

6. 6. Untere Augenhöhllücke. Von den vier Wänden der Augenhöhle, die man in der linken Augenhöhle verkürzt überschaut, zeigen sich bey dieser Stellung des Schedels nur drey, und selbst diese nur zum Theil, nämlich die 1. 2. 5. obere, 1. 3. 5. 6. äufsere, und 3. 6. 6. 4. untere Wand.

7. Ausschnitt am oberen Rande für den Stirnnerven.

8. bis 12. Nasenhöhle.

8. 8. 8. Scheidebein, das zur Nasenscheidewand gehört.

9. Abgrenzung des rechten Nasenbeins vom Oberkiefer.

10. 11. Unteres rechtes Muschelbein, hinter welchem sich der Thränenkanal öffnet.

12. Mittlere rechte Muschel, die zum Riechbein gehört.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ERKLAERUNG
DER
ACHTEN TAFEL.

Profil des Gesichtsorganes von der linken Seite angesehen; oder ebene Fläche des senkrechten Durchschnitts des Kegels der linken Augenhöhle, nebst den in ihm enthaltenen Theilen.

Der Schnitt ward so geführt, dafs er den Kegel der Augenhöhle, beyde Augenlieder, und den Augapfel mit seinen Theilen, in zwey gleiche Hälften, eine innere und eine äufsere Hälfte theilte, wovon hier die ebene Fläche der innern Hälfte erscheint.

Man mufs sich wundern, dafs bey den häufigen und mannigfaltigen Untersuchungen und Abbildungen des menschlichen Gesichtsorganes niemand darauf verfallen zu seyn scheint, sämmtliche Theile dieses delicaten Organes, mittelst des einfachsten Schnittes im Zusammenhange zu untersuchen, und ihre verhältnifsmäfsige gegenseitige Lage, in soviel möglich unverrückter Beschaffenheit kennen zu lernen.

Um so mehr scheine ich mir berechtigt, die Darstellung des menschlichen Gesichtsorganes auf dieser Tafel für neu, originell und wichtig zu halten.

Wegen der Eleganz in der Ausführung bey der genauesten Richtigkeit im Umrisse möchte ich sie fast das Meisterstück meines Künstlers nennen. Er liefs sichs aber auch nicht verdriefsen, zehn verschiedene mühsame Skizzen, nach meiner Grundzeichnung zu verfertigen, bis er diese Darstellung zu Stande brachte.

Sämmtliche Theile des Gesichtsorganes, die sich hier zur Ansicht darbieten, sind vollkommen in ihrer natürlichen Lage geblieben. In dem Originale zur ersten Figur, traute ich mir kaum mit dem Messer durch Wegnahme von etwas Fett, das mindeste nachzuhelfen, um hin und wieder manches schärfer zu erhalten, weil dieses leicht die Lage manches zarten Theiles stören konnte.

Ich wüfste nicht, ob bey aller Einfachheit des Schnittes, und anscheinender Kunstlosigkeit der Abbildung, irgend eine Darstellung vom Gesichtsorgane in gegenwärtigem Werke lehrreicher, als diese, ausgefallen seyn möchte. Man sieht aus der langen Liste der specificirten Theile, und der ansehnlichen Menge von Buchstaben, die sie bezeichnen, wie vieles sich in diesem nicht über die gewöhnliche natürliche Gröfse ausgedehnten Bezirke dieser ebenen Fläche erkennen läfst.

Freylich

Freylich setzt die Benutzung dieser Tafel bereits einige Kenntnifs der einzelnen Theile des Gesichtsorganes zum voraus, indem sie gleichsam das meiste nur näher und genauer bestimmt, manchem nachhilft, und einige wesentliche Lücken in der Kenntnifs dieses Organes ausfüllt.

Ich stellte sie defshalb auch zuletzt in der Ordnung der Tafeln.

Um alles mit gehöriger Deutlichkeit zu bezeichnen, und die Unterscheidung möglichst zu erleichtern, liefs ich nicht nur die linearische Figur gleich unter die ausgemahlte bringen, sondern dieselbe auch noch dreymal im Durchmesser vergröfsern, und die beyden ersten Figuren illuminiren. Ohne diese Einrichtung würde die Nachsuchung der Buchstaben zu beschwerlich, die Abbildung der doppelten Blätter mancher Häute unmöglich, und die Unterscheidung ziemlich gleichförmiger, aber anders gefärbter Theile zu mühsam geworden seyn.

Besonders aber war noch ein solcher vergröfserter Umrifs der Theile des Augapfels unumgänglich nothwendig, um das Verhältnifs der Häute zueinander richtiger und schärfer darstellen zu können, als es füglich der Kupferstecher in natürlicher Gröfse erreichen konnte.

Sie dient also nicht blos, wie die andern linearischen Figuren, zur Bezeichnung der Stellen, sondern selbst zur lehrreichsten Versinnlichung der wahren Formen und der wahren Verhältnisse der Umrisse.

Diese Tafel stellt, aufser den Gegenständen, die auf den vorhergehenden Tafeln vorkommen, ganz eigens dar:

Die Lage, birnförmige Gestalt, Tiefe, Höhe, Gröfse oder Weite, Richtung der Achse, Auspolsterung, Rand und Einfassung der knöchernen Augenhöhle.

Die wahre Beschaffenheit des Uebergangs oder des Zusammenhangs der festen Hirnhaut, theils mit der Beinhaut der Augenhöhle, theils der Scheide des Sehenerven, theils den Sehnen einiger Augenmuskeln.

Die Lage des Augapfels, das Verhältnifs der Richtung seiner Achse zur Achse der Augenhöhle, die Art seines Zusammenhanges und seiner Befestigung mit den benachbarten Theilen, seine Umfassung von den Muskeln, und seine Bedeckung von den Augenliedern.

Die wahre Lage der Venenwirbel in der Gefäfshaut, die wahre Lage und Richtung der langen Ciliararterien und der Centralarterie der Markhaut.

Die platte Beschaffenheit des Sehenerven bey seinem Durchgang durch den Knochenkanal, seine darauf folgende cylindrische Gestalt, Länge, schlangenförmige Krümmung und endliche Einpflanzung in den Augapfel.

Die Lage, Richtung, Länge, Dicke, Gestalt, Beugung, Einfügung, sowohl

der sehnigen Enden, als des fleischigen Bauches des Aufhebers des oberen Augenliedes und des oberen und unteren geraden Muskels des Augapfels, die Lage und Dicke des Fleisches des unteren schrägen, und die Lage, Dicke und Breite der Sehne des oberen schrägen Augenmuskels.

Die schichtenförmig zusammengesetzte Beschaffenheit der Augenlieder — ihr Anschmiegen an den Augapfel — ihre Faltung bey geöffneter Augenspalte, und Entfaltung bey geschlossener. — Das Anliegen ihrer Ränder aneinander, und das dazwischen übrigbleibende Kanälchen.

Das Kreutzen der Augenwimpern bey geschlossener Spalte, und das zwischen ihnen an den Rändern der Augenlieder übrigbleibende Räumchen.

Den Uebergang der Haut des Antlitzes in die Haut der Augenlieder, und in die Verbindungshaut des Augapfels.

Die Beschaffenheit, Länge oder Tiefe, Richtung, Befestigung und Nachbarschaft der Taschen der Bindhaut.

Die mannigfaltige Verwendung des Fettes der Augenhöhle, theils zur Auspolsterung für den Augapfel, theils zur Auseinanderhaltung der Muskeln, Blutgefäfse und Nerven, theils zur Erleichterung der Beweglichkeit.

Alles dieses zeigt sich hier in natürlicher Gröfse mit einer ungekünstelten Richtigkeit, die wohl nicht gröfser seyn könnte.

Uebrigens bedarf es wohl kaum einer Erinnerung, dafs in folgender Erklärung, fast durchaus die Worte: „Ansehen der Durchschnittsfläche" hinzugedacht werden müssen; welche Worte ich aber theils der Kürze, theils zur Vermeidung unangenehmer Wiederholungen wegliefs. So wird z. B. unter den Worten: A. obere Wand der Augenhöhle eigentlich: „Ansehen der Durchschnittsfläche der oberen Wand der Augenhöhle," verstanden.

Erste Figur.

Profil des linken Gesichtsorganes, bey geschlossenen Augenliedern, nach einem einfachen senkrechten Durchschnitt, ohne alle fernere Zubereitung.

A. bis Q. *Knöcherne Augenhöhle.*

A. bis H. Obere Wand der Augenhöhle.

A. B. Glatte, der Augenhöhle zugewendete Fläche dieser Wand.

C. C. G. H. Höckerige, dem Hirn zugewendete Fläche dieser Wand, welche den Windungen der unteren Fälche des auf ihr ruhenden vorderen Lappens des grofsen Hirnes mit ihren Vertiefungen und Erhöhungen entspricht.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

A.D.E.F. Stirntheil des Stirnbeins.

C.C.G. Augenhöhltheil des Stirnbeins.

E. E. Markzellchen des Stirntheils.

F. Linke Stirnhöhle.

F. F. Markzellchen des Augenhöhltheils.

G. Naht zwischen dem Stirnbein und oberen Flügel des Grundbeins.

G. B. H. Theil des oberen oder kleineren Flügels des Grundbeins, welcher die obere Wand des Kanals für den Scheneryen bildet.

Q. bis M. Untere Wand der Augenhöhle.

I. I. Oberkiefer.

K. L. Augenhöhlspalte, mit Sehnenfasern, Fett, Blutgefäfsen und Nerven ausgefüllt.

M. Theil des oberen oder kleineren Flügels des Grundbeins, welcher die untere Wand des Kanals für den Sehenerven bildet.

L. Beinhaut dieses Knochenstücks.

B. H. M. Im kleinen Flügel des Grundbeins enthaltener Kanal für den Sehenerven.

N. Beinhaut des Stirnbeins.

O. Fortsetzung dieser Beinhaut des Stirnbeins gegen das obere Augenlied zu einem fast sehnigen Bogen.

P. Beinhaut des Oberkiefers.

Q. Fortsetzung dieser Beinhaut des Oberkiefers gegen das untere Augenlied zu einem fast sehnigen Bogen.

** Achse des Kegels der Augenhöhle.

R. bis V. *Feste Hirnhaut,* welche das Stirnbein und Grundbein inwendig bekleidet.

R. Aeufseres Blatt der festen Hirnhaut.

S. Inneres Blatt der festen Hirnhaut.

T. U. V. Zusammenhangsstelle der festen Hirnhaut,

T. theils mit der Beinhaut der Augenhöhle,

U. theils mit der Scheide des Sehenerven,

V. theils mit dem Zellstoff der Sehne des Aufhebers des oberen Augenliedes (1.), und des oberen geraden Augenmuskels (4.).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

W. bis Z. *Stirne.*

W. Dicke des Leders der Haut auf der Stirne.

X. Fett zwischen dem Leder und dem Stirnmuskel.

Y. Stirnmuskel.

Z. Fett zwischen dem Stirnmuskel und der Beinhaut des Stirnbeins.

a. bis *d.* *Augenbraune.*

a. Runzler der Augenbraune.

b. Mündung der Stirnvene.

c. Mündung der Stirnarterie.

d. Haare der Augenbraune.

e. bis *w.* *Oberes Augenlied.*

e. Mageres Leder der Haut der Augenbraune.

f. Fett diesseits des Augenliedschliefsers, das sich tiefer gegen den Rand hin allmählig verliert.

g. Augenliedschliefser.

h. Fett jenseits des Augenliedschliefsers, das sich tiefer gegen den Rand hin allmählig verliert.

i. Sehne des Aufhebers des oberen Augenliedes.

k. Magerer Zellstoff zwischen dieser Sehne und der Verbindungshaut.

l. Knorpel des oberen Augenliedes.

m. Spuren der Schmalzdrüfschen.

r.r.s.t. Bindhaut des oberen Augenliedes,

r.r. wo sie den Knorpel und die Schmalzdrüfschen bekleidet,

r.s. wo sie durch magern Zellstoff an der Sehne des Aufhebers des oberen Augenliedes haftet,

r. k. s. t. wo sie gegen sich selbst umgeschlagen ist,

s. wo sie die derbe Haut des Augapfels bekleidet.

s.t. Obere Tasche der Bindhaut, das ist, Raum zwischen ihren beyden Blättern, deren eins das obere Augenlied, das andere den Augapfel überzieht, und welcher Raum hier als ein dicklicher schwarzer Strich erscheint, weil jene beyden Blätter einander berühren.

o.p.q. Rand des oberen Augenliedes.

o. Innere dünnere Lippe dieses Randes.

p. Aeufsere dickere Lippe dieses Randes.

q. Uebergangsstelle der äufseren Haut des Antlitzes in die Bindhaut des oberen Augenliedes.

u. Au-

u. Augenwimpern des oberen Augenliedes.

n. Mündung der Kranzarterie des oberen Augenliedes.

a. bis *q.* *Unteres Augenlied.*

a. Dicke des Leders der Haut der Wange, welche in das zarte Leder der Haut des unteren Augenliedes übergeht.

b. Fett diesseits des Augenliedschliefsers.

c. Augenliedschliefser.

d. Fett jenseits des Augenliedschliefsers.

g. e. Knorpel des unteren Augenliedes. Die zackige Linie verräth die Spuren der Schmalzdrüfschen,

Endrand des oberen Augenliedes.

f. Aeufsere und dickere Lippe dieses Randes.

g. Innere und kleinere Lippe dieses Randes.

h. Rinne zwischen diesen beyden Lippen.

f. q. Uebergangsstelle der äufseren Haut des Antlitzes in die Bindhaut des oberen Augenliedes.

y. Dreyeckige Rinne zwischen den beyden Augenliedern und der Hornhaut.

k. l. m. n. Bindhaut des unteren Augenliedes,

g. k. wo sie den Knorpel und die Schmalzdrüfschen bekleidet,

k. l. wo sie durch fetten Zellstoff mit dem unteren Theile des Augenliedschliefsers zusammenhängt.

l. wo sie gegen sich selbst umgeschlagen ist.

n. m. wo sie die derbe Haut des Augapfels bekleidet.

y. l. Untere Tasche der Verbindungshaut, das ist, der Raum zwischen ihren beyden Blättern, deren eins das obere Auge, das andere den Augapfel überzieht, und welcher Raum hier als ein dicklicher Strich erscheint, weil jene beyden Blätter einander berühren.

p. Untere Augenwimper.

q. Rautenförmiges Räumchen zwischen den Augenwimpern und dem Rand der Augenlieder.

1. bis 11. *Muskeln des Auges.*

1. 2. 3. Aufheber des oberen Augenliedes.

1. Unbewegliches, sehniges, hinteres Ende desselben, das an der Beinhaut der Augenhöhle haftet.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

2. Bewegliches, sehniges, vorderes Ende, das sich über den Knorpel des oberen Augenliedes hin erstreckt, und sich in den Rand desselben verliert.

3. Fleisch desselben, welches allein der Veränderung fähig ist, die man in der zweyten Figur erkennt.

4.5.6. Oberer gerader Muskel des Augapfels.

4. Unbewegliches, sehniges, hinteres Ende desselben, das an der Scheide des Sehenerven haftet, etwas mehr vorwärts als das Ende des unteren geraden Muskels.

5. Bewegliches, sehniges, vorderes Ende desselben, das sich bey 28. in die derbe Haut des Augapfels verliert.

6. Fleisch desselben.

7.8.9. Unterer gerader Muskel des Augapfels.

7. Unbewegliches, sehniges, hinteres Ende desselben, das an der Scheide des Sehenerven haftet, mehr hinterwärts als das Ende des oberen geraden.

8. Fleisch desselben Muskels.

9. Bewegliches, sehniges, vorderes Ende desselben, das sich bey *m.* in die derbe Haut des Augapfels verliert.

10. Sehne des oberen schrägen Muskels des Augapfels.

11. Fleisch des unteren schrägen Muskels des Augapfels.

12. bis 18. *Sehenerve*, der *f* förmig gewunden, zum Theil noch von Fett bedeckt erscheint.

12. 13. Von der Hirnhaut stammende Scheide des Sehenerven. 12. Inneres Blatt dieser Scheide. 13. Aeufseres Blatt derselben.

14. Gefäfshaut des Sehenerven, die in der zweyten Figur deutlicher erscheint.

15. Durchschnittene faserige Substanz des Sehenerven.

16. Theil des Sehenerven im Durchgange durch den Knochenkanal, wo er gleichsam von oben nach unten plattgedruckt erscheint.

17. Cylindrischer Theil des Sehenerven.

18. Zusammengezogenes und in die derbe Haut eingelassenes Ende des Sehenerven.

In der linearischen Zeichnung habe ich bey dieser Gelegenheit noch vergröfsert, die faserige Struktur des Sehenerven, den Durchgang der Centralarterie, und die Art des Zusammenhangs

zwischen den Häuten des Sehenerven und des Augapfels anzudeuten gesucht.

19. 20. *Blutgefäfse und Nerven des Auges.*

19. Hauptstamm der Augenarterie.

20. Hauptstamm der Augenvene, der sich um den Augapfel windet. Siehe die dritte Tafel.

21. Ein Paar Nervenzweige des ersten Astes des fünften Paares. Diese Nerven zeigen sich in voller Ansicht in der fünften Figur der dritten Tafel bey *f. g.*

22. bis 43. *Augapfel.*

22. 22. Achse des Augapfels.

23. Gröfster Queerdurchmesser des Augapfels.

24. 25. 26. Hornhaut. 24. 24. Durchschnittsfläche der Hornhaut, die ihre wahre Dicke, Wölbung und Art des Zusammenhangs mit der derben Haut zeigt. 25. 26. 26. Raum zwischen der Hornhaut und Linse, den man in die vordere Kammer 25, und die hintere Kammer 26. 26. theilt.

24. *t.* und 24. *r.* Doppelte Abgrenzungsfurche zwischen der Hornhaut und derben Haut.

27. 28. 29. Derbe Haut des Augapfels. 27. Vorderes Ende der derben Haut, das in die Hornhaut übergeht, und inwendig eine doppelte Furche zeigt, in welcher der Wulst der Gefäfshaut (32.) fest haftet. 28. Dünnster Theil der derben Haut, die durch die Sehnen der geraden Muskeln gedeckt wird. 29. Dickster, hinterster Theil der derben Haut.

30. Schwarzes Pigment zwischen der derben Haut und Gefäfshaut.

31. bis 37. Gefäfshaut des Augapfels. 32. 33. Wulst der Gefäfshaut, durch den sie vorzüglich an der derben Haut haftet. 32. Basis, oder dicker Theil des Wulstes, der sich gegen die Höhle der Hornhaut rundlich endigt. 33. Spitzes Ende des Wulstes. 34. 35. Faltenkranz. 34. Vorderes oder dickliches Ende einer Falte. 35. Hinteres, fein zugespitzt sich verlierendes Ende derselben Falte.

34. 39. 39. Theil der Gefäfshaut, welchen keine Markhaut bedeckt, und der durch die Glasfeuchtigkeit durchschimmert.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

39. 46. 39. Stelle der Gefäfshaut, die gewöhnlich in erwachsenen Augäpfeln lichter oder heller zu seyn pflegt.

36. 37. Blendung. 36. 36. Befestigungsrand der Blendung, wo sie als eine Fortsetzung des Wulstes und des Faltenkranzes aussieht. 37. 26. 26. 37. Lichtlochsrand der Blendung, welcher die Hälfte des Lichtlochs der Blendung ausmacht.

38. Schwarzes Pigment zwischen der Gefäfshaut und Markhaut.

39. 40. 41. Markhaut. 39. 39. Vorderes Ende der Markhaut, welches durch die Linie 39. 46. 39. bezeichnet wird. 40. Markiges Wesen der Markhaut. 41. Gefäfshaut, auf welche das Mark gleichsam aufgetragen ist.

39. 41. 23. 22. 46. 39. Innere Oberfläche der Markhaut, die durch die Glasfeuchtigkeit schimmert.

42. bis 46. Linse. 43. 42. Langer Durchmesser der Linse. 44. 45. Kurzer Durchmesser der Linse. 42. 44. 43. Vordere Wölbung. 42. 45. 43. Hintere Wölbung. 46. 26. Kapsel der Linse.

34. 42. Abstand der Linse von dem Faltenkranze.

Zweite Figur.

Diese Figur zeigt nicht nur den Unterschied zwischen dem geschlossenen und geöffneten Auge, sondern sie bildet auch manches ab, was erst nach Wegnahme verschiedener Theile, die in der ersten Figur erscheinen, abgebildet werden konnte, und hier zum erstenmal dargestellt wird.

Um die Uebersicht des Unterschiedes zwischen dem geöffneten und geschlossenen Auge so viel möglich zu erleichtern, habe ich die erste Figur zum Grunde gelegt, und um die Richtigkeit der Stellung, in welcher hier der Augapfel erscheint, zu beweisen, habe ich die dritte Figur beygefügt, deren vorderer Umrifs mit dem vorderen Umrifs dieser Figur aufs genaueste übereinkommt.

Bey der ausführlichen Erklärung der ersten Figur, welche, wegen meiner Einrichtung, gröfstentheils auch auf diese Figur pafst, war es weder nöthig, diese zweyte durch Bezeichnung mit Buchstaben zu verunstalten, noch überhaupt erforderlich, eine besondere linearische Copey zu gleichem Zwecke beyzufügen.

Es ist also hinreichend, mit Worten ohne fernere Charaktere zu bemerken, wodurch sich diese Figur auszeichnet.

Sie liefert ein deutliches Bild von der Tiefe der Hautfalten, besonders des oberen Augenliedes.

Sie zeigt, dafs die aufwärts zusammengezogene Haut des oberen Augenliedes sich bey dieser Aufziehung verdickt;

dafs die Fasern des Stirnmuskels aufschwellen, kürzer, aber dicker werden;

dafs sich das Fleisch oder der Bauch des Aufhebers des oberen Augenliedes verdickt und verkürzt;

dafs sich der Knorpel des oberen Augenliedes unter die Hautfalte begiebt und rückwärts in die Augenhöhle hineinschlüpft;

dafs sich die obere Tasche der Verbindungshaut verkürzt, dagegen die untere Tasche, wegen des etwas hinabgewendeten Augapfels, verlängert;

dafs man mehr auf den Rand des unteren Augenliedes schauen kann;

dafs sich von den oberen Augenwimpern unterwärts, so wie von den oberen aufwärts mehrere als in der ersten Figur zeigen.

Im Augapfel erkennt man, nach weggenommener Linse und Nervenhaut, nunmehr die Gefäfshaut in ihrem ganzen Umfange — ihren Faltenkranz — die zwey vorzüglichsten Wirbel ihrer Venen, — die Horizontallage der inneren langen Ciliararterie. Alle diese Gefäfse sind mit strenger Genauigkeit, selbst mit Hülfe des Vergröfserungsglases, gezeichnet worden.

Endlich habe ich diese Gelegenheit als die schicklichste benutzt, um am Sehenerven aufser den zurückgelegten Blättern seiner von der festen Hirnhaut stammenden Scheide, noch insbesondere die Eintrittsstelle der Centralarterie der Nervenhaut zu zeigen.

Dritte Figur.

Diese dritte Figur, und die zweyte, können einander zu wechselseitiger Erläuterung dienen, indem sie, was den Umfang des Aeufseren des Auges betrifft, sich einander so vollkommen gleichen, dafs sie sich an dieser Stelle, geometrisch zu sprechen, decken.

Man sieht, welche Veränderung das Ansehen der Blendung im Profil, durch die Strahlenbrechung der Hornhaut und wässerigen Feuchtigkeit erleidet. Da nämlich die Blendung, wegen ihrer flachen ebenen Beschaffenheit in der Profilansicht nicht erscheinen kann, solange die auf sie fallende Lichtstrahlen durch kein ander Medium als die Luft zurückprallen; so erscheint sie nicht nur aus jener Ursache ganz deutlich, sondern sie erscheint sogar so, als wäre sie nach vorne zu etwas convex.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Betrachtet man hingegen entweder ein lebendiges oder ein todtes, annoch klares und pralles Auge unter Wasser, so läfst sich, wie in der ersten und zweyten Figur, von keiner der Flächen der Blendung etwas wahrnehmen, sondern sie erscheint wie ein gerader Strich oder als eine gerade Fläche, was sie auch wirklich ist, weil die strahlenbrechende Kraft der Hornhaut in der wässerigen Feuchtigkeit nun jene Veränderung der Form nicht mehr hervorbringen kann. Denn da die strahlenbrechende Kraft des gemeinen Wassers und der Hornhaut ziemlich gleich ist; so mufs auch die von der Wölbung der Hornhaut herrührende scheinbare Convexität alsdann verschwinden.

Eine speciellere Erklärung dieser Figur kann man aus der Erklärung der zweyten Figur der ersten Tafel entnehmen.

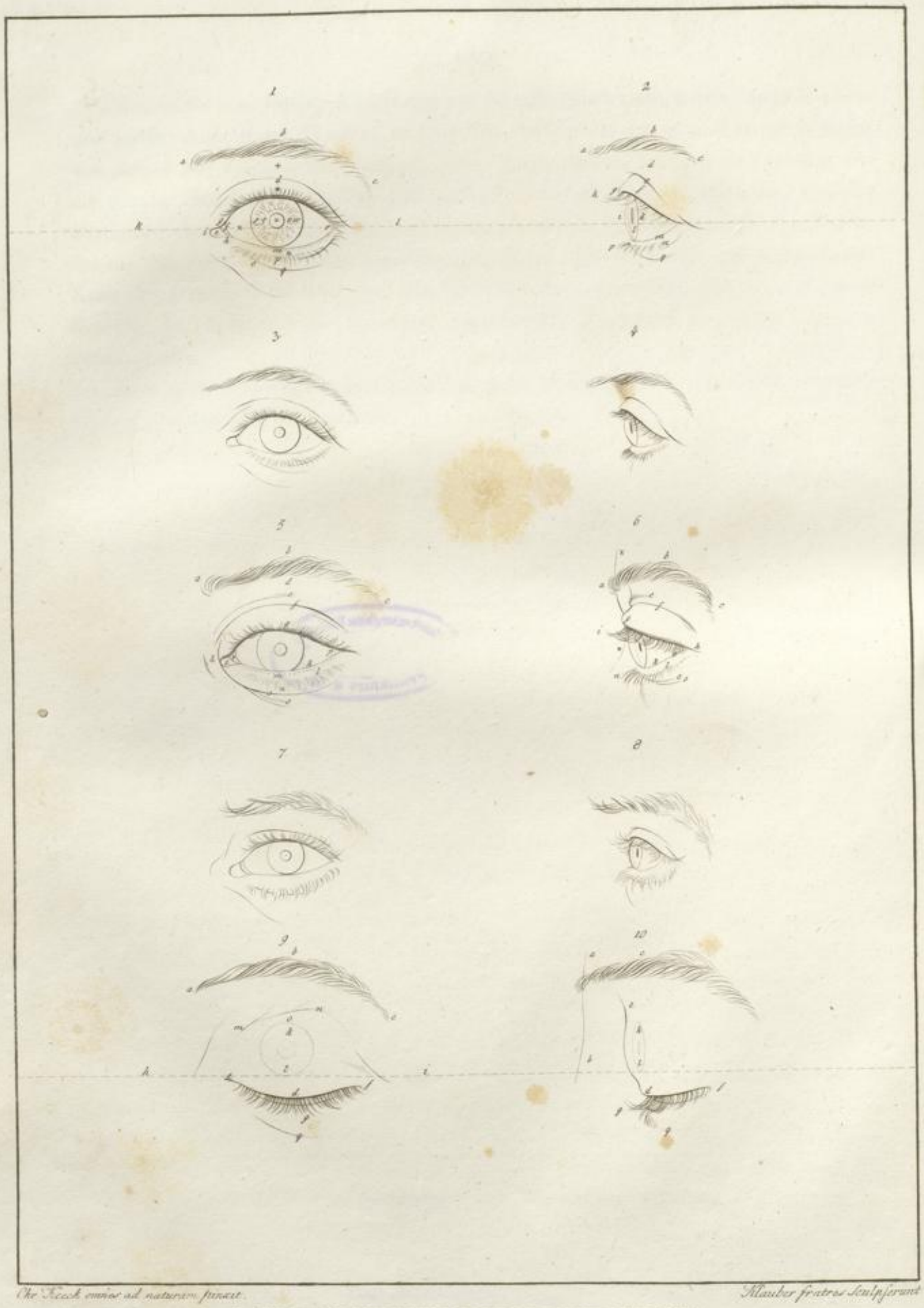
Gedruckt mit Varrentrapp- und Wennerschen Schriften.

Senckenb.
med. Institut.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
Frankfurt a. M.

TABULA PRIMA.



Ohr Keesk omnes ad naturam fecit. Klauber fratres Sculpserunt

S: TH. SOEMMEERING ICONES OCULI HUMANI.

Prostat apud Varrentrapp et Wenner

TABULA PRIMA



Chr. Ebeck.

Vin. Scarpati

S.TH.SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI

Prostat apud Varrentrapp & Wenner.

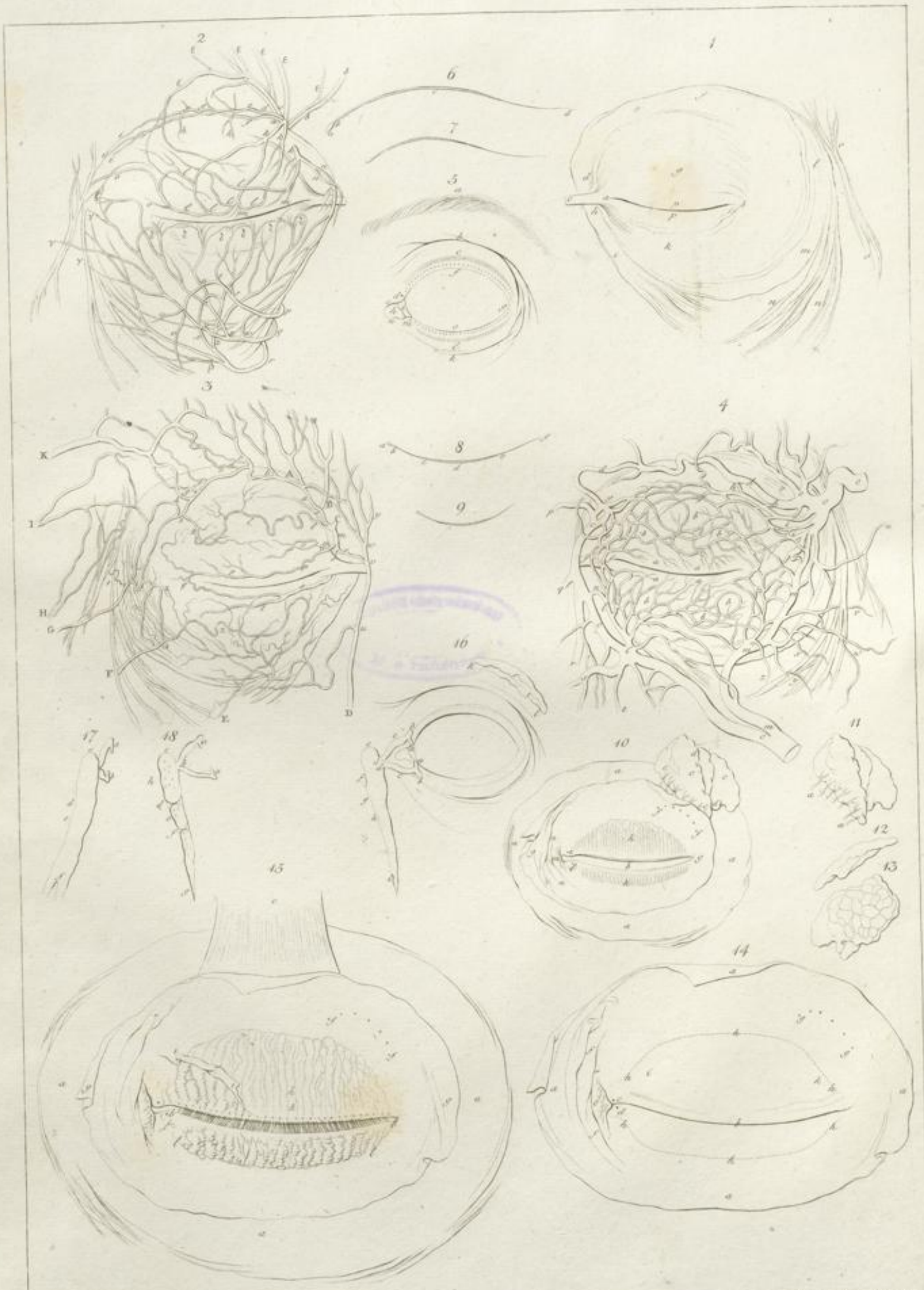
Senckenbergische Bibliothek
2
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitäts-Bibliothek
3
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA SECUNDA



Chr. Rock pinxit S.TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI. Ch. Kohl fc. Vienna

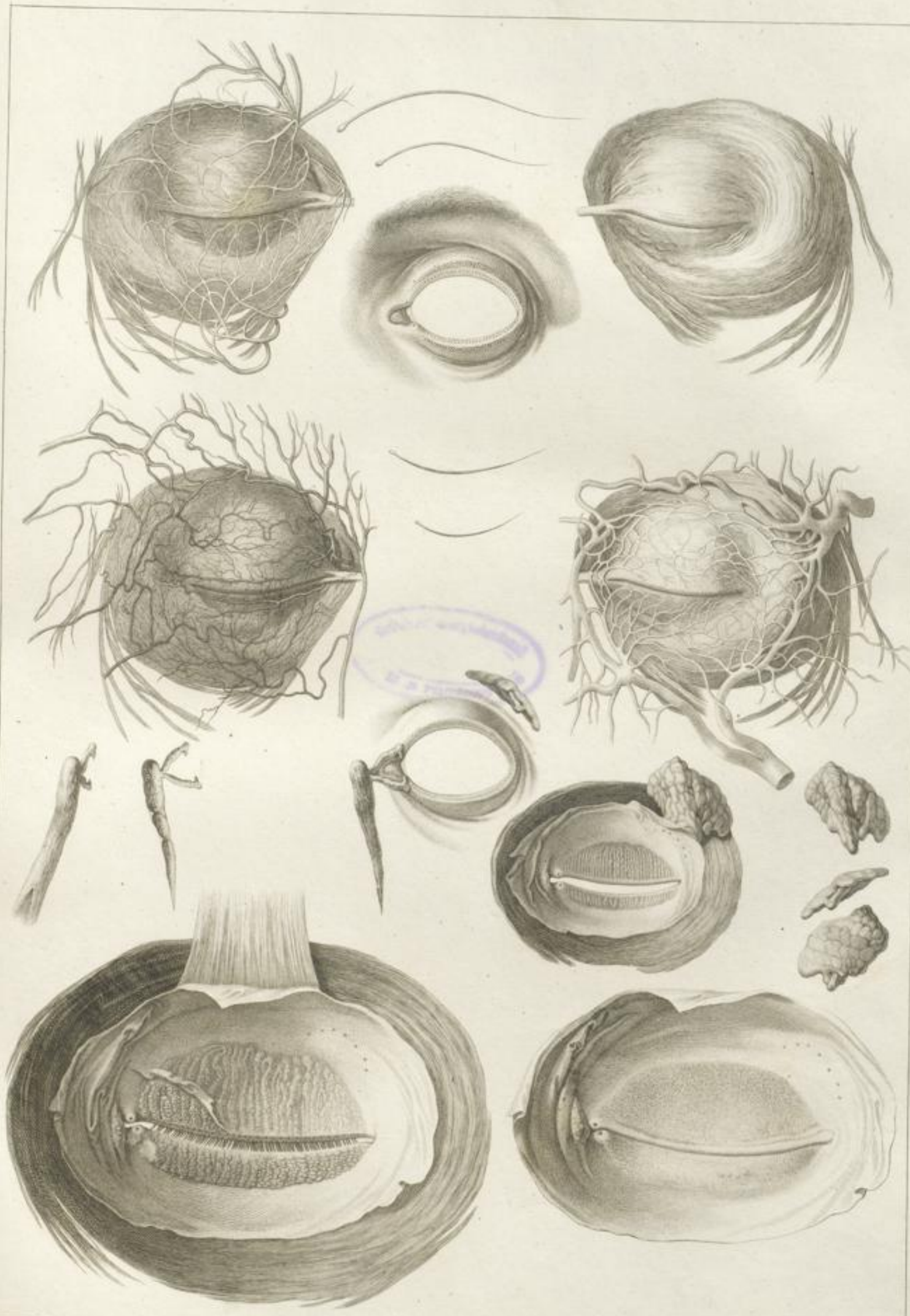
Prostat apud Varrentrapp & Wenner

TABULA SECUNDA



S. TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI.

TABULA SECUNDA



Chr. Fr. Heck pinxit. S. TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI. A. Schl sc. Vienna 1798.

Prostat apud Varrentrapp & Wenner.

Stadt- und Universitäts-Bibliothek
4
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

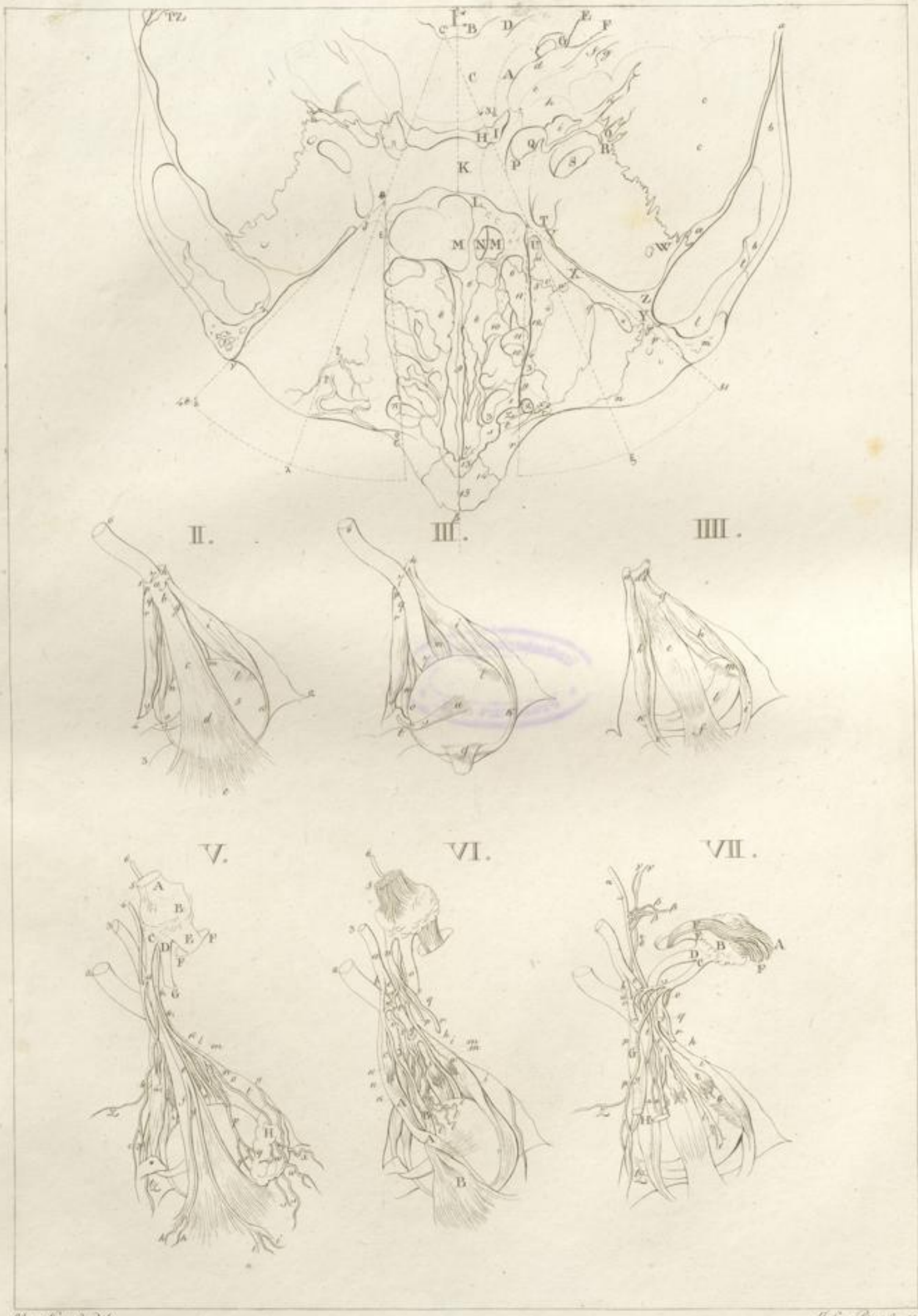
Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
5
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA TERTIA



Chr. Rösse del. — J. C. Brock sc.

S. TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI.

Prostat apud Varrentrapp & Wenner.

TABULA TERTIA



C. Bock fe.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA TERTIA



Chr. Koek pinx. S.TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI. J.C. Bock fc.

Prostat apud Varrentrapp & Wenner

Senckenberg. Stadt- u. Landesbibl.
b
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Stadt- und Universitäts-Bibliothek
Frankfurt a. M.

TABULA QUARTA

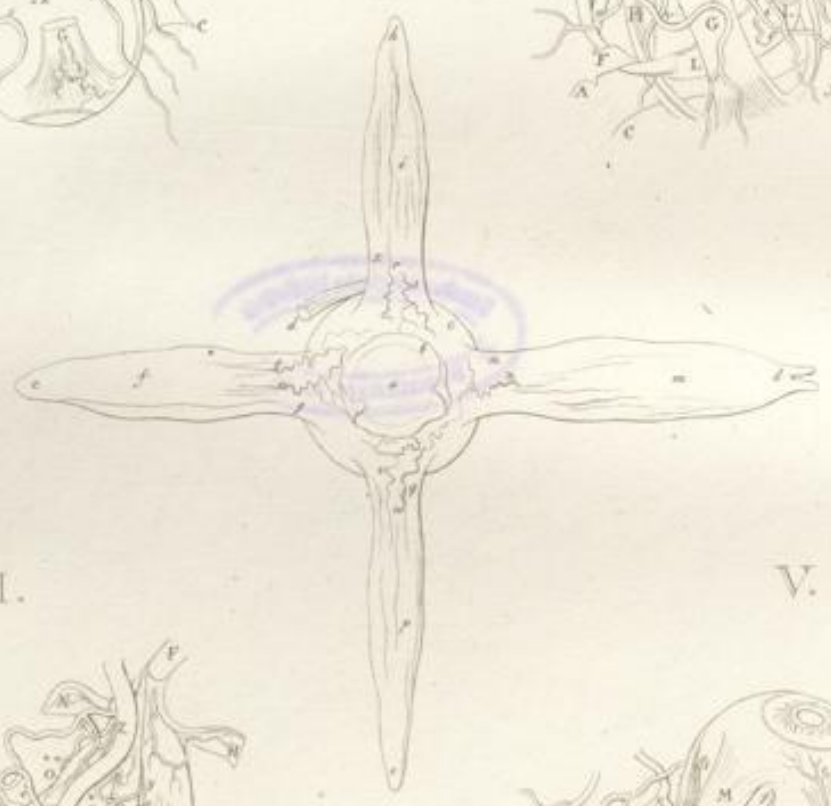
I.



II.



III.



IIII.



V.



Chr. Rocck del. — G. C. Bock sc.

S. TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI.

Prostat apud Varrentrapp & Wenner

TABULA QUARTA

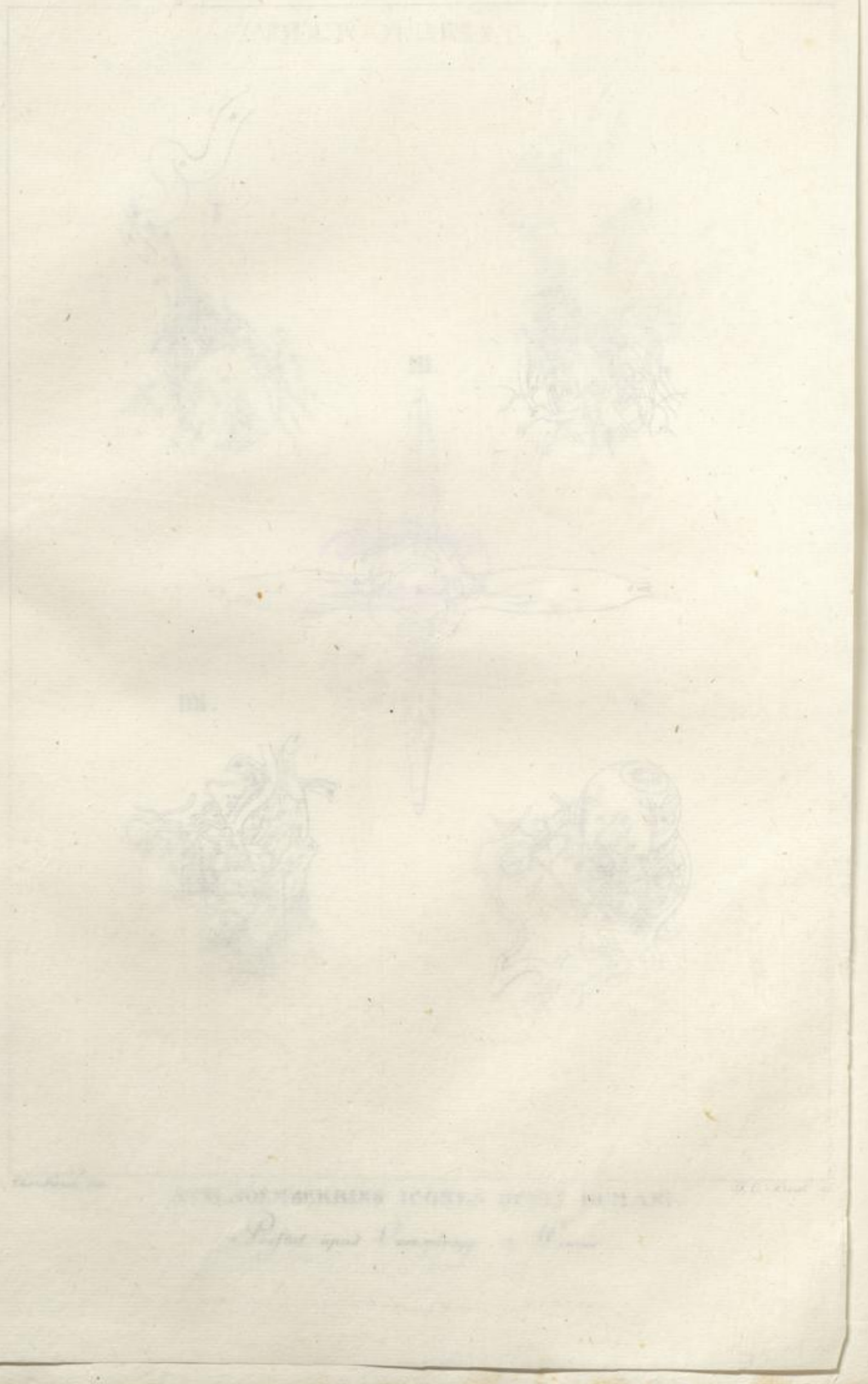


Chr. Tonck pinx. — Sc. Mech. sculps.

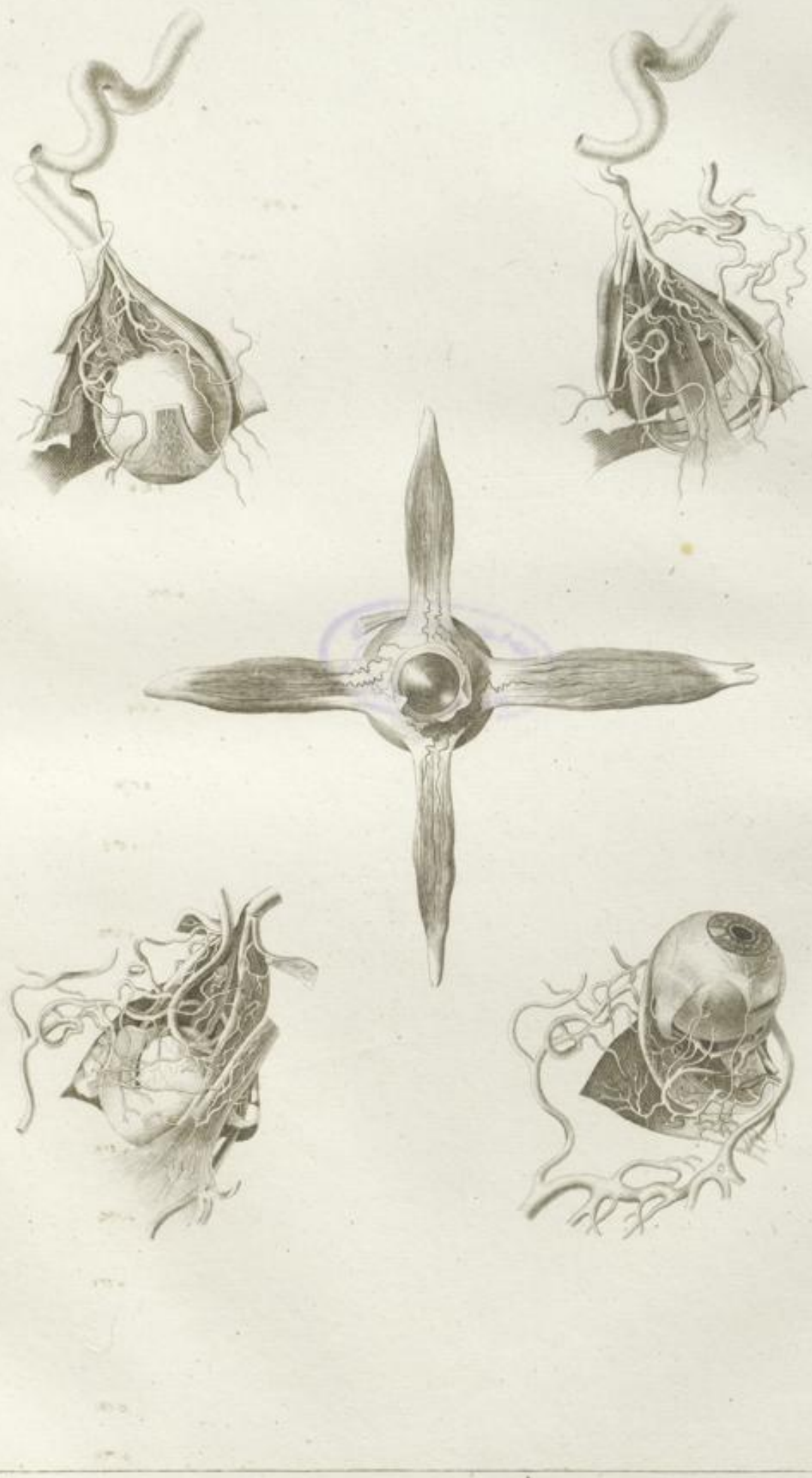
S. TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI

Prostat apud Varrentrapp & Wenner

TABULA QUARTA.



TABULA QUARTA



Chr. Koeck pinx. *J.C. Beck sculps.*

S. TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI

Prostat apud Varrentrapp & Wenner.

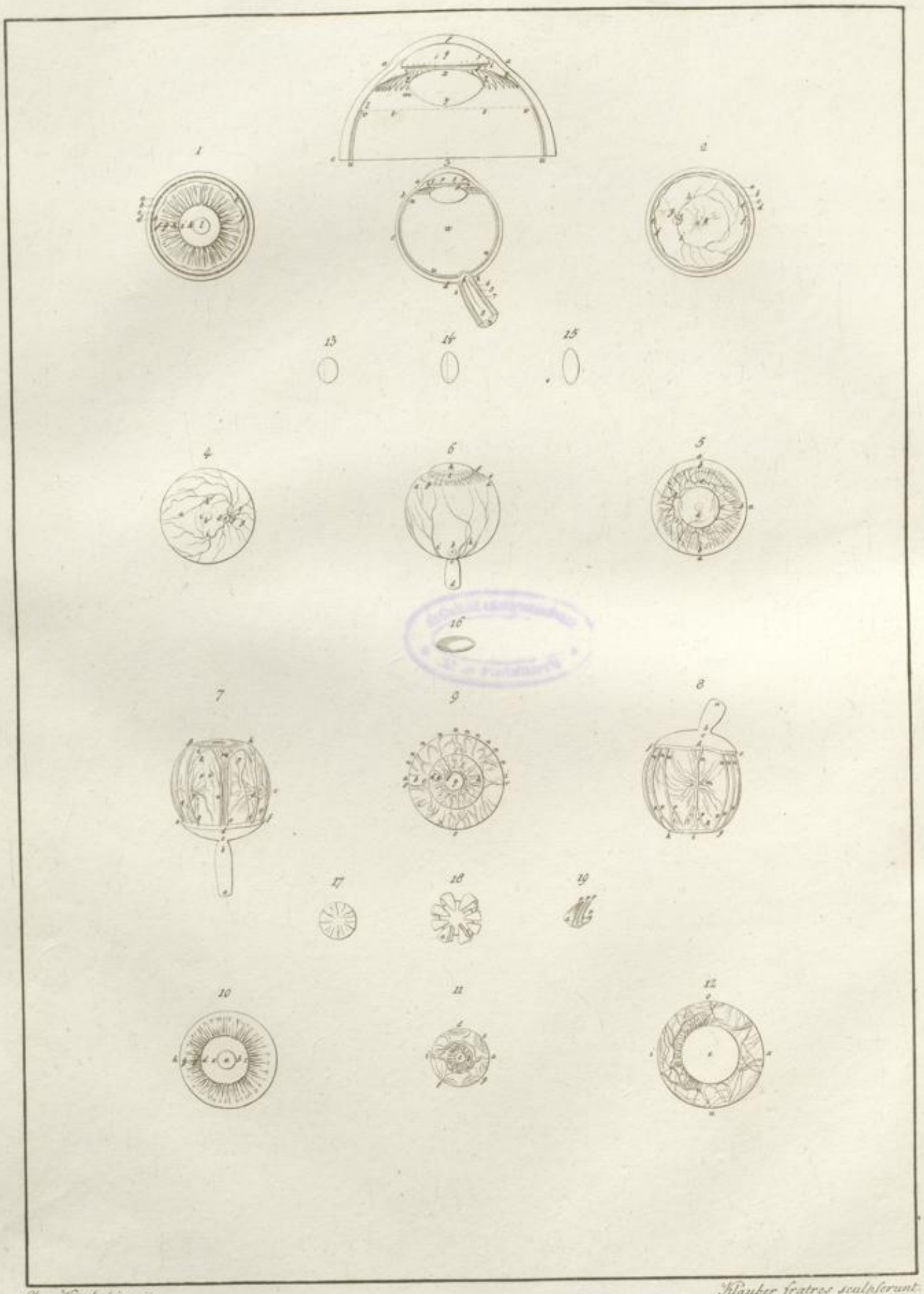
Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
8
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
Frankfurt a. M.

TABULA QUINTA

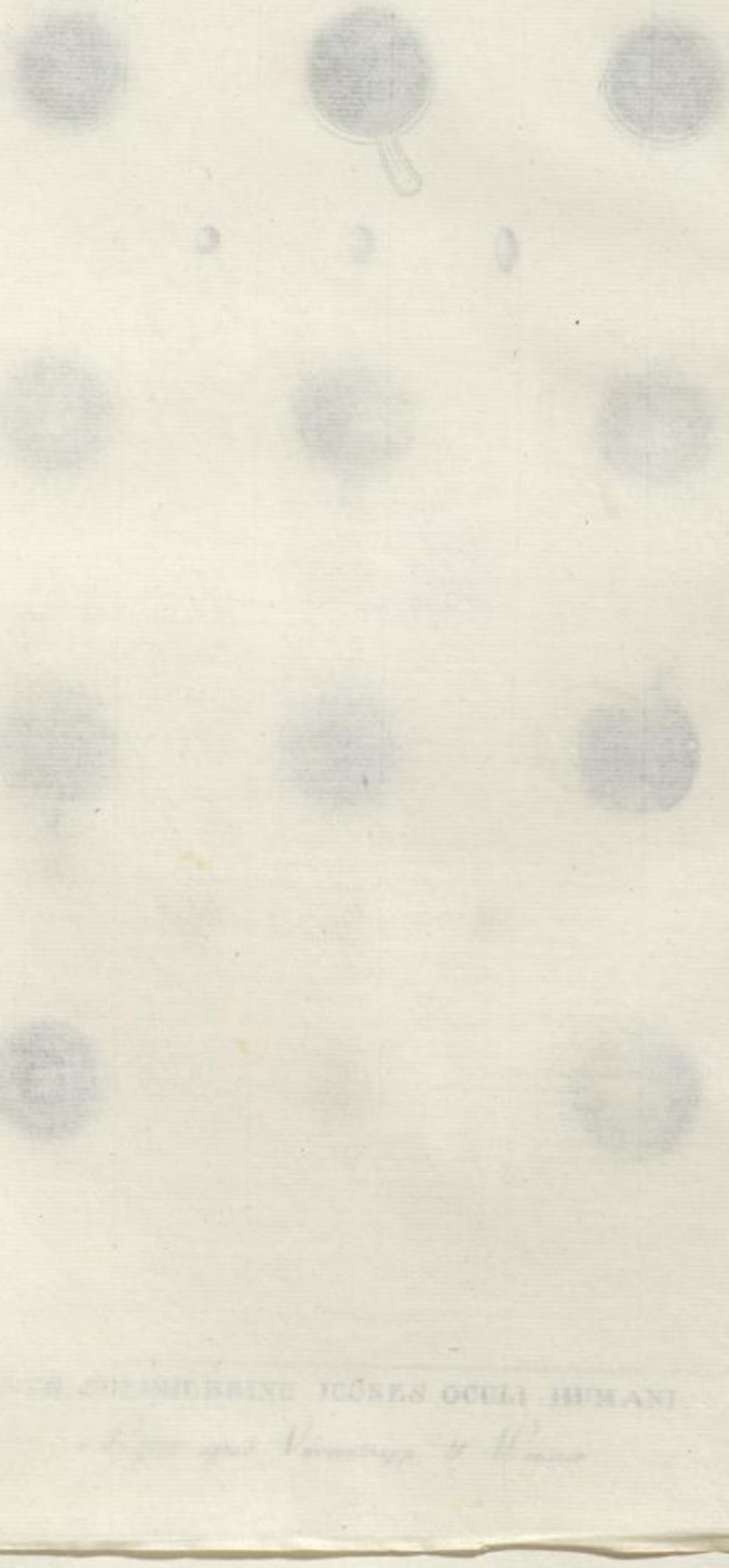


Che. Kœck pinxit. Klauber fratres sculpserunt.

S.TH SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI.

Prostat apud Varrentrapp et Wenner.

TABULA QUINTA.

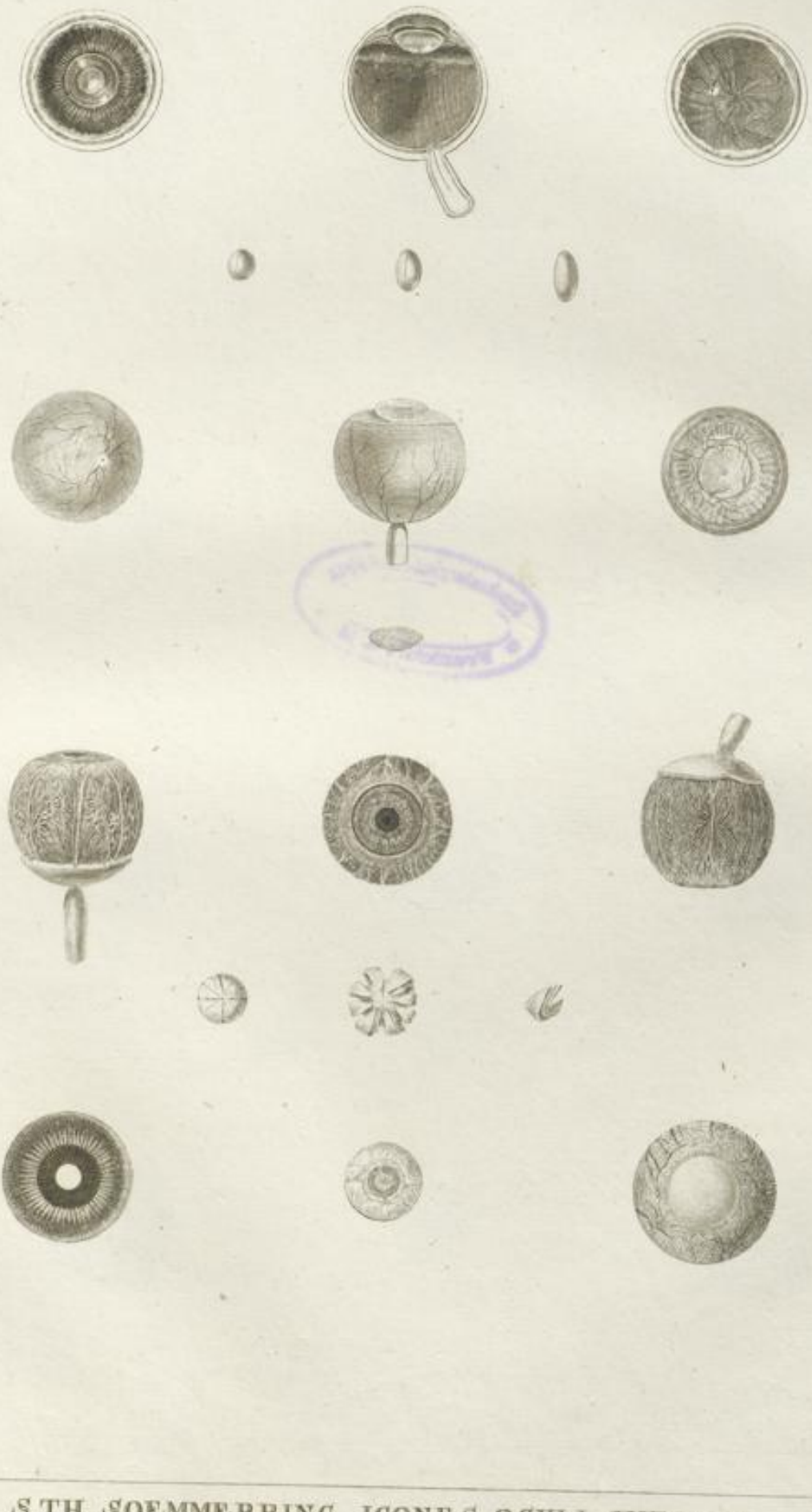


TUNICAE CELEBRIORES ICONES OCULI HUMANI



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA QUINTA



Chr. Koech.

S. TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI

Vin. Scarpati

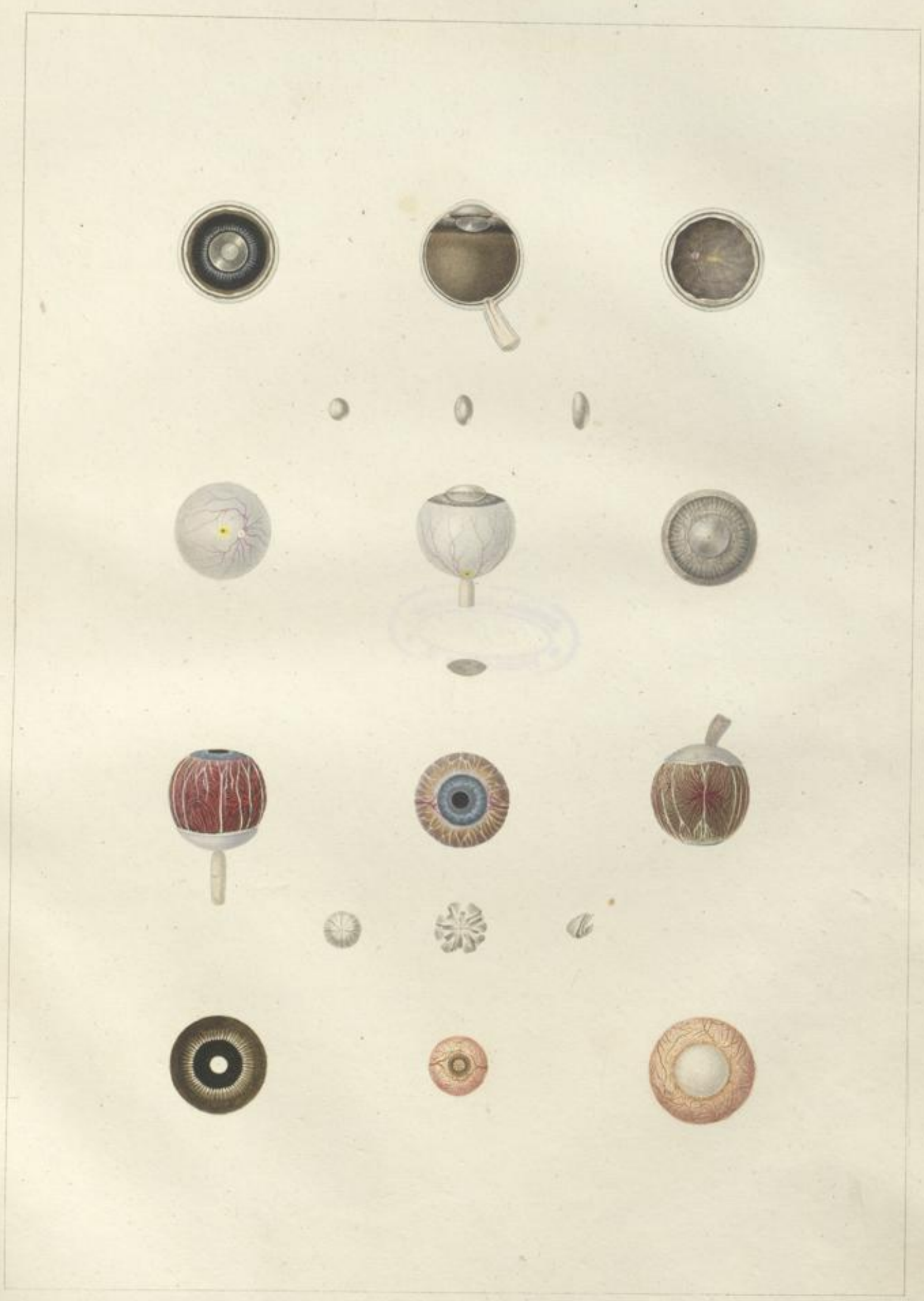
Prostat apud Varrentrapp & Wenner

Senckenbergische Bibliothek
10
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main



Senckenbergische Bibliothek
11
Frankfurt a. M.

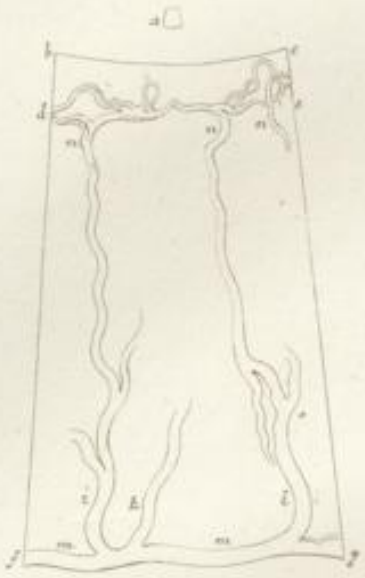
Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
12
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA SEXTA

II



I



VII



V

A



IIII

A



III

aO



VI



Chr. Rösch pinxit. S. TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI. F.C. Rosch sculpsit.

Prostat apud Varrentrapp & Wenner

TABULA SEXTA

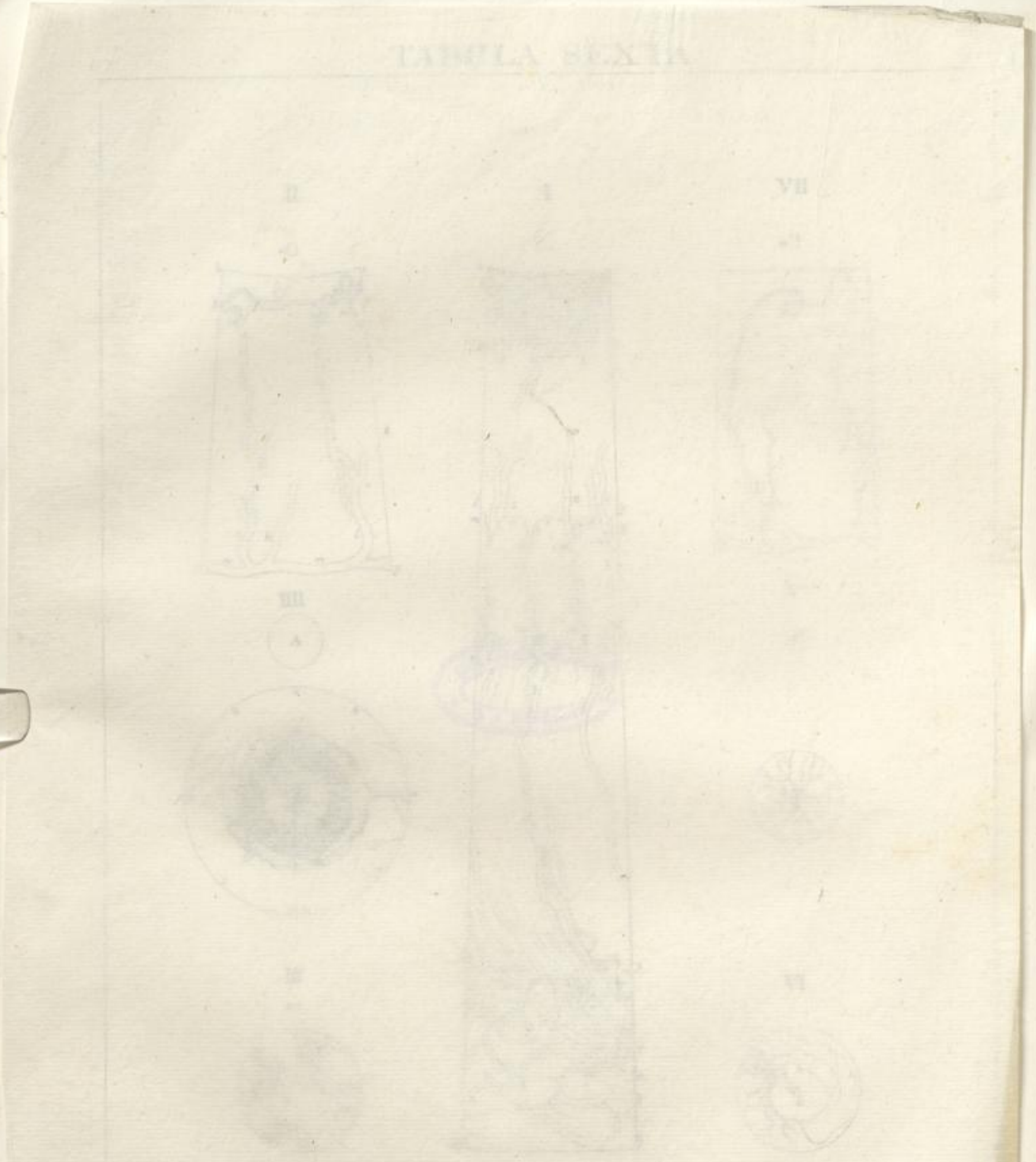




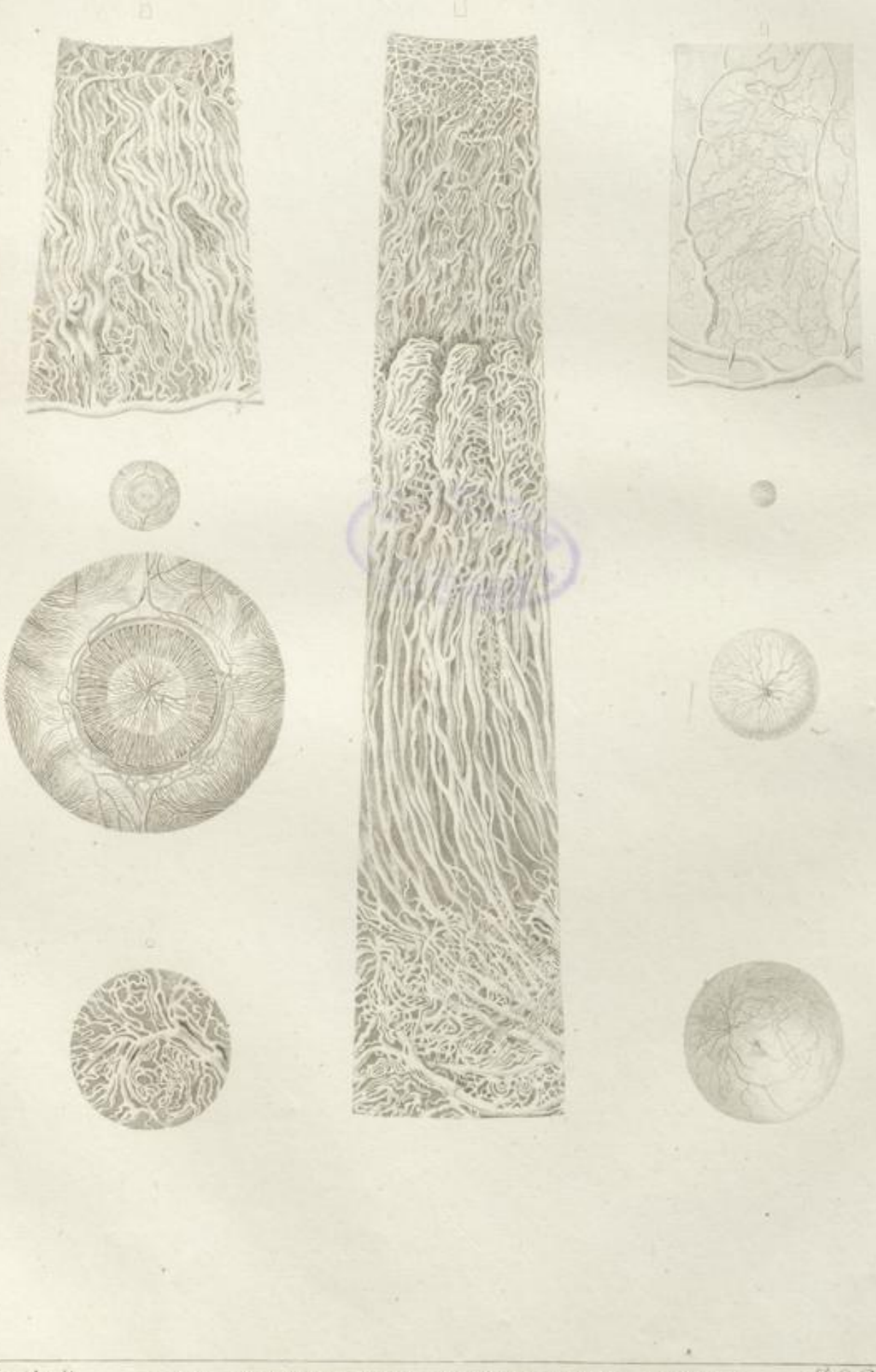


S. TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI.

TABVLA SEXTA



TABULA SEXTA



Chr. Koeck pinxit. S. TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI. I.C. Bock sculpsit

Prostat apud Varrentrapp & Wenner

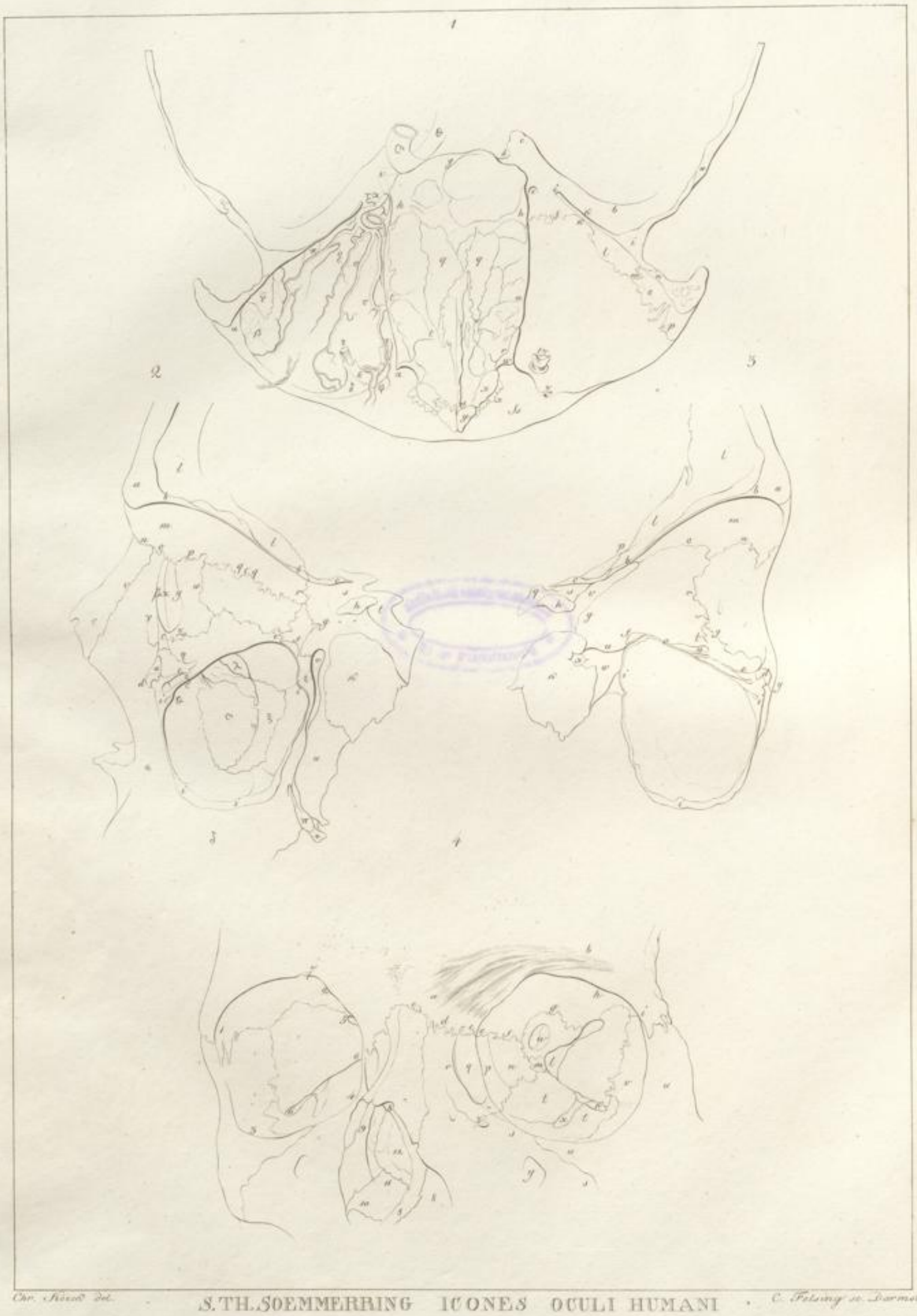
Senckenbergische Bibliothek
13
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
14
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA SEPTIMA



S. TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI

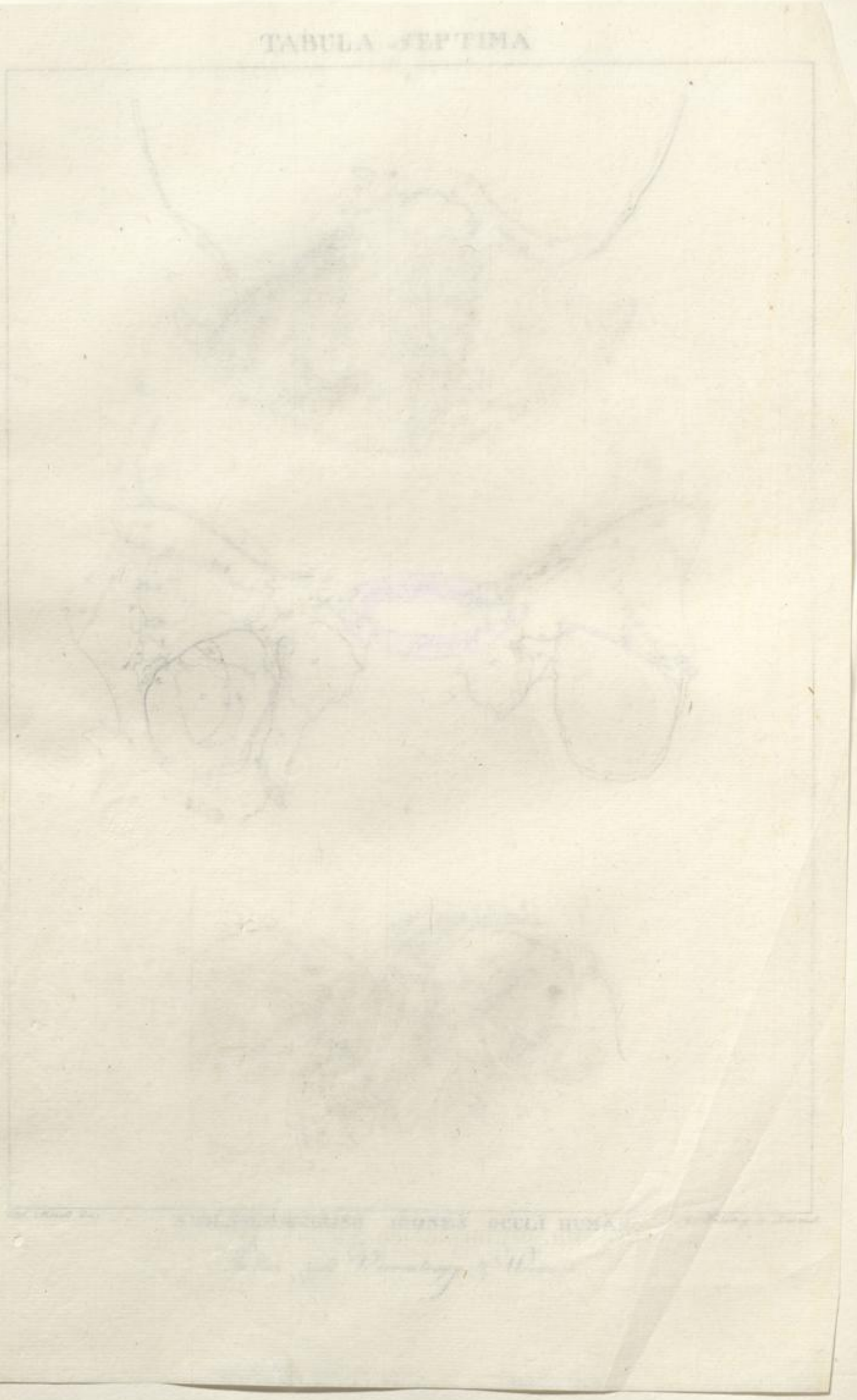
Prostat apud Varrentrapp & Wenner

TABULA SEPTIMA

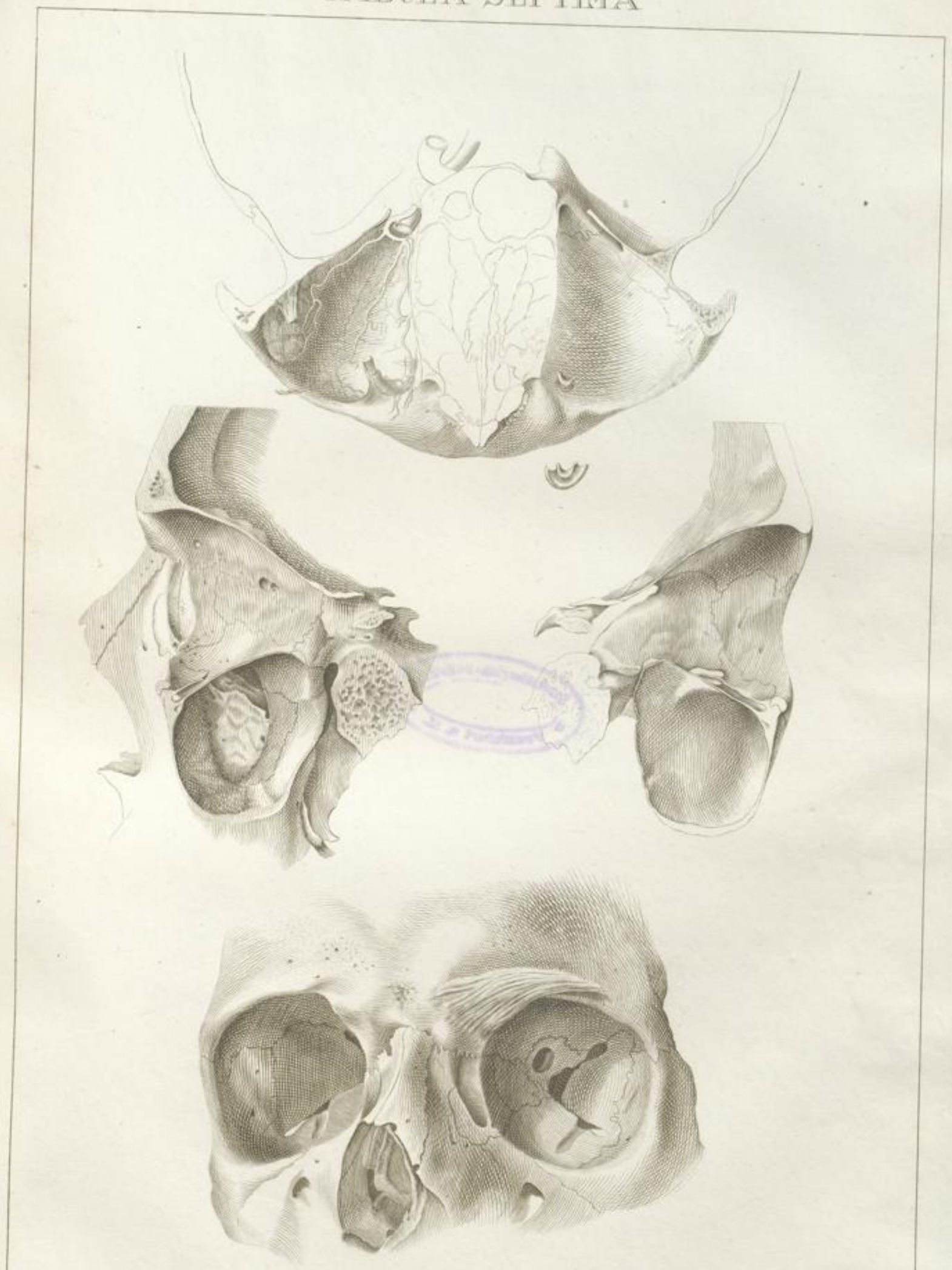


NTIL. FORMATIO ICONES OCULI HUMANI

TABULA SEPTIMA



TABULA SEPTIMA



Chr. Koch del. C. Felsing sc. Darmst.

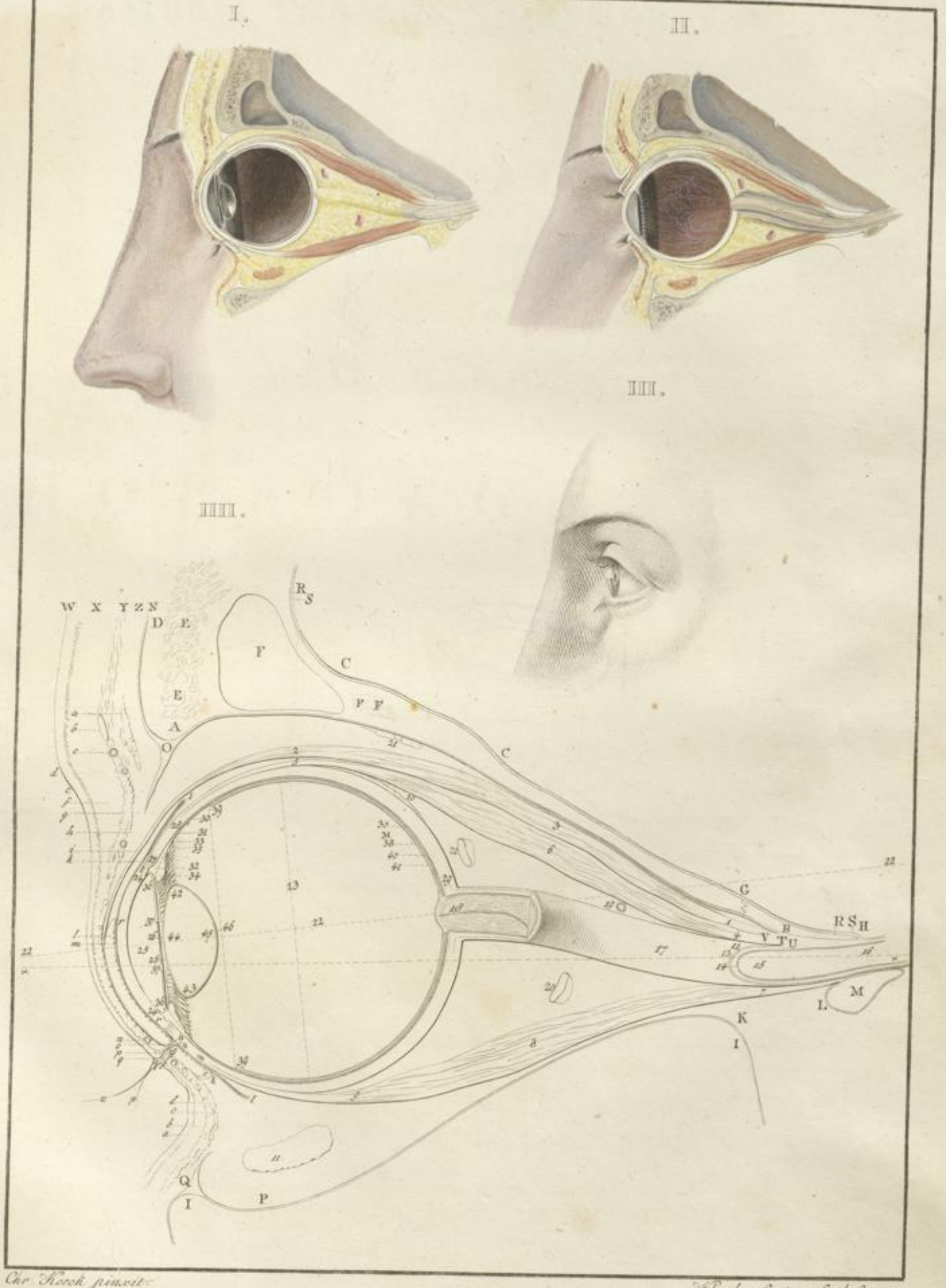
S.TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI

Prostat apud Varrentrapp & Wenner

Frankfurter Verein für Erdkunde
15
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA OCTAVA.



Chr Koock pinxit.

Klauber fratres sculpserunt.

S. TH. SOEMMERRING ICONES OCULI HUMANI.

Prostat apud Varrentrapp & Wenner

Senckenbergische Bibliothek
16
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

SAMUEL THOMAS SOEMMERRING

ABBILDUNGEN

DES

MENSCHLICHEN

HOERORGANES.

Soe 14 Bd. 2

FRANKFURT AM MAIN,

BEI VARRENTRAPP UND WENNER.

1 8 0 6.

9 Taf

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Vorrede.

Endlich erfülle ich ein vorlängst gethanes Versprechen, welches Abbildungen von den Organen des Gehörs betraf. Vielleicht wären solche Abbildungen anders ausgefallen, wenn nicht besondere Veranlassungen die Art ihrer Vollendung näher bestimmt hätten. Eine kurze Schilderung dieser Umstände scheint mir nicht überflüfsig, theils um Rechenschaft zu geben, wie ich dabey zu Werke ging, theils um Physiologen, die manches etwa nicht gleich im ersten Individuo gerade so finden möchten, wie es auf diesen Tafeln erscheint, zu erinnern, behutsam bey ihrer Beurtheilung zu seyn, und den beschwerlichen, aber sichern Weg nicht aufser Acht zu lassen, den ich zur Erreichung der wahren allgemeinen Formen der Hörorgane wählte.

Hofrath Lichtenberg zu Göttingen, dem bekannt war, wie sehr ich mich bemüht hatte, die Hörorgane der Menschen und Thiere kennen zu lernen, forderte mich im Jahre 1791. schriftlich auf, ihm zum Gebrauche in seinen Vorlesungen über die Naturlehre, die menschlichen Werkzeuge des Gehörs sehr vergröfsert nachbilden zu lassen. Nichts kam mir erwünschter, als diese Gelegenheit, mich meinem Freunde verbindlich zeigen zu können. Auf der Stelle faſste ich den Entschluſs, alles anzuwenden, um seinen Wunsch nach Vermögen zu befriedigen. Glücklicherweise fand sich in dem damals frohen und blühenden Mainz, aufser hinreichender Mufse, einem reichlich versehenen anatomischen Theater, und dem Besitze der besten hiezu gehörigen Schriften und Kupfer, Herr Professor Koeck bereitwillig,

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

die Modelle, auf meinem Zimmer, unter meiner unausgesetzten Aufsicht und Leitung zu verfertigen.

Nachdem ich diesem treflichen Künstler die Hörorgane sowohl im Ganzen als im Einzelnen, in dem Zustande, in welchem sie sich wahrscheinlich im Leben befinden, dargelegt und erklärt hatte, verglichen wir alles mit meinen älteren Zeichnungen und den vorzüglichsten Abbildungen anderer Schriftsteller. Aufs genaueste ward sonach alles ausgemessen, in Rissen entworfen, und nach nochmaliger Vergleichung mit den Präparaten diejenige Form abstrahirt, welche im Modelle füglich für die allgemeinste und vollkommenste gelten konnte.

Es bedarf kaum einer Erwähnung, dafs ich bey diesem Unternehmen genöthiget ward, alles aufs schärfste zu untersuchen, aufs deutlichste und reinste zuzurichten, und Theil für Theil in dem Zustande dem Künstler sich ganz eigen machen zu lassen, in welchem ich es nachbossirt zu sehen wünschen mufste.

Die wahre Form mancher Theile ergiebt sich wahrlich, aufser der Vergleichung vieler Exemplare, erst bey der Vergröfserung, beym Durchschneiden, und Wiederzusammensetzen, so wie es diese Art von Arbeit erfordert. Wenigstens vor aller einseitigen Wahrnehmung ist man durch solches Nachbossiren völlig gesichert. An neuen Entdeckungen konnte es mitunter auch nicht fehlen. Durch diese umständlichen und schwierigen Vorarbeiten gelangten wir zu brauchbaren, aber vergänglichen Modellen. Ueber diese verfertigte man Formen, um mittelst dieser nach Belieben durch Ausgiefsen mit Gyps oder Wachs die Stücke vervielfältigen zu können.

Ein Exemplar solcher vergröfserten Nachbildung des Hörorganes befindet sich in dem königlichen physikalischen Kabinette der Universität zu Göttingen, ein zweytes zu Bamberg, ein drittes zu Utrecht.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Wie sehr mein Freund Lichtenberg damit zufrieden war, liefse sich mit seinen eigenen Worten beweisen, wenn dieses nicht theils als Eitelkeit, theils als Mifsbrauch eines Privatschreibens ausgelegt werden könnte.

Monate lang hatte ich mich mit Herrn Koeck beschäftigt, und besorgte durch das vielfältige Abändern und Idealisiren seine Geduld fast gemifsbraucht zu haben, verschob also die Fertigung eines Abgusses für mich selbst bis zu einer ihm gelegenen Zeit. Allein durch einen widrigen Zufall gingen die Formen zu Trümmern. Der Möglichkeit also, zu einem Abgusse zu gelangen, beraubt, sann ich auf Mittel und Wege, wenigstens einigen Ersatz für die viele angewendete Mühe und den Zeit- und Kosten-Aufwand zu erhalten. Ich liefs also nicht nach, meinen Künstler zu bewegen, mir durch schöne ausgeführte Abbildungen den Schaden zu ersetzen. Ueber dasjenige, was wir gesucht hatten, hinlänglich unterrichtet, fingen wir gewissermafsen die Arbeit von neuem an. Alles ging viel leichter und schien noch besser zu gelingen, weil wir die mannichfaltigen Beziehungen der Formen zu einander genau kannten, und durch überwundene Schwierigkeiten nicht ferner aufgehalten wurden. Durchaus bemühten wir uns hiebey, den Grundsätzen des grofsen Albinus streng treu zu bleiben, nämlich: die Verbindungen der Theile so darzustellen, wie sie im Leben Statt haben, nichts vertrocknet, zusammengeschrumpft, verzogen, verschoben, zerrissen, oder auf irgend eine Art entstellt abzubilden; ferner nur diejenige Form unter vielen auszuwählen, welche als die vorzüglichste oder vollkommenste, kurz als die Normalform bewährt schien.

Schlechterdings nichts erscheint auf diesen Tafeln verkleinert, manches hingegen nach bestimmtem und jedesmal angegebenem Maafse vergröfsert.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Durchaus habe ich das linke Hörorgan zum Gegenstande gewählt und die Abbildungen nicht bald von der rechten, bald von der linken Seite genommen, theils um eine gewisse Regelmäfsigkeit im Gange der Darstellung einzuhalten, theils um dadurch die mannichfaltigen Beziehungen der Figuren gegen einander dem Leser dieses Werkes möglichst zu erleichtern.

So sehr ich anatomische Bruchstück-Zeichnungen oder sogenannte Studien, von welcher Art bey weitem die meisten Icones des Herrn von Haller sind, schätze, so wenig sollte sich ein Lehrer der Physiologie, wenn er auch nur einem mittelmäfsigen anatomischen Theater vorsteht, dergleichen in einem Werke erlauben, welches, dafs ich mich so ausdrücke, zum reinen, netten und vollständigen Unterrichte über die wahren, eigentlichen Normalformen der Theile dienen soll.

Wer nur einigermafsen Sinn für anatomische Gegenstände besitzt, wird viel leichter und richtiger aus Albinus Tafeln sich unterrichten, wo weder gräfsliche Leichengestalten, noch schröckliche Verstümmelungen oder kindische Spielereyen, oder allerhand Hülfsmittel, z. B. Gläser, Fäden, Stecknadeln u. s. f. vorkommen. Wer in Werken, die das Ganze umfassen, und keine blofse Studien seyn sollen, durch solche unnütze Dinge Erleichterung zur Nacharbeit entweder selbst sucht oder zu geben glaubt, besitzt nicht den Geist der Wissenschaft.

Wenn z. B. die weichen Theile des Augapfels, die im Leben bekanntlich eine kugelrunde Gestalt haben, im Weingeiste an einem Fädchen aufgehangen, eine ovale Gestalt annehmen, so ist das ovale Bild von diesen weichen Theilen doch wahrlich nicht das ächte, natürliche, das wahre! Man will ja nicht ein verzogenes, falsches Bild, sondern das natürlich beschaffene, das ist, das allein wahre kennen lernen.

Solche Verbildungen, die man wohl nicht Abbildungen nennen

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

nen dürfte, sind daher nicht blos unnütz, sondern auch schädlich. Unnütz für Leute, die den Gegenstand kennen; schädlich für Leute, die ihn nicht kennen und in solchen Werken erst Unterricht suchen, weil sie ihnen durch ganz irrige Zerrbilder falsche Begriffe beybringen.

Unerläfsliche Pflicht des Physiologen bleibt es demnach, die wahren Formen der Theile auszumitteln, und wenn er diese wirklich kennt, sie auch dem Zeichner, welcher sie ohne ihn nicht kennt, zu demonstriren. Kurz durch den Verstand das wieder zu ersetzen, was ein solches Präparat im Weingeiste, durchs Aufhängen, durchs Liegen u. s. f. von seiner natürlichen Form verlohr. Wer dieses zu leisten sich nicht getraut, lasse solche Gegenstände unberührt.

Niemand kann z. B. Scarpa's Abbildungen von den Hörorganen höher schätzen und ihren grofsen Werth inniger fühlen als ich: sie sind für das, was sie seyn sollten, nämlich Kupfer zu disquisitionibus anatomicis, für Neuheit und Wichtigkeit nicht genug zu empfehlen. Allein, wenn man sie für ein Werk, welches die Hörorgane im Ganzen umfassend wahr und deutlich abbilden soll, benutzen will; so sollte man doch wenigstens vorher alles sorgfältig nachgeprüft, nachgearbeitet und bey einiger Ueberlegung wohl gefunden haben, dafs, sobald man diese Abbildungen zu einem andern, als dem ursprünglichen Zwecke bestimmt, sie nothwendig abgeändert und theils erweitert, theils zusammengezogen werden müssen. Alle sogenannte Copien aber, die mir bis jezt von diesen Kupfern vorkamen, bleiben nicht blos im Stiche weit hinter den Originalien zurück, sondern sind überdiefs mit Fehlern überladen, die offenbar verrathen, dafs man schwerlich die Gegenstände, die man copiren liefs, jemals in der Natur betrachtet hatte.

Um so mehr sehe ich mich genöthiget, gegen diese Unbe-

dachtsamkeit zu eifern, und auf die grofsen Muster des Albinus und Baillie hinzuweisen, da ein solches unüberlegtes Copiren der nützlichsten und wichtigsten Wissenschaft, der festesten Basis der Heilkunde schadet, sie statt vorwärts rückwärts bringt, die Verbreitung richtiger Begriffe nicht befördert, sondern hindert. Eine verkleinerte und noch dazu ungetreue Nachahmung eines Kupfers scheint nicht einmal den Namen einer Copie zu verdienen.

Täglich werde ich mehr in dem Grundsatze bestärkt, den ich bey Gelegenheit der Abbildungen des menschlichen Auges äufserte, dafs man in anatomischen Abbildungen, selbst für Layen, nicht richtig, fleifsig, fein, kurz nicht wahr genug seyn kann. Denn was ist der Zweck einer Abbildung? Doch wohl nichts anders als ein bildliches Darstellen einer einzigen Oberfläche von einem Präparat, statt eines Darlegens in der Natur. Könnten wir immer die Originale oder die Natur zur Hand haben, so brauchten wir keine Abbildung. Da also auch die beste Abbildung in Rücksicht der Feinheit, Mannichfaltigkeit und Wahrheit, die Natur nie erreicht, folglich dasjenige was man dem Liebhaber statt der Natur darlegt, immer nur ein dürftiges Gleichnifs bleibt: so ist wohl nichts billiger, als dafs man dieses wenigstens so nahe als möglich der Natur zu bringen trachtet, oder dafs man es, so gut man nur immer vermag, besorgt; es bleibt ja dennoch unvollkommen genug.

Um so tadelhafter scheint es mir auch, den Werth einer wirklich brauchbaren zum Copiren geeigneten anatomischen Abbildung, selbst durch die best möglichste und richtigste Verkleinerung zu verringern. Albinus z. B. hatte schon sehr weislich, nach vielem Probiren, die äufserste Kleinheit berechnet, die er seinen Abbildungen gestatten durfte, ohne in den feinern Theilen entweder Undeutlichkeit zu veranlassen, oder

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

etwas nothwendiges weglassen zu müssen. Jede Verkleinerung seiner Tafeln ist in dieser Hinsicht, schon als Verkleinerung, Verderbung, Verschlechterung. Die Wohlfeile dient zu keiner Entschuldigung: alles Verdorbene, Schlechte ist nichts werth, folglich für jeden Preifs zu theuer. Doch genug von diesen unangenehmen Dingen. Meine Anordnung, sowohl der Tafeln, als der einzelnen Figuren auf jeder Tafel, geschah nicht willkührlich, oder etwa der Symmetrie zu gefallen, sondern nach einem überdachten Plane. Man wird daher leicht bemerken, dafs die meisten Figuren schon durch ihre Stellung einander wechselseitig erläutern.

Die Erste Tafel fängt daher, ganz natürlich, mit dem äussern Ohre, oder dem ersten und äufsern Theile des linken Hörorganes an, und macht durch ihre letzte Figur, den einfachsten Uebergang zur Zweyten Tafel, welche den zweyten oder mittleren Theil des Hörorganes, oder die in der Paukenhöhle enthaltenen Theile darstellt. Der Dritten Tafel bleibt folglich der dritte oder innere Theil des Hörorganes übrig. Somit enthalten diese drey Tafeln die wesentlichsten oder die eigentlich sich auszeichnenden Theile des Hörorganes. Die Vierte Tafel liefert die minder wesentlichen Theile, die Arterien sämmtlicher Hörorgane, die Hautnerven des äufseren Ohres, die Profildurchschnitte der Schnecke, und mehreres andere gleichsam supplementarisch. Die Fünfte, den Beschlufs machende Tafel, zeigt die knöchernen Theile in ihren Behältern und in ihrer Lage zum ganzen Schedel, und führt gleichsam mittelst der letzten Figur der Ersten Tafel auf den Standpunkt zurück, von dem man ausgegangen war.

Ohngeachtet ich meine Arbeit mit den vorzüglichsten Abbildungen anderer Schriftsteller über das Hörwerkzeug, besonders eines Valsalva, Folius, Duverney, Schellham-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

mer, Santorini, Brendel, Cafsebohm, Albinus, Cotunni, Meckel, Geoffroy, Camper, Vicq d'Azyr, Monro, Comparetti, Scarpa, Wildberg verglich, und daher leicht vieles Litterarische hinzufügen könnte; so erlaubte ich mir doch nicht, durch Citate die einfache Erklärung der Tafeln zu unterbrechen oder zu verlängern.

Eben so wenig habe ich das Geringste von dem beygebracht, was mich die vergleichende Anatomie lehrte, so sehr ich es auch für Pflicht hielt, die Hörorgane in Säugthieren, Vögeln, Amphibien, Fischen und Insekten zu untersuchen, auch schon in meiner Jugend Gelegenheit gehabt hatte, von Campern selbst, über den Bau der Hörwerkzeuge der seltensten Thiere anschaulichen Unterricht in seinem kostbaren Kabinette zu erhalten, und selbst seine Handschriften zu benutzen.

Und so übergebe ich denn diese, in dem goldenen Zeitalter des Mainzischen Staates, aus blofser Liebe zur Wissenschaft entsprossene und dreyzehn Jahre lang erzogene Frucht meines Geistes der Nachwelt, mit dem ruhigen Bewufstseyn, keinen Fleifs und Kosten bey ihrer Pflege gespart zu haben.

Frankfurt am Mayn den 20. März 1805.

S. Th. Soemmerring.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ERSTE TAFEL.

Abbildungen des äufsern Theiles des Hörorganes, oder des äufseren Ohres, der Muskeln, die sowohl den ganzen Knorpel desselben gegen den Hirnschedel, als die einzelnen Stellen dieses Knorpels gegen einander bewegen, und des Zusammenhanges des äusseren Ohres durch den Gehörgang und die Gehörknöchelchen mit dem Labyrinthe.

Erste Figur.

Wohlgebildetes, männliches, linkes Ohr, nach dem Leben abgebildet. Ein ausgezeichnet männliches Ohr hat gewöhnlich im vollkommensten Zustande sowohl ein rundlicheres als ein durchaus stärkeres, massiveres Ansehen, als ein weibliches.

a. bis *e.* Aeufserer Umschlag, Saum oder Leiste des äufseren Ohres. *a.* Oberes Ende der Leiste, welches sich in der Muschel verliert. *b.* Stelle der Leiste, die in die Haut des Gesichtes übergeht. *c. d.* Vom Haupte frey abstehender Theil. *e.* Unteres Ende der Leiste, welches ins Ohrläppchen übergeht.

f. bis *m.* Gegenleiste, gleichsam ein Anfang einer Faltung des äufseren Ohres. *f. g.* Oberes doppeltes, oder zweyschenkliches Ende der Ohrgegenleiste, welches sich unter der äufseren Leiste verliert. *h.* Vereinigung der beyden Schenkel der Gegenleiste des oberen *f.* und des unteren *g.* nach unten zu. *i. k.* Unteres Ende der Gegenleiste, welches sich theils bey *i.* in die Muschel, theils bey *k.* in die Gegenecke *m.* verliert.

l. Ecke des äufseren Ohres, welches von vornen her den Eingang des Hörganges verdeckt.

m. Gegenecke, in welche sich die Gegenleiste verliert.

n. Ohrläppchen.

o. o. Rinne zwischen der Leiste und Gegenleiste.

p. Ovale oder kahnförmige Vertiefung zwischen den Schenkeln der Gegenleiste.

q. Muschelförmige Vertiefung.

r. Anfang des Gehörganges.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Zweyte Figur.

Wohlgebildetes, weibliches, äufseres Ohr, nach dem Leben gezeichnet. Ein weibliches Ohr hat gewöhnlich im vollkommeneren Baue, sowohl ein länglicheres, als durchaus zarteres, dünneres Ansehen, als ein männliches.

Dritte Figur.

Aeufseres Ohr einer alten Frau, nach Ablösung der Oberhaut, mittelst der Einwässerung, um die Menge von gröfseren, kleineren und mittleren Schmalzhöhlchen aufs deutlichste zu zeigen. Zum Originale für diese Zeichnung ward absichtlich ein solches Ohr gewählt, in welchem sich diese Höhlchen vorzüglich auszeichneten. Besonders in der muschelförmigen Vertiefung pflegen sie am gröfsten zu seyn. Ihre Mündungen erscheinen meist rundlich.

Vierte Figur.

Darstellung der Muskeln, die das äufsere Ohr bewegen. Diese Muskeln mufsten gleichsam vom Schedel abgelöfst abgebildet werden, um sie besser insgesammt überschauen zu können. Diefs durfte um so füglicher geschehen, weil diese Muskeln eigentlich nicht an den Knochen des Schedels, sondern nur an den ihn bedekkenden Sehnen und Zellstoffe haften, auch keine sehr bestimmte Stelle gegen die Knochen hin einnehmen.

Man erkennt auf den ersten Blick, mit welchen ansehnlichen, kräftigen und schönen Bewegungswerkzeugen die Natur das menschliche Ohr ausrüstet, wiewohl bey den meisten Menschen der Gebrauch dieser Werkzeuge theils durch eitles Vorurtheil, theils durch unbedachte Bekleidung beschränkt oder gar vernichtet wird. Denn eitles Vorurtheil ist es doch wohl, abstehende, das heifst, recht brauchbare Ohren für häfslich zu halten, und unbedachte Bekleidung sind doch wohl die Mützen und Häubchen, wodurch man schon gleich nach der Geburt die zarten Ohren an den Kopf drückt, lähmt, und zur Beweglichkeit gleichsam absichtlich unfähig macht.

a. d. e. Knorpel des äufseren Ohrs, von der gegen den Schedel gewendeten Seite angesehen. Ganz rein erscheint dieser Knorpel in der achten Figur.

f. bis *p.* Aufwärtszieher des Ohres. *f. g. h. i.* Oberes Ende, oder zarte, auseinander liegende Fasern dieses flachen dünnen Muskels, welche

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

welche auf dem Schläfemuskel und der Sehne des Stirn- und Hinterhauptsmuskels haften, sich strahlenförmig *l. m.* zusammenbegeben und mit den sehnigen Fasern des untern Endes *o. p.* an der Erhabenheit zwischen den Schenkeln der Gegenleiste haften.

q. bis *t.* Vorwärtszieher des Ohres. *q. r.* Vorderes Ende dieses ebenfalls flachen und dünnen Muskels, welches auf der Sehne des Stirn- und Hinterhauptsmuskels in der Gegend des Wangenbeins haftet. *s.* Mittlerer, strahlenförmiger Theil. *t.* Hinteres Ende desselben, welches sehnig an der Erhabenheit des Rückens der Leiste haftet, da wo sie sich in die muschelförmige Vertiefung verliert.

u. bis *z.* Zwey Rückwärtszieher des Ohres. *u. v. w. x.* Oberer und gröfserer dieser flachen, doch etwas an Dicke die beyden vorigen übertreffenden Muskel. Er besteht aus zwey bis drey Portionen, und haftet mit dem einen Ende *u. v. w.* an dem Zitzenfortsatze des Schläfebeines über der Sehne des Kopfnickers, mit dem entgegengesetzten deutlich sehnigen Ende *x.* hinten an der Erhabenheit oder Wölbung des Ohrknorpels, welche der muschelförmigen Vertiefung entspricht. *y. z.* Unterer, kleinerer dieser Muskeln, welcher schräg gegen den oberen liegt, übrigens mit ihm gleiche Beschaffenheit zu haben pflegt.

Fünfte Figur.

Knorpel des Ohres von der auswendigen Seite, nebst den ihm eigenen Muskeln. Es braucht kaum einer Erinnerung, dafs der zum Grunde liegende Knorpel mit dem in der siebenten Figur vorgestellten, so wie der in der folgenden sechsten Figur mit dem der vierten und achten Figur übereinkommt.

a. b. c. Gröfserer Muskel der Ohrleiste. *a.* Oberes Ende, welches bisweilen mit dem Aufwärtszieher Fig. IIII. zwischen *p. q.* vermischt erscheint. *b.* Mittlerer, fleischiger Theil. *c.* Unteres sehniges Ende.

d. e. f. Kleinerer Muskel der Ohrleiste. *d.* Oberes sehniges Ende. *e.* Mittlerer fleischiger Theil, welcher die Spalte (Fig. VII. *b.*) bedeckt. *f.* Unteres sehniges Ende desselben.

g. h. Muskel der Ohrecke, an beyden Enden weniger sehnig als die vorigen Muskeln.

i. k. Muskel der Ohrgegenecke, an beiden Enden deutlich sehnig.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Sechste Figur.

Knorpel des äuſseren Ohres, von der inwärts oder gegen den Schedel gewandten Seite, mit seinem Quermuskel.

a. bis *f.* Quermuskel des Ohres, besteht aus mehreren längeren *a. b. c.* und kürzeren *d. e. f.* Muskelchen, die an ihren entgegengesezten Enden, nämlich sowohl an dem Ende *a.* oder *d.* als dem Ende *b.* oder *e.* sehnig, in der Mitte *c. f.* aber fleischig erscheinen.

Siebente Figur.

Knorpel des äuſseren Ohres, der aus seiner häutigen Bedeckung rein herausgeschält worden, von seiner auswärts gewendeten Seite angesehen. Diese Abbildung zeigt aufs deutlichste, in wie fern die Gestalt des äuſseren Ohres von diesem Knorpel abhängt.

a. bis *f.* Umschlag oder Saum desselben, welcher die Ohrleiste bildet. *a.* Ursprung des Umschlags aus der muschelförmigen Aushöhlung. *b.* Spalte desselben. *c.* Vorsprung oder Hörnchen. *d.* Breitester Theil. *e. e.* Eigentlicher Saum oder Umschlag. *f.* Ende desselben, welches sich in die Gegenleiste verliert.

g. bis *k.* Gegenleiste dieses Knorpels. Der obere *g.* und der untere *h.* Schenkel desselben vereinigen sich zu einer gemeinschaftlichen stärkeren Vorragung *i.* welche sich unterwärts bey *k.* theils in die Gegenecke *q.*, theils in das Ende der Leiste *l.* verliert. Das gemeinschaftliche schwanzförmige Ende der Leiste und Gegenleiste *l.* liegt, solange alles mit Haut bedeckt ist, dichter an *q.* und erscheint anfangs nur als eine Spalte, wie die Vergleichung der fünften, sechsten, siebenten und achten Figur mit der ersten und zweyten deutlich zeigt. Sobald aber alles rein geschält wird, entfernt sich dieses Zipfelchen durch seine Schnellkraft von der Gegenecke.

m. n. p. Ecke des Ohrknorpels. *n. m.* Gewölbte Fläche dieses Eckenstücks. *p. p.* Spalten desselben.

q. Gegenecke des Ohrknorpels.

r. Rinne zwischen der Leiste *e.* und Gegenleiste *i.*

s. t. Elliptische oder kahnförmige Vertiefung zwischen den beyden Schenkeln *g.* und *h.* der Gegenleiste. *t.* Rücken derselben.

u. u. Muschelförmige Vertiefung, oder Muschel des äufseren Ohres.

v. Rücken derselben.

w. w. Anfang des Gehörganges, der hier als eine zwischen der Leiste *a. c.* und der Ecke *p. m.* gebildete Rinne oder Ausschweifung erscheint.

Achte Figur.

Gegen den Schedel gewendete Oberfläche des rein geschälten und von dem knöchernen Gehörgange abgeschnittenen Knorpels des äufseren Ohres.

a. b. c. Leiste. *a.* Hörnchen der Leiste. *c.* Ende der Leiste.

d.–i. d.–f. Gegenleiste. *d.* Oberer. *e.* Unterer Schenkel derselben. *f.* Vereinigung der Schenkel. *g. g.* Wölbung der Rinne *r.* in der Fig. VII. *h.* Wölbung des Kahns oder der kahnförmigen Vertiefung *s.* in der Fig. VII. *i. i.* Wölbung der Muschel, oder der muschelförmigen Vertiefung *u. u.* in der Fig. VII.

k. l. m. n. o. Umfang des vom knöchernen Gehörgange theils abgetrennten *n. o.*, theils losgeschnittenen *k. m.* Knorpels. Durchschnittsfläche *k. l. m.* des Knorpels, welche die wahre Dicke des Knorpels an dieser Stelle abbildet.

Neunte Figur.

So leicht und deutlich auch diese Figur ins Auge fällt, so schwer hielt es doch, nicht nur die verhältnifsmäfsige Lage der Theile gegeneinander richtig und deutlich zu finden, sondern auch diejenige Stellung zur Ansicht zu wählen, in welcher das Hauptsächlichste wenigstens klar genug erschiene, ohne durch zu starke Verkürzung irgend eine Irrung zu veranlassen. Kenner werden bald bemerken, dafs diese Figur, welche ich schon zu Heinse's Hildegard von Hohenthal als Titelverzierung öffentlich erscheinen liefs, die wesentlichsten Theile des Hörorganes im Zusammenhange andeutet, und dafs die vorhergehenden und folgenden Figuren die weitere und vollständigere Ausführung enthalten, folglich dafs sie gleichsam die einfachste Einleitung, oder den natürlichsten Uebergang von der Ersten Tafel zu der Zweyten abgiebt.

Das äufsere Ohr zeigt sich gerade von vornen in der Verkürzung, die nothwendig war, um das Paukenfell nebst dem Labyrinthe deutlich zu übersehen.

b. — d. *b. c.* Gehörgang, wie er nach unmittelbarer Lofstrennung vom Knochen ohne weitere Zubereitung erscheint. Seine Richtung nach vornen, innen und oben, hat man, so gut es gehen

wollte, durch Schatten und Licht nebst der Vorbringung des Paukenfells anzudeuten gesucht. Etwas deutlicher erscheinen seine Krümmungen *b. e.* Ganz deutlich zeigt sich die Beengung und schräge Richtung seines durch das Pauckenfell geschlossenen Endes *d. d.* Die fernere Beschaffenheit des Gehörganges zeigt die dritte Figur der vierten Tafel, die daher mit dieser verglichen werden mufs.

e. Paukenfell in seinem Ringe ausgespannt und nach innen zu erhoben.

f. g. h. Hammer. *f.* Handgriff oder langer Fortsatz, welcher zwischen den Blättern des Paukenfells liegt. *g.* Schmaler Fortsatz. *h.* Köpfchen.

i. k. Amboſs. *i.* Kurzer Fortsatz. *k.* Langer Fortsatz, nebst seinem zwischen *k.* und *n.* deutlichen Knöpfchen zur Verbindung mit dem Steigbügel.

m. Steigbügel.

V. H. A. m. n. p. Labyrinth. *n. p.* Schnecke. *n.* Anfang der Schnecke. *p.* Ende der Schnecke. *m.* Vorhof. *V.* Knöchernes Futteral des vordern oder kleinern Bogenrohres. *H.* Futteral des hinteren oder gröſseren Bogenrohres. *A.* Futteral des äuſseren oder kleinsten Bogenrohres.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZWEYTE TAFEL.

Abbildung des mittleren Theiles des Hörorganes, oder der in der Paukenhöhle enthaltenen Theile desselben. Alle diese Theile sind sowohl in ihrer natürlichen Verbindung im frischen Zustande oder wie sie im Leben beschaffen sind, als auch einzeln aufser der Verbindung dargestellt. Weil es aber fast nicht möglich scheint, die wahren Formen dieser zarten und feinen Theile mit hinreichender Genauigkeit und Richtigkeit in ihrer natürlichen Gröfse abzubilden, so sind sämmtliche Theile einzeln, von allen Seiten in viermaliger Vergröfserung ihres Durchmessers dargestellt. Die Figuren II. 3. 4. 5. 6. X. XI. XII. 13. 14. 15. 16. zeigen die Gegenstände in natürlicher Gröfse, die übrigen Figuren hingegen zeigen sie in viermaliger Vergröfserung. Da ferner diese Theile, z. B. die Gehörknöchelchen, nicht nur nach dem Alter und Gesundheit, sondern überhaupt, etwas näher betrachtet, sehr auffallend variiren; so habe ich nach vielem Vergleichen und Auswählen mich an diejenige Form gehalten, welche die allgemeinste und vollkommenste schien.

Ueber die Anordnung der Figuren auf dieser Tafel kann ich nicht umhin die Bemerkung zu machen, dafs die zweyte und zwölfte Figur die Grundlage der übrigen abgeben, und daher gleichsam als Mittelpunkte ihre Stellen einnehmen. Wäre es thunlich, diese beyden Figuren mit solcher Genauigkeit und Feinheit auszuführen, dafs sie bey der Betrachtung durch eine viermal vergröfsernde Glaslinse das zeigten, was man in der Natur entdeckt; so könnten manche der übrigen Figuren wegfallen. Alle diese Figuren sind nicht blofs der Symmetrie wegen, sondern hauptsächlich zur Erleichterung der Kenntnifs so und nicht anders gestellt worden, z. B. die Fig. V. durfte eben so wenig auf der Stelle der Fig. 15. als die Fig. VI. auf der Stelle der Fig. 16. sich befinden.

Erste Figur.

Labyrinth, oder wohl eigentlicher, knöchernes Gehäuse für das unmittelbare Hörorgan, nebst den Gehörknöchelchen in viermaliger Vergröfserung. Ohngeachtet das ganze Gehäuse in dieser Ansicht sich weder so bequem, noch so vollständig als auf der folgenden Tafel überschauen läfst, so ward doch solche gewählt, um die Zusammenfügung der Knochen, worauf es bey dieser Tafel vorzüglich ankam, gehörig darstellen zu können. Denn dafs gerade diese Darstellung der Zusammenfügung der Gehörknöchelchen wohl die beste für diesen Zweck war, ergiebt sich aufs natürlichste aus

der Betrachtung der II., X. und XI. Figur. Selbst ein flüchtig vergleichender Blick reicht hin, um wahrzunehmen, dafs die zehen Figuren I. II. III. IV. VI. X. XI. 3. 4. 6. aufs genaueste mit einander übereinkommen, und zu wechselseitiger Erläuterung dienen.

a. bis *e.* Hammer in voller Ansicht. *a.* Langer Fortsatz. *b.* Kurzer Fortsatz. *c.* Fortsatz, der zwischen den Blättern des Paukenfells lag. *d.* Hals oder dünnerer Theil. *e.* Kopf des Hammers.

f. bis *i.* Amboſs. *f.* Körper des Amboſses. *g.* Kurzer oder hintrer Fortsatz oder Schenkel. *h.* Langer oder vorderer Fortsatz oder Schenkel. *i.* Knöpfchen dieses Schenkels zur Zusammenlenkung des Amboſses mit dem Steigbügel.

k. bis *n.* Steigbügel. *k.* Knöpfchen des Steigbügels. *l.* Vorderer Schenkel, der gewöhnlich weniger gebogen und dünner, als der hintere zu seyn pflegt. *m.* Hinterer, stärker gebogener und gewöhnlich auch dikkerer Schenkel. *n.* Grundstück, welches in das ovale Fenster paſst.

o. bis. *M.* Labyrinth. *o.* bis *r.* Erste Windung der Schnecke. *s. t. u. v.* Zweyte Windung. *w. x.* Halbe dritte Windung. *y.* Rundlich dreyeckiges durch eine eigene Membran (S. Tab. 3. Fig. V. *) oder das zweyte Paukenfell geschlossenes Fenster. *z. z.* Vorhof. *A. B. C. D.* Vorderes Bogenrohr. *A.* Dessen elliptisches Bläschen. *B. C.* Krümmung und *D.* Vereinigung desselben mit dem hinteren Bogenrohre. *E. F. G. H.* Hinteres Bogenrohr. *E.* Dessen elliptisches Bläschen. *F. G. H.* Eigene Krümmungen und Vereinigung zu einem gemeinschaftlichen, etwas dickeren Rohre *D.* mit dem vorderen Bogengange. *I. K. L. M.* Aeuſseres Bogenrohr. *I.* Dessen elliptisches Bläschen. *K. L.* Eigene Krümmungen desselben und *M.* Endigung in den Vorhof.

Zweyte Figur.

Umriſs des Schläfebeins aus einem Kinde, nebst den Gehörknöchelchen in natürlicher Gröſse und Lage, besonders in Rücksicht des Paukenfells.

a. bis *d.* Schläfebein. *a.* Schuppentheil. *b.* Wangenfortsatz des Schuppentheils. *c.* Pyramide des Schläfebeines. *d.* Zitzentheil desselben.

e. e. Ring des Schläfebeins, in dessen Rinne das Paukenfell ausgespannt war. Der Hammer, Amboſs und Steigbügel bedürfen keiner Bezeichnung, weil die einzelnen Theile desselben schon in der ersten mit dieser ganz übereinkommenden Figur erklärt sind.

Dritte

Dritte Figur.

Hammer in der nämlichen Ansicht, wie in der ersten Figur, nur vom Amboſse abgesondert; *a. b. c. d. e.* bezeichnen daher die gleichen Theile. * Ueberknorpelte Gelenkfläche, welche an die Gelenkfläche des Amboſses paſst.

Vierte Figur.

Amboſs in der Ansicht der ersten Figur, deſshalb auch mit den gleichen Buchstaben bezeichnet. * Ueberknorpelte Gelenkfläche desselben, welche an die Gelenkfläche des Hammers paſst.

Fünfte Figur.

Steigbügel. Diese Fläche oder Seite desselben ist in der natürlichen Lage unterwärts gerichtet. *a. b.* Köpfchen des Steigbügels mit seiner schiefliegenden überknorpelten Gelenkfläche. *c.* Hälschen. *d.* Vorderer wenig gebogener Schenkel. *e.* Hinterer mehr gebogener Schenkel. *f.* Grundstück desselben.

Sechste Figur.

Steigbügel von oben angesehen. *a.* Ueberknorpelte, mit dem Amboſs zusammenpassende Gelenkfläche. *b.* Vorderer wenig gebogener Schenkel. *c.* Hinterer stärker gebogener Schenkel. *d.* Grundstück desselben, welches etwas ausgeschweift ist. Da hier die Aufsicht auf den Steigbügel ganz senkrecht ist: so erscheint auch diese Gestalt um so viel von der Gestalt in der ersten Figur verschieden, als jene Stellung oder Lage von dieser senkrechten abweicht.

Die 3. 4. 5. 6. Figur zeigen die Gegenstände der III. IV. V. VI. Figur in natürlicher Gröſse.

Siebente Figur.

Hammer, so gestellt, daſs man seinen kurzen Fortsatz *a. a.*, und seine überknorpelte, zur Zusammenlenkung mit dem Amboſse dienende Gelenkfläche * ganz überschaut.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Achte Figur.

Durchschnittsfläche des in der Stellung der siebenten Figur mitten durchsägten und zurückgelegten Hammers, um die gröfseren und kleineren Markzellchen desselben deutlich zu zeigen.

Neunte Figur.

Durchschnittsfläche des in der Stellung der vierten Figur mitten durchsägten Amboſses, um die Markzellchen desselben zu zeigen.

Zehnte Figur.

Schläfebein eines Erwachsenen, an welchem so viel vom knöchernen Gehörgange weggenommen worden, dafs man den äufseren Muskel des Hammers deutlich erkennt.

a. bis *d.* Schläfebein. *a.* Schuppentheil. *b.* Fortsatz zum Wangentheil. *c.* Gelenkoberfläche zur Verbindung mit dem Unterkiefer. *d.* Warzen- oder Zitzentheil.

e. e. Ringsum aufgebrochener Gehörgang, um die Paukenhöhle *t. h. i. u.* deutlich zu übersehen.

f. Ein Stück der Pyramide oder des sogenannten Felsenbeins.

g. h. Stück des Grundbeins. *h.* Ovales Loch, in welchem der dritte Ast des fünften Hirnnerven liegt.

i. Rundes Fenster, oder durch ein eigenes Paukenfellchen geschlossene Mündung der Schnecke.

k. Hammer. *l.* Amboſs. *m.* Steigbügel.

n. o. p. Erschlaffer des Paukenfells. *n.* Oberes Ende, mit welchem dieser Muskel am Rande des Gehörganges, dicht an der Furche des Paukenfells haftet. *o.* Fleischiger Theil desselben. *p.* Unteres Ende oder Sehne, die am Griffe des Hammers, noch unter den kurzen Fortsatz desselben sich erstreckt. Zur Darstellung wählte ich ein Beyspiel, wo ich diesen Muskel nicht nur sehr deutlich fand, sondern selbst gröfser als ihn Albinus abbildet. In den meisten Körpern ist er freylich nicht so deutlich.

q. r. s. Aeufserer Muskel des Hammers. *q.* Unteres sehniges Ende, welches an dem Fortsatze des Keilstückes des Grundbeins haftet. *r.* Spulförmiges Fleisch desselben. *s.* Oberes rundliches Sehnchen, welches sich durch

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

die Spalte zwischen der Gelenkfläche und dem Hörgange begiebt und an dem langen schmalen Fortsatz des Hammers haftet.

t. Sehne des Paukenfellspanners, so weit sie aus ihrem knorpelig-knöchernen Futterale hervorragt.

u. Sehne des Steigbügelmuskels, die aus ihrem knöchernen Behälter tritt.

Eilfte Figur.

Fortsetzung der vorigen Figur. Um den Spanner des Paukenfells und den Steigbügelmuskel darzustellen, mufste noch etwas mehr vom Knochen weggemeifselt werden.

a. b. c. Ohrtrompete, oder knorpelig-knöcherner Kanal zur Ableitung des Schleimes aus der Paukenhöhle in die Nasenhöhle.

d. e. f. Paukenfellspanner. *d.* Unteres sehniges Ende, welches an der Ohrtrompete haftet. *e.* Fleischiger Theil. *f.* Oberes sehniges Ende, welches am kurzen Fortsatze des Hammers haftet.

g. h. i. Steigbügelmuskel. *g.* Unteres sehniges Ende, welches nebst *h.* dem spindelförmigen Fleische, in einem Knochenkanale liegt. *i.* Oberes sehniges Ende, welches am hinteren Theile des Hälschens des Steigbügels haftet.

Zwölfte Figur.

Umrifs des Schläfebeines eines Kindes, nebst den in ihrer natürlichen Lage und Gröfse sich befindenden Gehörknöchelchen. Diese Figur zeigt die Gehörknöchelchen in gerade entgegengesetzter Ansicht von der, in welcher sie in der zweyten Figur erschienen. Die zweyte Figur nämlich versinnlicht die Zusammenfügung der drey Gehörknöchelchen von aufsen, diese zwölfte von innen. Auch verhalten sich, wie man leicht wahrnimmt, zu dieser zwölften Figur die noch übrigen Figuren, wie sich zu jener zweyten Figur die meisten bisher erklärten Figuren verhielten. Die zwanzigste Figur nämlich vervollständigt diese zwölfte, so wie sie selbst durch die ein und zwanzigste deutlicher wird; und die XIII. XIV., und XVI. Figur sind nur viermal vergröfserte Theile dieser zwölften Figur.

a. Schuppentheil des Schläfebins eines ausgetragenen Kindes. *b.* Wangenfortsatz. *c. d.* Ring oder Anfang des knöchernen Gehörganges, in dessen Furche *d. d.* das Paukenfell ausgespannt sich befand.

e. Hammer. *f.* Amboſs. *g.* Steigbügel, von dem sich hier bloſs das Grundstück (Siehe Fig. XVI.) zeigt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Dreyzehnte Figur.

Hammer, gerade von der entgegengesetzten Seite dargestellt, in welcher ihn die dritte Figur zeigt. *a.* Langer Fortsatz. *c.* Fortsatz, der zwischen den Blättern des Paukenfells liegt. *d.* Hals. *e.* Kopf des Hammers. * Ueberknorpelte Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Hammer. *m.* Furche, über welche die Paukensaite hinläuft.

Vierzehnte Figur.

Amboſs, gerade von der entgegengesetzten Seite dargestellt, in welcher ihn die vierte Figur zeigt. *f.* Körper desselben. *g.* Kurzer Schenkel. *h.* Langer Schenkel *i. i.* Ueberknorpeltes Knöpfchen auf dem langen Schenkel, zur Zusammenlenkung mit dem Hammer.

Fünfzehnte Figur.

Steigbügel, gerade von der entgegengesetzten Seite dargestellt, in welcher ihn die fünfte Figur zeigt. Gewöhnlich ist diese ganze Fläche schmäler als die entgegengesetzte. Daher auch zwischen den Schenkeln hier ein Stück von der andern Fläche längs *g.* erscheint. *a.* Köpfchen. *c.* Hälschen von der Anlage der Sehne seines Muskels uneben. *d.* Wenig gebogener und im Ganzen dünnerer Schenkel. *e.* Stärker gebogener und im Ganzen dickerer Schenkel. *f.* Grundstück desselben.

Sechzehnte Figur.

Grundstück des Steigbügels, das in der natürlichen Lage gegen die Höhle des Labyrinths gewendet ist. Sein Umfang gleicht im Ganzen der Sohle des rechten Fuſses, so wie das Grundstück des rechten Steigbügels der linken Fuſssohle gleicht. Es ist sanft gewölbt.

Siebenzehnte Figur.

Senkrecht halbirter Steigbügel, um sowohl die Rinne zwischen seinen Schenkeln, als seine wahre Dicke zu zeigen. *a. b. c. d.* Durchschnittsfläche. *e. f. g. h.* Rinne ringsum innerhalb der Schenkel.

Die Figuren 13. 14. 15. und 16. zeigen die in den Figuren XIII. XIV. XV. und XVI. vorgestellten Gegenstände in natürlicher Gröſse.

Acht-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Achtzehnte Figur.

Amboſs so gestellt, daſs man sowohl die überknorpelte Gelenkfläche, als auch das Hälschen des Knöpfchens deutlich übersieht. *a. b. c. d.* Langer Schenkel. *a. b. S.* förmige Beugung desselben. *c.* Knöpfchen zur Zusammenlenkung mit dem Steigbügel. *d.* Hälschen dieses Knöpfchens. *e. e.* Ueberknorpelte Gelenkfläche, welche mit dem Hammer zusammengelenkt war. *f.* Kurzer Schenkel, von dem kaum ein wenig wegen der Verkürzung erscheint.

Neunzehnte Figur.

Auf gleiche Art, wie zur achten Figur durchsägter Hammer, um zu zeigen, daſs er auch von dichterem Korne fast ohne Markzellchen, oder von nicht so poroser Substanz vorkommt.

Zwanzigste Figur.

Diese Figur erläutert besonders das Paukenfell, die Verbindung der Knochen unter einander und die Art der Versorgung der Muskeln mit Nerven. Neu sind meines Wissens wenigstens die bildlichen Darstellungen der Bänder des Hammers und der Nervenäste für den Muskel des Steigbügels und den Paukenfellspanner.

A. B. C. Ein Stück der Pyramide oder des sogenannten Felsenbeins. *A.* Vordere Fläche der Pyramide, die mit der derben Hirnhaut bekleidet ist. *B.* Markzellchen im hintern Theile der Paukenhöhle. *C.* Endigung des knöchernen Gehörganges, als ein ovaler Ring, an dem das Paukenfell haftet.

D. Paukenfell nach innen zu etwas gespannt und gewölbt.

E. F. Hammer mit seiner Beinhaut bekleidet. *E.* Kopf. *F.* Griff oder Fortsatz des Hammers, den hier das innere Blatt des Paukenfells bedeckt.

G. H. I. Amboſs mit seiner Beinhaut bekleidet. *G.* Körper. *H.* Kurzer Schenkel. *I.* Langer Schenkel.

K. L. M. Steigbügel mit seiner Beinhaut bekleidet. *K.* Grundstück desselben. *L.* Gerader oder vorderer Schenkel. *M.* Hinterer, stark gebogener Schenkel. *N.* Köpfchen desselben.

Q. R. Paukenfellspanner. *Q.* Fleischiger Theil. *R.* Sehne desselben, die durch den Knochen bey *S.* dringt und am kurzen Fortsatze haftet.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

T. U. Muskel des Steigbügels. *T.* Fleischiger Theil, der in einem eigenen Knochenfutterale lag. *U.* Sehne desselben.

a. b. Eigenes rundliches Band, welches sich bogenförmig und nach vornen zu ausgeschweift, vom Felsenbeine her, an den Kopf des Hammers erstreckt, und ganz deutlich aus Band- oder Sehnenfasern besteht.

c. d. Kapselband, welches den Hammer mit dem Amboſse zusammenhält.

e. f. Ein Paar starke und feste Bänder, die den Amboſs an die Pyramide befestigen.

g. bis *t.* *g. g.* Stamm des Antlitznerven, so weit er in dem knöchernen Kanale der Pyramide liegt. *h.* Knie, oder beständiger starker Bug dieses Nerven. *i. i.* Verbindungsfaden zwischen dem Antlitznerven und dem zweyten Aste des fünften Hirnnerven. *k.* Ast des Antlitznerven an den Paukenfellspanner. *l. m.* Fortgesetzter Stamm des Antlitznerven, der in einem Knochenkanale lag. *n.* Ast, den er aus dem Knochenkanale an den Steigbügelmuskel abgiebt. *p. q. r. s.* Faden, welcher sich zu dem Zungennerven vom dritten Aste des fünften Hirnnerven begiebt, oder die sogenannte Paukenfellsaite (chorda tympani). Mit gröſster Genauigkeit und Sorgfalt ist das allmählige Zunehmen oder das kegelförmige Dickerwerden dieses merkwürdigen Nerven gegen den Zungennerven hin abgebildet worden.

Ein und zwanzigste Figur.

Wiederholung der vorigen Figur nach Wegnahme des Steigbügels, der Muskeln und des Antlitznerven, um theils die Zusammenfügung der Gehörknöchelchen, theils die Paukensaite noch deutlicher darzustellen. Die kegelförmige Gestalt dieses Nerven ist durchaus nach der Natur, fast ohne vorgängige Reinigung mit dem Messer dargestellt.

D. Paukenfell, dessen ovalen Umfang man nun fast ganz überschaut.

F. Griff des Hammers, den man nun deutlicher überschaut.

L. Knöpfchen des Amboſses zur Zusammenlenkung mit dem Steigbügel.

S. Knochenkanal, in welchem die Sehne des Paukenfellspanners lag.

w. Abgeschnittene Sehne des Paukenfellspanners.

p. q. r. x. s. Paukensaite. *p.* Feiner Anfang derselben, wo sie vom Stamme abgeht. *q.* Erste Beugung derselben, um sich gleichsam an das Paukenfell zu schmiegen. *r.* Zweyte Beugung gleich nach dem Durchgange zwischen dem Amboſse und Hammer. *x.* Dritte Beu-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

gung, wo sie das Paukenfell gleichsam wieder verläfst. *s.* Niedersenkung derselben zum Zungennerven oder Nerven des Geschmacks, wo sie schon noch einmal so dick als bey *p.* erscheint.

Durch die genaue Beachtung der Krümmungen und der mit dem Fortschreiten zunehmenden Dicke dieses Nervenfadens suchte ich nicht blos die Sache an und für sich richtig darzustellen, sondern zugleich die Deutlichmachung von ein Paar wichtigen anatomischen Sätzen zu bezwecken.

Erstens, nämlich scheint es noch nicht so allgemein bekannt, oder wenigstens noch nicht so allgemein angenommen, als es zu seyn wohl verdiente, nämlich: dafs die Nervenfäden conisch, nicht cylindrisch sind, so dafs die Spitze dieses Kegels gegen das Gehirn, die Basis gegen die Oberfläche gewendet ist. Hier erkennt man deutlich, besonders mittelst der Vergröfserung, diese Beschaffenheit an einem Nervenfaden, der um rein dargestellt zu werden, keiner eigenen Präparation, sondern blos eine gehörige Eröffnung der Paukenhöhle erfordert, womit aller Verdacht, dafs etwa diese Beschaffenheit erst durch die Präparation entstanden seyn könnte, wegfällt.

Zweytens läfst sich gegen den Satz: dafs die Nerven als gespannte Saiten wirkten, wohl keine augenscheinlichere und überzeugendere Thatsache aufstellen als eben dieser in so mannigfaltiger Krümmung festgeheftete Nerve. Denn wie wäre es auch nur denkbar, dafs dieser Nerve saitenartig erzittern könnte?

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

DRITTE TAFEL.

Abbildung des inneren oder dritten Theiles des Hörorganes, oder Darstellung des unmittelbaren Hörorganes in seinem Gehäuse, welches man gewöhnlich den Labyrinth nennt. Alle diese Figuren sind so wie sämmtliche Figuren der beyden vorhergehenden Tafeln, der Deutlichkeit wegen durchaus von der linken Seite genommen, um nicht durch den Wechsel mit den Organen von der einen und von der andern Seite unnöthige Schwierigkeiten zu veranlassen.

Wenn ich diese Tafel ein Meisterstück des Herrn Koeck nenne, so glaube ich nicht zu viel zu sagen, indem Kenner bald wahrnehmen werden, mit welcher architektonischen Richtigkeit und Vollständigkeit er durch diese Darstellungen die Mannigfaltigkeit der Formen in den einzelnen Theilen zu erschöpfen suchte.

Dieses Gehäuse besteht im sechs-, sieben-, und achtmonatlichen Embryo aus einer ganz eignen, überall oder durchaus gleich dicken, zarten, spröden, inwendig, und bis in den siebenten Monat gröfstentheils auch auswendig, glatten knöchernen Schaale, so dafs die Schnecke nicht blos an Form, sondern gewissermafsen selbst an Substanz einem Schneckenhause gleichkommt. Wenigstens läfst sich das Gehäuse des Labyrinthes in diesem Alter, bey mäfsiger Vorsicht ziemlich glatt herausbringen, und vollkommen so rein als es hier in der Abbildung erscheint, darstellen. Denn die zunächst herumliegende Knochensubstanz ist eigens schwammig und spröde, gleichsam bröcklich und läfst sich leicht wegnehmen. Mit zunehmendem Alter wird die herumliegende Knochensubstanz immer dichter und dichter, bis man nach einigen Jahren nur noch auf den scharfen Durchschnittsflächen diese Schaale von den übrigen Knochen durchs Auge einigermafsen zu unterscheiden vermag.

Die reine und nette Darlegung der in diesem Gehäuse von Comparetti und Scarpa entdeckten zarten Theile gehört mit zu den delicatesten Aufgaben der Zergliederungskunst. Zur regierenden Figur für diese Tafel wählte ich, nach mannigfaltigen Versuchen, dieses Gehäuse in derjenigen Stellung, in welcher man die ganze Schnecke nebst den übrigen Theilen am vortheilhaftesten und deutlichsten mit einem Blicke überschaut. Ich müfste mich sehr irren, wenn dies nicht von der Stellung für die Erste Figur gelten könnte. War diese Stellung einmal gut gewählt, so ergab sich die Güte der gerade umgekehrten Stellung in der zweyten Figur zur Vervollständigung des Bildes von selbst.

Weil sich aber aus diesen beyden Figuren, welche das Gehäuse gleichsam von oben und von unten abbilden, weder die Höhe der Schnecke im Ganzen und im Einzelnen,

Einzelnen, noch das rundliche Fenster mit dem zweyten Paukenfell, noch der Schwung und die eigene Krümmung der Bogengänge im Verhältnifs zur Schnecke ergiebt; so mufsten zwey Figuren, welche das Gehäuse gleichsam von beyden Seiten, der äufsern und der inneren Seite darstellen, hinzugefügt werden, und um keine Ansicht übrig zu lassen, ward das Gehäuse nun auch von hinten abgebildet.

Ueberall ist mit besonderer Genauigkeit beachtet worden, wo die schmale und wo die breite Seite eines Bogenganges ins Auge fällt; z. B. in der Stellung der ersten Figur erscheint der gröfsere Bogengang *g. h. i.* fast durchaus mit seiner breiten, der kleinste Bogengang dagegen mit seiner schmalen Seite. In der Stellung der fünften Figur zeigt umgekehrt der grofse Bogengang seine schmale, der kleine Bogengang seine breite Seite.

Die Hauptfiguren sind in vierfacher Vergröfserung dargestellt.

Um die Zahl der Figuren nicht ohne Ursache zu häufen, wurden nur diejenigen in natürlicher Gröfse beygefügt, von denen es zur Verständlichkeit nothwendig schien.

Und nun nach mehr als zehenjähriger Betrachtung dieser Figuren wufste ich wahrlich nichts dazu noch davon zu thun.

Erste Figur.

Knöchernes Gehäuse des eigentlichen Hörorganes oder Labyrinthes von oben angesehen.

a. 1. 2. 3. Schnecke. *a. a.* Rundes Fenster der Schnecke, welches in der fünften Figur in voller Ansicht erscheint. 1. 1. 1. 1. Erste und gröfste ganze Windung der Schnecke. 2. 2. 2. 2. Zweyte kleinere Windung. 3. 3. 3. Kuppel der Schnecke oder Stück einer dritten Windung. *c. x.* Punktirte Linie, welche die Richtung des Durchschnitts für die eilfte und zwölfte Figur der vierten Tafel andeutet.

c. d. e. f. Mittlerer Theil des Gehäuses oder der sogenannte Vorhof. *b. c. c.* Ovales Fenster des Vorhofs zur Aufnahme der Basis des Steigbügels. *c. c.* Furche dieses ovalen Fensters, von der jedoch hier nur der untere Theil erscheint, da den oberen Theil die fünfte Figur bey *c.* vorstellt. *d. d.* Halber Kanal zur Aufnahme der Nerven, an dem elliptischen Bläschen des mittleren und kleinsten Bogenganges, dessen Mündung Fig. III. *e.* zeigt. Ich fand diesen halben Kanal bis jetzt noch nirgends beschrieben und abgebildet. *e. e. f.* Rest des Vorhofs.

g. h. i. Gröfserer, oder längster, oder hinterer Bogengang, oder trompetenförmiges Röhrchen. *g.* Elliptisches Bläschen desselben, welches nahe an

der Basis der Schnecke anfängt. *h.* Eigentlicher Bogen. *i.* Vereinigung dieses Bogens oder Röhrchen mit dem kleineren Bogen zu einem gemeinschaftlichen Rohre *n.*

k. l. m. Kleinerer oder kürzerer, oder vorderer Bogengang, oder trompetenförmiges Röhrchen. *k.* Elliptisches Bläschen desselben, welches über dem Nervenkanale anfängt. *l.* Eigentlicher Bogen. *m.* Uebergang zu einem gemeinschaftlichen Röhrchen *n.* mit dem gröfseren Röhrchen. *n.* Gemeinschaftliches Röhrchen des gröfseren und kleineren Bogenganges, welches sich in den Vorhof, wie Fig. VII. und VIII. zeigt, öffnet.

o. p. q. Kleinster, oder kürzester, oder äufserer Bogengang. *o.* Elliptisches Bläschen, welches nahe über dem ovalen Fenster anfängt. *p.* eigentlicher Bogen, der in dieser Ansicht schmäler, wie es seine Beschaffenheit mit sich bringt, als in der fünften Figur erscheint. *q.* Endigung in den Vorhof mit der Mündung, die sich halbirt in der siebenten Figur zeigt.

Zweyte Figur.

Linearischer Umrifs der Ersten Figur, des in der ersten Figur viermal vergröfsert abgebildeten Labyrinths, in natürlicher Gröfse.

Dritte Figur.

Knöchernes Gehäuse des eigentlichen Hörorganes oder Labyrinth von unten angesehen. Diese Figur zeigt also den nämlichen Gegenstand, der in der ersten Figur von oben erscheint, in vollkommen entgegengesetzter Lage nach den Regeln der Baukunst entworfen.

1. 2. 3. Schnecke. 1. 1. 1. Erste Windung der Schnecke. 2. 2. 2. Zweyte Windung der Schnecke. 3. Unvollständige dritte Windung der Schnecke. Die durchaus flachrunde Oberfläche der Basis der Schnecke nebst ihrer spiralförmigen Vertiefung sind nicht zu verkennen. *a. a. a.* Löcher, oder vielmehr kurze Kanälchen für die Nerven des halbrunden Säckchens. *b. b. b.* Vertiefungen, welche kleine Löcher haben zum Durchgange von Nerven und Gefäfsen. Sie befinden sich meist längs des inneren Randes und scheinen gehäufter und siebförmiger, bevor man von dem eigentlichen Gehäuse die daran haftende Knochensubstanz

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

der Pyramide wegnimmt. *c.* Gröfseres rundes Loch oder Mündung des Kanales in der Mitte der Grundfläche der Spindel, durch welches ein starker Nervenast bis zum Trichter aufsteigt. *d.* Beständiges Loch am Anfange der Schnecke, oder durchschnittenes Rohr der sogenannten Wasserleitung der Schnecke. Fig. V. *r.*

e. Siebchen des Kanales für die Nerven der beyden elliptischen Bläschen des mittleren und kleinsten Bogenrohres.

f. Siebförmige Stelle des Kanales für die Nerven des Wedels und des gröfseren Bogenrohres.

* Beständiges Loch von der sogenannten Wasserleitung des Vorhofs.

g. bis *q.* Bezeichnen gerade die nämlichen Theile wie in der ersten Figur. Absichtlich habe ich die gleichen Buchstaben für die gleichen Stellen gewählt, um das Orientiren möglichst zu erleichtern. Das gröfsere Bogenrohr *g. h. i.* erscheint hier in voller Ansicht bis auf die ihm eigene Ausbeugung oder den Schwung, der sich in der fünften, zum Theil auch schon in der ersten Figur zeigt. Nächstdem zeigt sich deutlich das gemeinschaftliche Rohr des gröfseren und kleineren Bogenganges. Das Stück *m. l.* des kleineren Bogenrohres erscheint der Natur gemäfs in dieser Ansicht schmäler als das Stück *l. k.*

Vierte Figur.

Linearischer Umrifs des in der zweyten Figur viermal vergröfsert abgebildeten Labyrinthes in natürlicher Gröfse.

Fünfte Figur.

Ebendasselbe Gehäuse von der Seite gleichsam im Profil angesehen. In dieser Figur zeigen sich die wahre Höhe der Schneckengänge oder Windungen, die ganz eigene Richtung oder Lage, oder der eigenthümliche Zug der Windungen gegeneinander, die Form des rundlich dreyeckigen Fensters mit der in ihm ausgespannten Membran, das kleinste Bogenrohr in voller Ansicht, vom gröfseren Bogenrohre die Schmäle seines elliptischen Bläschens und der Schwung seines Rohres, und die Richtung und Form der sogenannten Wasserleitungen.

Zur Erleichterung der Vergleichung bezeichnen auch in dieser Figur die nämlichen Ziffer und Buchstaben die nämlichen Stellen, wie in der ersten und zweyten Figur.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

a. 1. 2. 3. Schnecke. *a. a.* * Rundlich dreyeckiges Fenster mit dem in selbigem ausgespannten zweyten Paukenfellchen. Die hier sich zeigende auswendige Oberfläche ist vertieft; die inwendige in der siebenzehnten Figur der vierten Tafel abgebildete Oberfläche dagegen ist erhoben. 1. 1. Erste Windung. 2. 2. Zweyte Windung der Schnecke. 3. Kuppel oder Stück einer dritten Windung. In dieser Ansicht zeigt sich am deutlichsten, dafs die Schnecke nicht wie ein regelmäfsig gebogenes Spiralrohr nach oben zu abnimmt, sondern eine eigene Form hat. Die zweyte Windung ist gleichsam versenkt oder eingezogen, die dritte dagegen wie aufgebläht und verschoben.

b. c. d. e. f. Vorhof. *b.* Ovales Fenster. *c.* Furche des ovalen Fensters, deren oberer Theil in dieser Figur, der untere in der ersten Figur erscheint. *d. d.* Kanal für die Nerven des Wedels des kleineren und des kleinsten Bogenganges. *e. f.* Rest des Vorhofs.

g. bis *q.* Bogenrohre. *g. h. i.* Gröfseres Bogenrohr. *g.* Elliptisches Bläschen desselben, welches in dieser Stellung am schmälsten, gleichsam platt gedrückt erscheint. *i.* Rohr desselben welches ebenfalls plattgedrückt erscheint. *l. m.* Kleineres Bogenrohr. *n.* Gemeinschaftliches Röhrchen des gröfsern und kleinern Bogenganges, welches sich in den Vorhof, wie Fig. VII., VIII. zeigt, öffnet. *o. p. q.* Kleinstes Bogenrohr. Das Stück *o.* erscheint in dieser Ansicht allemal breiter als in der ersten Figur, ohngeachtet es dort dem Auge näher lag.

r. Sogenannte Wasserleitung der Schnecke, welche sich aufser der Lage, durch ihre kegelförmige dreyeckige Gestalt von der anderen platten unterscheidet.

s. Wasserleitung des Vorhofs.

Sechste Figur.

Labyrinth von hinten und oben aufgenommen, in natürlicher Gröfse. Um die Ansichten des Labyrinthes zu erschöpfen, habe ich diese Figur beygefügt.

a. b. Schnecke. *a.* Anfang der Schnecke. *b.* Aufsicht auf die Basis der Schnecke.

f. Vorhof.

g. h. i. Gröfseres Bogenrohr. *k. l. m.* Kleineres Bogenrohr. *o. p. q.* Kleinstes Bogenrohr.

Siebente

Siebente Figur.

Knöchernes Gehäuse oder Labyrinth in allen seinen Theilen regelmäfsig halb geöffnet, um dasjenige, was im Inneren desselben stät, fest oder knöchern ist, deutlich darzustellen. Dafs hier die erste Figur zum Grunde liegt, zeigt sich dem ersten vergleichenden Blicke.

a. bis *l.* Untere Hälfte der Schnecke. *a. a.* Dicke der Schaale, aus der die Schnecke im sieben- bis achtmonatlichen Embryo besteht, auf der Durchschnittsfläche. *b. c. d.* Spiralblatt, welches die Höhle oder das Rohr der Schnecke in zwey Gänge oder Treppen abtheilt, — nämlich in den Gang über diesem Blatt, die obere oder Vorhofstreppe *b. c.* und die untere oder Paukentreppe *e. f. g. h. i.* Hier erscheint nur der knöcherne Theil des Spiralblatts. *b.* Anfang oder breitester Theil des knöchernen Spiralblatts. *c.* Fortgang des Spiralblatts bis zu seiner zweyten Windung, welche hier gröfstentheils von dem Gehäuse *h. i.* bedeckt wird. *d.* Ende oder sogenannter Haken des Spiralblatts. *k.* Mittelpunkt des Trichters, gegen welchen sowohl die zweyte Windung der Schnecke, als das Spiralblatt abhängig sind, und wo die beyden Treppen, nämlich die Treppe des Vorhofs und der Pauke zusammenkommen, oder sich vereinigen. *l.* Mündung der sogenannten Wasserleitung der Schnecke.

* * Richtung des Durchschnitts der Schnecke für die vierzehnte Figur der vierten Tafel.

m. bis *q.* Untere Hälfte des Vorhofs. *m.* Dicke der Schaale, woraus der Vorhof im sieben- bis achtmonatlichen Embryo besteht. *n.* Rundliche Vertiefung, in deren Mitte sich gewöhnlich eine poröse, gleichsam schwammige Stelle zu befinden pflegt. *o.* Ovale Vertiefung. *p.* Etwas erhobener Rücken zwischen den beyden eben erwähnten Vertiefungen, der zuoberst in einen aus kleinen Kanälchen bestehenden Vorsprung oder die sogenannte Pyramide endigt. *q.* Mündung der sogenannten Wasserleitung des Vorhofs.

r. G. K. L. Halbirte Bogenrohre. *r.* Dicke der Schaale, woraus sie bestehen. *G.* Gröfstes Bogenrohr. *K.* Kleineres Bogenrohr. *L.* Kleinstes Bogenrohr. Die fünf Mündungen der drey Bogengänge in den Vorhof sind: 1. Mündung des elliptischen Bläschens oder der weiteren Mündung des gröfseren Bogenrohres. 2. Mündung des elliptischen Bläschens des kleineren Bogenrohres. 3. Mündung des gemeinschaftlichen Roh-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

res des gröfseren und kleineren Bogenrohres. 4. Mündung des elliptischen Bläschens des kleinsten Bogenrohres. 5. Mündung des engeren Rohres des kleinsten Bogenrohres.

Achte Figur.

Labyrinth oder knöchernes Gehäuse des Gehörorganes, regelmäfsig in allen seinen Theilen halb geöffnet, um von der inneren Beschaffenheit dieses Gehäuses, in der Lage, in welcher es die zweyte Figur zeigt, urtheilen zu können. Dafs die Schaale dieses Gehäuses überall gleich dick erscheint, ist in dieser Figur gewissermafsen leichter als in der vorhergehenden zu erkennen.

1. 2. 3. Obere Hälfte des Schneckengehäuses, gleichsam die Decke der oberen oder Paukentreppe. 1. 1. 1. 1. 1. Erste Windung. 2. 2. 2. 2. 2. Zweyte Windung. 3. 3. Stück einer dritten Windung oder die sogenannte Kuppel.

a. b. c. Obere Hälfte des Vorhofs. *b.* Ovales Fenster, dessen tiefe Lage sich aus dem Eingang *L.* zum elliptischen Bläschen des kleinsten Bogenrohres ergiebt.

G. bis *M.* Halbirte Bogenrohre. *G. g.* Gröfseres Bogenrohr. *K. k.* Kleineres Bogenrohr. *L. l.* Kleinstes Bogenrohr. *M.* Gemeinschaftliches Rohr des gröfseren und kleineren Bogenrohres.

Neunte Figur.

Ansicht des geöffneten Labyrinthes, um die in ihm enthaltenen Theile deutlich darzustellen. Diese Seitenansicht ist gerade die entgegengesetzte von der Seitenansicht, in welcher das Labyrinth in der fünften Figur erscheint.

a. b. c. Schnecke. Um den Zug des Spiralblatts so deutlich als möglich darzustellen, sind die Zwischenwände des Gehäuses weggenommen worden.

d. e. f. Vorhof.

g. bis *q.* Bogenrohre. *g. h. i.* Gröfseres Bogenrohr. *k. l. m.* Kleineres Bogenrohr. *n.* Gemeinschaftliches Rohr des gröfseren und kleineren Bogenrohres. *o. p. q.* Kleinstes Bogenrohr.

1. 2. 3. Spiralblatt, dessen untere Fläche man in dieser Lage am besten überschaut. 1. Erste Windung desselben. 2. Zweyte Windung. 3. Dritte, an die Kuppel sich schmiegende Windung. *r. r.* Saum des Spiralblatts, welcher in die Beinhaut der Schnecke übergeht. 9. Beyde

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Säckchen des Vorhofes, die von dieser Seite her als ein gemeinschaftlicher Schlauch erscheinen.

t. u. Häutig knorpeliges Rohr des gröfseren Bogenganges. *t.* Elliptisches Bläschen desselben, welches in der vollen Ansicht in der dreyzehnten Figur *k.* erscheint.

v. w. x. Häutig knorpeliges Rohr des kleineren Bogenrohres, welches mit dem gröfseren zu einem gemeinschaftlichen Rohr *x.* sich vereinigt.

y. z. Elliptisches oder weites und *z.* enges Ende des knorpelig häutigen Rohres des kleinsten Bogenganges.

**. α. β. γ.* Hörnerve, oder linker Nerve des achten Hirnnervenpaares.

* Vorderer und gröfster Ast des Hörnerven für die Schnecke, der etwas gedreht, oder wirbelartig gewunden, sich an die siebförmige Basis der Schnecke begiebt, durch die Kanälchen der Spindel mit seinen Aesten dringt, und sich im Spiralblatte, wie man hier deutlich wahrnimmt, vom Centro gegen die Peripherie oder gegen die Schaale der Schnecke hin, in immer feiner werdende, netzförmig zusammenhängende Bündel und Fäden zertheilt. Diese Fäden sind um so feiner und kürzer, je näher sie der Spitze des Spiralblatts liegen. Um diese Nerven sichtbar zu machen, hat man nichts weiter nöthig, als nach vorgängiger Bearbeitung und Oeffnung der Schnecke dieselben in schwache Kochsalzsäure zu legen, welche den erdigen Theil des zarten Knochens auflöfst, ohne den Nerven zu schaden, der durch seine gelbliche Weifse und Undurchsichtigkeit von der blaulich weifsen, halbdurchsichtigen, knorpelig gewordenen Substanz des Spiralblatts sich unterscheidet.

α. β. γ. Hinterer Ast des Hörnervens. *α.* Gröfserer Zweig desselben an die elliptischen Bläschen des kleineren und kleinsten Bogenrohres; die Fäden desselben für den Vorhof sind hier verdeckt. *β.* Mittlerer Zweig an das sphärische Säckchen. *γ.* Kleinerer Zweig für das elliptische Bläschen des gröfseren Bogenrohres, welcher hier seine schmälere Seite zeigt, da er in der dreyzehnten Figur seine breitere Seite zeigt.

Zehnte Figur.

Natürliche Gröfse des in der gerade darüber stehenden neunten Figur vorgestellten Stückes. Um mehrere Deutlichkeit über das Ganze der vorigen Figur zu geben, ist das Gehäuse hier geschlossen vorgestellt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Eilfte Figur.

Labyrinth, auf die nämliche Art wie in der siebenten Figur, geöffnet mit den in ihm enthaltenen Theilen. Da das Gehäuse vollkommen in der nämlichen Stellung wie in der siebenten Figur, wo es vollständig erklärt worden, erscheint, so bedarf es keiner nochmaligen Erklärung.

a. — *e.* Spiralblatt von oben angesehen. Von dem schönen Nervengeflechte oder netzförmigen Gewebe, welches sich auf der unteren Fläche so deutlich zeigt, ist kaum etwas bestimmtes hier auf der oberen zu erkennen. *a. a. a.* Erste Windung des Spiralblatts. *b. b.* Zweyte Windung. *c. d. e.* Dritte Windung, die vom Haken (Fig. VII. *d.*) an, trichter- oder tutenförmig an der Kuppel haftet. *d. e.* Freyer Rand des Spiralblatts, wodurch also beyde Treppen in Verbindung stehen, wie man auch in der Seitenansicht der dreyzehnten Figur der vierten Tafel erkennt. Uebrigens besteht das Spiralblatt, nach Comparetti's richtiger Bemerkung, gleichsam aus vier verschiedenen Streifen, Gürteln oder Zonen. 1. Knöcherner Streifen. 2. Weifser beugsamer gleichsam lederartiger, durchsichtiger Streifen. 3. Bläsiger Streifen. 4 Häutiger, schleimartiger Streifen, der sich in der Kuppel, wie auch die Abbildung ziemlich anschaulich darstellt, dicklich endigt.

f. Eigenes sphärisches oder rundliches Säckchen, welches im Vorhofe die Grube *n.* Fig. VII. einnimmt, für sich besteht, mit dem gemeinsamen Schlauch *h.* keine Verbindung zeigt, und selbst aufgestochen seine rundliche Form behält.

g. Raum zwischen dem rundlichen Säckchen und dem gemeinsamen Schlauch.

h. Gemeinsamer Schlauch, mit dem die drey Bogenrohre durch ihre fünf Mündungen, nämlich: 1. 2. 3. 4. und 5. in Verbindung stehen. Die palmartige Nervenverbreitung in diesem gemeinsamen Schlauche ist noch mehr als viermal vergröfsert in der zwanzigsten Figur der vierten Tafel abgebildet. Das ovale Fenster und somit das Grundstück des in selbigem haftenden Steigbügels, trifft also, wie die Vergleichung mit der ersten Figur lehrt, auf die Mitte zwischen dem runden Säckchen, allgemeinen Schlauch, und die Mündung der Vorhofstreppe der Schnecke.

1. *k. i.* 3. Gröfstes knorpelig häutiges Bogenröhrchen. 1. *i.* Elliptisches Bläschen desselben. *k.* Strahlige Verbreitung des Nerven in demselben, welche noch

noch mehr vergröfsert in der achtzehnten Figur der vierten Tafel erscheint.

2. *l. m.* Kleineres knorpelig häutiges Rohr. *l.* Elliptisches Bläschen desselben. Die Verbreitung des Nerven in ihm gleicht bey dieser Vergröfserung einem weifsen rundlichen Fleckchen.

4. *n.* 5. Kleinstes knorpelig häutiges Bogenröhrchen, welches sowohl durch das weite elliptische Ende *n.* bey 4. als durch das engere Ende 5. mit dem gemeinsamen Schlauche *h.* in Verbindung steht. In dieser Stellung bildet die Nervenzertheilung im elliptischen Bläschen *n.* einigermafsen einen halben Mond.

Zwölfte Figur.

Aus dem Gehäuse oder Labyrinthe genommene weiche Theile in ihrer natürlichen Gröfse und Lage. Die Stellung des Ganzen ist der Deutlichkeit wegen die nämliche, sowohl wie in der vorhergehenden unter ihr, als in den drey gerade über ihr befindlichen Figuren. Die Vergleichung dieser Figur mit der zweyten Figur lehrt am überzeugendsten die Zartheit dieser Theile, da ich mir alle Mühe gab, das rechte Verhältnifs zwischen der Gröfse jenes Futterals in der zweyten Figur und dieser in selbigem enthaltenen Theile genau zu treffen.

a. a. Spiralblatt der Schnecke, oder eigentlich dessen obere, der Vorhofstreppe zugewendete Oberfläche.

b. Rundes Nervensäckchen. *c.* Gemeinsamer Schlauch.

g. Gröfseres Bogenröhrchen. *k.* Kleineres Bogenröhrchen. *l.* Kleinstes Bogenröhrchen.

Der Unterschied in Ansehung der Weite zwischen dem elliptischen Bläschen und den übrigen Röhrchen ist in diesen weichen Theilen noch weit auffallender als im knöchernen Futterale derselben.

Dreyzehnte Figur.

Labyrinth von unten angesehen, um den gemeinsamen Schlauch des gröfseren Bogenröhrchens in voller Ansicht und die Windung des Hörnerven darzustellen. In der Grundlage kommt diese Figur mit der zweyten, vierten und achten überein.

a. Schnecke.

K. a. G. Gemeinsamer Schlauch.

g. h. i. Gröfseres Bogenröhrchen. *g.* Elliptisches Bläschen desselben. *h.* Eigentliches Röhrchen. *i.* Endigung in das gemeinschaftliche Rohr *n.* Das

richtige Verhältnifs sowohl zwischen dem Röhrchen und seinem Futterale, als zwischen dem Bläschen und dem eigentlichen Röhrchen ist sorgfältig beachtet worden.

k. l. m. Kleineres Bogenröhrchen. *k.* Elliptisches Bläschen desselben, in welchem die Nervenausbreitung als ein runder, Strahlen verbreitender, weifser Fleck erscheint. *l.* Eigentliches Röhrchen. *m.* Endigung in das gemeinschaftliche Rohr *n.*

n. Gemeinschaftliches Röhrchen des gröfseren und kleineren Bogenröhrchens.

p. q. Ein Theil des kleinsten Bogenröhrchens.

r. r. Linker Antlitznerve, oder linker Nerve des siebenten Hirnnervenpaares. Er ist anfangs vom Hörnerven * umgeben, doch ohne mit ihm durch ein Fädchen in Verbindung zu gerathen, entfernt sich aber bald von ihm und geht am Gehäuse des Labyrinths vorbey.

**. α. β. γ.* Linker Hörnerve oder achter Hirnnerve. **.* Vorderer oder gröfserer Ast desselben an die Schnecke, welcher sich sanft wirbelförmig windet, um sich in die Löcher des Siebchens der Spindel der Schnecke zu begeben. *α. β. γ.* Hinterer oder kleinerer Ast. *α.* Gröfserer Zweig desselben für den gemeinsamen Schlauch und zwey elliptische Bläschen, nämlich das Bläschen des kleinern und des kleinsten Bogenröhrchens. *β.* Mittlerer Zweig an das hier abgelöfste runde Säckchen. *γ.* Kleiner oder unterer Zweig für das elliptische Bläschen des gröfseren Bogenganges.

Vierzehnte Figur.

Aus dem Labyrinthe oder seinem Gehäuse oder Futterale genommene weiche Theile in ihrer natürlichen Gröfse und Lage. Die Stellung des Ganzen ist die nämliche sowohl wie in der vorhergehenden gerade unter, als in den drey gerade über ihr befindlichen Figuren.

a. Spiralblatt der Schnecke, oder eigentlich dessen der Paukentreppe zugewendete Fläche.

b. Gemeinsamer Schlauch.

g. Gröfseres Bogenröhrchen. *k.* Kleineres Bogenröhrchen. *l.* Kleinstes Bogenröhrchen.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

VIERTE TAFEL.

Wenn die drey vorhergehenden Tafeln gleichsam in natürlicher Ordnung die wesentlichen Grund- oder Fundamentaltheile oder die äufsere, mittlere und innere Vorrichtung des linken Hörorganes darstellen; so mufste manches zurückbleiben, um einerseits die Ansichten durch gehäufte Mannigfaltigkeit nicht zu verwirren, anderseits, durch voreilige Zerstückelungen den Zusammenhang des Ganzen nicht zu stöhren. Diese Tafel hat also die Bestimmung, dasjenige nachzuholen, was sich auf den übrigen nicht füglich anbringen liefs. Absichtlich sind in den Figuren VII., VIII., VIIII., X., XVI. nur die Hauptäste der Arterien ausgewählt. Auch bedarf es wohl kaum einer Erwähnung, dafs die sechs ersten Figuren die Theile in natürlicher Gröfse, die übrigen nach jedesmal angemerkter Vergröfserung darstellen.

Erste Figur.

Aeufseres Ohr mit seinen Arterien. Das eigene Netz desselben ist mit besonderer Sorgfalt nachgebildet und vorzüglich darauf Rücksicht genommen worden, dafs die wahren Durchmesser der Aeste und Zweige nicht durch künstliche Ueberfüllung zu stark oder zu dick erschienen.

a. Stamm der äufseren Kopfarterie.

b. Hintere Ohrarterie. Die Aestchen, die sie unterwegens, ehe sie ans Ohr selbst gelangt, abgiebt, sind hier weggelassen worden. Einer ihrer Aeste *c.* dringt durch die Spalte des Knorpels, um sich vornen in der muschelförmigen Vertiefung zu verbreiten, und mit Aesten der vorderen Ohrarterien zusammenzumünden. Ueber *d.* dem untern Ast der vordern Ohrarterie, sieht man diesen Ast in seiner Fortsetzung. Ein anderer Ast *e.* verbreitet sich hinter dem Ohrläppchen. Ein dritter Ast *f.* verbreitet sich auf dem Zitzenfortsatze.

g. Queerantlitzarterie nebst einer Arterie für die Speicheldrüse am Ohr.

h. Ein Paar Ohrarterien, die hinter dem Läppchen aufsteigen und sich an den Gehörgang verbreiten.

i. Theilung der äufseren Kopfarterie in *k.* die innere Kopfarterie und *l. m.* die Schläfearterie, welche als Fortsetzung der äufseren Kopfarterie durch die Speicheldrüse am Ohr sich windet. Aus ihr entspringt aufser kleineren Zweigen für die Speicheldrüse und die Haut dieser Gegend

n. die vordere Ohrarterie, welche sich bald in einen unteren und oberen Ast spaltet, deren Zweige und Reiser sich vorzüglich, wie die Abbildung deutlich zeigt, am vorderen Theile des äufseren Ohres verbreiten.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Zweyte Figur.

Abbildung der Hautnerven des äufseren Ohres.

A. A. Aeufseres Ohr von hinten angesehen. *B.* Durchschnittener Kanal des Gehörganges, an der Stelle, welche auf *U.* in der dritten und vierten Figur zutrift.

a. b. c. Drey Aeste des grofsen Ohrnerven, welcher von dem dritten Halsnerven abgeht. Die Zweige dieser rundlichen Aeste verbreiten sich mit ihren Reisern und Fäden gröfstentheils in die Haut, die den hinteren Theil des Ohres bekleidet, bis auf einen ansehnlichen Zweig

d. d. welcher durch die Spalte des Knorpels in die muschelförmige Vertiefung dringt, um sich vorwärts auf eine ähnliche Art, wie die Arterien in der ersten Figur zu verbreiten.

Dritte Figur.

Horizontale Fläche eines das linke äufsere Ohr, den Gehörgang und das Paukenfell halbirenden geraden und ebenen Durchschnittes. Die Richtung dieses einfachen Schnittes wurde auf der letzten Figur der ersten Tafel durch die Buchstaben *m. c.* und *b.* gehen. Das Original dazu ist von dem Kopfe eines achtzehnjährigen Jünglings genommen. Nach mannichfaltigen Versuchen schien mir diese Ansicht des Gehörganges die fruchtbarste, weil sie die verschiedenen Krümmungen, nebst den abwechselnden Erweiterungen und Verengerungen desselben am deutlichsten darstellt.

a. Haut des Antlitzes dicht vor der Mitte des äufseren Ohres.

b. bis *f.* Halbirtes äufseres Ohr. *b.* Läppchen des Ohres. *c.* Ungetheilte oder nicht vom Schnitt getroffene Gegenecke. *d.* Mitten durchschnittene Ecke. *e.* Gegenleiste. *f.* Leiste.

g. Dicke der Haut des Antlitzes, welche das äufsere Ohr bekleidet, und von vornen her in die Haut des Gehörganges übergeht.

h. Fett zwischen der Haut und dem Schläfemuskel.

i. Durchschnittene Fleischfasern des Schläfemuskels.

k. k. Durchschnittene tiefe Schläfearterien.

l. Mit Fett durchzogener Zellstoff in der sogenannten Schläfegrube.

m. Durchschnittene Muskelfasern.

n. Durchsägter vorderer Theil des knöchernen, mit seiner Beinhaut bekleideten Gehörganges.

p. q. r.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

p. q. r. Vorderer Theil des mit seiner Haut bekleideten Ohrknorpels, welcher hier, wegen seiner Spalte oder Lücke (siehe Tab. I. Fig. VII. *p.*) als zwey Stücke erscheint.

s. Bandartiger Zellstoff, durch den der Ohrknorpel am knöchernen Gehörgange haftet.

t. u. w. Hinterer Theil des mit seiner Beinhaut bekleideten Ohrknorpels.

x. Zellstoff zwischen dem Gehörgange und dem Zwischenknorpel des Kiefergelenkes.

y. Beinhaut der Paukenhöhle, welche mit der

z. Beinhaut des Gehörganges, zur Bildung des

α. β. γ. Paukenfelles sich vereinigt, welches nach innen zu *γ.* erhoben ist.

A. B. C. D. Durchsägter Zitzenfortsatz des Schläfebeins. *B.* Höhlchen oder mit einer eigenen Bein- und Schleimhaut bekleidete Zellchen desselben (cellulae mastoideae). *C.* Mit Knochenmark gefüllte Zellchen desseben (diploë).

E. F. G. H. Derbe Hirnhaut, die in der Hirnschaalenhöhle den Zitzenfortsatz bekleidet. *F.* Innere dem Hirne zugewendete Fläche. *G.* Zwischen den Blättern der Hirnhaut befindlicher Queerblutleiter.

I. I. Beinhaut des Zitzenfortsatzes.

K. K. Sehne des Kopfnickers.

L. L. Fettiger Zellstoff zwischen der Sehne des Kopfnickers und der Haut hinter dem Ohre.

M. — R. Haut hinter dem Ohre, welche *N. O. P.* den Knorpel des äufsern Ohres umfafst oder bekleidet, und sich dann schnell verdünnend *P. Q.* in den Gehörgang begiebt, um sich in die feine, den knöchernen Theil des Gehörganges bekleidende Haut *Q. R.*, und endlich selbst ins Paukenfell zu verlieren.

S. T. U. V. W. Halbirter Gehörgang. *S.* Eingang. *T.* Erste oder gröfsere Krümmung desselben, deren Wölbung nach vornen gerichtet ist. *U.* Zweyte oder kleinere Krümmung nach hinten, die folglich der vorigen entgegengesetzt ist. *W.* Dritte, kleinste Krümmung, ebenfalls nach hinten.

An der Stelle *P.* ist der Gehörgang gewöhnlich enger als an der Stelle *T.* Die Stelle *V.* ist gewöhnlich die weiteste. *W.* ist allemal am engsten, weil der Gehörgang schräg durchs Paukenfell geschlossen wird.

T. U. Stelle, wo sich die Mündungen der Drüschen die das Ohren-

schmalz absondern, zeigen. Nach vornen zu in der Gegend *U.* sind sie am gröfsten.

Die auffallende Verschiedenheit der Krümmungen und Erweiterungen, die Zartheit und Feinheit der Bekleidung des knöchernen Theiles des Gehörganges *S. T. U. V. W.*, die man hier sehr deutlich erkennt, und welche ganz eigens, aufs genaueste an einer hinlänglichen Anzahl von Leichnamen untersucht worden, verdienen die gröfste Beachtung. Denn aus blofsem Mangel an Kenntnifs der Beschaffenheit des Einganges zu dem herrlichen Organe des Gehöres, wird dieser Vorhof nicht nur mifshandelt, sondern so arg verdorben, dafs ich leider nur zu oft unheilbare Taubheit daraus erfolgen sah. Es ist schon nachtheilig, das gesunde Ohrenschmalz, aufser wenn es sich nach dem Urtheile eines Kenners zu sehr oder krankhaft angehäuft hat, selbst durch die leiseste Behandlung wegzuräumen. Die Natur verlangt es für diese Stelle *T. U.*, um sie nicht nur, wie man allgemein annimmt, gegen Insekten u. s. f. zu schützen, sondern selbst die Schallstrahlen gehörig dadurch zu dämpfen. Schädlich ist es, diese unnöthige, allenfalls auf überweisen Begriffen von Reinlichkeit sich stützende Säuberung des Ohres, durch sogenannte Ohrlöffel zu verrichten. Höchst gefährlich, und wie gesagt, nach meinen nur zu häufigen Erfahrungen, Blutung, Beinfras und selbst Taubheit veranlassend ist es, mit Haarnadeln oder andern hakigen und spitzigen Instrumenten bis über die Stelle *U.* hinaus ins Ohr, oder eigentlicher, in den Gehörgang zu dringen. Die zarten Häutchen in der Gegend *N. L. Q. R.*, die den Knochen nur sehr dünne bedecken, werden gar zu leicht verletzt und die darunter befindliche Knochenstelle, wenn auch nur oberflächlich, ihres Lebens beraubt. Dieser grofsen Wichtigkeit halben, habe ich den Gehörgang mit Gyps ausgiefsen und in den folgenden Figuren nochmals abbilden lassen.

Vierte Figur.

Modell des Gehörganges, der mit Gyps ausgegossen worden war. Die Stellen *S. T. U. V. W.* dieses Modelles entsprechen den mit gleichen Buchstaben in der dritten Figur bezeichneten Stellen. Die Erhabenheit *W.* entspricht der Vertiefung des Paukenfelles. *a. b.* Bezeichnen die Stellen, wo dieses Modell durchschnitten worden, um die wahre Beschaffenheit des Rohres oder Kanales des Gehörganges genau darstellen zu können.

Fünfte Figur.

Durchschnittsfläche des in der Gegend *a.* Fig. IIII. oder zwischen *U.* und *V.* in der Fig. III. durschnittenen Gehörganges. Vergleicht man diese Figur mit *B.* in

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

der zweyten Figur, so zeigt sich am deutlichsten, um wie vieles die Weite und die Form des Gehörganges in dieser Gegend verschieden ist, sowohl von *B.* als von der Fig. VI.

Sechste Figur.

Durchschnittsfläche des in der Gegend *b.* Fig. IIII. oder *V. W.* Fig. III. durchschnittenen Gehörganges.

Siebente Figur.

Aeufsere Fläche des viermal vergröfserten linken Paukenfelles, um das eigene Netz seiner Arterien zu zeigen. *a. b.* Durch das äufsere Blatt des Paukenfelles erscheinender Griff des Hammers, den gewöhnlich ein Paar Arterien seitwärts begleiten.

Achte Figur.

Einsicht in die Paukenhöhle, nach weggenommenem Paukenfelle, um die Richtung der Arterie in selbiger zu zeigen. Diese Figur stellt so wie die vorhergehende, von der sie gleichsam die Fortsetzung ist, die Gegenstände viermal vergröfsert dar. *a.* Hammer, theils durch ein Kapselband, theils durch die Beinhaut mit dem Amboſse *b.* zusammenhängend. *c.* Steigbügel. *d.* Erhöhung, welche die Wölbung des Anfanges der Schnecke verräth, die man figürlich auch wohl das Vorgebirge (promontorium) nannte. *e.* Vertiefung, die zum runden Fenster führt.

Neunte Figur.

Viermal vergröfserter Labyrinth, um die wahre Richtung der Arterien in seinem Inneren zu zeigen.

a. a. Erste Windung der Schnecke zur Hälfte aufgebrochen. *b.* Inwendige, mit der Beinhaut bekleidete Fläche derselben. *c.* Knöcherner Theil des Spiralblatts in der ersten Windung.

d. Vorhof. *e.* Halbkanal. *G.* Gröfseres Bogenrohr. *K.* Kleineres Bogenrohr. *M.* Gemeinschaftliches Rohr, zu dem sich das gröfsere und kleinere Bogenrohr vereinigen. *L.* Kleinstes Bogenrohr.

f. Arterie des Labyrinthes, welche von der Hirnknotenarterie entspringt und sich mit vierzehn Aesten in die Schnecke und mit zwey *g. g.* in den Vor-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

hof begiebt. Diese vierzehn Aeste verbreiten sich mit ihren Zweigen strahlenförmig, nicht spiralförmig, wie Duverney abbildete, von der Mitte der Schnecke gegen die Peripherie hin, sowohl im Spiralblatte *h. h.* als in der Beinhaut des Gehäuses der Schnecke *i. i.* Die Arterien des gröfsern Bogenrohres *G.* so wie des kleineren Bogenrohres *K.* folgen mit ihren Hauptzweigen der Richtung der Rohre.

Zehnte Figur.

Steigbügel mit seiner Beinhaut bekleidet, und mit seinen Arterien versehen, viermal vergröfsert.

Eilfte Figur.

Gröfsere Hälfte der senkrecht mitten durch die Spindel zerschnittenen linken Schnecke, im frischen Zustande. Die Richtung dieses Durchschnittes ist der Deutlichkeit wegen auf der ersten Figur der linearischen dritten Tafel angedeutet. Auch zeigt sich bey Vergleichung dieser dritten Tafel, dafs diese Durchschnitte der Schnecke die gleiche viermalige Vergröfserung haben.

a. Auswendige Fläche der Schaale oder des Gehäuses der Schnecke.

b. Spindel der Schnecke, durch deren Kanälchen der Hörnerve ins Spiralblatt dringt. I. I. Erste Windung der Schnecke. II. II. Zweyte Windung der Schnecke. III. III. Kuppel oder Stück einer dritten Windung.

c. bis *i.* Spiralblatt der Schnecke. *c. d.* Anfang des Spiralblatts, so gewendet, dafs seine obere Fläche in voller Ansicht erscheint. *e.* Fortsetzung des Spiralblatts, welches vermöge seiner Richtung mehr von seiner unteren Fläche sehen läfst. *f.* Spiralblatt im Anfange der zweyten Windung, so gewendet, dafs nunmehr wieder seine obere Fläche erscheint. *g.* Fortsetzung des Spiralblatts in der zweyten Windung, wo es wieder seine untere Fläche zeigt. *h.* Spiralblatt im Anfang einer dritten Windung, wieder seine obere Fläche zeigend. *i.* Endigung des Spiralblatts als Trichter.

1. bis 7. Untere, oder engere, oder geschlossene Paukentreppe der Schnecke. Die arithmetische Ordnung der Zahlen bezeichnet den Fortgang dieser Treppe, nämlich von 1. geht diese Treppe aufwärts auf 2., von 2. auf 3. u. s. f.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

d. bis *h.* Obere, oder weitere, oder gegen den Vorhof offene Treppe der Schnecke. Die alphabetische Ordnung der Buchstaben bezeichnet den Fortgang dieser Treppe, nämlich von *d.* erstreckt sie sich aufwärts nach *e.* von *e.* nach *f.* u. s. f.

7. Stelle, wo die obere und untere Treppe zusammenkommen.

i. 6. Fast mitten durchschnittener sogenannter Trichter.

m. Kleiner Knochenvorsprung, an welchem das Ende des Spiralblatts haftet.

n. n. Längster Durchmesser der Schnecke, welcher der getüpfelten Linie *c.* ×. in der ersten Figur der dritten Tafel entspricht.

Zwölfte Figur.

Andere oder kleinere Hälfte der senkrecht mitten durch die Spindel zerschnittenen Schnecke. Um die Vergleichung des Bezuges dieser kleineren Hälfte mit der gröfseren, in der vorhergehenden Figur abgebildeten Hälfte, möglichst zu erleichtern, habe ich die Theile, die vor der Zerschneidung vereinigt waren, in beyden Figuren mit gleichen Ziffern und Buchstaben bezeichnet.

Dreyzehnte Figur.

Kuppel der Schnecke, auf eine solche Art geöffnet, dafs man das trichterförmige Ende des Spiralblatts deutlich wahrnimmt.

7. Spindel der Schnecke.

II. g. 4. Rest der zweyten Windung der Schnecke.

4. 5. 6. Untere Treppe, deren Fortgang die Buchstabenordnung bezeichnet.

g. h. 8. Oberstes Stück des Spiralblatts der Schnecke. *g.* Theil des Spiralblatts der aus der zweyten Windung kommt, und um die Spindel *7.* sich in die dritte Windung nach *h.* begiebt, von wo es sich ferner bey 6. trichter- oder tutenförmig nach 8. umschlägt, und an der Decke der Kuppel 9. haftet.

Vierzehnte Figur.

Durchschnittsfläche der in entgegengesetzter Richtung, welche die siebente Figur der dritten linearischen Tafel bey ×. ×. andeutet, halbirten, hier viermal vergröfsert abgebildeten, trocknen, knöchernen Schnecke. Man schaut gleichsam in das in jener Figur zwischen *f. a.* ×. ×. begriffene Stück der Schnecke.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

I. Erste Windung der Schnecke. II. II. Zweyte Windung. III. Dritte Windung.

a. Kuppel der Schnecke. *b.* Spindel der Schnecke. *c.* Kanal in der Pyramide des Schläfebeins zur Aufnahme des Hörnerven.

d. Knöcherner Kanal zur Aufnahme des Hör- und Antlitznervens.

e. f. g. h. i. Knöcherner Theil des Spiralblatts. *g. h.* Haken des Spiralblatts.

1. 2. 3. 4. 5. Untere Treppe der Schnecke, die aufwärts den Zug nimmt, wie die Zahlen aufeinander folgen.

k. l. m. n. Obere Treppe der Schnecke, die aufwärts den Zug nimmt, wie die Buchstaben einander folgen.

Funfzehnte Figur.

Knöchernes Gehäuse der Schnecke in der gleichen Richtung wie in der eilften Figur mitten durchschnitten. Das Vorbild zu dieser Figur ist aus einem völlig ausgewachsenen männlichen Körper. In dieser Figur erkennt man also auf den ersten Blick die Lage, die Dicke, und die Gestalt des knöchernen Theils des Spiralblatts. Dieses wird noch deutlicher, sobald man sie mit der siebenten Figur der dritten Tafel zusammenhält, die mit ihr im genauesten Bezuge steht. Ich bezeichne deshalb auch blos dasjenige, was diese Figur von der eilften Figur unterscheidet.

a. Knochenkanal, zur Aufnahme des Hör- und Antlitznerven.

b. Durchsägte Spindel der Schnecke mit den hohlen Kanälchen, welche im frischen Zustande der Hörnerve ausfüllt.

c. Lücke zwischen dem knöchernen Theil des Spiralblatts und dem Gehäuse der Schnecke.

d. d. Von der Spindel gleichsam abspringendes Knochenblättchen.

e. Haken oder Ende des knöchernen Spiralblatts.

Alles übrige findet sich in der eilften Figur erklärt.

Sechzehnte Figur.

Obere Fläche des Spiralblatts. In dieser mit der eilften Figur der dritten Tafel zu vergleichenden Darstellung überschaut man nicht nur mit einem Blicke aufs deutlichste das Spiralblatt, sondern auch die Lage, Gröfse und Gestalt der vier Streifen, die sich in ihm füglich unterscheiden lassen, ferner das federartige Ansehen der in seinem Ende verbreiteten Nerven, und die Stämmchen seiner Arterien.

Insofern also vervollständigt diese Figur das Bild des Spiralblattes, welches auf der eilften Figur der dritten Tafel vorkommt.

Sieben-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Siebenzehnte Figur.

Innere oder erhabene Fläche des kleinen Paukenfellchens, welches den Eingang der Schnecke verschliefst. Seine äufsere vertiefte Fläche zeigt die fünfte Figur der dritten Tafel.

Achtzehnte Figur.

Elliptisches Bläschen des gröfsten Bogenganges, um die strahlenförmige Verbreitung des Nerven in selbiger gegen zwanzigmal im Durchmesser vergröfsert, abzubilden. Man vergleiche hiermit die eilfte und zwölfte Figur der dritten Tafel.

a. a. Elliptisches Bläschen. *b. b.* Stelle, wo dieses elliptische Bläschen mit dem gemeinsamen Schlauche in Verbindung steht. *c. d.* Rohr, in welches dieses Bläschen übergeht. *d.* Mündung des Rohres. *e.* Stelle, wo der dem Bläschen gehörende Ast des Hörnerven sich als ein weifser Fleck zeigt, von welchem aus sich netzförmig verflochtene *f. f. f.* Strahlen verbreiten.

Neunzehnte Figur.

Wahre Gestalt der Mündung des Rohres *c. d.* in der achtzehnten Figur in gerader Daraufsicht. Denn dafs es wahre Röhrchen sind, überzeugte mich nicht nur das Gesicht, sondern auch die Anfüllung mit Quecksilber.

Zwanzigste Figur.

Nervenwedel des gemeinsamen Schlauchs, der schon in der eilften Figur der dritten Tafel vorkam, hier aber wohl zwanzigmal im Durchmesser vergröfsert erscheint.

a. b. Ein Paar Arterienzweige.

Ein und zwanzigste Figur.

Ein zwanzigmal im Durchmesser vergröfsertes Stück des Spiralblattes der Schnecke.

a. a. Von der Spindel abgehendes Spiralblatt. *b.* Höhlchen zwischen seinen Knochenblättern, durch welche die Nerven dringen. *b. c.* Knochentheil des Spiralblatts. *c. d.* Theil des Spiralblatts, in welchem sich von oben her etwas vom Nervengeflechte zeigt. *d. e.* Häutiger, halbdurchsichtiger Theil des Spiralblatts. *f. g.* Uebergang des Spiralblatts in die Beinhaut, welche inwendig die Schnecke bekleidet.

Zwey und zwanzigste Figur.

Inwendige Seite oder innere Oberfläche des elliptischen Bläschens Fig. XVIII. mit seinem angefüllten Arteriennetze. Die Eigenheiten dieses Gefäfsnetzes sind mit gröfster Sorgfalt nachgebildet worden.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

FÜNFTE TAFEL.

Zur Vollendung der Ansichten des Gehörorganes schien mir es sehr nützlich, die festen knöchernen Haupttheile desselben so darzustellen, wie sie sich nach der vollkommenen Ausbildung des Hauptes im erwachsenen Menschen, in Rücksicht ihrer Lage und Gröfse zum ganzen Schedel verhalten.

Da sich bey Albinus so musterhaft der Grund der Hirnschaalenhöhle aus einem Manne abgebildet befindet, so glaubte ich, diese Gelegenheit füglich zur genauen Darstellung eines weiblichen Schedels benutzen zu können. Um den Hauptgegenstand desto besser auszuzeichnen, schien mir ein Umrifs dazu hinreichend. Meist habe ich nur die rechte Seite bezeichnet, um nicht durch die Menge der Charaktere Dunkelheit zu veranlassen.

a. Rechtes Nasenbein.

b. c. d. e. f. g. h. Stirnbein.

d. e. f. i. Siebplatte des Riechbeins.

h. l. m. n. o. Seitenbein.

p. q. r. s. t. u. Schläfebein. *s. t. u.* Schuppentheil. *p. q. u.* Pyramidentheil. *q. r.* Zitzentheil des Schläfebeins.

i. v. w. x. z. Grundbein. *i.* Kleiner Flügel. *v.* Sattel. *w.* Sattellehne. *x.* Keilstück. *z.* Hinterhauptstück.

1. Kanal der Hirnarterie. 2. Kanal des Hör- und Antlitznerven.

3. Spalte für den Vereinigungsfaden zwischen dem zweyten Ast des fünften Hirnnerven und dem Antlitznerven.

4. Sanfte Ausschweifung für den Stamm des fünften Hirnnerven.

5. Ausgang der Wasserleitung des Vorhofs.

Die schattirten Theile, die sich in der mit Mühe aufgebrochenen und zu diesem Zwecke bearbeiteten Pyramide zeigen, schienen mir keiner neuen Bezeichnung zu bedürfen, da sie in den vorhergehenden Tafeln oft genug erklärt worden sind. Der äufsere Gehörgang, der sich hier unter das Paukenfell hin erstreckt, die ringförmige Furche, die den Umfang des Paukenfells andeutet; das nach innen zu erhobene Paukenfell selbst, Hammer, Amboſs und Steigbügel, Schnecke, Vorhof, trompetenförmiges Kanälchen; endlich das gröfsere, untere oder hintere, das kleinere, obere oder vordere, und das kleinste, mittlere oder äufsere Bogenröhrchen erscheinen wenigstens vollkommen deutlich.

Senckenb.
med. Institut.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Stadt- und Universitäts-Bibliothek
Frankfurt a. M.

TABULA PRIMA.

I.



II.



III.



IIII.



VI.



V.



VIII.



VIIII.



VII.

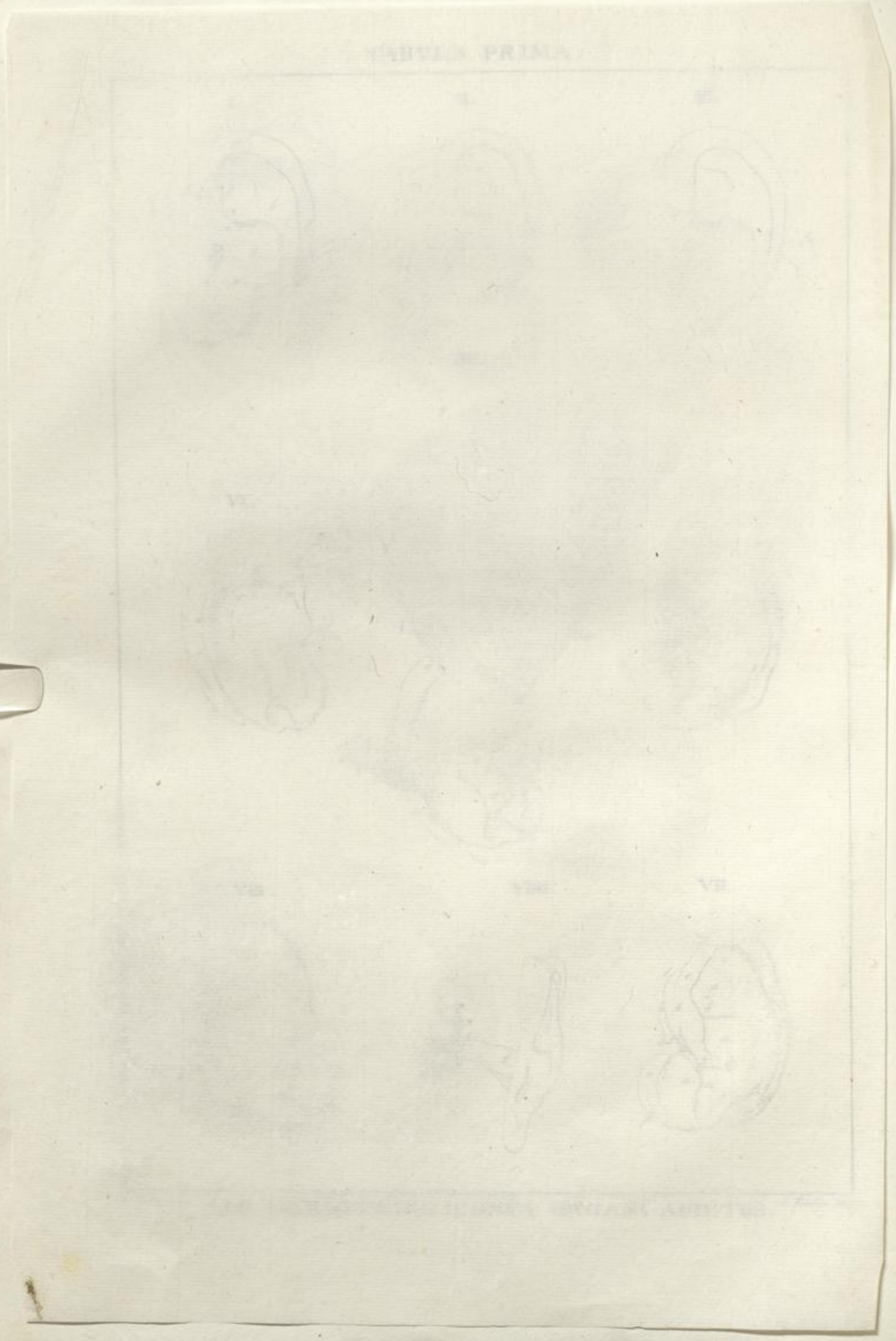


C. Koch pinx. S.TH.SOEMMERRING ICONES ORGANI AUDITUS. S. Rücker sculp.

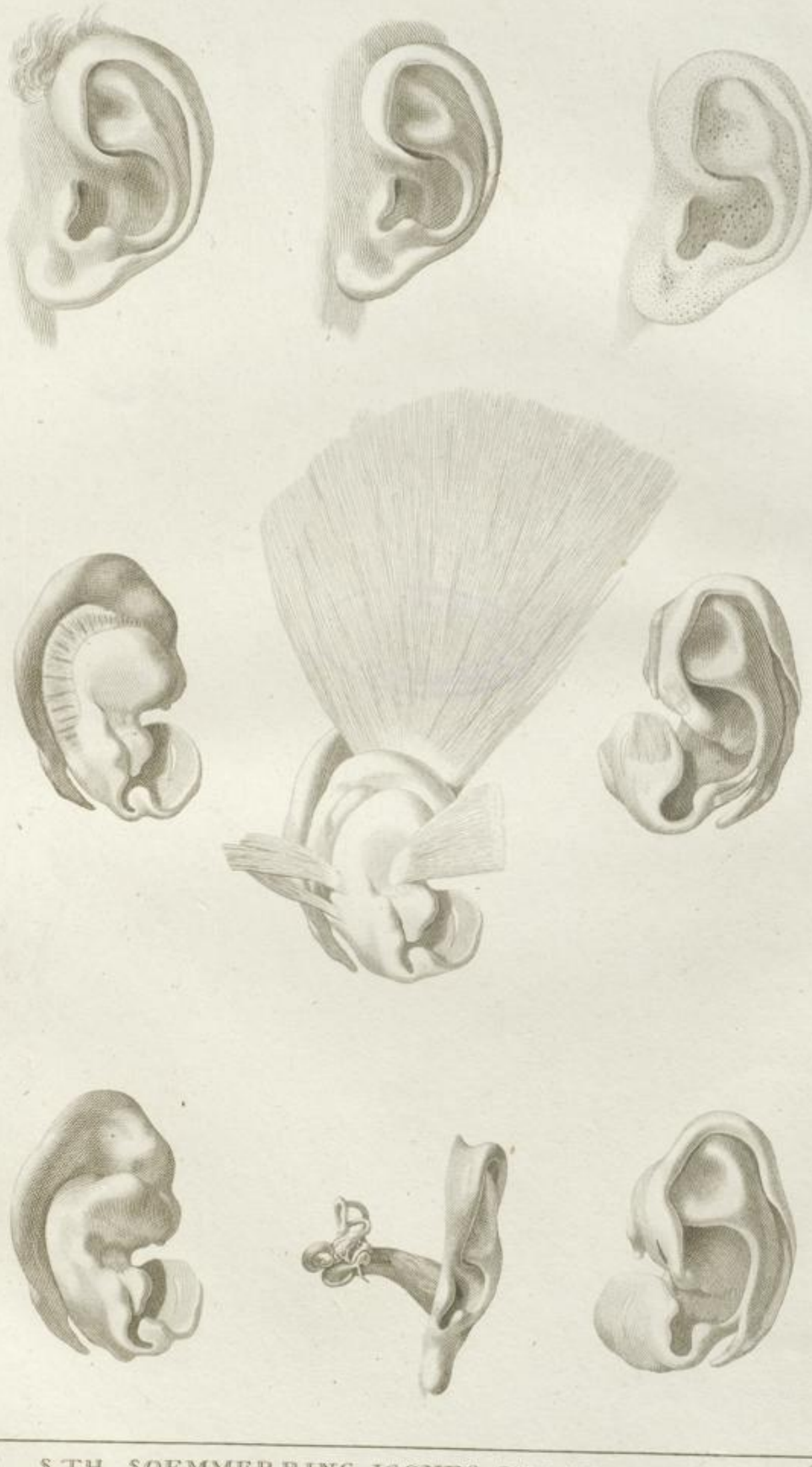
TABULA PRIMA



S.TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI AUDITUS



TABULA PRIMA



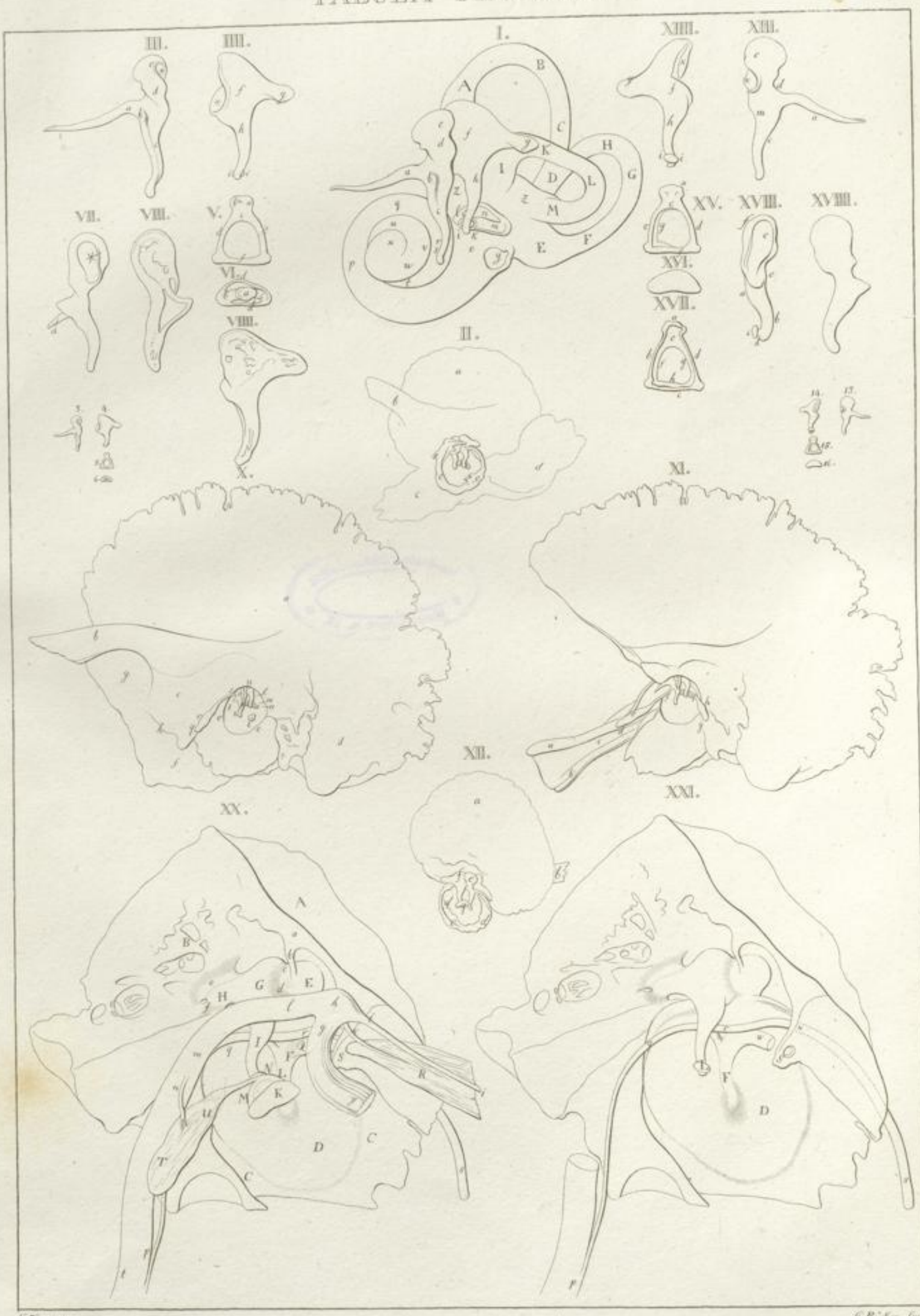
C. Heck pinx. S TH SOEMMERRING ICONES ORGANI AUDITUS F. Riecher sculp.

Stadt- und Universitäts-Bibliothek
2
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
3
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main



C. Kuchpaur.

S. Rücker Sculp.

S. TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI AUDITUS.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA SECUNDA



TABULA SECUNDA.



S.TH.SOEMMERRING ICONES ORGANI AUDITUS.

TABULA SECUNDA



Christ. Köck pinx:

S. TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI AUDITUS.

J.C. Eckardt sculps.

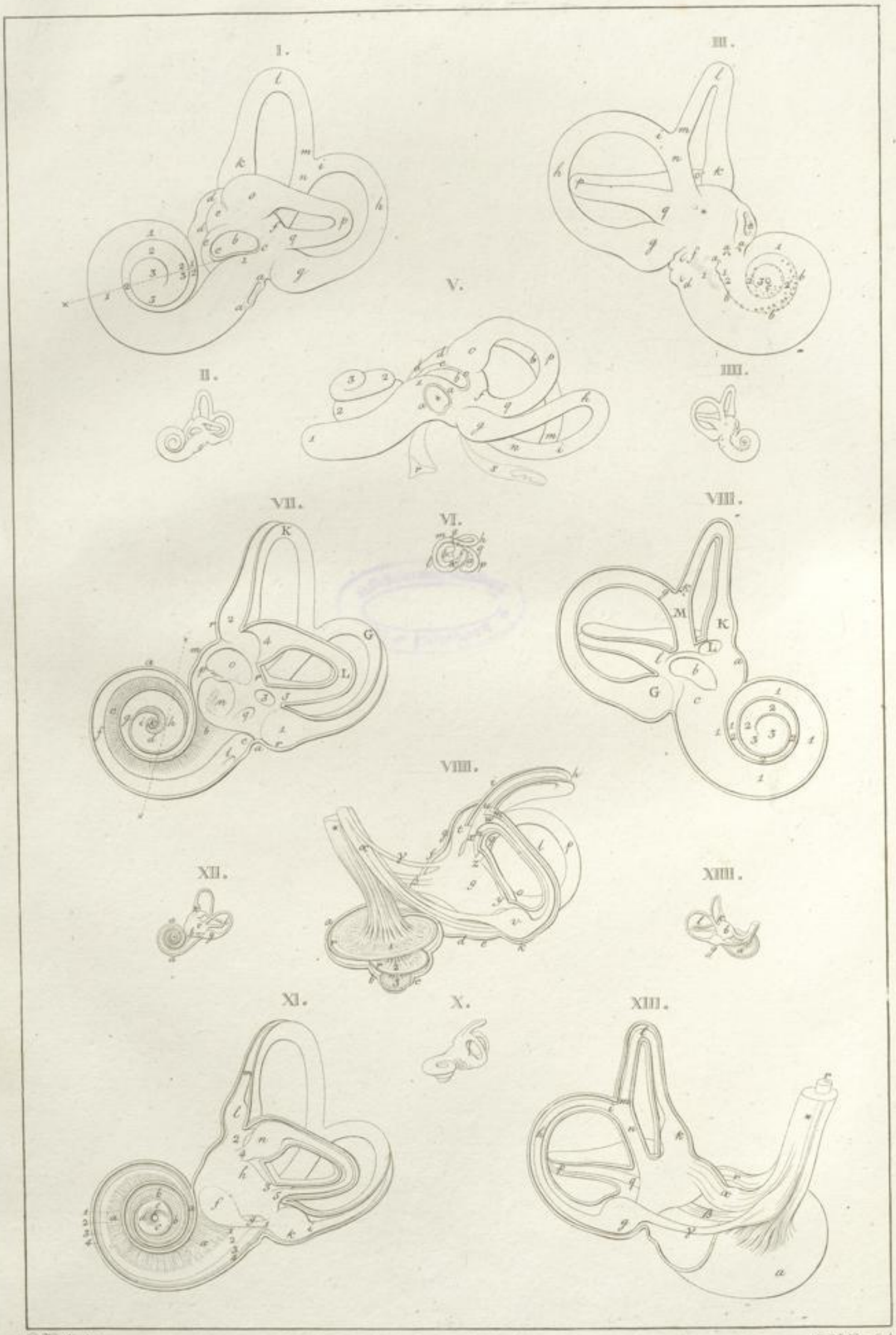
4

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
5
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA TERTIA



C. Riedel pinx. S. TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI AUDITUS. C. Rücker Sculp.

TABULA TERTIA



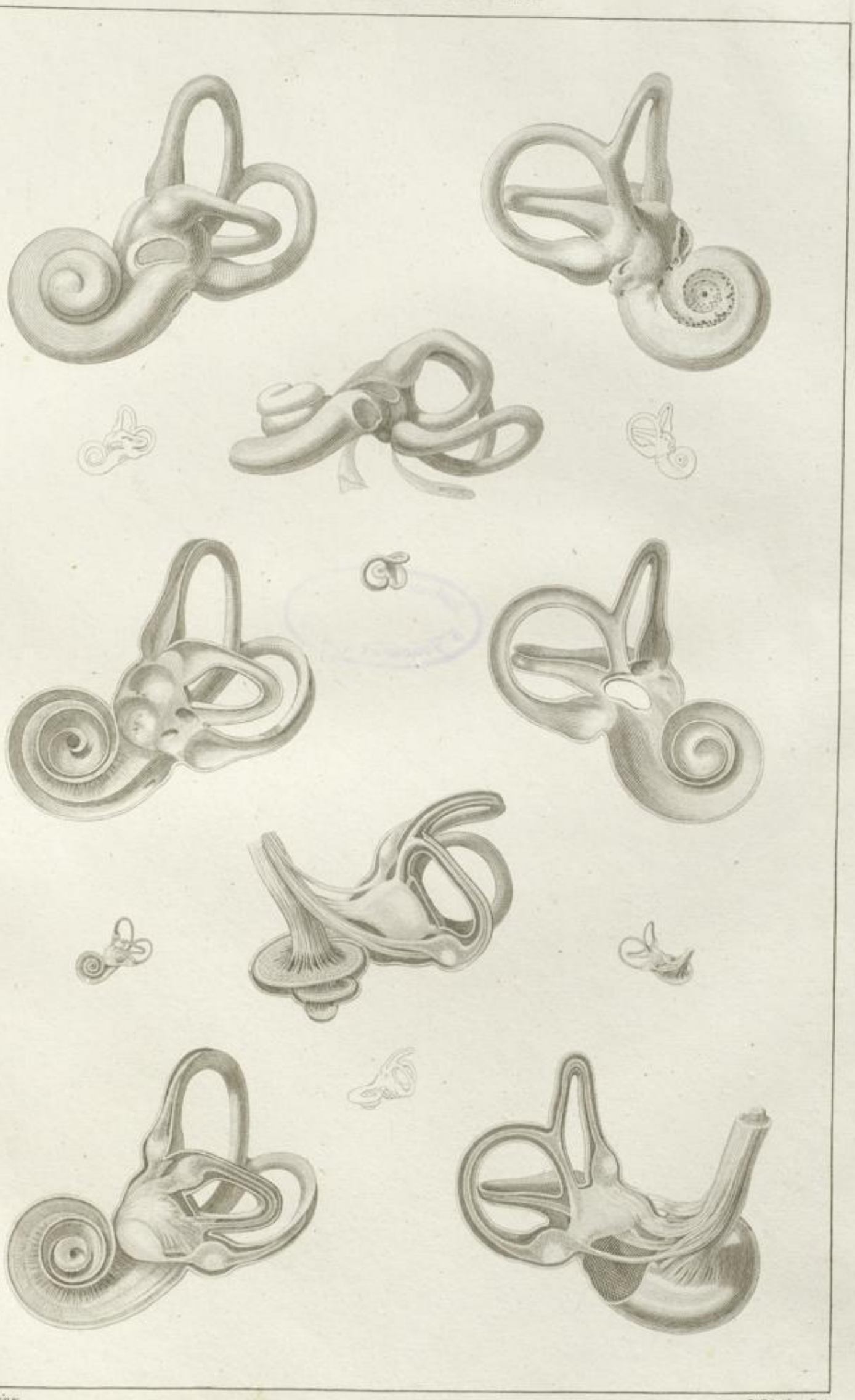
S. TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI AUDITUS.

TABULA TERTIA



SOEMMERING. ICONES. TABULA ADDITA.

TABULA TERTIA



C. Heck pinx. F. Riecker Sculp.

S. TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI AUDITUS.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

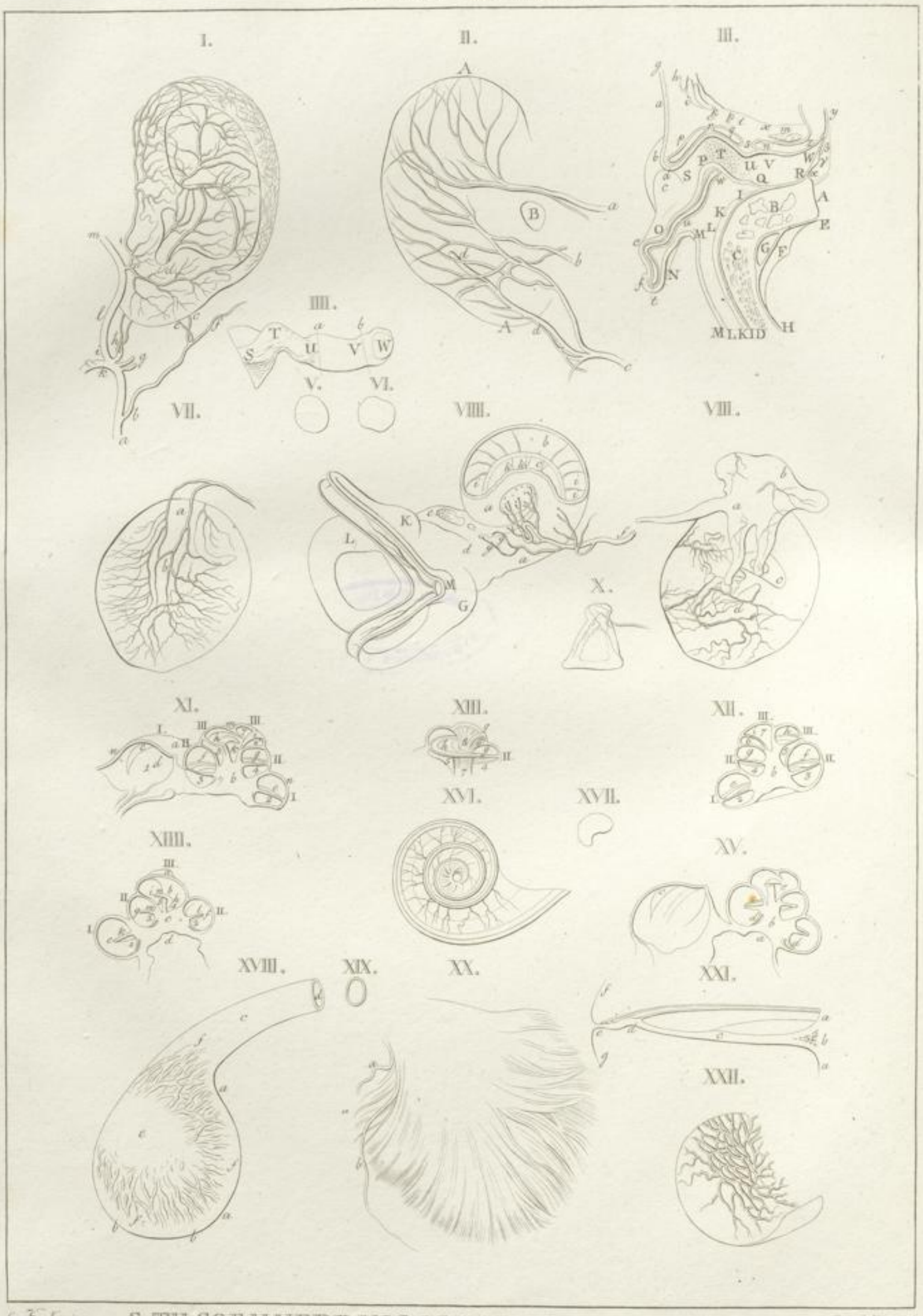
6

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

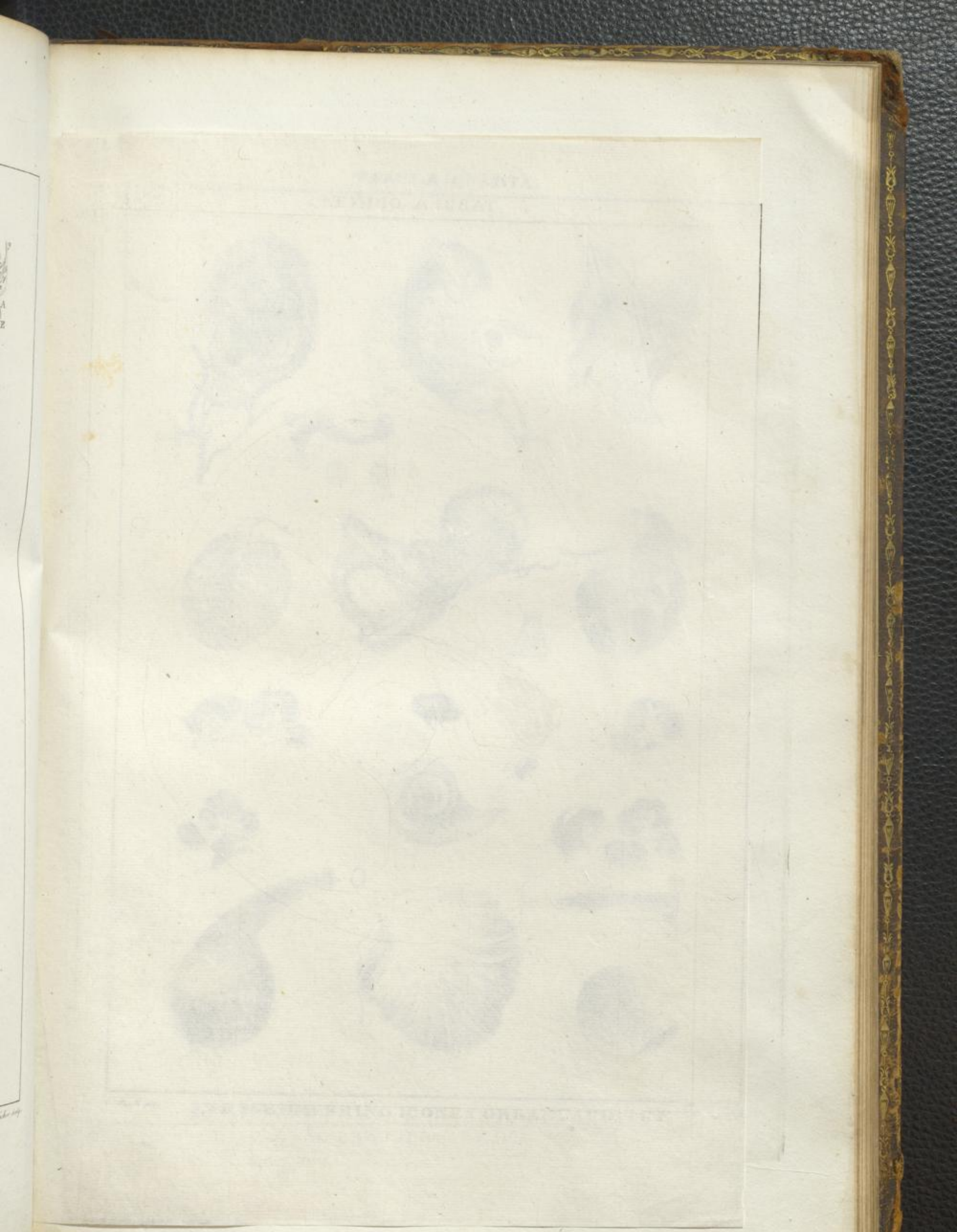
Stadt- und Landesbibliothek
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA QUARTA.

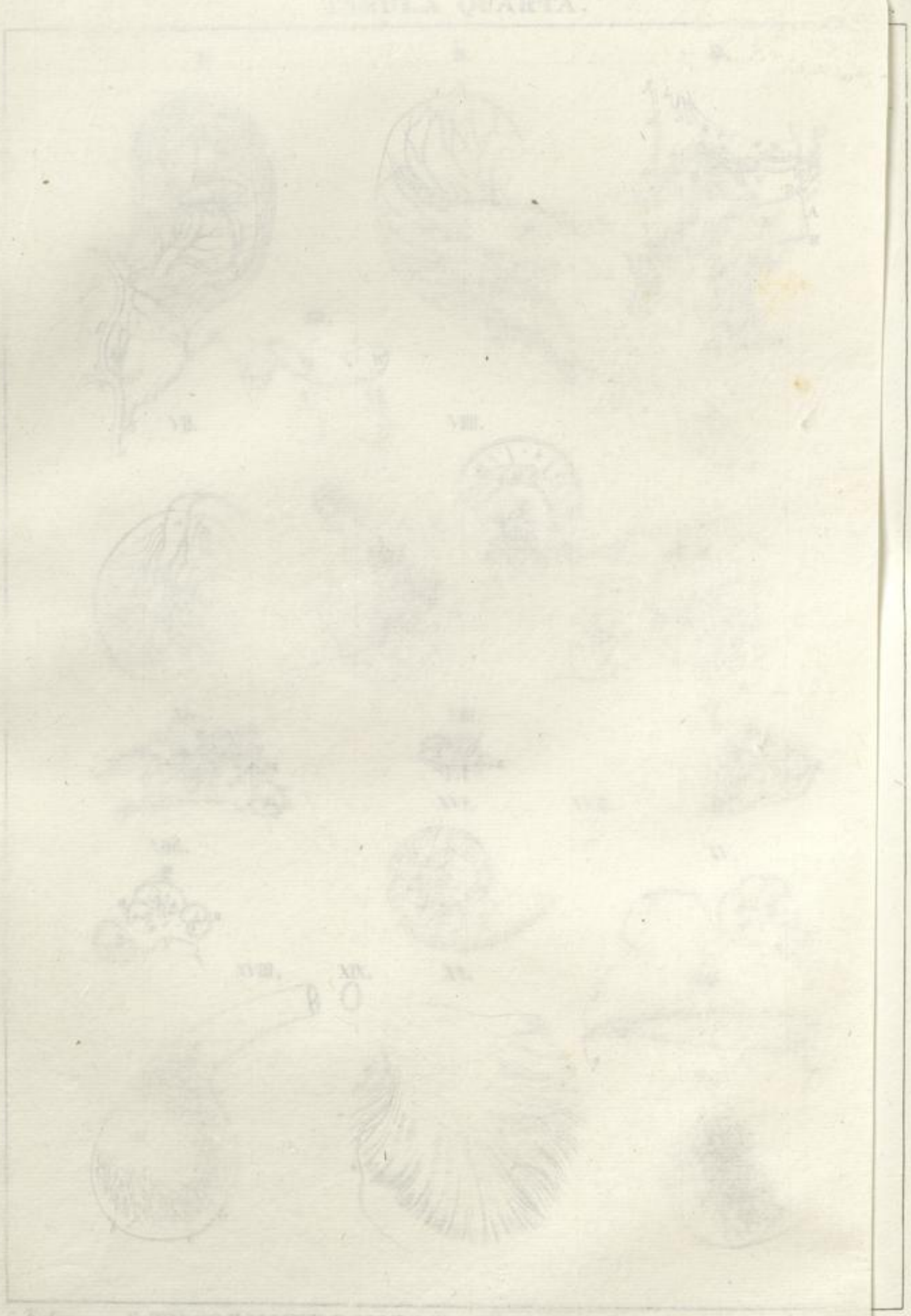


C. Frank pinx. S. TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI AUDITUS. S. Rücker sculp.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA QUARTA.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA QUARTA



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA QUARTA.



C. Frank pinx. S.TH.SOEMMERRING ICONES ORGANI AUDITUS C. Rücker Sculp.

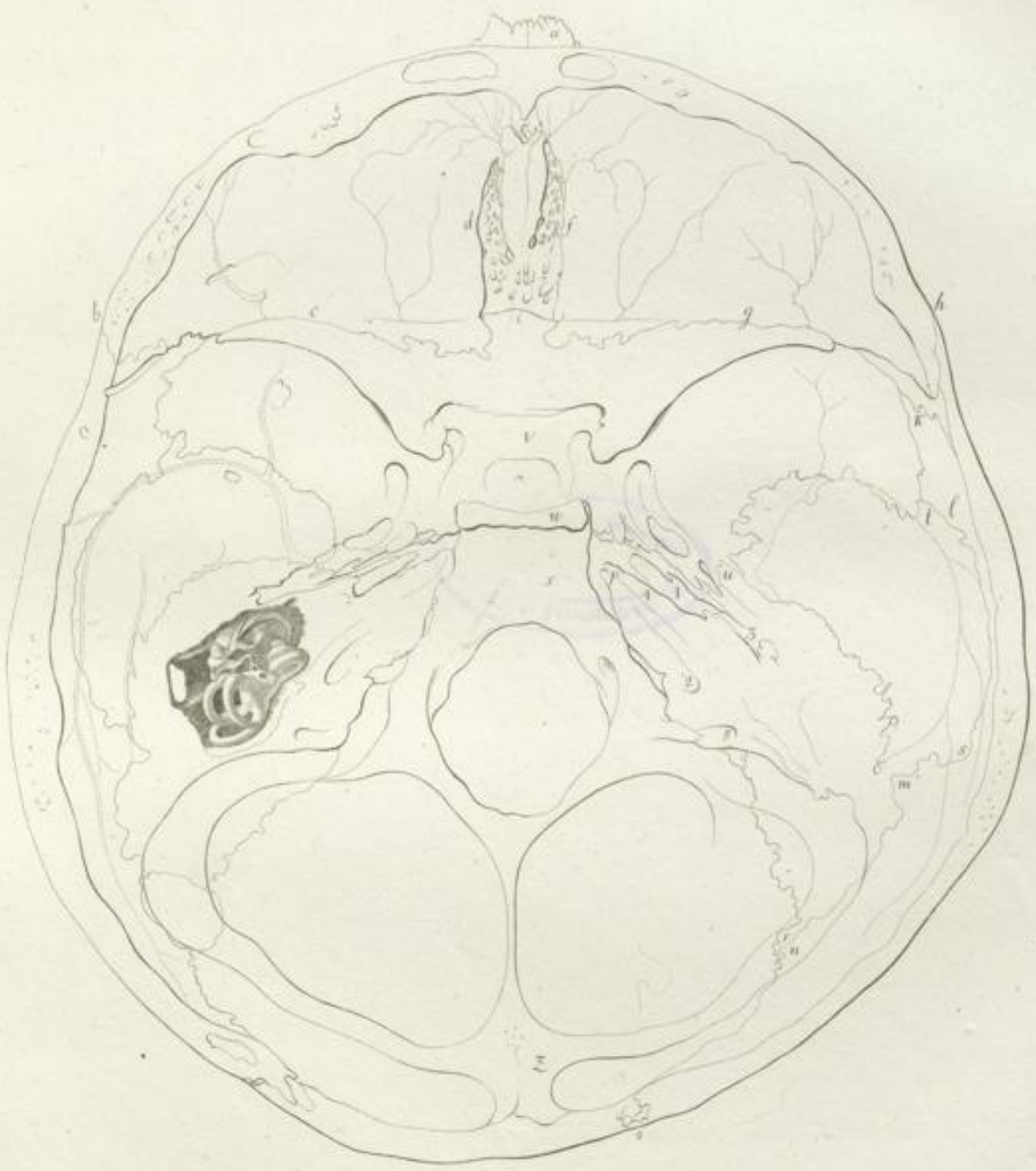
Stadt- und Universitäts-Bibliothek
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA QUINTA.



C. Beeckpinx. S.TH.SOEMMERRING ICONES ORGANI AUDITUS. J. Rücker Sculp.

Senckenbergische Bibliothek
9
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

SAMUEL THOMAS SOEMMERRING

ABBILDUNGEN
DER MENSCHLICHEN ORGANE
DES
GESCHMACKES
UND DER
STIMME.

FRANKFURT AM MAIN,
BEY VARRENTRAPP UND WENNER.
1 8 0 6.

Soe 14 bc, 3

Senckenbergische Bibliothek
4 Taf
Frankfurt a. M.

Erklärung

der

Abbildungen des Organes des Geschmackes.

Bey Abbildung der menschlichen Zunge, eines Organes, durch welches die Natur gar mannigfaltige Zwecke erreicht, beschränke ich mich gegenwärtig, sie blos als Werkzeug zum Sinne des Geschmackes darzustellen. Dieser Absicht gemäfs liefert diese Tafel auch nur Vorstellungen von den sogenannten Wärzchen oder Papillen, die zunächst zu derjenigen Empfindung dienen, die man Schmecken nennt. Diese Wärzchen schienen mir aber um so mehr ganz neue Abbildungen zu verdienen, als ich von den Arbeiten meiner Vorgänger gar nichts zum Copiren benuzzen konnte, weil sich mir das meiste sehr viel anders zeigte.

Mit Uebergehung also der unvollendeten ältern Abbildungen bey Casserius, Bidloo, Morgagni, Walther, Coschwiz, Trew, Heister, Courcelles, Haller, u. s. f. will ich nur sechs insbesondere ausheben.

Frid. Ruysch's Abbildung (in seinem Thesaurus anatomicus primus. Amsterdam 1710. Tab. 4.) ist an sich vortreflich gezeichnet und schön gestochen, nur zu klein. Das Original hatte, weil es von einem Kinde genommen war, seine vollkommene Ausbildung noch nicht erreicht. Ueberdies ist es noch in

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

einer Verkürzung dargestellt, und die feinen Wärzchen scheinen nicht genau genug, sondern fast willkührlich gezeichnet.

Bernh. Siegfr. Albinus gab uns im Umrisse ein kleines Stückchen der Zunge (in seinen, als Muster attischer Vollendung nicht genug zu empfehlenden, Annotationibus academicis. Lugd. Batav. 1754. Tab. I.), welche Probe überflüfsig beweifst, was dieser grofse Meister geliefert haben würde, wenn es ihm gefallen hätte, die ganze Zunge abzubilden.

Guichard Joseph Duverney's Abbildungen, besonders von Thier-Zungen (in seinen von Senac 1761. zu Paris herausgegebenen Oeuvres anatomiques 4to.), verdienen einer rühmlichen Erwähnung.

Die Abbildung der Zunge auf der Planche XI. in der Encyclopédie. Paris 1762. in Folio, ist unter aller Kritik.

Jo. Dom. Santorini's Abbildung (Septendecim Tabulae, editae a. M. Girardi. Parmae 1775. klein Folio) ist im Ganzen wohl richtig, aber ohne Genauigkeit im Einzelnen, weil die Zunge nur beyläufig dargestellt werden sollte.

J. C. A. Mayer's Abbildungen von zwey Zungen (im vierten Heft seiner anatomischen Kupfertafeln. Berlin 1788.) bestehen fast in blofsen Umrissen, scheinen aber an Richtigkeit und Kunstfertigkeit des Kupferstechers hinter der Abbildung von Ruysch zurückzubleiben.

Die Form, die Anzahl, Ordnung, Lage, Verschiedenheit der Substanz und Gröfse, sowohl die absolute, als die verhältnifsmäfsige gegen einander, der zum Geschmack dienenden Wärzchen, liefsen sich durch zwey Darstellungen in natürlicher Gröfse im Allgemeinen hinreichend erschöpfen, nämlich durch eine Ansicht von oben, und eine von der Seite. Zu diesem Endzwecke durften nur die Figuren so gegeneinander gestellet werden, dafs sie nach Art der Aufrisse von Baumeistern sich

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

genau auf einander bezogen und wechselseitig einander erläuterten. So entstanden auf die natürlichste Art die erste und zweyte Figur, welche die gesammten Arten der Schmeckwärzchen versinnlichen.

Da sich nun, wenigstens in die zwey gröfsern Arten dieser Schmeckwärzchen, ganz deutlich die ihnen zukommenden Nervenfädchen verfolgen lassen, besonders wenn man nach gut gerathener Einspritzung der Blutgefäfse mit einer Zinnobermasse, unter schwachem Weingeiste, ihren Endigungen mit dem Messer nachspürt; so entstand daraus die vierte Figur. Sie scheint mir zum Theil neu und vollständiger als bey meinen Vorgängern Meckel [a]), Monro [b]), und Scarpa [c]).

Wenn daher Böhmer [d]) schrieb: Contigit mihi ipsi ad vallatas et fungiformes papillas ita persequi lingualis nerui quinti paris ramos, ut filamentis nerueis, quasi pomum pedunculo, ita papillae infixae apparerent; so darf ich wohl bemerken, dafs ich dem Verfasser das Präparat, worin sich dieses zeigte, geschenkt hatte, ungeachtet er meines Namens nicht gedenkt. Wenigstens dient mir diese Stelle zur erfreulichen Erinnerung, schon vor dreyfsig Jahren die Nerven des Geschmackes anatomisch untersucht zu haben.

Mit den Betrachtungen und Darstellungen der Schmeckwärzchen in natürlicher Gröfse glaubte ich mich inzwischen nicht begnügen zu müssen, sondern sie schienen mir noch

---

[a]) De quinto pare Nervorum. Goettingae 1748. 4to. in Ludwigs Select. Script. neurolog. Tom. I. wieder abgedruckt.

[b]) Observations on the Structure and Functions of the nervous System. Edinbourgh 1783. Fol. Deutsch mit meinen Noten. Leipzig 1784. in 4to.

[c]) Tabulae neurologicae. Ticini 1794. gr. Folio.

[d]) Dissertatio, de nono pare nervorum cerebri. Goettingae 1777. wieder abgedruckt in Ludwigs Sel. script. neurol. Tomo I. §. 56.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

eigene Untersuchungen und Abbildungen mittelst des Vergrösserungsglases zu erfordern. Daher sind die vier bis fünf Arten der Schmeckwärzchen in den folgenden Figuren V. VI. VII. VIII. IX. fünf und zwanzigmal vergröfsert vorgestellt, und nun erscheint schon auf den ersten Blick der Unterschied in den Formen dieser Wärzchen fast in dem Grade auffallender, in welchem die Gröfse der lezteren Figuren die der ersten übertrifft. Wer erkennet nun nicht sogleich die Abplattung und den ovalen Umfang der ringsum freyen Schmeckwärzchen der ersten Klasse Fig. V. und VI.; die Rundung der knöpfig hervorragenden Wärzchen der zweyten Klasse Fig. VII. *a.*; die Zäpfchen oder Zacken der zusammengedrängten Wärzchen der dritten Klasse Fig. VII. *b. c. d. e. f. g.*; die Spitzung der fadenförmigen Wärzchen der vierten Klasse Fig. VIII.? Es bedarf wohl kaum einer Erinnerung, dafs die über diesen fünf Figuren befindlichen kleinen Umrisse die natürliche Gröfse dieser Stückchen vorstellen.

Weil aber die Nerven beym Schmecken durch die Blutgefäfse, vorzüglich die Arterien, unterstützt werden; so habe ich auch nur diese dargestellt, und zwar sowohl in ihrer gröberen Verzweigung Fig. III., als in ihren feinsten Netzen und Endigungen Fig. V. VI. VII. VIII. und IX. Und auch hier zeigen sich die vier Klassen der Schmeckwärzchen ziemlich verschieden. Um diese Gefäfsnetzchen aber ganz deutlich zu machen, war es erforderlich, den sie zum Theil verhüllenden Ueberzug der Oberhaut vorgängig wegzunehmen. Ich erinnere mich nicht, diese Gefäfsnetze, die sich ihrer Gröfse wegen doch so leicht zeigen, irgendwo abgebildet gesehen zu haben.

Zu Originalen dienten mir vorzüglich zwey Zungen aus ein Paar wohlgebildeten, starken, zwanzigjährigen Männern. Beide Zungen werden im Weingeiste sorgfältig aufgehoben, um als

Belege

Belege für die Richtigkeit der Zeichnungen Jedermann vorgelegt werden zu können. Ich wählte diese Zungen aus mehreren, um einen Normalbau darzustellen. Denn auch an der Zunge zeigen sich, so wie an andern Theilen, sehr viele Abweichungen sowohl in ihrem Ganzen als in ihren einzelnen Theilen.

Die ersten drey Figuren sind nach der einen, die sechs übrigen Figuren nach der andern Zunge abgebildet.

Mein wackerer Künstler, Hr. Professor Koeck, gab sich bey der Abbildung der feinern Schmeckwärzchen in der ersten und zweyten Figur solche Mühe, dafs er nicht nur die Reihen, sondern selbst die einzelnen Tüpfelchen in diesen Reihen berechnete. Allein es hielt freylich schwer, die Treue, Zartheit, Weichheit und Feinheit seines Pinsels in gleichem Grade von Vollkommenheit mit dem Grabstichel zu erreichen.

München den 16. April 1806.

S. Th. Sömmerring.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Erste Figur.

Männliche, wohlgebildete Zunge, von oben her betrachtet. Diese Fläche nennt man auch wohl den Rücken der Zunge.

a. Obere Mündung der Luftröhre oder sogenannte Stimmritze. *b.* Rechtes und *c.* Linkes mit der Haut des Kehlkopfs bekleidetes Stimmritzenband.

d. Kehldeckel mit seiner Haut bekleidet, welche von der Zunge in den Kehlkopf übergeht. *e.* Falte oder Bändchen dieser Haut. *f.* Rechte und *g.* Linke Vertiefung zur Seite dieses Bändchens.

h. h. Schlaffe Haut, die von der Zunge in die Haut des Rachens übergeht.

i. bis *n.* Zunge. *i. i.* Hinterer oder dickster Theil der Zunge oder ihre sogenannte Wurzel. *k.* Rechte Seite oder rechter Rand der Zunge. *l.* Linke Seite oder linker Rand der Zunge. *m.* Spitze der Zunge. *n. n.* Spur einer Furche oder Vertiefung, welche die Zunge in eine rechte und eine linke Hälfte theilt. Wenigstens sieht man bisweilen bey rothen Einspritzungen sich nur die eine Hälfte roth färben. Zwischen 5. und 6. ist die Zunge am meisten vertieft; daher man auch diese Stelle das blinde Loch zu nennen pflegt. Joh. van Reverhorst Diss. de fabrica et usu linguae in Hallers Select. Diss. anat. Vol. 1. schreibt §. 48. coeci hujus foraminis usum incognitum esse etc. Allein da die Formen benachbarter Theile sich gleichsam nacheinander bequemen, so scheint mir auch diese Vertiefung der Zunge gar schicklich für das spitze Zäpfchen des über ihm befindlichen Gaumenseegels bestimmt zu seyn.

1 bis 10. Erste oder gröfste Art der Schmeckwärzchen, *kegelförmige*, deren sich hier zwölf bis vierzehn zeigen, wenn man die getheilten 5. 6. für zwey rechnet. Sie unterscheiden sich, wie man in der vergröfserten Figur V. und VI. noch deutlicher wahrnimmt, von den übrigen Klassen, aufser der Gröfse, durch eine Rinne oder Graben und durch eine

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Runzel oder Hautfalte, die sie ringsum umgeben, wie man vorzüglich deutlich bey 1. 2. 3. 4. sieht; ferner durch einen meist ovalen Umfang, eine platte, in der Mitte etwas vertiefte Oberfläche, und durch die Versorgung mit Nerven vom Zungenschlundkopfpaare (glossopharyngeus), wie die Fig. IV. *k.* zeigt. Im Ganzen gleichen sie umgekehrten Kegeln, wie Fig. VI. zeigt. Das Wärzchen 5. pflegt am gröfsten zu seyn und zugleich am tiefsten zu liegen; daher es auch in der Profil-Ansicht Fig. II. nicht erscheinen kann. Auf der rechten Seite zeigen sich nur vier solcher Wärzchen 1. 2. 3. 4. die dafür aber gröfser sind. Auf der linken Seite dagegen zeigen sich sechs 7. 8. 9. 10. die dafür aber desto kleiner sind. Mehrentheils liegen sie wie hier in der Form eines römischen V. Unter sich selbst sind sie von verschiedener Gröfse; z. B. das linke Schmeckwärzchen 7. ist kleiner, als das ihm entsprechende rechte 4.

p. p. p. p. Zweyte Art der Schmeckwärzchen, die man auch *pilzenförmige* nennt. Sie unterscheiden sich, wie Fig. II. *p. p.* von der Seite, und Fig. VII. *a.* vergröfsert zeigen, durch ihre knopfartige, rundliche Hervorragung von den vorigen, und durch ihre Gröfse von den folgenden. Sie finden sich überhaupt am sparsamsten, aber gröfsten, auf dem Rücken der Zunge, etwas zahlreicher gegen die Seitenränder hin, am häufigsten aber und kleinsten an der Spitze der Zunge. Doch zeigen sie sich mitunter auch auf dem Rücken kleiner, so wie umgekehrt, an der Spitze gröfser. Nur wenige findet man bisweilen hinter den gröfsten kegelförmigen. Meist stehen sie einzeln, doch auch wohl mitunter gepaart oder dicht nebeneinander. Bisweilen erscheinen sie nach weggenommenem Oberhäutchen spitzig, und beugen sich dann ein wenig um. Beständig ragen sie unter den übrigen Arten am meisten hervor, wie z. B. in Fig. II. *p. p.*

q. q. q. r. r. Dritte Art der Schmeckwärzchen, *zapfenförmige*, welche sich überall zwischen den vorhergehenden, oft dicht zusammengedrängt, befinden, und theils gröfser *q. q. q.*, theils kleiner *r. r.*, erscheinen. Die meisten sind dicht aneinander in Reihen geordnet, welche den Spiralreihen an den Spitzen der Finger ähneln. Wie aber die Nervenwärzchen der Fingerspitzen gleichsam spiralmäfsig geordnet erscheinen, so sieht man diese meistens in Reihen liegen, welche sich von der Mitte schräg vorwärts und abwärts gegen den Seitenrand der Zunge hin erstrecken *n. q. s*,

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

und der Zunge dadurch hin und wieder gleichsam ein gefurchtes Ansehen geben. Die einzelnen Wärzchen dieser Klasse haben keine bestimmte Form. Meist sind sie stumpf zugespitzt, wie Fig. VII. *b.*, oder eckig *c.*, kegelförmig *d.*, rundlich *e.*, zackig *f. f.*; kurz sie variiren wie die vorhergehenden unter einander, sowohl an Gestalt als Gröfse.

s. s. Furchen oder Rinnen und Runzeln der Zunge, die sich in der folgenden Figur am deutlichsten zeigen.

t. t. Vierte Art der Schmeckwärzchen, welche als die *kleinsten* sich zwischen den vorhergehenden befinden, und *fadenförmige* heifsen. Sie befinden sich zwischen den vorhergehenden, zumal an der Spitze der Zunge. In der vollen Ansicht erscheinen sie Fig. II. *t. t.* und vergröfsert Fig. VIII.

u. u. u .u. Schleimdrüschen an der Wurzel der Zunge, die sich nach guten Einspritzungen der Blutgefäfse, sowohl durch eine eigene gelbliche Farbe von der übrigen rothen Substanz, als überhaupt durch eine deutliche Mündung auszeichnen.

Z w e y t e F i g u r.

Linke Seite der nämlichen Zunge, so gestellt, dafs parallel Linien von der ersten Figur gegen diese zweyte gezogen, die gleichen Theile treffen. In dieser Ansicht zeigen sich aufser der Dicke der Zunge im Allgemeinen, und der bogigen Beschaffenheit ihres Rückens, noch insbesondere die Schleimdrüschen an der Wurzel der Zunge, und die Schmeckwärzchen der vierten Art aufs deutlichste.

d. e. g. Kehldeckel mit seinem Bändchen.

h. i. Wurzel der Zunge.

m. Spitze der Zunge.

u. u. u. Schleimdrüfschen an der Wurzel der Zunge.

s. s. Runzeln oder Falten und Einkerbungen an der Seite der Zunge, von denen drey in der Fig. IX. vergröfsert und die mittlere derselben mit ihrem Gefäfsnetze abgebildet ist.

w. w. Glatter unterer Theil der Zunge.

x. Bändchen der Zunge.

8. 9. 10. Erste oder *kegelförmige* Art der Schmeckwärzchen, deren Abplattung sich an dem mit 8. bezeichneten deutlich zeigt.

p. p. p. Zweyte oder *pilzenförmige* Art der Schmeckwärzchen, deren knöpfige Hervorragung sich deutlich zeigt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

q. r. Dritte, oder *zapfenförmige* Art der Schmeckwärzchen.

t. t. t. Vierte oder *fadenförmige* Art der Schmeckwärzchen. Sie füllen gleichsam die Stellen zwischen der zweyten und dritten Art aus.

Dritte Figur.

Die nämliche Zunge mit ihrer durch eine geschmeidige Wachsmasse mäfsig angefüllten Arterie.

A. A. Linker Kinnzungenmuskel (genioglossus).

B. Linke Zungenarterie, welche aufser den Aesten an den Kinnzungenmuskel sich mit bald gröfseren, bald kleineren Aesten in das Fleisch und in die warzige Haut der Zunge zertheilt. Nicht nur die Krümmungen und regelmäfsige Verkleinerung des Stammes gegen die Zungenspitze hin, sondern auch die Anzahl, die Gröfse, Form, und Lage ihrer Aeste und Zweige sind aufs genaueste abgebildet.

Vierte Figur.

Zunge eines zwanzigjährigen, ganz gesunden Mannes, von unten her bearbeitet, um die Gröfse und Menge ihrer Nerven zu versinnlichen. So grofs und breit auch die Nerven auf der linken Seite erscheinen; so lehrt doch die Vergleichung des Originales mit der Zeichnung, dafs nichts übertrieben ist, wenn man erwägt, dafs hier die Nerven in eine Fläche zusammen gedrängt und verkürzt erscheinen, welche in der Natur nicht blofs eine Fläche, sondern schichtweise liegend fast einen Zoll Tiefe einnehmen. Die Beschränktheit des Raumes veranlafst folglich einen Schein von Vermehrung des Nervenreichthums.

A. A. Wurzel der Zunge. *B.* Spitze der Zunge. *C. C.* Linker Seitenrand der Zunge. *D. D.* Rechter Seitenrand.

E. Zurückgeschlagener Kieferzungenbeinmuskel (mylohyoideus).

F. G. H. Reste des linken *F.* und des rechten *G.* Kinnzungenmuskels. Fettiger Zellstoff *H.* zwischen dem linken und rechten Kinnzungenmuskel.

K. Speicheldrüse unter der Zunge.

a. bis *i. a.* Linker eigentlicher Nerve des Geschmacks, vom dritten Aste des fünften Hirnnerven, von innen her angesehen. *b.* Knotenartiges Geflecht, dessen

dessen Fäden in die Speicheldrüse unter der Zunge, und aus selbiger in die Nachbarschaft gelangen. *c.* Aeste für die Speicheldrüse unter dem Unterkiefer und die Haut im Munde unter der Zunge. *d. e. f. g.* Vier starke Aeste, deren Fäden sich geflechtartig untereinander verweben, und den Schmeckwärzchen auf der Mitte und der linken Seite der Zunge angehören. *h.* Abgeschnittener Ast zur Verbindung mit dem Zungenfleischnerven. *i. i. i.* Vorderster Ast, welcher die Spitze der Zunge mit Nerven versorgt. Die Fäden desselben lassen sich ziemlich leicht selbst bis in die Schmeckwärzchen der zweyten Klasse verfolgen. Hierbey bemerkt man, ganz augenscheinlich, eine kegelförmige Zunahme der Nervenfädchen gegen ihre peripherische Endigung hin, welche macht, dafs endlich diese Fädchen so dicht in einander zu liegen kommen, dafs selbst die feinste Nadelspitze keinen Punkt an diesen Stellen berühren kann, ohne einen Nerven zu treffen.

Die Nachbildung dieser kegelförmigen Beschaffenheit der Nervenfäden ist meines Erachtens sehr glücklich, sowohl vom Zeichner als vom Künstler, besonders auf dieser linken Hälfte der Zungenspitze erreicht worden.

k. Zungenast des linken Zungenschlundkopfnerven, oder des neunten Hirnnervenpaares, welcher sich in sieben 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. Zweige theilt, und mit seinen Fäden offenbar sich bis in die einzelnen Schmeckwärzchen der ersten Klasse verfolgen läfst. Die Tiefe, in welche diese Nervenfädchen, die sich am bequemsten von oben her präpariren lassen, durch die Substanz der ganzen Zunge bis zu ihrer Oberfläche hin, verfolgt werden müssen, läfst sich am besten aus der zweyten Figur beurtheilen, weil keine Dunkelheit des Schattens hinreicht, um dieses deutlich vorzustellen.

Uebrigens haben wir uns bemüht, auf dieser linken Seite wenigstens beide eigentliche Geschmacksnerven vom fünften und neunten Hirnnerven, so viel möglich in ihrer natürlichen Lage darzustellen, welches auf der rechten Seite zur Erreichung anderer Zwecke nicht der Fall seyn konnte.

l. Rechter eigentlicher Nerve des Geschmacks vom fünften Paare, von aufsen her angesehen. *m.* Zweige zur Unterkiefer-Speicheldrüse und zur Haut unter dem Seitenrande der Zunge. *t.* Verbindungsast zum zwölften Hirn- oder Zungenfleischnerven. *n. p. q.* Aeste und Zweige für die

Schmeckwärzchen der zweyten, dritten, und vierten Art in der rechten Hälfte der Zunge.

r. Zungenfleischnerve oder zwölfter Hirnnerve der rechten Seite. Es ist bemerkenswerth, dafs aufser den Muskeln des Augapfels, und den Muskeln der Hörknöchelchen, kein anderer Muskel einen so grofsen Nerven besitzt, als der Kinnzungen- und eigentliche Zungenmuskel. Die Vertheilung dieses starken Nerven, und seine Durchwindung durch die Fleischbündel dieser Muskeln verdienten wohl eine ganz besondere Abbildung. *s.* Ast dieses Nerven an den Kieferzungenbeinmuskel. *t.* Verbindungsast zum eigentlichen Nerven des Geschmacks. *u.* Rest, der sich theils in den Kinnzungenmuskel, theils in den eigentlichen Zungenmuskel verbreitet.

Fünfte Figur.

Ein Schmeckwärzchen von der ersten, oder kegelförmigen Art, fünf und zwanzigmal im Durchmesser vergröfsert. *a. a. a.* Runzel oder Falte der Haut, welche dieses Schmeckwärzchen wie ein Ring umschliefst. *b. b.* Vertiefung rings um dieses Wärzchen. *e. e. e.* Schleimporen in dieser Haut. *f. f. f.* Gezackter oder franziger Rand dieses Wärzchens. *g.* Vertiefte Stelle desselben. *h. h. h. h. h. h. h.* Bogen, Schlingen oder Maschen der Arterien, welche sich zum Theil über die Oberfläche erheben, wie die Figur VI. *h. h.* noch deutlicher zeigt. Dieses eigene Schlängeln der im Originale mit Zinnober gefüllten Gefäfse, ist mit besonderer Genauigkeit nachgebildet worden.

Sechste Figur.

Durchschnittsfläche, eben dieses senkrecht halbirten Schmeckwärzchens von der ersten oder gröfsten Art, um seine kegelförmige Beschaffenheit darzustellen. *a. a. a.* Oberfläche dieses Wärzchens. *b. b.* Seitenfläche desselben. *c. c.* Raum, Rinne oder Graben zwischen dem Wärzchen und seinem Ringe. *d. d. d. d.* Der Länge nach durchschnittene Blutgefäfse. *e. f. g.* der Queere nach durchschnittene Blutgefäfse. *h. h.* Blutgefäfse, die sich von der Oberfläche wie Schlingen oder Maschen erheben.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Siebente Figur.

Schmeckwärzchen der zweyten und dritten Art, ebenfalls fünf und zwanzigmal im Durchmesser vergröfsert. *a.* Ein Schmeckwärzchen der zweyten oder pilzenförmigen Art. *b. c. d. e. f. f.* Schmeckwärzchen der dritten, oder zackenförmigen Art. Die Blutgefäfse derselben sind so deutlich, dafs sie keiner Erklärung bedürfen. Wenn die Schmeckwärzchen der vierten Klasse Fig. VII. meist nur einen Bogen von Blutgefäfsen zeigen, so zeigen die von der dritten Art drey *b.*, vier *g.*, fünf *f.* bis sechs, doch ziemlich einfache, die Schmeckwärzchen der zweyten Klasse *a.* dagegen viele untereinander gleichsam verschlungene Bogen.

Achte Figur.

Schmeckwärzchen der vierten, oder kleinsten Art, ebenfalls fünf und zwanzigmal im Durchmesser vergröfsert. Auch diese fadenförmigen Schmeckwärzchen zeigen gleiche Bogen von Blutgefäfsen. In den meisten derselben bemerkt man aber nur einen Bogen.

Neunte Figur.

Drey Runzeln vom Seitenrande der Zunge (Fig. II. *s. s.*) fünf und zwanzigmal vergröfsert. Das Blutgefäfsnetz der mittleren Runzel ist mit Genauigkeit, besonders in Rücksicht der von den Netzen der Sckmeckwärzchen bemerklichen Verschiedenheit, abgebildet worden.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Erklärung
der
Abbildungen des Organes der menschlichen Stimme.

Den Abbildungen der menschlichen Zunge füge ich die Abbildungen der Knorpel des Kehlkopfes bey, weil ich sie nirgends weder in natürlicher, sogenannter Lebensgröfse, noch überhaupt deutlich und genau genug dargestellet fand. Und doch scheinen selbst für blofse Liebhaber der Anthropologie, diese zur Bildung der Stimme, der Sprache, und des Gesanges als Grundlage so wichtigen Theile vorzüglich eine richtige bildliche Darstellung zu verdienen.

Auch bey Fertigung dieser Tafel habe ich mich bemühet, den herrlichen, noch nie erreichten Mustern, die uns Albinus in seinen Abbildungen der Knochen aufstellte, zu folgen, und die Formen dieser Knorpel, sowohl in ihrer Verbindung, als Absonderung von vorn und hinten, von oben und unten, von aufsen und innen, kurz von allen Seiten angesehen, baumeistermäfsig abzubilden. Hierdurch ist nun Jedermann im Stande, ohne etwas von den erforderlichen Angaben zu vermissen, und ohne einen Fehler zu begehen, diese Knorpel sogar nachzubossiren.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Sowohl um die wechselseitigen Beziehungen der Theile gegeneinander, als die richtige Stellung oder Lage derselben anzugeben, sind auf der linearischen Tafel die zwölf punktirten Beziehungslinien ausgezogen. Die Deutlichkeit und Richtigkeit, mit der jetzt alles erscheint, zu erreichen, kostete aber mehrere Mühe, als wohl diejenigen, welche keine ähnlichen Versuche machten, sich vorstellen möchten. Denn die Zusammenstellung solcher natürlichen Gegenstände ist nicht so leicht, als die von ganz regelmäfsigen oder mathematischen Körpern.

Da bekanntlich der Kehlkopf sich im männlichen Geschlechte durch Gröfse und Stärke vor dem weiblichen auszeichnet, so nahm ich ihn auch zum dermaligen Vorbilde aus einem männlichen, in der Blüthe seiner Jahre sich befindenden, Körper. Von vielen Kehlköpfen wählte ich aber diesen aus, weil er sich durch eine besondere Regelmäfsigkeit in Symmetrie und eine gewisse ganz vorzügliche Schönheit auszeichnete. Denn bey weitem in den meisten Fällen findet man den Kehlkopf nicht nur unsymmetrisch beschaffen, sondern selbst von den schönen Formen, die man auf dieser Tafel wahrnimmt, auffallend abweichend, der häufigen Fälle nicht zu gedenken, wo ihn Kröpfe und andere Geschwülste am Halse zerrütten, oder Verknöcherungen verunstalten.

München den 3. May 1805.

S. Th. Sömmerring.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Erste Figur.

Kehlkopf oder Luftröhrenknopf von vorn angesehen..

A. B. Kehldeckel. *A.* Theil des Kehldeckels, der mit allen seinen Häuten bekleidet ist. *B.* Drüschen des Kehldeckels von verschiedener Gröfse, die im Zellstoffe desselben haften und mit zur Absonderung des Schleimes oder des Saftes dienen, welcher die Luftwege an dieser Stelle feucht erhält.

C. D. E. F. Vier Knorpel der Luftröhre, die vollkommen rein geschält worden. *C.* Erster, breitester, mit dem folgenden zusammenhängender, und mit vier ansehnlichen Löchern versehener Knorpel. *D.* zweyter Knorpel, der sowohl mit dem über als mit dem unter ihm befindlichen Knorpel zusammenhängt. *E.* Dritter Knorpel. *F.* Vierter, für sich bestehender Knorpel der Luftröhre.

a. bis *g.* Schildknorpel des Kehlkopfs. *a. a.* Obere, längere Hörner desselben, ein rechtes und ein linkes, zur Verbindung mit den Zungenbeinen. *b. b.* Untere kürzere Hörner, ein rechtes und ein linkes, deren jedes, wie die zweyte Figur deutlich zeigt, durch ein starkes Band mit dem Ringknorpel gelenkartig zusammenhält. *c. d. d.* Oberer Rand des Schildknorpels. *e. e. f.* Unterer Rand desselben. *e. e.* Ecken oder Vorsprünge am unteren Rande. *f.* Starkes mittleres Band, welches den Schildknorpel mit dem Ringknorpel zusammenhält. *g.* Eckige Leiste von der Anlage des Schildknorpel- und Zungenbeinmuskels.

h. i. Ringknorpel des Kehlkopfs. Die Seitenbänder *h. h.* machen, dafs er hier nicht deutlich genug vom Schildknorpel abgesondert erscheint.

Zweyte Figur.

Linke Seite des Luftröhrenknopfs oder des Kehlkopfs.

A. Kehldeckel.

C. D. E. F. Vier Knorpel der Luftröhre.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

a. bis *g.* Schildförmiger Knorpel des Kehlkopfs. *a.* Sein oberes linkes Horn, so wie *b.* sein unteres Horn, zeigen sich in dieser Ansicht deutlicher als von vorn, so auch sein hinterer Rand *a. b.*; desgleichen sein oberer Rand *a. d. c.* und sein unterer Rand *b. e. f.* und so auch die eckige Leiste *g.*, die seine Seitenfläche gleichsam in eine vordere Hälfte *c. d. g. e. f.* und hintere Hälfte *a. g. b.* unterscheidet. Deutlich erscheint auch die Richtung der Fasernbündel des Bandes *i.* welches ihn mit dem Ringknorpel fest zusammenhält.

h. Ringknorpel in seiner natürlichen Lage hinter und unter dem Schildknorpel.

Die Beziehungslinien 1. 2. 3. deuten wechselseitig auf die gleichen Theile des Schildknorpels und des Ringknorpels in beiden Figuren, in so fern sich nämlich diese Theile in gleicher Höhe befinden.

Dritte Figur.

Schildknorpel des Kehlkopfs von allen Verbindungen gelöst, und von seinen Häuten abgesondert, von vorn angesehen. Die gleichen Buchstaben bezeichnen die gleichen Theile, wie auf den beiden vorhergehenden Figuren.

Vierte Figur.

Ebenderselbe Schildknorpel von der linken Seite angesehen. Indem die vier Beziehungslinien 4. 5. 6. und 7. auf die gleichen Theile in dieser und der vorhergehenden Figur deuten, so zeigen sie, wie die verschiedenen Theile des Schildknorpels in richtiger Stellung sich wechselseitig gegen einander verhalten.

Fünfte Figur.

Der nämliche Schildknorpel gerade von hinten angesehen.

Sechste Figur.

Der nämliche Schildknorpel von unten angesehen. *a. a.* Sehr verkürzt erscheinende obere Hörner dieses Schildknorpels. *b. b.* Untere Hörner. *c. c.* Vorsprünge,

die

die so wie der untere Rand *b. e. f. e. b.* in dieser Figur am deutlichsten ins Auge fallen.

Siebente Figur.

Der nämliche Schildknorpel von oben angesehen. *a. a.* Obere Hörner. *b. b.* Untere Hörner desselben. *c.* Der Ausschnitt in der Mitte seines oberen Randes liefs sich blofs durch den Schatten andeuten. *g. g.* Eckige Leiste von der Anlage des Schildzungenbeinmuskels. S. Fig. I. g.

Achte Figur.

Ringknorpel des Kehlkopfs, aus allen seinen Verbindungen gelöst, und völlig rein von vorn dargestellt. *a.* Vorderer schmaler Theil. *b.* Hinterer, dickerer Theil. *c. c.* Stellen der Gelenkflächen zur Verbindung mit den Schnepfknorpeln.

Neunte Figur.

Derselbe Ringknorpel von hinten.

Zehnte Figur.

Derselbe Ringknorpel von der linken Seite. *a.* Vorderer schmaler Theil. *b.* Hinterer dickerer Theil. *c.* Linke glatte Gelenkfläche zur Verbindung mit dem linken Schnepfknorpel. *d.* Gelenkfläche zur Verbindung mit dem linken unteren Horne des Schildknorpels. Die Beziehungslinien 8. 9. deuten auf die gleichen Theile in dieser und der vorhergehenden Figur.

Eilfte Figur.

Ringknorpel von unten angesehen. *a.* Vorderer schmaler Theil. *b.* Hinterer dickerer Theil. Die Beziehungslinien 10. und 11. zielen auf die Stellen, welche der Ringknorpel auf der sechsten Figur einnehmen würde.

Zwölfte Figur.

Ringknorpel von oben angesehen. *a.* Vorderer schmaler Theil. *b.* Hinterer

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

dickerer Theil. *c. c.* Stelle der Gelenkflächen zur Verbindung mit den Schnepfknorpeln. Die Beziehungslinien 12. und 13. zielen auf die Stellen, welche der Ringknorpel in der siebenten Figur einnehmen würde.

Dreyzehnte Figur.

Hintere Fläche des linken Schnepfknorpels. *a.* Spitze, die aus einem abgesonderten rundlichen Knorpelstückchen besteht, welches durch kurze Bandfasern dicht an dem Reste haftet. *b.* Glatte Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Ringknorpel.

Vierzehnte Figur.

Vordere Fläche des linken Schnepfknorpels, mit dem auf ihm haftenden rundlichen Knorpelchen.

Fünfzehnte Figur.

Innere oder dem rechten Schnepfknorpel zugewendete Fläche des linken Schnepfknorpels mit *a.* dem auf ihm haftenden rundlichen Knorpelchen. *b.* Glatte Gelenkfläche zur Zusammenpassung mit dem Ringknorpel.

Sechzehnte Figur.

Untere Fläche des linken Schnepfknorpels, die an den Ringknorpel pafst. *a.* Spitze dieses Schnepfknorpels. *b.* Glatter Theil dieser Fläche, welcher gelenkartig mit dem Ringknorpel verbunden ist. *c.* Rauherer Theil, welcher durch Bandfasern mit dem Ringknorpel zusammenhält.

Siebenzehnte Figur.

Kleinster, keilförmiger Knorpel des Kehlkopfs, der sich in der Haut zwischen dem Kehldeckel und dem Schnepfknorpel auf jeder Seite zu finden pflegt.

Achtzehnte Figur.

Von allen häutigen Bedeckungen rein dargestellter Knorpel des Kehldeckels.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Durch die verschiedenen Löcher desselben dringen die Ausführungsgänge der Schleimhöhlchen und Drüschen Fig. I. *B.*

Neunzehnte Figur.

Rechte Hälfte des senkrecht halbirten Kehlkopfs, nebst einem Stücke der Luftröhre aus einem erwachsenen Manne, um seine innere Beschaffenheit im Zusammenhange seiner Theile zu zeigen. Im Zusammenhange mit dem Haupte sowohl als dem Halse zeigt sich der Kehlkopf in dem Profildurchschnitte des Hauptes, der die Geruchsorgane darstellt.

a. bis *h.* Kehldeckel. *a.* Haut der Zunge, welche in den Kehldeckel übergeht (wie auch die Abbildung der Zunge zeigt), um ihn sowohl vorn *b. b.* als hinten *c. c.* zu bekleiden und ferner ungetrennt in die Haut des Kehlkopfs *d. d.*, der Luftröhre *e. e.* und des Schlundes *f.* überzugehen. Die hintere Fläche *c. c.* zeigt gröfsere und kleinere Mündungen von Schleimdrüschen. *g. g.* Knorpel des Kehldeckels, dessen verschiedene Dicke an verschiedenen Stellen am deutlichsten auf dieser Durchschnittsfläche erscheint. *h.* Muskelfasern und Bandfasern, die vom Schildknorpel an den Kehldeckel hin sich erstrecken.

i. k. l. Schildknorpel. *i.* Oberes Horn desselben. *k.* Oberer Rand. *l. l.* Durchschnittsfläche der Stelle *c. f.* in der ersten und dritten Figur.

m. n. Ringknorpel. *m.* Durchschnittsfläche des hinteren Stückes, welches der Stelle *b.* in der achten, neunten und zehnten Figur entspricht. *n.* Durchschnittsfläche des vorderen, kleineren Stückes, welches der Stelle *a.* in der achten und zehnten Figur entspricht.

o. bis *t.* *o. p. q.* Erster, zweyter und dritter Knorpel der Luftröhre. *r.* Durchschnittsfläche der Stelle, wo die Schnepfknorpel zusammenhalten, und welche der Stelle *i. k.* in der zwanzigsten Figur entspricht. *s. t.* Durchschnittsfläche der Luftröhrenhäute.

u. u. Inwendige Haut des Kehlkopfs, die man gewöhnlich schlaff und runzlich antrifft.

v. v. Mündung der linken Tasche des Kehlkopfs.

w. w. Das mit seinen Häuten bedeckte, eigentliche Stimmritzenband der linken Seite.

x. z. Haut des Kehlkopfs, welche ungetrennt in die Haut der Luftröhre *z.* übergeht, und sowohl gröfsere als kleinere Mündungen von Schleimdrüschen zeigt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Zwanzigste Figur.

Kehlkopf, in den man senkrecht von oben hinein schaut.

a. a. Schildknorpel.

b. Mit seinen Häuten vollständig bekleideter Kehldeckel.

c. d. Linker *c.* und rechter *d.* Schnepfknorpel, die mit ihren Häuten vollständig bekleidet sind.

e. f. Linke *e.* und rechte *f.* Mündung, der Taschen des Kehlkopfs.

g. h. Linkes Stimmritzenband *g.* Rechtes Stimmritzenband *h.* Beide Bänder sind hier vollständig mit ihren Häuten bekleidet.

i. k. Raum zwischen und unter den mit ihren Häuten vollständig bekleideten Schnepfknorpeln.

l. m. Stimmritze, oder wohl besser, oberste Mündung der Luftröhre, die vorn spitziger, hinten rundlicher zu seyn pflegt.

Ein und zwanzigste Figur.

Kehlkopf und Luftröhre von hinten angesehen, um die Bänder desselben und die Häute der Luftröhre bildlich zu zeigen.

a. a. Schildknorpel. *b.* Kehldeckel. *c.* Linker Schnepfknorpel mit dem auf ihm haftenden rundlichen Knorpelchen *y.* *d.* Rechter Schnepfknorpel mit dem auf ihm haftenden rundlichen Knorpelchen *z.* *e.* Ringknorpel.

f. g. Zwey eigene schräge Bänder, welche den rechten Schnepfknorpel an den Ringknorpel befestigen.

h. bis *k.* *h. i.* Zwey schräge Bänder, welche das untere Horn des Schildknorpels an den Ringknorpel befestigen. *k.* Drittes Band von gleicher Bestimmung, welches in der zweyten Figur in voller Ansicht erscheint.

l. m. n. Drey Knorpel der Luftröhre.

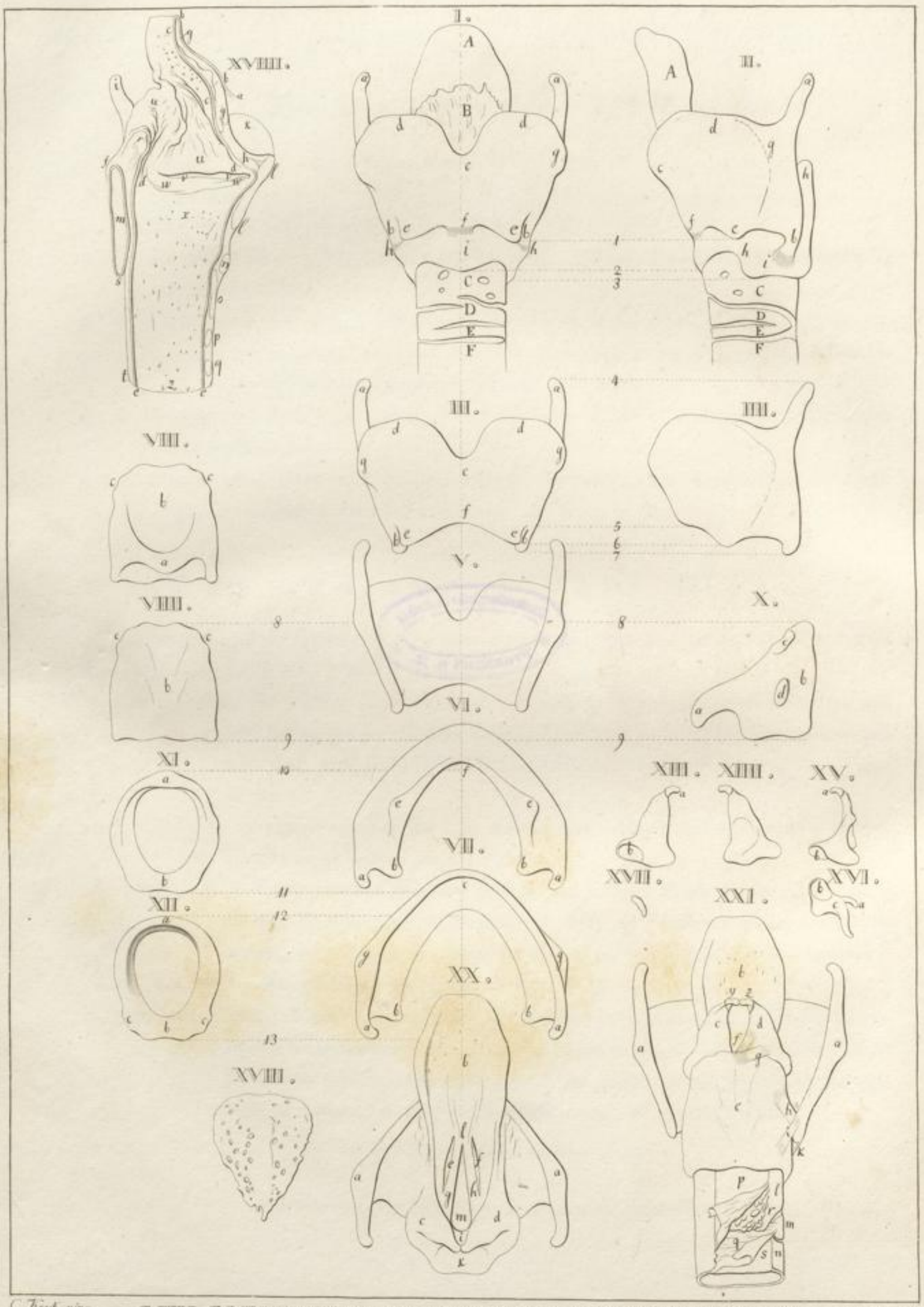
p. q. r. s. Hintere Ausfüllungshaut der Luftröhre, in welcher sich folgende Lagen und Theile unterscheiden lassen, nämlich: *p.* äufsere Lage der Muskelfasern, welche senkrecht liegen. *q.* Innere Lage der Muskelfasern, welche horizontal liegen. *r.* Drüschen. *s.* Innerste Haut.

Gedruckt mit Varrentrapp- und Wennerschen Schriften.

Senckenb.
med. Institut.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

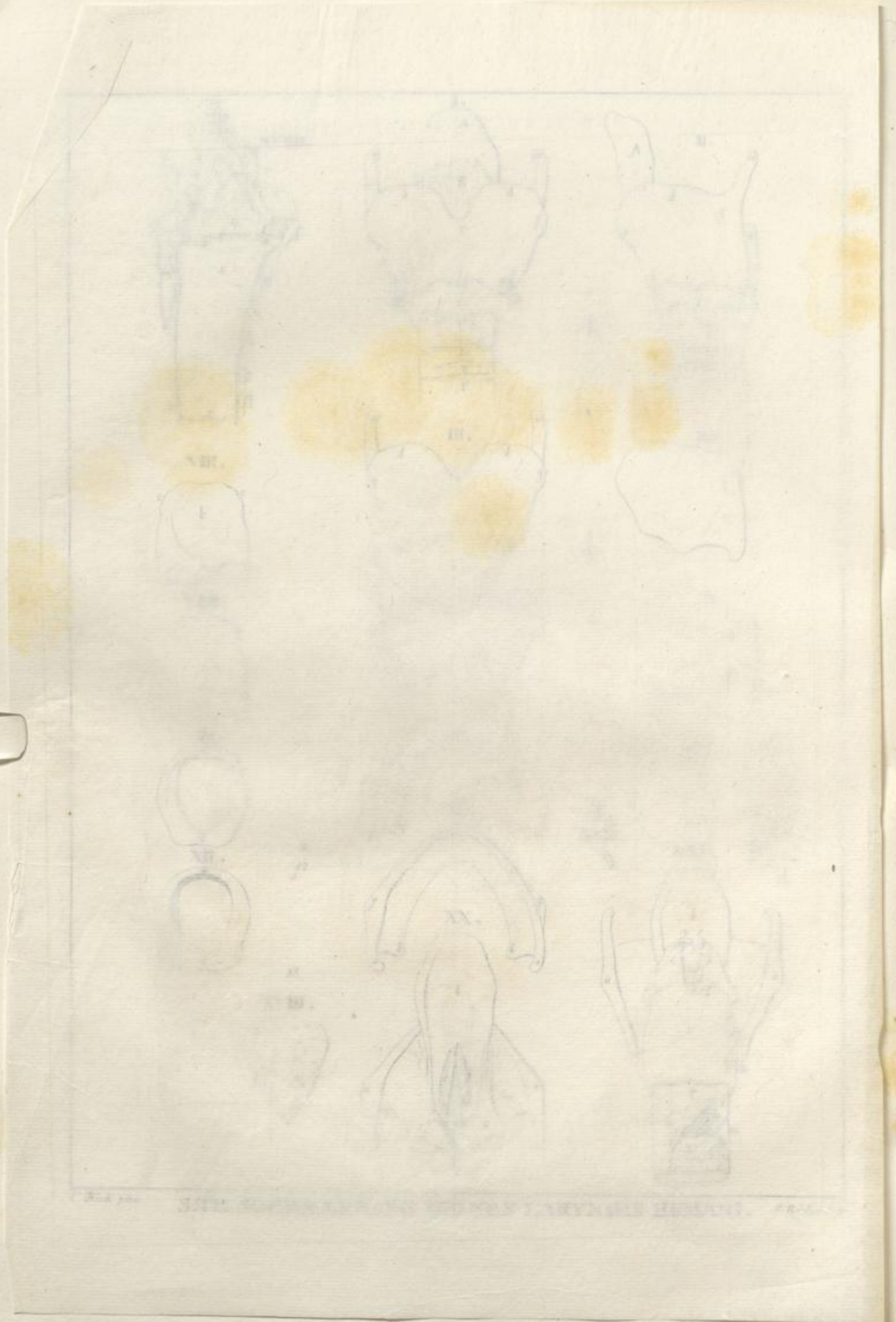
Senckenbergische Bibliothek
Frankfurt a. M.

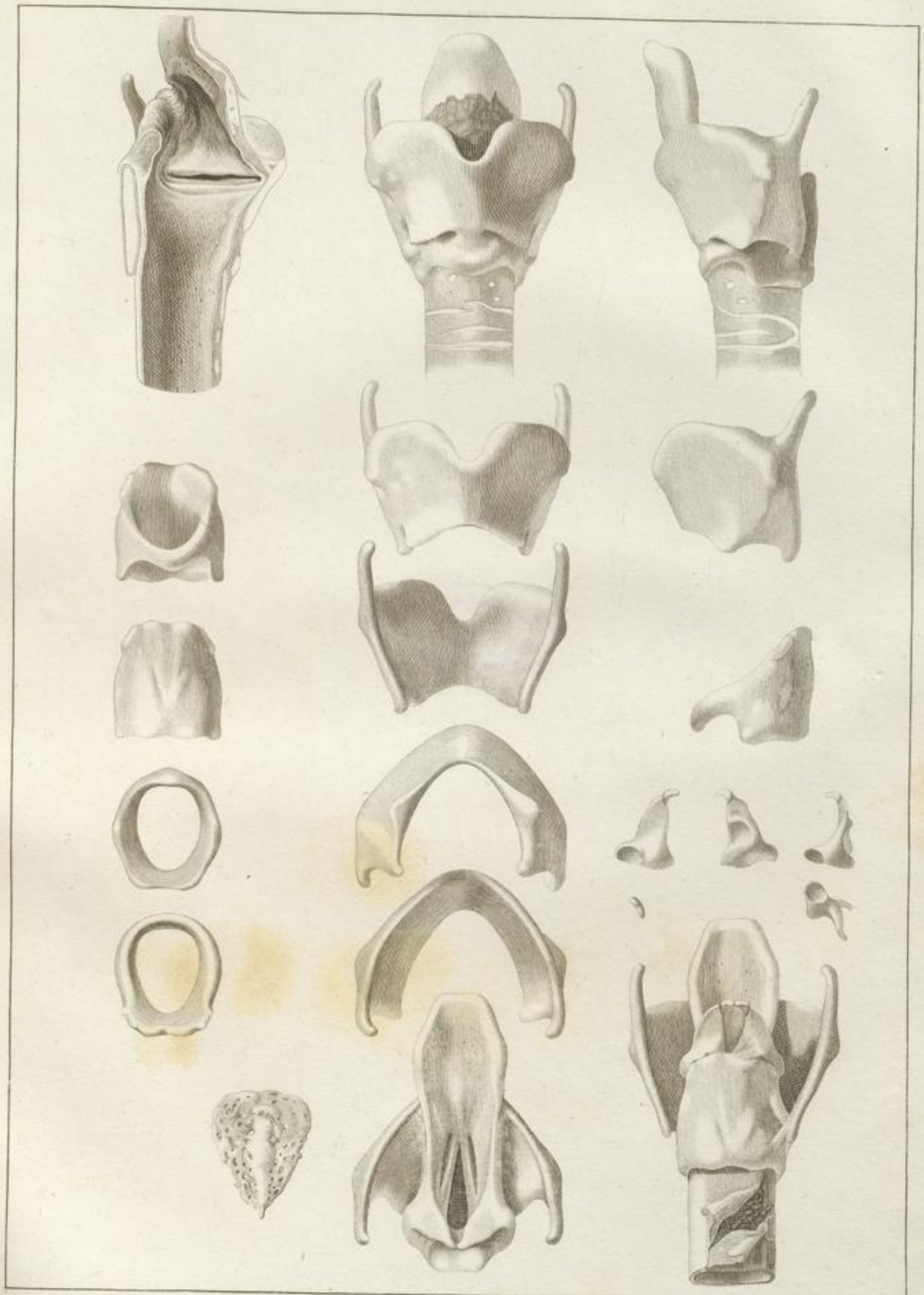


C. Fleck pinx. S.TH.SOEMMERRING ICONES LARYNGIS HUMANI. P. Rücker Sculp.



S. TH. SOEMMERRING ICONES LARYNGIS HUMANI.





C. Heath pinx. S.TH.SOEMMERRING ICONES LARYNGIS HUMANI. C. Richter Sculp.

Senckenbergische Bibliothek
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
3
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

II.



I.



III.



VIII.



IV.



VII.



VI.



V.



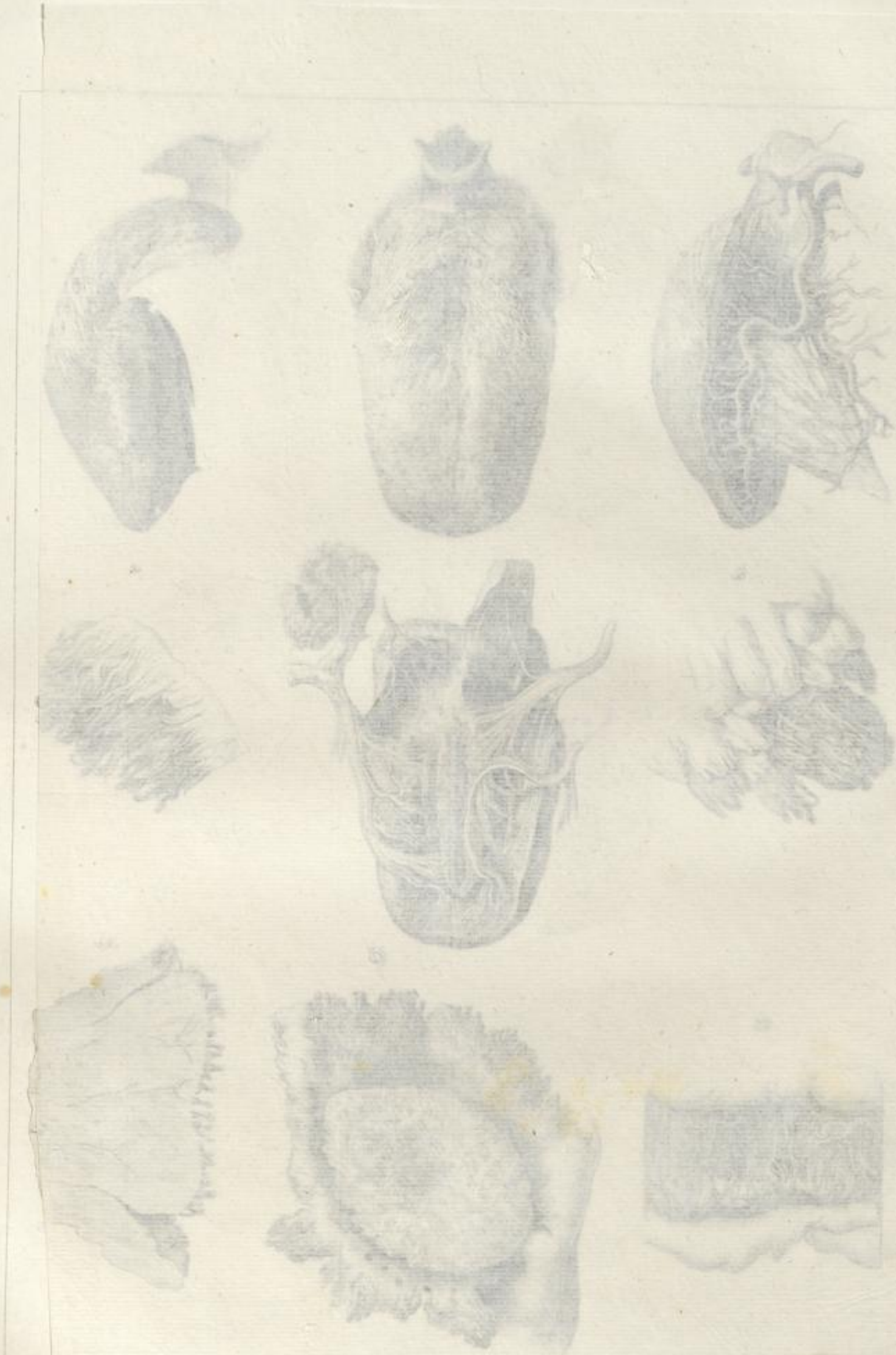
IX.



Chr. Koch pinxit. J. Blaschke sc. Vienne 1805.

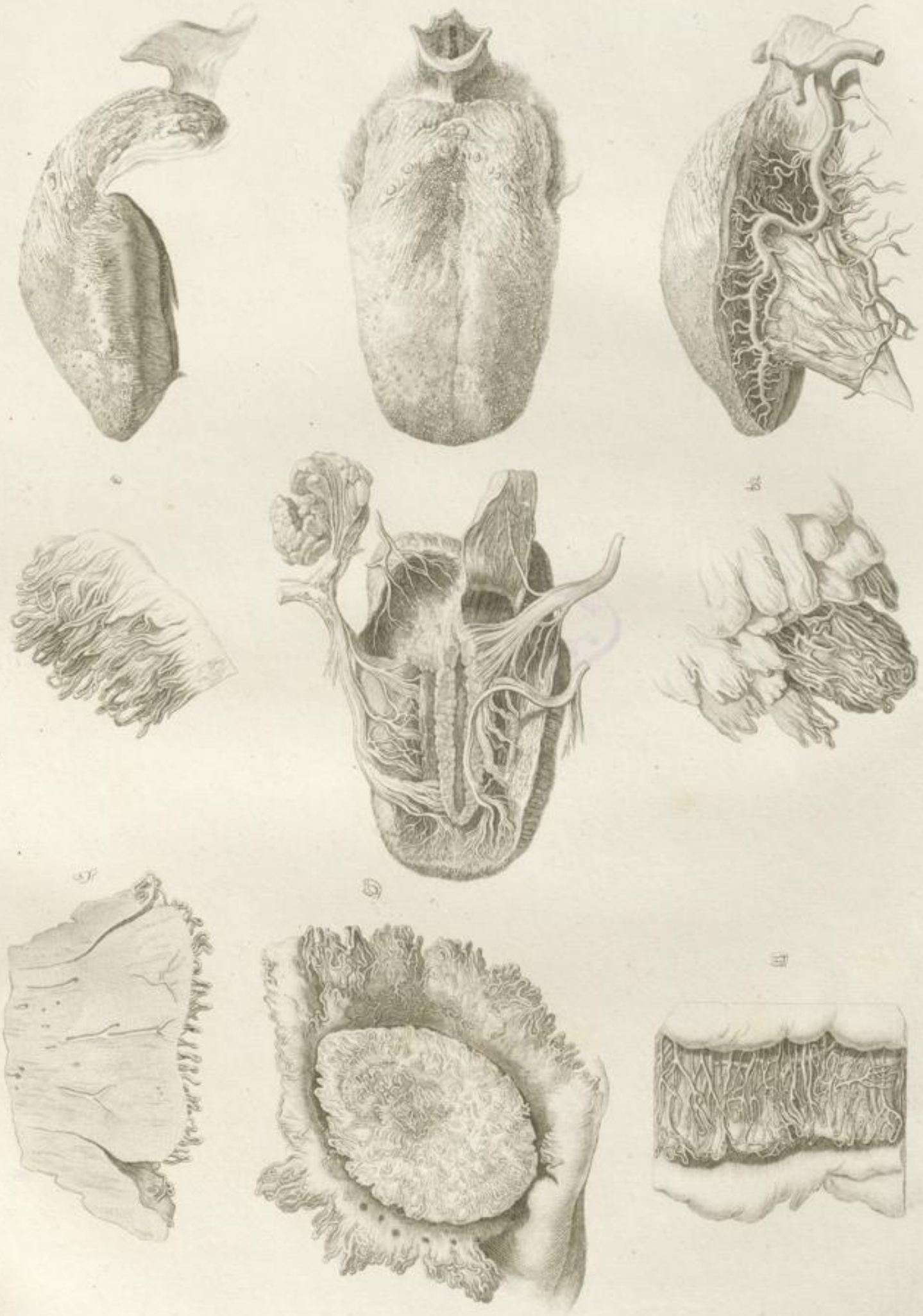
S. TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI GUSTUS HUMANI.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main



S. TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI GUSTUS HUMANI.





Chr. Knorr pinxit. Ed. Blanckaert et Vilsmeier 1803.

S. TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI GUSTUS HUMANI.

Senckenbergische Bibliothek
4
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

SAMUEL THOMAS SOEMMERRING

ABBILDUNGEN

DER

MENSCHLICHEN

ORGANE DES GERUCHES.

FRANKFURT AM MAIN,

BEY VARRENTRAPP UND WENNER.

1 8 0 9.

Soe 14 bc. 4

Senckenbergische Stadt- und Univ.
9 Taf.
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Abbildungen
der
menschlichen Organe des Geruches.

Die bildliche Darstellung der Organe, auf welche die riechbaren Theile ausser uns befindlicher Körper wirken, konnten nicht füglich mit gehöriger Vollständigkeit geliefert werden, ohne auf die Kanäle, Gänge und Höhlen Rücksicht zu nehmen, welche mit den Nasenhöhlen in Verbindung stehen. Dieses sind, ausser den Riechbeinhöhlen, die Stirnhöhlen, die Kieferhöhlen, die Grundbeinhöhlen nebst den Ableitungskanälen der Thränen, und den Abzugskanälen des Schleimes der Paukenhöhlen.

Die Profil-Ansicht eines halbirten Kopfes schien dazu am schicklichsten, weil sich, ausser der bequemsten Ansicht des rechten oder linken Geruchsorganes selbst, noch der doppelte Nebenvortheil ergab, dafs nicht nur Manches von den vorhergehenden Abbildungen der Organe des Sehens, Hörens und Schmeckens vervollständigt, sondern dafs obige drey Sinnorganen-Paare mit gegenwärtigem vierten Geruchsorganen-Paare zu einem Ganzen verbunden dargestellt werden konnten.

So erscheinen hier, in Rücksicht des Organes des Sehens, gleich auf der ersten Tafel, nicht nur die obere Wand der Augenhöhle (μ. μ.), sondern auch die Centralenden sämmtlicher Augen-

nerven in natürlicher Lage, aber von einer ganz andern Seite, als auf Tab. III. der Iconum oculi, und zwar nicht, wie dort, besonders herausgehoben und isolirt, sondern in gehöriger Verbindung mit der Nachbarschaft. Ueberdiefs sieht man den halbirten Thränensack und Thränenkanal seiner ganzen Länge nach auf der XVI. und XVII. Figur der vierten Tafel in einer neuen Ansicht von hinten; desgleichen die Mündung des Thränenkanals nicht mehr wie auf der zweyten Tafel der Abbildungen des Auges isolirt, sondern mit ihrer ganzen Umgebung im untern Nasengange.

Eben so sieht man auf der ersten und dritten Tafel, in Rücksicht des Hörorganes, nicht nur die Mündung des Abzugskanals für den Schleim aus der Paukenhöhle von der entgegengesezten oder rechten Seite, und nicht mehr isolirt, wie auf der zweyten Tafel der Abbildungen des Hörorganes, sondern in ganz natürlicher Verbindung, ohne alle vorgängige künstliche Behandlung. Ferner sieht man auf der ersten Tafel bey 7. und 8. nicht nur das ganze Gehörorgan, mit seinem Ueberzuge von der festen Hirnhaut bedeckt, von einer andern Seite als auf jener fünften Tafel, sondern auch ebendaselbst das Centralende des Hörnervens, so wie das Centralende des die Paukenseite abgebenden Antlitznervens.

Desgleichen ist in Rücksicht des Geschmackorganes hier auf der ersten Tafel die Zunge nicht mehr heraus genommen und isolirt abgebildet, sondern ihrer Halbirung ungeachtet findet man ihre rechte Hälfte in gehöriger Lage und Verbindung mit der Nasenhöhle, mit dem Schlunde, mit der Luftröhre, und mit den ihr eigenthümlichen Zungenbeinen. Man erkennt auf's deutlichste alle ihre Umgebungen, die Zahnreihen, den festen und den weichen Gaumen, den Schlundkopf, den Unterkiefer, und die Muskeln. Ueberdiefs findet man hier die Centralenden der drey

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ihr zugehörigen Nervenstämme, nämlich des fünften, neunten und zwölften Hirnnervens. Die XVII. Figur der vierten Tafel zeigt uns von hinten das Gaumengewölbe, an welches sich der Rücken der Zunge schmiegt.

Der Kehlkopf erscheint nun hier in der Verbindung des Ganzen, da er auf der Tafel des Stimmorganes sich isolirt befindet.

Wir erkennen auch hier, wie trefflich die Natur die Verrichtungen der so verschiedenen Sinnorgane, des Gesichtes, Gehöres, Geschmackes und Geruches, unter einander in Verbindung bringt, und mannigfaltiger Unterstützung halber, zu einem Ganzen vereinigt. Z.B. die den Augen überflüssig werdenden Thränen rinnen in die Nasenhöhlen, welche beständiger Befeuchtung bedürfen; eben dahin gerathen sowohl der den Paukenhöhlen nicht mehr dienliche schleimige Saft, als die Säfte der verschiedenen Höhlen des Riechbeines, der Stirne, der Oberkiefer, und des Grundbeines. Die auf den feinern Geruchsorganen selbst unmittelbar erzeugte Feuchtigkeit begiebt sich, mit diesen Säften vermischt, auf die gröbere Wurzel der Zunge, und gleitet mit ihnen in den Rachen.

Auf solche Art bringt gegenwärtiges Heft von Abbildungen noch Manches aus den vorigen Heften in den natürlichsten Zusammenhang zurück, und verknüpft gleichsam die Gegenstände der Abbildungen unter einander, und zu einem Ganzen.

Es scheint mir unter andern ein noch nicht beachteter Umstand, dafs, so wie die Nerven der feinsten Sinnorgane, nämlich das Sehnervenpaar, und die Markhäute der Augen, desgleichen das Hörnervenpaar, durchaus vom Anfange bis zum Ende, von ihren Centralenden bis zu ihren peripherischen Enden, ihre Arterien von der zarten Hirncarotis beziehen, auch das eigentliche Riechnervenpaar von seinem Centralende an bis zu seinem peripherischen Ende seine Arterien ebenfalls von der Hirncarotis

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

erhält. Die Arterien der Nerven der gröbern Sinne des Geschmacks und des Getastes dagegen entspringen nicht von dieser zarten Hirnarterie, sondern von der äussern Carotis. Gerade so werden auch in der Riechhaut die Nervenäste des fünften Paares, nicht von der innern oder Hirncarotis, sondern von der äussern Carotis versorgt.

Indem ich fand, dafs sich, ohne vom Hauptgegenstande abzuschweifen, zugleich noch Manches bey dieser Gelegenheit auf der ersten Tafel anbringen liefs, was entweder einer bessern oder einer ganz neuen Darstellung bedurfte, so entschlofs ich mich dazu mit Vergnügen.

Ueberhaupt nämlich schien es mir erforderlich, eine neue Abbildung von einem Profildurchschnitte des Kopfes zu versuchen, weil die wenigen vorhandenen Abbildungen bey Nicolaus Stenonis, J. Bonhomme, Duverney, Gautier, Daubenton, wie ich schon 1778 in meiner Dissertation, de Basi Encephali zeigte, wohl kein Genüge leisten.

Camper's unedirte, meisterhafte Abbildung ist unvollendet geblieben.

Der würdige Sohn Paul Johann des verdienten Leidner Lehrers Eduard Sandifort gab 1805 ein paar Abbildungen von dem untern Theile des Profildurchschnittes des Kopfes heraus, denen ich in den Göttinger gelehrten Anzeigen 1806 im 200. Stück das gebührende Lob zollte. Dieses konnte ich um so befugter thun, da meine Abbildungen schon lange vorher ganz vollendet waren.

Um in meiner Abbildung gegen die Richtigkeit im Ganzen nicht fehlen zu können, liefs ich, nach der mir von Camper mitgetheilten Methode, auf den senkrecht, und möglichst eben durchsägten Kopf eine Glastafel legen, auf solche die Umrisse der starren festen Theile zeichnen, diese auf Papier übertragen, und

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

dann erst feiner ausarbeiten. Die weichen, nachgebenden, durch ihre eigene Schwere oder Schnellkraft sich verziehenden Theile suchte, ich durch allerhand Mittel in die natürliche Lage zurück zu bringen, oder an andern Subjecten sie dem Künstler in der Lage zu zeigen, in welcher sie sich im Leben bey ruhiger Stellung des Kopfs befinden.

Beständig suchte ich den, von dem grofsen Bernhard Siegfried Albinus aufgestellten Grundsätzen getreu zu bleiben, und seinen noch unerreichten Mustern zu folgen, welche lehren, dafs man bey Verfertigung einer Normalabbildung durch den Verstand diejenigen Abweichungen auszumitteln und zu verbessern suchen müsse, welche sich in den aus Leichnamen genommenen Originalen als Folge des Todes, der Zubereitung oder der Aufbewahrung ergeben. Dahin gehört, was die erste Tafel betrift, die Beugung der Wirbelsäule, welche bey ganz gestrecktem Halse wohl noch weniger gebogen erscheint, die Lage und Gestalt der Zunge, des weichen Gaumens, die Entfernung des Zäpfchens von dem Kehldeckel, die wahre Gestalt und Weite des ruhigen Schlundkopfs und Schlundes.

Insbesondere schien ein bis dahin in den anatomischen Abbildungen ganz vernachläfsigter Gegenstand gar füglich nachgehohlt werden zu können, nämlich die Abbildung der wahren Länge und Richtung der Centralenden der zwölf Hirnnervenpaare. Ich wenigstens kenne keine Abbildung, aus welcher man sich über diesen Gegenstand unterrichten könnte, aber wohl eine Menge Abbildungen, die darüber zu den gröbsten Irrthümern verleiten. Um also gegen allen Irrthum geschüzt zu seyn, und zu einem allgemeinen, ganz zuverläfsigen Resultate zu gelangen, untersuchte ich, ungeachtet aller Kenntnifs, die ich mir über diesen Punkt zutraute, dennoch nicht blofs den hier abgebildeten Kopf auf's genaueste, sondern opferte noch eigens zwey andere

Köpfe mit ihren Gehirnen diesem Umstande auf. Hieraus entstand die idealisirte Darstellung, in welcher wir erkennen, dafs das Centralende des Sehnervens, falls wir das Ende desselben an die Stelle seines Eintrittes in die Hirnhaut setzen, unter allen das kürzeste, das Centralende des Riechnervens dagegen das allerlängste ist, dafs die Centralenden der Sehnerven in Rücksicht der Centralenden der Hörnerven fast die entgegengesezte Richtung halten, dafs die Centralenden des dritten und vierten Nervens sich in einem spitzen Winkel einander nähern, dafs der dritte Nerve absteigt, wenn der sechste dagegen aufsteigt. Alles Umstände, welche durch ihre Beständigkeit und Analogie durch alle mir bekannten Säugthiere zu verrathen scheinen, dafs sie zu den Verrichtungen dieser Nerven wohl nicht gleichgültig seyn möchten.

Mit besonderer Sorgfalt, zuverläfsig wenigstens richtiger als bey meinen Vorgängern, ist die Sichel der festen Hirnhaut abgebildet, sowohl im Ganzen als in ihren Theilen, z. B. in der palmartigen Verwebung ihrer Fasern. Und weil die Darstellung der wahren Dicke der derben Hirnhaut an verschiedenen Stellen der Hirnschale, so wie ihr Uebergang in einen Beutel für's Rückenmark, und ihr Zusammenhang mit der Beinhaut der Hirnschale schon längst eine genaue Abbildung verdient hatten, so durfte ich diese bequeme Gelegenheit dazu nicht verabsäumen.

Auch die Kenntnifs der Befestigung des Kopfs auf der Wirbelsäule mittelst der Bänder dürfte durch gegenwärtige neue Versinnlichung ein helleres Licht gewinnen, wenigstens erinnere ich mich nicht, irgendwo das Innere, um mich so auszudrücken, dieser Verbindung abgebildet gesehen zu haben. Mauchart und Weitbrecht nämlich, nebst allen ihren Copisten, versinnlichen blofs das äufsere Ansehen der hierzu gehörigen Bänder, und zwar nur an abgesonderten Knochenstücken; hier dagegen

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

erscheint das Ganze in seiner gehörigen Verbindung, und giebt uns ein vollständiges Bild von der Lage, Dicke, Festigkeit und übrigen Einrichtung dieser bewunderungswürdigen Verbindung.

Mit Genauigkeit suchte ich in dem Geiste der lezten Tafel meiner Iconum oculi den Uebergang der Haut durch die Lippen nach innen in das Zahnfleisch, in den Gaumen und in die Zunge, so wie die über einander liegenden Decken der Hirnschale darzustellen.

Bedauern mufs ich freylich, dafs die Verschiedenhe t der Markzellchen sowohl in den verschiedenen Hirnschalenknochen als in den Wirbelbeinen des Halses, so wie manches Andere sich nicht ganz so trefflich mit dem Grabstichel erreichen liefs, als ich es in den gemahlten Originalen des Hrn. Professor Koeck vor mir sehe.

Endlich bedarf es wohl keiner eigenen Erörterung, dafs die erste Tafel die Basis für die drey übrigen abgiebt, um nach stufenweiser Wegnahme der deckenden Theile zur vollständigen Versinnlichung des Geruchorganes der rechten Seite zu gelangen.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Erklärung

der

Ersten Tafel.

Profilansicht des halbirten Hauptes eines vorzüglich wohlgebildeten, sechszehenjährigen, lungensüchtigen Jünglings. Die Hirnmafse ist sorgfältig weggenommen, um die Centralenden der zwölf Hirnnerven der rechten Seite in ihrer natürlichen Lage, Richtung, Länge und Dicke darzustellen. Der Hauptzweck dieser Tafel aber ist vollständige Versinnlichung des innern Baues der Nasenscheidewand und ihrer Umgebungen.

A. A. Nasenbein.

B. C. Stirnbein. *C. C.* Höhlen im Stirnbeine. Aufser ihrer Beinhaut sind sie noch mit einer eigenen, inneren, zarten Haut bekleidet, welche in der unteren Stirnhöhle zum Theil zurückgeschlagen erscheint.

D. x. Scheitelbein. Die Markzellchen dieses, so wie des Stirnbeines, sind nicht besonders bezeichnet. *x x x.* Zäpfchen des linken Scheitelbeins, oder Reste von dem Scheitelbeine der andern Seite.

E. bis *I.* Grundbein. *E. F. G.* Hinterhauptsstück des Grundbeines, oder gemeiniglich sogenanntes Hinterhauptsbein mit seinen Markzellchen. *H. I. I.* Flügelstück des Grundbeines, oder gemeiniglich sogenanntes Keilbein, ebenfalls überall mit Markzellchen versehen, deren Typus man mit eigner Sorgfalt abzubilden suchte. *G.* Einstweilige Knorpelscheibe, welche die Gränze zwischen dem Hinterhauptsstücke und dem Flügelstücke bestimmt, schon vor der Ausbildung des Schädels aber in Knochen übergeht, und gänzlich verschwindet. *H.* Basis oder Körper des Flügelstückes. *I. I.* Zwey kleine Höhlchen in der Basis

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

des Flügelstückes, welche mit zunehmendem Alter sich zu einer gemeinschaftlichen Höhle vereinigen, und gerade wie die Stirnhöhlen aufser ihrer Beinhaut mit einer eignen inneren Haut bekleidet sind.

K. bis *O.* Riechbein. *K. O.* Kamm des Riechbeins. *K.* Durchsägtes Stück des Kammes des Riechbeins. *O.* Mit der derben Hirnhaut bekleidetes Stück dieses Kammes. *N. N.* Kanälchen und Furchen für den Ast des linken Riechnervens, welche sich in die Riechhaut, die über die linke Fläche des Riechbeins gespannt ist, verbreiten.

P. Q. Scheidebein, von welchem das Stück *Q.* noch knorplich ist.

R. Mittlerer Knorpel, oder Knorpel der Nasenscheidewand.

S. T. Oberkiefer. *T.* Kanal im Oberkiefer, hinter dem Schneidezahne, zum Durchlassen von Blutgefäfsen und Nerven.

U. Gaumenbein.

W. Unterkieferbein.

a. bis *g.* Zähne. *a. b.* Erster und zweyter oberer Schneidezahn. *c.* Oberer Eckzahn. *d. e.* Erster und zweyter unterer Schneidezahn. *f.* Unterer Eckzahn. *g.* Erster Backzahn.

Z. Mittleres Zungenbein mit seinen Markzellchen; hinterwärts wird es mit einer eignen Beinhaut bekleidet, vorwärts hingegen haften die Sehnenfasern der Muskeln unmittelbar an seiner Knochensubstanz.

I I. Erstes Halswirbelbein. *I* Körper oder vorderer Bogen desselben. *I.* Dornfortsatz oder hinterer Bogen. *h.* Ueberknorpelte Gelenkfläche.

II i bis *t.* Zweytes Halswirbelbein. *i. II k.* Körper desselben. *k.* Zahn oder Zapfen des Körpers. *II.* Dornfortsatz. *l.* Untere überknorpelte, mit dem ersten Zwischenknorpel, *x.* fest zusammenhaltende Fläche. *m.* Vordere überknorpelte Gelenkfläche des Zapfens. *n. n.* Gelenkhöhle zwischen dem ersten und zweyten Halswirbelbeine, die hier nur durch einen Strich angedeutet werden kann. *p.* Hintere glatte, überknorpelte Fläche des Zapfens. *q.* Querband des ersten Halswirbels. *r. r.* Die Gelenkhöhle zwischen der hintern überknorpelten Gelenkfläche und dem Querbande erscheint ebenfalls nur als ein Strich. *s.* Gerades Band zwischen dem Zapfen des zweyten Halswirbels und dem Grundbeine. *t.* Vorderes Ausfüllungsband zwischen dem Grundbeine und ersten Halswirbel. *u. u.* Bandwesen zwischen dem Kopfe und den Halswirbeln. Siehe meine Bänderlehre §. 16.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

III IV V VI Drittes, viertes, fünftes und sechstes Halswirbelbein. *III IV V VI* Körper dieser vier Halswirbel. *v. v. v. v.* Ueberknorpelte obere Fläche dieser vier Halswirbel. *w. w. w.* Ueberknorpelte untere Fläche eben dieser Wirbel. *III. IIII. V. VI.* Dornfortsätze dieser vier Halswirbel, mit ihrer Beinhaut bekleidet, welche ihrer Feinheit wegen nur an manchen Stellen in der schattirten Tafel deutlich abgebildet erscheint.

x. x. x. x. Vier Zwischenknorpel, welche die Körper der Halswirbel der Form nach zu einem Ganzen, dem Rückgrathe nämlich, vereinigen.

y. z. Binden der Wirbelsäule am Halse. *y. y.* Vordere Binde. *z. z.* Hintere Binde.

13. bis 32. Haut des Kopfes, Halses und Nackens. Das Leder dieser Haut, so wie dessen Oberhäutchen ist am Halse 13. und unter dem Kinne 14. ziemlich von gleicher Dicke, an dem Umfange der Lippen 15. 16. etwas dünner, an dem rothen Theile 17. 18. und der innern Fläche der Lippen 19. 20. am dünnsten, von wo sie als ein Bändchen 21. 22. theils in's Zahnfleisch 23. 24., theils in die Beinhaut des Unterkiefers 25. und Oberkiefers 26. übergeht.

Diese Haut ist ferner an der Nasenspitze 27, so wie an der Nasenwurzel 28, etwas dünner, als auf dem Rücken der Nase 29, auf der Stirne 30. weniger dick, als wo sie als Kopfschwarte 31. 31. behaart, die Wölbung der Hirnschale überzieht, endlich aber im Nacken 32. am allerdicksten.

33. bis 36. Zellstoff, welcher gewöhnlich schlaff oder locker und langfadig, auch etwas fett zu seyn pflegt, zwischen dem Leder der Haut und der Luftröhre 33. der Schilddrüse 34. dem Kehlkopfe 35. und dem Kinne 36.

37. bis 42. Zellstoff, der gewöhnlich mit Fett durchzogen zu seyn pflegt, zwischen der Haut und dem Unterkiefer 37. und Oberkiefer 38., in welchem sich theils Muskelfasern 39. 40., theils Drüschen der Unterlippe 41. und Oberlippe 42. befinden.

43. 44. Mündung des Stammes 43. und eines Astes 44. der Kranzarterie der Oberlippe.

45. bis 49. Zellstoff zwischen der Haut und dem mittlern Knorpel der Nase 45. dem Nasenbeine 46. dem Stirnmuskel 47. der sehnigen Ausbreitung des Stirn- und Hinterhauptsmuskels 48. 48. und dem Rückgrathe im Nacken 49. 49.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

50. Stirnmuskel.

51. Runzeler der Augenbraunen.

52. 52. Sehnen des Stirn- und Hinterhauptsmuskels (Galea aponeurotica capitis).

53. 53. Beinhaut der Hirnschale (Pericranium).

54. Mündung der Nasenarterie.

55. Mündung der Stirnarterie.

56. bis 66. Zunge. 56. Spitze der Zunge. 57. Rücken der Zunge, mit Nervenwärzchen und Drüschen besetzt, worunter sich ein kegelförmiges Wärzchen 58. auszeichnet. 59. Wurzel der Zunge. 60. Vorderes Zungenbändchen. 61. Hinteres Zungenbändchen. 62. Untern Fläche der Zungenspitze.

63. Quermuskel des Kiefers; mylohyoideus.

64. Kinnzungenbein-Muskel; geniohyoideus, am mittlern Zungenbein mit seiner Sehne haftend.

65. Kinnzungenmuskel, genioglossus.

66. Eigenes Fleisch der Zunge, grofsentheils mit dem leztern Muskel verflochten.

67. bis 72. Kehlkopf. 67. Schildknorpel. 68. Vorderes und 69. hinteres Stück des Ringknorpels. 70. Quermuskel der Schnepfknorpel. 71. Rechte Tasche des Kehlkopfs. 72. Rechtes Stimmritzenband.

73. bis 76. Luftröhre. 73. 74. 75. Drey knorpliche Bogen oder Ringstücke der Luftröhre. 76. Häute der Luftröhre.

77. Schilddrüse.

78. Gaumenhaut des Oberkiefers, welche mit dem Zahnfleische 24. des Oberkiefers zusammenhängt, verschiedene Querstreifen und Mündungen von Schleimdrüschen zeigt, und in den weichen Gaumen oder das Gaumenseegel 79. 79. übergeht, welches sich mit dem Zäpfchen 80. endigt.

81. Zellstoff zwischen dem Schlundkopf, der Hirnschale und dem Bandwesen der Halswirbel.

82. 83. 84. Schlundkopf. 82. Innere Haut des Schlundkopfes. 83. Aeufsere oder Muskelhaut des Schlundkopfes. 84. Höchster Theil des Schlundkopfes.

85. 85. Hintere Mündung der rechten Nasenhöhle. Choana dextra.

86. Mündung der Ohrtrompete.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

87. Mandel oder Drüse zwischen den beyden Bogen des Gaumensegels.

88. Rachen oder weitester Theil des Schlundkopfes.

89. Eigentlicher Schlund.

90. bis λ. Derbe Hirnhaut, deren an verschiedenen Stellen verschiedene Dicke sich am deutlichsten auf ihrer Durchschnittsfläche zeigt. Sie erscheint nämlich aufser dem Durchschnitte der linken Hälfte des Zeltes 90. am dicksten, da, wo sie als Scheide oder Beutel für's Rückenmark 91. 91. 91. 91. in der Wirbelsäule sich befindet, am dünnsten auf dem Boden der Hirnschale 92. 92. Bey 93. hängt sie mit der äufseren Beinhaut der Hirnschale unzertrennlich zusammen. Im ganzen Bezirk der Hirnschalenhöhle dient also die derbe Hirnhaut zugleich als Ueberzug für's Gehirn, und als innere Beinhaut für die Hirnschale.

94. 95. 96. Sichel der festen oder derben Hirnhaut. 94. Uebergang der Sichel in das sogenannte Zelt. 90. 95. 90. Rest von der linken Hälfte dieses Zeltes. 96. 96. 96. Rechter Theil oder rechte Hälfte des Zeltes.

97. β. 97. 98. 97. Halbirter oberer Blutleiter der Sichel der festen Hirnhaut. 98. Uebergang dieses oberen Sichelblutleiters in den rechten Querblutleiter.

99. Stückchen des halbirten linken Querblutleiters.

α. β. Mündungen gröfserer und kleinerer Venen, die sich theils schräg α, theils senkrecht β. in dem Sichelblutleiter endigen. γ. γ. Querbändchen innerhalb des Blutleiters.

δ. Lücke in der Sichel, nebst einem Bändchen zur Leitung der von der Gefäfshaut kommenden Venen. — ε. Eine kleine Arterie der Sichel. (Die Abbildung mehrerer Arterien würde der Deutlichkeit der Darstellung der Verwebungen der Fasern der festen Hirnhaut geschadet haben.)

ζ. Venenstämmchen, welches sich in den oberen Blutleiter der Sichel begiebt.

θ. Kleine Sichel der festen Hirnhaut.

λ. λ. λ. Glatte glänzende innere Oberfläche der derben Hirnhaut, welche durch ihre Erhöhungen und Vertiefungen gleichsam einen Abdruck der darmförmigen Windungen des Gehirns darstellt. μ. μ. Mit eben der Hirnhaut bekleidete obere Wand der Augenhöhle. ρ. ρ. ρ. Durchschimmernde Arterien dieser Hirnhaut.

π. Stamm der vordern Hirnarterie.

φ. Stamm der hintern Hirnarterie, welcher hier doppelt ist.

χ. Trichter des Hirnes.

ψ. Hirnanhang, ganz umfafst von der derben Hirnhaut. Die Substanz dieses Hirnanhanges selbst, ist vorn dunkler, hinten heller.

$\sigma.\tau$. Rückenmark. σ. Schleimhaut des Rückenmarks. τ. Gefäfshaut desselben.

1. Erster Hirnnerve oder Riechnerve, so wie alle übrigen Nerven, in der Lage, in welcher sie sich im Leben befinden, vorgestellt.
2. Zweyter Hirnnerve oder Sehnerve.
3. Dritter Hirnnerve, oder Nerve für fünf Muskeln des Augapfels.
4. Vierter Hirnnerve oder Nerve des oberen schrägen Augapfelmuskels.
5. Fünfter Hirnnerve oder Schmecknerve.
6. Sechster Hirnnerve oder Nerve des äufseren geraden Augapfelmuskels.
7. Siebenter Hirnnerve oder Antlitznerve.
8. Achter Hirnnerve oder Hörnerve.
9. Neunter Hirnnerve oder Zungenschlundkopfnerve.
10. Zehnter Hirnnerve oder Stimmnerve.
11. Eilfter Hirnnerve oder Beynerve.
12. Zwölfter Hirnnerve oder Zungenfleischnerve.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Erklärung
der
Zweyten Tafel.

Abbildung desjenigen Theiles der Riechhaut, welcher sich auf der Nasenscheidewand ausgespannt befindet, um die Mündungen ihrer Schleimhöhlchen, in der ersten und zweyten Figur; ihre Nerven in der dritten und vierten Figur; ihre Blutgefäfse in der fünften und sechsten Figur, sowohl in natürlicher als künstlich vermehrter Gröfse, darzustellen.

Die Gleichförmigkeit, welche in den Hauptfiguren dieser Tafel mit einem Theile der ersten Tafel herrscht, verräth sogleich die Bestimmung dieser Figuren, nämlich zur Fortsetzung der ersten Tafel zu dienen.

Ungeachtet die meisten Figuren sämmtlicher fünf Tafeln, das Geruchsorgan der rechten Seite abbilden, so schien es doch zur Erreichung einer leichtern Uebersicht bequemer, in der ersten Figur dieser zweyten Tafel die linke Oberfläche der Nasenscheidewand, statt der rechten darzustellen. Dieser Theil der linken inneren Wand der Riechhaut nämlich bedeckt gerade so die linke Seite der Knorpel und Knochen der Nasenscheidewand, wie der Theil der Riechhaut, welchen die dritte und fünfte Figur darstellen, die rechte Seite derselben.

Da die Venenstämme der Riechhaut neben den in der fünften Figur abgebildeten Arterienstämmen sich befinden, auch im Groben ein dem arteriösen Netze gleichförmiges venöses Netz bilden, so schien es mir überflüfsig, die Venen eigens darzustellen, besonders weil die sechste Figur eine Abbildung von dem feinsten Netze der Riechhaut in einer ansehnlichen Vergröfserung liefert.

Erste Figur.

Ansicht der inneren Wand der linken Nasenhöhle, oder Oberfläche desjenigen Theiles der Riechhaut, welcher die linke Seite der Nasenscheidewand bekleidet. Zum Originale dieser Figur diente das Haupt des nämlichen sechszehnjährigen Jünglings, nach welchem die erste Tafel, und die zweyte und dritte Figur der folgenden

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

dritten Tafel verfertigt wurden. Mit vorzüglicher Sorgfalt ist die verschiedene Beschaffenheit der Mündungen der Schleimhöhlen, in Hinsicht ihrer Form, Gröfse, Lage, Zusammenhäufung und Zusammenreichung dargestellt.

a. Durchschnittener linker Nasenflügel.

b. b. Halbirtes linkes Nasenloch.

c. d. Uebergang der Riechhaut durch dieses Nasenloch aufwärts *c.* in die Haut der Nasenspitze, und abwärts *d.* in die Haut der Oberlippe.

e. Durchschnittsfläche des Theiles der Riechhaut, welcher sich *e.* hinter dem Rücken der Nase, *f.* unter dem Nasenbeine, *g.* unter dem Riechbeine und *h. h.* unter dem Grundbeine befindet.

i. i. Stelle, wo die Riechhaut der linken Seite, um das Scheidebein herum geschlagen, in die Riechhaut der rechten Seite übergeht.

k. l. Durchschnittsfläche des Theiles der Riechhaut, welcher sowohl auf dem weichen *k.*, als auf dem knöchernen *l.* Gaumen haftet.

m. Haare, welche die Vertiefung des Einganges der linken Nasenhöhle besetzen, zwischen welchen sich *n.* die rundlichen Poren oder Mündungen der Schmalzdrüschen befinden.

p. p. Rundlicher Rücken, welcher die Gränze zwischen der eigentlichen Haut im Nasenloche und der Riechhaut bestimmt.

q. Mündung eines beständigen Schleimhöhlencanales, in welchen eine Sonde eingebracht worden. Gemeiniglich läfst sich eine solche Sonde oder Borste ganz leicht mehrere Linien lang in diesen Canal einbringen.

1. 2. 3. 4. Viereck, welches die in der zweyten Figur neunmal vergröfserte Stelle der Riechhaut bezeichnet.

r. r. Durchschimmernder Rand der senkrechten Platte des Riechbeins. Tab. I. L. M.

s. Stelle, wo die Mündungen der Schleimhöhlchen gröfstentheils ein rundliches Ansehen haben.

t. Stelle, wo sich die kleinsten solcher Schleimhöhlen-Mündungen zeigen.

u. u. Stelle, wo die Mündungen der Schleimhöhlchen gleichsam in Linien oder Streifen geordnet erscheinen.

v. v. Stelle, wo sich die gröfsten Schleimhöhlen-Mündungen befinden.

Im Ganzen erscheint dieser zur Nasenscheidewand gehörende Theil der Riechhaut, an einigen Stellen, wie diese Abbildung deutlich genug versinnlicht, ziemlich uneben, und wegen der gröfseren und kleineren Schleimhöhlen-Mündungen schwammig oder porös; doch bey einigen Men-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Menschen weit auffallender, als bey anderen, besonders bey alternden Leuten.

Zweyte Figur.

Das in der ersten Figur mit 1. 2. 3. 4. bezeichnete Stellchen der Riechhaut ungefähr neunmal vergrösert, um die beträchtliche Menge, die verschiedene Gröfse, und die vorzüglichste Richtung der Schleimhöhlen-Mündungen auffallender und deutlicher, als in der ersten Figur thunlich war, darzustellen. Man erkennt deutlich, dafs bey weitem die meisten dieser Mündungen eine Richtung von vorn nach hinten, oder schräg von oben nach unten, verrathen, und dafs die Riechhaut selbst eine unebene Oberfläche bildet.

Dritte Figur.

Abbildung der Nerven, die sich in dem Theile der Riechhaut verbreitet befinden, welcher an der Nasenscheidewand haftet. Aus einem erwachsenen Manne. Die auf der ersten Tafel erscheinenden Knochen und Knorpel der Nasenscheidewand wurden so behutsam weggenommen, dafs die eigentliche Riechhaut selbst unverlezt blieb. Diese Riechhaut erscheint daher auch hier nirgends abgesezt, sondern durchaus ringsum in den Theil der Riechhaut umgeschlagen übergehend, welchen die Figuren der dritten Tafel darstellen. Diese Art des umgeschlagnen Ueberganges zeigt sich in der vierten Figur bey *d.* auf's deutlichste. Von der inneren, oder von der Natur geendigten, Oberfläche her lassen sich diese Nerven nicht füglich so vollständig darlegen.

a. b. c. d. Eigentlicher Riechnerve der rechten Seite; *a.* dreyeckige Durchschnittsfläche des Stammes seines peripherischen Endes, *b.* auf der derben oder festen Hirnhaut liegender Stamm, *c.* graue Kolbe desselben. *d. d. d.* Aeste des Riechnervens, welche sich in der Riechhaut der Nasenscheidewand palmartig verbreiten, indem die Kolbe des Riechnervens sich zerästelnd, und mit einem Ueberzuge der festen Hirnhaut versehen, durch die Siebfläche des Riechbeins dringt. S. meine Nervenlehre im 149. §.

e. e. Nerve der Riechhaut, welcher von dem Nasenhöhlzweige des ersten Astes des fünften Hirnnervens stammt. S. meine Nervenlehre im 170. §.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

f. g. Obere hintere Nasennerven, vom Verbindungsnerven des zweyten Astes des fünften Hirnnerven, welche in der Riechhaut, über den Arterien der Nasenscheidewand Fig. V. *c.* fortgehen, und von denen ein Faden *g.* durch den Knochenkanal hinter den Schneidezähnen bis in die Gaumenhaut gelangt. Ihren Ursprung findet man auf der ersten Figur der folgenden Tafel bey *q. q.* abgebildet. S. Nervenlehre im 175. §.

h. Oberer Hautnerve der Nase, welcher vom Unteraugenhöhlnerven, einem Zweige des zweyten Astes des fünften Hirnnervens, stammt, und sich in die Haut des Nasenlochs Fig. I. *b. b. m. n.* verbreitet. S. meine Nervenlehre im 178. §.

i. k. Stelle der Riechhaut, wo sich die Fäden des eigentlichen Riechnervens zu endigen scheinen.

Vierte Figur.

Neunmal vergrösertes Stückchen der dritten Figur, um das ganz eigene Ansehen der in der Riechhaut verbreiteten Nerven bey dieser Vergrösserung zu versinnlichen. Der über der Figur befindliche Umriss zeigt die natürliche Grösse dieses Stückchens.

a. b. Ein Stückchen der festen Hirnhaut, *a. a.* welches auf der Siebplatte des Riechbeins haftet. *b. b.* Zurückgeschlagene Theile desselben.

c. bis *f.* Durchschnittsfläche der Riechhaut. *c. c.* Theil der Riechhaut, welcher an der Nasenscheidewand haftete, *d.* umgeschlagener Theil, welcher *e. e.* zu der obern Muschel übergeht. *f.* der Nasenhöhle zugewendete Oberfläche der Riechhaut.

g. g. Siebplatte des Riechbeines auf ihrer Durchschnittsfläche. *h. h.* Canälchen und Löcher dieser Siebplatte, um Zweige des Riechnervens durchzulassen. *i.* Abgeschnittenes Aestchen des Riechnervens, um den folgenden Ast *k.* und besonders die Art seines Ueberzuges von der festen Hirnhaut *l.* und den Durchgang des Nervens durch den Knochen selbst *m.*, desto deutlicher darstellen zu können.

n. o. p. Arterien, die sich in die Riechhaut verbreiten, in ihrem natürlichen Grösenverhältnis zu den Nervenfäden.

An allen Zweigen, Reisern und Fäden des Riechnervens bemerkt man nicht nur das Kegelförmigwerden gegen ihr peripherisches Ende hin, sondern ein jedes

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Fädchen selbst scheint nach unten zu gleichsam aus unregelmäfsig an einander gereihten Mark-Stückchen oder Klümpchen zu bestehen, deren Gestaltung sich leicht aus der höchst genau gezeichneten schattirten Figur abnehmen, aber schwer mit Worten schildern lassen möchte. Noch weiter weg vom Stamme, oder hier nach unten zu, in der Gegend *i. k.* der dritten Figur, kann man nicht ferner die Richtung eines Nervenfädchens mit Bestimmtheit wahrnehmen, sondern Alles scheint eine verworrene markige Masse. Zum Beweise dieses ganz eigenen sonderbaren Ansehens hebe ich das Original, nach welchem diese Abbildung mit unverdrossenem Fleifse von Herrn Professor Köck verfertigt worden, sorgfältig in Weingeist auf. Doch mufs ich bemerken, dafs sich nicht in allen Körpern diese Gestaltung der Nervenverbreitung so rein und deutlich darlegen läfst.

Fünfte Figur.

Arterien der rechten Seite der Nasenscheidewand, aus einem erwachsenen Manne. Der Deutlichkeit wegen wählte ich zum Originale dieser Abbildung einen Kopf, dessen Arterien mit einer Cinnobermasse strotzend angefüllt worden waren. Die hier vorgestellte Art der Zerästelung der Arterien pflegt die gewöhnliche zu seyn.

a. Hintere obere Riechbeinarterie (ethmoidea), welche von der Augenarterie, einem Aste der Hirncarotis, entspringt. Diese Arterie der Riechhaut pflegt gewöhnlich kleiner, als die folgende gleichnahmige vordere zu seyn.

b. Vordere, obere Riechbeinarterie, welche gleichfalls von der Augenarterie, einem Aste der Hirncarotis, entspringt, und gröfser als die hintere zu seyn pflegt.

c. Hintere Riechbeinarterie aus der innern Kieferarterie, welche hier als ein doppelter Stamm erscheint, und sich von hinten nach vorn, nach oben und nach unten mit ihren Aesten, Zweigen und Reisern verbreitet, und mit den Riechbeinarterien, welche aus der Augenarterie entspringen, mannigfaltig *d. d. e. e.* zusammen mündet.

f. Stellchen des in der folgenden sechsten Figur vergröfsert abgebildeten Stückchens der Riechhaut.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Sechste Figur.

Ein fünf und zwanzigmal im Durchmesser vergrösertes Stückchen einer Riechhaut, deren Arterien und Venen mit einer Cinnobermasse vollständig ausgesprüzt worden, vor der inneren, d. i. der von der Natur geendigten, Oberfläche angesehen. Die Gegend, in welcher sich dieses Fleckchen befindet, ist in der vorhergehenden Figur mit *f.* bezeichnet. Der gröfste Theil dieses Gefäfsnetzes ist venös, der kleinere arteriös.

a. b. c. Mündungen dreyer Schleimhöhlchen, die nicht nur mit *d*, einem arteriösen, und *e*, einem venösen Kranze umgeben sind, sondern in deren Tiefe man auch das Gefäfsnetz erkennt.

Erklärung

Erklärung
der
Dritten Tafel.

Abbildung der äufseren Wand der rechten Nasenhöhle, nach weggenommener Nasenscheidewand, um die Nerven der Riechhaut in der ersten Figur; die Schleimhöhlmündungen der an der Muschel haftenden Riechhaut in der zweyten Figur; und die Mündungen der sich in die Nasenhöhle öffnenden Stirnhöhle, Kieferhöhle, Grundbeinhöhle, des Thränencanales und des Abzugscanales der Paukenhöhle, oder der sogenannten Ohrtrompete auf der rechten Seite des Hauptes darzustellen. Gleich der erste Anblick dieser Tafel überzeugt, dafs sie eine Fortsetzung der beyden vorhergehenden Tafeln abzugeben bestimmt ist.

Um den wahren Umfang dieser rechten Nasenhöhle in seiner ganzen Ausdehnung gehörig erreichen, und selbst den unteren Rand der unteren Muschel vollständig zeigen zu können, mufste nicht blofs die Scheidewand gänzlich weggenommen, sondern der senkrechte Schnitt mitten durch die Höhle geführt werden. Daher erscheinen in allen drey Figuren, ganz naturgemäfs, die Durchschnittsflächen des Gaumens und des Riechbeines weit schmaler, als auf der ersten Tafel.

Erste Figur.

Nervengeflechte der an den Nasenmuscheln haftenden Riechhaut aus dem Haupte des nämlichen erwachsenen Mannes, welches zum Originale der dritten Figur der zweyten Tafel diente.

1. bis 8. Bezeichnen, wie auf der ersten Tafel, die Centralenden des ersten, zweyten, dritten, vierten, fünften, sechsten, siebenten und achten Hirnnerven der rechten Seite.

a. bis *d.* Graue Kolbe des Riechnervens, welche durch die feste Hirnhaut *b. b.* und die Siebplatte des Riechbeines *c. c.* mit zwölf bis dreyzehn Stämmchen *d. d. d.* dringt, um sich geflechtartig mit Aesten, Zweigen, Reisern und Fäden in die obere und mittlere Muschel zu verbreiten.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Ich muſs bemerken, daſs da dieses Nervengeflechte nicht von innen, sondern von auſsen her sich am bequemsten und vollständigsten bearbeiten läſst, es deshalb in dieser Figur zum Theil hat idealisirt, oder so dargestellt werden müssen, als wenn es durchaus von innen her ausgearbeitet worden wäre. Denn um ein deutliches, anschauliches Bild von der Gröſse, Lage, Gestalt und Verkettung oder Verflechtung dieses Nervens im Zustande des Lebens zu geben, bedurfte die Kunst des nachhelfenden Verstandes, ohne jedoch deshalb ein nicht wirklich gesehenes Fädchen zu fingiren.

9. Gröſsere Portion des fünften Hirnnervens. 10. 10. Wulst oder geflechtartiger Knoten, welchen diese gröſsere Portion bildet. 11. Kleinere Portion desselben Nerven, welche, ohne sich in den Wulst einzumischen, fast ganz zum dritten Aste 12. dieses fünften Hirnnervens begiebt.

e. f. g. Erster Ast dieses fünften Hirnnervens; *f.* Zweig desselben, welcher beym vordern *b.* wieder zum Vorschein kommt, und sich in den vordersten Theil der Riechhaut *g. g.* verbreitet.

h. bis *z.* Zweyter Ast des fünften Hirnnervens. *i.* Abgeschnittener Wangenhautnerve. *k.* Hinterer Zahn- und Augenhöhlnerve. *l.* Gemeinschaftlicher Stamm für den Verbindungsnerven *m.* und Gaumennerven. *n.* Dieser Verbindungsnerve theilt sich in drey obere vordere Nasenhöhlnerven, deren einer *p.* sich hier in die obere Muschel verbreitet, in *q. q.* zwey hier abgeschnittene und zurück gelegte, in der dritten Figur der zweyten Tafel aber bey *f.* vollständig abgebildete obere hintere Nasennerven, und in *r.* den hier gleichfalls als abgeschnitten vorgestellten Nerven, welcher sich im Fortgange in den flachern und oberen mit dem Antliznerven sich vereinigenden Faden, und den tieferen und unteren Faden für den sympathischen Nerven spaltet. *s.* Vorderer Gaumennerve, aufsteigender Ast desselben, welcher sich in die mittlere Muschel verbreitet. *t. t.* Zwey absteigende Aeste desselben, welche sich in die untere Muschel verbreiten. *u. u. u.* Hinterer Gaumennerve, welcher sich mit seinen Zweigen *u. u.* in die Gaumenhaut verbreitet. *v.* Aeuſserer Gaumennerve, welcher Aestchen an's Zäpfchen *w*, an den weichen Gaumen *x*, und an die Mündung der Ohrtrompete *z.* abgiebt.

Zweyte Figur.

Ansicht der äuſseren Wand der rechten Nasenhöhle, nach weggenommener Scheidewand, aus eben dem sechszehnjährigen Jünglinge, welcher zum Originale

der ersten Platte diente. Diese Figur enthält die Basis nicht nur der über und unter ihr befindlichen Figur, sondern auch der XIII. XIV. XV. XVI. und XVII. Figur der folgenden vierten Tafel. Sie versinnlicht nicht nur den Umfang und die Tiefe dieser Nasenhöhle, sondern auch die verschiedenen Muscheln, die zwischen ihnen gebildeten Nasengänge, und die sehr mannigfache Gestalt der Schleimhöhlmündungen der äufseren Wand der Riechhaut.

a. b. Durchschnittene Nasenknorpel.

c. Rechtes Nasenloch. *d.* Vertiefnng oder Aushöhlung des rechten Nasenflügels mit den in ihm befindlchen Härchen und Mündungen der Schmalzdrüschen. *e. e.* Rundlicher Rücken, welcher die Gränze zwischen der trocknen gemeinen Haut der Nase und der eigentlichen Riechhaut bestimmt.

f. f. Untere Nasenmuschel. *g. g.* Mittlere Nasenmuschel. *h. h.* Obere Nasenmuschel. *i. i.* Beständige Vertiefung, welche gleichsam die Spur von einer obersten oder vierten Nasenmuschel *k. k.* veranlafst.

f. f. l. l. Zwischen dem Boden der Nasenhöhle und der unteren Nasenmuschel begriffener *unterer Nasengang.*

f. f. g. g. Zwischen der unteren und mittleren Nasenmuschel begriffener *mittlerer Nasengang.*

g. g. h. h. Zwischen der mittleren und oberen Muschel begriffener *oberer Nasengang.*

m. Rundlicher Rücken, welcher die Gränze zwischen den Nasenhöhlen und dem Rachen bestimmt.

m. n. Rechte Mündung der Nasenhöhle in den Rachen (choana dextra).

o. Mündung des Abzugscanales der Paukenhöhle oder sogenannten Ohrtrompete.

p. Rechte Hälfte des beweglichen Gaumens.

q. q. Schlundkopf.

Die mit Sorgfalt und Genauigkeit nachgebildete Gestaltung der Oberfläche der Riechhaut, von welcher die äufsere Wand der Nasenhöhle gebildet wird, an ihren verschiedenen Stellen, die Gröfse und Gestalt der verschiedenen Vorsprünge oder sogenannten Muscheln, so wie in's Besondere die Gestalt der Mündungen der Schleimhöhlchen der Riechhaut, scheint keiner besondern, in's Einzelne gehenden Erklärung zu bedürfen. Ueberhaupt aber bemerkt man, dafs beyde Wände der Riechhaut, nämlich diese äufsere Wand, so wie die gegen ihr über befindliche, in der ersten Figur der vorhergehenden Tafel abgebildete innere Wand, oberhalb die kleinsten, in der

Mitte die zahlreichsten, unterhalb die gröfsten Schleimhöhlchen zeigen, und dafs die meisten dieser Mündungen eine Richtung von vorn nach hinten, und von oben nach unten haben, wie die zweyte Figur der zweyten Tafel deutlich genug andeutet.

1.1. 2.2. 3.3. 4.4. Diese Linien bezeichnen die Richtung der Durchschnitte für die XIII. XIV. XV. XVI. und XVII^te Figur der vierten Tafel.

Dritte Figur.

Ansicht der äufseren Wand der rechten Nasenhöhle und der Mündungen der Nebenhöhlen, welche mit dieser Nasenhöhle in Verbindung stehen. Da zu diesem Behufe ein Stück sowohl von der mittleren, als von der unteren Muschel weggeschnitten werden mufste, so gewährten diese Ausschnitte zugleich den Vortheil, dafs man Abbildungen von der Dicke der Riechhaut an diesen Stellen geben konnte.

a. b. c. Durchschnittsfläche der oberen Muschel. *a. a.* Dicke der Riechhaut, welche an der oberen Muschel haftet. *b. b.* Knochentheil des Siebbeins und der mittleren Muschel. *c. c.* Zwischen den Knochentheilen und der eigentlichen Riechhaut befindliche Schleimdrüschen, welche sich mit ihren Mündungen auf der Riechhaut öffnen.

d. e. f. Durchschnittsfläche der mittleren Muschel. *d. d.* Dicke der Riechhaut, welche an der untern Muschel haftet. *e. e. e.* Knochentheil der unteren Muschel. *f. f. f. f.* Zwischen dem Knochentheil und der eigentlichen Riechhaut befindliche Schleimdrüschen, welche sich mit ihren Mündungen auf der Oberfläche der Riechhaut öffnen.

g. Wulst, welcher sich über der Mündung der Kieferhöhle befindet, bisweilen einen halben Bogen oder halben Ring bildet, selten gänzlich fehlt. Ueber diesem Wulste befinden sich die Mündungen der Riechbeinzellen.

h. h. Sonde, welche, in die Stirnhöhle gebracht, die Mündung derselben über dem Wulste anzeigt.

i. i. Sonde, welche auf gleiche Art die Mündung der Stirnhöhle unter dem Wulste andeutet.

k. l. Sonde, welche die hinter der mittleren Muschel befindliche Mündung der Grundbeinhöhle (sinus sphenoidei) andeutet.

m. m. m. Mündung der Kieferhöhle, welche einen rundlichen, etwas umgebogenen Rand zu haben pflegt.

n. Mündung des Thränencanales. Nie habe ich diese Mündung gröfser, im Gegentheil meistens kleiner gefunden.

Erklärung

Erklärung
der
Vierten Tafel.

Diese vierte Tafel versinnlicht die Schmalzdrüsenmündungen und die Knorpel der Nase nebst fünf Durchschnittsflächen beyder Nasenhöhlen. Um die Darstellung der verschiedenen Formen der Nasenknorpel in ihrer Zusammenfügung möglichst zu erschöpfen, sind nach Art der Architecten auf der linearischen Tafel die neun Bezugslinien gezogen, durch welche zugleich die nicht ganz willkührliche Stellung der Figuren sich gewissermafsen rechtfertigt. Die vier neuen Durchschnitte der Nasenhöhlen, dergleichen ich mich wenigstens nicht erinnere, irgend wo gesehen zu haben, werden hoffentlich den Zweck einer deutlicheren Ansicht sowohl der eigentlichen Nasenhöhlen, als ihrer Nebenhöhlen erreichen.

Erste Figur.

Linke Seite der Nase eines erwachsenen Mannes nach weggenommener Oberhaut, um die Poren, in welchen die Haarwurzeln haften, und die Mündungen der Schmalzdrüschen deutlicher zeigen zu können, als sie erscheinen, wenn die Nase noch ihre Oberhaut besizt. Diese Mündungen der Schmalzdrüschen unterscheiden sich durch ihre rundliche, in der Abbildung ringförmig erscheinende Beschaffenheit von den einfachen feineren Poren, in welchen die bey der Wegnahme der Oberhaut zugleich mit herausgerissenen Wurzeln der Haare hafteten, mit denen die Nase, besonders an ihrer Spitze, bey Männern besezt zu seyn pflegt.

Zweyte Figur.

Linke Seite der Nase, um die Zusammenfügung der in ihr befindlichen Knochen und Knorpel zu zeigen.

a. a. Umfang und Dicke der die Nase bekleidenden Haut im blofsen Umrisse.

b. Linkes Nasenbein. *c.* Linker Seitenknorpel der Nase. *d.* Linker

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Nasenflügelknorpel, mit seinen drey Anhängseln *e. f. g.*, welche mittelst der Bänder *h. i. k.* zusammenhalten.

Dritte Figur.

Zusammengesezte Knorpel der Nase von vorn angesehen.

a. Rechtes, und *b.* linkes Nasenbein im Umrisse.

c. Linker, und *d.* rechter Seitenknorpel der Nase.

e. Mittlerer Knorpel der Nase, oder Nasenscheidewand-Knorpel, welchen die VII. und VIII. Figur isolirt darstellt.

f. f. Kleine Knorpelstückchen, welche in der XI. und XII. Figur isolirt dargestellt werden.

g. h. i. k. Linker, und *l.* rechter Nasenflügelknorpel, nebst seinen drey Anhängseln *m. n. o.*

Vierte Figur.

Umrifs der von vorn angesehenen Nase, wo punctirte Linien die Zusammensetzung der in ihr befindlichen Knorpel gerade so, wie sie die vorhergehende Figur zeigt, andeuten.

Fünfte Figur.

Zusammengesezte Knorpel der Nase, von unten angesehen.

a. b. c. d. Umrifs der Nase. *e.* Nasenscheidewand-Knorpel. *f.* Spitze des Oberkiefers, an welchem dieser Knorpel haftet.

g. Linker Nasenflügelknorpel, nebst seinen drey Anhängseln *h. i. k.*, welche durch Bänder zusammengehalten werden.

l. Rechter Nasenflügelknorpel, mit seinen drey Anhängseln *m. n. o.*

Sechste Figur.

Isolirter linker Seitenknorpel der Nase.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Siebente und achte Figur.

Isolirter Nasenscheidewand-Knorpel, von vorn VII. und von der linken Seite VIII. angesehen. In seiner natürlichen Zusammenfügung mit den Knochen erscheint dieser Knorpel auf der ersten Tafel mit *R. R.* bezeichnet.

Neunte Figur.

Linker Nasenflügelknorpel, nebst seinen drey hier isolirt abgebildeten Anhängseln, von ihrer auswendigen Seite angesehen. Diese drey Knorpelstückchen oder Anhängsel, welche in der II., III., IV. und V. Figur durch starkes Bandwesen mit dem grofsen Knorpel vereinigt erscheinen, halten so fest mit ihm und unter einander zusammen, als wenn sie nur ein Ganzes ausmachten. Sie sind hier von allem Bandwesen gereinigt und isolirt dargestellt, um ihre Gestalt und Gröfse auf's Deutlichste übersehen zu können.

Zehnte Figur.

Der nämliche linke Nasenflügelknorpel, nebst seinen drey Anhängseln von ihrer inwendigen Seite angesehen.

Eilfte und zwölfte Figur.

Kleinste Knorpelstückchen der Nase, welche sich vorn, zwischen den übrigen Knorpeln, wie die dritte Figur zeigt, befinden, isolirt dargestellt.

Dreyzehnte und vierzehnte Figur.

Auf einander passende horizontale Durchschnittsflächen der Nasenhöhlen, aus einem erwachsenen Manne. Die Richtung, in welcher dieser Schnitt durch die Nasenhöhlen, über den Thränenbeinen horizontal geführt wurde, ist durch die Linie 4. 4. in der zweyten Figur der dritten Tafel auf's genaueste bezeichnet.

In der dreyzehnten Figur nämlich schaut man gleichsam senkrecht tief in die Nasenhöhlen hinunter, in der vierzehnten dagegen gleichsam in die Decke, welche diese Höhlen von oben schliefst.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Auf diese Art schien mir das deutlichste und lehrreichste Bild von dem Raume der Nasenhöhlen, von der Gestalt und Unsymmetrie der einzelnen Zellen oder Fächer des Riechbeins, von der Richtung, Dicke, Zusammenfügung und Befestigung der Scheidewand, und besonders noch von der verschiedenen Dicke der Riechhaut an verschiedenen Stellen, geliefert werden zu können.

a. Umfang der Nase, von oben angesehen.

b. c. Horizontal durchsägte Nasenbeine; *b.* linkes, *c.* rechtes Nasenbein.

d. e. Durchsägtes Stirnbein; *d.* linke, *e.* rechte Hälfte desselben; jede Hälfte bildet eine Zelle. *x. w.*

f. g. h. i. Durchsägtes Riechbein.

g. i. k. l. Durchsägtes Flügelstück des Grundbeines. *k. l.* Rand desselben, hinter welchem sich die Sattelgrube für den Hirnanhang befindet. *m.* linke, und *n.* rechte Grundbeinhöhle. In der vierzehnten Figur ist auf der linken Seite die doppelte Haut *p. q.*, welche diese Höhlen auskleidet, nämlich die Beinhaut *p.* und die eigene Haut *q.* zurück geschlagen.

r. r. Durchsägtes mittleres Blatt des Riechbeins.

s. s. Dicke der in der inneren Nasenhöhlenwand oder an der Scheidewand haftenden Riechhaut.

t. t. Dicke der an der entgegengesezten oder äufseren Nasenhöhlenwand haftenden Riechhaut.

u. u. Länge und Breite der linken Nasenhöhle in dieser Gegend.

v. v. Länge und Breite der rechten Nasenhöhle in dieser Gegend.

w. w. Eilf theils gröfsere, theils kleinere Zellen der linken Seite, deren vorderste das Stirnbein, die übrigen das Riechbein bildet.

x. x. Neun ähnliche Zellen auf der linken Seite, deren vorderste ebenfalls das Stirnbein, so wie die übrigen das Riechbein bildet.

y. z. In der Decke der Nasenhöhlen, Fig. XIV., ist in der rechten Hälfte desselben die doppelte Haut, womit diese Zellen bekleidet sind, zurückgeschlagen; nämlich, *y.* die eigene innere Haut, und *z.* die Beinhaut.

Funfzehnte Figur.

Hintere Fläche des Abschnittes der Nase eines erwachsenen Mannes. Die Richtung dieses Schnittes ist in der zweyten Figur der dritten Tafel durch 1. 1. bezeichnet.

a. Durchschnittsfläche des linken, und *b.* des rechten Nasenflügelknorpels.

c. c. Durchschnittsfläche des Knorpels der Nasenscheidewand.

d. d. Durch-

d. d. Durchschnittsfläche der in sich selbst ringsum geschlossenen Riechhaut, welche die linke Nasenhöhle auskleidet. Aus dieser Durchschnittsfläche läfst sich die Dicke der Riechhaut, an dieser Stelle, beurtheilen. *e. e.* Der Nasenhöhle zugewendete Fläche der Riechhaut mit Härchen und Mündungen von Schmalzdrüschen besezt.

f. Linkes und *g.* rechtes Nasenloch.

Sechszehnte Figur.

Hintere Durchschnittsfläche der Nasenhöhlen, welche in der Richtung der Linie der zweyten Figur der dritten Tafel senkrecht der Quere nach durchsägt worden.

a bis *f.* Durchschnittsflächen; *a.* des Stirnbeines, *b.* des Nasenfortsatzes vom linken Oberkiefer, *c.* der linken untern Muschel, *d.* der senkrechten Platte des Riechbeines, *e.* des Knorpels der Nasenscheidewand, und *f.* des Gaumenfortsatzes des Oberkiefers.

g. Ungeöffneter linker Thränensack, und *h.* Thränencanal, welcher, in die Riechhaut übergehend, sich öffnet.

i. k. l. m. Durchschnittsfläche der Riechhaut, *i. i.* wo sie an der inneren Nasenhöhlenwand oder Nasenscheidewand haftet, *k.* wo sie an der äufseren oder entgegengesezten Nasenhöhlenwand haftet, *l. l.* wo sie an der unteren Muschel haftet, und *m.* wo der Thränencanal in sie übergeht.

n. n. Oberfläche der Riechhaut, welche der Nasenhöhle zugewendet ist.

p. q. Die rechte Seite verhält sich auf gleiche Art, wie die linke, ausser dafs auf ihr der Thränensack *p.* und Thränencanal *q.* durchaus halbirt dargestellt sind, um aufs Deutlichste den Uebergang des Thränencanals in die Riechhaut wahrzunehmen.

r. Bezeichnet die innere Knochenwand der Kieferhöhle, welche sich zwischen dem Thränencanale und der Kieferhöhle befindet.

Siebenzehnte Figur.

Hintere Durchschnittsflächen der Nasenhöhlen, welche der Quere nach senkrecht halbirt worden. Die Richtung dieses Schnittes ist durch die Linie 3. 3. in der zweyten Figur der dritten Tafel genau bestimmt. Dieser Schnitt gewährt die Einsicht von hinten in die Nasenhöhlen, in die Zellen des Riechbeines, in die Kieferhöhle und in das Gaumengewölbe.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

a. b. Stirnbein, *a.* Die linke Seite dieses Stirnbeinstückes ist mit der, zum Theil zurückgeschlagenen, festen Hirnhaut bedeckt. *b.* Die rechte entblöfste Seite des Stirnbeines zeigt Aderspuren von der vorderen Hirnhautarterie.

c. bis *l.* Riechbein. *c.* Kamm des Riechbeines. *d. e.* Siebplatte des Riechbeines, *e.* links noch mit der festen Hirnhaut bedeckt. *f. f.* Senkrechte Platte des Riechbeines, g. linke, und *h.* rechte obere Muschel des Riechbeines. Fünf *i. i.* links und *k. k.* rechts vom Riechbein gebildete Zellen. *l. l.* Theil des Riechbeines, welcher die innere Wand der linken Augenhöhle bildet.

m. n. Knochentheil der *m. m.* linken und *n. n.* rechten oberen Muschel, welche am Oberkiefer sich gleichsam angehängt befindet.

p. p. Scheidebein (vomer).

q. bis *y.* Linker Oberkiefer, *q.* Stelle, wo sich der linke Oberkiefer mit dem Riechbeine verbindet. *r.* Canal für den Unteraugenhöhlnerven. *s.* Stelle, wo am Oberkiefer die untere Muschel hängt. *t.* Wangentheil des Oberkiefers. *u.* Gaumentheil desselben. *v.* Zahnfachtheil. *w.* Im Oberkiefer befindliche Kieferhöhle, welche mit einer doppelten Haut, der Beinhaut *x.* nämlich, und einer eigenen Haut *y.* bekleidet ist.

A. bis *F.* Riechhaut. *A. A.* Durchschnittsfläche der Riechhaut, da wo sie die Nasenscheidewand bekleidet, *B. B.* wo sie die obere Muschel bekleidet, *C.* wo sie die Mündung der Kieferhöhle bildet, *D.* wo sie den Wulst, der vor dieser Mündung liegt, bekleidet, *E.* wo sie die untere Muschel bekleidet, und *F.* wo sie ihre von der Natur geendigte und der Nasenhöhle zugewendete Oberfläche zeigt.

G. G. Mündung des linken Thränencanales, in welchen eine Sonde eingebracht worden.

H. Mündung des rechten Thränencanales.

K. L. Mündung der Kieferhöhle auf der rechten Seite noch durch eine eingebrachte Sonde *M. M.* bemerklicher gemacht.

N. O. P. Durchschnittsfläche der periorbita, welche das Stirnbein bey *N.*, das Riechbein bey *O.* und den Oberkiefer bey *P.* als Beinhaut überzieht, darauf in die gemeine Beinhaut des Oberkiefers *Q.* und zu unterst in das Zahnfleisch *R.* übergeht.

S. Dicke der Gaumenhaut. *T.* Gaumengewölbe. *U.* Durchschnittene Gaumenarterie.

1. 2. Erster und zweyter Schneidezahn. 3. Eckzahn. 4. 5. 6. Erster, zweyter und dritter Backzahn.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Erklärung
der
Fünften Tafel.

Abbildung der rechten Hälfte des Knochengerüstes für die äufsere Wand der rechten Nasenhöhle; aus einer vier und zwanzig jährigen Frauensperson.

A. bis *F.* Stirnbein. *A.* Stachel des Nasenstückes des Stirnbeines, welcher sich theils mit dem Nasenbeine, theils mit der, hier weggenommenen, senkrechten Platte des Riechbeins verbindet. *B.* Stirnhöhle, welche in diesem Schädel mit der Höhle *n.* im Kamme des Riechbeines in Verbindung steht. *C.* Innere Leiste oder Kamm des Stirnbeines. *D.* Stirnstück desselben, *E. E.* Augenhöhlstück, *F.* Grübchen oder Vertiefung, zur Aufnahme der grauen Kolbe des Riechnervens.

G. Schläfecke des Scheitelbeines.

H. bis *U.* Grundbein. *H.* Kleiner, oberer Flügel des Grundbeines, *I.* Vordere Spitze desselben (processus clinoideus). *K.* Canal für den Sehnerven, *L.* ein Stück des grofsen Flügels, *M. N.* Körper des Grundbeines, *P.* Höhle desselben, *Q.* Mündung dieser Grundbeinhöhle. *R.* Ausschweifung oder Sattel am Körper des Grundbeines, zur Aufnahme des Hirnanhanges. *S.* Unterer, oder Gaumenflügel des Grundbeines. *T.* Nasenblatt dieses Gaumenflügels. *U.* Muskelblatt desselben.

V. W. X. Gaumenbein. *V.* Basis oder Gaumenstück des Gaumenbeines, *W.* Nasenstück und *X.* Augenhöhlstückchen desselben.

Z, a. bis *g.* Oberkiefer. *Z.* Gaumenfläche desselben. *a. a.* Zahnfortsatz, mit den in ihm haftenden Zähnen, nämlich 1. 2. dem ersten und zweyten Schneidezahn, 3. dem Eckzahne, und 4. 5. 6. 7. 8. den fünf Backenzähnen. *b. b.* Zackige Fläche der Naht, mittelst welcher dieser rechte Oberkiefer mit dem linken Oberkiefer und dem Scheidebeine zusammenhielt. *c. c.* Canal hinter den Schneidezähnen. *d. d.* Nasenhöhlfläche des Oberkiefers, *e.* Nasenfortsatz desselben. *f. f.* Hälfte des herzförmigen Einganges

zur Nasenhöhle. *g. g.* Lücken, welche in die Kieferhöhle führen, im frischen Zustande aber durch die Riechhaut geschlossen sind.

h. i. Nasenbein. *i.* Furche oder Canal auf der inneren Fläche des Nasenbeines, für den Nasenhöhlzweig vom ersten Aste des fünften Hirnnervens. Tab. II. Fig. 3. *e. e.*

k. Thränenbein.

l. m. Untere Muschel. *m. m.* Zwey Furchen für Arterien und Nerven.

n. bis *s.* Riechbein. *n.* Kamm des Riechbeines, welcher eine Höhle enthielt; *p. p.* durchsägte Siebplatte, *q. q.* Obere Nasenmuschel. *r. r.* Mittlere Nasenmuschel. *s. s. s.* Durchbrochene Canälchen und Furchen zur Aufnahme der Aeste und Zweige des Riechnervens.

Gedruckt mit Varrentrapp- und Wennerschen Schriften.

Senckenb
med. Institut

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
1
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA PRIMA



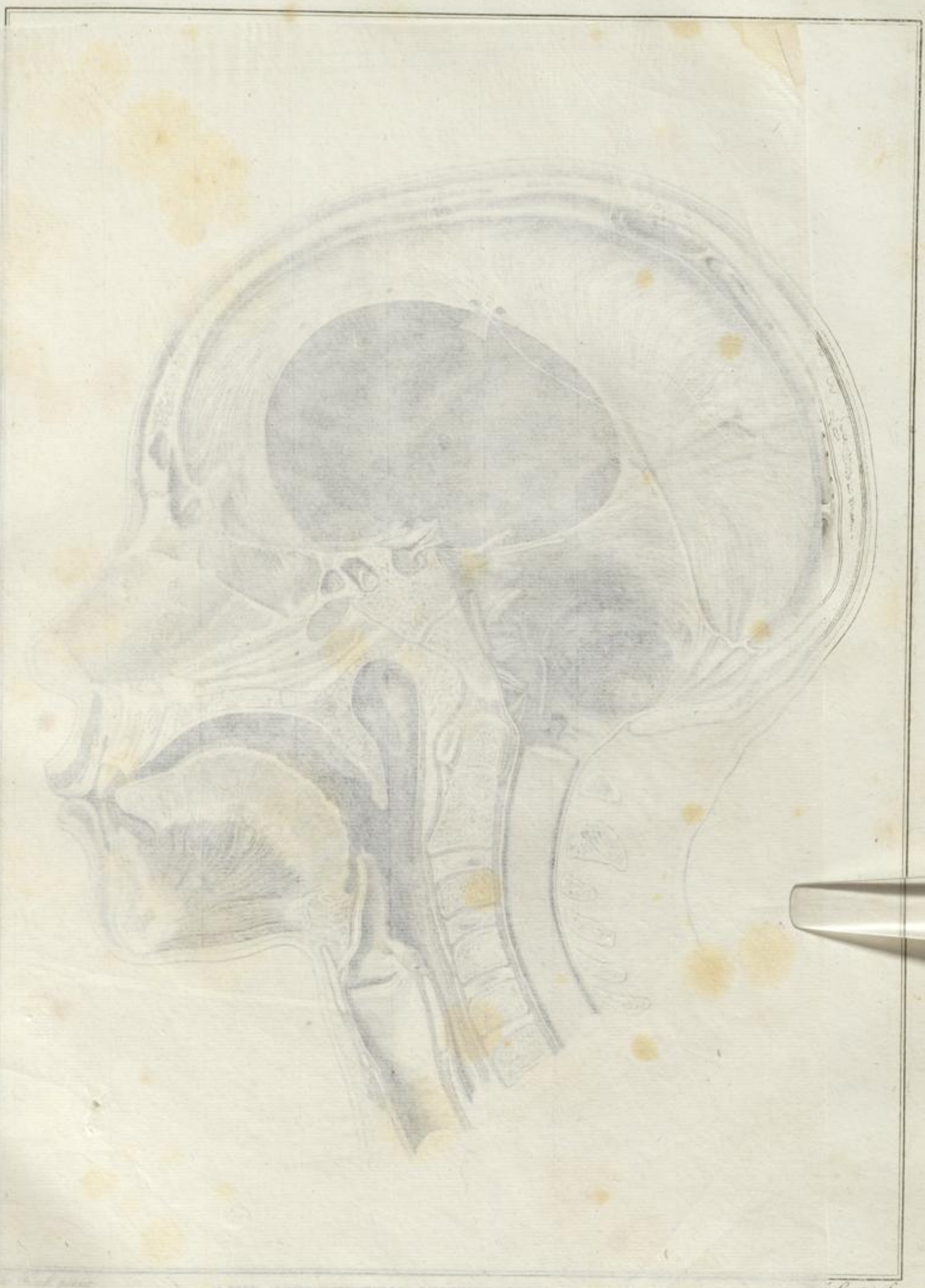
Chr. Koeck pinxit.

S.TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI OLFACTUS

C. Schleich fc.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

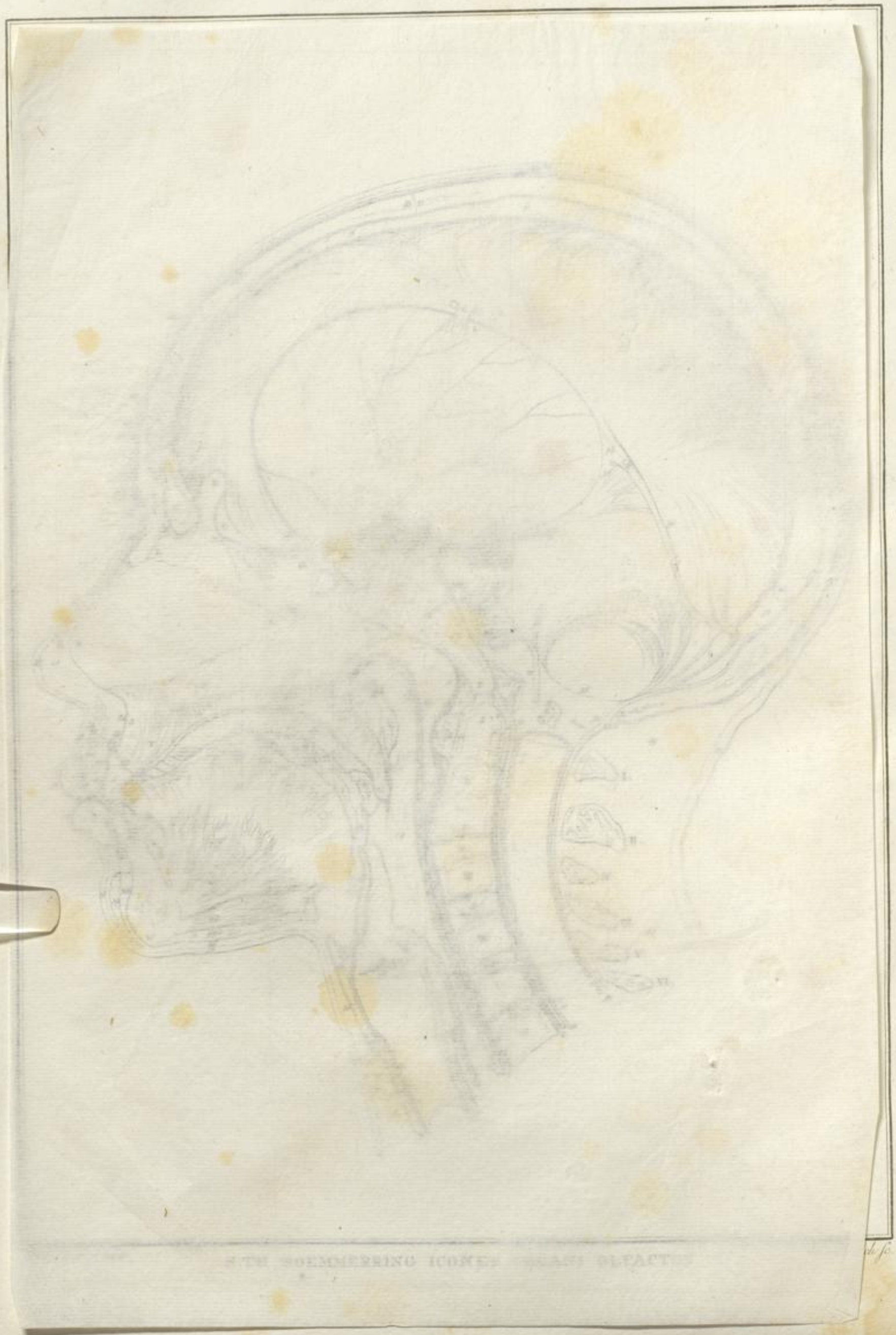
TABULA PRIMA



S.TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI OLFA[illegible]

Laminit fo.

TABULA PRIMA



S.TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI OLFACTUS

TABULA PRIMA



Chr. Koeck pinxit

S.TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI OLFACTUS

P. J. Laminit fc.

Senckenbergische Bibliothek
2
in Frankfurt a. M.

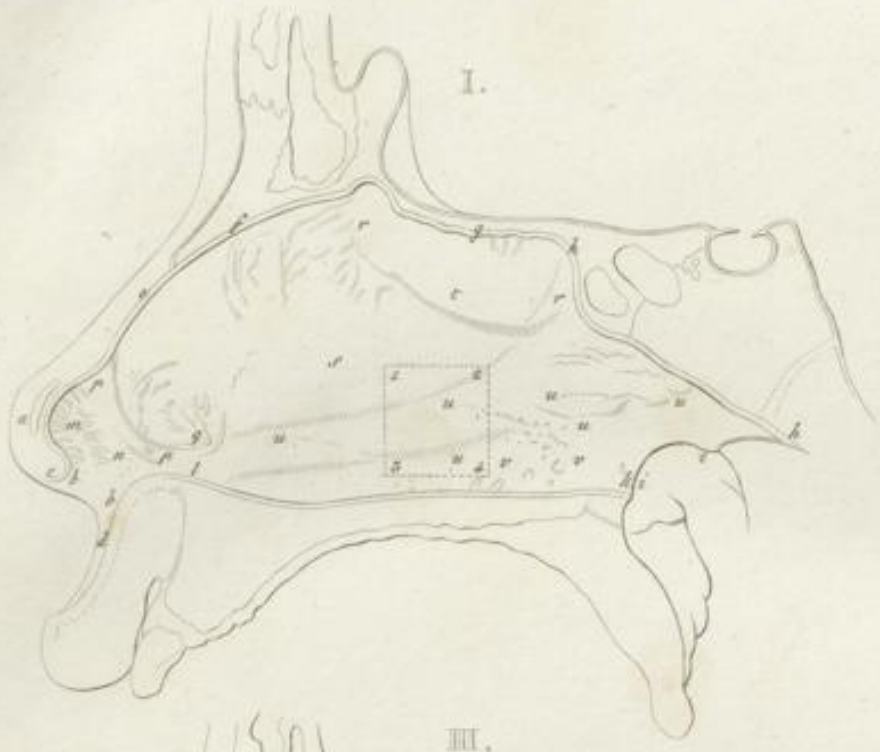
Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
3
Frankfurt a. M.

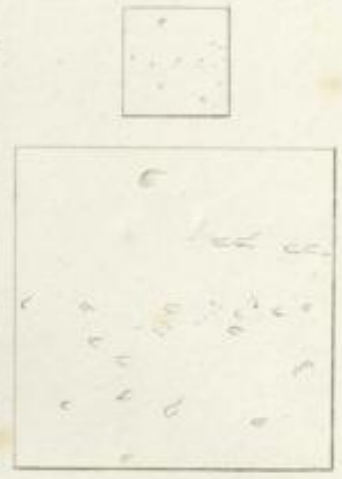
Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA SECUNDA

I.



II.



III.



III.



V.



VI.

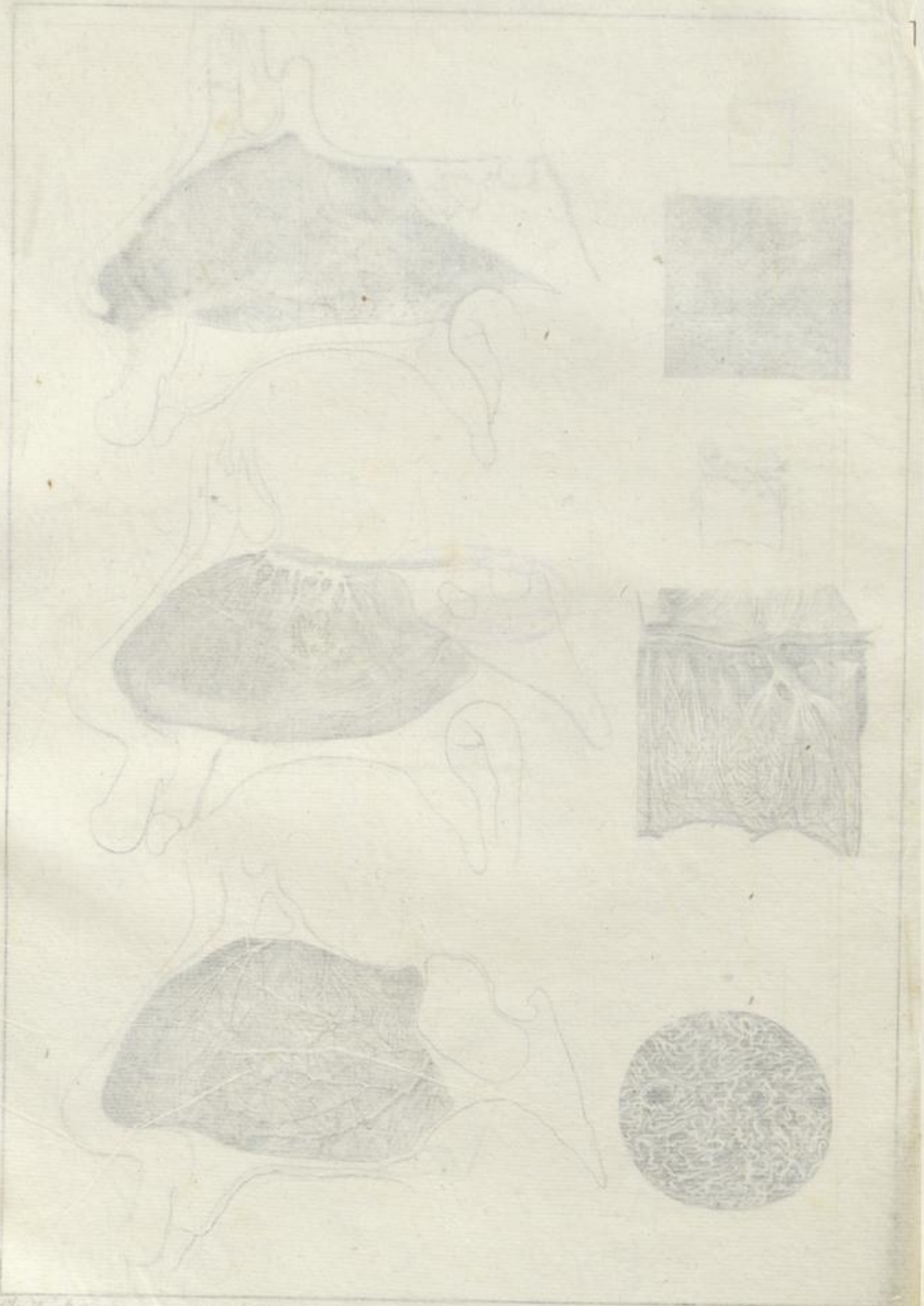


Chr. Koech pinx.

S.TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI OLFACTUS.

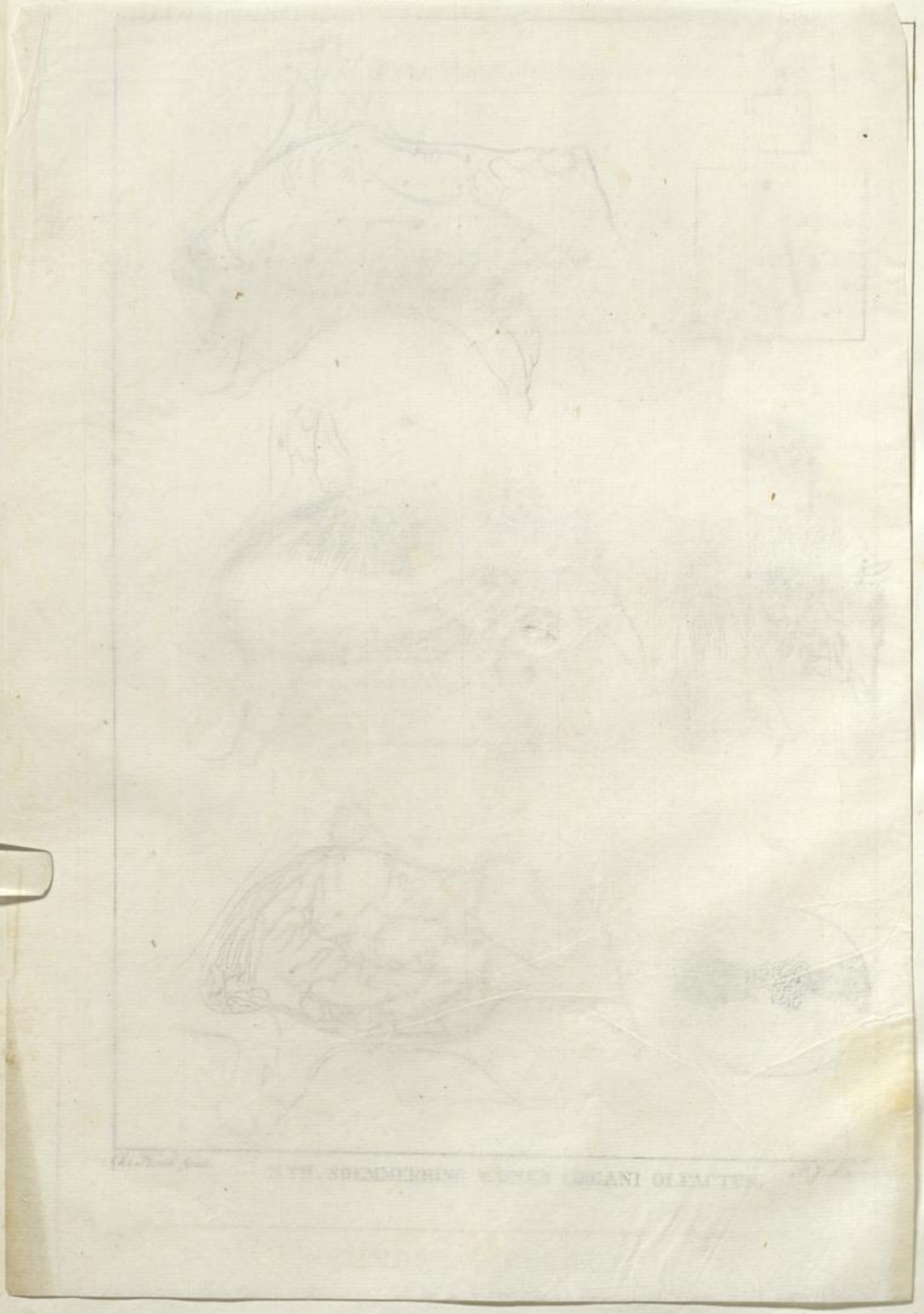
P. J. Lamint sculp.

TABULA SECUNDA

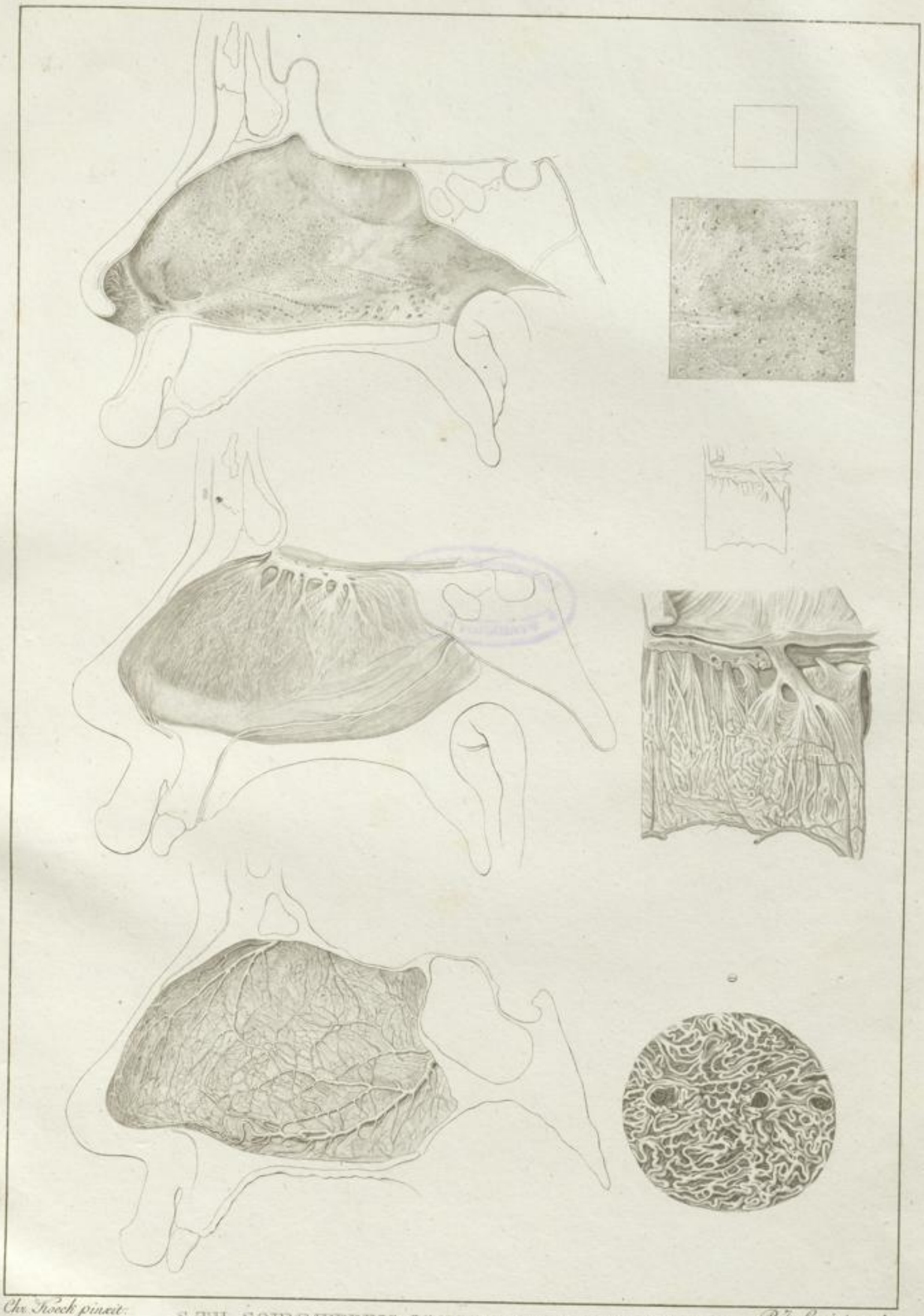


Ch. Huard pinxit. TAB. SOEMMERINGII ICONES ORGANI OLFACTUS Del. Sculp.

TABULA SECUNDA



TABULA SECUNDA



Chr. Koeck pinxit. S TH SOEMMERRING ICONES ORGANI OLFACTUS P. J. Laminit sculp.

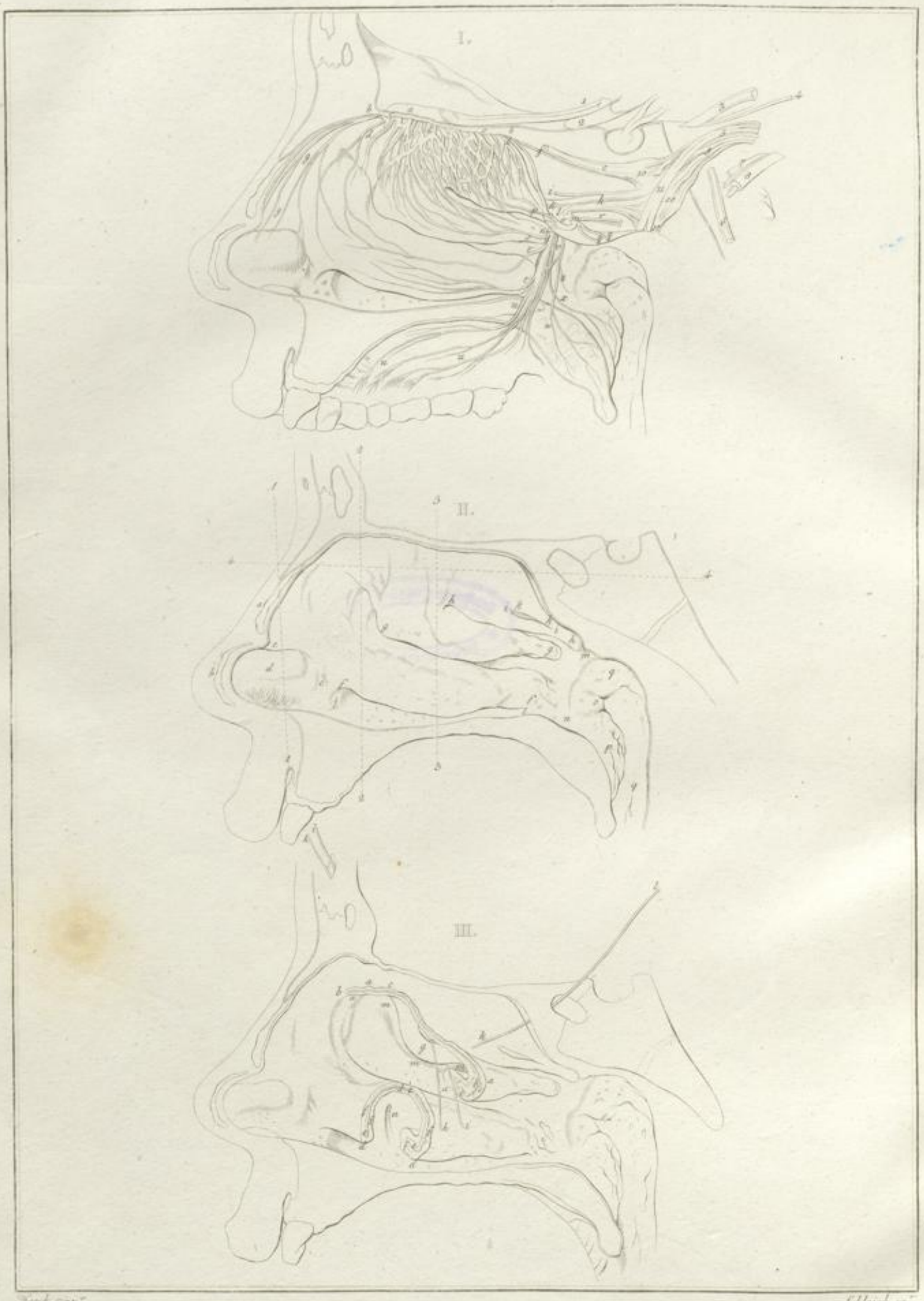
Senckenbergische Bibliothek
4
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
5
Frankfurt a. M.

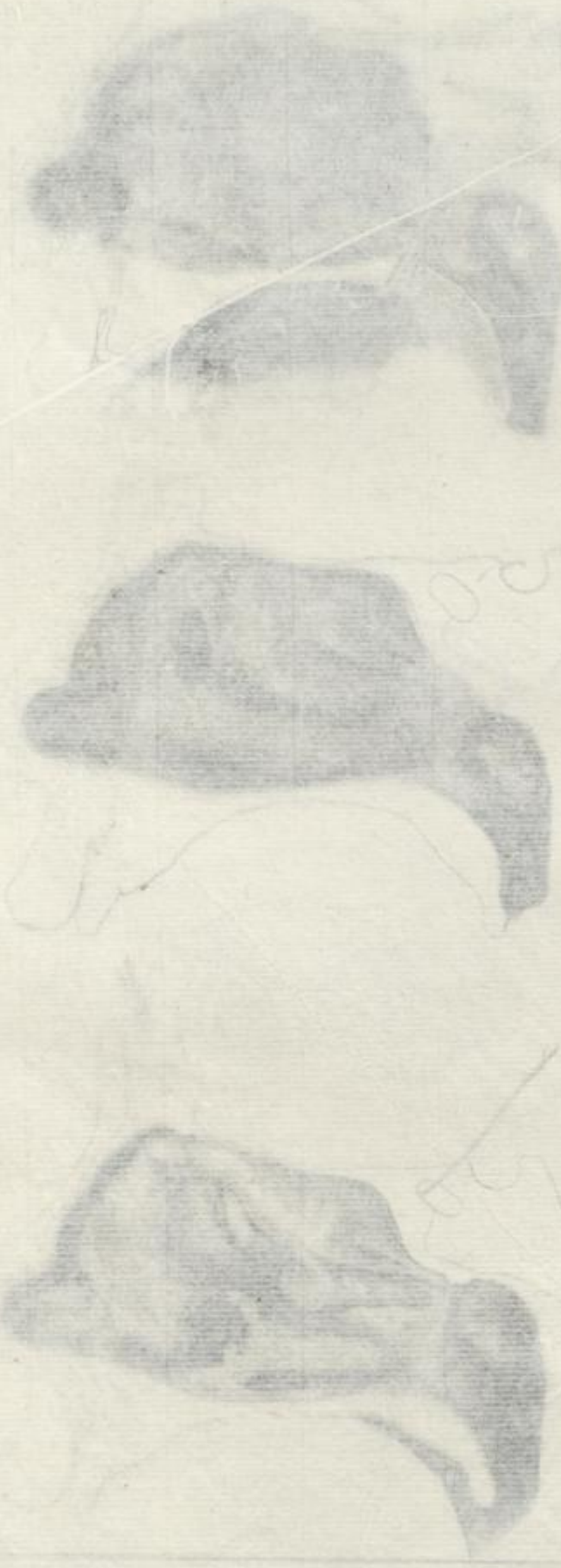
Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA TERTIA.



S.TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI OLFACTUS.

TABULA TERTIA



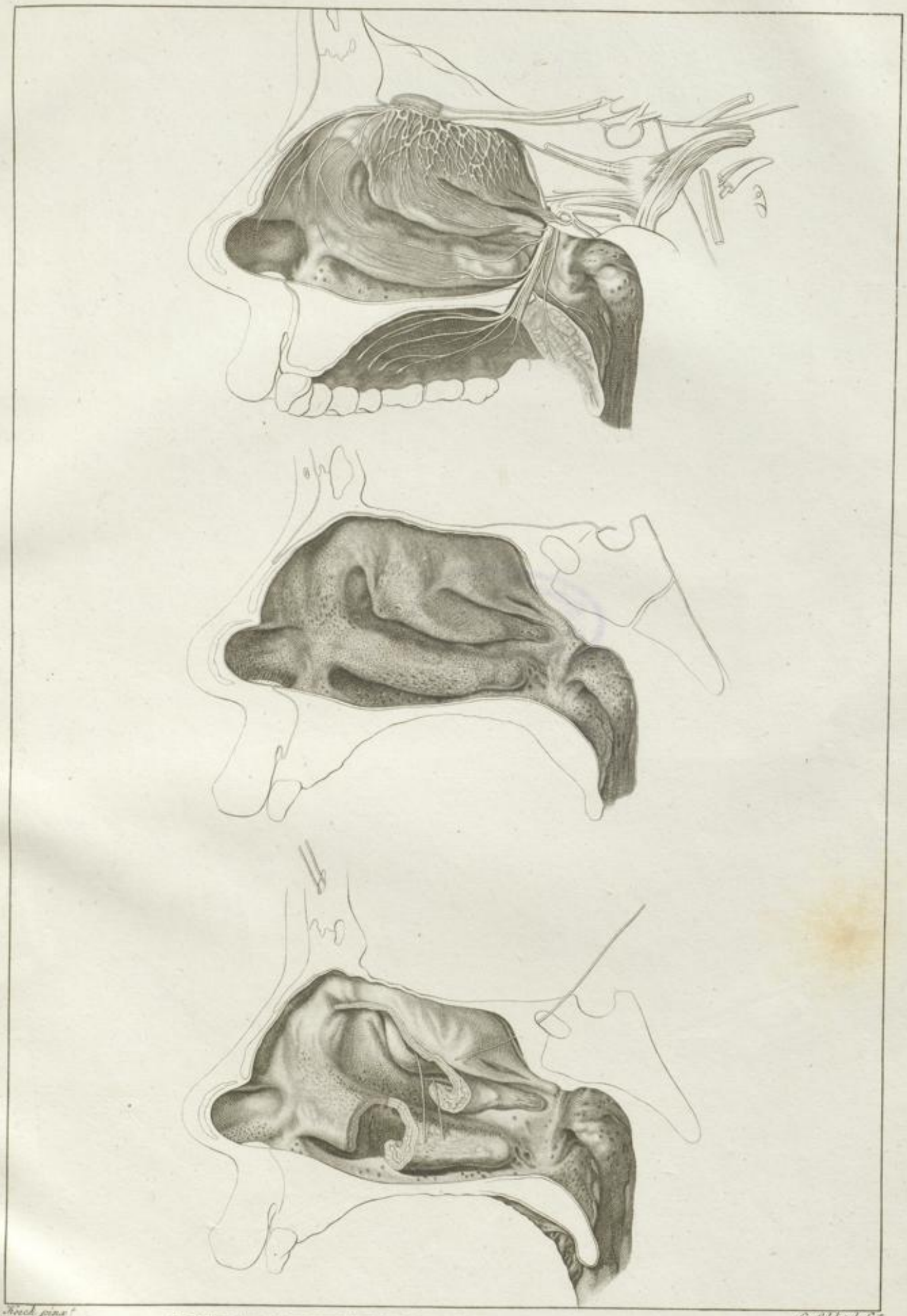
NOTE ASSIMILENTUR VISUS ORGANI OLFACTUS

TABULA TERTIA.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TABULA TERTIA.



Reich pinx.t

S.TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI OLFACTUS.

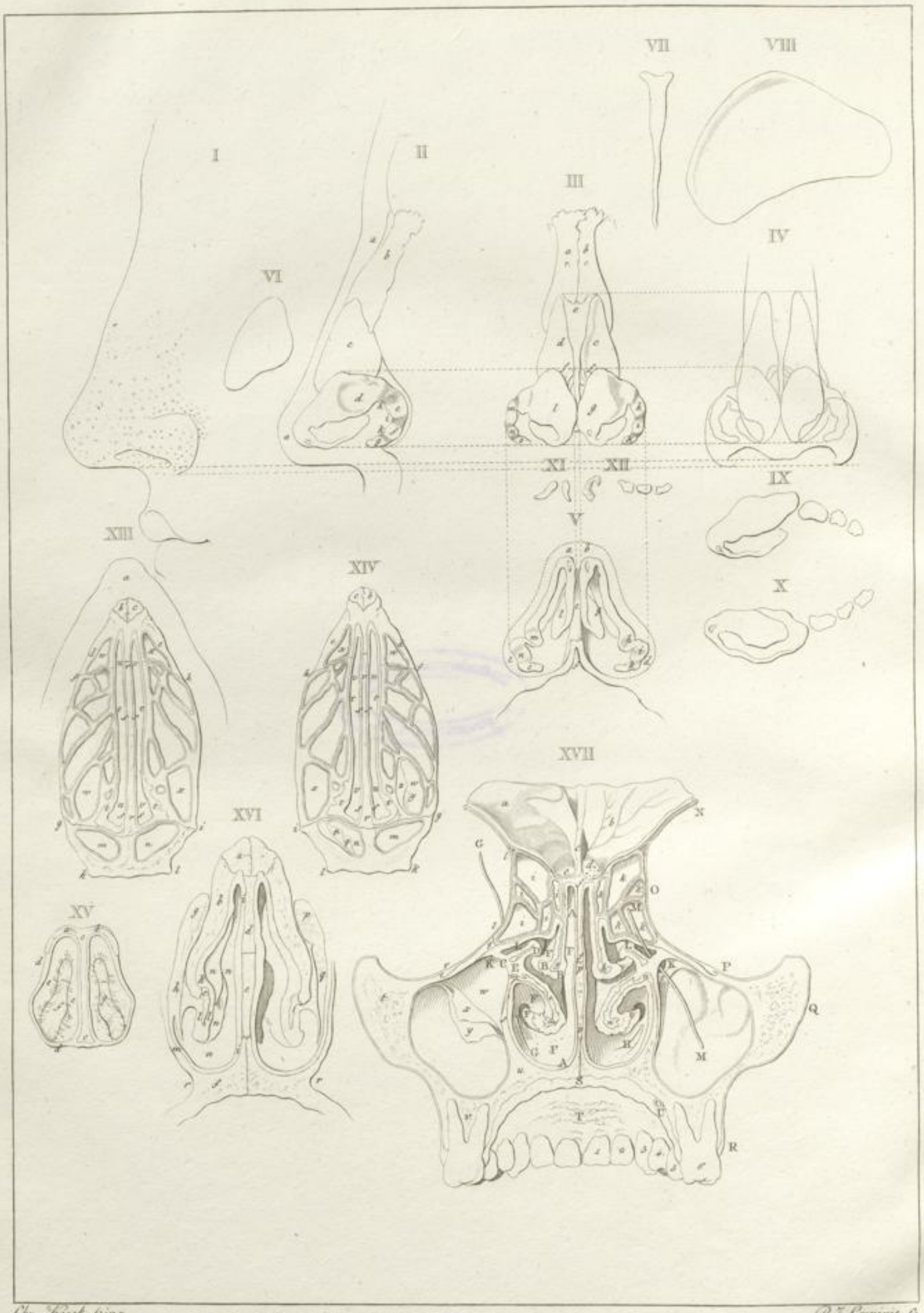
C. Schleich fc.t

Senckenbergische Bibliothek
6
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senckenbergische Bibliothek
Frankfurt a. M.

TABULA QUARTA



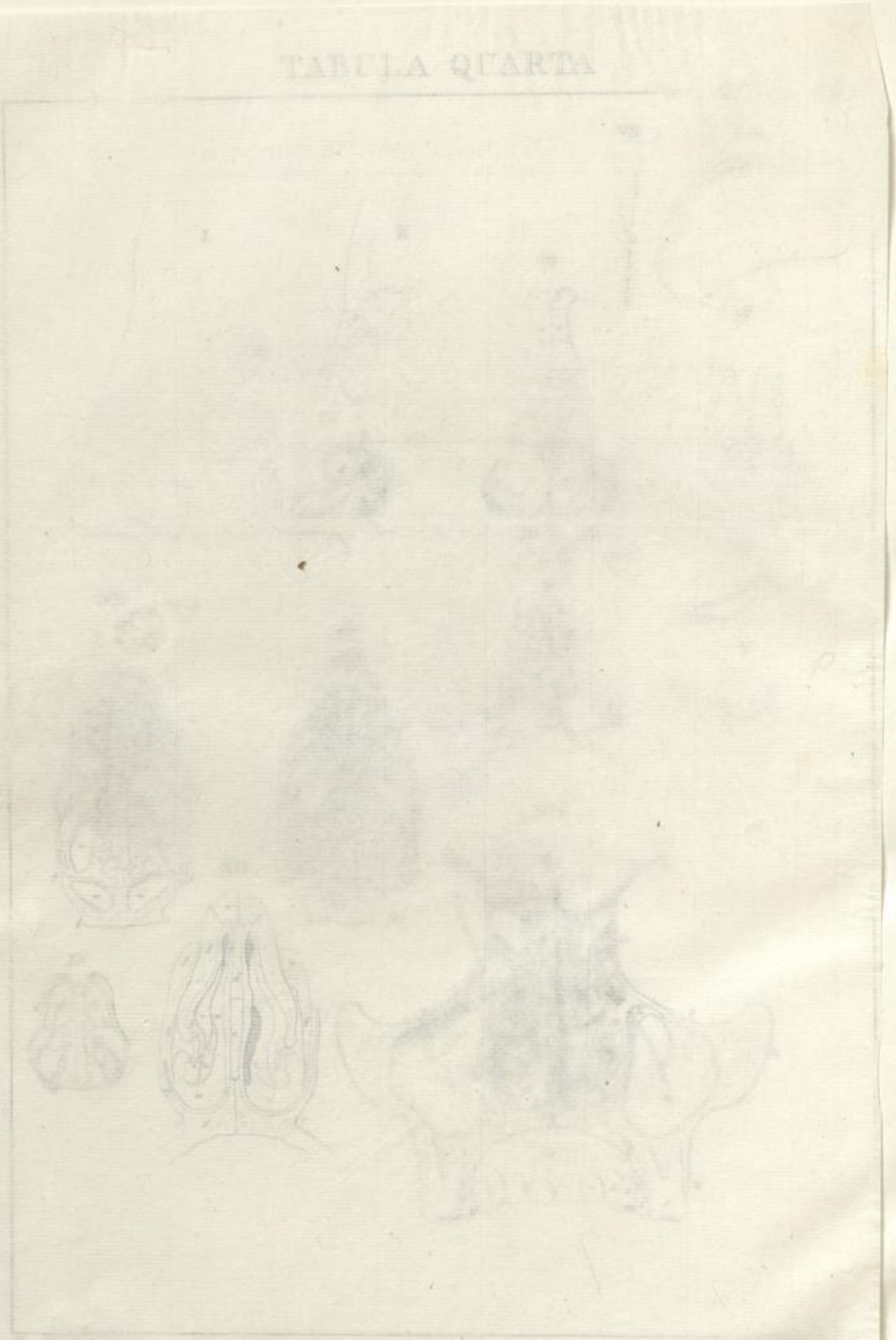
Chr. Koch pinx. P. J. Laminit Sc.

S.TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI OLFACTUS.

TABULA QUARTA

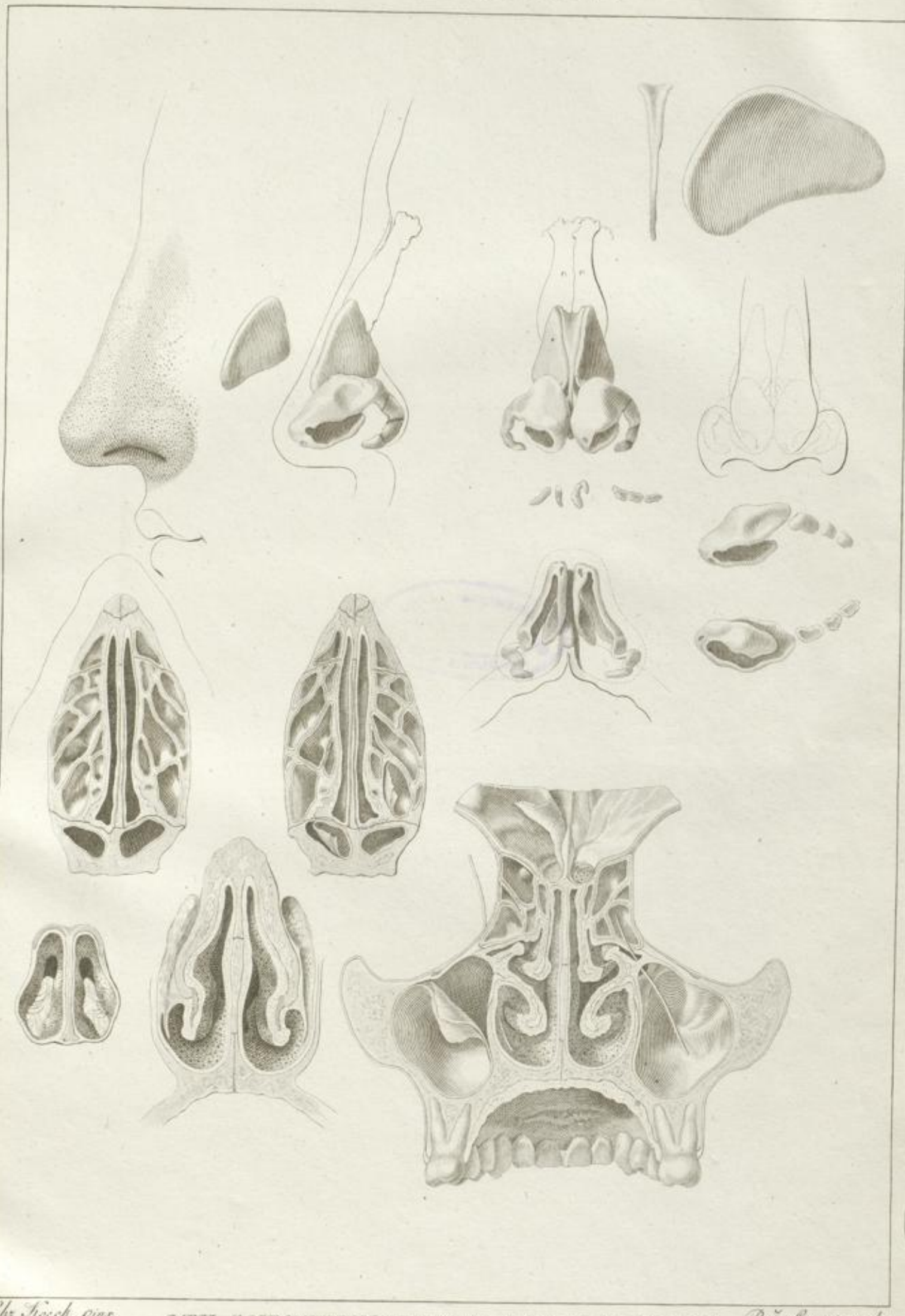


TABULA QUARTA



C. Wolf. fec.

TABULA QUARTA



Chr Koech pinx. S.TH. SOEMMERRING ICONES ORGANI OLFACTUS P.J Lammit sculp

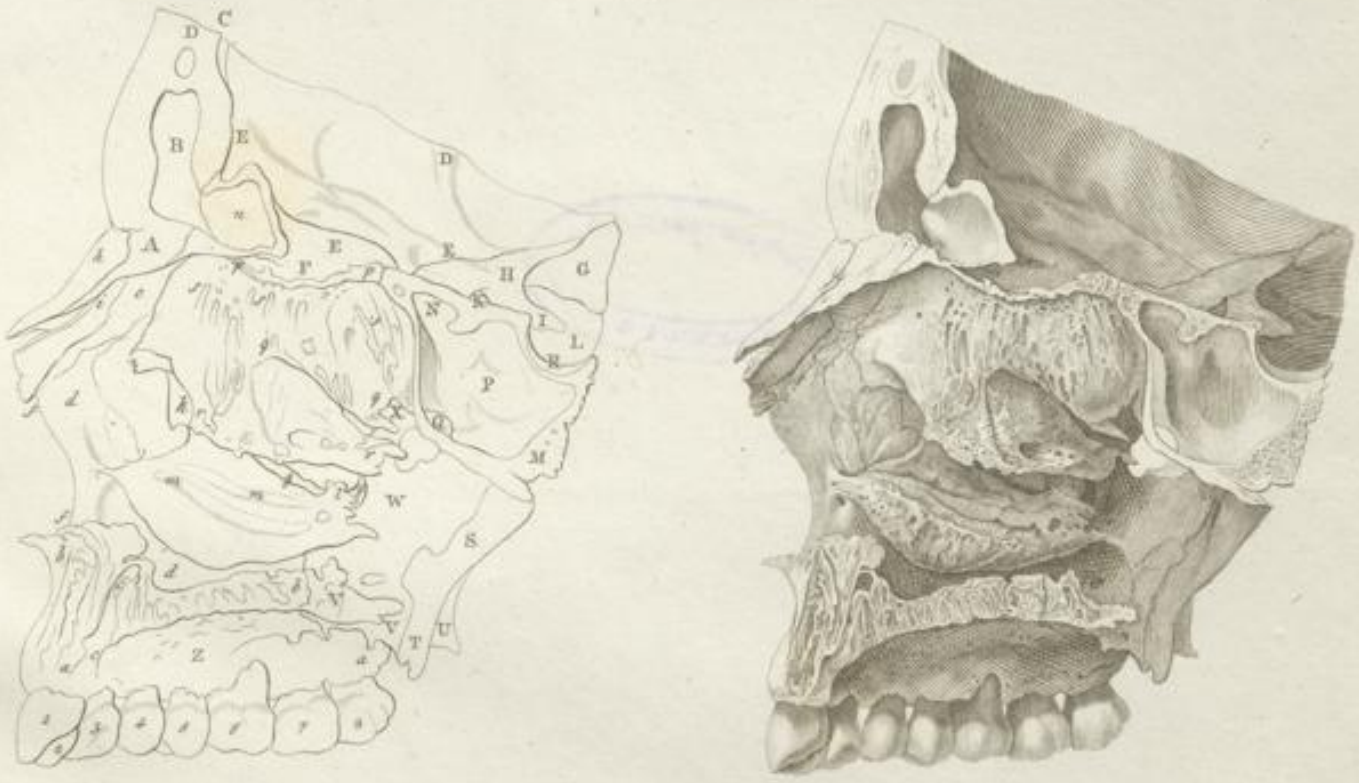
Stadt- und Universitäts-Bibliothek Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

TAB. QUINTA.



Chr. Koeck del. — *S. Th. Soemmerring Iconum Organi Olfactus.* — C. Schleich. Sc.

Stadt- und Universitäts-Bibliothek
9
Frankfurt a. M.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main