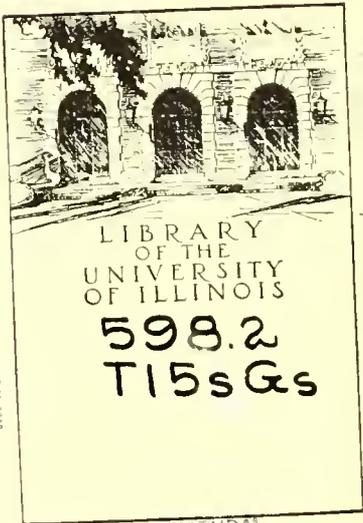


598
T15693



Handwritten scribble

MAR 30 1954



LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

598.2
T15sGs

NATURAL
HISTORY

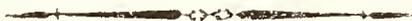
Paul Leverkühn

Dr. G. G. T a n n e n b e r g' s
Seiner Kaiserl. Ruffischen Majestät Etatsrath

A b h a n d l u n g

über die

männlichen Zeugungstheile
der V ö g e l.



Uebersetzt, mit einigen Noten und einer neuen Kupferplatte
versehen

von

J. J. A. Schönberg und G. Spangenberg
der Arzneywissenschaft und Wundarzneykunde Doctoren u. s. w.

G ö t t i n g e n
bey Heinrich Dieterich.
1 8 1 0.



Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

<http://www.archive.org/details/abhandlungberd00tann>

Der Gesellschaft
zur Beförderung der Thierarzneykunde
in Kopenhagen,

der glorreichen Vereinigung
Dänemarks bewährtesten Anatomiker

verehrunqsvoll gewidmet

von den Ueberfetzern.

V o r e r i n n e r u n g .

Von welchem wohlthätigen Einflufs die vergleichende Anatomie auf andere Zweige unserer Wissenschaften, und wie groß ihr Nutzen in Bezug auf jene gewesen ist, würden mehrere Beyspiele von der Naturgeschichte entnommen am besten beweisen: wir glauben aber, daß durch Beyspiele aus der menschlichen Physiologie, allein über das Lymphsystem und die Entdeckung der Circulation des Blutes beygebracht, schon genugsam ihr ausgedehnter Nutzen dargethan werden könne. —

Der berühmte HALLER, unstreitig der erste Erforscher der thierischen Natur, behauptete sogar, daß die vergleichende Anatomie von weit größerem Nutzen für die Physiologie gewesen sey, als die Zergliederung des Menschen. —

Sowohl das Anlockende dieser Wissenschaft, als auch der vortreffliche Unterricht meines mir ewig verehrungswürdigen Lehrers BLUMENBACH bewogen mich daher, nach langer Unentschlossenheit, einen so neuen Gegenstand zu bearbeiten, noch mehr da ich erwog,

dafs meine Kräfte in dieser Art der Wissenschaft am besten geübt werden könnten, welche ich in unserem Zeitalter mehr als je vorher und wegen ihres großen Nutzens wider Verdienst vernachlässiget sah.

Warum ich aber gerade die männlichen Geschlechtstheile der Vögel zur Bearbeitung gewählt habe, werden diejenigen am besten einsehen, welche schon die guten Beschreibungen und Abbildungen der weiblichen Geschlechtstheile kennen, da hingegen die der männlichen nur zerstreut in mehreren Werken enthalten sind, und zwar nicht einmal hinreichend genau beschrieben und in Zeichnungen dargestellt, diejenigen vielleicht ausgenommen, welche REGN. DE GRAAF a) uns geliefert hat. Ich hoffe daher hinreichend entschuldigt zu seyn, wenn ich der gelehrten Welt Zeichnungen der männlichen Genitalien in natürlicher Gröfse und Lage, mit Zusammenstellung alles dessen, was bisher über dieselben gesagt worden ist, also eine eigene Beschreibung übergebe. —

a) *De mulierum organis.* Tab. XVII.

U e b e r

die G e s c h l e c h t s t h e i l e
der männlichen Vögel.

§. 1.

Die männlichen Geschlechtstheile aller Vögel scheinen in allen Stücken überein zu stimmen, wenn man nur die männliche Ruthe ausnimmt, bey welcher die grösste Verschiedenheit obwaltet. Nach den verschiedenen Jahreszeiten aber entsteht die grösste Wandelbarkeit, so dafs man in Rücksicht auf diese verschiedenen Zeiten, sowohl in der Structur der einzelnen Theile selbst, als auch in ihrer wechselseitigen Lage und Verbindung, die höchste Verschiedenheit wahrnimmt; zu einer andern Zeit hingegen, und vorzüglich wenn der Geschlechtstrieb in ihnen rege wird, sogar bis zu den kleinsten Theilen die unverkennbarste Aehnlichkeit bemerkt. Die Lage der Geilen aber, der Saamengänge, und deren unbezweifelte Einmündung in die Cloaca sind bey jedem Vogel keiner Veränderung unterworfen. Im Verhältnifs dieser Theile hingegen zu dem Vogel selbst zeigt sich nach Verschiedenheit der Jahreszeiten eine grosse Veränderung. Im Frühjahre nämlich und überhaupt in der Paarzeit schwellen und strotzen die Saamenbläschen und alle jene Theile, welche zum Zeugungsact dienen, da sie hingegen im Herbst und Winter so sehr am Umfange verlieren und zusammenschrumpfen, dafs man kaum eine Spur derselben auffinden kann. Sowohl alle älteren als auch neueren Schriftsteller, welche über diese Erscheinung uns Nachrichten geliefert haben, stimmen hierinn überein. Schon ARISTOTELES *a)*, ALLER-

a) Histoire des Animaux par CASSIUS. T. I. Cap. I. p. 109.

TUS MAGNUS b) und mehrere ihrer Nachfolger c) bemerkten, daß die Hoden zur Zeit des regen Zeugungstriebes am meisten angeschwollen, in der übrigen Zeit aber welk und klein seyen, so daß man sogar in älteren Zeiten glaubte, des Winters hätten die Männchen der *Haustauben*, der *Turkeltauben* und *Rebhühner* keine Hoden d). —

§. 2.

Welche Gesetze die Natur bey dieser Ausdehnung der Hoden befolgt, wage ich nicht zu bestimmen, da ich nicht zu jener Zeit Untersuchungen anstellen konnte, wo zur Erforschung dieser Naturgesetze solche nothwendig waren. Bey einer Ente, welche allein ich in der Paarzeit untersuchen konnte, bemerkte ich den linken Testikel anderthalb Queerfinger lang und neun Linien breit; in einer andern Ente einige Zeit nach der Paarzeit war der linke Testikel sechs Linien lang und zwey Linien breit. Nach der Untersuchung jener Ente zur Paarzeit betrug also der Größenunterschied einen Queerfinger in der Länge, und sieben Linien in der Breite. Ob ich gleich Bedenken tragen möchte aus diesem einzigen Beyspiele die Gesetze, welche die Natur bey dieser Ausdehnung der Testikel befolgt, auch auf andere Geschlechter der Vögel zu beziehen, so ist doch jene Beobachtung höchst wunderbar und der Erwähnung äufserst würdig, da man kaum vermuthen kann, daß jener Theil, welcher zu jeder andern Zeit so kurz und unbedeutend ist, zu einer solchen Größe heranwachsen könne. —

§. 3.

Nicht die Testikel allein, sondern auch alle übrigen Theile, welche zur Geschlechtsverrichtung gehören, scheinen mir vorzüglich in jener Zeit aufzuschwellen. Ich kann zwar nicht aus jener

b) *De animalibus*. Libr. 2. p. 14.

c) WILLOUGHBY *Ornithologia*. Libr. I. p. 18. HARVEY *de generatione animalium* Exerc. 39. p. 133. ALDROVANDI *Ornithologia*. T. 2. Libr. 15. p. 488. HUNTER *Observations of the animal oeconomy*. P. 27. Pl. 3. MANDUYT *Ornitholog.* (welche einen Theil ausmacht von der *nouv. Encyclop. methodique de Paris*) *Discours général sur la nature des oiseaux*. Prem. Disc. p. 341.

d) ARISTOTELES a. a. O.; ALBERTUS MAGNUS a. a. O.

einzig Beobachtung ein allgemeines Gesetz festsetzen, jedoch geht aus derselben die größte Wahrscheinlichkeit hervor, daß um die Paarzeit alle Theile von Samen strotzen, auch bemerkte ich bey jener Ente die Dicke der Sämengänge eben so stark als bey dem Haushahn, wie auch ähnliche Windungen derselben, als auf der ersten Kupfertafel nach einem Hahn abgebildet sind. Da ich jedoch niemals nachher jenes Verhältniß der Dicke sowohl als auch der Windungen wieder gefunden habe, so wage ich nicht aus jenem angeführten Beispiele allein zu behaupten, ob nicht immer zur Paarzeit und bey allen Vögeln dieselbe Statt habe. — Man sagt auch, daß die männliche Ruthe anschwellt e). Da ich bey jener von mir untersuchten Ente keine beträchtlichen Spuren von Aufschwellung finden konnte, noch irgend nachher sich mir etwas Aehnliches zu beobachten die Gelegenheit darbot, so kann ich kein Beispiel zur Bekräftigung dieser Meinung anführen. —

§. 4.

Nicht aller Vögel Geschlechtstheile schwellen auf gleiche Weise an. Ich folge hierin der Meinung des ARISTOTELES f), welcher behauptet, daß um die Paarzeit mehr die Geschlechtstheile derjenigen Vögel anschwellen, welche häufiger sich paaren, als bey Sperlingen g), Rebhühnern und Turteltauben h), weniger aber bey denjenigen, welche sich seltener begatten. Es gibt aber Vögel, deren Zeugungstheile überhaupt keinem Aufschwellen unterworfen sind. Hierher gehören vorzüglich solche, welche zu keiner bestimmten und festen Zeit, sondern zu verschiedener Jahreszeit eine Brut erzeugen, wie der Haushahn i) und Puter, und ohne Zweifel auch viele andere Vögel, welche ich nicht Gelegenheit hatte zu untersuchen. Die meisten Versuche machte ich nämlich in dieser Absicht bey dem Haushahn. Nachdem ich die Verschiedenheiten dieser Theile in Rücksicht ihrer Größe sorgfältig

e) SCHNEIDER in seinen *Animadvers. ad Frid. II. de arte venandi cum avibus*. T. II. p. 37.

f) L. c. T. I. Libr. 6. Cap. 9. p. 345.

g) HUNTER l. c. P. 37. Pl. 3.

h) ALBERTUS MAGNUS l. c.

i) MANDUYT l. c. Disc. pr. p. 341.

hier auseinander gesetzt habe, da sie von größerer Wichtigkeit sind, als das sie bey irgend einer in der Folge vorkommenden Gelegenheit nur oberflächlich berührt werden könnten, so will ich zu der Beschreibung der einzelnen Theile besonders übergehen.

§. 5.

Aus allen Versuchen, welche bis jetzt angestellt sind, erhellet, das die Vögel nur zwey Testikel haben: und nur sehr selten fand man drey oder gar nur einen *k*). Denn man führt CHARLETON *l*) an, welcher bey dem *Falco buteo* drey Testikel bemerkte, welche in ihrer Lage eine dreyeckigte Figur bildeten, und wovon der eine kleiner war als die übrigen; woher auch der alte Name dieses Vogels *Triorchis m*) herrührte: SCHNEIDER *n*) aber, welcher einen Testikel im *columbus cristatus* fand, und zwar dünn, lang, von weißer Farbe und in der Mitte liegend; beynahe auch auf dieselbe Art in *Anas cicur*: endlich PERRAULT *o*), welcher nur einen Testikel bey dem Perlhuhn — *Numida meleagris* — sah. Ausser diesen angeführten Beyspielen gestehe ich, das ich keine andern auffinden konnte. Vielleicht sind auch jene Beyspiele noch seltener, als wir vermuthen, da nämlich nach HALLER'S *p*) Meinung es leicht ist, entweder eine Epididymis, welche von einem der Testikel getrennt war, und wie sie auch PERRAULT *q*) von der Gestalt eines Testikels im Straufs sah, oder irgend einen andern Theil, entweder durch Krankheit entstanden, oder der weniger bekannt ist, für einen dritten Testikel anzunehmen, vorzüglich da die Testikel sehr leicht mit den Nebennieren, welche über ihnen liegen, verwechselt werden können *r*).

k) HALLER *Element. Physiologiae. T. 7. p. 411.*

l) Confer. BIRCH *History of the royal Society of London. Vol. I. p. 374.*

m) ALDROVAND *a. a. O. T. I. L. 5. p. 366.*

n) SCHNEIDER *Sammlung verm. Abhandl. zur Aufklärung der Zoologie. p. 147.*

o) *Memoires pour servir à l'Histoire des Animaux. P. 2. p. 86.*

p) *A. a. O. T. 7. p. 411.*

q) *A. a. O. P. 2. p. 139.*

r) SCHNEIDER *Animadr. ed. Frideric. II. T. II. p. 37.*

§. 6.

Eine und dieselbe Lage der Testikel wird bey jedem Vogel gefunden. Sie liegen nämlich am oberen Theil der Nieren s), jeder zur Seite der letzten Brustwirbel, da, wo bey Weibchen die Eyerstöcke gefunden werden t). Desfhalb liegt bey der Lage des Vogels auf dem Rücken, welche bey genauen Untersuchungen nothwendig ist, der obere Theil derselben zum Theil auf den Lungen selbst, der untere Theil aber, und zwar der grössere auf den Nieren; inwendig aber und von oben berühren sie die Nebennieren, welche zwischen den oberen Theilen derselben liegen, und mit der Epididymis oft genau verbunden sind. In der Mitte aber zwischen beiden Testikeln läuft die Arteria aorta, und über dieser die Vena cava, beide aber liegen auf dem Rückgrath selbst, und werden in vielen andern Thieren von den Nieren eingeschlossen. Ihre äussere mehr convexe Fläche aber berührt die drey letzten Rippen, zum Theil aber stützt sie sich auf das hintere Ende derselben. Wenn man dieses auf diese Art vergleicht, so kann man am besten ihre Lage mit der der Nieren bey Menschen und andern Thieren in Vergleichung stellen, wie schon von ALDROVANDUS bey'm Haushahn geschehen ist u). —

§. 7.

Ogleich ausgemacht ist, dafs die Lage der Testikel bey allen Vögeln dieselbe ist, so ist doch die Gröfse derselben nicht einmal bey einem und dem andern Vogel derselben Gattung bestimmten Gränzen unterworfen; noch kann man, da oft bey den grösseren und selbst sogar bey den gröfsten Vögeln die Testikel sehr klein sind v), von ihrer Körpergröfse auf die der Testikel

s) ALBERTUS MAGNUS a. a. O. Libr. 2. p. 14. WILLOUGHBY a. a. O. p. 8. ARISTOTELES a. a. O. T. I. Libr. 9. Cap. 50. p. 109. HALLER a. a. O. T. 7. p. 412. Frid. II. l. c. T. 2. p. 48.

t) MANDUYT a. a. O. p. 341.

u) A. a. O. T. 2. Libr. 14. p. 199.

v) Z. B. bey'm Taubentaucher (*Colymbus Gryllis* LINN.), einem Vogel, dessen Länge 14 Zoll beträgt, haben die walzenförmigen oblongen Hoden nur 3 Linien Länge und 1 Linie Breite. WALLBAUM *Beschreibung von 4 bunten Haubentauchern und der Eidergans*. Lübeck 1778. S. 17. Bey einem andern Taucher, der 13 Zoll Länge hat, betragen

schließen, noch etwas festsetzen. Im Gegentheil kann man mit größerer Wahrscheinlichkeit aus der öfters wiederholten Paarung irgend eines Vogels größere Testikel bey demselben vernuthen. Ueberhaupt aber ist die Verschiedenheit in der Gröfse der Testikel bey derselben Gattung von Vögeln, und sogar bey derselben Art, so groß, daß sich schlechterdings kein bestimmtes Maß festsetzen läßt. Denn PERRAULT, welcher drey Strauße zergliederte, bemerkte die Testikel bey jedem derselben, sowohl an Gröfse als auch an Gestalt, unterschieden *w*), nämlich bey dem einen funfzehn Quersfinger lang und fünf breit, bey dem andern anderthalb Finger lang und vier Linien breit, bey dem dritten endlich vier Quersfinger lang und anderthalb breit. Dieselbe Verschiedenheit bemerkte ich auch selbst bey Putern, da ich bey dem einen den linken Testikel einen Finger und vier Linien lang und neun Linien breit, bey dem andern aber acht Linien lang und drey Linien breit gefunden habe. Bey Haushähnen, obgleich alle von einem Alter waren, zeigte sich dieselbe Verschiedenheit in der Gröfse der Testikel; bey dem einen fand ich die Länge der Testikel einen Quersfinger und drey Linien, die Breite aber sechs Linien; bey dem andern betrug die Länge anderthalb Quersfinger, die Breite aber sieben Linien. Diese Verschiedenheit war bey Enten, Gänsen und Tauben aufser der Paarungszeit nicht beträchtlich; bey den Enten nämlich betrug die Länge meist sieben Linien, die Breite drey Linien; bey Gänsen die Länge fünf Linien, die Breite drey Linien; bey Tauben aber die Länge sieben Linien und die Breite drey Linien. —

sie nur $2\frac{1}{2}$ Linien an Länge. Ebendaf. p. 20. — Noch auffallender ist dieß Verhältniß bey der Eidergans, deren Länge 24 Zoll beträgt, die Hoden aber nur 3-4 Linien ausmachen; doch sagt der Verfasser selbst, daß diese Ausmessungen aufser der Heckzeit vorgenommen wurden, wo bey den Wasservögeln die Hoden sehr klein sind. Ebendaf. p. 40.

Auffallend sieht man diese Veränderung der Hoden, wenn man Gelegenheit hat, Sperlinge, diese sehr geilen Thiere, zur Sommerzeit, wo sie fast stets im Zengungsgeschäfte leben, und im December zu untersuchen; fast bey keinem Vogel findet man wohl den Unterschied so auffallend, da die Hoden im Winter ohngefähr einem Hirsenkorn ähneln, und schwer sogar anzufinden sind, im Sommer hingegen als 2 runde gelbe Körper von der Gröfse einer kleinen Hafelnuß zu beiden Seiten des Rückgrades liegen. — Siehe Taf. 4. 55.

n) A. a. O. P. 2. p. 139.

§. 8.

Obschon aus allen Versuchen, welche wir angestellt haben, keine gewisse Norm und Verhältniß zwischen der Gröfse der Testikel und des Vogels sich bestimmen läfst, so will ich dennoch einige Beyspiele von Messungen anführen, wovon ich glauben darf, dafs es einen und dem andern nicht unangenehm seyn wird, hier mehrere gesammelt zu finden, vorzüglich da nur wenige angeführt werden können. —

PERRAULT nähmlich fand beym *Puter* die Länge des Testikels fünf Linien, und die Breite vier Linien x); bey der *Ardea virgo* die Länge sechs Linien, die Breite zwey Linien y); beym *Storch* aber sah er die Testikel von der Gröfse eines Taubeneyes z); WILLOUGHBY bey der *Turteltaube* gegen einen Querfinger lang a). —

Aber nach allen angeführten Beyspielen, welche ich über die Gröfse dieser Theile anstellen konnte, bleibt mir zu bemerken übrig, dafs ich keinen Vogel zergliedert habe, dessen linker Testikel nicht den rechten an Gröfse und vorzüglich an Länge übertroffen hätte b). Uebrigens scheint mir die Behauptung HALLER's c) zu gewagt, dafs die jüngeren Vögel gröfsere Testikel hätten, als die älteren; auch kann ich MORGAGNI d) nicht beypflichten, wenn er eben daselbe vom Haushahn behauptet, da er doch anführt, dafs sich dieses beym *Puter* ganz anders verhalte. Denn mehrere Vögel, die ich in dieser Absicht untersuchte, bewiesen das Gegentheil, und mit mir stimmt auch SCHNEIDER's e) Anspruch überein. —

x) Ebendasselbst P. 1. p. 230.

y) Ebendasselbst P. 2. p. 108.

z) Ebendasselbst P. 3. p. 71.

a) A. a. O. Lib. 2. p. 134.

b) Daselbe fand auch WALLBAUM bey der Eidergans. A. a. O. S. 42 sq.; ferner bey einer Art Taucher. Ebendaf. S. 29.

c) A. a. O. T. 7. p. 576.

d) *Epistolae anatom.* Ep. 20. Paragr. 27. p. 384.

e) *Animadv. ad Frid. II.* a. a. O. T. 2. p. 37.

§. 9.

Mehrere Versuche beweisen, daß fast eben dieselbe Verschiedenheit so wie in der Gröfse, so auch in der Form der Testikel gefunden werde, obgleich ich nicht leugne, daß jede Verschiedenheit der Form vielleicht auf irgend eine Norm zurückgeführt werden könne. Denn WILLOUGHBY sah die Testikel bey *Vultur albicilla* länglicht *f*), bey *Lanius collaris* *g*), bey *Oriolus galbula* *h*) und bey *Stieglitz* *i*) rund; SCHNEIDER sah sie bey *Columbus cristatus* *k*) lang und dünn; und HARDER *l*) im Adler lang und cylinderförmig; MORGAGNI in der Schwalbe *m*) von sphärischer Form. —

Ich selbst fand diese große Verschiedenheit der Form auch vorzüglich bey Gänfen: Die Testikel waren nämlich bald länglicht, bald abgeplattet und ähnlich den Nebennieren mit mehreren Flächen versehen, bald mehr oder weniger rund. In der Zeit aber, wo sie keine Brut erzeugen, findet man die Testikel fast bey allen Vögeln dünn und an ihren beiden Enden zugespitzt. Anders verhält es sich aber bey *Haushahn* und *Puter*. Zu jeder Zeit nämlich näherten sich die Testikel in jenen beiden Thieren der Eiform, an der äußeren Seite waren sie convex, an der inneren aber, da wo die Epididymis sich anheftet, mehr concav, die Mitte der Testikel aber war dicker und breiter als die Endtheile, die mehr abgerundet sind, so wie man dieses deutlich auf der ersten Tafel sehen wird. Auch dieselbe Form der Testikel hat man zur Paarzeit sowohl bey der *Ente*, als bey der *Gans* beobachtet; deshalb glaube ich, wo nicht bey allen, doch bey den meisten Vögeln mit der größten Wahrscheinlichkeit annehmen zu können, daß in jeder Zeit die Form der Testikel eine und dieselbe sey, welche nur im Herbst und Winter etwas ver-

f) A. a. O. Libr. 2. p. 31.

g) Ebendasselbst p. 54.

h) Ebendasselbst p. 147.

i) Ebendasselbst p. 170.

k) *Sammlungen vermischter Abhandl.* p. 187.

l) *Apiarium.* Observ. 15. p. 62.

m) A. a. O. Epist. 20. Paragr. 29.

ändert in andere Form übergehen kann, so wie die Testikel von den benachbarten Theilen auf verschiedene Weise gedrückt werden und gegen den Herbst mehr oder weniger zusammenschrumpfen *n*).

§. 10.

Eine gleiche Verschiedenheit wird auch in der Farbe der Testikel bemerkt *o*), welche zwar nicht bedeutend ist, da die Testikel mehrentheils, vorzüglich zur Paarzeit, wo sie von Samen strotzend anschwellen, weißer werden, in der übrigen Zeit aber werden sie bey der Farbenwechselung überhaupt niemals weiß, sondern bald grau, bald mehr oder weniger gelblich, was größtentheils bey Gänsen der Fall ist, deren Testikel Drüsen ähneln. Dasselbe behauptet auch PERRAULT *p*) bey dem Puter, welchen er zergliedert hat, gefunden zu haben. Ich selbst aber sah die Testikel des Puters völlig weiß, glatt und zuweilen mit größeren schwarzen Flecken befäet *q*). —

§. 11.

Indem wir Alles, was die Größe, Gestalt und Farbe der Testikel betrifft, erwähnt haben, so ist es nöthig, noch etwas Weniges über die Samengefäße zu sagen, ehe wir zur Untersuchung der innern Structur der Testikel überschreiten. So wie bey allen Vögeln die Samenarterien aus der herabsteigenden Aorta entspringen, eben so laufen die Samenvenen in die heraufsteigende

n) WALLBAUM fand die Gestalt der Testikel bey Tauchern walzenförmig (*teretes*) und stumpf zugespitzt. A. a. O. S. 29. 31. Bey der Eidergans ebenfalls walzenförmig oben zugespitzt. A. a. O. S. 43. Aber wahrscheinlich schwellen sie zur Begattungszeit eben so wie bey Enten und Gänsen in der Mitte auf, und obige Form hängt wohl mehr von der geringern Vitalität dieser Organe zur Winterszeit ab,

o) ALBERTUS MAGNUS a. a. O. p. 14.

p) A. a. O. P. I. p. 236.

q) Dafs die Hoden aufer der Begattungszeit gelblich, in derselben aber weißer sind, ist wohl nicht ein ganz festes Gesetz; wir sehen wenigstens bey Sperlingen in der Begattungszeit die Testikel sehr gelb-weiß.

Hohlvene r). Den Verlauf der Arterien sah ich sehr deutlich im Hahn, deshalb will ich eine genauere Beschreibung derselben hiervon entlehnen, ob ich gleich gern gestehe, daß dieses vielen Schwierigkeiten unterworfen ist, da bey den so verschiedenen Arten der Vögel ohne Zweifel die grössten Abweichungen obwalten. Die Arterien entsprangen zwischen den Gskröse- und Nierenarterien aus der Aorta, auf beiden Seiten mit einem Stamme, welcher ungefähr in der Entfernung einer Linie vom Ursprung sich in vier, fünf und mehrere Aestchen zertheilte, deren äussere und obere mit den kleineren wahrscheinlich zur Ernährung der Testikel und deren Membranen dienen: andere verlaufen in die Albuginea der Testikel, andere, und zwar die kleineren, verbreiteten sich hier und da auf die Oberfläche derselben. Die grösseren Aeste aber liefen mehr zu der Mitte der Testikel, und zwar bey nahe in einer geraden Linie mit dem ersten Aste, aus welchem sie entsanden waren, und gleich beym Eintreten in den Testikel selbst schickten sie mehrere grössere Aeste durch den ganzen Bau desselben, durch welche der Same abgesehen zu werden scheint. Ich sah indessen keine Aeste aus den Nierenarterien entstehen, wie sie MONRO s) beym Hahn gefunden hat, jedoch einen weit grösseren Kanal aus den Nebennieren, welcher sich allmählig in der Oberfläche der Albuginea verbreitete. —

Bey allen übrigen Vögeln, welche ich Gelegenheit hatte zu zergliedern, bemerkte ich die Structur dieser Theile weniger genau, noch weit weniger aber bey jenen, welche ich in der Paarungszeit nicht untersuchen konnte. So wie man meistens bemerkt, begleiteten die Venen die Arterien, allein weniger sichtbar, als jene, und die Hohlvene war so breit und zusammengedrückt, daß sie den Zwischenraum zwischen beiden Testikeln völlig ausfüllte. Dieses war der Grund, daß die Samenvenen äusserst kurz waren. Eben daselbe versichert auch HARVEY t) von den Samenarterien, und vermuthet hieraus, daß der Same schneller abgefondert werde. —

r) ALBERTUS MAGNUS a. a. O. COLLIN *System of Anatomy*. Vol. I. Cap. 8. p. 547.

s) MONRO *de testibus et femine*. Cap. 3. §. 10 - 12.

t) *De generatione animalium*. Exerc. 39. p. 132.

PERRAULT *u)* beschreibt die Samengefäße im Strauße, und erläutert sie durch eine zwar wenig genaue Zeichnung, deren Beschreibung wir jedoch hier mit wenigen Worten auseinander setzen müssen, da sie bis jetzt die beste über diese Theile ist. Jene Gefäße entsprangen neben den Nierengefäßen, und liefen etwas niedriger in den Testikel, in dem sie sich in drey Aeste vorher zertheilten, welche bald verbunden bald getrennt durch den ganzen Testikel verliefen, wobey sie in mäfsigen Zwischenräumen kleinere Aeste abschickten. Da sie aber im Testikel selbst mit vielen Häuten und Fett überall umgeben waren, so konnte man vortreflich sehen, wenn man sie in heisses Wasser legte, wie die Gefäße, bald verbunden mit einander, bald getrennt, überall sich verbreiteten. —

§. 12.

Bevor ich die innere Structur der Testikel beschreibe, will ich mit wenigen Worten die Tunica albuginea berühren, welche, wie bey allen übrigen Thieren *v)*, eben so auch bey den Vögeln, den Testikel umkleidet. Ich sah die Tunica albuginea deutlich beym Hahn, eben so auch bey allen übrigen Vögeln zur Paarungszeit. Beym Haushahn aber war sie sehr schön weifs, fein, voller Gefäße und durch sehr zartes Zellgewebe mit den Testikeln genau verbunden, eben so auch durch kleine Gefäße, die sich in den Testikel senken, zusammenhängend. Obgleich diese Haut am convexen Theile des Testikels einfach zu seyn scheint, so theilt sie sich doch neben den Nebenhoden in zwey Lamellen, deren eine zwischen den Hoden und den Nebenhoden fortläuft und zwischen beiden eine von mehreren Samengängen durchbohrte Scheidewand bildet; die andere Lamelle aber liegt aufserhalb auf dem Nebenhoden so auf, das sie mit jener erfteren, welche sich zwischen den Hoden und den Nebenhoden erstreckt, eine Scheidenhaut der Nebenhoden bildet; ob diese aber entweder eine bloße Fortsetzung der Albuginea des Testikels oder des Bauchfells ist, oder vielleicht ihr äusserer Theil durch eine besondere Haut gebildet werde, wage ich nicht zu entscheiden, da ich bey sehr

u) A. 2. O. Part. 2. p. 140.

v) MONRO a. a. O. p. 6.

forgfältiger Untersuchung keine Verschiedenheit zwischen der Albuginea des Testikels und der Scheidenhaut des Nebenhoden auffinden konnte. Jedoch scheint es mir wahrscheinlicher, daß sie eine bloße Fortsetzung der Albuginea des Testikels sey. —

§. 13.

Leicht könnte es uns einfallen, dem Testikel einen drüsigten Bau zuzuschreiben, so wie es schon von vielen Gelehrten gefehlen ist, welche außer der Paarungszeit den Testikel der Vögel zusammengefallen und den Drüsen ähnlich braun und schwammig sahen, da zu anderer Zeit, wenn alle Theile von Samen strotzen, die gewöhnliche Größe des Testikels, seine weiße Farbe, nichts aber von der Art bemerkt wird, was die geringste Ähnlichkeit mit einer Drüse verriethe. Und dieses wird noch mehr aus einem zerschnittenen Testikel deutlich. Viele vortreffliche Untersuchungen, welche Monro *w)* über die Testikel der Vögel angestellt hat, zeigen die ganze Structur derselben so deutlich und vollständig, daß ich denselben nichts unbekanntes beyzufügen weis. Da ich jedoch alle seine Versuche wiederholte, so sah ich sehr schön und deutlich, theils durch Injectionen mit Quecksilber, theils durch Hülfe der Maceration und des Microscops, die gebogenen Samengänge, welche, vom Quecksilber sehr ausgedehnt, durch dünne Zellhaut unter einander verbunden waren und bis in die kleinsten Theile des Testikels sich verbreiteten. Ich bemerkte aber, daß die Samengänge, welche gerade durch die, wie ich oben erinnert habe, von der Albuginea gebildete Zwischenwand vom Testikel zum Nebenhoden übergehen, weder in gerader Linie fortlaufen, noch in großer Menge vorhanden sind, wie ich weiter unten zeigen werde. Jedoch läugne ich nicht, daß sie in Rücksicht der andern Samengänge mit Recht gerade laufend genannt werden können. Wenn ich nun aber, um hier nicht vergeblich zu weitläufig zu seyn, der Eile wegen zur Beschreibung des Nebenhoden die Leser führe, hoffe ich leicht ihre Nachsicht zu erlangen. —

§. 14.

Niemand wird leicht läugnen, daß die Nebenhoden auch bey Vögeln gefunden werden, obgleich sie nicht so groß, noch

n) A. a. O. Cap. 6. p. 24.

so deutlich von den Testikeln getrennt sind, als wir bey dem Menschen und andern Thieren sehen. Denn man bemerkt doch einen ziemlich bedeutenden Unterschied zwischen Nebenhoden und Hoden selbst. Damit dieses gut gelinge, darf man nicht dieselben bey Vögeln außer der Paarungszeit untersuchen, wo die Testikel selbst kaum erkannt werden können, und es leicht geschehen kann, daß wir, so wie HALLER x) fälschlich versichert hat, glauben, es sey kein Nebenhode zugegen; den Nebenhoden aber, wenn man ihn zu einer andern Zeit schon gut kennen gelernt hat, wird man auch im Winter selbst niemals verkennen können y). —

§. 15.

Die Farbe der Nebenhoden weicht aber fast immer von der der Testikel sehr weit ab, und hierin liegt der Grund, daß man sie desto leichter erkennen kann. Denn zur Zeit der Paarung war bey allen Vögeln, welche ich untersucht habe, der Nebenhode von einer schmutzig-gelben Farbe, da die Testikel weiß waren; im Winter aber nähert sich die Farbe der Testikel mehr oder weniger dem Gelblichen; die Epididymis hingegen war weiß. PERRAULT z) sah den Nebenhoden bey dem *Puter* schwärzlich und mit dem Testikel genau verbunden; in der *Ardea virgo* a) grünlich und den Testikel gelblicht. —

x) HALLER a. a. O. T. 7. p. 449.

y) Bey einem Taucher fand WALLBAUM die Hoden unter zwey weißen platten Drüsen, wovon er es unbestimmt läßt, ob es die Epididymis oder die Nebennieren sind. A. a. O. p. 17. Der feine weiße erhabene Strich, den WALLBAUM bey einer andern Art sah, mochte dennoch wohl Epididymis seyn, da er, wie es scheint, nur den Vogel außer der Begattungszeit untersuchte, also in einer Zeit, die zur Untersuchung wenig günstig war. — Wir fanden wenigstens bey dem Sperling etwas der Epididymis Aehnliches, auf der nach dem Rücken zugekehrten Fläche des Hoden. — Die kleine ovale niedergedrückte röthliche Drüse, die WALLBAUM am obern Ende des linken Hoden fand, war vielleicht daselbe Organ oder Desorganisation. A. a. O. p. 29.

z) A. a. O. P. I. p. 250.

a) Ebendasselbst P. 2. p. 10.

§. 16.

In Rücksicht der Form ist der Unterschied zwischen Nebenhoden und Testikel so groß, daß wir uns mit Recht wundern, wie einige behaupten konnten, jener Theil, welcher sich bey allen Säugethieren findet, mangle den Vögeln. Die Form desselben ist länglicht, allein von drey Seiten zusammengedrückt, vorzüglich aber da, wo er durch die Samengänge mit dem Testikel verbunden ist. Sein oberer stumpferer Theil gränzt an die Nebennieren, der untere aber geht allmählig sich zuspitzend in den abführenden Samenkanal über. —

Von der hinteren Seite des Testikels liegt der Nebenhode neben dem Rückgrath. Deshalb wird er fast ganz vom Testikel bedeckt, wenn der Vogel auf dem Rücken liegt, und nur hier und da kömmt ein kleiner Theil derselben zum Vorschein. Das obere Ende des Nebenhoden, welcher zwar niemals der ganzen Größe des Testikels völlig gleich kömmt, liegt ein wenig niedriger als der obere Theil des Testikels, dehnt sich aber bis zum unteren Theil des Testikels aus. —

§. 17.

Der obere Theil der Epididymis also ist, wie eben gesagt worden, mit der Nebenniere sehr genau verbunden; sogar habe ich gesehen, daß der Samengang da, wo die Epididymis aufhört, mitten in die Nebenniere sich fortsetzt. Aber die Untersuchungen von MORGAGNI *b)* beweisen, daß der Samengang, was zwar auf den ersten Blick leicht zu vermuthen ist, nicht weiter in die Nebenniere fortgehe, da er jenen Samengang von den Nebennieren ohne Verletzung eines dieser Theile trennte und keine genauere Verbindung dieser Organe durch Quecksilbereinspritzungen entdeckte. Ueberhaupt fand man Fortsätze der Samengänge von dieser Art häufiger, aber nicht überall leicht erkennbar. So sah MONRO *c)* eine ähnliche Verlängerung bis in den Brustkasten selbst; auch ich bemerkte daselbe bey mehreren Hähnen, wo diese Verlängerung auf der zweyten untern Rippe aufhörte,

b) A. a. O. Epist. 20. Nr. 28.

c) A. a. O. p. 54.

bis wie weit das eingespritzte Queckfilber gedrungen war. Der untere allmählig sich zuspitzende Theil der Nebenhoden geht in den abführenden Samenkanal über, in dem beide Theile so genau unter einander verbunden sind, daß nicht einmal die Gränzen zwischen beiden unterschieden werden können, was auch bey nicht ausgewachsenen Vögeln, und vorzüglich zu der Zeit geschieht, in welcher alle diese Theile mehr zusammengedrückt und genauer verbunden angetroffen werden. —

§. 18.

Die Verbindung des Nebenhoden mit dem Hoden geschieht theils durch Samengänge, welche aus dem Testikel zum Nebenhoden überlaufen, theils durch die Albuginea des Testikels, welche, wie schon oben erinnert worden ist, sich in zwey Lamellen theilt, und eben dadurch eine Scheidenhaut des Nebenhoden bildet. Die Grenzen zwischen beiden Theilen erscheinen deutlich genug. Beym *Haushahn*, bey dem *Puter*, bey der *Gans*, *Ente* und andern Hausvögeln sieht man deutlich zu der Paarungszeit, an welcher Stelle der untere Theil des Testikels sich endigt und der Nebenhode, welcher rauher, hie und da zusammengedrückt und von einer mehr bräunlichten Farbe ist, anfängt. Beide Theile sind zuweilen von Natur getrennt, und daher kommt es, daß der Nebenhode oft nicht erkannt wird. Beym *Straufs* sah dieses PERRAULT *d*). Denn er fand den Nebenhoden neben dem Testikel liegend, beynahe dem vierten Theil desfelden gleich kommend, und mit ihm, theils durch den Samengang, welcher aus der Mitte des Testikels in den mittleren Theil des Nebenhoden übergeht, theils durch den abführenden Samenkanal verbunden, welcher aus dem unteren Theile des Nebenhoden entsteht, und sich mit dem Testikel unten, ohne Zweifel durch bloßes Zellgewebe, verbindet. Wofern aber jene Theile von Natur nicht getrennt sind, was jedoch meistens geschieht, so können sie doch leicht mit dem Messer, ohne Verletzung der Samengänge, getrennt werden, indem aber diejenigen, welche von Epididymis in den Nebenhoden gerade überlaufen, zerschnitten werden. Hieraus kann man deutlich sehen, daß der abführende Samen-

d) A. a. O. P. 2. p. 139.

gang nicht, wie HALLER e) glaubte, aus dem Testikel, sondern aus dem Nebenhoden selbst entsteht. —

§. 19.

Da ich nun alles angeführt habe, was über die Existenz, Lage und Gestalt des Nebenhoden und dessen Verbindung mit den nahe liegenden Theilen der Erwähnung würdig war, so sollte ich billig die Untersuchungen der berühmtesten Männer der Erklärung und des Beweises wegen anführen: weil aber jene nicht ihre Aufmerksamkeit auf die innere Structur des Nebenhoden und andere bemerkungswürdige Dinge gerichtet haben, so kann ich alles Uebrige, mit Anschluß eines, übergehen. Denn PERRAULT, welcher mehrere männliche Vögel untersuchte, fand immer den Nebenhoden deutlich genug erkennbar. —

Ohne Zweifel wäre mehreres über die Gröfse des Nebenhoden anzuführen gewesen, aber da ich dessen Verschiedenheiten nach angestellten Messungen zu vielfach und zu abweichend fand, so glaubte ich diese am besten übergehen zu können, vorzüglich da sie fast immer der Gröfse des Testikels gleich kommen. —

§. 20.

Die innere Structur des Nebenhoden kann man deutlich sehen bey mit Quecksilber eingesprütztem Testikel: aus diem erhellet nämlich, dafs derselbe nur aus geraden Gängen besteht, welche aus dem Testikel hervortretend in verschiedenen Windungen schräg herablaufen und den abführenden Samenkanal bilden: ein anderer enger Kanal setzt sich aber nach oben bis in die Mitte der Nebennieren fort und endiget sich daselbst stumpf. Diese kleinen Kanäle sind durch eine dichte Zellhaut, welche die Farbe der Nebennieren hat, unter sich verbunden, von einer Lamelle der Albuginea überzogen und durch einen Fortsatz der Bauchhaut an das Rückgrath geheftet. —

§. 21.

Obgleich ich schon oben den Ursprung der Samen ableitenden Gefäße berührt habe, so muß ich doch noch einiges hinzufügen,

e) A. a. O. T. 7. p. 450.

bevor ich zu einer genaueren Beschreibung derselben übergehe. Bey mehreren Vögeln entspringt der abführende Kanal aus dem unteren Theile des Nebenhoden, mit welchem er so genau verbunden ist, daß er im Winter eine bloße Fortsetzung desselben zu seyn scheint. Denn jener eben erwähnte Theil spitzt sich allmählig zu und verschwindet, bis endlich der abführende Kanal nur allein sichtbar bleibt. Denselben Ursprung sah ich bey allen Vögeln, welche ich Gelegenheit hatte zu untersuchen; und dasselbe sah auch PERRAULT *f*) bey dem Trappen *g*). Deshalb zweifle ich nicht, daß es eine allgemeine Regel in Rücksicht des Ursprungs des Nebenhoden sey. Es zeigte sich mir wenigstens kein Beyspiel, welches das Gegentheil bewiesen hätte, und ich vermute, daß nur sehr wenige gefunden werden, welche von jener allgemeinen Norm abweichen. Denn PERRAULT sah bey der *Ardea virgo* *h*), daß der Samengang aus der Epididymis zur Seite heraus kam, VALSALVA *i*) aber bey der *Anas muta*, daß der Testikel sich in ein Anhängsel verlängerte, welches, mit der Nebenniere verbunden, den Anfang des abführenden Kanals bildete. Das andere Beyspiel, was derselbe anführt, nämlich daß der abführende Kanal mitten aus der Nebenniere entspringe, und eine bloße Fortsetzung des Samenganges, welcher endlich in dem stumpferen Theile aufhörte, sey, ist schon oben widerlegt worden *h*). —

§. 22.

Eben dieselben abführenden Kanäle sind zur Paarungszeit eben so großen und sogar noch größeren Veränderungen unterworfen, als die Testikel selbst. Denn da sie bey denjenigen Vögeln, welche zu einer bestimmten Jahreszeit sich begatten, im Herbst und Winter so dünn sind, daß sie kaum aufgefunden wer-

f) A. a. O. P. 2. p. 108.

g) Bey dem Sperling endigt sich die *ductus deferentes* (FF) an dem untern Ende und hintern Fläche der Hoden.

h) Ebendasselbst P. 2. p. 10.

i) MORGAGNI a. a. O. Epist. 20. Nr. 15.

k) Ebendasselbst.

den können l), so wachsen sie nicht allein zu einer solchen Dicke heran, als Taf. I. e. nach einem Hahn gezeichnet worden ist, sondern laufen auch im Winter gerade auf, wie Taf. II. Fig. 3. c. c. vorstellt; aber zur Zeit der Paarung krümmen sie sich in eben so mannichfaltigen und grossen Windungen als bey dem Hahn, was in der ganzen thierischen Oekonomie die grösste Bewunderung verdient. Da ich aber nur zwey Beyspiele hiervon, nämlich bey der Gans und der Ente, gefunden habe, so läßt sich hieraus keine allgemeine Norm festsetzen. Deshalb sind in Bezug hierauf noch mehrere Untersuchungen nothwendig m).

§. 25.

Die Häute der abführenden Kanäle werden selbst zur Paarungszeit nicht ohne Schwierigkeiten aufgefunden; noch weit schwerer aber und vielleicht gar nicht im Herbst und Winter, wo alle Theile weniger deutlich zum Vorschein kommen. Deshalb betrifft alles, was gleich angeführt werden soll, nur allein den Haushahn, dessen Theile zu jeder Jahreszeit unverändert bleiben. Die Haut, wodurch der abführende Kanal, gleichsam in einer Scheide eingehüllt, in grossen Windungen fortläuft, scheint ihren Ursprung der Bauchhaut zu verdanken. Von beiden Seiten des abführenden Kanals ist sie dicker, und scheint da aufzuhören, wo jener den Mastdarm berührt und zwischen demselben und der Bursa *Fabricii* fortläuft, bis er sich in die Cloaca einmündet. Die darauf folgende Haut ist ohne Zweifel dichteres Zellgewebe, wodurch die Krümmungen jenes Kanals sich fortsetzen und genau verbunden werden. —

Es folgt hierauf nun der geschlängelte Kanal selbst, und es ist höchst wahrscheinlich, daß derselbe durch die Vereinigung mehrerer Samenkanäle im Nebenhoden selbst gebildet werde, und auf diese Art zur Cloaca gelange. Ob nun derselbe aus mehreren

l) SCHNEIDER *Animadv. ad Frider. II. P. 2. p. 37.*

m) Beym Sperling quadrate die Dicke der *ductuum deferentium* im May mit einem dicken Zwirnsfaden, wovon im December selten eine Spur zu entdecken ist. Bey der Eidergans fand sie WALBRAUM so fein wie ein Haar. A. a. O. S. 43. Bey dem Taubentaucher nahm er sie hingegen gar nicht wahr. A. a. O. S. 17.

Häuten zusammengesetzt ist, oder aus irgend einer eigenthümlichen Haut besteht, wage ich nicht zu entscheiden, da meine Versuche die Sache noch zweifelhaft lassen, und es ungereimt seyn würde, etwas ohne hinreichenden Grund zu behaupten. —

§. 24.

Der abführende Kanal des Haushahns, wenn er aus dem Nebenhoden entsprungen ist, läuft in Häuten eingeschlossen und in vielen Windungen gekrümmt gerade bis zum Anfang des Uringanges. Darauf ist er oberhalb mit dem Ursprung des Uringanges so zusammengeheftet, daß die innere Seite des Uringanges unter dem abführenden Kanal selbst gegen den Rückgrath hinliegt: beide, durch Zellgewebe verbunden, laufen über den Nieren herunter und sind mit den Nierenarterien, indem sie über jene in der Mitte der Nieren weglafen, mit Zellhaut genau verbunden n). Je mehr aber die abführenden Kanäle sich herab erstrecken, desto mehr werden sie erweitert, und immer auf dieselbe Art gewunden, nähern sie sich einander neben dem unteren Theile der Nieren, darauf laufen sie über die fleischigten Theile des Beckens von den Uringängen getrennt bis zum Mastdarm, in welchem sich die Uringänge meistens gerade einmünden. Die abführenden Kanäle aber, in einer gewissen Beugung über die Uringänge weggehend, erstrecken sich von beiden Seiten des Mastdarms, zwar weniger gekrümmt, aber doch sehr dick, herab, bis sie endlich in die Cloaca gelangen. Dieselbe Beschaffenheit der abführenden Kanäle findet auch bey andern Vögeln statt, sie sind aber außer der Paarzeit nicht gekrümmt, sondern laufen gerade herab, und werden gegen die Mitte hin so dünn und fein, daß man kaum ihren weiteren Verlauf verfolgen kann: gegen das Ende hin werden sie aber allmählig wieder dicker. Vorne, auch von der inneren Seite des Uringanges, bemerkte ich öfters, daß die abführenden Kanäle herab und bald nach dieser, bald nach jener Seite über sie wegliefen. Oefters aber, wie mehrmals PERRAULT bey der *Ardea virgo* und mehreren andern Vögeln bemerkte, sind sie durch Zellhaut mit den Uringängen verbunden o). —

n) Beym Trappen und bey andern Vögeln bemerkte daselbe PERRAULT a. a. O. P. 2. p. 108.

o) Ebendasselbst.

§. 25.

Wenige Linien zuvor, ehe die abführenden Kanäle sich in die Cloaca einmünden, hören deren Windungen auf, und sie selbst, nun gerade fortlaufend, erweitern sich allmählig, bis sie da, wo sie die Cloaca erreichen, am meisten ausgedehnt sind und eine kleine Blase bilden, welche ich Samenblase nennen möchte *p*). Einige glauben, diese Erweiterung sey eine wirkliche Blase, andere, und unter ihnen vorzüglich HARVEY und HALLER *q*), leugnen dieses. Wenn man aber dieselbe nach dem äußeren Bau benennen will, so verdient sie zwar den Namen einer Samenblase nicht: jedoch wird man, wenn man deren Nutzen erwägt, bald HUNTER's *r*) Meinung beypflichten, welcher glaubt, daß sie gut mit diesem Namen belegt werden könne, weil sie an der Stelle des Samenbläschens liegt. Da die meisten Vögel mit der größten Schnelligkeit sich begatten, auch wenn sie wenig Samen *s*) ausprützen; so müssen wir ihnen dennoch einen Behälter des Samens beylegen, worin der Samen, damit er bey der Paarung selbst gleich ausgesprützt werden könne, bis zur Ausscheidung selbst vorher zubereitet verweilt. Nun aber, weil die Thiere, welchen die Samenbläschen fehlen, zum Beyspiel die Hunde, länger in der Begattung bleiben, so sehen wir uns um so mehr genöthiget, den Vögeln Samenbläschen zuzuschreiben, vorzüglich da die Geschlechtstheile der Vögel so gelegen sind, daß sie durch keine äußere Reitze eine schnellere Ausleerung des Samens begünstigen können, was vorzüglich bey andern Thieren geschieht, deren Geschlechtstheile mehr nach außen liegen. —

§. 26.

Ich habe nie weder Muskelfasern dieses Bläschens noch andere Unterschiede auffinden können, wodurch es vom abführenden Kanäle im Bau abweicht. Ich glaube daher, daß der abführende Kanal ohne sonstige Veränderung nur durch seine Erweiterung

p) MONRO a. a. O. p. 44.

q) HARVEY a. a. O. Exerc. 39. p. 131. HALLER a. a. O. P. 7. p. 456.

r) A. a. O. p. 36.

s) HALLER a. a. O. P. 7. p. 570.

jene Blase bildet, was auch PERRAULT *t*) bey dem Straufs bemerkt hat. Die Wände des Samenbläschens aber sind dünner, als jene des abführenden Kanals, weil sie sowohl mehr ausgedehnt sind, als auch weil die Bauchhaut, welche die äußere Haut des abführenden Kanals bildet, am Anfange des Bläschens aufhört. Deshalb kann auch das Bläschen sehr stark ausgedehnt werden. Denn durch den Samen, welcher aus dem abführenden Kanal gegen die Cloaca gedrängt wird, wird das Bläschen sehr ausgedehnt, und, ähnlich einer kleinen Geschwulst, in der Cloaca bemerkt, und als so genannter Penis hervorgetrieben. —

Von beiden Seiten des Mastdarms und zum Theil auch zwischen dessen Häuten liegt dieses Bläschen, welches von oben gegen das Orificium ani, von hinten gegen den vorderen Theil, kurz zuvor ehe es sich einmündet, schräg herablaufend, von der inneren Haut des Mastdarms überzogen wird und unter dem Orificio ani in die Cloaca übergeht. —

Alles, was zur genaueren Kenntnifs dieses Bläschens eben angeführt worden ist, betrifft vorzüglich dasjenige bey dem Haushahn, bey welchem es deutlich genug erkannt werden kann; bey andern Vögeln aber, welche ich im Herbst und Winter zergliederte, ist es doch eben so schwer als die übrigen Theile aufzufinden, obgleich bey ihnen dieselbe Structur vorhanden zu seyn scheint. —

§. 27.

Ehe ich zur Beschreibung der Ruthe selbst übergehe, muß noch kurz eine Drüse erwähnt werden, welche ich bey allen Vögeln, die ich zergliedert habe, vorzüglich aber bey dem Haushahn, deutlich liegen sah. Denn bey diesem Vogel lag gegen das Ende des Bläschens, und zwar an der äußeren Seite desselben, eine Drüse, in Verhältniß zu den übrigen Theilen ziemlich groß, roth, bey andern mehr, bey andern weniger rund und weit, und mit dem Samenbläschen selbst verbunden; in andern Vögeln, zum Beyspiel bey der Gans und Ente, liegt jene Drüse zwischen

t) A. a. O. P. 2. p. 140.

dem unteren Theil des abführenden Kanals und dem Mastdarm, um mich bestimmter auszudrücken, da wo die Corpora cavernosa der Ruthe entspringen; sie ist länglicht und nach oben zugespitzt. Ob sie die Stelle der Prostata vertritt, oder, so wie vorzüglich bey dem Hahn geschieht, zur Schleimabsonderung dient, wodurch die Cloaca angefeuchtet wird, oder irgend eines andern Nutzens wegen an dieser Stelle liegt, wage ich nicht zu entscheiden, da ich bey den langen und vielfachen Untersuchungen nie einen Ausführungsgang entdecken konnte. Nichts desto weniger, als ich sowohl bey dem Hahn, als auch bey andern Vögeln, welche ich zergliedert, eine genaue Verbindung jener Drüse mit dem Samenbläschen gesehen, nicht aber irgend einen Zusammenhang desselben bey der Ente und der Gans, und obgleich HUNTER überhaupt das Daseyn der Prostata und der Camperischen Drüsen den Vögeln abspricht, trage ich Bedenken anzunehmen, das jene Drüse viel eher die Prostata, als irgend ein anderer Theil seyn könne. —

§. 28.

Ich will jetzt die Beschreibung des Penis selbst anfangen, jedoch ist dieselbe nicht in allen Stücken so vollkommen, wie vielleicht der größte Theil meiner Leser es erwartet. Denn da ich nicht eine vollständige Beschreibung aller Theile, welche hierher gehören, liefern wollte, sondern nur einige Bemerkungen, so hoffe ich Nachricht zu erlangen, vorzüglich wegen der so großen Verschiedenheit dieses Theils bey einzelnen Individuen, da noch überhaupt keine anatomische Beschreibung der inneren Bauart dieses Theils vorhanden ist. Deshalb muß bey dieser so großen Verschiedenheit, wegen welcher viele sogar den Vögeln die männliche Ruthe absprechen, die Beschreibung derselben nothwendig mit vielen Schwierigkeiten verknüpft seyn. —

Bey allen von mir zergliederten Vögeln inferiren sich die abführenden Kanäle unter dem Orificio ani selbst zwischen zwey langen und erhobenen Falten, welche zwischen der Cloaca und dem Mastdarm die Grenzen bestimmen und das Orificium ani umgeben. Ihr oberer Theil, welcher den Schließmuskel des Mastdarms zu bilden scheint, begrenzt den Mastdarm, der untere Theil aber bildet den Anfang der Cloaca. Zwischen beiden sah

ich bey allen Vögeln, welche ich zergliederte, die Einmündung der abführenden Kanäle. Die unteren Theile der abführenden Kanäle, oder vielmehr der Samenbläschen, welche auf der zweyten Tafel Fig. 2. c. vorgestellt sind, laufen bis zum Anfang der Cloaca sehr spitz zu und bilden zu beiden Seiten zwischen jenen Falten, deren Zwischenräume bey einigen Vögeln mit vielen und kleinen Runzeln besetzt sind, einen kleinen erhobenen Kegel, wenn ich so sagen darf, dessen unteren zugespitzten Theile sich einander entgegengesetzt, in natürlicher Lage gegen die Cloaca hinneigen u). Diese kleinen ausführenden Kanäle werden von der inneren Haut des Mastdarms und der Cloaca selbst überzogen, und sind gerade diejenigen, welche man bey dem Hahn und bey einigen andern Vögeln für einen doppelten Penis annahm v). Ich zwar pflichte der Meinung des HARVEY w) bey, welcher sagt, dafs jene den Nahmen der männlichen Ruthe durchaus nicht verdienen, da sie nur die Ausführungsgänge der Samenbläschen auch mit keinen corporibus cavernosis versehen sind, welche doch jedes Thier hat, bey dem sich eine männliche Ruthe vorfindet. Wenn man aber jenen kleinen Körperchen den Nahmen einer Ruthe beylegen wollte, so mufs man auch bey andern Vögeln, welche bey der Paarung nur einen Penis herausstrecken, z. B. die Ente, nicht einen, sondern überhaupt drey männliche Ruthen beylegen, da ich bey der Ente und bey allen übrigen von mir zergliederten Vögeln jene Ausführungsgänge der Samenbläschen von derselben Gröfse, Form, Gestalt und Lage, wie bey dem Hahn und andern kleineren Vögeln, gefunden habe x). —

u) Hierin kömmt das Finkengeschlecht mit den Hahnen überein; im Sperling bilden die Mündungen der *vasorum deferentium* ähnliche zwey zugespitzte *coni*, die in die *cloaca* hereinragen.

v) *Philosophical Transact.* Nr. 144. p. 108. HALLER a. a. O. T. 7. p. 491. SCHNEIDER *ad Frid. II.* Tom. 2. p. 37.

w) *Exercit.* 39. p. 131.

x) WALLBAUM beschreibet den *penis* der Eidergans (*Anas mollissima*) mit folgenden Worten: "Die Ruthe (*penis*). ein weicher kegelförmiger weifslicher Körper, der mit etlichen kreisförmigen Furchen umgeben, $2\frac{1}{2}$ Linien lang und am Grunde 1 Linie dick ist, allwo er auch hinterwärts eine kleine Wulst und zwey von einander gesperrete Schenkel, wie die Clitoris bey den Weibern, hat. Er sitzt unten

Niemals fand ich aber beide abführende Kanäle in einen Ausführungsgang sich vereinigend, wodurch eine männliche Ruthe gebildet wurde, was doch von ARISTOTELES γ) von allen Vögeln behauptet worden ist, dessen Meinung auch COLLIN z), der daselbe vom *Puter* sah, beygetreten ist. —

Warum? Weil ich bemerkt habe, dafs auch nicht die geringste Verbindung zwischen den abführenden Kanälen und dem bey gröfsern Vögeln so genannten Penis statt findet, da jene Kanäle, eben so wie bey *Mahn*, oben in die Cloaca sich münden, die männliche Ruthe aber unten in derselben liegt. Deshalb würde ich überhaupt den Vögeln die männliche Ruthe absprechen, wenn dieselbe nämlich nicht bey der Paarung gesehen wird. —

§. 29.

Es ist aber keinem Zweifel unterworfen, dafs die Ruthe derjenige Theil sey, welcher bey allen Vögeln in der gröfsten Verschiedenheit vorkommt, da dies nämlich nicht allein bey verschiedenen Geschlechtern der Vögel, sondern auch bey demselben Geschlechte, in Bezug auf die verschiedenen Jahreszeiten, der Fall ist. Denn der Unterschied zwischen einer jungen und einer erwachsenen Ente ist so grofs, dafs man sich kaum davon überzeugen kann, wenn man nicht durch die Lage dieses Theils oder die Abwesenheit einer andern Ruthe gezwungen würde, denselben für ein und daselbe Glied zu halten. Auch diese Verschiedenheiten haben mich genöthiget, über die männliche Ruthe mich kürzer als bey andern Theilen zu fassen. Deshalb will ich den kurz beschriebenen Verschiedenheiten der männlichen Ruthe bey Enten dasjenige hinzufügen, was von Andern bey andern Vögeln beobachtet worden ist. Bey keinem andern Vogel, aufser den *Enten* und *Gänsen*, habe ich eine Ruthe wahrnehmen

und an der vordern Fläche der ringförmigen Klappe nach der Pforte des Hintern gerichtet." A a. O. S. 42. Hierdurch kömmt der Bau desselben mit dem *penis* des Enterichs überein, scheint aber wohl eher ein zweyfacher als ein dreyfacher *penis* zu seyn.

γ) A. a. O. T. I. Libr. 3. Cap. 1. p. 109.

z) A. a. O. Vol. I. Cap. 7. p. 547.

können, und bey *Puter*, so wie bey den *Tauben*, fand ich immer denselben Bau, wie bey *Hahn*. —

Die Ruthe aller Vögel liegt ganz in der Cloaca verborgen a), und nur bey der Begattung selbst, oder gleich nach derselben, wird sie nach ihrer verschiedenen Grösse mehr oder weniger sichtbar. Dieses bemerkt man besonders bey der Ente nach vollzogener Begattung, und HARVEY b) sah die Ruthe so sehr nach aussen hervorstehend, daß eine Henne, welche ihn ohne Zweifel für einen Wurm hielt, begierig darnach schnappte. Derselbe sah bey *Straufs* c) die Ruthe während der Begattung bis zur Grösse einer Ochsenzunge heraustreten. —

§. 30.

Da ich über die Ruthe aller Vögel überhaupt nichts Allgemeines folgern kann, so will ich zur Beschreibung derselben bey der *jungen Ente* übergehen. Ich fand dieselbe Structur der Ruthe, welche ich jetzt beschreiben werde, auch bey *Gänsen*, welche noch von zarterem Alter zu seyn schienen als die übrigen, die denselben Bau dieses Theiles hatten, und auch bey erwachsenen Enten, so wie im folgenden Paragraph ich ausführlicher darüber reden will. —

Die Ruthe der *jungen Ente*, deren Abbildung man auf der dritten Tafel Fig 11. b. findet, sitzt an der unteren Wand der Cloaca, und entspringt neben dem Orificio ani aus zwey Schenkeln, welche meistens das Orificium ani ganz umgeben und jene zwey kleine Corpora cavernosa zu bilden scheinen, die bey Zerschneidung der Schenkel deutlich gesehen werden. Neben dem Orificio ani laufen jene Corpora cavernosa in einen zugespitzten Körper aus, welcher wenige Linien lang und etwas gebogen, die Ruthe selbst bildet; diese wird, indem die Corpora cavernosa an ihrem Ursprung aufhören, dichter und fester, und scheint nichts anders zu seyn als ein kleiner Gang, der von der sehr festen und

a) BLUMENBACH *Spec. physiol. compar.* p. 9. SCHNEIDER *ad Frid. II.* T. 2. p. 37.

b) A. a. O. Exerc. 5. p. 16.

c) Ebenda. Exerc. 5. p. 12.

leicht ausdehnbaren inneren Haut der Cloaca umgeben ist. An seinem äußersten Ende ist eine Oeffnung, welche ich nie weiter reichen sah, als bis zum Maltdarm, wo die Corpora cavernosa anfangen. Die abführenden Kanäle aber, welche, so wie bey dem Hahn, näher am After liegend in zwey conisch zugespitzte kleine Körperchen auslaufen, haben mit ihm gar keine Verbindung. —

§. 31.

So viel von der Beschreibung dieses Theils bey jungen Enten und Gänsen, die vielleicht einem und dem andern wenig vollständig zu seyn scheinen wird. Dennoch muß jeder, welcher diese Untersuchungen wiederholt, leicht einsehen, daß über jenen kleinen Theil, welcher so einfach zu seyn scheint, kaum etwas mehreres gesagt werden könne, wenn man nicht zu weitläufig und mehr als hier erforderlich ist, darüber seyn wollte. Ich glaube aber, daß jener Bau der Ruthe nur in demjenigen Alter der Vögel gefunden werde, wo sie noch nicht zur Begattung fähig sind, und daß dieselbe immer mehr und mehr verändert werde, je näher sie jenem Alter kommen, in welchem sie zu diesem Geschäft fähig werden, bis endlich jene Gestalt der Ruthe gefunden wird, wie ich sie bey ausgewachsenen Enten und Gänsen in den folgenden Paragraphen beschreiben werde. Da diese Veränderung nur allmählig einzutreten scheint, so würde es der Mühe lohnen, Vögel von verschiedenem Alter, nämlich von der zartesten Jugend bis zum höchsten Punkte des Wachstums, zu untersuchen, und auf diese Art, glaube ich, würden wir endlich jene zu wunderbare Structur dieses Theils auch bey ausgewachsenen Vögeln am besten kennen lernen. —

Auch PERRAULT scheint den bald zu beschreibenden Bau bey dem Trappen *d)* und Puter *e)* gefunden zu haben. Ich aber habe bey dem Puter nie eine Spur von Ruthe gefunden, und dieselbe Bauart auch bey dem Hahn gesehen. —

d) A. a. O. P. I. p. 230.

e) Ebendasselbst P. 2. p. 109.

Die Ruthe bey erwachsenen Enten und Gänsen deutlich zu beschreiben, ist theils wegen der auffallenden Lage derselben, theils wegen des wunderbaren Baues, mit vielen Schwierigkeiten verknüpft. Daher hoffe ich entschuldiget zu werden, wenn auch dieser Abschnitt die Erwartung der Gelehrten nicht befriedigen sollte. —

Denn jener Theil liegt nicht in der Cloaca selbst, sondern vielmehr in der Bauchhöhle an der linken Seite des Mastdarms, so das, indem seine beiden Enden in die Cloaca gehen, der mittlere Theil in verschiedenen Windungen wunderbar bald hier, bald dorthin gewunden *f*), außerhalb in der Bauchhöhle liegt. Beide Enden hängen so mit der Cloaca zusammen, das jener längere Theil, auf welchem die Mündung der Ruthe ist, zur rechten *g*), der andere dünnere Theil aber zur linken Seite liegt, wo er mit knorplichten Bändern an die Cloaca geheftet und von deren inneren Häuten überzogen wird. Diese doppelte Verbindung der Ruthe mit der Cloaca bildet in derselben eine ungleiche Hervorragung, welche fast den ganzen After umgibt, und worauf die breitere Oeffnung der Ruthe sich befindet. Die Ruthe selbst scheint ein hohler, dicker und häutiger Kanal zu seyn, dessen eines Ende enger, das andere breiter und mit vielen starken, dicken und sehr ausdehnbaren Häuten umgeben ist, durch welche seine so gekrümmte Windungen befestiget, gleichsam in einem Sacke eingeschlossen werden. Jene äußere Haut, welche gleichsam die Stelle eines Ueberzuges vertritt, scheint aus der Bauchhaut zu entstehen, fester als die übrigen, aber nicht so sehr ausdehnbar zu seyn. Wenn man diese durchschneidet, so sieht man die Ruthe in großen Windungen gekrümmt bloß liegen und die Windungen selbst durch andere sehr leicht ausdehnbare Häute unter einander verbunden. Wird nun auch diese Haut durchschnitten, so erscheint endlich die Ruthe selbst auf die oben be-

f) Siehe Taf. 2. Fig. 3. *f*.

g) Siehe Taf. 3. Fig. 1. *c*.

schriebene Art an die Cloaca angeheftet und aus andern Häuten bestehend, welche zu einer engen Röhre zusammengerollt sind. Dieselbe ist inwendig mit vielen, mehr oder weniger schrägen, Runzeln *h*) besetzt, welche jedoch gegen das dünnere Ende derselben, das zur linken Seite der Cloaca angeheftet ist, allmählig verschwinden. Das eine Ende der Ruthe, zu der Gestalt einer Trompete ausgeschöhlt, ist da, wo es sich in die Cloaca öffnet, breit, das andere aber eng und verschlossen, so dafs man keine Oeffnung jener Cloaca gegenüber findet. —

Jene Corpora cavernosa werden neben der Cloaca und dem unteren Theile des Mastdarms sichtbar, da wo sich die abführenden Kanäle anheften, gehen aber nicht weiter, sondern umgeben die Ruthe an der Stelle, wo dieselbe in die Cloaca ausgeht. —

Es fand keine Verbindung der Ruthe mit den abführenden Kanälen statt, welche eben die Gestalt als bey jungen Enten und dem Hahn hatten. Es wird hier jener besondere Bau derselben bemerkt, wobey nur eine Oeffnung an der Ruthe ist, welche ohne Zweifel den Samen zur Aussprützung bey der Begattung aufnimmt, da hingegen der andere Theil derselben an die Cloaca geheftet und mit einem knorpelichten Bande verschlossen ist. —

§. 33.

So weit die Beschreibung der Ruthe bey Vögeln. Da ich jedoch keine bessere Gelegenheit hatte mehrere Untersuchungen anzustellen, noch auch die beschränkte Zeit dieses zuliefs, so gestehe ich aufrichtig, dafs diese Beschreibung keinesweges vollkommen, noch für den ersten Anblick deutlich genug sey. Deshalb, ob es gleich nach dem Urtheile vieler berühmter Männer ausgemacht ist, dafs die höchste Verschiedenheit im Bau der Ruthe wahrgenommen werde, konnte ich doch hierauf keinen gehörigen Fleifs verwenden. —

h) Siche Taf. 3. Fig. 3.

PERRAULT scheint dieselbe eben von mir erwähnte Bauart der Ruthe auch bey Straufs *i)* gefunden zu haben, bey welchem jedoch COLLIN *k)* eine große Drüse bemerkt hat, die so, wie bey Pferden, in eine Scheide eingeschlossen ist; die Ruthe ist roth, und die Corpora cavernosa, durch welche viele Gefäße laufen, werden auch bey kleineren Vögeln größer gefunden. Beym Kasuar *l)* aber sah PERRAULT die Basis der Ruthe mit dem oberen Theil des Mastdarms verbunden, die Ruthe selbst aber aus zwey knorpelichten Bändern zusammengesetzt, welche von einander getrennt einen mit Häuten umgebenen Kanal bildeten, mit welchem weder die abführenden Kanäle noch die Uringänge auf irgend eine Art verbunden waren. —

§. 34.

Bevor ich diese Abhandlung beendige, scheint es mir nothwendig, mit wenigen Worten die *Bursa Fabricii* zu berühren. Denn da dieselbe gewissermaßen durch die Cloaca mit den Geschlechtstheilen verbunden ist, so ist leicht zu vermuthen, daß sie einen Theil derselben mit ausmache. Wenn man jedoch nur erwägt, daß sie bey Vögeln beiderley Geschlechts gefunden werde, wie z. B. auch SCHNEIDER beym *Columbus cristatus m)*, der *Ente n)* und andern Vögeln gesehen hat, so wird man bald zur entgegengesetzten Meinung übertreten; wenn nämlich die Bursa zu den Geschlechtstheilen gehörte, so müßte man sie nur bey einem von beiden Geschlechtern finden. —

Daß aber die Bursa keinesweges zu den Geschlechtstheilen gezählt werden dürfe, wurde ich desto mehr überzeugt, da bey

i) A. a. O. P. 2. p. 108.

k) A. a. O. P. 2. p. 164.

l) A. a. O. P. 2. p. 164.

m) *Samml. vermischter Abhandl. zur Zoologie.* p. 147.

n) Ebendasselbst p. 139.

jungen Vögeln, deren Geschlechtstheile noch klein und unvollkommen sind, dieselbe weit größer angetroffen wird, als bey ausgewachsenen, deren Geschlechtstheile schon lange die gehörige Größe erreicht haben. Ja sogar verschwindet dieselbe mit der Zeit, so dafs im erwachsenen Hahn keine andere Spur derselben gefunden wird, als eine kleine Oeffnung in der Cloaca, was also keinesweges der Fall seyn dürfte, wenn dieser Theil auf irgend eine Art am Zeugungsgeschäft Antheil hätte. Da es aber nicht für diese Abhandlung gehört, zu untersuchen, für welchen Zweck sie von der Natur bestimmt sey, so schliessen wir mit der Bitte, dafs die Leser mit Billigkeit und Nachsicht unsere Gabe aufnehmen mögen. —

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. 1.

Geschlechtsteile des Hahns in natürlicher Lage.

- a) Die Geilen.
- b) Die Samen-Schlagadern.
- c) Die herabsteigende Bauch-Schlagader.
- d) Die Nebennieren.
- e) Der unterste Theil der Lungen.
- f) Die Nieren.
- g) Die abführenden Samenkanäle.
- h) Die Uringänge.
- i) Der Mastdarm.

Taf. 2.

1ste Figur.

Die Cloaca des Haushahns mit dem Mastdarm.

- a) Die Cloaca.
- b) Das Ende der Uringänge.
- c) Die Uringänge.
- d) Der Mastdarm.
- e) Die so genannten Ruthen des Hahns.
- f) Die abführenden Samengefäße.

2te Figur.

Der untere Theil des abführenden Samenkanals mit den Samenbläschen und der Prostata, — wenn man so sagen kann. —

- a) Abführender Kanal.
- b) Das Samenbläschen.
- c) Die Ruthe des Hahns.
- d) Die Vorsteherdrüse.

3te Figur.

Die Ruthe eines Entenichs mit der Cloaca und dem Mastdarm.

- a) Der Mastdarm.
- b) Die Uringänge.
- c) Die abführenden Samenkanäle.
- e) Die Cloaca, von der Seite geöffnet.
- f) Die Ruthe.
- g) Die Corpora cavernosa derselben.
- h) Das Ende der Ruthe, welches in die Cloaca tritt.
- i) Die Einmündung des abführenden Samenkanals in die Cloaca.

Taf. 5.

1ste Figur.

Die Ruthe eines erwachsenen Enterichs mit der Cloaca und dem Mastdarm.

- a) Die Cloaca.
- b) Die Befestigung des dickeren Theils der Ruthe in die Cloaca.
- c) Oeffnung der Ruthe.
- d) Die Befestigung des dünneren Theils der Ruthe in die Cloaca.
- e) Ein Theil der Ruthe, welcher in der Bauchhöhle liegt.
- f) Der Mastdarm.

2te Figur.

Die Ruthe eines jungen Enterichs mit der Cloaca, der Bursa Fabricii und dem Mastdarm.

- a) Die Cloaca.
- b) Die Ruthe.
- c) Der After.
- d) Die Bursa Fabricii.
- e) Der Mastdarm.

3te Figur.

Die zerschnittene Ruthe einer erwachsenen Ente.

- a) Das dünne Ende.
- b) Das dicke Ende.

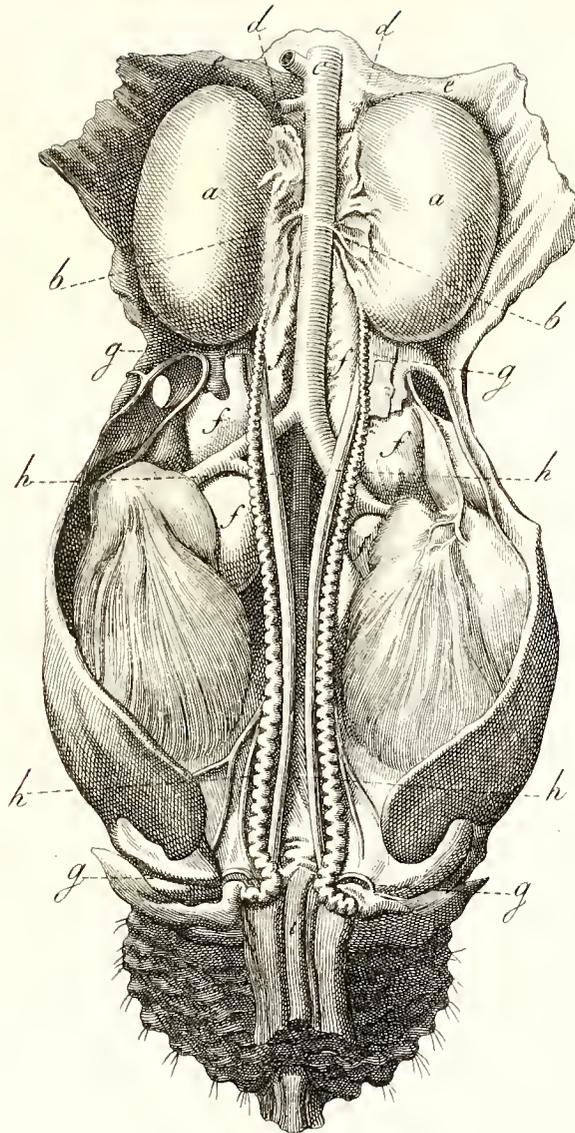
T a f. 4.

Darstellung des männlichen Sperlings in der Brütezeit.

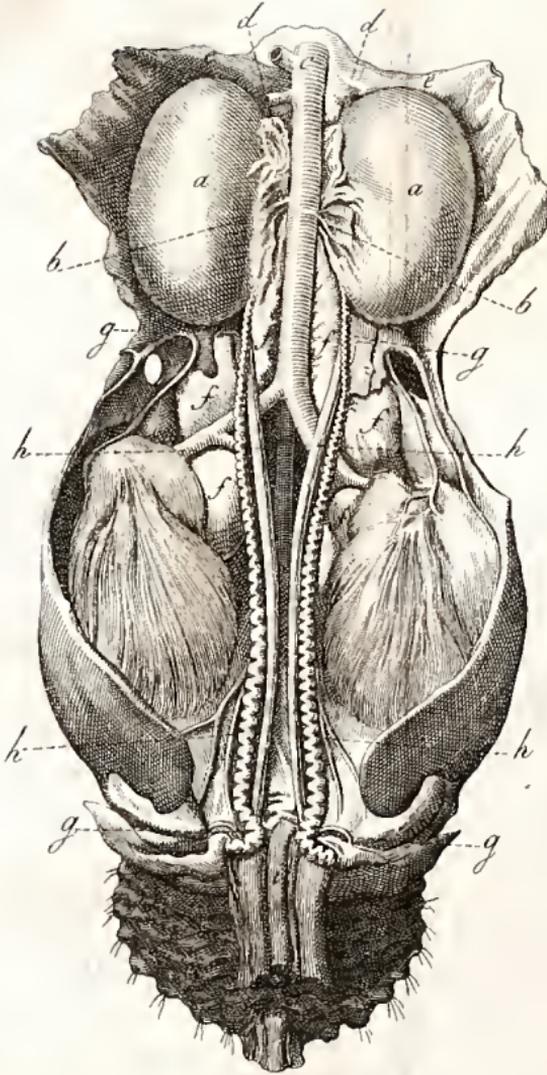
- A. Das Herz.
- B. Die Lungen.
- C. Die Luftöhre.
- D. Die großen Schlagadern.
- EE. Die angeschwollenen Hoden im Monat May.
- FF. Die abführenden Samenkanäle.
- G. Die geöffnete Cloaca.
- II. Die papillenförmigen Ruthen.
- H. Der After.
- KK. Die Nieren.

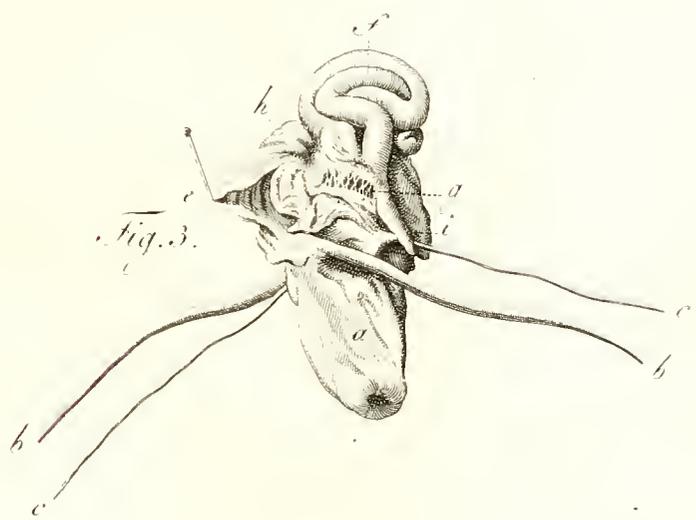
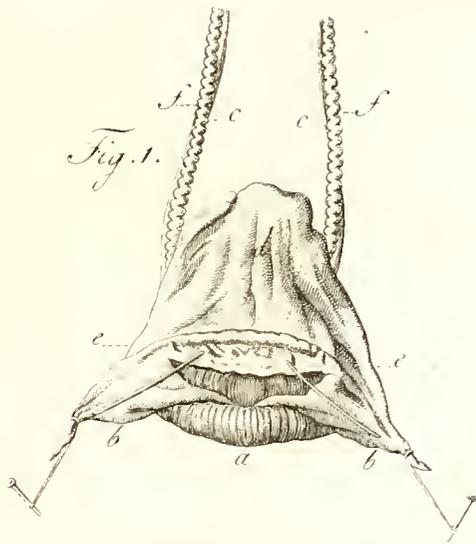
Anmerkung. Ueber dieses merkwürdige Schwellen der Geschlechtstheile in den Vögeln bitten wir noch zu vergleichen: J. HUNTER in *l. Observations on certain parts of the animal Oeconomy* p. 37. plate 3, welcher nicht allein diese Veränderungen bey Vögeln, sondern auch bey Thieren, die in einer gewissen Jahreszeit nur dem Geschlechtstrieb frohnen, und auf jener Tafel die gradweise Zunahme der Testikel im Sperling vom Januar bis zur Mitte des Aprils dargestellt hat. --

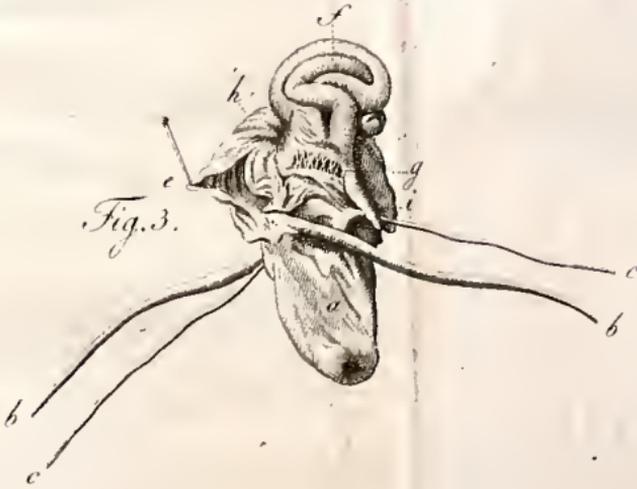
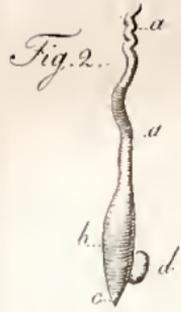
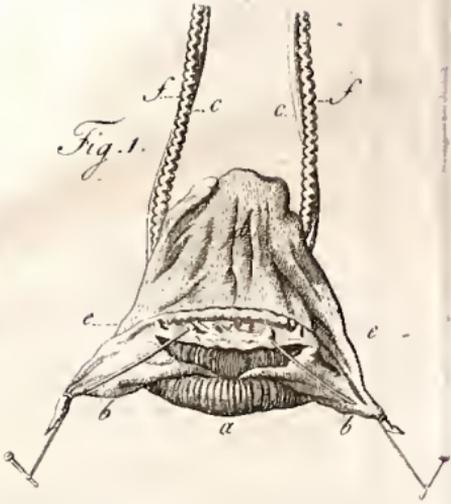
TAB. I.

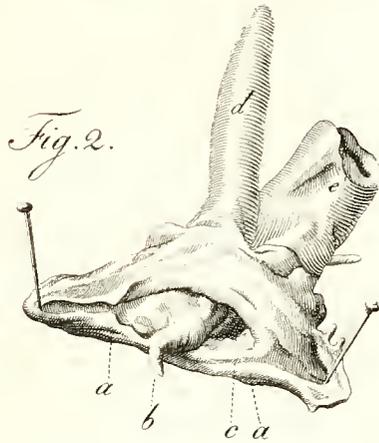
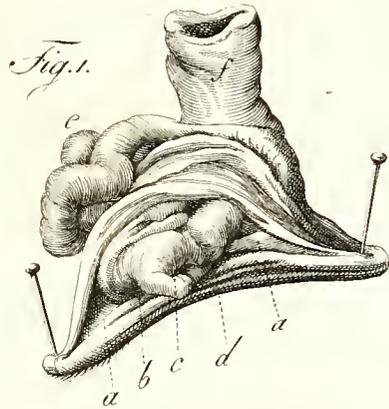


TAB. I.









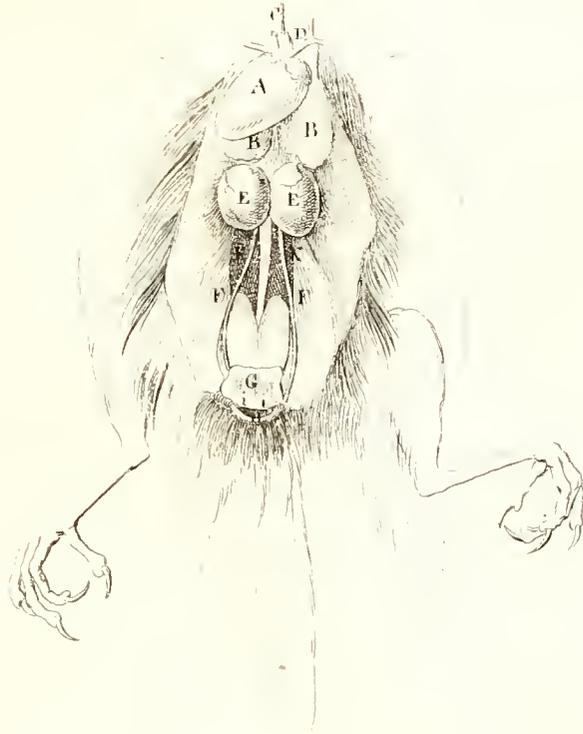


[Faint, illegible text on the left page]

[Faint, illegible text on the right page]

Fine

TAB. IV.



Simia

TAB. IV.



J. Wandelaar del.

4. 15



