

Gottlieb Fischer's

Professors und Bibliothekars der Universität zu Mainz, Mitgliedes des physikalisch-mathematischen Collegiums der Aerzte zu Basel, der physikalischen Gesellschaft zu Göttingen, und der Linneischen Gesellschaften zu London und Leipzig, der philomatischen und der medicinischen nacheifernden Gesellschaften in Paris, der botanischen Gesellschaft in Regensburg und der physikalischen Gesellschaft zu Jena Correspondenten etc. etc.

Naturhistorische Fragmente.



Erster Band mit Kupfern.

Frankfurt am Main,
bei Varentrapp und Wenuer.
1801.



Chas. W. Richmond.
May 26, 1904.

D e n

b e r ü h m t e n N a t u r f o r s c h e r n

Bernard Germain Etienne Lacépède,

Mitgliede des Erhaltungssenats und Nationalinstituts, einer der administrirenden Professoren am Museum der Naturgeschichte zu Paris, Mitgliede des Nationalinstituts der Cisalpinischen Republik, der naturforschenden, pharmaceutischen, philotechnischen und philomathischen Gesellschaft zu Paris, der des Ackerbaues zu Aachen etc. etc.

u n d

A n t o i n e L a u r e n t J u s s i e u ,

Mitgliede des Nationalinstituts, einer der administrirenden Professoren am Museum der Naturgeschichte, Mitgliede der medicinischen Gesellschaft zu Paris, der Academie zu Upsal und Leyden etc. etc.

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

Diese Naturhistorischen Fragmente, welche in besonderer Hinsicht auf die innere Structur der Thiere und Gewächse entworfen sind, haben den Hauptzweck, Materialien zu liefern, aus welchen endlich eine Wissenschaft bearbeitet werden kann, von welcher die gewöhnlich sogenannte Naturgeschichte gleichsam nur die Hülle, die äußere Schale, zu nennen ist, und die nicht blos auf speculative Kenntniss gebaut, sondern auf wahre Thatsachen gegründet seyn musst.

Derjenige, welcher das mühevolle Geschäft unternimmt, durch, oft alle Gedult erschöpfende, Zergliederungen Thatsachen zu berichtigen, falsche umzuwerfen, oder neue aufzustellen, verdient gewiss eben den Dank, als der speculative Kopf, welcher diese Materialien dann ordnet, aus ihnen ein Ganzes bildet, und diesem Ganzen das Gepräge der Wissenschaft aufdrückt; wenigstens wird dies jeder Naturforscher gern eingestehen, welcher das Mühevölle dieser Untersuchungen kennt.

Ich werde mich bei diesen Fragmenten genau an die Natur halten, dieselbe genau ohne vorgefasste Meinung untersuchen, sie mit eben den lebhaften Farben schildern, als sie sich mir zeigt, ohne jedoch mir das Recht zu versagen, Verbindungen zu entwickeln, welche sich aus dem Gesagten für diese oder jene Wissenschaft ergeben, auf Resultate hinzudeuten, die, von den aufgestellten Thatsachen entlehnt, ein merkwürdiges Interesse für die Natur-, oder eine andere Wissenschaft haben.

Unter diesen Gesichtspunkten glaube ich nicht weniger auf diesen grossen Hauptzweck hizuarbeiten, wenn ich die Quellen angebe, in welchen man Stoff zu seinen Untersuchungen, Mate-

rialien für diese Wissenschaft sammeln kann. In dieser Hinsicht liefert die Aufzählung der Gegenstände des berühmten Pariser anatomischen Museums zu Paris, zu dessen Glanze Cuvier mit seiner ganzen Thätigkeit so viel gewirkt hat, in diesem Bande keinen unwichtigen Beitrag.

Die Anatomie der Gewächse, verbunden mit dem historischen Theile der Physiologie, mit aller Hochachtung gegen ihre Beförderer gesprochen, bietet noch immer ein reiches Feld der Entdeckungen dar, in welcher aber auch jede Thatsache, die aus Zergliederungen entwickelt ist, doppelte Aufmunterung verdient, in wiefern die anatomischen Untersuchungen der Gewächse so ungemein fein, und dadurch mit unendlicher Schwierigkeit verbunden sind. Aus voller Ueberzeugung, zu welcher mich meine eigenen Untersuchungen brachten, unterschreibe ich hier den Satz meines grossen Lehrers, Hedwig's, den er mir oft wiederholte: „Man kann Tagelang suchen, und doch nicht finden, was sich in einem glücklichen Augenblicke von der Structur eines Gewächstheils unsern Augen enthüllte.“ Meine Abhandlung über die Ausdünstungsgefässe eines neuen *Carthamus* ist nur als Einleitung zu einer vollständigern Darstellung über eben diesen Gegenstand, und über den Umlauf der Säfte in den Pflanzen anzusehen, welche im zweiten Bande mit Zeichnungen erläutert erscheinen wird.

Ebendaselbst wird der Leser einen nicht ganz unwichtigen Versuch über eine neue Gattung Tarsier, eine Schilderung seiner naturhistorischen Verhältnisse sowohl, als seines innern Baues, welcher besonders in den Knochen und Muskeln so vieles Merkwürdige hat, verbunden mit einigen auf Beobachtungen gegründeten Bemerkungen über die Verhältnisse der Makifamilie überhaupt, aufgestellt finden.

Mainz, am Vereinigungsfeste den 22. Germinal, 9.

I n h a l t.

I.	Ueber die auf dem Erdball verbeitete Fülle des Lebens, und das Streben der Naturforscher, dieselbe zu erschöpfen	Seite 1 — 12
II.	Ueber die Methode in der vergleichenden Anatomie und Physiologie, nebst Beschreibung einer zootomisch-litterarischen Seltenheit . . .	S. 13 — 30
III.	Ueber das Pariser Museum der Naturgeschichte, besonders über das Kabinet der vergleichenden Anatomie	S. 31 — 86
IV.	Ueber die verschiedene Form der Affenschedel, mit Original-Zeich- nungen	S. 87 — 210
V.	Ueber die außerordentlich feine Vertheilung der Blutgefäßse in den Kiemen der Fische; nebst einigen Bemerkungen über die Leber und den Luftbehälter derselben, als Beitragsorgane des Athmens . . .	S. 211 — 238
VI.	Ueber die Ausdünstungsgefäßse einer neuen Gattung <i>Carthamus</i> .	S. 239 — 246
VII.	Ueber fossile Palmen in den Umbergruben zu Liblar	S. 247 — 253

E r k l ä r u n g d e r K u p f e r t a f e l n.

Titelvignette. Eine aus der Natur geschöpfte Idee, hier als Ansspielung auf die Naturreiche benutzt. Die Salzburgischen Gegenden bieten Schauspiele dieser Art in Menge dar. Besonders romantisch ist der Ursprung des Eibach's auf der Bartholomäinsel unweit Berchtoldsgaden, welcher sich dann in den Königssee, ein stilles, fischreiches, zwischen den Gebirgen sich mehrere Stunden weit hinziehendes Wasser, ergießt. Ein schmaler Wasserstrom schießt zwischen verhärteten Thonfelsen, welche schlungerade wie Madern aufgeführt scheinen, herab, fällt auf eine runde, mehrere Schuh dicke Eisschicht, — der einzige Gletscher in Deutschland, — welcher diesen Winkel ausfüllt, und unten hohl ist. Hier entspringt unter dem kalten Schutze dieses ewigen Eisdaches der Eibach, ein schäumendes, lebhaftes, sich an verhärteten Thonstückchen brechendes Wasser, welches durch jenen Wasserfall, der nach der feuchten oder trockenen Witterung stärker oder schwächer herabfällt, immer vergrößert wird. Gemsen zeigen sich zuweilen auf dem noch spät mit Schnee bedeckten Rücken der Felsen. Vögel schwingen sich nur bei ihren Wanderungen über das seltne Grün der Felsen, aber nie hat aus diesem See, welcher durch die hervorstehenden und inwärts

VIII

gekehrten Winkel der Gebirge, eine geschlängelte Form erhält, ein Geflügel seine Nahrung gezogen. Der Fischer angelt ein lieblches Mähd mit kleiner Beschwerde; denn der Schwaizer (eine Gattung *Salmo*) schwimmen ein zahlloses Heer in diesem hellen, aber tiefen Wasser, welche wegen ihres Wohlgeschmacks weit verschickt werden; man bedient sich jedoch zu ihrem Fang lieber der Netze.

Die größern Versteinerungen, welche am Ufer des See's liegen, und deren es allerdings hier einige giebt, sind von dem Zeichner aus fremden Gegenden genommen.

Abbildungen von Affenschedeln.

Erste Tafel. I. Der Schedel des Orang-Schimpanse (*S. troglodytes*), von mir in wahrer Grösse nach der Natur gezeichnet, und von Bürger Prof. Keck verjüngt.

II. Schedel des Coaita (*S. paniscus*), in natürlicher Grösse nach der Natur gezeichnet, und von Bürger Prof. Keck in getuschter Manier nachgeahmt.

III. Schedel eines Cynocephal, nach der Natur gezeichnet, und von meinem Freunde, dem Dr. Renard, nach verjüngtem Maassstabe in getuschter Manier copirt.

Zweite Tafel. IV. Der Schedel eines Magot (*S. inuus*) in natürlicher Grösse.

V. Der Schedel eines Winselaffen (*S. seniculus*) in natürlicher Grösse. Beide sind nach meinen Handzeichnungen gestochen.

Dritte und vierte Tafel. Abbildungen des berühmten Pongo-Schedels (*S. pongo*), von der Seite und von vorn, in natürlicher Grösse. Dies sind Originalzeichnungen des berühmten Peter Camper's, welche Herr Hofrath Sömmerring in seiner schätzbarren Sammlung besitzt, und mir zum Gebrauch gütigst mittheilte.

Kleinere Gegenstände der ersten Kupferplatte.

Fig. a. Die Form des Luftsackes eines noch unbekannten Fisches, Macubi, von spanischen Naturforschern genannt.

Fig. b. Form des Luftsackes des vierhörnigten Panzerfisches, Ostracion quadricornis.

Fig. c. Luftbehälter des Diodon Atinga.

Beide Zeichnungen sind nach Exemplaren in Dr. Blochs Sammlung verfertigt.

Fig. d. Ein Stück fossiles Holz, was seinen parallelen Fibern nach die Structur sehr deutlich verräth, aus den Umbergruben zu Liblar.

Fig. e. f. g. Palmenfrüchte, ebendaselbst fossil gefunden; e. zeigt die Durchschnittsfläche.

h. Die vortreffliche Abbildung Ponheimer's, eines vergrößerten Quadrats von den Kiemen eines Hechts, nach der glücklichen Aussprützung des Dr. und Professors Barth zu Wien.

I.

Ueber die auf dem Erdball verbreitete Fülle des
Lebens und das Streben der Naturforscher,
dieselbe zu erschöpfen.

E i n e V o r l e s u n g.

Ueber die auf dem Erdball verbreitete Fülle des Lebens, und das Streben der Naturforscher, dieselbe zu erschöpfen *).

Nature all o'er is consecrated ground
Teeming with growths immortal and divine,
The great proprietor's all-bounteous hand
Leaves nothing waste; —

X o v n o.

Wenn der Mensch mit offenen Sinnen auf den Schauplatz der Natur tritt, oder wenn er sich auf den raschen Flügeln seiner Einbildungskraft durch alle Räume der organischen Schöpfung schwingt; so ist unter den zahllosen Eindrücken, die er empfängt, keiner so tief und mächtig als der, welchen die verbreitete Fülle des Lebens erzeugt. Die Luft ertönt von dem Gesange der Vögel, und von dem Summen schwirrender Insekten. Nicht ihre untere dichtere Region allein, in die das schwere Lebensgas in wohlthätiger Menge herabsinkt, auch die oberen, minder reinen, aber elektrisch geladenen, Luftsichten sind belebt. So oft der Rücken der Cordilleren oder der Gipfel des

*) Eine Vorlesung, welche ich beim Antritte meiner Lehrstelle der Naturgeschichte in Mainz, den 1ten Nivos 7. gehalten habe. Ich muß hier bemerken, daß mehrere im Eingange dieser Vorlesung berührte Ideen, wie die über die Begrenzung der Atmosphäre u. a. meinem verehrten Freunde, dem berühmten Alexander von Humboldt gehören, dessen forschender Geist auf Amerika's Gefilden schwebt, um uns einst sein großes scharfsinniges System der Geologie, auf allen Höhen und Tiefen der alten und neuen Welt verglichen, und über allen Punkten des Erdballs geprüft, vorlegen zu können,

weißen Berges erstiegen ward, fand man auch diese Einöden noch von Thieren bewohnt. Weit über die Wolken, denen der stolz aufsteigende Adler seine Feuerstrahlen entlockt, schwingt sich der Aether athmende Phaeton, der sich in blauer Ferne unsren Augen entzieht. Dreimal höher als der Atos erheben sich buntgefiederte Schmetterlinge über die Fluren, und sey es, dass sie unbedachtsam als Fremdlinge sich dahin verirrten, so beweist ihr Daseyn doch, dass die biegsame animalische Schöpfung noch da ausdauert, wo die vegetabilische längst ihre Grenze erreicht hat. Zeigt uns schon das unbewaffnete Auge den ganzen Dunstkreis belebt, so enthüllt grössere Wunder noch das bewaffnete Auge.

Räderthiere, Trichoden, und eine Schaar gallertartiger Seegewürme tragen die Winde aus den trocknenden Gewässern empor. Unbeweglich und in Scheintod versenkt, schwelen sie vielleicht Jahre lang, bis der Thau sie zur Erde herabführt, die Hülle löst, welche ihren vielarmigen Körper einzwängt und wahrscheinlich durch den kräftigen Lebensstoff, den alles Wasser enthält, den Organen neue Erregbarkeit einhaucht. Neben den entwickelten Geschöpfen trägt der Dunstkreis auch zahllose Keime künftiger Bildungen. Insekten eier und Eier der Pflanzen, die durch Haar- und Federkronen zur langen Herbstreise geschickt sind. Selbst den belebenden Staub, welchen bei getrennten Geschlechtern die männlichen Blüthen einsam ausstreuen, wehen die Winde über Meer und Land den darbenden weiblichen zu. Wohin durch den Dunstkreis der Blick des Naturforschers dringt, ist Leben oder Keim zum Leben verbreitet.

Doch eine reichere Fülle desselben, als das bewegliche Luftmeer selbst bietet sein Boden dar. Wenn das elastische Gemenge ungleichartiger Elemente, in das wir getaucht sind, auch vielen organischen Wesen zur nöthigsten Nahrung dient; so bedürfen sie doch dabei einer gröbren Speise, welche nur der Grund des gasförmigen Oceans erzeugt.

Dieser Grund selbst ist zwiefacher Art: den kleinern Theil bildet die trockne Erde, unmittelbar mit Luft umflossen, bald von dünnern, bald von dichtern Schichten gedrückt, je nachdem die Oberfläche des Luftmeer's, — falls sie begrenzt vorhanden ist, — Wellen schlägt, oder die chemischen Ziehkräfte, welche Wolken erzeugen und auflösen, Ebbe und Fluth veranlassen. Den grösstern bildet eine tropfbare Flüssigkeit, die durch elektrisches Feuer aus luftförmigen Stoffen zusammengerinnt, und kälteerzeugend in der Werkstatt der Dünste, wie in den ätherisch-pulsirenden Gefäßen der Thiere und Pflanzen zersetzt wird. Kein Naturforscher darf es wagen zu entscheiden, wo mehr Leben verbreitet ist, ob auf der Feste oder im tropfbaren Meer, das ihre Ufer bespült.

Wenden Sie, meine Zuhörer, einen Blick von den kolossalischen Meergestalten, auf die Schaar gallertartiger Seegewürme, welche bald lebendig, bald abgestorben, als leuchtende Punkte erscheinen, und die grüne Oberfläche des feuchten Oceans in ein Feuermeer umwandeln. Ich erinnere an das, was unsren Augen unerkennbar die Sumpfwasser verbergen, die kämpfenden Bursorien, die gefranzten Trichoden, die Lernäen, denen die freien Eierstöcke zu Waffen dienen, die durchsichtigen Ciclidien, und das Heer der schwarzäugigen Naiden, theilbar durch Aeste, wie die Lemna, in deren Schatten sie leben.

Welche Wunder enthüllen uns die Geschöpfe, die von mannichfältigen Luftgemengen umgeben, nie das Tageslicht erblicken, und sich in den Ein geweiden andrer Thiere fortpflanzen, die Blasenbewohner der Forelle, die gefleckte Ascaris, welche die Haut des Regenwurms und die silber glänzende Leucophra, welche den Speisesack der Ufernaide bewohnet.

Verweilen Sie nun auch einige Momente bei den Geschlechtern der Pflanzen; auf ihrem Daseyn beruht das Daseyn der Thierschöpfung. Unablässig sind diese bemüht, den rohen Stoff der Erde organisch aneinander zu reihen

und vorbereitend durch organische Kräfte zu mischen, was durch tausend Umwandlungen die plastische Natur zur regsame Nervenfaser veredelt. Derselbe Blick, mit dem wir der Verbreitung der Pflanzendecke folgen, enthüllt uns die Fülle des thierischen Lebens, das von jener ernährt und erhalten wird.

Ungleich ist der Teppich gewebt, den die blüthenreiche Natur über den nackten Erdkörper ausbreitet; dichter, wo die Sonne höher an dem niebewölkten Himmel empor steigt; lockerer gegen die trägen Pole hin, wo der wiederkehrende Reif bald die entwickelte Knospe tödtet, bald die reifende Frucht erhascht. Doch überall darf das Thier sich der nährenden Pflanzen erfreuen.

Trennt ein Boden des Oceans, ein Vulcan die kochenden Fluthen, und schiebt plötzlich (wie einst im ägeischen Meer), eine glasige Felseninsel empor, oder erheben allmählig die einträchtigen Medusen ihre zelligen Wohnungen, bis sie nach Jahrtausenden, über den feuchten Spiegel hervorragend, absterben, und ein Coralleneiland bilden; so sind die organischen Kräfte sogleich bereit, den todten Fels zu beleben. Was den Saamen herbeiführt, ob wandernde Vögel oder Winde, oder die Wogen des Länder verbindenden Meeres, wissen wir nicht. Aber auf dem nackten Stein bildet sich bald ein Gemenge sammetartiger Fasern, die dem unbewaffneten Auge als farbige Flecken erscheinen. Einige sind durch hervorragende Linien bald einfach, bald doppelt umgrenzt, andere wie durch Furchen zerschnitten und in Fächer getheilt. Mit zunehmendem Alter verdunkelt sich ihre lichte Farbe, das fernleuchtende Gelb wird braun, und die graue Lepra verwandelt sich in ein staubartiges Schwarz. Die Grenzen der alternden Decke fliessen ineinander, und auf dem dunklen Grunde bilden sich neue zirkelrunde Flechten von blendender Weisse. So lagert sich schichtenweise ein organisches Gewebe auf dem andern *). —

*) Dies nach Herrn von Humboldt.

Welch eine unermessliche Reihe von Gegenständen in diesem schwachen Gemälde des allverbreiteten Lebens! im Allgemeinen wie im Einzelnen werth der besondern Aufmerksamkeit des Naturforschers und seiner Betrachtung.

Doch dieser allgemeine Blick beschränkt das forschende Auge des strebenden Menschen nicht; mit weit höherem Interesse wird er von der Betrachtung dessen hingerissen, was alle diese Lebensäußerungen hervorbringt, was mit tausendfältigen Abänderungen das Thier zum Thiere macht; — von der Betrachtung seiner Organe, der Organe seiner innern Oekonomie, die vollkommen im Einzelnen, und mehr noch, in der Vereinigung zu einem harmonischen Ganzen, unserer Aufmerksamkeit nicht weniger werth sind, deren Enthüllung aber allein ein ganzes Menschenleben beschäftigen könnte. Leben, Vitalität, Erregbarkeit, Galvanismus, oder wie Sie sonst das erste Prinzip im Thiere nennen wollen, ist das Resultat organischer Kräfte. Nur genauere Kenntnisse dieser Kräfte, und der Mittel, wodurch sie dieselben äußern, können uns zur richtigern Kenntniß über jenes leiten. Wir brauchen keine Archäen mehr, die Absonderungen im thierischen Körper zu erklären. Wir sind jetzt überzeugt, dass wir, wenn wir nicht unsere Erklärungen der Kräfte und Wirkungen der thierischen Maschine auf einfache physikalische Grundsätze zurückbringen können, nichts zu erklären fähig sind.

Eben so anziehend sind die Untersuchungen in der Physiologie der Gewächse. Das Grünwerden der Pflanzen, im Sonnen- und selbst bei künstlichem Lichte, ihr Verbleichen, wenn sie desselben beraubt sind, ihr Einfluss auf die sie umgebende Luftschicht, sie mögen nun im Innern der Erde *), oder auf derselben leben, sind Gegenstände, welche unsere Aufmerksamkeit

*) Siehe F. A. ab Humboldt *Florae Fribergensis specimen plantas cryptogamicas praesertim subterraneas exhibens*. Berolini 1793. 4. S. 174. — und desselben Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen. Leipzig 1794. 8. S. 107. meiner Uebersetzung.

auf's Neue beschäftigen werden. — Schwämme (besonders Varietäten vom *Agaricus campestris*), verderben durch ihre Vegetation das Sauerstoffgas mit so grosser Schnelligkeit, dass es sich bald nachher mit Knall entzünden lässt. — Der Seetang (*Zostera marina Lin.*), eine Pflanze der Südsee, macht durch ihre Ausdünstungen die Fischer erblinden, schwärzt das Silber, — frisst Kupfer an, und verlöscht Lichter, die man derselben nähert, augenblicklich. —

Welch ein Schritt für den Ackerbau, und die Pflanzenkultur überhaupt, wenn wir von Humboldts scharfsinnigen Versuchen, der Erde den Keim so ungemein schnell zu entlocken, auch im Grossen Gebrauch machen könnten! — Diesem berühmten Physiker glückte es, Kressensaamen durch den Reitz des Sauerstoffs, in Verbindung mit der Wärme, sogar in drei Stunden zum Keimen zu bringen. Die oxygenirte Kochsalzsäure hat ihre Kraft in Befruchtung des Bodens durch directe, mehrmals wiederholte, Versuche erwiesen, und ich glaube in meinen Anmerkungen zu Ingenuouſens Abhandlung über die Ernährung der Pflanzen und die Fruchtbarkeit des Bodens *), dargethan zu haben, dass dieselbe mit Grunde andern vorgezogen werden müsse.

Dieser schwere, aber vielleicht schon um desswillen interessantere Theil der Naturgeschichte, ist besonders in neueren Zeiten sehr bearbeitet worden, und ich brauche Ihnen nur die Namen eines Blumenbach, Sömmerring,

Lud-

*) J. Ingenuouſs über Ernährung der Pflanzen und Fruchtbarkeit des Bodens. Ans dem Englischen übersetzt, mit Anmerkungen verschen von G. Fischer, nebst einer Einleitung über einige Gegenstände der Pflanzenphysiologie von F. A. v. Humboldt. Leipzig 1798. 8. Auch die Italiener hat dieser interessante Gegenstand in den neuern Zeiten sehr beschäftigt. Die Florentiner Akademie setzte sogar einen Preiss auf die genaue Bestimmung der Fruchtbarkeit des Bodens. Sollte ich die Schrift des Carradori sulla fertilità della terra, welche diesen Preiss erhielt, früh genug erhalten, so werde ich dieselbe in einer deutschen Bearbeitung dem Ingenuouſs als zweiten Band nachfolgen lassen.

Ludwig, Götthe, Haase, Rosenmüller, Titius, Schneider, Bloch, Meckel, Reil, Barth, Prochaska, Merrem, Hänke, Pallas, Batsch, Schelver, eines Hedwig, Humboldt, Medicus, Usteri, Ustar; ferner die eines Daubenton *), Lacépéde, Cuvier, Fourcroy, Vauguetin, Mertrud, Pinel, Tenon, Herrmann, Geoffroy, A. Brognart, Leveillé, Dumeril, Barthez, Latreille, — Desfontaines, Jussieu, Lamark, Ventenat, Candol, Saussure der Jüngere; unter den Engländern die Namen eines Hunter, Anderson, Pennant, Darwin, Fowler, Harwood, Carlisle, Home, Townson, eines Curtis, Ingenhoufs; — unter den Holländern eines P. Camper, Boddaert, Baster, Vosmaer; — unter den Italienern die eines Scarpa, Spallanzani, Galvani, Volta, Cavolini, Mangili, Trevirani, — Brugnone, Cotugni, Gerbi, Gallini, Mascagni, Malacarne, Carradoni; — unter den Spaniern Ruiz, Pavonio, Cavanilles, und endlich unter den Dänen und Schweden die Namen eines Abilgaard, Thunberg, Riegels, Daldorff, Lidbek, Oeder, Oedmann, Bjeikander, Mader, zu nennen — Männer, die noch täglich bemüht sind, uns neue Entdeckungen zu schenken, und deren Schriften ich Ihnen am gehörigen Orte bekannt machen werde, um Ihnen Begierde und Liebe für diesen wichtigen Theil der Naturgeschichte einzuflößen.

Eine der wichtigsten neuern Entdeckungen der Physiologie ist der Galvanismus, eine Erscheinung, die in Erstaunen setzt, an welcher, seitdem der berühmte Bologner Physiolog sie bekannt machte, der Scharfsinn manches gelehrten Mannes sich übte. Dankbar werden Sie mit mir die Bemühungen erkennen, welche ein Volta, Aldini, Pfaff, Creve, Ackermann, ein Humboldt, dessen Meisterwerke allein eine Menge neuer Entdeckungen

*) Jetzt betrauern die Freunde der Wissenschaften den Verlust dieses würdigen Greises.

und Ansichten über diesen Gegenstand liefert, in ihre Versuche brachten. Denken Sie sich einen Froschschenkeln von seinem Körper getrennt, und von dem übrigen Nervensysteme außer aller Verbindung gerissen, welcher durch eine Kettenverbindung mit homogenen oder heterogenen Stoffen, Metallen vorzüglich, auf einmal heftige Zuckungen bekommt. Denken Sie sich einen von seinem Rumpfe, mehr oder weniger lange Zeit getrennten Froschkopf, welcher unter den gehörigen Umständen galvanisiert, seine schon geschlossenen Augen unter zitternd schnellen Bewegungen der Blinzhaut heftig aus dem Kopfe herausdrückt! —

Sey es auch, dass diese Entdeckung den Erwartungen der Aerzte noch nicht ganz entsprochen hätte, sey es auch, dass wir noch nicht im Stande sind, Lähmungen durchs Galvanisiren zu heben, Scheintodte durch galvanische Versuche zu beleben; so ist dieselbe doch ein Mittel geworden, die Natur in ihren leitesten Verbindungen zu belauschen, die Grade der feinsten Reizempfänglichkeit zu bemerken, und also da die Nervenfaser zu entdecken, wohin das bewaffnetste Auge und das feinste anatomische Messer zu dringen vergebens strebten.

Auf diese Weise entdeckten wirklich Scarpa, Trevirani, Mangili, Nerven in den Würmern, welchen man sie in den neuesten Zeiten noch absprach. — Welcher Gewinn für unsere Wissenschaft, welche neue Aufmunterung für unser Forschen und Streben! —

Auch in die todte Masse bringt der Naturforscher noch Leben und anschauliche Bildung; der Cristall und seine Form verräth ihm die Stoffe, aus welchen er zusammengerann. Ja den ganzen Erdball umfasst er mit seiner grenzenlosen Einbildungskraft, wie einen einzigen Cristall, der aus einer Auflösung sich niederschlug. Der Oryktolog vergräbt sich in Felsen, versenkt sich in tiefe Schächte, und ließt in den Schichtungen der Erden und Steinmassen die Bildungen älterer und neuerer Zeit. So erkennt in den verhärteten

Gefäßschichten der Botaniker das Alter des Baums, und in tausend andern Dingen der Zoolog das Alter des Thiers.

Hier stößt er zuweilen auf Gegenstände, wo er aller seiner erworbenen naturhistorischen Kenntnisse bedarf. Ich meine bei Erforschung der Denkmäler vormaliger Thiere und Pflanzen, bei Beobachtung der sogenannten Versteinerungen. Ein neues weites Feld des Naturforschers, wo er seinen ganzen Scharfsinn zeigen kann, ein Feld, welches an Geologie sehr nahe grenzt, und ihr viele Thatsachen liefert.

Bei diesen Untersuchungen giebt es theils Thiere, deren Ideale nicht mehr existiren. Nach den neuesten scharfsinnigen Untersuchungen des Professors Cuvier giebt es deren schon eifl vollkommen unter sich, wie von allen andern jetzt lebenden Säugthieren verschiedene Individuen. Theils finden wir Knochen von noch lebenden Thieren an ganz entgegengesetzten Punkten ihres jetzigen Wohnsitzes. Elephantenknochen, Knochen vom Rhinoceros und von andern Thieren Indiens, sind häufig gegen Norden gefunden worden. So entdeckte noch vor kurzem der berühmte Cuvier in der Nähe von Paris, im Gips des Montmartre das Skelet eines Tapirs, wenigstens eines ihm sehr verwandten Thiers, da der Tapir doch wie bekannt, im südlichen Amerika wohnt.

Eben dieses gilt von den Pflanzen, ihren Abdrücken und Versteinerungen. Davon haben Sie in Ihrer Nähe das überzeugendste Beispiel. In den Turff- oder Umbergruben zu Liblar liegen Bäume vergraben, welche nur in den heißesten Climated ausdauern, Bäume aus dem Palmengeschlechte mit ihren Nüssen, die, wenn sie auch nicht von der Arekapalme abstammen, mit welcher dieselben grosse Aehnlichkeit haben, doch das untrüglichste Zeichen der Palmenfrüchte, wie die berühmten Botaniker Jussieu, Desfontaines, Lamarck, scharfsinnig bemerkten, an sich tragen, nämlich die drei in der Mitte der Nuss sich nahenden Löcher oder Höhlungen, wie Sie aus dieser Zeichnung, welche Faujas seiner sehr interessanten Abhandlung über die

Umbergruben zu Liblar beifügte, und ich Ihnen hier *) vorlege, ersehen können.

Sie sehen, meine Zuhörer, wie weit sich das Feld der Naturgeschichte erstreckt. Eine Wissenschaft von dieser Wichtigkeit, von dieser Verbindung mit fast allen Wissenschaften, von diesem Einfluß in die Geschäfte des Lebens — Naturbeschreibung ist ja die Sprache aller Nationen im Handel und Wandel, — verdiente einen Platz beim öffentlichen Unterrichte. Was mich betrifft, ich werde Ihnen, meine Zuhörer, die Sie mir Ihr gütiges Zutrauen schenken, die Natur in der natürlichesten Sprache, einfach wie sie selbst ist, schildern. Sie sehen, daß ich den Begriff der Naturgeschichte erweitere, dieselbe darstelle, als den Inbegriff der Resultate des allverbreiteten Lebens, als Biographie der organischen und unorganischen Wesen, die das Thier, die Pflanze oder den Stein, von seinem Entstehen, bis zu seiner Vernichtung, durch Tod, Verwitterung oder Umänderung seiner Grundstoffe verfolge. Ein wichtiger und gewiß interessanter Gegenstand unserer Vorlesungen wird also, verbunden mit Naturbeschreibung, welche Charakteristik und Systematik der Wesen zum Grunde hat, Physiologie der Thiere, Gewächse und Formation (Oryktologie) der Steinarten seyn.

Ich werde, ehe ich die Reihe organischer Wesen verfolge, das Meisterstück der Schöpfung, den Menschen, betrachten, Ihnen seine Verbreitung auf dem Erdballe schildern, seine innere Oeconomie, so weit sich dieselbe ohne tiefere anatomische Kenntniß verstehen läßt, enthüllen, um Sie zur Einsicht der thierischen Structur und ihrer Abweichung von der menschlichen vorzubereiten.

Die übrigen Theile unsers Lehrkurses werden in zufälliger, von der Jahrszeit und andern Umständen abhängiger Ordnung folgen. —

*) Faujas Memoire sur la terre d'ombre ou brune de Cologne. S. Journal des Mines. Fructidor an V. Nro. XXXVI. p. 895. — pl. XXV. fig. 8.

II.

Ueber die Methode in der vergleichenden Anatomie und Physiologie.

N e b s t

Beschreibung einer zootomisch - litterarischen Seltenheit.

Ueber die Methode in der vergleichenden Anatomie und Physiologie.

N e b s t

Beschreibung einer zootomisch - litterarischen Seltenheit.

Bei der Behandlung anatomisch-physiologischer Gegenstände aus dem Thier- oder Gewächsreiche, giebt es zween Hauptwege, auf welchen der Beobachter zu seinem Ziele gelangen kann. Beide führen mit gleicher Sicherheit, aber nur in wenigern oder mehrern Zeitmomenten. Man kann nämlich entweder ein Thier oder einen Theil desselben an sich in allen seinen Beschäftigungen, in allen Lagen und Verrichtungen betrachten, oder dasselbe in Vergleichung mit andern darstellen, seine Verschiedenheiten zeigen, und die Hauptmerkmale dieser Verschiedenheiten angeben. Beide Methoden haben ihr Angenehmes und Nützliches, beide sind nothwendig, die Naturgeschichte zu ihrem grossen Endzwecke zu leiten, die Biographie aller irdischen Wesen darzustellen. Die eine kann man die monographische oder subjective, die andere die comparative nennen. Der Monograph betrachtet das Thier, das Gewächs von dem Zustande des Embryo, von dem Momente an, wo er für sein natürliches oder bewaffnetes Gesicht bemerkbar wird, bis zu seiner vollkommensten Ausbildung, oder wenn man lieber will, er enthüllt einzelne Theile, die innere Oeconomie und alle Functionen desselben Thieres ohne Hinsicht auf ein anderes. Eine Einheit der Vergleichung wird zwar allemal zum Grunde gelegt, auch bei der monographischen Darstellung, nämlich die der menschlichen Structur; dieselbe erfordert um deswillen tiefe Einsichten der menschlichen Anatomie, und eine glückliche Uebertragung des Geschehenen und der Benennungen. Weit schwerer ist's oft, einem Muskel, oder einem Knochen den wahren Namen, d. i. den Namen zu geben, welcher,

wenn er von der menschlichen Anatomie entlehnt ist, vollkommen den Verrichtungen auch im Thiere entspricht. Leichter ist z. B. dieser oder jener Fischknochen nach seiner Form, Lage oder sonst muthmaßlichen Verrichtung mit einem neuen Namen belegt, als die bekannte Benennung für denselben gefunden, die ihn mit der menschlichen Structur in Vergleichung setzt, die wir doch einmal zum Prinzip unserer anatomischen Beschreibung gemacht haben, und noch so lange selbst in einer scheinbar verzerrten Bildung verfolgen müssen, als uns nur irgend noch eine dunkle Hoffnung des Entdeckens übrig ist. Dies ist auch in der That sehr oft möglich, wenn man seine Untersuchung nicht zu bald aufgibt, und in der Vergleichung etwas beharrlich aushält. Die Entdeckung überrascht uns dann in einem Augenblicke, wo wir es am wenigsten vermuteten, und unwidersprechlich sehen wir mit dem innigsten Gefühl der Ueberzeugung selbst oft mit der Verwunderung, wie man zu anderer Zeit anders sehen konnte, daß dieser Theil vollkommen den Namen verdient, den wir ihm von der menschlichen Anatomie entlehnt beigelegt haben, in dem er den Verrichtungen, der Lage u. s. w. des Ideals vollkommen entspricht. Denn wir erlangen in Wissenschaften sowohl, als in andern Dingen ein gewisses Gefühl, was uns für die Richtigkeit einer Benennung, die Wahrheit einer Hypothese entscheiden läßt, noch ehe wir uns der Gründe bewußt sind; so fühlt oft der Arzt bei dem ersten Anblick eines gefährlich Kranken, daß er ihn retten werde, noch ehe er sich der Mittel bewußt ist, womit er es thun wird. Kurz, dieser Takt existirt wirklich, man mag ihn nun mit Lavatern, Wahrheitssinn, oder eigentlicher durch Analogie erworbenen Scharfsinn nennen. Dieses Gefühl leitet oft glücklich zur Wahrheit, täuscht aber eben so oft, wie alle Gefühle. Daher so viele Fehler in diesen monographischen Beschreibungen, wo bald ein Muskel zu viel, bald einer zu wenig angegeben wird. Daher die Fehler in den ältern Zeichnungen anatomischer Gegenstände.

Die vergleichende Methode, welche einen Theil, eine Function u. s. w. an den Thieren eines Geschlechts, einer Ordnung, einer Klasse, oder aller Klassen beobachtet, bleibt nicht so lange bei Einem Gegenstande stehen; sie ist fruchtbarer an Entdeckungen und sicherer in den Beobachtungen. Wenn ich bei jener den Menschen stillschweigend als Einheit der Vergleichung annehme, so war der Abstand grösser und die Anwendung schon schwerer zu machen; hier werden Thiere gegen Thiere gehalten, und Theile also, die bei aller ihrer Verschiedenheit auch eine gewisse Aehnlichkeit in der Lage behalten. Diese ist der Grund der Systematik, der Charakteristik, oder der eigentlichen Naturbeschreibung; jene hingegen macht die Basis der Naturgeschichte im reinsten Sinne des Wortes aus.

Auch jene Methode macht Vergleichungen, jedoch immer mit keinen andern Gegenständen als den Thieren und Pflanzen selbst, welche beobachtet werden; sie vergleicht z. B. die Pflanze an ihrem Geburtsort in verschiedenen Klimaten, und endlich in den Gewächshäusern, und lässt uns sehr verschiedene Beobachtungen vereinigen.

Vergleichungen derselben Pflanzen in verschiedenen Klimaten, führen uns auf die Bemerkung, dass z. B. Ricinus Palma Christi, Gossypium herbaceum in unsern Gewächshäusern wie Stauden erscheinen, wenn sie in der Natur, z. B. in der Gegend um Bilidulgerid nach Desfontaine's Beobachtungen zu sehr hohen Sträuchen gedeihen, und lassen uns die Beobachtungen eines Lobelius, der den Ricinus wie eine jährige Pflanze beschreibt, und eines Ray, der versichert, dass er in Creta perennirend sey, und oft so hoch würde, dass man ohne Leiter nicht seinen Gipfel erreichen könne, gehörig würdigen. So ist die Baumwolle in Syrien jährig, in Egypten perennirend *).

*) „Gossypium in Syria planta annua est, in Egypto arbor perennis.“ — Ray
method. plantar. p. 25.

Pistacia lentiscus, welche in ungeheurer Menge an den Küsten von Afrika wächst, liefert hier keinen Mastix, ohngeachtet wir überzeugt sind, nach Tourneforts Beobachtungen, welche Duhamel bestätigt hat, dass diese resinöse Substanz von derselben Gattung in Chio und in andern Gegenden Griechenlandes gewonnen wird. Sie führt uns auf die interessanten Eigenchaften der Wesen und ihre näheren Ursachen. — Das Faulthier trinkt nicht, die Beutelthiere werfen unausgebildete Jungen, indem sie durch die engen doppelten Zweige der Scheide, wenn sie nur etwas grösser wären, nie durchgehen würden. Ohne Vergleichung, durch das blofse Anschauen, lernt man, dass die Seepflanze (*Zostera marina*) durch ihre Ausdünnung die Fischer erblinden macht, das Silber schwärzt, das Kupfer anfrisst, die Lichter verlöscht u. s. w. — Die Reitzbarkeit der Staubfäden des Sauerachs (*Berberis vulgaris*), die Bewegung der *Dionaea muscipula*, gehört in die monographische Behandlung, indem ich nur negativ die übrigen Pflanzen diesen entgegen stellen kann. Diese Betrachtung der Methode giebt zugleich zween Abschnitte in der litterarischen Behandlung der vergleichenden Anatomie und Physiologie. Coiters Beschreibung von Skeletten sind monographisch, und seine anatomische Beobachtungen comparativ; denn sie sind reich an Bemerkungen über die verschiedene Natur der Thiere. Die Holzschnitte des Teodoro, Filippo d'Liagno von Thierskeletten mit lateinischen Epigrammen und italienischer Unterschrift sind monographisch und haben den Fehler einseitiger Betrachtung; der Verfasser würde dem Kameel z. B. nicht sechzehn Halswirbel gegeben haben, wenn er nicht blos die Länge hätte ausdrucken wollen, und durch Vergleichung die so einstimmige Zahl der sieben Halswirbel (mit der jetzt einzige bekannten Ausnahme des Ai (*Bradipus tridactylus* L.) welches neun Halswirbel, und überhaupt in seinem Baue so vieles anomaliache hat), gefunden hätte.

Diese litterarische Seltenheit, welche ich in meiner Bibliothek besitze,

und meines Wissens noch einmal in der berühmten Bibliothek des Ritter Bank's sich befindet, ist in Deutschland wenig oder gar nicht bekannt, und verdient eine genaue Beschreibung. Diese Abbildungen sind in Oktav, haben fünf Zoll, acht Linien Höhe, und drei Zoll, acht Linien Breite, und wie mich die Dedication *) schlieszen lässt, zu Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts nach Originalien, die sich in Fabro's Sammlung befanden, verfertigt worden. Giovanni Fabro (Johann Faber), war ein Deutscher von Bamberg, welcher in Rom mit vielem Beifall die Medizin lehrte.

Er war zu gleicher Zeit ein guter Anatom und Botaniker; seinen Reisen verdanken wir schätzbare Bemerkungen über die Thiere Indiens, so wie seine Anmerkungen in Hernandez Arzneiwissenschaft von Neu-Spanien, und mehrere andere Schriften **).

*) Ein geflügeltes Skelet, mit der rechten Hand die Sanduhr empor haltend (Simubild des Todes), und der Ueberschrift:

Horarum fallax mors incertissima rerum,

Attamen horarum cur tibi cura datur?

ist über eine Tafel hingelegt, die Dedication enthaltend:

Al molto ill. et Ecc. Sign. Giovanni Fabro

Lynceo Philosopho, medico et Semplicista di Sua Santità.

Se ne viene a V. S. la presente fatica, come rivolo al mare, tornando alla sua prima scatturigine della immensa, et dotta curiosità sua, che non contenta d'hauer conseguito nella medicina grado eminenti, ha voluto ancora, con una esatta contemplazione delle cose della Natura ayanzarsi, talmente, che forzi l'invidia alla servitù della sua fama. Contentisi V. S. che io le faccio dono delle cose sue, mentre no'ho mezo più proporzionato da certificare la mia osservanza. Et le baccio le mani.

Di V. Sigria Affmo Servitore Teodor Filippo d'Liagno D. D.

**) Joh. Faber schrieb:

1) Comment. in imagines illustrium Fulvii Ursini.

2) Notas in Franc. Hernandez thesaurum rerum medicarum novae Hispaniae.

3) Disp. de nardo et epithymo, contra Jos. Scaligerum.

4) De animalibus indicis apud Mexicum. Romae 1628. fol.

Dies letztere ist sein Hauptwerk. Außerdem hat er auch die *praescriptiones lynceae academiae* herausgegeben.

Was die Kunst betrifft, welche auf die Zeichnung dieser Skelete gewandt ist, so muß man sie für die damalige Zeit bewundern, wenn gleich die anatomische Richtigkeit bei aller Proportion, die sehr wahrhaft ausgedrückt ist, oft vermisst wird. Ich übergehe die drei menschlichen Skelete, welche aus dem Vesal nach verjüngtem Maassstabe kopirt zu seyn scheinen.

Die Tafeln sind nicht gezählt, und ich führe sie hier nach beliebiger Ordnung auf.

S a u g t h i e r e.

4. Das Skelet der Fledermaus.

Pipistello, mit der Unterschrift:

Sum mus, sum volucris mire ambigo nocti-volantū

Nomina dat vesper, dens mihi, cauda mihi.

Ist nach einem wirklichen Skelet gemacht, denn die Form des Kopfes, die verlängerten Finger, Zahl der Rippen, Halswirbel, sind richtig angegeben; allein der Atlas ist in etwas zu groß, und die Schulterblätter und ihre Gelenkhöhlen nicht an der richtigen Stelle gezeichnet.

5. Skelet des Maulwurfs.

Topo.

Mus septem hic gravidam gestavit muribus aluum

Et fuit Androgynos sexu in utroque potens.

Dieses Skelet hat mehrere Fehler in der Lage des zygomatischen Fortsatzes der Artikulation der Untermaxille, der Zahl der Halswirbel, der Stellung der Vorder- und Hinterfüsse, ohngeachtet der lange Dornfortsatz des ersten Rückenwirbels, und das schmale Becken beweist, daß es nach der Natur gezeichnet ist. Die Unterschrift gründet sich auf einen Irrthum.

6. Der Igel.

Qui fuerat canibus spinis erinacius asper,

Terrori, manibus jam tenera ossa dedit.

Die Form des Kopfes, die Ausschnitte an der hintern Seite der untern Maxille, die Erhebung des Schulterblatts sind sehr richtig angegeben. Die Eckzähne sind in der Proportion verzeichnet.

7.

Cum furtim hic subeas quadrupes nec veste corusces,

Nomen ut haud habeas haec tibi poena datur.

Ich erinnere mich übrigens nicht, ein diesem Skelet ähnliches in der Pariser Sammlung gesehen zu haben, und wage nicht darüber zu entscheiden. Die Stärke der Fußknochen im Verhältniß mit den übrigen Theilen, die Theilung der Zehen, die breiten Fortsätze an den Lendenwirbeln, haben einige Aehnlichkeit mit dem Bau eines Tatu, oder eines ihm ähnlichen Thieres; allein der Kopf, das Schulterblatt und das Becken haben mir ein so befremdendes Ansehen, dass ich nicht nur gestehe, nichts dem ähnlichen gesehen zu haben, sondern auch behaupte, dass an dem Hintertheil des Kopfes, wo die Fortsätze des Schläfebeins wie grosse hervorragende Hörner erscheinen, und an den Becken grosse Versehen in der Zeichnung vorgegangen seyn müssen. Es scheint übrigens in dem obern Kiefer acht Schneidezähne und unten keine zu haben. Das Distichon beweist, dass man auch damals nicht wußte, welchem Thiere dieses Skelet angehöre.

8. Das Kaninchen.

Coniglio.

Vivus ut effossis latitare Cuniculus antris,

Sic voluit moriens nostra habitare domi.

Die Stellung des Skelets ist unter aller anatomischen Wahrheit; überhaupt ist nichts an dem ganzen Skelet zu finden, die Form des Kopfes ausgenommen, was nur einige Richtigkeit hätte.

9. Das Kameel.

Camelo.

Haec tibi post multos gibbose Camele labores,
et sitis atque famis grata datur requies.

Der Charakter des Thieres ist richtig ausgedruckt, dem ersten Anblicke nach, nur die sechzehn Halswirbel, die zu weit zurückgeschobenen langen Dornfortsätze der Rückenwirbel, welche den Buckel bilden, das ganz vermischt Schulterblatt und Brustbein (er hat den Fleischknorren an der Brust mit abgebildet), und das nicht zu erkennende Becken, sind nächst mehrern andern weniger in die Augen fallenden seine Hauptfehler,

10. Das Pferd.

Cavallo.

Stat sonipes bellator Equus nec canibus ullum
verberat ulterius, solaque forma manet.

Der Kopf ist selbst, mit Angabe des Intermaxillarknochens, richtig, das Becken ist zu klein, die Hinterfüsse zu lang, und die Wirbelsäule, die freilich auch dem geübtesten Zeichner Mühe macht, ist wie gewöhnlich, unrichtig.

11. Das Schwein.

Cignale.

I fera sus, dente acuas, pugnaque leonem
Exstimules, jam te bestia nulla timet.

Das ganze Skelet ist mit ungemeiner Wahrheit gezeichnet, nur in der Darstellung der richtigen Wendung des Beckens und der Proportion der Hinterfüsse ist gefehlt. Auch sind die Schulterblätter immer mit dem Vordertheile, welcher die Gelenkhöhle fasst, zu weit vorgerückt; das ist freilich mehr ein Fehler dessen, der das Skelet aufstellte.

S k e l e t e v o n V ö g e l n.

In allen diesen Skeletten herrscht der allgemeine Fehler, daß die Schenkel und die ganzen Füsse zu hoch gestellt sind. Man würde sie alle ohne weitere Vergleichung für Wasservögel halten.

12. Die Krähe.

Cornacchio.

Cornix clangenti pluviam cum voce vocares

Cur tibi non vates garrula mortis eras?

Die Zeichnung ist nach der Natur gemacht; die Fortsätze der Rippen sind richtig angegeben, die Metatarsen sind länger als bei irgend einem der größten Vögeln.

13. Die Eule.

Cuculio.

Infelix bubo divum mortalibus omen

Nocte licet volites, luce tam caperis.

Die Stellung ist unrichtig, die Rippen und das Brustbein haben durch falschen Schatten ein fremdes Ansehen; das Becken hat, von weitem gesehen, seine richtige Form erhalten.

14. Der Staar.

Storno.

Sic licet egelidis sine noxa Storno cicutis,

Pascenis, ast hominum tu tamen arte cadis.

Dieses Skelet hat in gewissen einzelnen Theilen seine Richtigkeit, im Ganzen aber keine, denn die Proportionen sind vernachlässigt.

15. Der Hahn.

Gallo de India.

Indice galle jaces, animis elate superbis,

Luce te nunc clamor, crista, quid via vivant.

Der Kopf und das Brustbein beweisen, dass es ein nach der Natur gezeichnetes Skelet ist; allein der Hals ist zu lang und unnatürlich gekrümmmt, das Schüsselbein ganz aus seiner Lage gekommen, und die Schenkel artikuliren in dem eirunden Loche.

24

16. Die Gans.

Ocha.

Anseres Augusti Romanis morte calendas

Gratus eras olim, gratus ob excubias.

Die Rippen sind etwas zu dick, der Halswirbel zu viele. — Die gewöhnliche Anzahl der Halswirbel, welche man in Skeletten von Vögeln mit mässig langem Halse findet, ist freilich sehr unbestimmt. Uebrigens ist viel Wahres in diesem Skelet.

17. Der Reiher.

• • • • •

Ardea piscatrix avis est praenuncia venti,

Et pluviae ac hyemis cum querulo ore sonat.

Ohngeachtet das Skelet durch seine sonderbare aufrechte Stellung seine ganze Natur verändert hat, so hat doch der Künstler bei der Darstellung der Rippen seine Einsicht und Geschicklichkeit in Vertheilung der Schatten gezeigt, was auch bei der Wahl dieser Stellung seine Absicht seyn durfte. Die Unterkinnlade ist zu stark und zu lang.

Skelete von Amphibien.

18. Eine Schildkröte.

Testuggine.

Structuram miror, quoties Testudinis ossa,

Miror, et ex duro cortice, tecta, domum.

Das Schild ist darauf geblieben, so dass man nicht viel von den Knochentheilen zu sehen bekommt. Der Kopf ist ein wenig zu lang, und die Gaumlinie nicht gross genug, die Untermaxille ist zu schmal, und nach vorn zu sehr zugespitzt, da dieselbe in der Natur abgerundet ist.

19. Ein Frosch.

Granochio.

Der Kopf und das Brustbein sind sehr richtig nachgemacht.

Skelete

S k e l e t e v o n F i s c h e n.

20. Der fliegende Fisch.

Pesce Cappone.

Me prisci ignorant, juvenes dixere Caponem

Forsan ero, Cytharus, mulus ego, aut Cuculus.

Der Verfasser spricht hier von diesem wie von einem noch unbestimmten Fische; den langen Floessen nach, scheint es der *Exocoetus volitans* zu seyn. Ist übrigens ohne alle anatomische Richtigkeit, bei richtiger Proportion des Ganzen; d. h. die Knochen fliessen so zusammen, daß man keinen von den andern unterscheiden kann.

So viel von diesen äußerst seltenen und für die vergleichende Anatomie doch äußerst merkwürdigen Holzschnitten.

Die comparative Methode giebt eine schnellere Uebersicht, ist fruchtbar an Entdeckungen, weil die Vergleichungen sie leichter herbeiführen, und liefert uns die allgemeinsten Resultate für die Physiologie des thierischen Körpers. Um deswillen hat man sie auch physiologische nennen wollen. Ich habe aber diese Begriffe physiologisch und monographisch einander nicht entgegen setzen wollen, da jede monographie Beschreibung auch physiologisch seyn kann, wenn auch eigentlich genannte Physiologie blos durch vergleichende Darstellung erworben werden dürfte.

So ist Monro's vergleichende Anatomie monographisch; seine Anatomie der Fische, seine Abhandlung über die Hoden verschiedener Thiere, hingegen comparativ. Der vergleichenden Methode verdanken wir Bemerkungen über den Unterschied der Functionen in verschiedenen Thieren und aller Theile des thierischen Körpers; ferner allgemeine Bemerkungen, die sich auf Vergleichungen gründen. Das Grünwerden der Pflanzen im Sonnenlichte, und das Verbleichen derselben im Finstern, der Grad des Wachsthums der im Innern (Unterirdischen), und der

auf dem Rücken der Erde wachsenden Pflanzen, die Beschleunigung des Keimens durch künstliche Mittel, die Ausdünnung oder das Athmen der Pflanzen bei Tag und bei Nacht, die Reitzbarkeit mehrerer Pflanzen und ihre Grade im gegenseitigen Verhältnis. Diese Methode, die Natur durch Analogie zu befragen, kann, wenn sie mit richtiger Beurtheilung angewandt wird, selbst für die Naturgeschichte des Menschen sehr viele Aufklärungen liefern. Vergleichung der Hirnschedel sehr weit verbreiteter Thierarten wird sehr lehrreich für dieselbe, weil sich hieraus mehreres Analogische über die Rassen, das Klima, die Physiognomie u. s. w. folgern lassen muß.

Wir besitzen bis jetzt nur Ein Werk über vergleichende Anatomie, was in dieser Hinsicht sehr lehrreich geworden ist, nämlich Cuvier's Vorlesungen über vergleichende Anatomie, welche Dumeril unter seiner Aufsicht herausgegeben hat. Die deutsche Uebersetzung, welche ich von diesem Werke geliefert habe, ist bei Fr. Vie weg in Braunschweig erschienen. In den bis jetzt beendeten zween Bänden sucht der Verfasser die Natur der Muskelkräfte und des Empfindungsvermögens der Thiere in allen Thierklassen, der mit Wirbelbeinen versehenen sowohl, als der wirbellosen Thiere zu schildern. Durch diese vergleichende Methode stellen sich die Beobachtungen leicht heraus, und die physiologischen Resultate für die innere Oeconomie der Thiere ergeben sich von selbst. Man wähle einen Nerven, einen Muskel und verfolge ihn in seiner comparativen Monographie, wenn ich so sagen darf, in allen Thieren, und man wird die Schlüsse, welche sich aus dieser einfachen Darlegung des Baues für die Thiere oder für den Theil des Thieres, welchem der Muskel oder der Nerve angehört, selbst ohne irgend einen Wink des Verfassers ergeben, leicht finden. Dies ist der Hauptvortheil der vergleichenden Methode.

Es ist zu bedauern, daß Josephi's schätzbares Werk über vergleichende Anatomie, seine Anatomie der Säugthiere, welche zu Göt-

tingen 1787. und ein Beitrag dazu 1792. mit sehr guten Kupfern erschien, nicht fortgesetzt worden ist. Der Verfasser hat sich mit vielem Glücke der vergleichenden Methode bedient.

Herr Prof. Wiedemann in Braunschweig in seinem Versuche einer vergleichenden Beschreibung von Schedeln aus allen Ordnungen der Vierfüßer *), hat sich einer vermischten Methode bedient; im Einzelnen nämlich geht der Verfasser comparativ, im Ganzen aber monographisch. Zum Beispiel die Uebersicht der Affenschedel ist wirklich vergleichend, und besonders die Vergleichung der Schedel von verschiedenen Affengeschlechtern unter einander selbst; nun geht der Verfasser zu den Bradypoden fort, und betrachtet dann den Schedel des Faulthiers, den Schedel des Armadills aus demselben Gesichtspunkte, d. h. nach den einzelnen Schedelknochen. Diese Ueberschriften muss der Verfasser also nach seiner Methode so oft wiederholen, als er einen neuen Schedel beschreibt; so geht es denn auch mit den Nagethieren. Diese Methode hat allerdings den grossen Vorzug, dass sie Theile eines und desselben Schedels nicht trennt, und also von dem Kopfe, besonders wenn die Beschreibung desselben von einer Abbildung unterstützt wird, ein reineres Bild giebt. Allein zur Uebersicht einer grossen Reihe von Thieren ist es nicht die fasslichste Methode, weil die Einbildungskraft zu sehr gespannt wird. Sehr genau und meisterhaft sind dann Herrn Wiedemanns Monographien des Skelets vom Armadille und vom Faulthiere.

Blumenbachs Werk über vergleichende Anatomie, zu welchem wir jetzt gewissere Hoffnungen haben als je, denn es ist schon unter der Presse, wird uns sowohl der Methode als der Sachen nach gewiss sehr viele und schätzbare Aufklärungen in diesem so wichtigen Theile der Naturwissenschaft liefern.

*) Siehe C. R. W. Wiedemanns Archiv für Zoologie und Zootomie, I. E. I. S. (Berlin 1800.) S. 18. u. s. w.

Diese Bemerkungen über die Methode der Beschreibungen muss ich mit einigen wenigen Sätzen über die Methode der Darstellung in Zeichnungen anatomischer Gegenstände beschließen.

- 1) Da wo es auf geometrische Richtigkeit ankömmt, sollte man sich aller Perspektive enthalten.

Derjenige Zeichner, welcher bei seinen Umrissen die Sicherheit und das Charakteristische eines Camper, eines Sömmerring besitzt, würde seinen osteologischen Zeichnungen durch grössere, weitere Ausführung mehr schaden. Die Campersche Zeichnung des Affen von Boraro, welche ich der Güte meines verehrten Freundes, Herrn Hofrath Sömmerrings verdanke, ist in dieser Hinsicht ein Meisterstück.

In dem fürstlich Darmstädtischen Museum, was unter der Aufsicht des Herrn geheimen Secretairs Schleiermacher, durch die Bemühungen eines Borkhausen, und die selten vereinigte Mitwirkung so vieler thätigen und gelehrten Männer täglich an Gegenständen zunimmt, und berühmter wird, hatte ich Gelegenheit, Campers und Sömmerrings Handzeichnungen neben einander zu sehen, und den Geist beider großer Männer, den sie durch wenige Striche, dem Originale abzuge-
winnen wussten, zu bewundern.

Meine nach der Natur gefertigten Zeichnungen habe ich immer in derselben Manier gemacht; und sowohl der Zeit als der Richtigkeit nach immer dabei gewonnen.

- 2) Perspektive Zeichnung schadet sogar der anatomischen Richtigkeit.

Es ist nicht zu läugnen, daß ich dann, wenn ich das wahre Bild eines Gegenstandes, seiner Wirkung nach dem Auge wieder vergegenwärtigen, und von mehreren Gegenständen vergleichend gleichsam das Wesen liefern will, durch getuschte oder perspektive Manier höhere

Zwecke erreiche. Und nur in dieser Hinsicht konnte ich es über mich gewinnen, in meiner Darstellung von Affenschedeln die getuschte Manier, welche Herr Professor Köck, der bekannte Meister anatomischer Zeichnungen, und Herr Dr. Renard, ein eben so geschickter junger Arzt als Zeichner, in einigen dieser nach meinen Handzeichnungen kopirten und zum Theil um ein Achtel verjüngten Blättern so glücklich anwandten, beizubehalten.

Immer wird der angewandte Schatten in der perspektiven Zeichnung auf Stellen ein Dunkel werfen, die der Anatom sehr gern erleuchtet wünschte. Uebrigens werden dadurch einige Theile so verkürzt, dass sie von ihrer wahren Gröſſe natürlich verlieren. Zuweilen hat sich das Auge, welches in geometrischen Zeichnungen, der Regel nach, alle Punkte des zu zeichnenden Körpers in einer mit dem Boden horizontalen Linie fassen muß, etwas gehoben oder gewandt, um einen Theil der Zeichnung noch beizufügen, welcher dieselbe verständlicher macht; dies hat Albins Zeichner, Wandelaar, zuweilen gethan, dass er die geometrische Richtigkeit durch etwas Perspektive supplirte. Die Vernunft kann das nicht als etwas regelloses verwerfen, da man vollkommene geometrische Deutlichkeit und Richtigkeit beibehält. Ja einige Gegenstände lassen sich ohne diese Perspektiv-Hülfe, oder diese Nothschatten gar nicht verstehen. Auch Sömmerring hat dieses Mittel oft glücklich angewandt, ohne der Richtigkeit der Darstellung zu schaden.

- 3) Zeichnungen von einzelnen Theilen müssen, wo möglich, im Zusammenhange mit ihren übrigen Theilen dargestellt werden.

In dieser Hinsicht hat der Verfasser der Schrift über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren

gefehlt, wenn er besonders in den Fischen, den Schlangen u. s. w. in welchen man diesen Theil noch gar nicht kannte, wenigstens noch nicht beschrieben hatte, den einzelnen Intermaxillarknochen vom Kopfe getrennt, und also aus seiner Verbindung gerissen, vorstellte!

Ich gestehe, dass nur Oeconomie mich dies zu thun zwang; ich hätte eben so gut die ganzen Köpfe liefern können: allein wer sieht nicht ein, dass ich dann statt dreien, zwölf Zeichnungen vielleicht liefern, und das Buch unendlich vertheuern müsste. Nichts destoweniger bleibt der Satz wahr, dass man nur durch die Verbindung des Theils mit dem Ganzen das wahre Bild von der Lage des Theils erlangen kann: allein die Darstellung der Form des Theils verlangt noch ein besonderes Bild, welches ich durch jene nicht erlangen kann. Die Darstellung des Intermaxillarknochens des Hippopotamus macht nach vorigen Bedingungen mehrere Abbildungen nothwendig; die eine müsste denselben im Zusammenhange mit dem Kopfe, und die andere einzeln nach seiner äussern und hintern, nach seiner vordern und hintern Fläche darstellen. Auch hierin haben Camper, Albin, Sömmerring, Blumenbach und Andere die besten Grundsätze befolgt, indem sie in ihren Zeichnungen die auffallendsten Ansichten wählten, und so viele, als sie von denselben nöthig glaubten, zugleich darstellten.

III.

Ueber das Pariser Museum der Naturgeschichte.

B e s o n d e r s

über das Kabinet der vergleichenden Anatomie.

Vorläufige Bemerkungen über das Museum der Naturgeschichte zu Paris.

*Innsbesondere
über den Theil desselben, welcher das Kabinet der vergleichenden
Anatomie ausmacht.*

Bei berühmten Anstalten, die theils durch ihren Totaleindruck ein großes Interesse gewähren, theils durch den großen Nutzen, den sie stiften, allgemeine Bewunderung verdienen, muss es nicht nur jedem denkenden Menschen angenehm seyn, analytisch eine solche Anstalt geschildert zu finden, sondern selbst die Grundpfeiler derselben erleuchtet zu sehen; oder wenn man lieber will, auf diejenigen Umstände zurückzugehen, welche mit tausend andern vereinigt mitwirken, und endlich eine so große idealische Anstalt hervorbringen.

Der glückliche Hang eines Fürsten, Wissenschaften thätig zu unterstützen, kann wohl eine Anstalt begründen, nach einem großen Plane anlegen: allein das wissenschaftliche Interesse mehrerer berühmter Männer muss viele Jahrzehnte hindurch arbeiten, dulden und streben, ehe dieselbe einen größern Glanz als den ihrer Gebäude bekommt. Besonders angenehm war es mir, auf den ersten Ursprung des Pariser Museums zurückzugehen, sein Wachsthum stufenweise zu bemerken, und den großen Männern, die durch den Ruhm ihrer wahren innern Größe den reinsten Glanz auf diese Anstalt fallen ließen, zu folgen; und ich werde diese meine Arbeit, die ich schon früher ankündigte, bald dem Publikum vorlegen können. Das Wesentlichste, was ich hier, in besonderer Hinsicht auf vergleichende Anatomie, sagen kann, ist schon in meinem Briefe an Herrn Hofrath Blumenbach, über den jetzigen Zustand der

vergleichenden Anatomie in Frankreich, welche Herr Prof. Reil in sein Archiv für die Physiologie *) einzurücken die Güte hatte, bemerkt worden. Aus diesem wird es mir erlaubt seyn, hier die Hauptpunkte zu entlehnen, um die Beschreibung des jetzigen berühmten Cabinets der vergleichenden Anatomie, mit einer kurzen Geschichte dieser Wissenschaft in Frankreich zusammen zu stellen.

Ohne den Verdiensten früherer Gelehrten zu nahe treten zu wollen, muss man bei der Uebersicht der Bemühungen mehrerer Gelehrten behaupten, dass erst Claude Perrault, der berühmte Stifter der Pariser Akademie, Epoche in dieser Wissenschaft mache. Wir wollen indess jeden einzelnen Beitrag mehrerer Gelehrten in dieser Wissenschaft nicht unbemerkt lassen.

Man hatte in frühen Zeiten schon in Frankreich vieles Interesse, die Thiere nach ihrer innern Oeconomie näher zu untersuchen, sie vergleichend zu betrachten, und die innere Structur des Thieres auf sein Aeußeres; seine Lebensart, und die davon abhängigen Bewegungen anzuwenden.

P. Belon du Mans ist der erste, den die Annalen der fränkischen Gelehrten geschichte als gründlichen Naturforscher nennen, der die Beobachtungen des äußern Thieres selbst mit dem innern Baue desselben, oft verglich. Er lieferte die ersten zootomischen Bemerkungen, und gab selbst 1554 Holzschnitte von Vögelskeletten heraus.

Vierzig und einige Jahre darauf gab Jean Heroard eine Osteologie des Pferdes heraus (1599); — und noch ehe die Akademie sich vereinigte, schrieb de la Chambre **) ein dickes Buch über die Einsichten der Thiere, was mehr als eine Compilation aus ältern und aus Schriften der Zeit zu betrachten ist.

*) S. Fischer's Fragment über den jetzigen Zustand der vergleichenden Anatomie und Physiologie in Frankreich, in Reils Archiv für die Physiologie, 4. B. I. Heft. S. 89 — 104.

**) Traité des Connoissances des animaux ou tout ce qui a été dit pour et contre le raisonnement des bêtes, à Paris 1662. 4. 390. S.

Was die Akademie, und besonders Perrault, ihr Stifter, gleich zu Anfang ihrer Versammlungen für die vergleichende Anatomie that, ist nur zu bekannt.

Die Akademie vereinigte sich 1666, und der Theil, welcher eigentlich hieher gehört, nämlich die Mémoires de l'academie pour servir à l'histoire des animaux, die vorzüglich von Perrault herühren, machen den dritten Band der ganzen Sammlung aus. Sie sind besonders abgedruckt worden in gross Folio 1671, und dann wieder 1676. Im Haag hat man eben diesen Band in Quart wieder abgedruckt 1731, welchem zwei andere Ausgaben in eben diesem Format, die eine zu Paris 1753, und die andere zu Amsterdam 1736, folgten. Eine englische Uebersetzung hat Pietfield zu London von diesen Beobachtungen 1687, herausgegeben, und Valentin dieselben ins Lateinische übersetzt in sein Amphitheatrum zootomicum aufgenommen.

Bekanntlich sind die sämmtlichen Schriften der Pariser Akademie von 1751 an in Amsterdam in kleiner Format nachgedruckt worden.

Perrault starb 1688, und alle seine Papiere kamen in die Hände du Verney's, der denn die schon angezeigte Ausgabe der Naturgeschichte der Thiere in Folio im Louvre veranstaltete. Warum er aber die Beschreibung von sechzehn andern Thieren, welche Perrault selbst geschrieben und gezeichnet hatte, nicht bekannt machte, ist unbekannt geblieben. Nur die holländische Ausgabe, auf welche besonders der grosse Bernard Siegfried Albin viel Einfluss hatte, indem er die anatomischen Zeichnungen genau durchsah, erweckte die Pariser Akademiker, an eine neue Ausgabe zu denken, wovon du Verney die Zusätze durchsehen sollte. Allein sein Tod den 10. des Herbstmonden 1730 verschob dieselbe aufs neue. Die Akademie setzte dann eine besondere Commission nieder, welche den Druck besorgen sollte, und ernannte in dieser Absicht drei in der Geschichte der Anatomie berühmte Männer, Winstow, Petit und Morand. Dieser Ausgabe wurden neue

Zergliederungen beigefügt, auch die Zergliederung der Otter von Charras mit abgedruckt. Bei dieser Gelegenheit erschien auch der dritte Theil von Perraults Werke, das die genannten sechzehn Beschreibungen, unter welchen die des Elephanten die vollständigste ist, begriff.

Von dieser Ausgabe hat Johann Joachim Schwabe eine Uebersetzung besorgt, welche unter dem Titel: *Der Herren Perrault, Charras *) und Dodarts Abhandlungen zur Naturgeschichte der Thiere und Pflanzen in Leipzig* in drei Bänden in Quart 1757 und 1758 erschien.

Die Naturgeschichte, wie überhaupt die physikalischen Wissenschaften, erhielten nun einen neuen Schwung, und Solleysel zeigte in seiner Anatomie (1672) und Behandlung des Pferdes, daß die Art zu beobachten weit fruchtbarer geworden sey. Der Abt Hauteville **) wandte die Mathematik und Mechanik auf die Anatomie und Physiologie der Thiere an; und Claude Bourdelin ***) suchte zuerst die Physiologie durch die Verbindung mit der Chemie fruchtbarer zu machen. Ihm verdanken wir Analysen der Galle, der thierischen Lymphe, der Pflanzensaft u. s. w. Nicht lange hernach machte Daniel Taurvry ****) seine Versuche über die Erzeugung und die Ernährung des Fötus bekannt. In seinem achtzehnten Jahre schrieb er die *Anatomie raisonnée*. Die Namen eines François Poupart, eines Denis, Dodart *****), eines Hunauld, Duverney, Charras, Ferrein, sind so bekannt, daß man sie nur zu nennen braucht.

*) Von Charras Zergliederungen der Otter giebt es noch eine frühere Uebersetzung, welche im Jahr 1679 zu Frankfurt am Main unter dem Titel erschien: *Neue erfahrne Proben von der Viper u. s. w. durch Mosen Charras, ins Deutsche übersetzt von P. J. W. Med. Dr. in 8.*

**) Er starb 1680. Siehe meine Bibliographie de la respiration, Paris 1797, 8.

***) Er starb 1699.

****) Starb 1701. in einem Alter von 51 Jahren.

*****) Starb 1707.

Chirak, ein Mann, den die Erziehung zur Kirche, der Geschmack zu den physikalischen Wissenschaften, und die Umstände zur Medizin bestimmten, beschäftigte sich mit vergleichender Anatomie. Obgleich die Annalen der gelehrten Geschichte nichts von ihm aufgezeichnet haben, was er für diese Wissenschaft selbst geleistet hätte; so ist doch sein Streit mit Vieussens über die Säure des Blutes, und mit Placido Soraci über die Structur der Haare, ein vollkommener Beweis, dass er in dieser Wissenschaft arbeitete. Er war 1718. Intendant des botanischen Gartens, und hatte also auch auf dieses Institut grossen Einfluss. Mehr als alles hat ihn aber der Umstand berühmt gemacht, dass er es war, welcher zu Montpellier, das hieß, damals nicht nur in Frankreich, sondern auch in der ganzen Welt, die erste öffentliche Lehrstelle der vergleichenden Anatomie gründete. Chirak setzte nämlich vor seinem Tode ein Legat von 30000 Livres aus, für einen Lehrer der vergleichenden Anatomie, und für einen andern, welcher Borelli's Abhandlung de motu animalium erklären sollte. Er starb 1732, also um einige Zeit früher, als Alex. Monro Vorlesungen über die vergleichende Anatomie zu halten anfieng.

Ausserdem waren Monro's Vorlesungen eigentlich der menschlichen Anatomie gewidmet, in welcher er von Zeit zu Zeit zootomische Bemerkungen einstreute. Allerdings gehört Alexander Monro die Ehre, das erste Werk über vergleichende Anatomie geliefert zu haben, dessen innerer Gehalt diese Ehre nicht schwächen kann. Sein *Essay on comparative Anatomy*, erschien im Jahre 1744, und wurde 1788. von Sue ins Französische übersetzt. Das englische Original ist ganz unverändert, in Inn's *Anatomy of human body*, eine wahre anatomische Compilation im reinsten Sinne des Worts, welche in drei Bänden, wenn ich nicht sehr irre, 1792 erschienen ist, abgedruckt.

In den darauf folgenden Jahren wurden der Beobachter mehrere, das

Register der Jahre 1720 bis 1750, enthält berühmte Namen. — Reaumure, du Hamel du Monceau, Pierre Demours, Morand, Hérissant, Julien Busson, Bertin, de la Guériniere, Garsault, de Lasône, Nollet, Buffon, Daubenton, Mertrud. In diese Epoche fällt die Erscheinung von Buffon's grossem Werke, in welchem Daubenton die Thierskelete und andere, von Mertrud grösstentheils verfertigte, anatomische Präparate beschrieb. Weitläufiger ist dieser interessante Zeitraum in meinem versprochenen Buche über das Museum der Naturgeschichte geschildert. — Es erschienen darauf einzelne kleine Abhandlungen von Malvet, Savari, Lamanon, Mauger de St. Marc, Julien Offray de la Mettrie; Abhandlungen, die gleichsam durch den Schatten, in dem dieselben blieben, das Licht desto auffallender machten, welches Gautier Dagoty durch seine wichtige Erfindung, thierische Theile in bunter Manier nachzudrucken, über alle Theile dieser Wissenschaft verbreitete. Seine Observations sur l'histoire naturelle, sur la physique, et sur la peinture, welche selten zu werden anfangen, und noch seltener vollständig beisammen gefunden werden, erschienen in den Jahren 1752 bis 1755. Mit dieser periodischen Schrift, welche, wenn sie vollständig seyn soll, dreizehen Bände enthalten muss, hat es folgende Bewandtniss, aus welcher sich ihr einzelnes Vorkommen leicht erklären lässt. Unter dem angeführten Titel in den bestimmten Jahren erschienen 6 Bände, 18 Theile enthaltend. Beim 7ten und 8ten Bande änderte der Verfasser den Titel in etwas ab: Observations periodiques sur l'hist. natur. etc., und vom 9ten Bande an arbeitete Toussaint daran, und Gautier, der Sohn, lieferte die buntgedruckten Kupfer bis zum 15ten Bande. Hier erschien wieder der erste Titel, und die Bände werden besonders aufgezählt, Tom. I—IV. 1757, 1758. Selbst auf der grossen Nationalbibliothek versicherte man, es nicht vollständig zu haben; wahrscheinlich aber stehen die letztern Bände unter dem Namen

Toussaint im Catalog eingetragen. Robinet, Salerne, Arnauld de Nobleville beschließen dieses Jahrzehend. Bourgelat, Vitet, la Fosse, sind in Deutschland längst übersetzt. Ihre Verdienste um die Thierarzneikunde sind anerkannt. Ducquemare arbeitete vorzüglich in der Geschichte der Seethiere. Allouel, Amoreux, Busquet, de la Biche, Banauld, Gaillard, Mongés, sind weniger bekannt geworden.

Felix Vicq d'azyr*) hat unstreitige Verdienste um die vergleichende Anatomie, ohngeachtet die Tabellen in seinem Systeme anatomique des animaux nicht von ihm, sondern von Riche sind, der für die Wissenschaften zu früh starb. Dieses anatomische System der Thiere ist übrigens nicht ein auf Vicq d'azrys eigene Beobachtungen gegründetes Werk; der grösste Theil ist das Resultat von Buffon's und Daubenton's Beobachtungen, und das was ihm darin eigen scheint, ist von seinem Gehülfen Riche. Allein dies hiesse die Verdienste eines grossen Mannes schmälern wollen, wenn man ihm nicht in andern Dingen Gerechtigkeit widerfahren ließe. Seine Abhandlungen über das Gehör der Vögel, über das Stimmorgan mehrerer Thierklassen; seine Schriften über die Schlüsselbeine in verschiedenen Thiergattungen, über die Geschlechttheile der Enten, seine Beobachtungen über die Bebrütung des Eies; seine vortrefflichen Abbildungen des Hirns haben seinen Ruhm als Anatomen unerschütterlich fest gegründet.

Riche, dessen grosse Talente im Thierergliedern wir nur durch Cu-

*) Er starb 1794 den 20ten Jun. Moreau, Arzt und Unterbibliothekar an der Ecole de Médecine, hat uns eine Lebensbeschreibung von Vicq d'azyr gegeben, welche dem Professor Cuvier gewidmet ist: Eloge de Felix Vicq d'azyr, suivi d'un précis des travaux anatomiques et physiologiques de ce célèbre médecin, présenté à l'institut national par J. L. Moreau, à Paris an VI. 8. 56 S.

Auch Lalande hat in der Decade philosophique Nro. 24. desselben Jahres eine historische Notiz über Vicq d'azyr gegeben, welche der Verfasser benutzt hat.

vier's *) vortreffliche Schilderung seines Lebens kennen, opferte sein Leben der Naturgeschichte und der Lust, neue Entdeckungen zu machen, besonders auf seiner Reise um die Welt mit *Entrecastaux* auf. Wir haben außer den angezeigten Tabellen in *Vicq d'azyr's Système anatomique des animaux*, die sich auf seine Zergliederungen gründen, noch einige wenige Entdeckungen von ihm in dem *Bulletin de la Société philomathique* aufgezeichnet.

Crache lieferte auch in neuern Zeiten eine Anatomie des Pferdes, und *Mauduit* hat vortreffliche Bemerkungen über die Natur der Vögel und Insekten, in den Bänden der *Encyclopädie*, bekannt gemacht.

Jetzt naht die schöne Periode, in welcher so viele berühmte Männer, nach mancher Unterbrechung, sich verbanden, gegenseitige Kenntnisse auszutauschen, freunde zu sammeln, und die Wissenschaften und Künste zu vervollkommen; Verbindungen, die mit der Wetteiferung in den Wissenschaften auch so sehr das freundschaftliche Interesse ihrer Glieder befördern und erhöhen. Das Nationalinstitut, was so viele berühmte Männer in sich vereinigt, die Gesellschaft der Naturforscher, welche nach ihrer neuen Organisation so viel verspricht, die philomathische Gesellschaft, in welcher im freundschaftlichen ungezwungenen Umgange alle Punkte der Wissenschaften, und oft sehr scharfsinnig und gründlich, abgehandelt werden, die medizinische, die wetteifernde medizinische Gesellschaft, alle diese Verbindungen liefern die schönsten Beiträge für unsere Wissenschaft. *Fourcroy*, *Vauquelin*, *Chaptal* vor Andern, zeigen durch tägliche neue Versuche, wie sehr die Physiologie durch die Verbindung mit der Chemie gewinnt. *Lacépède*, *Lamark*, *Geoffroy* (jetzt in Egypten), *Tenon*, *Chabert*, *Pinel*, *Broussonet*

(in

*) Siehe *Eloge de Riche par Cuvier*, welche sich im *Rapport général des travaux de la Société philomathique* par *Sylvestre à Paris* an VI, 8. 272 S. angedruckt befindet.

(in Marocco), Barthez, Gouan, Gilbert, Huzard, Hallé, Sue, Al. Brongniart, Latreille, Dumeril, le Claire, Professor der vergleichenden Anatomie an der Ecole de médecine, und Cuvier, Professor derselben am Nationalmuseum der Naturgeschichte; alle diese Männer sind noch täglich bemüht, uns neue Entdeckungen zu schenken. George Cuvier ist es, dessen rastlose Thätigkeit das Kabinet der vergleichenden Anatomie zu seinem jetzigen Reichthume und Glanze geführt hat; ein Mann, der mit vielem Scharfsinne eine ungemeine Leichtigkeit in der Darstellung dieser Gegenstände durch die Zeichnung verbindet. Ich hoffe für seine reichhaltige Sammlung von Zeichnungen, wie für seine übrigen litterarischen Arbeiten, einen bequemen Platz in meiner Beschreibung des Museums zu finden.

Er hat in den zween Bänden seiner Vorlesungen, welche Dumeril unter seiner Aufsicht herausgegeben hat, bewiesen, in welchem Grade er sich über die ganze Natur in seinen Zergliederungen ausbreitet. Er arbeitet jetzt an einem grossen Werke über die fossilen Säugthiere, ein Werk, zu welchem bereits schon einige funfzig Platten gestochen sind.

Lacépède hat seinen zweiten Band der Naturgeschichte der Fische beendigt, in demselben eine Menge neuer Entdeckungen aufgestellt, und fährt fort, seine neue Ausgabe des Buffonschen Werks zu besorgen.

Auch Sonnini hat die Idee gefaßt, eine neue Ausgabe von Buffon's Naturgeschichte zu liefern, die Supplemente an ihren Stellen einzurücken, und alle neuen Facta beizufügen. Er wird vorzüglich in dieser Arbeit von Latreille und Montford unterstützt.

Lamark hat uns eine neue, mehr mit der innern Oeconomie der Dentifische übereinstimmende Classification gegeben, und Leveillé vortreffliche Beobachtungen über die Ernährung des Küchelchens im Eie bekannt gemacht.

Jadelot hat Humboldts Werk über die gereitzte Muskel- und Nervenfaser übersetzt, und selbst einige merkwürdige Versuche beigefügt.

42

Ich übergehe hier die berühmte Veterinairanstalt in Charenton bei Paris ganz, weil sie einen andern Zweck hat. Wie sehr sie aber bei den Fortschritten der vergleichenden Anatomie in Frankreich mitgewirkt hat, werde ich an einem andern Orte zu entwickeln Gelegenheit haben. Uebrigens sind die Verdienste eines Lafosse, Vitét, Bourgelat, Huzard, Girard u. a. in diesem Fache ausgezeichnet genug, daß sie meiner Anführung nicht bedürfen.

Bei der Aufzählung der Gegenstände im Museum folge ich Cuvier's System, welches er in seinem Handbuche *) aufgestellt hat, nach welchem selbst die Gegenstände im Museum der vergleichenden Anatomie, so weit es der Platz und die Größe der Skelete selbst erlauben, geordnet sind.

*) Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux par G. Cuvier, à Paris an 6 in 8.
XIV K. 710 S. — Wiedemanns deutsche Uebersetzung davon ist zu Berlin in der Paulischen Handlung erschienen.

Museum der vergleichenden Anatomie zu Paris.

Osteologische Präparate der Thiere mit Wirbelbeinen.

I. Skelete von Säugthieren.

A. Quadrumanen, oder Thiere mit vier Händen *).

I. Affen.

a) Eigentlich sogenannte Affen, mit rundem Kopfe, sehr wenig hervorstehender Schnauze (65) ohne Schwanz und ohne Backentaschen.

1. Der Orang-Utang. L'Orang. Simia Satyrus.

Zwei Skelete.

Das eine Skelet ist aus dem Statthalterischen Kabinet, Camper's Original; das andere ist von Daubenton beschrieben. Siehe auch Cuvier et Geoffroy sur les Orangs-Outangs in dem Magazin encyclopédique.

Camper und Tyson haben uns Originalzeichnungen von dem Orang-Utang geliefert, die denn hernach immer wieder verschiedentlich kopirt worden sind. Campers vortreffliche Abbildung des Schedels ist wiederholt in

Josephi's Anatomie der Säugthiere Taf. Fig. IV. und Ludwigs Naturgeschichte des Menschen Taf. V.

Sömmerring nach Camper's Handzeichnung kopirte Abbildung eines Orang-Schedels ist in den Nachträgen zu Josephi's Anatomie der Säugthiere Taf. IV. Fig. 2. dargestellt.

*) Ueber die Benennung Quadrumanen sehe man die Abhandlung Nro. 4. über die Verschiedenheit der Affenschedel.

Tyson's Abbildung eines jungen Orang-Utangs in seiner Anatomy of a Pigmy hat Josephi am angezeigten Orte TAF. II. wiederholt.

2. Der Schimpanse, le Chimpasée, le Jocko de Buffon, s. *troglodytes*.
Ein Skelet.

Eine Abbildung seines Schedels findet sich in diesem Bande.

- b) Die Sapaschous mit plattem Kopfe, sehr wenig hervorstehender Schnauze (60), ohne Backentaschen, mit langem Schwanz, behaartem Hintern; die Nasenlöcher an der Seite der Nase.

3. Der Coaita, le Coita, s. *Paniscus*, *Cercopithecus panisc.* Blumenbach.

Zwei Skelete.

Eins von einem ältern, das andere von einem jüngern Beispiele. Er hat wirklich einen Daumen, welcher aber unter der Haut steckt; wie schon von Cuvier angemerkt ist, Tableau d'hist. nat. p. 97.

Eine sehr gute Abbildung seiner inneren Schedelhöhle, s. Josephi's Beiträge zur Anat. der Säugthiere TAF. IV. FIG. I.

4. Der Sai, le Sai oder le Singe pleureur, s. Capucina.

Zwei Skelete.

Die Abbildung eines Schedels findet sich in Josephi's Beiträgen zu seiner Anatomie der Säugthiere.

5. Der Saschu, le Sajou, s. Apella.

Ein Skelet und ein einzelner Kopf.

Fine Abbildung vom Skelete des Saschu siehe in der Encyclopédie méthodique, und in Josephi's Anatomie der Säugth. TAF. I. von dem einzelnen Schedel ebendaselbst TAF. III. FIG. 3.

6. Der Saimiri, le Saimire, s. Sciurea.

Ein Skelet.

7. Der Uistiti, l'Ouistiti, s. Jachus L. Cercopith. Jacch. Blumenb.
Ein Skelet und ein einzelner Kopf.
Eine Abbildung des Kopfes findet sich in Josephi's Beiträgen zu
seiner Anat. der Säugthiere TAB. III. FIG. 3.
8. Der Marikina, le Marikina, Singe-lion, s. Rosalia.
Ein Skelet.
- c) Affen mit plattem Kopfe, sehr wenig hervorstehender Schnauze (60),
mit langem, nicht Rollschwanze, mit Backentaschen und kallösem
Hintern, les Guenons.
9. Der Patas, le Patas à bandeau noir, s. Patas.
Ein Skelet.
10. Der Callitriche, le Callitriche, s. Sabaca.
Ein Skelet und ein einzelner Kopf.
11. Der Mone, la Mone, s. Mona.
Ein Skelet.
12. Der Talapoin, le Talapoin, s. Talapoin.
Ein Skelet.
13. Der Mangabei, le Mangabey, s. Aethiops.
Ein Skelet.
14. Der Malbrrough, le Malbrouc, s. Faunus.
15. Der Maimon, le Maimon, s. Nemestrina.
Ein Skelet.
- d) Die Macacos mit plattem Kopfe, hervorstehender Schnauze (45),
mit Backentaschen und kallösem Hintern.
16. Der Macaco, le Macaque, s. Cynomolgus.
Ein Skelet.
17. Der Mönch, le bonnet chinois, s. Sinica.
Ein Skelet.

18. Der Pavian, le Papion, s. Sphinx.

Mehrere Skelete, besonders von dem grossen Pavian.

Von dem Kopfe des Charas, aus der Herrn Hofr. Sömmerrings Sammlung, findet sich eine sehr gute Abbildung in Josephi's Beiträgen zu seiner Anat. der Säugth. TAF. I. II. im Profil und von vorne.

19. Affen mit dem Hundskopfe, Cynocephales, s. Cynocephalus.

Ein männliches und ein weibliches Skelet, und mehrere Köpfe.

Die Abbildung des Schedels, s. Josephi's Anatomie der Säugthiere TAF. III. FIG. 2.

Alex. Brognard in den Mém. d'histoire naturelle Vol. II.

Nach eben dem Originale und einerlei Grad von Verkleinerung findet sich eine Abbildung dieses Schedels in diesen Blättern.

20. Der Mago, le Magot, s. Inuus.

Zwei männliche und ein weibliches Skelet, mehrere Köpfe.

e) Die eigentlichen Paviane mit langer Schnauze (20), mit Backentaschen, kallösem Hintern, mit kurzem, oder keinem Schwanz.

21. Der Mandril, le Mandril, s. Maimon, le papio maimon Blumenb.
Ein Skelet.

Eine sehr gute Abbildung der vordern Ansicht des Mandrilschedels hat Blumenbach in den ersten Ausgaben seines Werks de generis humani varietate nativa gegeben.

Dieselbe Abbildung ist in Grubers Uebersetzung von der dritten Ausgabe dieses Buchs, Leipzig 1798. beigefügt.

Auch Herr Professor Ludwig hat dieselbe in seinem bekannten Grundrisse der Naturgeschichte der Menschenspecies TAF. IV. wiederholt.

22. Der Pongo, le Pongo, s. Pongo.

Ein Skelet.

Es ist das schöne Skelet aus der Statthalterischen Sammlung des grossen Affens von Borneo, den man lange für einen Orang-Utang gehalten hat, bis ihm die französischen Naturforscher die rechte Stelle im System angewiesen haben.

Cuvier Tableau p. 99.

Geoffroy im Bulletin de la S. philom. und Journ. de Phys. an. 6.

Eine sehr gute Abbildung des Kopfes in natürlicher Grösse von Campers Hand gezeichnet, findet sich in diesem Bande. Ich verdanke sie der Güte des Herrn Hofraths Sömmerring.

Audebert Histoire des Singes, hat sein ganzes Skelet, aber zu klein, dargestellt; ein Werk, was übrigens in seinen colorirten Abbildungen meisterhaft genannt zu werden verdient.

f) Die Aluaten mit pyramidalen Kopfe, sehr hoher Unterkinnlade, sehr langem Rollschwanze, ohne Backentaschen, ohne Callositäten.

23. Der Uarin, l'Ouarine, s. Seniculus.

Ein Skelet eines jungen Thiers, und zween Köpfe von erwachsenen.

Eine Abbildung seines merkwürdigen Schedels findet sich in diesem Bande.

II. Die Maki. Lemures.

a) Die eigentlich sogenannten Maki, mit vier Schneidezähnen oben, die mittleren etwas von einander abstehend, und sechs unten, welche ihre Spitze nach vorne strecken.

24. Der Mococo, le Mococo Lem. Catta.

Ein Skelet.

Eine schöne Zeichnung des Kopfes von Herrn Hofr. Sömmerring, findet sich in Josephi's Beiträgen zur Anatomie der Säugthiere TAF. IV. FIG. 3.

b) Die Indri, mit aller Aehnlichkeit der Maki, allein nur vier Schneidezähne unten.

25. Der Indri, l'Indri, lem. Indri Gmel. L. laniger Cuvier.

Ein einzelner Kopf.

Daubenton hat den Schedel abgebildet in seinem Mémoire sur les différences de la situation du grand trou occipital, dans l'homme et dans les animaux. Diese Abhandlung findet sich in Mém. de l'acad. roy. d. Sc. vom Jahre 1746. p. 575.

Josephi Anat. der Säugth. hat sie kopirt Taf. III. Fig. 5.

c) Die Coris, mit Zähnen wie die Maki, mit rundem Kopfe und kurzer in die Höhe gezogener Schnautze, ohne Schwanz.

26. Der Loris des Buffon, lem. gracilis Cuvier.

Ein Skelet.

Der zarte Knochenbau dieses Thieres rechtfertiget den Namen vollkommen, welchen ihm Cuvier beilegte.

d) Die Galagos, mit sechs Schneidezähnen unten, und zween sehr von einander abstehenden oben.

Ein Kopf.

Geoffroy hat ihn abgebildet von der Seite und von vorne, s. Magazin encyclopédique, Tom. I. p. 20.

e) Les Tarsiers, die Maki, mit vier Schneidezähnen oben und zween unten, und mehreren Eckzähnen, welche kürzer als die Schneidezähne sind.

27. Lemur macrotarsus Cuvier, le tarsier; Didelph. macrotars.

Gmel. Lem. tarsius Pall.

Ein Skelet.

B. Fleischfressende Säugthiere.

I. Fleisch-

I. Fleischfressende Säugthiere mit Flughäuten.

Cheiropētra. Cheiroptères.

A) Fledermäuse.

a) Fledermäuse mit entfernten Eckzähnen und hinlänglichem Platz für die Schneidezähne.

α) Blutsauger, vier Schneidezähne oben und unten mit ganzer Schneide, stumpfen Backenzähnen.

1) Der Vampir, la Roussette Vespert. Vampyrus.

Ein vollkommenes Skelet.

Zwei Köpfe.

Eine Abbildung eines Kopfes, welcher jedoch noch einiger Verbesserung fähig wäre, findet sich in Brisson Regne animal.

FIG. 4.

β) Die eigentlichen sogenannten Fledermäuse: zwei oder vier Schneidezähne oben, die mittleren entfernt, sechs unten mit ausgezahnter Schneide.

2) Die gewöhnliche Fledermaus, Vesp. murinus.

Ein Skelet.

Uebrigens finden sich auch Köpfe von andern Gattungen, z. B. von der Sportellione Serotine, Campagnol volant.

γ) Rinolophes, mit zwei sehr kleinen Schneidezähnen oben, vier unten.

3) Das Hufeisen, Fer à cheval. Vespert. Ferrum equinum.

Zwei Köpfe.

b) Fledermäuse, deren Eckzähne an ihrer Grundfläche nahe stehen, und kaum einen Platz nach vorne für die Schneidezähne lassen.

α) Phyllostornes, ein verticales Blatt auf der Nase.

β) Noctilions; klein Blatt auf der Nase.

B. Galeopithei, Chats volans, Lemurs volans L.

1. Fliegende Maki, Galeopithec. volans, Lem. volans.

Ein Skelet.

II. Fleischfressende Säugthiere, welche im Gehen die ganze Ferse auf die Erde setzen. Plantigrada.

A) Igel.

a) Eigentlich sogenannte Igel mit sechs Schneidezähnen, wovon die mittleren länger als die Seitenzähne; die Eckzähne sind kürzer als die Schneidezähne.

1. Der gewöhnliche Igel, l'Herisson ordinaire, Erinaceus europaeus.

Ein Skelet.

Sein Skelet hat Volcher Coiter Tabulae Sceletorum TAB. II. abgebildet.

b) Mit gleichen Vorder- und langen Eckzähnen.

2. Tenrec, le Tenrec. Erinaceus setosus.

Ein Skelet.

B) Spitzmäuse, Sorex.

1. Wasserspitzmaus, Musaraigne d'eau, Sorex Daubentonii, Fodiens Cuvier.

Ein Kopf.

2. Sorex mus arabicus.

Ein Kopf.

C) Maulwürfe.

1. Der gewöhnliche Maulwurf, la Taupe, Talpa europaea.

Ein Skelet.

Das Skelet hat V. Coiter tab. quadrup. TAB. II. auch das Brustbein einzeln, jedoch unordentlich, abgebildet.

D) Bären.

Cuvier hat dieses Geschlecht erweitert, und es auf alle Thiere, welche auf die Ferse auftreten, und in jeder Kinnlade sechs Schneizähne zwischen grossen Eckzähnen haben, ausgedehnt.

a) Eigentlich sogenannte Bären.

1. Der braune Bär, L'ours brun. *Ursus arctos* L.

Ein Skelet und ein einzelner Schedel.

2. Der weisse Bär, l'Ours marin. *Ursus maritimus*.

Ein Skelet.

b) Die Dachse, mit niedrigen Füßen und mässig langem Schwanz.

3. Der eigentlich sogenannte Dachs, le Blaireau proprement dit.

Ursus meles.

Ein Skelet und zwei Schedel.

4. Der Vielfraß, le Glouton. *Ursus gulo*.

Ein Kopf.

c) Coatis, mit sehr langem Schwanz und beweglicher Nase, die länger als die Schnauze ist.

5. Der Nasenbär, le Coati roux. *Ursus nasua* Cuvier *Viverra nasua* Lin.

Ein Skelet.

d) Waschbär mit kürzerer Schnauze und Nase als die Coatis.

6. Der eigentliche Waschbär, le Raton ordinaire. *Ursus lotor*.

Ein Kopf.

III. Fleischfressende Säugthiere, welche nur auf den Spitzen der Zehen auftreten (carnivores).

E) Die Marter.

Da auch in diese Familie mehrere zusammengenommen werden, welche von verschiedenen Systematkern unter andere Geschlechter

gebracht wurden; so dient vorzüglich zur Bestimmung, daß zwei Schneidezähne in der Unterkinnlade ein wenig mehr nach innen stehen als die andern. Ihr Körper ist sehr gestreckt, so daß sie leicht durch kleine Löcher schlüpfen können; man hat dieselben auch wurmförmige Thiere genannt. Siehe meine Anmerkungen zu Cuvier's Vorlesungen über vergleichende Anatomie, Braunschweig 1800. 1. Th.

a) Fischottern mit Schwimmfüßen, mit nach oben plattem Kopfe.

1. Die gewöhnliche Fischotter, la Loutre ordinaire, *Mustela lutris*.
Ein Schedel.

Ich habe in meiner Abhandlung über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens die Veranlassung gezeigt, die Herrn Blumenbach bestimmte, die Fischotter in ein eigenes Geschlecht zu bringen. Zu diesen bestimmenden Ursachen gehören noch der Jochbogen, welcher von oben nach unten und hinten geht, der Zwischenkieferknochen ist sehr groß, der Eingang des Gehörs ist sehr enge und lang, die Gehörkapsel ist nicht sehr hervorstehend.

Das eine Beispiel ist merkwürdig, weil es im Momente des Zahnwechsels begriffen ist, die Untermaxille ist daher sehr aufgetrieben, und läßt da, wo die äußere Lamelle etwas losgelöst ist, die neuen Zähne hinter den ältern sehen.

- 2) Eigentlich sogenannte Marter, mit freien Zehen und kurzen Nägeln.

2. Das Wiesel, la Belette, *Mustela vulgaris*.

Ein Schedel.

3. Der Hermelin, l'Hermine, *Mustela erminea*.

Ein Schedel.

4. Der eigentliche Marter, la Marte, *Mustela martes.*³

Sein Skelet hat Volcher Coiter de quadrupedum et animalium Sceletis, Tar. I. abgebildet.

5. Der Iltis, le Putois, *Mustela putorius.*

Mehrere Schedel.

c) Stinkthiere mit langen zum Graben geschickten Krallen, und einem besondern, nach hinten stärker behaarten, Körper.

6. Der Conepatel, le Conepate, *Mustela putida, Viverra putorius Lin.*
Ein Skelet.

Die Nase ist abgerundet, und die Knochen derselben lassen eine kleine Grube in der Gegend der Flügel des Intermaxillarknochens, welche höher hinaufsteigen als im Stinkthier. Die schwammigen innern Muschelknochen liegen wie Blätter übereinander, die hintersten Backenzähne haben eine Queerrichtung wie in einigen Gattungen dieses Geschlechts. Der Jochbogen ist ungemein schwach, und in der Mitte nach oben gebogen, die Untermaxille hat desselben Gelenk, nur nicht den langen Fortsatz nach hinten. Diese Gattung ist von Linné und einigen andern Naturforschern dem Geschlecht *Viverra* beigezählt worden.

F) Katzen.

1. Der Löwe, le Lion, *Felis Leo.*

Ein männliches und weibliches Skelet und einzelne Köpfe.

2. Der Tiger, le Tigre, *Felis Tigris.*

Ein Skelet, nebst einzelnen Köpfen.

3. Der Leopard, le Leopard, *Felis Leopardus.*

Ein Skelet, — einzelne Schedel.

4. Der Panther, la Panthère, *Felis Pardus.*

Ein Skelet, einzelne Schedel.

54

5. Der Cuguar, le Couguar, *Felis concolor*.

Zwei Skelete.

6. Der Caracal, le Caracal, *Felis Caracal*.

Ein einzelner Schedel.

7. Die Katze, le Chat, *Felis Catus*.

Ein Skelet, mehrere Schedel.

8. Der Serval, le Serval, *Felis Serval*.

Ein Skelet.

G) Hunde.

a) Eigentliche sogenannte Hunde, mit fünf Zehen vorne, und vier hinten.

1. Der Hund, le Chien, *Canis familiaris*.

Skelete mehrerer Varietäten,

a) Einer sehr großen Rasse.

b) Des Windspiels, *Can. f. leporarius*.

c) Des Budels, *Can. aquaticus*.

d) Des Löwenhündchens, *Can. leonis*.

e) Des Dachshundes, *Can. vertagus*.

Zwei Skelete des Dachshundes.

α) Mit krummen, und

β) mit geraden Füßen.

f) Eines Pommers.

g) Einer kleinen Rasse, *C. fricator L.*

2. Der Wolf, le Loup, *Canis Lupus*.

Ein Skelet, mehrere Schedel.

Von einer Varietät den Wolf von Canada, *Can. lup. canadensis*.

Ein schönes Skelet.

3. Der Fuchs, le Renard, *Canis Vulpes*.

Ein Skelet.

4. Der Schakal, le Chacal, *Canis Aureus*.

Ein Skelet.

- b) Hyänen mit vier Zehen an beiden Füßen.

5. Die Hyäne, la Hyène, *Canis Hyaena*.

Ein Skelet.

H) Zibetkatzen, *Viverra*.

1. Die Zibetkatze, le Zibeth, *Viverra zibetha*.

Ein Skelet, einzelne Schedel.

2. Die Genetkatze, la Genette, *Viverra genetta*.

Ein Schedel.

IV. Fleischfressende Säugetiere mit von den übrigen Zehen abgesonderten Daumen am Hinterfuße. Pedimanes.

I) Beutelthiere. *Didelphis*.

a) Philander, Sarigues, mit zehn Schneidezähnen oben, wovon die mittleren etwas länger sind, und acht unten, mit langen und spitzigen Eckzähnen, mit nacktem Rollschwanze.

1. Die Beutelratze, le Crabier, *Didelphis marsupialis*.

Ein Schedel.

2. Der Philander, le Sarigue, *Did. opossum*.

Ein Skelet.

3. Das gelblich - graue Beutelthier, la Marmose, *Didelphis murina*.

Ein einzelner Schedel.

b) Kurzgeschwänzte Dasyures, mit acht Schneidezähnen oben und sechs unten, und haarigem Rollschwanze.

c) Phalanger, Phanlangers, mit sechs Schneidezähnen oben, zweien langen, platten, horizontal nach vorn gerichteten Zähnen unten, drei oder vier Eckzähnen unten, die so kurz sind, dass sie kaum

über das Zahnsfleisch hervorragen; die zweite, dritte, oft auch die vierte Zehe der Hinterfüsse bis an die Nägel verbunden.

4) Der Cöscu, le Phalanger, *Did. orientalis*.

Ein Skelet und einige Schedel.

C. Nagende Thiere.

I. Stachelschweine.

1. Das gewöhnliche Stachelschwein, *le Porc-Epic commun. Histrix cristata*.

Ein Skelet, mehrere Schedel.

II. Hasen.

a) Die eigentlich sogenannten Hasen, mit langen Ohren, kurzem Schwanz, sehr langen Hinterfüßen.

1. Der Hase, *le Lièvre commun, Lepus timidus*.

Zwei Skelete und mehrere Schedel.

Sein Skelet ist auch von V. Coiter TAB. I. seiner Scelet quadruped. abgebildet.

2. Das Kaninchen, *le Lapin, Lep. cuniculus*.

Ein Skelet, mehrere Schedel.

b) Die Lagomys, mit mäfsigen Ohren, gleichen Füßen, ohne Schwanz.

III. Damans.

1. Der Daman (Klipdaas), *le Daman blaireau des roches. Hyrax syriacus*.

Ein Schedel.

IV. Cabiai.

a) Eigentlich sogenannte Cabiais, ohne Schwanz, mit gefurchten, aus übereinander liegenden Lamellen gebildeten Backenzähnen. Drei Zehen hinten, vier vorne.

1. Der Cabiai, *le Cabiai. Cavia capybara*.

Ein Skelet und mehrere einzelne Schedel.

2. Das

a. Das Meerschweinchen, le Cochon d'Inde, *Cavia Cobaya.*

Ein Skelet.

b) Die Agutis mit kurzem Schwanz, mit plattkronigen an der Seite ausgeschnittenen Backenzähnen.

3. Der Paca, le Paca. *Cavia Paca.*

Ein Skelet.

V. Biber.

1. Der Biber, le Castor, *Castor Fieber.*

Ein Skelet, mehrere einzelne Schedel.

VI. Eichhörnchen.

a) Flugeichhörnchen, les Polatouches, bei welchen die Haut an den Seiten bis zwischen die Füsse sich ausdehnt, und ihnen die Fähigkeit zu springen giebt.

1. Das fliegende Eichhörnchen, le Polatouche de Russie, *Sciurus volans.*

Ein Skelet.

b) Eigentliche sogenannte Eichhörnchen ohne Seitenhaut.

2. Das Eichhörnchen, l'Ecureuil, *Sciurus vulgaris.*

Ein Skelet, mehrere Schedel.

Sein Skelet hat V. Coiter TAB. II, abgebildet.

3. Der Palmist, l'Ecureuil palmiste, *Sciurus palmarum.*

Ein Skelet.

VII. Ratten.

a) Murmelthiere mit fünf Backenzähnen oben, vier unten, mit scharfen Erhabenheiten.

1. Das eigentliche Murmelthier, la Marmotte des alpes, *Mus marmotta*, *Arctomys marmotta* Gmel. *Marmotta alpina* Blumenb.

Ein Skelet und einzelne Schedel.

- b) Feldmäuse mit gefurchten aus verticalen Lamellen gebildeten Bakkenzähnen.
2. Die Feldmaus, le Campagnol, *Mus arvalis*.
Ein Skelet.
 3. Die Wasserratte, le Rat d'eau, *Mus amphibius*.
Ein Skelet.
 - c) Die eigentlich sogenannten Ratten mit leicht ausgeschnittenen Bakkenzähnen oben und unten, mit spitzigen untern Schneidezähnen und langem und schuppigem Schwanz.
 4. Die gewöhnliche Ratte, le Rat, *Mus rattus*.
Einige Skelete.
 5. Die Wanderratte, le Surmulot, *Mus decumanus*.
Einige Skelete.
 6. Die Maus, la Souris, *Mus musculus*.
Mehrere Skelete,
Ihr Skelet hat V. Coiter de quadrup. Scelet, TAB. II, abgebildet.
 7. Die Fledermaus, le Mulot, *Mus sylvaticus*.
Zwei Skelete.
 8. Die Schermaus, *Mus terrestris*.
Ein Skelet.
 9. Die Ratte von der Hudsonsbay, le Rat de la baye de Hudson, *Mus hudsonus*.
Ein Skelet.
 - d) Die Hamster gleichen den Ratten, sie haben kürzere Schwänze und Backentaschen.
 10. Der Hamster, le Hamster ordinaire, *Mus cricetus*.
 - e) Die Maulwurfsratten gleichen den Ratten, haben aber längere, stärkere, keilförmige Schneidezähne.

11. Maulwurfsratte, le Rat taupe du Cap. *Mus capensis*.

Ein Skelet.

f) Die Springhasen (*Dipus Gmel.*), gleiche Zähne mit den Ratten, aber sehr vorliegende Wangenbeine, ungleiche Füsse.

12. Der Springhase, le Jerboa, *Mus sagitta*.

Ein Schedel.

13. Der kapische Springhase, la Gerboise du Cap. *Mus Caffer*.

Ein Schedel.

g) Die Siebenschläfer, les Loirs (*Myoxus Gmel.*), mit dickem haarigem Schwanz, gewöhnlichem Kopfe, und beinahe gleichen Füßen.

14. Der Siebenschläfer, le Loir, *Mus glis*.

Ein Skelet.

15. Die Eichmaus, le Lerot, *Mus querinus*.

Ein Skelet.

16. Haselmaus, le Muscardin, *Mus avellanarius*.

Ein Skelet.

D. Thiere, welche keine Schneidezähne haben, oder sogenannte zahnlose Thiere. Les édentés de Cuvier.

I. Ameisenbären, Fourmiliers, *Myrmecophaga*.

a) Eigentlich sogenannte Ameisenbären. Diese haben einen ganz haarigten Körper, scharfe hackige Nägel und Rollschwanz.

1. Der eigentlich sogenannte Ameisenbär, le Fourmilier, *Myrmecophaga didactyla*.

Ein Skelet und einige Schedel.

b) Stachliche Ameisenbären, deren Körper ganz mit Stacheln versehen ist.

Man kennt nur Eine Gattung, welche in Neu-Holland zu Hause ist. Die Füsse und der Schwanz derselben sind außerordentlich kurz.

• • • , . . .

c) Pangoline, oder schuppige Ameisenbären; sie haben den ganzen Körper mit harten und scharfen Schuppen besetzt, die sich ziegelförmig decken.

1. Der Pangolin, *Manis brevicaudata Cuvier*, pentadactyla alior.
Ein Skelet, und ein einzelner Schedel.

2. Der Phatagin, *Manis longicaudata Cuvier*, tetradactyla alior.
Ein' Skelet.

Der Kopf ist abgebildet in meiner Abhandlung über den Intermaxillarknochen TAF. I. FIG. 2.

II. Orycteropt.

Dieses Thier ist den eigentlichen Ameisenbären sehr ähnlich an Gestalt, Haaren, Länge der Schnauze und Zunge, unterscheidet sich blos durch die platte Form der Molarzähne und der Nägel.

1. *Oryctoperus Geoffroy*, *Myrmecoph. capensis Gmelin*.
Ein einzelner Schedel.

III. Gürtelthiere.

1. Das Gürtelthier mit sechs Banden, *Tatou à six bandes*, *Dasypus sexcinctus*, *Tatu sexcinctus Blumenb.*

Zwei Skelete, ein älteres und ein jüngeres, auch einzelne Schedel.

Den Kopf des Armadills hat Wiedemann in getuschter Manier darstellen lassen. Siehe dessen Archiv für Zoologie und Zootomie St. I. Pl. 2. blos nach den Hauptunrisse schraffirt, ist er abgebildet in Fischer's Abhandlung über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren, TAF. I. FIG. I.

2. Das Gürtelthier mit zehn Banden, *Tatou à dix bandes*, *Dasypus decemcinctus*.

Ein' Skelet.

IV. Faulthiere, Paresseux, Bradypus, ohne Vorderzähne, mit Eck- und Backenzähnen.

1. Der Unau, l'Unau, Bradypus didactylus.

Ein Skelet und mehrere Schedel.

2. Der Ai, l'Ai, Bradypus tridactylus.

Ein junges Skelet.

Eine gute Abbildung des Ai oder des Faulthiers mit drei Zehen, und des Unau, s. Wiedemann's Archiv für Zoologie und Zootomie, I. St. Pl. I. und II.

Die Schedel beider Faulthiere hat Cuvier gezeichnet, und mit dem Schedel des Megatheriums in Vergleichung gestellt, im Magazin encyclopédique Tom. I. pag. 303.

E. Saugthiere ohne Eck- und Schneidezähne in der untern Kinnlade, und deren obere Schneidezähne grosse Vertheidigungszähne sind.

1. Der Asiatische Elephant, l'Eléphant des Indes, Elephas indicus Cuvier.

Ein sehr schöner Schedel.

2. Der Afrikanische Elephant, l'Eléphant du cap, Elephas capensis Cuvier.

Ein vortreffliches Skelet.

Ich habe in meiner Schrift, über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens, zu beweisen gesucht, warum man die langen Vertheidigungszähne des Elefanten als Vorderzähne betrachten müsse. Sie sitzen nämlich ganz im Zwischenkieferbein, obgleich die Zahnhöhle wiederum nach unten von einer Verlängerung des Oberkiefers ganz umschlossen wird. Man sehe das weitere dieser merkwürdigen Bildung in der angezeigten Schrift S. 78 und 79. Eine Abbildung des ganzen Skelets, welche aber zu klein ist, als daß es eine deutliche Vorstellung im Einzelnen gewähre, der oberen Fläche des

Kopfes, und einiger einzelner Theile, wie des Schulterblatts, der Füsknochen, findet sich in den Mémoires pour servir à l'histoire des animaux. Pl. 5 und 6. de l'éléphant; eben so in Perrault, Charras und Dodarts Abhandlungen zur Naturgeschichte auf eben den Tafeln. Pl. LXXXIII. LXXXIV.

In der Abbildung Petri ab Hartenfels, welche sich in seiner Elephantographia curiosa befindet, herrscht zu wenig anatomische Richtigkeit.

Eine gute Abbildung eines verticalen Durchschnitts des Kopfes hat Hanssood geliefert.

F. Säugthiere mit Hufen, welche deren mehr als zween an Einem Fusse haben, oder Vielhufer, pachydermes.

I. Schweine.

1. Das gewöhnliche Schwein, le Sanglier, *Sus scrofa*.

Ein vortreffliches Skelet und einige Schedel.

Volcher Coiter, der uns in seinen anatomischen Beobachtungen mehrere auch für die vergleichende Anatomie wichtige Sätze aufgestellt hat, hat in seiner Abhandlung de quadrupedum et aliquot animalium Sceletis (Norimbergae 1630.) *) mehrere Thierskelete darstellen lassen, die mit Ausnahme einiger kleiner Fehler sehr treu sind. Der Künstler, welcher sich V. C. D. unterschreibt, ist mir nicht bekannt geworden. Auf der ersten Tafel des angezogenen Werks findet sich eine Abbildung von den Gebeinen eines Schweinleins (Sceleton porcelli), eine Zeichnung, die bis auf den Theil der Nase, welcher mit den Zwischenkieferknochen, die Schnauzknö-

*) Ob die Kupfer in der zu Niurnberg wiederholten Ausgabe von 1753. immer fehlen, oder nur in den Exemplarien fehlten, die ich zu sehen Gelegenheit hatte, kann ich nicht entscheiden.

chelchen hält, recht brav dargestellt ist. Ueberhaupt würden diese Zeichnungen ungemein gewinnen, wenn sie nicht zu sehr auf den Platten gehäuft wären.

- 2) Das asiatische Schwein, Cochon de Siam, *Sus scrofa indicus*.
Eine Varietät mit schwarzen Borsten, kurzen Füßen und Hängebauch.
Ein Skelet und ein Schedel.
2. Der Pecari oder das amerikanische Schwein, le Tajaçu, *Sus tajassu*.
Ein Schedel.
3. Der Babirussa, le Babiroussa ou Cochon-cerf, *Sus babirussa*.
Ein Skelet und eine Menge Schedel.
4. Das äthiopische Schwein, le Sanglier d'Ethiopie, *Sus aethiopicus*.
Ein Skelet und mehrere Schedel.
5. Das Madagascarische Schwein, le Sanglier de Madagascar, *Sus madagascariensis*.
Ein Skelet.

II. Tapir.

1. Der Tapir, le Tapir, *Tapirus americanus*.
Ein vortreffliches Skelet.

III. Rhinoceros.

1. Das asiatische Nasehorn, le Rhinoceros d'Asie, *Rhinoceros unicornis*.
Ein vollkommenes Skelet.
2. Das afrikanische Nasehorn, le Rhinoceros d'Afrique, *Rhinoceros bicornis*.
Ein Schedel.

Das Skelet ist vortrefflich abgebildet von William Bell Description of the double horned Rhinoceros of Sumatra, in den Philosophical- Transactions pag. 3.

Die Schedel beider Gattungen sind sehr treu und schön in Blumenbachs Abbildungen naturhistorischer Gegenstände, Heft I. Nro. 7. nach einer Platte, welche Camper kurz vor seinem Tode nach seiner Handzeichnung von Rein. Vinkeles stechen ließ, und nicht ins Publicum kam, dargestellt. Diese Originaltafel ist 20 Zoll hoch und 12 breit, und der Kopf also auf ein Viertheil der natürlichen Grösse zurückgebracht.

IV. Hipopotam.

1. Das Nilpferd, l'Hippopotame, *Hippopotamus amphibius*.

Mehrere Schedel und eine Menge einzelner Knochen.

G. Säugthiere mit zween Hufen, mit vier Mägen, ohne obere Schneidezähne.

Wiederkäuende Thiere. Ruminans.

I. Kamelle.

1. Das eigentliche Kameel mit einem Höcker, le Dromadaire, *Camelus dromedarius*.

Ein Skelet.

2. Der Dromedar, le Chameau, *Camelus bactrianus*.

Ein Skelet.

II. Moschusthiere.

1. Das Moschusthier, le Chevrotin, *Moschus moschiferus*.

Ein Skelet und einige Schedel; auch ein vortrefflicher Kopf eines jungen Thiers (Faon de biche), der für Knochenbildung ungemein interessant ist.

III. Hirsche.

1. Der gemeine Hirsch, le Cerf commun, *Cervus elaphus*.

Ein Skelet und einige Schedel.

2. Das Reh, le Chevreuil, *Cervus capreolus*.

Ein Skelet und ein Schedel.

3. Der

3. Der Brasilianische Hirsch, la Biche du Brésil.

Ein Schedel.

4. Der Damhirsch, le Daim, *Cervus platyceros*.

Ein Skelet und mehrere Schedel.

5. Das Rennthier, le Renne, *Cervus tarandus*.

Ein Schedel.

6. Das Elendthier, l'Elan, *Cervus alces*.

Ein Skelet.

7. Der Hirsch des Ganges, le Cerf du Gange, *Cervus Axis*.

Ein Schedel.

IV. Die Giraffe, la Giraffe, *Camelopardalis Giraffa*.

Ein Skelet.

Ich führe das Skelet hiermit an, ob es gleich in einem andern Gebäude, nämlich in dem großen Saale, wo die ausgestopften Thiere stehen, sich befindet, weil es hier an diese Stelle gehört. Es ist das berühmte, 17 Schuh hohe Skelet, aus dem Statthalterschen Kabinet von Haag, wovon der Kriegsrath Merck eine vortreffliche Abbildung geliefert hat. Sie ist 21 Zoll hoch und 16 breit, von J. F. Gout gestochen, und findet sich in den berühmten Bibliotheken des Ritter Bank's in London, und des Herrn Dr. Kapp's in Leipzig; andere Exemplare, deren es gewiss giebt, sind mir nicht bekannt geworden.

Nichts destoweniger herrschen in dieser bekannt gewordenen Abbildung mehrere Fehler, die aber in einer Handzeichnung dieses berühmten Skelets der Giraffe, welche Herr Hofrath Sömmerring in seinen grossen litterarischen Schätzen besitzt, glücklich vermieden sind.

V. Antilopen..

Haben hohle Hörner, und dieselben entweder

a) nach vorne gebeugt.

1. Das Gnuthier, le Gnu, Antilope Gnu.

Ein Skelet.

b) oder nach hinten gekrümmmt.

2. Die Gemse, le Chamois, Antilope rupicapra,

Zwei Skelete.

c) Gerade.

.....

d) Zweimal gewunden.

3. Die Gazelle, la Gazelle, Antilope Dorcas.

Ein Skelet.

e) Dreimal, und zwar spiralförmig gewunden.

4. Die indianische Antilope, l'Antilope, Antilope cervicapra.

Ein Skelet.

5. Der Cudu, le Coudou, Antilope Orcas.

Ein Skelet.

6. Die grosse Antilope, le Bubale, Antilope Bubalis.

Ein Skelet.

VI. Ziegen.

1. Die Hausziege; le Bouc et la Chevre domestique, Capra hircus.

Skelete von beiden.

Auch finden sich Skelete von der angorischen Ziege, Capra hircus angorensis; und von einer andern Varietät, le Bouc de Ivida, Capra hircus guineensis. Das Skelet der gewöhnlichen Ziege hat Volcher Coiter TAB. III. abgebildet.

VII. Schaafe.

1. Das gewöhnliche Schaaf, le Bélier. Ovis Aries.

Zwei Skelete vom männlichen und weiblichen, das heißt, vom Widder und dem Schaafe.

VIII. Ochsen.

1. Der gewöhnliche Stier, le Taureau, *Bos taurus*.

Ein Skelet, nächstdem Skelete von einigen seiner Varietäten, den Zebu, la Vache indienne, *Bos taurus Zebu*.

2. Der Auerochs, l'Aurochs, *Bos urus*.

Ein Skelet.

3. Der afrikanische Büffel, le Buffle du Cap, *Bos caffer*.

Ein Schedel.

4. Der italienische Büffel, le Buffle, *Bos bubalus*.

Ein Skelet.

H. Thiere mit Einem Hufe.

Solipèdes. Solidungula Blumenbach.

1. Das Pferd, le Cheval, *Equus caballus*.

Ein Skelet, einige Schedel.

2. Der Esel, l'Ane, *Equus asinus*.

Ein Skelet, ein Schedel.

3. Das Zebra, le Zebra, *Equus zebra*.

Ein Schedel.

4. Der Guagga, le Couagga, *Equus quagga*.

Ein Schedel.

I. Säugende Amphibien.

I. Seehunde.

1. Der gewöhnliche Seehund, le Phoque commun, *Phoca vitulina*.

Ein Skelet und zween Schedel.

II. Wallrosse.

1. Das eigentliche Wallross, le Morse, *Trichecus rosmarus*.

Ein Schedel.

2. Der Dügong, le Dugong, *Trichecus dugong.*

Ein Schedel.

3. Der Lamantin, le Lamantin, *Trichecus manatus.*

Ein Schedel.

K. Wallfische.

I. Delphine.

1. Der Tümmler, le Marsouin, *Delphinus phocaena.*

Zwei Skelete und einige Schedel.

2. Der Delphin, le Dauphin, *Delphinus delphis.*

Ein Skelet und eine grosse Menge Schedel.

II. Caschalots.

1. Der Caschalot mit grossem Kopfe, le Cachalot à grande tête, *Physeter macrocephalus.*

Ein ungeheures Skelet, mit entsetzlichem Schedel und Rückenwirbeln.

Cuvier's Sorgfalt und Eifer für die Wissenschaft hat es aus den Trümmern gezogen; es fehlen einige Rückenwirbel.

III. Narhwal.

1. Der Narhwal, le Narval, *Monodon narwhal.*

Mehrere Schedel.

Z w e i t e C l a s s e.

S k e l e t e v o n V ö g e l n

A. Raubvögel.

I) Falken.

1. Der Bussard, la Buse, *Falco buteo.*

Zwei Skelete.

2. Der Fischadler, l'Aigle de mer, Falco ossifragus.

Ein Skelet.

Klein in seinem vortrefflichen Werke: *Stemmata avium Lipsiae* 1759. 4., hat zwar nicht von ganzen Skeletten, aber von Schedeln, vortreffliche Abbildungen geliefert. Von Adlerschedeln hat er nur ein sehr schönes Exemplar, von dem Schedel eines Steinadlers, der auch mit diesem viele Ähnlichkeit hat, auf der sechsten Tafel abbilden lassen. Auf der siebenten und achten Tafel finden sich kleinere Falkenschedel, unter andern auch des Bußhardts Fig. 2. a. abgebildet.

3. Der Entenstöfser, le Balbuzard, Falco.

Ein Skelet.

4. Der Sperber, l'Epervier, Falco nisus.

Ein Skelet.

5. Der Taubenfalke (die Weihe), le Milan, Falco milvus.

II) Eulen.

1. Die Steineule, la Chouette, Strix ulula.

Ein kleines, aber sehr schönes Skelet.

Eine Abbildung des Schedels, s. Klein *Stemmata avium* TAB. IX. X.

2. Die Schleiereule, l'Effraye, Strix flammea.

Ein Skelet.

3. Die kleine Ohreneule, le moyen Due, Strix otus.

Ein Skelet.

B. Sangvögel. Passeres.

a) Mit einem Schnabel, dessen oberer Kiefer am Ende ausgeschnitten.

I) Amseln.

Die Amsel, le Merle, Merula.

Ein Skelet.

70

II) Tanagras.

1. Der Jacapa, le Bec d'argent, *Tanagra jacapa*.

Ein Skelet.

2. Der Jutotel, le Diable enrhumé, *Tanagra canorus*.

Ein Skelet.

- β) Mit geradem, starkem, zusammengedrücktem Schnabel, ohne Ausschnitt.

III) Krähen.

1. Die Saatkrähe, la Frayonne, *Corvus frugilegus*.

Ein Skelet.

2. Die Aelster, la Pic, *Corvus pica*.

Ein Skelet.

Eine Abbildung des Schedels, s. Klein Stemmata avium TAB. XII. FIG. I.

3. Der Holzheher, le Geai, *Corvus glandarius*.

Ein Skelet.

Eine Abbildung ihres Schedels, s. Klein Stemmata avium TAB. XII.

FIG. 4.

- γ) Mit konischem Schnabel.

IV) Staare.

1. Der gewöhnliche Staar, l'Etourneau, *Sturnus vulgaris*.

Zwei Skelete.

Sein Schedel ist in Kleins Stemmata avium TAB. XII. FIG. 5. a. abgebildet.

Sein Skelet hat Volcher Coiter TAB. III.

V) Dickschnäbel.

1. Der Kreuzschnabel, le Bec croisé, *Loxia curvirostris*.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmata avium TAB. XIX. FIG. 19.

2. Der Gimpel, le Bouvreuil, *Loxia pyrhula*.

Ein Skelet.

s. Kleins Stemmata avium, ebendaselbst FIG. 13.

VI) Finken.

a) Die eigentlich sogenannten Sperlinge, mit dickem, starkem Schnabel,
sehr kurzen Füßen.

1. Der Sperling, le Moineau, *Fringilla domestica*.

Ein Skelet.

Eine Abbildung des Schädels s. Kleins Stemmata avium TAB.

XVIII. FIG. I. a.

b) Die eigentlich sogenannten Finken mit kurzem Schnabel.

2. Der Finke, le Pinson, *Fringilla cælebs*.

Ein Skelet.

s. Kleins Stemmata avium TAB. XIX. FIG. 15.

3. Der Hänfling, la Linotte, *Fringilla cannabina*.

Ein Skelet.

s. Kleins Stemmata avium TAB. XVIII. FIG. 8.

4. Der Canarienvogel, le Serin, *Fringilla canaria*.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmata avium TAB. XVIII. FIG. 4.

c) Die Distelfinken mit sehr spitzigem Schnabel.

5. Der Distelfink, le Chardonneret, *Fringilla carduelis*.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmata avium TAB. XIX. FIG. 18.

VII) Ammer.

1. Der graue Ammer, le Proyer, *Emberiza miliaria*.

Ein Skelet.

Eine Abbildung des Schädels s. Kleins Stemmata avium TAB. XVIII FIG. 5.

72

d) Mit dünnen pfriemförmigem Schnabel.

VIII) Meisen.

1. Die Blumenmeise, la mésange à tête bleue, *Parus caeruleus*.

Ein Skelet.

2. Die Lerche, l'Alouette, *Alauda arvensis*.

Ein Skelet.

Abbildungen von Schedeln dieses Geschlechts, s. Kleins Stemmata avium TAB. XV.

IX) Rothbrüstchen.

1. Das Rothbrüstchen, le Rouge-gorge, *Motacilla rubecula*.

Ein Skelet.

2. Die Nachtigall, le Rossignol, *Motacilla luscina*.

Ein Skelet. Abbildungen des Schedels, siehe Kleins Stemmata avium TAB. XVI.

3. Der Zaunkönig, le Troglodyte, *Motacilla troglodytes*.

Ein Skelet.

e) Mit sehr kurzem, plattem, und an der Spitze gespaltenem Schnabel.

X) Schwalben.

1. Die Mauerschwalbe, le Martinet, *Hirundo apus*.

Ein Skelet.

Abbildungen von Schwalbenschedeln siehe Kleins Stemmata avium TAB. XVII.

XI) Ziegenmelker.

1. Die Nachtschwalbe, l'Engoulement, *Caprimulgus europaeus*.

Ein Skelet.

f) Mit einem dünnen, sehr langen, und ziemlich starken Schnabel.

XII) Wiedehopfe.

1. Der

1. Der eigentliche Wiedehopf, la Huppe, *Upupa epops*.

Ein Skelet.

Abbildung eines jüngern Schedels, siehe Kleins Stemmata avium

TAB. XXV. FIG. 3.

C. Klettervögel. Scansores.

a) Mit dünnem Schnabel.

I) Die Jacamare, les Jacamares, *Galbula*.

1. Der Jacamar, le Jacamar, *Galbula*.

Ein Skelet.

II) Spechte.

1. Der Grünspecht, le Pic verd, *Picus viridis*.

Ein Skelet.

Eine Abbildung des Schedels, siehe Kleins Stemmata avium

TAB. IV. FIG. 1. 4.

2. Ein ausländischer Specht, le Pic de Cayenne.

b) Mit dickem Schnabel.

III) Pfefferfrasse.

1. Der eigentliche Pfefferfrass, le Toucan, *Ramphastos tucanus*.

Ein Skelet.

IV) Papageien.

a) Deren Kopf mit einem Federstutz versehen ist. *Cacodus*.

• • • •

b) Eigentlich sogenannte Papageien ohne Federstutz.

• • • •

c) Die Aras mit langem, spitzigem Schwanze.

1. Der indianische Rabe, l'Ara rouge, *Psittacus macao*.

Zwei Skelete.

d) Papageien mit gefiederten Wangen, les Perruches.

2. Der grosse Papagei mit dem Halsbande, la grande Perruche à collier. *Psittacus Alexandri.*

Ein Skelet.

D. Hühnerarten.

I) Tauben.

1. Die Haustaube, le Biset, *Columba oenas.*

Zwei Skelete und einige Varietäten, z. B. der Trommeltaube, (le Pigeon patu, *C. domest. dasypus*).

Eine Abbildung des Kopfes der grossen Ringeltaube, siehe Kleins Stemmatum avium TAB. XIX.

II) Rebhühner.

- a) Mit gefiederten Fußwurzeln.

.....

- b) Mit nackten Fußwurzeln und rothen Augenbrauen.

1. Das indianische Huhn, le Francolin, *Tetrao francolinus.*

Ein Skelet.

- c) Mit nackten Fußwurzeln, und einem nackten, nicht rothgefärbten Flecken hinter den Augen.

2. Die Wachtel, la Caille, *Tetrao coturnix.*

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmatum avium TAB. XXVII. FIG 3.

III) Pfauen.

1. Der eigentliche Pfau, le Paon, *Pavo cristatus.*

Das Skelet eines Weibchens.

IV) Fasane.

1. Der Silberfasan, le Faisan blanc, *Phasianus nycthemerus.*

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmatum avium TAB. XIX.

2. Der Haushahn, le Coq, *Phasianus gallus*.

Mehrere Skelete.

siehe Kleins Stemmata avium TAB. XXVI.

3. Der Truthahn, le Dindon, *Meleagris gallopavo*,

Ein Skelet.

V) Die Hoccos.

Der Curasso, le Hocco, *Crax alector*.

E. Vögel, welche nicht fliegen können. *Struthiones Blumenbachii*.

1. Der Strauß, l'Autruche, *Struthio camelus*.

Ein vortreffliches Skelet.

2. Der Casuar, le Casoar, *Struthio casuarius*.

Ein Skelet.

F. Strandläufer, Oiseaux de rivage, *Grallae Lin.*

a) Mit dickem und kurzem Schnabel.

I) Flammant.

Der Flammant, le Flammant, *Phaenicopterus ruber*.

Ein Skelet.

b) Mit langem und starkem Schnabel.

II) Reiher.

1. Der graue Reiher, le Héron, *Ardea cinerea*.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmata avium TAB. XXX.

2. Der Königsvogel, l'Oiseau royal, *Ardea pavenina*.

Ein Skelet.

3. Der Kranich, la Grue, *Aidea grus*.

Ein Skelet.

Eine mässig gute Abbildung findet sich in Volcher Coiter
TAB. IV.

4. Der Storch, le Cicogne, *Ardea ciconia*.

Ein Skelet.

III) Kahlköpfe:

Der Jabirus, le Jabiru *Nycteria americana*.

Ein Skelet.

c) Mit langem, schwachem, horizontal platt gedrücktem Schnabel.

IV) Löffelgänse.

Die Löffelgans, la Spatule, *Platalea*.

Ein Skelet.

d) Mit dünnem und rundem schwachen Schnabel.

V) Säbelschnäbler.

Der Säbelschnäbler, l'Avocette, *Recurvirostra avocetta*.

Ein Skelet.

Eine Abbildung des Kopfes, s. Kleins *Stemmata avium* TAB. XXIII.

VI) Regenpfeifer.

1. Der bewaffnete Regenpfeifer, le Pluvier armé du Senegal, *Charadrius spinosus*.

Ein Skelet.

2. Der unbewaffnete Regenpfeifer, le Pluvier non armé, *Charadrius non armatus*.

VII) Streithähne.

1. Der Kibitz, le Vanneau, *Tringa pugnax*.

Ein Skelet; der Schedel ist in Kleins *Stemmata avium* TAB. III. FIG. I. a. abgebildet.

2. Der graue Kibitz, la Maubeche, *Tringa grisea*.

Ein Skelet.

Eine gute Abbildung des Schedels findet man in Kleins *Stemmata avium* TAF. III. FIG. 2. a.

3. Die Meerlerche, l'Alouette de mer, *Tringa cinclus*,
Ein Skelet.

VIII) Schnepfen.

1. Die Heerschnepfe, la Bécassine, *Scolopax gallinago*.
Ein Skelet.

Abbildung von Schedeln verschiedener Schnepfengattungen, siehe
Kleins Stemmatum avium TAB. XX.

2. Die Brachschnepfe, le Courlis, *Scolapax arquata*.
Ein Skelet.

3. Der Reiter mit gelben Füßen, le Chevalier aux pieds jaunes,
Scolopax fusca.
Ein Skelet.

4. Der Reiter mit rothen Füßen, le Chevalier aux pieds rouges,
Scolopax gambetta.
Ein Skelet.

e) Mit mässigem, von beiden Seiten zusammengedrücktem Schnabel.

IX) Austernfresser, l'Huitrier, la Pic de mer, *Haemantopus ostralegus*.
Ein Skelet.

X) Wachtelkönige.

Die kleine Wasserralle, la Morouette, *Rallus porzana*.

XI) Wasserhühner.

1. Das eigentliche Wasserhuhn, la Poule d'eau, *Fulica chloropus*.
Ein Skelet.

2. Das grosse Wasserhuhn, la Foulique ou Morelle, *Fulica atra*.
Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmatum avium TAB. XL.

XII) Jakanas.

1. Der Jakana, oder das brasilianische Wasserhuhn, le Jacana du Brésil, Parra jacana.

Ein Skelet.

G. Schwimmvögel, Palmipèdes, Anseres.

a) Mit Füßen, deren vier Zehen in eine einzige Haut eingehüllt sind.

I) Pelicane.

a) Der eigentlich sogenannte Pelican, mit langem, nach unten plattem Schnabel, und einem Sacke an der Kehle.

1. Der eigentliche Pelican, le Pelican, Pelecanus onotrocalus.

Ein Skelet.

β) Die Scharben, mit zusammengedrücktem, am Ende hackigtem Schnabel, mit langem, starrem und gleichem Schwanz.

2. Der Cormoran, le Cormoran, Pelecanus carbo.

Ein Skelet.

b) Mit freiem oder keinem Daumen, mit einem Schnabel ohne Zähne, mit sehr langen Flügeln.

II) Meerschwalben.

1. Die Meerschwalbe, la grande Hirondelle de mer, Sternula hirundo.

Ein Skelet.

III) Möve.

1. Die kleine graue Möve, la Mouette, Larus canus.

Ein Skelet.

2. Die große Möve, le Goeland, Larus maximus.

Ein Skelet.

3. Der Struntjäger, le Stercoraire du Canada, Larus parasiticus.

Ein Skelet.

IV) Sturmvögel.

1. Der Landzeiger, le Damier, *Procellaria capensis*.

Ein Skelet.

2. Der Sturmvogel, l'Oiseau de tempête, *Procellaria pelagica*.

Ein Skelet.

V) Albatros.

Der Albatros, l'Albatros, *Diomedea*.

Ein Schedel.

c) Mit freien Daumen, breitem, ausgezähnem Schnabel, mit mässigen Flügeln.

VI) Gänse.

1. Der Schwan, le Cygne, *Anas cygnus*.

Zwei Skelete.

2. Die Gans, l'Oie commun, *Anas anser*.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmatum avium TAB. XXXIII. XXXIV.

3. Die Berggans, l'Oie de montagne, *Anas montana*.

Ein Skelet.

4. Die Rottgans, la Bernache, *Anas bernicla*.

Ein Skelet.

5. Die Penelope, le Canard siffleur, *Anas penelops*.

Ein Skelet.

6. Die Herbstente, le siffleur à bec rouge, *Anas autumnalis*.

Ein Skelet.

7. Die Ente, le Canard commun, *Anas boschas*.

Ein Skelet.

8. Die Braut, le Canard de la Caroline, *Anas sponsa*.

Ein Skelet.

9. Die Bisamente, le Canard musqué, *Anas moschata*.

Ein Skelet.

80

10. Die Haubenente, le Morillon, *Anas fuligula*.

Ein Skelet.

11. Die Winterente, la Sarcelle, *Anas quercedala*.

Ein Skelet.

VII) Tauchenten.

1. Der eigentliche Taucher, le Harle, *Mergus merganser*.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmatum avium TAB. XXXVII.

2. Der weisse Taucher, la Piette, *Mergus albellus*.

Ein männliches Skelet.

d) Mit freien oder keinem Daumen, mit am Hintertheile des Körpers gestellten, und beinahe zum Gange ganz untauglichen Füßen, mit ungezähntem Schnabel, mit sehr kurzen Flügeln.

VIII) Taucher.

1. Der grosse Taucher, le grand Plongeon, *Colymbus major*.

Ein Skelet.

2. Der kleine Taucher, le Castagneux des Philippines, *Colymbus minor*.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmatum avium TAB. XXXIX.

D r i t t e C l a s s e.

S k e l e t e v o n R e p t i l i e n.

A. Vierfüssige eierlegende Thiere.

I) Schildkröten.

a) Meerschildkröten mit sehr langen, ungleichen, platten, durch Häute vereinigten Zehen.

1. Die

1. Die Meerschildkröte, le Caret, *Testudo imbricata*,
Ein Schedel.

Eine ziemlich gute Abbildung des Schedels siehe Volcher Coiter
TAB. III.

- b) Landschildkröten, oder Schildkröten des süßen Wassers, mit
kurzen und gleichen Zehen.

2. Die Landschildkröte, Tortue de terre, *Testudo terrestris*.
Mehrere Skelete und mehrere Schedel.

II) Die Eidechse.

- a) Die Krokodille mit grossem starkem Körper und plattem Schwanz.

1. Das Nilpferd, le Crocodil du Nil, *Lacerta crocodilus*.

Ein sehr schönes grosses Skelet von beinahe 6 Fuß Länge.

Mehrere, der Größe nach verschiedene Schedel, auch einzelne,
besonders Beckenknochen.

- b) Die eigentlich sogenannten Eidechsen, mit rundem Schwanz und
schuppigem Körper.

2. Der Leguan, l'Iguane, *Lacerta iguana*.

Ein Skelet.

3. Der Salamander, le Salamandre, *Lacerta salamandra*.

Ein Skelet.

4. Der Tupinambis, le Tupinambis, *Lacerta monitor*.

Ein Skelet.

5. Das Chamäleon, le Chaméléon, *Lacerta chamaeleon*.

Zween Skelete.

Eine Abbildung vom Skelete findet sich in den Mém. pour servir à
l'hist. d. anim. Pl. VI. eben so in der deutschen Leipziger Ausgabe in Quart.

III) Frösche.

- a) Kröten mit dickem Körper und weniger langen Hinterfüssen.

1. Die surinamische Kröte, le Pipa, *Rana pipa*.
Ein Skelet.

b) Eigentlich sogenannte Frösche.

2. Der gemeine Frosch, la Grénouille commune, *Rana esculenta*:
Ein Skelet.

Volcher Coiter hat eine mässig gute Abbildung TAB. II.

B. Schlangen.

I) Ottern, der Kopf wie ihr Körper mit Schuppen bedeckt.

1. Die gewöhnliche Otter, la Vipere ordinaire, *Coluber berus*.
Ein Skelet.

Das Skelet hat Charras abbilden lassen in seiner Abhandlung über die Otter, welche theils einzeln, theils in der Quartausgabe sich findet; die Abbildung in der Quartausgabe: Mémoires pour servir à l'histoire des animaux, Pl. XCIII. ist etwas leidlicher als die andere.

2. Brillenschlange, le Serpent à lunettes, *Coluber naia*.
Ein Skelet.

3. Schlange mit dem Halsbande, la Couleuvre à Collier, *Coluber natrix*,
Zwei Skelete.

II) Boas.

Die Abgottsschlange, le Boa ou le Dévin, *Boa constrictor*.
Ein Skelet.

III) Klapperschlangen.

1. Die Klapperschlange, Serpent à sonnette, *Crotalus horridus*.
Zwei Skelete.

Die Beschreibung, welche unter dem Titel: Du Serpent à sonnette, arrivé vivant à la ménagerie du muséum d'histoire naturelle, in der Decade philosophique Nro. 32. an V. Thermidor pag. 257 — 266. sich findet, ist im Grunde ein Auszug aus Lacépède's Bemerkungen

über die größte Gattung der Boiquira^b, welcher bei Gelegenheit, da A det, Minister der französischen Republik in den vereinigten Staaten von Amerika, einige mitgebracht hatte, eingerückt wurde.

IV) Ringelschlangen.

Die Ringelschlange, les Doubles marcheurs, Amphisbaena.

Ein Skelet.

V i e r t e C l a s s e.

S k e l e t e v o n F i s c h e n.

A. Fische mit festen Kiemen. Chondropterygii.

I) Haifische.

1. Der Haifisch, le Chien de mer, Squalus.

Einige knorpelige Skelete und Maxillen, selbst eine ganze Wirbelsäule.

B. Fische mit freien Kiemen, mit knorplichem Skelete ohne Rippen oder Gräthen. Branchiostegi.

I) Seepferde.

1. Das Seepferdchen, le Cheval marin, Sygnathus hippocampus.

Ein vortreffliches kleines Skelet, an welchem man die Struktur ungemein deutlich sieht.

2. Die Nadel, le Tuyau de la plume, Sygnathus acus.

Ein Skelet.

C. Fische ohne Bauchflossen. Apodes.

I) Seewölfe.

1. Der Seewolf, le Loup marin, Anarrhichas lupus.

Ein schönes Skelet, und einige Schedel.

II) Aal.

a) Der Aal, l'Anguille, *Muraena anguilla*.

Ein Skelet.

D. Jochflosser, oder Fische, die ihre Flossen vor den Brustflossen haben.

Jugulares.

a) Jochflosser mit stachlichem Kopfe.

I) Callionymi.

1. Die Leier, la Lyre, *Callionymus lyra*.

Ein Skelet.

II) Sternseher.

1. Sternseher, l'Uranoscope, *Uranoscopus scaber*.

Ein Skelet.

b) Jochflosser mit bloßem Kopfe.

III) Gaden.

1. Der Merlang, le Merlan, *Gadus merlangus*.

IV) Petermännchen.

1. Das Petermännchen, la Vive, *Trachinus draco*.

Ein Skelet.

E. Brustflosser oder Fische, deren Bauchflossen unter den Brustflossen stehen,

Thoracici.

a) Mit einem Panzerkopfe.

I) Fliegende Fische.

1. Der fliegende Fisch, le Poisson volant, *Trigla volitans*.

Ein Skelet.

2. Der rothe Seehahn, le Rouget, *Trigla cuculus*.

Ein Skelet.

b) Ohne Panzerkopf, mit weichen Flossenstrahlen, die erste ausgenommen, die zuweilen stachlicht ist.

II) Schiffhalter.

1. Der Schiffhalter, le Remora, *Echeneis remora*.

Ein Skelet.

III) Schollen.

1. Die eigentliche Scholle, la Plie, *Pleuronectes platessa*.

Ein Skelet.

c) Ohne Panzerkopf mit größtentheils stachlichen Rückenflossen.

IV) Stichlinge.

Der Stichling, le Spinachia *Gasterosteus spinachia*.

Ein Skelet.

V) Barsche.

Der Flussbarsch, la Perche de rivière, *Perca fluviatilis*.

Ein Skelet.

VI) Spiegelfische.

1. Der Goldfisch, la Dorée, *Zeus faber*.

Ein Skelet.

2. Der Pflugschaar, la Soc de charrue. *Zeus vomer*.

VII) Klippfische.

1. Der Stachelkopf, le Cornu, *Chaetodon cornutus*.

Ein Skelet.

2. Der Rüsselfisch, la bandoulière à bec, *Chaetodon rostratus*.

Ein Skelet.

3. Der Zebra, le Zebre, *Chaetodon zebra*.

Ein Skelet.

F. Bauchflosser.

Fische mit Gräthen, welche die Bauchflossen weiter nach hinten haben, als die Brustflossen. *Abdominales*,

I) Karpfen.

1. Der gewöhnliche Karpfen, la Carpe, *Cyprinus carpio*.

Ein Skelet.

2. Die Langnase, le Nez, *Cyprinus nasus*.

Ein Skelet.

II) Heringe.

Der eigentliche Hering, le Hareng, *Clupea harengus*.

Ein Skelet.

III) Salmen.

Der Salmen, Saumon rhomboide, *Salmo rhombeus*.

Ein Skelet.

IV) Hechte.

1. Der eigentliche Hecht, le Brochet, *Esox*, *Lucius*.

Zwei Skelete.

2. Der Hornhecht, le Brochet espadon, *Esox brasiliensis*.

Ein Skelet.

V) Welse.

Der brasiliianische Wels, le Matou de la Louisiane, *Silurus brasiliensis*.

Ein Skelet.

VI) Pfeiffenfische.

1. Der Pfeiffenstiel, le Fistulaire, *Fistularia tabacaria*.

Ein Skelet.

VII) Panzerfische.

Der Harnischfisch, le Loricaire, *Loricaria cataphracta*.

Ein Skelet.

IV.

Ueber die verschiedene Form der Affenschedel,

m i t

O r i g i n a l - Z e i c h n u n g e n.

Ueber die verschiedene Form der Affenschedel,

mit

Original - Zeichnungen.

— — exλεξαί δε εἰς τούτο τὰν πιθηκῶν
τοῖς ὁμοιωτάτοις αὐθέποι.

G A L E N.

Wenn Wissenschaften in so genauer Verbindung stehen wie Naturgeschichte und vergleichende Anatomie — denn Naturgeschichte und vergleichende Anatomie, oder Thierbeschreibung und Thierergliederung verhalten sich genau wie Mittel und Zweck; — dann kann die eine keine Sätze aufstellen, ohne die Gründe derselben von der andern herzuholen; dann kann die eine keine Aeußerungen wagen, ohne von der andern die bestätigende Bekräftigung derselben zu erbitten.

1.

Der Naturforscher, gewohnt seine Kennzeichen von den äussern Theilen der Thiere herzunehmen, bedarf dieser Gründlichkeit nicht immer. Allein wenn er Kennzeichen vorschlägt, welche etwas außerordentlich ausgezeichnetes andeuten, das der allgemeinen Normalnorm, ich will nicht sagen, zuwiderläuft — denn man kann in der bildenden Natur Alles als möglich sich denken — aber wenigstens nicht entspreche; dann kann er nur, gestützt auf Grundsätze der vergleichenden Anatomie, seine Benennungen vertheidigen.

2.

Diese allgemeine Normalnorm findet sich bei der auffallendsten Anomalität wieder. Die Blindmaus (*Mus typhlus*), ist der Augen nicht gänzlich beraubt, sondern dieselben liegen, jedoch etwas kleiner, unter der Haut des

M

Thieres. Das Auge im Schmerling (*Cobitis analeps*), ist nur einfach, wenn es auch wegen der doppelten Pupille nach außen als doppelt erscheint.

Die anatomische Structur des Mauls im Schnabelthiere *) (Ornithorhynchus paradoxus Blumenbachii, *Platypus anatinus* Shawii), führt nicht durch die Zergliederung, wie man bei dem ersten Anblick glauben könnte, auf anomalisch geformte innere Theile, sondern ist, wie Blumen-

*) Herrn Hofrath Blumenbach's thätigem Forschen verdanken wir die erste Notiz dieses sonderbaren Thieres in Deutschland, welcher es selbst zu untersuchen Gelegenheit hatte, indem er ein Exemplar von Herrn Baronet Banks zum Geschenk erhielt, das einzige was also außer England in Europa existirt. Dieses sonderbare Geschöpf, welches sich in großer Menge in einem Landsee auf Botany - bay befindet, ist dem Totalhabitus nach, den Kopf ausgenommen, einer kleinen Fischotter ähnlich. Es ist gegen ein und einen halben Fuß hoch, schwarzbraun oben, am Bauche gelblich-grau; die Kiefer aber sind völlig zahnlos, und statt des Gebisses mit einer Art von flachem, breitem Entenschnabel versehen, welcher wie bei den Enten mit einer nackten Haut überzogen ist. Auch der Rand des Unterschnabels ist auf beiden Seiten eben so wie bei diesen Thieren sägeformig ausgezahnt. Der weiche Theil, welcher den Schnabel überzieht, hat einen reichen Apparat von Nerven, so dass derselbe zum Betasten vollkommen tauglich ist. Die Nerven hat Herr Hofrath Blumenbach eben so gefunden, wie er sie in einer andern Abhandlung in den *Commentationibus Goettingens.* Vol. IX. am Entenschnabel abgebildet und beschrieben hat. Dieser auffallenden Ähnlichkeit mit dem Bau der Enten ungeachtet, findet sich das allgemeine Normalschema in dem Knochenbaue wie in den Säugthieren. Es hat zwei deutliche Zwischenkieferbeine (*ossa intermaxillaria*), wenn gleich auch wieder von besonderer Gestalt, denn sie lassen vorn eine breite Synchondrose. Man sehe das 62. St. der Göttinger gelehrten Anzeigen vom Jahre 1800. Eine gute Abbildung hat uns Blumenbach gegeben, in seinen interessanten Abbildungen naturhistorischer Gegenstände, 5tes Heft Nro. 41. Eine etwas grössere Abbildung findet sich in den *Naturalist's miscellany's* Nro. 118. von Shaw TAB. IV., welcher dieses Thier entenähnlicher Plattfuß (*platypus anatinus*) genannt hat. Herr Prof. Wiedemann in Braunschweig hat diese letztere gute Abbildung kopiren lassen. — Siehe desselben Archiv für Zoologie und Zootomie, I. B. I. St. (Berlin 1800.) p. 175. Taf. 3. — Die neueste Entdeckung von E. B. Home über das Schnabelthier, dass der Schnabel nur eine Fortsetzung des Mundes sei, ist eben nicht gross und im Grunde eine übelverstandene Zergliederung der Tresswerkzeuge dieses Thieres. Sie findet sich in den *philosoph. Transactions.* 1800. P. II.

bachs vortreffliche Zergliederungen gelehrt haben, unter dieser fremden Hülle ganz wie ein anderes Säugthier beschaffen. Es hat dieselben Intermaxillarknochen, dieselben Knochentheile, wie ein anderes Säugthier, und macht also in der grossen Harmonie der Wesen nur eine scheinbare, nicht aber eine wahre Dissonanz.

3.

Der scheinbare Mangel an einer Zehe in mehreren Thieren, wird bald durch die Zergliederung gehoben. Der Coaita (*Simia paniscus, Cero-pithecus* nach Blumenbach) zum Beispiel, hat an seinen Vordergliedern, wie es scheint, nur vier Zehen, und doch fehlt der lange abziehende Muskel des Daumens nicht, welcher sich auf ein wahres Daumenknöchelchen einsetzt, das sich auch mit den unverkennbaren Gliedern des Daumens verbindet. Diese Glieder, diese Phalangen sind aber zu kurz, als dass sie mit den übrigen Fingern in ein gehöriges Verhältniss gebracht werden könnten, und bleiben daher immer unter der Haut verborgen. Will also der Naturforscher seine Beschreibung des Coaita auf anatomische richtige Bestimmungen gegründet sehen, so muss dieselbe, die in den jetzigen Lehrbüchern so vorgetragen steht: „*Ater, palmis tetradactylis absque pollice,*“ dahin abgeändert werden, dass man sage: „*Ater, palmis tetradactylis, pollice pelle tecto,*“ wie ich vor mehrern Jahren schon angemerkt habe *).

Wir finden eben diese Spur von Daumen in den Hinterpfoten des asiatischen Beutelthiers oder des Philanders (*Didelphis marsupialis*) und andern Gattungen desselben Geschlechts.

*) Siehe Fischers Fragment über den Zustand der vergleichenden Anatomie und Physiologie in Frankreich, in Reils Archiv für die Physiologie, 4. B. 1. St. S. 101.

Schon Galen *) hatte diese Spur von Daumen an Hunden, Katzen u. a. beobachtet, wenn er sagt: „Alle diese Thiere, nämlich die Hunde, „Wiesel, Katzen und Mäuse, haben nur vier Zehen am Fusse, die „grossen fehlt, indem man bei einigen derselben nur ein Bild oder eine Spur „(*υπογεαφη*) davon an der Wurzel antrifft.“

Daubenton **) hat diese Spur von Daumen in andern Thieren, z. B. in Hunden, nicht verkannt; er hat dieselbe sogar zeichnen lassen; auch Camper's ***) Zergliederungen konnten diese Beobachtungen nicht entgehen.

4.

Die Affen haben allerdings einen beweglichen Daumen, sowohl an dem vordern als hintern Gliede: allein sie stellen denselben beim Angreifen der Gegenstände den übrigen Fingern nicht entgegen. In dem ganzen Baue der Hände liegt es, dass der Affe die Gegenstände nicht wie der Mensch fasst, und mit dem Daumen gegen die Hand oder die übrigen Finger drückt, sondern den Daumen mit den übrigen Fingern in Eine Richtung bringt, und so mit der ganzen Fläche der Hand sowohl, als der Finger die anzufassenden Körper umschliesst. Dies ist aber eine Folge der Muskelansetzung, die wir in vielen Affen bei weitem nicht so genau kennen als in dem Menschen, und nicht einer Nachlässigkeit des Affens, wie Darwin glaubte, zuzuschreiben. Dieser grosse Maun nämlich findet da, wo er von der Gefühlsfähigkeit mehrerer Thiere spricht, die Hand des Affens für den Gefühlsinn bequem genug; in dem Baue derselben den Grund der Leichtigkeit, mit welcher er die menschlichen Hand-

*) Galenus de anatomicis administrationibus Lib. VI. cap. I. *ἀπαρτα γαρ ταῦτα*
(εἰν ικλίδες καὶ γάλας καὶ μυεῖς), τετταράς εχει δάκτυλοις απολαλεπεστατοι μεγαν, στι μητισοις
αυτων ἐτοις υπογεαφη τις εσι κατα γε την ειςαν.

**) Histoire naturelle T. V. S. 297. Kupfer 52, FIG. 13. A.

***) Camper's Naturgeschichte des Orang-Utangs pag. 194., der deutschen Ausgabe von Herbell.

lungen nachzuahmen im Stande ist. Wenn er aber den Umstand, dass der Affe bei dem Anfassen eines Gegenstandes, z. B. eines Apfels, den Daumen auf dieselbe Seite legt, wo die übrigen Finger liegen, und nicht mit demselben einen Gegendruck gegen die Finger macht, einer bloßen Nachlässigkeit des Affens zuschreibt, von welcher er übrigens auch die Langsamkeit herleitet, mit welcher der Affe die Gestalt der Körper kennen lernt, indem es ihm äußerst schwer würde, die Entfernung ihrer Theile zu begreifen, ihren Durchmesser zu bestimmen, oder ihre Kraft der Trägheit von ihrer Härte zu unterscheiden; so begeht er eine Unrichtigkeit. Girtanner fühlte dies, hüllte aber seine Widerlegung in einer Anmerkung seiner Darstellung des Darwinischen Systems *), in einen bloßen negativen Satz, indem er sagte: „der Affe „kann den Daumen nicht anders legen, weil seine Hände nicht so gebildet „sind, wie die Hände des Menschen. Er hat nicht zwei Hände und zwei „Füsse, sondern vier Hände. Durch diese Eigenschaft unterscheidet er sich „wesentlich von dem Menschen.“

Selbst ältere Zergliederer haben diese Verschiedenheit im Gebranche des Daumens bemerkt; und seine Unbeholfenheit im Affengeschlechte dadurch erklären wollen, dass sie derselben seinen bestimmten Muskel absprachen.

Galen nimmt zum Beispiel in seinem an Beobachtungen so reichen Buche, über die Art, wie Zergliederungen anzustellen sind, als eine bekannte Sache an: „Dass die Affen weder Muskeln noch Sehnen hätten, „welche den Daumen bewegten **).“

Ich komme jetzt einem Satze näher, welcher eine hellere Beleuchtung verdient, als ich ihm hier widmen kann, nämlich dem: ob die Affen, und

*) S. Christoph Girtanners ausführliche Darstellung des Darwinischen Systems der praktischen Heilkunde, nebst einer Kritik desselben. 1. B. Göttingen 1799. 8. S. 125.

**) Galen de anat administr. Lib. II. cap. 1. — τοις δε τοι μεγαντας δακτυλον καινοσυτας μυς τε και τενοτας, ενδηλον ας εχει ταυτα τα ζωα.

Maki's den Namen Quadrumanen wirklich verdienen? ob das hintere Glied im Innern mehr Aehnlichkeit mit der Bildung einer Hand oder eines Fusses habe? und also die Benennung des Naturforschers auch von dem Zergliederer gerechtfertigt werden könnte?

5.

Weit entfernt von der Neuerungssucht, welche Begriffe verdreht, um andere oft nicht bessere geltend zu machen, kann ich den Begriff Hände, wenn die Naturforscher denselben für die hintere Extremitäten in den beiden genannten Thierfamilien, der Affen nämlich und der Maki, aus der Ursache gebrauchen, weil sie einen abgesonderten und beweglichen Daumen haben, zwar annehmen, aber durch die Zergliederung und Betrachtung der übrigen Theile, die wenigstens als Bestimmungskennzeichen angesehen werden müssen, wenn nicht bloß von Fingern, sondern von Händen die Rede ist, — nicht rechtfertigen.

Sömmerring's scharfsinnigen Zergliederungen konnte diese Bemerkung nicht entgehen, und ich verdanke diesem grossen Manne den ersten Wink hierüber. Sömmerring *) hat nämlich für menschliche Anatomie aus seinen zahlreichen Beobachtungen in Absicht auf die Verschiedenheit der Extremitäten folgende Schlüsse gezogen.

Der Fuß hat in Ansehung seines Mittelheils und seiner Zehen zwar die grösste Aehnlichkeit mit der Hand: allein die grosse Zehe ist verhältnissmässig zu den übrigen Zehen ohne Vergleich dicker, als der Daumen und weniger abstehend; der Mittelfußknochen der grossen Zehe ist der kürzeste und beweglichste, doch weit weniger beweglich als der Daumen. Die Glieder der Zehen

*) S. Sömmerrings Vergleichung der Knochen der untern Gliedmaßen in der neuesten Ausgabe seiner Knochenlehre S. 540. u. f. §. 623 — 630. Vergleiche Falguerolles Diss. de Extremitatuum Analogia Erlangae 1785. 4.

sind kürzer als die Finger, übrigens ist die Zahl der Zehenglieder und die Einrichtung ihrer Gelenke den Fingern ziemlich analog;

Die Zehen lassen sich leichter gegen den Rücken des Fusses bewegen, als die Finger gegen den Rücken der Hand;

Die Fußwurzel aber ist von der Handwurzel im Ganzen und Einzelnen verschieden, durch die Zahl, Grösse, Form, Lage, oder Ordnung der kleinen Knöchelchen;

Die Wurzel des Fusses nämlich, und dies ist der Hauptgegenstand unserer Vergleichung, macht den längsten Theil aus; —

An der Hand den kürzesten; — der Mitteltheil den kürzern;

An der Hand den längern; — der Vordertheil (die Zehen) den kürzesten;

An der Hand den längsten.

Die Mittelfußknochen sind verhältnissmässig schwächer als die Mittelhandknochen.

Der Fuss geht endlich nicht, wie die Hand vom Arme, vom Unterschenkel in der ruhenden Lage in gerader Linie fort, sondern macht einen ansehnlichen Winkel.

Von diesen Angaben geleitet finden wir, dass die Affen und Maki's in Ansehung des letzten Gliedes ihrer Extremitäten allerdings eine grössere Analogie haben, indem der Daumen am hintern Gliede mehr abgesondert ist, als die gewöhnliche Zehe: allein, selbst der Daumen ist weit kürzer an dem hintern Gliede als dem vordern, und hat also dadurch mehr Aehnlichkeit mit der grossen Zehe, auch ist er gewöhnlich unbeholfen gekrümmmt. —

Das Hinterglied ist den Affen und Maki's im Ganzen wie in einzelnen Theilen stärker;

Die starken Sehnen der Zehenbeuger machen, dass weder die Finger am Vorder- noch Hintergliede zurückgebogen werden können..

Die Fußwurzel ist länger als die Handwurzel, das Fersenbein, das Sprungbein machen so beträchtliche Theile in den Füßen der Affen und Maki's aus, dass man das Charakteristische des Fusses nicht erkennen kann. Bei der grossen Menge von Affenskeletten, die ich zu vergleichen Gelegenheit hatte, sahe ich keine Ausnahme von dieser Normalform. Ich habe die Zeichnungen mehrerer Affenglieder, wie vom Orang-Utang, von mehreren Sapaschu's vor mir, und sehe nur eine Fußwurzel, aber keine Handwurzel am Hintergliede.

Durch die Muskellehre dieser Thiere werden diese Beobachtungen noch mehr bestätigt. Man findet an den Hintergliedern der Affen und Maki's nicht Handmuskeln; sondern Fußmuskeln. Eine deutliche Achillessehne, die aus zwei unverkennbaren, nur platten Wadenmuskeln entspringt.

Ich habe in diesen Tagen eine neue Gattung Lemur mit langer Fußwurzel, wovon der Leser eine genaue Beschreibung in diesem Bande finden wird, zu zergliedern Gelegenheit gehabt, in welchen die Fersenbeine Röhrenknochen werden, und die starke Achillessehne bei dem schwachen Baue des ganzen Thiers sehr bewundert.

6.

Aus diesen wenigen Betrachtungen die ich im zweiten Bande dieser Fragmente weiter verfolgen, und mit Zeichnungen erläutern werde, erhellet, dass das Hinterglied der Affen und Maki's einen wahren Fuß mit längern beweglichen Zehen, oder wenn man lieber will, einen Fuß mit Fingern bilde, die jedoch gar sehr von den Fingern des Vordergliedes abweichen. Uebrigens hindert den Naturforscher der Name Quadruman nicht, sich den innern Bau doch wahrhaft dabei zu denken.

Daher nannte wahrscheinlich Pennant die Affen Vierfüßer mit Fingern, digitated quadrupeds, und brachte in seine Beschreibung, dass jeder Fuß, wie die Hände, gemeinlich mit flachen Nägeln besetzt sey, und vier Finger und einen Daumen habe, die denselben dann auch,

wenn

wenn sie essen, klettern oder etwas anfassen wollten, wie Hände dienten *).

7.

Wenn wir die Kennzeichen ferner verfolgen, durch welche man die Affen von den übrigen Thierordnungen, und diese unter sich absonderte, so finden wir, daß Linné sich der Zahl der Zähne bediente, um ein System aufzustellen, welches von einigen Naturforschern mit mehr oder weniger wichtigen Gründen angefochten worden ist.

8.

Brisson **) fasste alle Vierfüßer nach dem Mangel und dem Daseyn der Zähne in achtzehn Ordnungen zusammen; er fängt mit denen an, welche keine Zähne haben, wie der Ameisenfresser, der Pholidote, oder dem Schuppenthier, und schließt mit denen, welche die meisten Schneidezähne haben, nämlich dem Philander, welcher zehn Schneidezähne im Oberkiefer, und acht im Unterkiefer hat. Die Affen finden sich ohngefähr mitten innerstehend, mit der Bezeichnung: „Vierfüßer mit Schneidezähnen in „beiden Kiefern, und Zehen, die mit Nägeln bedeckt sind.“ Diese Ordnung faßt das einzige Affengeschlecht, mit der genaueren Bestimmung: „abgesonderte Zehen, ein bestimmter Daumen.“ Dieses System hat allerdings einige Vorzüge, und einige glückliche Zusammenstellungen veranlaßt, nichts desto weniger aber einige Mängel, die nach der Grundlage nicht ganz vermieden werden konnten. Man findet z. B. den

*) S. Pennant history of quadrupeds, London 1781. 4. S. 164. „Each of the feet „formed like hands generales with flat nails and except in one instance (beim Coaita „nämlich, Simia paniscus L., Cercopithecus paniscus Blumenbachii, bei „welchem der Daumen unter der Haut steckt), have four fingers and a thumb.“

**) A. D. Brissos Regnum animale in classes IX. distributum etc. Parisiis 1756. 4. Eine zweite vermehrte Ausgabe ist erschienen, Lugd. Batav. 1762 8.

Cabiai neben dem Rhinoceros und dem Tapir, das Stachelschwein neben dem Hippopotam und dem Biber. Die Affen stehen neben dem Igel und dem Vampir, und dieser ist wiederum von den Fledermäusen durch die Maki's getrennt, und die Seehunde schliesen sich unmittelbar an die Fledermäuse an.

Die Affen selbst hat Brisson in folgende Unterabtheilungen oder Rassen, wie er sie nennt, gebracht.

Er theilt dieselben zuerst in zwei Hauptzweige, nachdem sie mit keinem Schwanz versehen sind, in ungeschwänzte nämlich, und geschwänzte Affen. Die ungeschwänzten enthalten nach ihm zwei Rassen: die Affen, 1) mit kurzer, oder 2) mit langer Schnautze; die Cynocephalen. Die geschwänzten haben entweder a) einen kurzen Schwanz, wie die Paviane, welche seine dritte Rasse ausmachen, oder b) einen langen, und dabei 1) eine kurze Schnauze, wie die Cercopitheken. Brisson's vierte Rasse; oder 2) eine lange Schnauze, wie Brisson's fünfte Rasse, welche er Cercopitheken mit einem Hundskopfe nennt (*Cercopithecus cynocephalus*).

9.

Klein und Storr glaubten in ihren Eintheilungen glücklicher zu seyn, wenn sie die Kennzeichen von den Nägeln und den Zehen entlehnten. Klein *) folgte ältern Eintheilungen, nur bildete er die Familien mehr aus, und erfand für dieselben schärfere und genauere Kennzeichen. Die Haupteintheilung ist die des Aristoteles, Aldrovand und derer die diesen folgten, in haarigte Thiere mit Hufen oder Zehen (*ungulata, chelifera et digitata*); die Unterabtheilungen nahm er von der Zahl der Hufen oder Zehen her, und bildete fünf Familien der hufigen Thiere, nämlich einhufige, zweihufige.

a *) Jacob Theodor Klein quadrupedum dispositio brevisque historia naturalis. Lipsiae 1751. 4.

u. s. w., bis fünfhufige *); und von der zweiten Unterabtheilung der Thiere mit Zehen, nämlich fünf Familien von Thieren, von zwei bis fünf Zehen. In der fünften Familie bringt er unter den Namen Anomalopodes, oder Thieren mit unregelmässigen oder Gänsefüßen, die ihm noch übrigen Thiere, nämlich die Otter, die Bieber, das Wallroß, den Seehund und die Seekuh zusammen. Jene Ordnung fängt er mit dem Pferde an, und beschließt dieselbe mit dem Elephanten; die zweite mit dem Kameel, und endet dieselbe mit den Seekühen. Immer werden Härten bleiben: wenn nach diesem Systeme die Thiere der ersten Ordnung auf eine der Natur der Thiere, ihrer Gestalt und Lebensart sehr angemessene Weise zusammengestellt scheinen; so entdeckt man in der zweiten Gattungen von Thieren beisammen, die sich schwer zusammen vertragen, wie Maulwürfe und Fledermäuse, Stachelthiere, Wiesel und Hunde. Die Affen endlich stehen zwischen den Bären und den Fischottern. Dass übrigens das System dieses grossen Mannes sehr schätzbare, hie und da zerstreute, auf wahre Beobachtung der Thiere gegründete Bemerkungen enthalte; wem ist das nicht bekannt?

Dadurch dass der Verfasser dieses Systems haarige vierfüssige Thiere den nackten unbehaarten Vierfüßern entgegensezte, schloss er mehrere Geschlechter aus der Klasse der Amphibien seiner Classification der Säugthiere, als eine dritte Ordnung bei **), und schadete offenbar durch diese grössere Ausdehnung, die er seinem Systeme zu geben suchte, seiner Darstellung.

*) Klein's Benennungen sind nach dem Euripides, welcher *μονοχέλος* für einhufig sagt, und nach dem Aristoteles, welcher für Thiere mit gespaltenen Hufen die Benennung *διχηλα* braucht, genommen und heissen also: Monochela, Dichela, Trichela, Tetrachela, Pentachela.

**) Ordo III. depilata, sive tecta sive nudo necquicquam pilosa, omnia ovipara sive vvoloka.
Klein a. a. O. S. 126.

100

Man findet also hier die Schildkröten, Crocodille, Eidechsen, Salamander und Frösche; Thiere also, die mit den Säugthieren nichts als vier Füsse gemein haben, beisammen.

10.

Storr *) gieng von ähnlichen Grundsätzen aus, und theilt die Säugthiere, nachdem sie vollkommen ausgebildete Füsse, oder Füsse mit Schwimmhäuten, oder statt der Füsse vollkommene Flossen haben, in pedata, pinnipeda, oder pinnata, wovon er die erstere Ordnung wieder in zwei Cohorten theilt, nachdem dieselben mit Nägeln oder mit Hufen verschen sind, ungulata et ungulata. Jede Cohorte hat wiederum drei Ordnungen; jede Ordnung verschiedene Haufen (missus), so, daß zum Beispiel seine erste Ordnung der Thiere mit Nägeln, wieder in zwei Haufen von Thieren mit oder ohne Hände (manuati et emanuati) getrennt ist, und eine weit grössere Menge Thiere fasst, als nach der Angabe anderer Naturforscher. Dieselbe begreift nämlich nicht blos die Primaten, sondern auch die fleischfressenden Thiere anderer Naturforscher in sich. Dieses System hat vieles Gute, und ist auch von Cuvier sehr genützt worden. Die Primaten mit Händen, erhalten nach seiner Abtheilung drei Abschnitte; im ersten findet sich der Mensch, im zweiten die Affen und Maki's, welche nach dieser Methode fünf Geschlechter, Simia, Prosimia, Procebus, Tarsius, Lemur bilden, und der dritte enthält die Beutelthiere, Didelphis und Phalangen.

11.

Büffon, welcher alle vierfüßige Thiere in funfzehn Geschlechter theilt, deren Kennzeichen von der verschiedenen Form der Zähne und der Füsse, und den hervorstechendsten Aehnlichkeiten der analogen Bildung hergenommen

*) Gotth. Contr. Christ. Storr respondente Friderico Wolffer prodromus methodi mammalium. Tubingae 1780. 4.

sind, die Elephanten aber, das Rhinoceros, den Hippopotam, die Giraffe, das Kameel, den Löwen, Tiger, Bären, den Maulwurf, als isolirte Wesen beschreibt, setzt für die Affen folgende Bezeichnung fest: Es sey ein Thier ohne Schwanz, mit plattem Gesichte, dessen Hände, Finger, Nägel denen des Menschen gleichen, und welches wie dieser auf zwei Füßen geht. Diese Beschreibung passt also auf den Orang-Utang, Schimpanse, den Gibbon und wenige andere Affen. Er betrachtet alsdann die Paviane, die Genons, als besondere Geschlechter von besondern Familien, trennt ferner noch von jenen die amerikanischen Affen unter den Namen Sap asch u's und Sagoinen. Dadurch war für die Unterscheidung dieser Thiere sehr viel gewonnen; obgleich noch in Ansehung der Anordnung der übrigen Thiergeeschlechter Manches zu sagen war.

12.

Pinel *) besonders fand es zu oberflächlich für den Naturforscher, sich an einzelne äussere, wohl oft bestimmte Kennzeichen zu halten, und behauptete, dass man viel gewinnen würde, wenn man dieselben an wichtigen Theilen, wie der Kopf, auffinden könnte. Er schlug deshalb die Gelenkverbindung des Unterkiefers mit dem obern als ein Eintheilungskennzeichen vor, indem hier alle Kräfte der Mechanik wirkten, der Jochbogen in verschiedenen Geschlechtern der Gestalt, Grösse und Stellung nach, die Krümmungen der beiden Zweige des Unterkiefers, die mehr oder weniger grosse Verlängerung des Kronenfortsatzes, der mehr oder weniger stumpfe oder spitze Winkel, welchen die Achse des Knochens mit dem Gelenkknopfe macht, die Ungleichheiten endlich der verschiedenen Seiten der Gelenkhöhle, sehr einschneidende Verschiedenheiten

*) Siehe Pinel Recherches sur une nouvelle méthode de classification des quadrupèdes fondée sur la structure mécanique des parties osseuses qui servent à l'Articulation de la mâchoire inférieure. — Siehe Actes de la Soc. d'hist. naturelle de Paris, Tom. I. P. I. pag. 59—60. (fol.)

darbüten. In diese Theile und die davon hergenommenen Kennzeichen lässt sich, nach des Verfassers Meinung, mehr Genauigkeit bringen, indem mechanische Kräfte wie Hebel, Widerstand, Kloben, Seile, schiefe Flächen u. s. w. hierbei wirken, welche sich berechnen lassen. Es giebt eine übergebogene krumme Linie in der Mathematik, welche man *anse de panier* *) nennt, diese, versichert Pinel, trifft man sehr oft in dem Baue der thierischen Natur an, wenn man nicht die grösste Genauigkeit, jedoch auffallende Nähe verlangt.

Der Jochbogen, welcher denn die Base dieses Systems giebt, bietet eine solche Linie dar, die in mehrern Thieren allerdings sehr verschieden ist. Die Gestalt der Krümmung des Jochbogens, z. B. im Hunde, gleicht der unregelmässigen Vereinigung einer Cirkellinie, nähert sich in einigen Affen einer geraden, bildet in andern eine sehr leichte Krümmung in entgegengesetzter Richtung wie ein römisches S, u. s. w.

Allein diese wenigen Abänderungen des Jochbogens, welcher entweder doppelt gekrümmt, wie bei der S Form, oder nach oben oder unten gerichtet ist, sind nicht hinreichend die Ordnungen der Säugthiere gehörig zu trennen, einige würden sogar nach dieser Methode getrennt werden müssen, die sich in andern Stücken analog wären. In vielen Affen ist der Jochbogen z. B. geradlinigt, wie in den Orangen, dem Macaco und andern; in einigen hingegen, wie in dem grünen Affen von Senegal (siehe Sabaea L.), bildet er eine doppelte Concavität, welche der S Form gleicht. In den grasfressenden Thieren ist seine Beugung der der fleischfressenden Thiere entgegengesetzt; auch die Familie der Maki's würde sich gehörig von den Affen durch die Gestalt und Lage des Jochbogens trennen lassen. — Diesen scharfsinnigen Beobachtungen also, die sowohl, indem sie als Beiträge an unsere zoot-

*) Man nennt, überhaupt genommen, *Anse de panier*, eine krumme Linie, welche der Hälfte einer Ellipse gleicht.

mischen Kenntnisse angeschlossen werden, als auch als Base zu künftigen genauern Resultaten über diese Theile dienen, sind unserer ganzen Aufmerksamkeit werth. — Dass übrigens auch die tiefe Lage dieser Theile und die Verstecktheit derselben unter dem Fette und der Haut unsere Beobachtung darüber, und folglich unsere Bestimmungen der Thiere unsicher machen würde, und also auch aus dieser Ursache Pinel's Vorschlag schwerlich als Base des Systems angenommen werden könne, habe ich schon in meiner Abhandlung über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens *) gesagt.

13.

Daubenton und Camper suchten auch ihre Kennzeichen am Schedel auf; der erste glaubte durch die verschiedene Lage des Hinterhauptlochs in Menschen und Thieren ein Mittel zu finden, welches als Unterscheidungsmerkmal sehr gut angewandt werden könnte; er zog zur näheren Bestimmung dieser Verschiedenheiten eine Linie, die von dem obern Rande des Hinterhauptbeins nach dem untern Augenhöhlenrande hingehet, welche er auf eine andere, die zwischen dem Gelenkkopfe durchlief, und also mit dem Hinterhauptsloche in eine horizontale Fläche fiel, aufstellte. Der Winkel, welchen die erstere Linie mit der zweiten macht, bestimmt den Unterschied der Schedel. Nach diesen Grundlagen findet man allerdings einige Verschiedenheiten selbst unter den Varietäten der Menschenspecies, dass z. B. im Neger das Hinterhauptsloch etwas mehr nach hinten liegt, als bei Europäern u. s. w. Bei andern Varietäten aber zeigt sie uns wenig oder nichts. Größer sind die Abstände zwischen dem Menschen und den Thieren, die aber dann unter den Thieren selbst weniger auffallend sind, z. B. wenn das Verhältniss der Verschiedenheit nach Daubentons Hinterhauptslinie zwischen den Menschen- und Affen-

*) Siehe Fischer's Abhandlung über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren, Leipzig 1800. mit Kupf. 8. S. 7.

shedeln, d. h. denen, die jenen der Form nach am nächsten kommen, wie der Orang-Utang, ist wie = 3: 57. so ist es bei andern Thieren weniger beträchtlich, z. B. zwischen Hunde und Pferde wie = 82: 90. Der Verfasser dieser Theorie legte seine Ideen in einer besondern Abhandlung *) der Academie vor, und suchte dieselbe durch eine Zeichnung, auf welcher die Verschiedenheiten des Menschenchedels von den Affen-, Hunde- und Makischedeln durch diese Linien abgedruckt war, zu beweisen. Er hat dieselbe später in der grossen systematischen Encyclopädie **), in welcher er die allgemeine Einleitung zu dem Thierreiche lieferte, wieder angewandt und erweitert.

Diese Bestimmung ist aber von einem noch weniger in die Augen fallenden Theile hergenommen, als die vorige, und hat also nächstdem, daß sie schwer zu beobachten ist, den grossen Mangel, daß weder die obere Wölbung des Hinterkopfes, noch das Vortreten der Schnautze mit in Betrachtung gezogen wird.

Camper war schon weit glücklicher in seinen Bestimmungen, indem derselbe das Gesicht und die abweichende Richtung desselben in Menschen und Thieren als Base annahm. Er bediente sich einer Linie, um diese Verschiedenheiten zu messen, welche er Gesichtslinie nannte, und nahm eine andere Horizontallinie zu Hilfe, um die Neigung der erstern zu bestimmen. Die Horizontallinie ließ er von dem untern Nasenrande an dem untern Rande des Gehörganges nach hinten laufen, und legte die Gesichtslinie an die Erhabenheit des Stirnbeins über dem Augenbogen und dem Saum der Schneidezähne an. Durch diese Methode gewann er allerdings weit mehr als Daubenton durch seine

*) Daubenton Mémoire sur les différences de la situation du grand trou occipital dans l'homme et dans les animaux. Man sehe die Mémoires de l'Academie de Paris vom Jahr 1764.

**) Encyclopédie méthodique par ordres des matières. Histoire naturelle des quadrupèdes, à Paris 1782. 4.

seine Hinterhauptslinie. Er bestimmte dadurch zugleich die Form der Schnauze und das wichtige Verhältniß derselben mit dem Schedel und seiner Höhle, deren Grösse, bekanntlich durch die Angaben des grossen Belgischen Naturforschers und Zeichners geleitet, mit der der Schnauze im umgekehrten Verhältnisse gefunden wird. Camper deutete schon in seiner Naturgeschichte des Orang-Utang *) auf diese Methode hin, hat dieselbe aber besonders weit ausgeführt in seinen scharfsinnigen Beobachtungen über die Verschiedenheit der Gesichtszüge **) des Menschen verschiedener Gegenden.

14.

Blumenbach ***) fand indes durch seine zahlreichen Beobachtungen über die verschiedene Form der Menschenschedel, daß diese Campersche Gesichtslinie aus mehreren Ursachen zur Bestimmung der Nationalverschiedenheit nicht hinreiche, weil nur diejenigen Verschiedenheiten, welche in der Richtung der Kinnladen liegen, dadurch bestimmt werden können, nicht aber jene, die auf eine entgegengesetzte Weise, ein in die Breite gezogenes Gesicht auszeichnen. Man findet selbst Schedel verschiedener Nationen, die eine sehr übereinstimmende Gesichtslinie haben, aber übrigens außerordentlich von einander verschieden sind; und andere, einer und derselben Nation, welche

*) Peter Camper's natuurkundige Verhandelingen over den Orang-Outang: en eenige andere Aap-sorten, te Amsterdam 1782. 8. und deutsch: Naturgeschichte des Orang-Utangs und einiger andern Affenarten u. s. w. ins Deutsche übersetzt von J. F. M. Herbel, mit Kupfern, Düsseldorf 1791. 4.

**) Ebenderselbe über den natürlichen Unterschied der Gesichtszüge im Menschen verschiedener Gegenden und verschiedener Alters, nach des Verf. Tode herausgegeben von seinem Sohne, Adrian Gilles Camper, übersetzt von S. Th. Sömmerring, Berlin 1792. 4.

***) Blumenbach de generis humani varietate nativa ed. tert. Goetting. 1795. 8. §. 60. die Uebersetzung: Ueber die natürlichen Verschiedenheiten im Menschen Geschlechte von J. G. Gruber, Leipzig 1798. 8. §. 60, 61. S. 145. u. f.

im Ganzen sehr miteinander übereinstimmen, und doch eine verschiedene Gesichtslinie haben. So ist zum Beispiel die Gesichtslinie des Schedels eines Negers von Congo, und eines Lithauers, welche sich in Blumenbachs vortrefflicher Sammlung befindet *), beinahe eine und dieselbe, und doch ist das übrige des Schedels ungemein verschieden.

Uebrigens findet Blumenbach in Campers eigener Anwendung seiner Methode soviel Willkürliches und Unbeständiges, indem derselbe in der Fixirung der Punkte seiner Normallinien sich nicht gleich bleibt, daß der Gebrauch derselben dadurch ungewiss und zweifelhaft werden muß. Blumenbach **) erfand daher als Maß, die Nationalverschiedenheiten der Scheitel zu bestimmen, eine senkrechte Linie, die er Scheitelnorm nennt; er bringt nämlich eine Reihe von Schedeln, ohne die Unterkiefer, auf eine horizontale Fläche, und richtet sie genau nach den Jochbeinen, blickt dann von hinten auf dieselben herab; diese waagrechte Linie, welche vor den Jochbeinen hinläuft, bestimmt bei einer gleichen Richtung des Auges allerdings sehr deutlich, was den Hauptcharakter der Nationalverschiedenheit der Schedel ausmacht, es sey nun die Richtung der Kinnladen oder der Jochbeine, die Breite oder Enge der Hirnschale, die Flachheit oder Erhabenheit der Stirne. Der Erfinder dieser Methode hat den Grund und die Anwendung derselben auf der ersten Tafel seines genannten Werks gezeigt, wo auf diese Weise der Schedel eines Tungusen, einer Georgierin und einer Negerin neben einander gestellt sind. Diese Methode könnte denn auch mit eben dieser Leichtigkeit auf die Thiere, und folglich mehr noch auf Affenschedel übergetragen werden. Allein Blumenbach selbst hat sie nur auf die Nationalverschiedenheiten der Menschenschedel

*) Blumenbach hat beide Schedel abbildung lassen; die Abbildung des Negers von Congo siehe Decas cranior. II. TAB. 18., und die des Lithauers Dec. III. TAB. 22.

**) Blumenbach de generis humani varietate nativa pag. 203, in der Uebersetzung pag. 148.

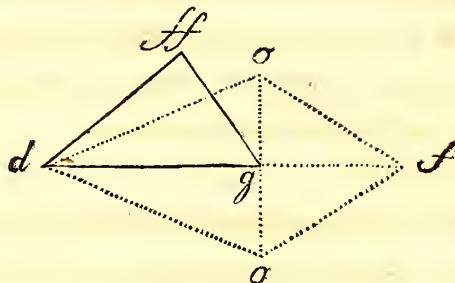
ausgedehnt. Für die Affen befolgt er eine eigene Methode, die gleichsam zwischen der von Ray und Erxleben vorgeschlageneninne steht. Er theilt die eigentlichen Affen in ungeschwänzte und geschwänzte, und bringt die Paviane, die Sapaschu's und die Saguinchen unter zwei besondere Geschlechter, Papio und Cercopithecus. —

15.

Cuvier allein hat die Campersche Gesichtslinie zum Eintheilungsprinzip der Affen angenommen; und da sich dieselbe nach seiner Verbesserung auf die ganze Form des Schedels ausdehnt, so verdient sie hier unsere besondere Aufmerksamkeit. Cuvier trug diese mit seinem Freunde und Collegen Geoffroy zugleich über Affenschedel angestellte Beobachtungen in einer besondern Abhandlung vor, welche sich in Millins Magazin *) findet, und wandte dieselben darauf mit vielem Vortheile auch in seinem Handbuche an. Die Hauptverbesserung dieser beiden Männer der Camperschen Methode besteht vorzüglich in der strengeren Art, die beiden Hauptlinien, die horizontale nämlich, und die Gesichtslinie selbst am Kopfe anzulegen; etwas, was bei Camper selbst in der That nicht die gehörige Festigkeit hat. Auch selbst die Mittel, die sie vorschlagen, den Gesichtswinkel zu bestimmen, empfehlen sich durch ihre Leichtigkeit. Sie nehmen mit einem krummen Zirkel die Entfernung von einem Gehörloche bis zum andern und bringen sie aufs Papier. Eben so misst man die Entfernung von einem Gehörloche bis zur Mitte der Schneidezähne, und bildet mit der diese Entfernung bestimmenden Linie, und der schon angegebenen Entfernung der Ohrlöcher ein gleichschenkliches Dreieck. Eben so misst man die Entfernung vom Gehörloche und dem Vorsprunge des Stirnbeins, und constituit ein diesen Linien angemessenes Dreieck.

*) Siehe l'histoire naturelle des Orangs - Outangs par Etien Geoffroy et G. Cuvier, in -- Magazin encyclopédique redigé par Millins, Tom. III, p. 46.;

Daraus entsteht folgende Figur:



Man nehme nun die Entfernung zwischen der Schärfe der Schneidezähne und eben dieser Hervorragung des Stirnbeins d. ff. — mit der Linie g. f. und d. ff. bilde man das Dreieck g. d. ff.; so hat man durch den Winkel g. d. ff. den Gesichtswinkel gefunden. Dieses Gesichtswinkels bedienen sich die französischen Naturforscher vorzüglich zur Bestimmung der Geschlechter oder Unterabtheilungen. Sie nehmen aber auch auf den Gaumenwinkel Rücksicht, welcher durch das Zusammentreffen der horizontalen Linie und einer andern, die die Ebene des Zahnrandes in zwei Hälften theilt, und Gaumlinie heißt, entsteht. Wenn diese beiden letztern Linien parallel sind, wie es am öftersten der Fall ist, so ist der Gaumenwinkel, o.

16.

Eintheilungen, die sich auf diese Winkel gründen, empfehlen sich vorzüglich dadurch, dass sie einer natürlichen Ordnung dieser Thiere nicht widersprechen. Denn wenn Camper's Orang-Utang, der Jocko und Gibbon des Buffon in ihrem Gesichtswinkel 56° bis 63° haben, so nähern sie sich dadurch dem Menschen, dessen Gesichtswinkel bekanntlich wenigstens 70° hat, mehr als alle andere, und stehen ihm auch in der That durch andere Eigenschaften ihrer Organisation näher als andere, wie z. B. durch ihr Zungenbein mit dünnem Körper, durch ihre nur in zwei Lappen getheilte Leber, durch ihren mit einem wurmförmigen Fortsatze versehenen Blindarm u. s. w.

Andere Affen, die sich durch mehrere Eigenschaften von dem Menschen weiter entfernen, haben auch einen ausgezeichneten Gesichtswinkel. Die *Sapaschu's* und *Saguinchens* des Buffon zum Beispiel haben mit Ausnahme des Aluaten ohngefähr 60° , die *Guenons* oder *Cercopithecen* 50° , die *Magots* und *Cynocephalen* 42 bis 45° , die *Mandrils* endlich und *Aluaten* ohngefähr 30° .

Unsere Hauptabsicht wird darin bestehen, dieser Ordnung in Aufsuchung anderer Verschiedenheiten des Kopfes zu folgen, um dadurch dieser Methode mehr Deutlichkeit und Annahme zu verschaffen.

17.

Allgemeine Beobachtungen über die Form der Affenschedel überhaupt.

Es kann dem aufmerksamen Beobachter nicht entgehen, dass, so wie er in seinen Untersuchungen vom Menschenschedel zu Affenschedeln oder andern Thierschedeln fortgeht, durch die Erscheinung des Intermaxillarknochens, das sonst so schöne Ebenmaß in der Höhe und Rundung des Kopfs ganz abgeändert, und mehr oder weniger in die Länge gezogen wird. Selbst der dem Menschen so nahe geträumte *Orang-Utang* und *Orang-Schimpanse*, machen keine Ausnahme von dieser Bemerkung; denn bei aller Rundung des Schedels im *Orang-Utang*, die im *Schimpanse*, ohngeachtet er beinahe einerlei Grad des Gesichtswinkels mit jenem hat, bei weitem nicht so auffallend als bei jenem ist, macht doch die Hervortretung der Schnauze, selbst wenn dieselbe in Camper's Zeichnung um einige Achtel Linien zu weit hervorgerückt wäre, einen Abstand von dem Menschenschedel, der keinem aufmerksamen Naturforscher entgehen kann.

Es treten aber dieser allmählichen Neigung der Gesichtslinie ohngeachtet sehr allgemeine und merkwürdige Verschiedenheiten der Affenschedel ein, die für den Beobachter nicht ohne alles Interesse seyn dürften.

So wie der Oberkiefer hervortritt, so wie die Muskelkräfte stärker seyn

müssen, denselben zu bewegen, desto mehr wird der Schedel nach hinten gebogen und zusammengedrückt; in dem höchsten Grade dieses Zusammendrückens schiebt sich die Knochenmasse so nach oben, daß eine merkwürdige Erhabenheit längs des Obertheils des Schedels entsteht, welche wir unter dem Namen der Gräthe bei mehreren Affengattungen finden werden.

Diese Gräthe kündigt sich gleichsam schon in den Sapaschu's und Saguinch'en durch einen Eindruck des Schläfemuskels auf beiden Seiten an. Sie wird stufenweise erhöhet, in dem merkwürdigen Wieselaffen, den Magots bis zu dem großen Pongo von Borneo, wo dieselbe am höchsten ist.

Das Zurückschieben des Schedels wird vorzüglich durch mehr als alles, durch die Absonderung der Schedelknochen, besonders durch die Begrenzung des Stirnbeins und der Scheitelbeine sichtbar. Das Stirnbein deckt beinahe den ganzen oberen Theil des Schedels, und endet sich am Hintertheile desselben in eine Spitze, indem die Scheitelbeine ihrem größten Theile nach, die Seitenrände des Schedels ausmachen. So ist es in den mehrsten Affen.

18.

Bei den Orangen ist der Schedel ganz rund, und man entdeckt weder durch das Gefühl noch durch das Gesicht den Muskeleindruck, welchem jene Gräthe vorzüglich ihre Entstehung verdankt.

19.

Bei den Affen der neuen Welt, den Sapaschu's und den Saguinch'en, ist der Eindruck sehr merklich, der Kopf also schon etwas mehr seitwärts zusammengedrückt; und läßt eine bandförmige Erhabenheit nach oben.

In diesen findet man noch das Besondere, daß sie bei der Ueberkleidung des Schedels im lebenden Zustande, ihre großen Nasenlöcher an den Seiten der Nase geöffnet haben; und durch den Rollschwanz, oder den Mangel desselben, in zwei merkwürdige Unterabtheilungen zerfallen.

In beiden genannten Formen der Affenschedel bildet die Linie vom oberen

Augenhöhlenrande, bis an das Hinterhauptbein eine krumme Linie; in den erstern nämlich einen Zirkelabschnitt, in den andern das Stück einer Ellipse.

20.

Bei der Verlängerung der Schnauze, bei dem Hinterriicken des Schedels entsteht eine doppelte Verschiedenheit: einmal ist die Masse der Schnauze mit dem Schedel beinahe im Gleichgewicht, d. h. es herrscht zwischen beiden in Ansehung der Länge, Dicke und Grösse, ein nicht zu verkennendes Ebenmaass, wie bei den Guenons und Macaco's.

Zwischen beiden liegt indess noch ein Unterschied, der weder durch die Gesichtslinie, noch durch die auf den letztern Schedeln sich befindende Gräthe allein angegeben wird. In beiden Gattungen ist der Gesichtswinkel ohngefähr 50° , und doch hat der Schedel zur Schnauze eine sehr verschiedene Richtung. Nämlich in den Guenons ist der Schedel gleichsam auf einmal in die Höhe gedrückt, so, dass der Augenrand, besonders die obere Hälfte desselben, mit der Neigung des Nasenknochens, und also der Schnauze, beinahe einen rechten Winkel macht. In den Macacos hingegen bildet die Lage der Augenhöhle mit der Richtung der Schnauze einen sehr stumpfen Winkel. Die Augenhöhländer haben eine besondere erhabene Leiste, der Schedel hat an den Seiten, jedoch mehr nach oben, eine besondere unebene ausgezackte Gräthe.

Dass hier bei der so verschiedenen Stellung der Augenhöhlen, doch einerlei Gesichtslinie erscheint; hängt von der Lage der Gaumlinie, oder der horizontalen Bestimmungslinie ab, welche bei der Erhöhung der Gehörlöcher erhöhet werden muss, und also in dem Winkel selbst keine Verschiedenheit zeigt..

21.

Ein andermal aber wird das Gleichgewicht durch ein grösseres Hervortreten der Schnauze gehoben. Der Schedel selbst wird länglich zusammen gedrückt; überall entstehen rauhe Leisten und Erhabenheiten vom Eindrucke der Muskelkraft, die natürlich bei zunehmender Länge der Schnauze verhält-

nismässig zunehmen muss. Hier bestimmt der Grad des Hervortretens der Schnautze zwei Unterabtheilungen: die Magots und die Paviane. Auch in diesen Gattungen ist die Lage der Augenhöhlen gegen die Richtung der Schnautze beinahe vertical.

Die merkwürdigste Stellung des Kopfes ist endlich die, wenn der Schedel, der, wie wir schon bei den Guenons fanden, sich von einer horizontalen Linie entfernte, endlich ganz nach oben tritt, so, dass nur die Gaumenlinie den Ruhepunkt des Schedels zu bilden scheint. Es entsteht daraus eine ganz pyramidale Form des Kopfes, wie in den Aluaten, und wenn ich recht sehe, auch in dem größten Affen von Borneo, welcher indess durch den Mangel seines Schwanzes sich von jenen entfernt, und den kurzgeschwänzten Pavianen mehr nähert; die Augenhöhlen liegen ganz flach, und die Beugung des oberen Theils des Schedels bildet eine, dem Bogenstücke einer Ellipse ähnliche krumme Linie.

Es ist kein Zweifel, dass nicht zwischen diesem Pongo und den eigentlichen Aluaten noch eine Zwischengattung fehle; Cuvier und Camper *) schliessen den Pongo, wegen seiner hervortretenden Schnautze an die Paviane. Allein das Verhältniss seines Schedels zur Schnautze ist nicht dem gleich, welches man in den Pavianen beobachtet, sondern die Lage der Augenhöhlen tritt nicht aus der elliptischen Linie des Schedels heraus, da dieselbe bei den Pavianen beinahe einen rechten Winkel mit der Schnautze macht. Nähere Umstände sind uns nicht bekannt; das Skelet selbst ist einzige in seiner Art, so, dass es also weder für die eine, noch für die andere Meinung entscheidet. Da ich aber alles mögliche Zutrauen in den Scharfsinn der angeführten Naturforscher setze, so werde ich gegen meinen Zweifel selbst so

lange

*) In der schriftlichen Anmerkung zu seiner Handzeichnung.

lange misstrauisch seyn, bis nähere Bestimmungen, und mehrere Aufklärungen über diesen Affen, uns zur vollen Gewissheit führen werden.

22.

Aus diesen allgemeinen Bemerkungen entstünde denn folgende Uebersicht der Affenschedel, und also der Gattungen selbst.

I. O r a n g e.

Affen mit rundem Kopfe, deren Kopfelinie von dem obern Augenhöhlenrande bis an das Hinterhauptbein einen wahren Zirkelabschnitt bildet; die Schnautze kurz, der Gesichtswinkel 60° , weder Schwanz noch Backentaschen. *Orang-Utang, Schimpansee, Wauwau.*

II. S a p a s c h u 's.

Affen mit länglich rundem, mehr plattem Kopfe, deren Kopfelinie von dem obern Augenhöhlenrande bis an das Hinterbein eine elliptische oder Korblinie bildet; die Schnautze kurz, wie in den Orangen 60° , oft schnell abgestumpft wie abgeschnitten; das Hinterhauptbein nach hinten vortretend, langem Schwanze; keine Backentaschen; sehr weite, an der Seite der Nase geöffnete Nasenlöcher. Die *Sapaschu's* und *Saguinch'en* des Büffon, *Erxlebens Cebus* und *Callithrache*, mit Ausnahme der *Aluaten* und *Winselaffen* (*Simia beelzebul* und *seniculus*).

III. C e r c o p i t h e k e n.

Affen, deren Augenhöhlenräder den Schedel ohngefähr in zwei gleiche Hälften theilen, oder deren Gesichtswinkel ohngefähr 50° enthält; sie haben einen langen, aber nicht Rollschwanz, Backentaschen und Callositäten am Hintern.

Diese Bestimmung umfaßt also die *Guenons* und *Macaco's* zugleich, die aber gleichsam zwei neue Ordnungen dieser Unterabtheilung geben, nachdem

- a) der Augenhöhlenrand eine verticale Richtung gegen die Schnauze hat; die Guenons des Büffon mit rundem Kopfe, und Cuvier's *Cercopithecus*, nämlich der Rollowai Diana, Talapoin, Weißnase, Mone, rother Affe, Duck, Callitriche, Blaumaul (*S. Cephus*), Mohr, Langnase u. a., oder nachdem
- b) der Augenhöhlenrand mit der Schnauze einen stumpfen Winkel macht, oder mehr nach hinten gelegt ist; die Augenhöhlenränder treten sehr hervor, eine höckrige Leiste überzieht die obere Scheidellinie bis an das Hinterhauptbein.

Die *Macaco's* (*Pithecius*) Cuvier's, die Guenons mit kurzer Schnauze und zusammengedrückter Nase Büffon's; dahin gehören also: Altaffe (*S. veter*), Silen, Fanu, Meerkatze, Hutaffe u. a.

IV. Magots.

Affen, deren Schnauze länger ist als der Hinterkopf, der Gesichtswinkel hat 40° , die Augenhöhlenränder machen mit der Richtung der Schnauze einen rechten Winkel, sind nach hinten sehr aufgetrieben, so, dass ihre Ränder eine Leiste bilden; sie haben Schwänze, Backentaschen und Callositäten.

Wenige Gattungen finden hier ihren Platz, indem sie gleichsam den Uebergang von den *Cercopithecen* zu den *Pavianen* bilden, vorzüglich gehören hierher die Mago's, die *Cynocephalen*, die Hamadrias u. a.

V. Paviane.

Affen, deren Schnauze ohne Vergleich (beinahe zweimal) länger ist, als der Schedel; der Gesichtswinkel hat 30° , eine starke Leiste über den Augenhöhlenrändern, kurzer Schwanz, Backentaschen und Callositäten.

Hierher gehören die Mandrile, die Choras u. a. (Sim. Maimon

und Mormon), der Pongo von Batavia nach Camper, Cuvier und Geoffroy.

VI. Aluaten.

Affen mit pyramidalen Köpfen, deren Schedel ganz nach oben gehoben ist, der Gesichtswinkel ohngefähr 30° , ein langer Rollschwanz, keine Backentaschen, auch keine Callositäten.

Der Aluate und der Winselaffe.

23.

Beobachtungen über die Form der einzelnen Theile der Affenschedel.

Bei dem Ueberblicke der einzelnen Theile der Affenschedel, glaube ich keine bessere Methode befolgen zu können, als durch Vergleichungen der einzelnen Knochen, in den verschiedenen Gattungen, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, und durch die Nebeneinanderstellung derselben, desto auffallender die Verschiedenheit zu zeigen, die im Allgemeinen und in ihrer Verbindung, die oft so sonderbare und merkwürdige Form der Affenschedel hervorbringen.

24.

Was die Verbindung der einzelnen Knochen des Kopfes betrifft, so lässt sich nichts allgemeines behaupten. Riolan *) glaubte aus seinen Beobachtungen schliessen zu dürfen, dass die Nähte bei den Affen im Allgemeinen weniger sichtbar seyen, und weit leichter verwachsen als in andern Thieren. Auch Eustach **) fand in einem Affenschedel die Nähte so verwischt, dass er glaubte denselben den Namen einer Naht absprechen zu müssen.

*) Riolan Simiae Osteologia Cap. II. „Suturæ adeo sunt obscuræ, ut earum nullum appareat vestigium Propterea potius Harmonia dicimur, quam suturæ, quia rerum consutarum figuram non aemulantur.“

**) Eustachius, ossium examen p. 151. „Suturæ in Simiae calvaria ubique adeo obscuræ sunt, ut magna ex parte suturæ nomen, aut nullo modo, aut vix mereantur.“

116.

Tyson *) behauptete, wenigstens von den Affen, welche er zergliederte, daß die Nähte denen im Menschen vollkommen glichen, ohngeachtet man dieses von andern Affen weniger behaupten könnte, und Josephi **) findet es wahrscheinlich, daß bei den Affen das Verwachsen der Nähte weit eher statt finde, weil sie weit weniger gezackt und gezähnt wären, und also weit leichter zusammenschmelzen könnten, und findet in diesem gänzlichen Verwachsen die Ursache, daß man geglaubt hat, die Schedelknochen der Affen seyen nicht durch Nähte, sondern durch Harmonien miteinander verbunden.

25.

Allein die Beobachtung Volcher Coiter ***) hat den mehrsten Grund, indem man bei den Suturen der Affen dieselben Verschiedenheiten antrifft wie bei den menschlichen. Ich habe eine Menge Affenköpfe gesehen, in welchen nur schwache Spuren von irgend einer Naht zu erkennen, die mehrsten hingegen ganz verwachsen waren; an andern Affenköpfen im Gegentheil so deutliche Nähte gefunden, daß man wohl schwerlich eine tiefer ausgezackte und ausgezähnte Naht am menschlichen Kopfe finden kann.

26.

Alles was ich nach meinen Beobachtungen nicht als allgemein, sondern

*) Edward Tyson *Ourang-Outang sive homo sylvestris, or the anatomy of a Pygmy compared with a monkey an ape and a man, to which is added a philological essay concerning pygmies, cynocephali, satyrs, and sphinges of the ancients.* London 1699. 4., eine andere unverbesserte Ausgabe ist erschienen, London 1751. 4. S. 63. „The sutures in our Pygmie perfectly resembled those in an human cranium. — Our Pygmie therefore in the structure of the sutures resembled a humane cranium, and more than Apes and Monkeys do.“

**) Wilhelm Josephi *Anatomie der Säugthiere*, 1. B. Göttingen 1787. 8. S. 108. 109.

***) Volcher Coiter *Observationes anatomicae*, Cap. III. p. 64. „Ut in humana, norum craniorum suturis, quae pro temperaturis, sexu et aetate sessim mutant, varietatem incomprehensibilem cernimus, ita et in Simiarum, calvariis usu venire credendum est.“

als über mehrere Affenschedel derselben Gattung als wahr gefunden angeben kann, ist Folgendes:

In Orang-Schedeln — im Orang-Utang sowohl als dem Schimpansee, wovon ich nur ein einziges Beispiel kenne, habe ich die Nähte undeutlich und grösstentheils verwachsen gefunden; in einem andern Orang-Utang hingegen beinahe keine vermisst.

In vielen Sapaschu's habe ich immer verwachsene Nähte, oft nicht eine einzige sichtbar gefunden, in andern im Gegentheil, besonders in Köpfen, von der gewöhnlichen Meerkatze, so schön und tief ausgezähnte Nähte gesehen, dass die einzelnen Knochen sich sogar durch dieselben bewegen ließen.

Die Nähte der Gesichtsknochen, mit Ausnahme der Nasennähte, sind am öftersten nicht ausgezähnt. So bezeichnet die Grenze des Intermaxillarknochens beinahe in allen Thieren eine bloße Harmonie. Nur am Gaumen ist seine Grenzlinie ausgezackt oder eine wahre Naht.

27.

Ganz anders verhält sich wiederum in Schedeln gröserer Affen mit sehr hervorstehender Schnauze, wie in den Pavianen, Mandrilen und Cynocephalen; in diesen nämlich sind die Nähte oft vollkommen ausgebildet; die Naht des Zwischenkieferbeins ist aber wenigstens bis an den Anfang der Zahnwurzeln linienförmig, dann ist dieselbe mehr oder weniger ausgezackt.

Indes fand ich an mehreren Köpfen von Cynocephalen die mehrsten Knochen harmonisch verbunden, oder mit glattlinigen Grenzen aneinander geschoben.

So schwer ist es, über die Verbindung oder die Nähte der einzelnen Knochen in Affenschedeln etwas Allgemeines zu sagen.

28.

Ich muß hier im Betreff der Nähte und über den Unterschied derselben, mehr noch aber der Harmonien im thierischen und menschlichen Körper eine Bemerkung machen, die, da man dieselbe vor mir noch nicht aufstellte, für die Anatomien und Physiologen nicht ohne alles Interesse seyn dürfte. Man findet nämlich in Thierköpfen weit häufiger Harmonien als Nähte, deren Entstehung, wenn man auf die wahre Gestalt derselben sieht, leicht durch die frühere Anwendung der Muskelkräfte in Thieren zu erklären ist. Da wo man in Menschenköpfen Harmonien findet, sind die Knochen mit ihren Durchschnittsflächen aneinander gestossen, und wie aneinander geleimt. Ganz anders im Thiere, wo man bei jeder harmonischen Verbindung nicht ein bloßes Anschließen der Knochen findet, sondern eine oft sehr beträchtliche Schichtung der Knochenränder antrifft. Ich will mich deutlicher erklären: da nämlich wo die Knochen im Thiere harmonisch aneinander stossen, ist von dem einen Knochen das innere, und von dem andern das äußere Knochenblatt länger, welche dann so übereinander liegen, dass das zellige Gewebe oder die Diploe zusammentrifft, und auf diese Art eine sehr feste Knochenverbindung entsteht. Ich habe auf diese Knochenverbindung, die häufig in wiederkehrenden Thieren, im Hirschgeschlechte, und in mehrern andern Thierfamilien, bei der Einpflanzung des Zwischenkieferbeins zwischen die Oberkiefer und die Nasenknochen Statt findet, in meinen anatomisch-physiologischen Beobachtungen über die verschiedene Form dieses Knochens aufmerksam gemacht. Dieses Uebereinanderschieben der Knochentheile geschieht nach allgemeinen Gesetzen. Es ist gleichsam der erste Zustand der Knochenverbindung in den Embryonen. Wenn die Knochenkerne gleich vertheilt sind, die Strahlen mit gleicher Stärke sich begegnen, so entstehen Harmonien oder ein genaues Aneinanderschließen der Knochentheile. In diesem Falle ist, selbst bei gleicher Ernährung der Knochentheile, die Verwachsung derselben

eine natürliche Folge. Wenn sich hingegen die stärksten und längsten Strahlen nicht treffen, sondern so miteinander abwechseln, dass ein längerer, stärkerer Knochenstrahl des einen Knochens auf einen schwächeren und kürzeren Strahl des an ihn grenzenden Knochens paßt, so entstehen Zickzacke, oder die sogenannten Nähte. Die Entstehung der Zwickelbeinchen liesse sich dann leicht dadurch erklären, wenn der eine Knochen stärker ernährt wird, und einzelne längere Strahlen an ihren Spitzen sich auf irgend eine Weise losstoßen. Dadurch lässt sich ferner sehr leicht erklären, dass an manchen Orten weit eher Harmonien als Nähte entstehen, dass die Stirnnaht in gewissen Fällen leichter verwächst als die Kranznaht, wenn die Knochenkerne, die gewöhnlich an dem erhabensten Theile der Stirne sitzen, ihre Strahlen in größerem Ebenmaasse nach der Seite schicken, so dass keine Zickzacke entstehen können. Die Zeit des Verwachsens der Nähte, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, ist also ganz unbestimmt, oder vielmehr die Verwachsung der Kopfknochen steht gar nicht mit dem Alter des Kopfes, sondern mit der gleichförmigen Knochenernährung und der gleichförmigen Strahlenvertheilung der Knochenkerne im Verhältnisse. Nach meiner Vorstellung von der Erzeugung und dem Wachsthume der Knochen, ist das Verwachsen derselben am Schedel nichts weniger als vom hohen Alter abhängig, noch weniger ein Zeichen desselben, sondern geschieht in denjenigen Momenten, in welchen die Knochen sich aneinander schließen, also sehr früh. Nur die Art, nur das Entgegenstreben, mit welchem sich die Knochenstrahlen begegnen, bestimmen die Harmonie, die völlige Verwachsung, oder die Naht; eine Entstehung, welche durch die knorpelichen Zwischenlagen, besonders bei den wahren Nähten, mehr oder weniger begünstigt wird.

Bei der Schilderung der einzelnen Schedelknochen werde ich von den Gesichtsknochen zu den Knochen des Schedels übergehen; meine Beobachtungen soviel als möglich über mehrere Gattungen von Affen ausgedehnt dar-

stellen, jedoch meine Hauptaufmerksamkeit, der Deutlichkeit wegen, auf die abgebildeten Gattungen richten.

Das Gesicht, welches seiner Hauptform nach, von den Oberkiefern abhängt, muss also in den Affen, wie in den übrigen Säugthieren, sich beträchtlich von der Bildung des menschlichen Gesichts entfernen, indem durch die Zwischenkieferbeine ein beträchtlicher Zusatz, ein beträchtliches Hervortreten dieser Theile veranlaßt wird.

29.

Zwischenkiefer

sind diejenigen Knochen, welche in den Affen vorzüglich das Hervortreten der Schnauze bewirken, sich von der Nase mit spitzig anfangenden, immer an Breite zunehmenden Fortsätzen herabsenken, nach vorn die Schneidezähne fassen, und nach unten sich durch eine mehr oder weniger ausgezähnte Naht an den Gaumenknochen anschliessen. Bald bildet er einen einzigen, bald einen in der Mitte zwischen den Schneidezähnen getheilten Knochen.

Ich habe die Verschiedenheiten seiner Form in verschiedenen Affengattungen, so wie in andern Thieren, in einer besondern Schrift: Ueber die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren entwickelt, auf welche ich hier verweise, um jene Beobachtungen nicht zu wiederholen, denen ich überhaupt jetzt wenig beizufügen habe.

Aus eben diesen Beobachtungen ergab sich ein besonderes Verhältniss des Intermaxillarknochens zu den Nasenknochen in den Affen, welches ich noch durch kein Beispiel widerlegt gesehen habe; die Fortsätze des Intermaxillarknochens nämlich, nehmen durch einen besondern Ausschnitt die Spitzen des Nasenknochens auf, da, wo dieser einfach ist; sie treten aber mehr oder weniger zwischen den Nasenknochen und dem Oberkiefer hinauf, da, wo dieser doppelt ist.

30.

Immer ist der Intermaxillarknochen eine Vermehrung der Knochenmasse, nicht eine bloße Trennung eines Knochenstücks vom Oberkiefer. In Orangen, die in Anschluß ihrer Schedelform dem Menschen schedel noch am nächsten kommen, wird dieses Hervortreten durch den Zwischenkiefer vorzüglich sichtbar. Er ist sehr hervortretend und nach vorn sehr gewölbt im Orang-Utang, weniger gewölbt und nach vorn mehr eine schiefe Linie bildend im Schimpansee. Die Fortsätze sind in jenem gebogen, in diesem gerade aufsteigend.

In den Sapaschus wird der Zwischenkiefer nach der Seite durch eine beinahe gerade Linie begrenzt. Er verwächst in diesen Affengattungen häufiger als in andern.

In den Guenous bildet er einen starken Knochen, mit breiten und starken Fortsätzen, und weniger nach vorn gewölbtem Körper. Diesem ähnlich ist er in den Magots, nur mehr uneben, und durch die starken Wurzeln der Schneidezähne ungleichartiger gewölbt.

In den Pavianen ist der Nasenknochen einfach und der Zwischenkiefer hat an seinem Fortsatz einen kleinen Ausschnitt, in welchen die Spitzen der Nasenknochen sich einsenken. Uebrigens sind die Fortsätze des Zwischenkiefers in diesen Thieren mit so sehr hervorstehendem Gesichte ziemlich lang, und bis über die Hälfte des Nasenknochens hinaufsteigend.

Abweichungen dieses Knochens in einzelnen Affengattungen habe ich in der schon angeführten Schrift aufgezählt, welche ich hier nachzulesen bitte *).

*) S. Fischer über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens, S. 31 — 44.

Oberkiefer und Zähne.

Durch das Dazwischentreten des Intermaxillarknochens erhalten die Oberkiefer eine von der im Menschen verschiedene Form. Sie schliessen nur das untere und hintere Gaumengewölbe bis an die Grenze des Zwischenkieferbeins, und bilden vorzüglich nur die Seitentheile des Gesichts. Sie fassen daher auch nur die Eck- und Backenzähne.

Die Außenseite nimmt den grössten Raum ein, ist nach den verschiedenen Gattungen bald flach, bald mehr gewölbt, bald durch linienförmige Vertiefungen uneben gemacht: sie endigt sich nach oben in einen weit schlälern und spitzigen Fortsatz als bei dem Menschen und andern Thieren. Dieser Nasenfortsatz, welcher durch seine vordere Grenze an die Nasenknochen und durch seine hintere den untern Augenrand mit bilden hilft, ändert sich zwar der Breite nach in einigen grösstern Affen sehr ab, ist aber in den mehrsten Gattungen derselben, wegen seiner Zuspitzung wohl die Hauptursache, dass die Augenhöhlen den Affen einander so nahe stehen. Da nun auch von seiner verschiedenen Breite die Richtung der Nasenknochen abhängt, so trägt derselbe zur ausgezeichneten Gesichtsbildung ungeinein viel bei, etwas was bei der Physiognomie der Affen unverkennbar in die Augen fällt. Nach hinten hilft dieser Fortsatz zugleich den Nasenkanal des Thränensackes mit bilden; dass jedoch derselbe seiner Zuspitzung und Aufsteigung nach, wie schon gesagt, verschieden sey, bemerkt man schon in der ersten Abtheilung von Affen, nämlich bei den Orangen oder den Affen mit rundem Kopfe und wenig hervorstehender Schnautze. In dem Orang-Utang zum Beispiel, ist er mehr zugespitzt und steigt weiter hinauf als im Orang-Schimpansee, oder in dem afrikanischen Waldmenschen, Buffons Jocko, dem Blumenbach zuerst den Gattungsnamen *Troglodytes* beilegte, und dadurch vom ostindischen Orang-Utang genau unterschied. Die Fläche des Oberkiefers nämlich,

so wie die Nasenknochen selbst, ist etwas breiter, ohngeachtet ich wegen Verwachsung der Gesichtsnähte in dem Beispiele, welches sich in dem Pariser Museum befindet, und über welches meine Beobachtungen angestellt sind, die eigentliche Form nicht genau bezeichnen kann.

32.

Dieser Fortsatz bleibt eben so fein in den Sapaschu's, wie im Coaita, im Sai (*S. capucina*), im Uistiti (*S. jacchus*), in welchem er zuweilen nach oben stark ausgezackt, zuweilen ganz verwachsen ist. Im Saschu (*S. apella* L.), ist die obere Grenze wieder in etwas dadurch verschieden, dass sie weniger nahtförmig ist, und im Marikina (*S. rosalia*), ist dieser Fortsatz verhältnismässig breiter als man nach der feinen Struktur des Kopfes erwarten möchte.

In einigen Guenons sind die Nähte verwachsen, wie von denen, welche ich beobachtete im Talapoin (*S. talapoin*), in einem Beispiele von Mainon (*S. nemestrina*), und in Mone (*S. mona*); in einem andern Exemplar von Maimon geht dieser Fortsatz eben so hoch hinauf, und läuft besonders sehr spitzig zu, im Patas (*S. rubra*).

33.

In den Makako's wird dieser Nasenfortsatz schon beträchtlicher, er ist merklich länger und verbindet sich durch eine ausgezackte Naht mit dem Stirnbeine im Makako (*S. cynomolgus*), und dem Hutaffen (*S. sinica*).

34.

In den Magot's, wie zum Beispiel in dem eigentlich sogenannten, und hier auf der dritten Tafel abgebildeten Magot (*S. inuus*), bildet der Nasenfortsatz ein Dreieck, dessen Spitze abgestumpft ist.

Auch in den Pavianen, zum Beispiel im Mandril (*S. mormon*), in dem grossen Paviane, dem Choras (*S. sphinx*) wird dieser Fortsatz ziemlich spitzig, und verbindet sich in der Mitte der Augenhöhle mit dem Stirnbeine

124

durch eine ausgezackte Naht. Dieselbe ist deutlich in dem Beispiele, welches der vortrefflichen Abbildung Sömmerring's, in Josephi's Anatomie der Säugthiere *) zum Originale diente.

35.

Im Pongo, als dem grössten bekannten Affen von Borneo (*S. pongo*), steigt der Nasenfortsatz nicht so hoch hinauf. Man sehe die in diesem Bande sich befindende Zeichnung von der Seite, und von vorne in natürlicher Grösse.

Im Aluaten hat dieser Theil ein besonderes Ansehen; seine Grenze war in dem Beispiele, welches hier auf der zweiten Tafel abgebildet ist, verwachsen.

Der Jochfortsatz, an welchem sich durch eine ausgezackte Linie das Jochbein ansetzt, ist im Menschen ziemlich stark, doch ist er in den Affen weit stärker, und steigt weiter nach unten.

36.

Im Orang-Utang bleibt eine mässige Entfernung dieses Fortsatzes vom Zahnrande, weiter herab steigt derselbe im Orang-Schimpansee; in den Sapaschu's entfernt er sich wenig vom Zahnrande, doch nicht allgemein, am weitesten steht er unten im Coita, im Winselaffen (*S. capucina*), im Uistiti (*S. jacchus*), wieder von dem Zahnrande entfernt in den eigentlich sogenannten Meerkatzen.

In den Cercopitheken oder in Guenon's und Makako's gilt dieselbe Bemerkung im Allgemeinen, das heisst, dass dieser Jochfortsatz weiter herabsteht als im Menschen; die einzelne Verschiedenheiten sind nicht grofs. Die Entfernung vom Zahnrande ist beinahe verhältnissmässig vollkommen gleich, in den von mir verglichenen Guenon's, dem Talapoin nämlich,

*) S. Josephi's Beitrag zum ersten Bande der Anatomie der Säugthiere, Göttingen 1792. 8. Taf. II. in natürlicher Grösse.

dem Mone, dem Patas (*S. rubra*), dem Maimon (*S. nemestrina*); in den Makako's steht er dem Zahnrande noch näher, und also noch tiefer.

Eben so ist es mit dem Nasen- und Jochfortsatz im Cynocephal, in welchem der letztere vorzüglich stark ist.

57.

In den Pavianen, in welchen der Jochbogen überhaupt mehr nach hinten tritt, endigt sich auch der Jochfortsatz des Oberkiefers weiter nach hinten, das heisst hinter den Backenzähnen, da in dem Pongo dieser Fortsatz über den letzten Zahn zu stehen kommt.

In den Aluaten verändert sich dieses Verhältniss einigermaßen, indem der nach oben gedrückte Kopf seine übrigen Theile gleichsam nach oben zieht, und nicht nach hinten dehnet. Der Jochfortsatz erhebt sich hier schon bei dem zweiten Backenzahne von hinten.

58.

Nach unten wird die Aufenseite des Oberkiefers durch den Zahnrand begrenzt, welcher die Zähne fasst, die denn besonders in einigen grossen Affen an der oberen Knochenplatte, welche sich dicht an die Wurzeln der Zähne anschliesst, sehr deutliche und tiefe der Länge nach gefurchte Eindrücke bildet. Die Zahl der Zähne, und folglich dieser Eindrücke, ist nicht immer gleich. Bei dem Orang-Utang sind die Eindrücke nicht so beträchtlich, wenigstens in diesem jungen Beispiele, welches ich vor Augen habe; es finden sich nur erst zwei Backenzähne, die Eckzähne sind ziemlich weit seitwärts heraustretend und gebogen, etwas, was, wenn man diesen Affen von vorne ansieht, sehr sichtbar ist, und einen sehr bemerkbaren Unterschied von der Stellung der Zähne im Menschen macht. Zu der verschiedenen Bildung der Zähne im Menschen und Orang-Utang gehört vorzüglich, 1) dass die Schneidezähne in den Intermaxillarknochen sitzen, 2) dass nur die mittleren durch ihre Breite denen im Menschen gleichen, die beiden äussersten Schneidezähne .

hingegen viel kleiner und schmäler sind, und mit der Krone ein Dreieck bilden, welches seine Spitze nach unten kehrt; 3) dass diese Zähne im Profil ein sichelförmiges Aussehen haben; d. h. sie sind bis etwas über das Zahnfleisch rund, dann so ausgeschweift, dass der vordere Theil sehr dünne, vom Schmelz und der Zahnsubstanz gebildete, Schichten ausmacht. Man findet diese Gestalt der Vorderzähne sowohl in Ansehung dieses sichelförmigen Ausschnitts, als der verschiedenen Breite der Zähne in mehreren Affen wieder. Die untern Schneidezähne sind immer einander gleicher, in Ansehung der Breite. In der Regel sind sie sehr schmal und zusammengedrängt. Die Eckzähne sind sehr zugespitzt, stark gekrümmmt und hervortretend; die obern lassen Raum zwischen den Schneidezähnen und sich, für die untern Eckzähne, und stehen also den Backenzähnen näher, die untern hingegen schließen sich dicht an die Schneidezähne an. — In der Regel findet man vier Backenzähne. Von den zwei sich hier findenden Backenzähnen hat der vorderste eine abgestumpfte Spitze in der Mitte, der andere hat vier Spitzen auf seiner Krone. Im Orang-Schimpansee sind die Zähne auf der einen Seite herausgefallen, und man sieht nur die Höhlen für vier Backenzähne und den Eckzahn. Auch bei diesem ist der Eckzahn sehr hervorstehend; die hinteren Backenzähne haben sechs Kronen.

39.

In den Sapaschu's sind diese Vertiefungen auf der äussern Knochenplatte des Oberkiefers weniger deutlich, indem die Zahnwurzeln weniger stark sind. Man trifft fünf auf sechs Backenzähne in verschiedenen Köpfen, wovon die drei ersten hinter den Eckzähnen, welche sehr stark, und nach aussen gekrümmmt sind, nur eine einzige Spitze haben; die übrigen aber meist abgestumpft, und die Erhabenheiten oder Spitzen, wenn es deren giebt, der Stelle nach sehr veränderlich sind.

Auch bei den Sapaschu's sind die mittlern Schneidezähne breiter,

allein die untern sind schmäler, und an Breite einander gleich. Im Sai (*S. capucina*) sind die Schneidezähne sehr zusammengedrängt, die mittlern platt und scharf, die äussern rund und spitzig. Die Eckzähne haben starke Wurzeln, welche deutliche Spuren ihres Umrisses auf der Oberfläche des Oberkiefers zurücklassen. Der untere Eckzahn bildet in diesen Affen mit dem ersten Backenzahne eine Beinkapsel, wenn ich so sagen darf, die den obfern Eckzahn aufnimmt, und dadurch den Biss sicherer macht. In den größern Affen, in den fleischfressenden Thieren, wird man diese Anmerkung über den eigenen Bau des Einpassens des obfern Eckzahnes in den untern, ganz besonders bestätigt finden.

Daher ist auch der obere Eckzahn mehr seitwärts hervorstehend als der untere, welcher sich mehr nach vorne, nach den Schneidezähnen zu drängt. Die sechs Backenzähne auf jeder Seite des Oberkiefers, sind sich im Ganzen sehr ungleich. Der erste endigt sich in eine stumpfe Spitze, die zwei folgenden erheben sich in der Mitte zu einer Schneide; die diesen am nächsten nach hinten folgenden haben immer vier Spitzen. Der letzte Backenzahn ist in diesem Beispiele sehr klein, und liegt noch hinter dem Bogen des Oberkiefers. Gewöhnlich sind die untern nach aussen, und die obern nach innen abgeschliffen, so, dass beim Zubeissen diese jene decken.

In jüngern Beispielen finden sich gewöhnlich nur fünf Backenzähne.

Einen ähnlichen Bau der Zähne findet man in andern Gattungen von Sapaschu's, wie im Saimiri (*S. saurea*) u. a. Im Saschu (*S. apella*) sind die Eckzähne ganz unverhältnismäsig länger gegen die andern, und mit noch längern und stärkern Wurzeln im Kiefer befestigt; die Wurzel, soweit dieselbe vom Zahnfleische bedeckt wird, ist beinahe sieben Linien lang, und die hervorstehende Krone selbst hat sechs Linien. Die Backenzähne haben in diesem Beispiele, in welchem sich sechs an der Zahl finden, ein ganz eigenes Verhältniss gegen einander. Die vordern nämlich sind länger und stärker, und die hintern nehmen wieder an Länge und Grösse ab.

Der Marikina (*S. rosalia*) hat sehr lange, wenn gleich sehr feine Eckzähne; die vordern drei Backenzähne sind abgestumpft, der folgende nimmt einen grössern Raum ein, und hat vier Spitzen, der letzte ist wieder kleiner.

Im Uistiti (*S. jacchus*) findet sich ein merkwürdiger Unterschied der Zähne der oberen und untern Kinnlade; die Zähne der untern nämlich sind verhältnismässig viel länger als die der oberen, mit Ausnahme des Eckzahns. Im Allgemeinen scheinen die Zähne der Unterkinnlade auch in andern Thieren, wenn man beide Zahnreihen genau vergleicht, einen grössern Umfang, einen stärkern Bau zu haben. — Die drei ersten Backenzähne haben in der Mitte eine Spiste; die Krone der hintern beiden ist gleicher, und hat gewöhnlich drei feine Erhabenheiten.

Im Coita ragen die Eckzähne nicht so sehr über die übrigen hervor; sie haben eine sehr lange Wurzel, welche auf der äussern Platte des Oberkiefers eine beträchtliche Erhabenheit bildet. Die vordern drei Backenzähne, welche den Eckzähnen am nächsten stehen, haben stumpfe Kronen, die hintern hingegen vier konische Spitzen. In diesem Beispiele finden sich fünf Backenzähne auf jeder Seite.

40.

In den Guenons ist das Gebiss viel stärker im Ganzen, wie im Einzelnen. Die Schneidezähne haben eine stärkere Richtung nach vorn oder nach aussen, behalten dasselbe Verhältniss bei, dass die mittlern die breitesten, und die äussern die kleinsten sind. Stärker fällt dieses Verhältniss in die Augen im Patas (*S. rubra*), im Mone (*S. mona*), im Talapoin, als in dem Maimon (*S. nemestrina*), in welchem auch die äussern Schneidezähne eine beträchtliche Breite erlangen. Sie sind aber zugespitzt, oder abgerundet, indem die mittlern breit keilförmig sind. Im Patas bemerkt man noch eine besondere Stellung der Vorderzähne; sie stehen nämlich sehr weit auseinander, da,

da, wo sie aus den Zahnhöhlen hervortreten, und neigen sich mit ihren Kronen gegen einander, so dass die Zähne eine besondere Seitenkrümmung erhalten, die der rechten Seite nämlich mit ihren Kronen nach der linken, und die der linken Seite so umgekehrt nach der rechten Seite sich krümmen.

Die Eckzähne sind in den Guenons besonders gross, stark, zugespitzt und gekrümmmt. Hier findet man besonders bestätigt, was ich von dem Einpassen des obern Eckzahns zwischen die Zähne des Unterkiefers gesagt habe. Der erste Backenzahn im Unterkiefer ist ohne Vergleichung grösser als die übrigen im Mone (*S. mona*), schliesst sich dicht an den Eckzahn mit seiner Wurzel, so dass die Kronen divergirende Linien bilden, und genau die obren Eckzähne aufnehmen. Eben so ist es im Patas (*S. rubra*). Die hackenförmige Spitze des Eckzahns ist nach innen ausgefurcht. Abweichungen von diesen allgemeinen Kennzeichen der Eckzähne finden sich im Malbrough (*S. faunus*), in welchem der Eckzahn bei weitem nicht so hervortritt als in andern Gattungen, obgleich er eben so zugespitzt ist, und in dem Mangabey (*S. Aethiops*), in welchem die Krone mehr abgerundet als zugespitzt ist. Dass Abweichungen dieser Art von zufälligen Umständen abhangen können, bedarf keiner Bemerkung.

In Ansehung der Backenzähne herrscht bei den Guenons, die Grösse ausgenommen, sehr wenig Verschiedenheit von den vorigen sowohl, als von einander selbst. Es finden sich immer der Zahl nach vier oder fünf Backenzähne. Die vordern oder zunächst an den Eckzahn stossenden, sind immer abgerundet, oder einfach zugespitzt, da die hintern immer eine Krone mit vier Spitzen oder Erhabenheiten und eben so vielen Wurzeln haben. Die eigene grosse, starke, zugespitzte, schief aus der Zahnhöhle heraustretende Form des untern ersten Backenzahns im Mone und Patas, habe ich schon berührt.

Je mehr wir finden, daß die Schnauze an Länge gewinnt, desto vollständiger und stärker wird das Gebiß, desto dichter, geschlossener stehen die Zähne mit ihren Kronen. Dies zeigt sich schon in den Makako's (*S. cynomolgus*), und den dahin gehörigen Hutzaffen (*S. sinica*). Die Vorderzähne haben eine noch gestrecktere Richtung, so daß dieselben, wenigstens in der letztern Gattung, mit dem Intermaxillarknochen eine gerade Linie machen. Die Eckzähne zeichnen sich durch ihre außerordentliche Größe aus. Bei den fünf Backenzähnen ist immer die größte Anzahl mit mehreren Spitzen an der Krone versehen.

Die Magots und Cynocephalen haben ein dieser Beschreibung ganz ähnliches Gebiß.

In den Pavianen, als den großen Affen, gilt in Ansehung des Gebiss es alles, was wir von den Affen mit hervorgezogener Schnauze gesagt haben, im höchsten Grade. Im Choras (*S. sphinx*) findet man dieselbe Neigung der Vorderzähne, dasselbe Einpassen des oberen ungemein großen Eckzähnes in die untere, vom ersten Backenzahne und dem Eckzahne gebildete Vertiefung. Die hintern Backenzähne haben eine Krone mit sechs Spitzen oder Erhabenheiten. Im Mandril (*S. mormon*) haben die Vorderzähne eine mit den übrigen übereinstimmendere Richtung.

Diesem ganz ähnlich ist das Gebiß des Pongo, oder des großen Affen von Batavia der Stärke nach, aber nicht der Form nach. Die Schneidezähne nämlich sind nicht so sehr nach vorne gestreckt. Die Eckzähne sind nicht so lang, und nicht in dem Grade gekrümmmt, sondern gleichförmig dicker und endlich schnell zugespitzt. Die Backenzähne haben starke Kronen, wovon die hintern vier und sechs, mehr oder weniger stumpfe, Erhabenheiten haben. Man sehe die dritte und vierte Kupfertafel.

43.

In dem Beispiele von Aluaten, welches ich im Originale meiner Zeichnung hatte, fehlten unglücklicher Weise mehrere Zähne. Man kann indess aus der Richtung und Grösse der Zahnhöhlen mit ziemlicher Bestimmtheit die Richtung und Grösse der Zähne selbst beurtheilen. Die Schneidezähne sind mässig hervorstehend, die obern Eckzähne stark, gekrümmmt, und passen in eine ähnliche knöcherne von Zähnen gebildete Unterlage oder Kapsel, wie in andern Affen. Die ersten drei Backenzähne sind vollkommen cylindersförmig und oben abgestumpft, die hintern beiden haben eine Krone mit mehrern Spitzen.

44.

Die Gaumenfläche des Oberkiefers ist mehr oder weniger gewölbt, höher und mit einem Eindrucke an der einen Seite des Oberkiefers begleitet in denjenigen Affen, welche Backentaschen haben.

Sie hat vorn einen Ausschnitt, in welchem die Gaumenfortsätze des Intermaxillarknochens einpassen, und stößt nach hinten an den wahren Gaumenknochen, mit welchem sich dieselbe entweder, wie in den mehrsten Fällen durch Harmonie, oder auch zuweilen durch eine wirkliche Naht verbindet.

45.

Im Innern des Körpers des Oberkiefers finden sich zellige Höhlen wie bei dem Menschen (antrum Highmori), und bieten ohne Zweifel viele Verschiedenheiten dar. Da man dieselbe aber nur mit der Zerstörung der Schedel untersuchen kann, so fehlt es mir an Beobachtungen, die diesen Gegenstand berichtigen könnten. Der Unteraugenöhrenkanal, welcher durch diese Höhle durchgeht, bei einigen Thieren mit langen Oberkiefern, wie im Pferde, eine besondere Röhre bildet, zeigt in Ansehung der Oeffnung in den Affen mehrere Verschiedenheiten. Im Menschen ist es immer nur ein einziges Loch; bei den Affen finden sich häufiger mehrere Oeffnungen.

Bei den Orangen ist gewöhnlich nur eine Oeffnung, so zum Beispiel in dem Schimpansee, auch im orang-Utang, in welchem sich indess auch bisweilen zwei kleine Oeffnungen finden. Eben so bei dem Sapaschus, bei welchem man indess neben der grössern Oeffnung oft eine kleinere findet, wie im Coaita. Es fanden sich selbst zwei kleinere Oeffnungen neben einer grössern in dem Beispiele von Uistiti (*S. jacchus*), welches Josephi*) hat abbilden lassen.

46. Bild zeigt die drei Löcher eines Guenons.

In den Guenons ist die gewöhnliche Zahl drei; im Patas (*S. rubra*); und dem Talapoin (*S. talapoin*), vier.

In den Makako's finden sich zwei Oeffnungen, welche grösser sind, als gewöhnlich; auch drei, wie im Hutaffen (*S. sinica*).

In dem von mir beobachteten Magot (*S. inuus*) fand ich zwei Löcher unter dem untern Augenhöhlenrande, wovon das eine beträchtlich gross war.

Die Cynocephalen haben das mit den Pavianen gemein, dass sie beinahe immer vier Infraorbitallöcher in einer Linie haben, welche durch tiefe Furchen vorher angekündigt werden.

Im Pongo sieht man drei ungleiche Oeffnungen, welche nicht nebeneinander, sondern in einem Dreiecke beisammen stehen.

In den Aluaten finden sich zwei Oeffnungen nebeneinander.

47. Bild zeigt die drei Löcher eines Guenons.

Die Gaumenbeine vollenden nach hinten das Gaumengewölbe, in den Affen wie im Menschen; schliessen sich an die Gaumenfortsätze des Oberkiefers, und verbinden sich nach hinten mit den Gaumenfortsätzen des Flügelbeins. Seine Gestalt lässt sich schwer darstellen, indem es eine sehr unregelmässige

*) S. Josephi Beitrag Taf. III, Fig. III.

Figur hat, durch einen Fortsatz zur Bildung der Nasenhöhle, und durch einen andern zur Bildung der Augenhöhle beiträgt.

Da ich mir aber besonders vorgenommen habe, auf die Form der Affenschedel und die daraus entspringende Verschiedenheit von dem menschlichen meine Aufmerksamkeit zu richten; so werden diejenigen Theile des Schedels, welche an dieser Form weniger Theil nehmen, auch weniger beleuchtet und für eine besondere Abhandlung aufgehoben bleiben. So ist es zum Beispiel mit den genannten beiden Fortsätzen des Gaumenbeins; wichtiger ist für uns hier der Gaumentheil selbst.

48.

Der Gaumentheil ist in Affen am größten, und steht mit der Bildung des menschlichen im umgekehrten Verhältnisse. Im Menschen nämlich ist er breiter als lang, und bildet wie eine bandförmige Leiste; in den Affen hingegen ist er beinahe noch einmal so lang als breit, besonders in denjenigen mit sehr hervorstehender Schnauze. Der Fortsatz welcher nach der Augenhöhle aufsteigt, sich zwischen den Augenhöhlenfortsatz des Oberkiefers, Keil- und Siebbeins eindrängt, ist im Affen verhältnismässig größer, als im Menschen.

49.

J o c h b e i n e .

Die Jochbeine, welche durch ihre mehr oder weniger große Entfernung vom Schedel, durch ihre höhere oder tiefere Stellung mehr oder weniger zur Gesichtsveränderung beitragen, verdienen eine genaue Vergleichung in verschiedenen Affengattungen, besonders da der scharfsinnige Pinel, wie schon in der Einleitung zu dieser Abhandlung angemerkt worden ist, die Möglichkeit, eine auf die Verschiedenheiten dieses Knochens sich gründende Systematik der Säugthiere zu entwerfen, behauptete. Dieser Knochen steht unter dem Gesichtsknochen nur mit dem Oberkiefer und mit dem Schedel, durch das

Schläfebein, das Stirnbein und das Keilbein in Verbindung. Die Gestalt dieses Knochens, welche im Menschen einem verschobenen Vierecke noch einigermaßen nahe kommt, lässt sich, wenn man jene Verbindungen verfolgt, am genauesten entwickeln.

Derjenige Theil, welcher an den Oberkiefer anschliesst, oder der Kieferfortsatz ist der breiteste. Er fängt im Menschen in der Gegend des Unteraugenöhlenlochs an, zieht sich mit seiner ausgezackten Naht schräg nach unten. Nach oben hilft er das Augenhöhlenloch mit bilden, woraus denn der Fortsatz entsteht, welcher seitwärts gerade aufwärts steigt, um sich durch eine fein ausgezähnelte Naht mit dem Fortsatze des Stirnbeins zu verbinden. Nach hinten verlängert er sich in einen dünnen Fortsatz, welcher sich mit dem Fortsatze des Schläfebeins verbindet. Die Löcher welche sich in dem Körper dieses Knochens, oder auf der Leiste desselben an der Augenhöhle befinden, sind bei dem Menschen sehr klein, unbeständig und zum Durchgange kleiner Gefäße bestimmt.

50.

Wir haben schon bei der Betrachtung des Oberkiefers und seines Jochfortsatzes gezeigt, dass der Jochbogen tiefer stehe in den Affen als bei den Menschen.

In den Orangen ist der Kieferfortsatz eben so verhältnissmäßig breit als im Menschen; der Theil, welcher die Leiste der Augenhöhle bildet, und sich nach oben nach dem Stirnfortsatze begiebt, ist im Orang-Utang gerader, aufsteigend und schmäler, im Schimpansee breiter und gebogener, aber weniger weit hinaufsteigend. Der nach hinten gehende und den eigentlichen Jochbogen bildende Fortsatz, ist im Orang-Utang stärker und gebogener, im Schimpansee gerader und in einen sehr schmalen Knochenstreif übergehend. Im Orang-Utang finden sich zwei Oeffnungen auf dem Jochbogen; im Schimpansee habe ich keine gesehen.

51.

In den **Sapaschu's** findet sich da wo der Körper des Jochbeins von dem Kiefer sich entfernt, und nach aussen krümmt, ein kleiner runder Ausschnitt und eine Beugung des Knochens selbst nach unten; man findet diesen Ausschnitt im **Coaita**, stärker noch im **Saschu** (*S. apella*). Nach dieser Beugung bildet der Jochbogen mit dem Jochfortsazze des Schläfebeins eine gerade Linie in den mehrsten **Sapaschu's**, ist breiter in dem **Coaita**, dem **Saschu** und feiner im **Winselaffen** (*S. capucina*), mehr gekrümmt und von der geraden Linie abweichend ist dieser Theil in der **Aigrette** (*S. aygula*).

52.

Im Allgemeinen findet man für die Nervenäste des fünften Paars, und die für das Knochengewebe bestimmten Gefässe, eine mässig grosse Oeffnung. Im **Coaita** ist dieselbe verhältnissmässig sehr gross, und mehrere sehr kleine umgeben dieselbe.

Im **Uistiti** (*S. jacchus*) finden sich bisweilen keine, bisweilen zwei kleine Jochöffnungen; eben so in den **Winselaffen** (*S. capucina*).

53.

In den **Guenon's** macht die weit nach hinten stehende Naht, dass der Körper dieses Knochens die geschoben viereckige Gestalt verliert. Er bildet vielmehr mit seinen Fortsätzen eine beinalie halbmondförmige Krümmung; fängt in der Mitte des Augenrandes mit einer ausgezackten Naht am Fortsazze des Stirnbeins an, bildet eine breite Leiste, wird da, wo er sich mit dem Jochfortsazze des Oberkiefers verbindet, so schmal, dass er bei dem Zirkelausschnitt, welchen derselbe der Schläfegrube zukehrt, kaum eine oder zwei Linien Breite hat, von der Naht bis an die Kante gerechnet. So ist es im **Patas** (*S. rubra*), im **Maimon** (*S. nemestrina*), in welchem der Jochbogen zwei Wölbungen macht. Die zweite Wölbung ist weniger deutlich im

Talapoin (*S. talapoin*); und im Mone (*S. mona*) steigt er so sanft aufwärts, dass er nur eine gerade Linie zu bilden scheint.

Die Oeffnungen der Jochkanäle scheinen eben so unbestimmt in diesen, wie in andern Affengattungen zu seyn, in mehreren findet man zwei, in einigen gar keine.

54.

In den Makako's gleicht der Bau des Jochbogens dem der Guenons ganz, nur dass alle seine Fortsätze, wie sein Körper, selbst stärker und grösser sind, besonders im eigentlichen Makako (*S. cynomolgus*) findet sich auch die doppelte Wölbung, die schon beschrieben worden ist. In diesem Beispiele sieht man drei Oeffnungen, zwei; nämlich eine grössere und eine kleinere an der gewöhnlichen Stelle, und eine dritte weit unten.

In dem Hutaffen (*S. sinica*), welchen Cuvier wegen gleichem Grade der Hervorragung seines Gesichts an die Makako's anschliesst, finden sich mehrere Kennzeichen, welche denselben gleichsam zwischen diese und die Cynocephalen, doch immer den letztern näher stellen. Auch ist die Beugung und Begrenzung des Jochbeins sehr von jenem verschieden. Seine obere nach dem Stirnbeine aufsteigende Leiste ist bei weitem nicht so breit wie im Makako, und hat nicht den nach der Schläfegrube hervortretenden Rand; nach unten ist das nach hinten gehende und sich mit dem Schläfebeine verbindende Knochenblatt kürzer, und der ganze Bogen nicht doppelt gewölbt, sondern sanft aufwärts steigend. Er hat nur eine Oeffnung.

Im Cynocephal gleicht seine Gestalt der im Hutaffen mehr als der übrigen Magots, in welchem dieselbe mehr mit den Makako's übereinstimmt. Im Cynocephal nämlich bildet dieser Knochen einen beträchtlichen Theil des Augenrandes, und der Stirnfortsatz steigt über die Hälfte der Augenhöhle auf, wo er sich durch eine ausgezackte Naht mit dem Fortsatze des Stirnbeins verbindet; sein grösster Umfang ist hier unter den Augenhöhlen,

und

und seine untere Krümmung ist einfach; der übrige Lauf nach hinten geschieht beinahe in einer geraden Linie. Er hat nur eine sehr kleine Oeffnung an der gewöhnlichen Stelle.

Im Magot (*S. inuus*) findet man wieder viel weitere Leisten und stärkere Bogen; der Jochbogen macht auf seinem Wege nach hinten und oben mehrere Wölbungen. Es finden sich zwei Jochöffnungen, wovon die obere grössere dicht an der Naht sitzt, welche den Stirnbeinfortsatz mit dem Jochbeine verbindet. Die andere kleinere steht weiter unten.

55.

In den Pavianen kann man die grosse Aehnlichkeit des Jochbogens und des Baues des Kopfes überhaupt mit den Cynocephalen, welche auch Cuvier mit diesen ganz zusammenstellt, nicht verkennen. Die Grenzlinie des Kieferfortsatzes oder der grössten Breite des Jochbeins, lauft in dem vor mir liegenden Beispiele beinahe senkrecht von der Augenhöhle herab, sich unten etwas wenig mehr nach hinten neigend. Der obere Fortsatz, welcher den Augenhöhlenrand mit bilden hilft, so wie der, welcher sich nach hinten wendet, ist außerordentlich stark, nach aussen gewölbt und nach innen flach. Auf dem Augenhöhlenrande finden sich zwei mässig grosse Jochöffnungen, eine obere, der Naht nähere, und eine untere.

56.

Im Pongo, in welchem das Jochbein eine beträchtliche Grösse hat, ist seine Form von jener in den Pavianen sehr abweichend. Besonders die beiden Fortsätze, der obere und der untere, oder der Stirnfortsatz und der Schläfefortsatz, haben eine von allen übrigen Affen verschiedene Neigung; nämlich, sie sind sich weit mehr genähert als selbst im Aluaten, in welchem die schon angeführte Emporhebung des Schedels dieses Annähern noch weit eher bewirken sollte. Die Naht am Stirnbeinfortsatze steht weiter nach oben als gewöhnlich, die Leiste bildet also einen grössern Theil der Augenhöhle,

indem sie weiter hinaufsteigt. Der untere Fortsatz ist sehr breit, nach außen gewölbt, nach innen flach, und verbindet sich durch eine fein ausgezähnte Naht mit dem Fortsatze des Schläfebeins. Die Lage selbst geht schief aufwärts bis in die Gegend des Schläfebeins, wo der Schläfefortsatz dadurch eine Wölbung macht, dass er sich etwas wieder senkt. Er hat zwei Oeffnungen der Jochkanäle, eine grössere und eine kleinere.

In den Aluaten nähern sich die Schenkel, das heisst, der Augentheil, und der Fortsatz, welcher sich mit dem Schläfebeine verbindet, bei weitem nicht so sehr, als der pyramidenförmig aufgestellte Kopf erwarten liesse. Die obere Leiste, welche den Augenhöhlenrand bilden hilft, ist sehr schmal, bildet mit ihrem äussern Rande eine verschiedentlich gekrümmte Linie, die von unten herauf wieder eben so wellenförmig aufsteigt. Das Jochbein ist auch in diesen Köpfen ein beträchtlicher Knochen, sein Mittelstück oder der Körper ist sehr stark, so dass aller Vermuthung nach, selbst die Zellen des Oberkiefers (*antrum Highmori*), sich bis in denselben verbreiten. Er steigt von unten schief aufwärts, in einer beinahe geraden, oder mit der Stellung des Kopfes parallelen Richtung. Die einzelne Oeffnung des Jochkanals ist beträchtlich gross und steht weiter nach unten als gewöhnlich.

57.

Ich muss im Allgemeinen noch folgende zwei Bemerkungen dieser Beschreibung des Jochbeins hinzufügen: die eine betrifft eine nicht immer vorkommende, aber in einigen Beispielen sehr deutliche Stelle von Muskeleindruck an der obern Leiste der Augenhöhle. Da diese mit porösen Eindrücken verbundene Ausdehnung weniger oft vorkommt, so habe ich es am Schlusse der Beschreibung des Jochbeins beibringen wollen. Man findet in den Orangen, in den Sapaschu's, selbst in den Guenon's, selten eine Spur davon. Allein in Schedeln, in welchen diese von dem Jochbein gebildete Augenhöhlenleiste sehr breit wird, findet man zuweilen nach hinten eine weiter nach

innen gedrückte Stelle, welche porös oder gefurcht ist, und deutlich die Einwirkung der Muskelanlage zeigt. Sehr deutlich ist dieser Umstand in dem Magot (*S. inuus*), welcher meiner Zeichnung zum Originale diente. Auch in den Pavianen findet man diese Abdachung, und besonders deutlich ist sie im Pongo. In den Aluaten ist es nur ein sehr schmaler, oben und unten spitzig zulaufender Streif.

Die andere Bemerkung betrifft die Entfernung des Jochbogens vom Schedel, welche ihm im Grunde den Namen des Bogens zugezogen haben mag. Diese Krümmung ist allerdings bogenförmig, und steht im Grunde nicht mit der Größe des Schädels in Verbindung. Im Gegentheil entfernt sich oft in kleinen Schädeln der Jochbogen weiter vom Schedel als in größern. Da sich diese Entfernung des Jochbogens vom Schedel aber leicht ausmessen und durch Zahlen bestimmen lässt; so behalte ich mir die Berichtigung dieser Verhältnisse bis zu meiner nächsten Abhandlung vor, in welcher man die Grade seiner Krümmungen und Richtungen, seiner Entfernung oder Nähe, tabellarisch aufgestellt findet.

58.

N a s e n b e i n e.

Die Nasenbeine, welche die knöcherne Decke der Nase ausmachen, sind ein Paar länglichere, kleine, oben schmälere und unten breitere Knochen. Sie stehen mit dem Stirnbeine und den Oberkiefern in Verbindung, sind aneinander selbst am öftersten nur angeschoben oder durch eine Harmonie verbunden; zuweilen, jedoch durch eine wahre, fein ausgezackte Naht vereinigt. Man findet diese Knochen im Embryo sehr zeitig ausgebildet *), nur ist der untere Theil, oder derjenige, welcher die Öffnung der Nase bildet, mehr ausgeschnitten, indem grössere Knorpel die untern Theile ersetzen.

*) Albinus icones ossium foet. TAB. V. FIG. 36. 37.

In den Affen treten in Ansehung der Bildung der Nasenknochen sehr merkwürdige Verschiedenheiten ein; man findet denselben häufig als einen einfachen Knochen aus einem einzigen Knochenstücke bestehend, in andern aber wirklich doppelt.

Im Allgemeinen ist derselbe immer schmäler, und in der Mitte mehr nach innen gebogen, auch unten bei weitem nicht so sehr hervortretend. Seine Breite und Schmalheit steht mit dem obern Schenkel des Intermaxillarknochens in einem sehr natürlichen Verhältnisse; in denjenigen Affen nämlich, in welchen diese sehr weit hinaufsteigen, ist auch das Nasenbein verhältnismässig schmäler, und so umgekehrt. Dass das Nasenbein in der Mitte mehr eingedrückt, und an seinem breitesten Ende weniger erhaben ist, verbunden mit der Eigenheit, dass mehrere Affen die Nasenlöcher zur Seite haben, hat wohl Veranlassung gegeben, dass die Alten sie für nasenlos erklärten. Aristoteles*) zum Beispiel, welcher schon mehrere Gattungen von Affen, den ägyptischen nämlich, den Cephus oder Cebus, und den Schwanzaffen, kannte, nennt dieselben *αρνιοι, nasenlose Thiere*, und beim Strabo **) finden wir, dass die Pitheci in der Sprache der alten Etrusker eben so genannt wurden.

Die Alten kannten gewiss einige Affengattungen, deren Nasenöffnungen an der Seite sitzen, wenn wir gleich diese Eigenschaft nur an den amerikanischen Affen wahrnehmen. Denn nach Aelians ***) Versicherung sah Ende

*) Aristoteles war aber übrigens dann der Meynung nicht, wenn er von dem Unterschiede der Thiere von dem Menschen, und derselben unter sich sprach; denn hier erwähnt er dieses Umstandes gar nicht mehr.

**) Strabo Geogr. libr. 13. pag. 929.

***) 8. Aeliani de animalibus libr. V. cap. VII. (ed. Gesneri Tiguri fol. p. 95.), die Pitheci schwingen sich bei Verfolgungen auf die äussersten Spitzen der Aeste, und bleiben sehr lange an denselben hangen, — *ἐκπηδίω εκ του πρεμνου, και τιλαδιου τινος ὑπηργημένου και μετενθου λαμβανετο απε τωις ζερτι, και εγκεκτως ειχετο ρι επ' ὀλιτσ.*

mus in Lybien Affen mit Rollschwänzen (die bekanntlich nur jenen Affengattungen zukommen), die sich durch das Anhängen ihres Rollschwanzes an Aeste von Bäumen gegen den Angriff anderer Thiere sicherten.

Selbst Camper *) war eine Zeit lang der Meinung, wie er selbst gesteht, dass im Affen nie eine Nase Statt haben könne, bis er die Langnase **) (le Nasique Buffon, *S. nasica*) im Pariser Kabinet gesehen hatte.

60.

In der ganzen übrigen Reihe von Säugthieren findet man doppelte sehr lange, oben nach der Stirne zu sehr spitze Nasenbeine.

Nur in den Wallfischen ändert sich ihre Gestalt der Lage und Grösse nach.

Am allersonderbarsten ist vielleicht die Gestalt der Nasenknochen in dem Elephanten, in welchem dieselben, ihrer grossen Fläche nach, mit dem Stirnbeine verbunden sind, indem sie nach oben abgerundete Scheiben bilden, und nach unten sich voneinander trennen, und mit besondern Fortsätzen, die die Leisten des Rüssels oder Nasenöffnung bilden, den Fortsätzen des Zwischenkieferbeins begegnen, mit welchen sie sich durch eine ausgezackte Naht vereinigen.

61.

Ueber die Trennung des Nasenbeins habe ich in meiner Schrift über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren ***) eine

*) S. Camper's Naturgeschichte des Orang-Utang. Ausgabe von Herbel S. 145.

**) Die Einwohner von Borneo nennen ihn Kahau, und die zu Pintiana Bantagan wegen seiner grossen Nase. Von Wurmz nennt ihn Langstaart, S. Verhandl. van het bataviansch Genootschap. Vol. III. S. 345.

Wir finden auch unter den übrigen Säugthieren oft ein ähnliches unverhältnismässiges Hervortreten der Nase. Die lange Nase des Coati (*Viverra nasua L.*), hat in der That viel analoges. Buffon hat darauf in seinem grossen Werke zuerst eine vollständige Beschreibung von diesen merkwürdigen Affen geliefert.

***) S. Fischer über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens S. 36.

Beobachtung aufgestellt, die in den mehrsten Fällen sehr vollkommene Richtigkeit, in andern aber auch ihre Ausnahmen hat. Am angezeigten Orte steht die Beobachtung in besonderer Verbindung mit der Form des Intermaxillarknochens. Hier muß ich dieselbe in besondere Verbindung mit der Bildung der Nasenknochen bringen, und auch dann noch muß sie ihre Wahrheit behalten. Der Nasenknochen ist einfach und platter, wenn der Intermaxillarknochen, an seinem obern Fortsatze ausgezackt, die Spitze des Nasenbeins aufnimmt, und nicht weit zwischen dem Nasenbeine und dem Oberkiefer hinauftritt; der Nasenknochen ist doppelt und die beiden Blätter schief gegeneinander gerichtet in den Affen, in welchen der obere Fortsatz des Intermaxillarknochens mehr oder weniger hinauf tritt. Die Paviane, in welchen der Intermaxillarknochen mit seinen obern Schenkeln doch ziemlich weit zwischen dem Oberkiefer und dem Nasenbeine — hinaufsteigt, und der Nasenknochen doch platter und einfach ist, macht davon keine Ausnahme, indem die Gröfse des Kopfes auch das Verhältniss dieser Schenkel erfordert.

62.

In dem Orang-Utang ist in der That die Nase so wenig erhaben, daß man bei der vollkommenen Ueberkleidung keine Hervorragung, sondern nur die Oeffnungen bemerkte. Der Knochen selbst ist schmal, einfach, und nicht durch eine Naht in der Mitte getheilt. Im Schimpansee ist zwar seine Fläche etwas grösser, und der ganzen Länge nach etwas breiter, aber auch nur einfach.

In den Sapaschu's findet man einen doppelten Nasenknochen, der nach unten seine Spitzen auf eine kleine Zacke des Zwischenkieferbeins aufsetzt; sehr deutlich sehe ich die Trennung desselben in dem Tjäkk o oder der Aigrette (*S. aygula*); eben so deutlich in einem andern Beispiele von Sapaschu.

In den Guenons, in den Meerkatzen, in den Cynocephalen ist

das Nasenbein einfach, nach oben sehr schmal; wo es sich mit der Stirne verbindet, wird es im Herabsteigen etwas breiter, so dass die allgemeine Form desselben einem länglichen, oben abgestutzten Dreiecke gleicht.

In den Magot's ist der Nasenknochen doppelt, nach oben etwas breiter als gewöhnlich, und die Schenkel des Intermaxillarknochens treten nicht so weit hinauf. Deutlich ist die Form der Nasenbeine, so wie ich sie jetzt angegeben habe, im eigentlich sogenannten Magot (*S. inuus*), wie man in der, diesem Bande beigefügten, Abbildung sehen kann.

Im Pongo sind die Nasenbeine einfach, sehr stark, und selbst oben und unten breiter. Sie verbinden sich durch eine ausgezackte Naht mit dem Fortsazze des Stirnbeins.

63.

Die Breite der Nasenlinie in ihren Verhältnissen zu betrachten, ist in der That ein interessanter Gegenstand, weil die Breite oder die Schmalheit der Nasenbeine in den Affen, unmittelbar das Nähern der Augenhöhlen zur Folge, und folglich auf die Physiognomie derselben einen grossen Einfluss hat. Diese Verhältnisse und ihre Bestimmungen durch Zahlen, kann ich dann erst beibringen, wenn mir der Zufall erlaubt, sie mir wieder zu verschaffen. Josephi *) hat die Mühe übernommen, die Verhältnisse der Länge der Nasenknochen zu sammeln. Auch diese Ansicht und Vergleichung der Länge der Nasenknochen mit dem Schedel ist wichtig, indem dieselbe auf einen näheren Grund führt, warum man die Affen nasenlose Thiere nannte.

*) S. Josephi Anatomie der Sängthiere S. 218.

544

N a m e n .	Verhältnis der Länge der Nasenknochen zu der Länge des Kopfes.	Länge der Nasenknochen.			Länge des Kopfes.		
		Zoll	Linie	Strich	Zoll	Linie	Strich
Im Menschen . . .	1: 8,5.	1	—	—	8	6	—
Jocko	1: 5.	1	—	—	5	—	—
Orang-Utang . . .	1: 5.	1	—	—	5	4	—
Gibbon	1: 5,53.	—	6	6	5	—	—
Coaita	1: 6,8.	—	7	6	4	3	—
Saschu	1: 4,94.	—	8	—	3	3	6
Sai	1: 5,2.	—	7	6	3	3	—
Mone	1: 6,43.	—	7	—	3	9	—
Magabey	1: 4,71.	—	10	6	4	1	6
Malbrough	1: 6,67.	—	6	6	5	3	6
Patas	1: 6,96.	—	7	6	4	4	—
Maimen	1: 5,63.	—	9	6	4	5	6
Magot	1: 6,56.	—	9	—	4	11	—
Makako	1: 5,78.	—	9	—	4	4	—
Pavian	1: 3,04.	2	—	—	7	1	—
Pongo	1: 9.	1	4	—	9	9	—
Aluate	1: 3.	—	11	—	4	6	—

64.

A u g e n h ö h l e n .

Die Augenhöhlen haben in den Affen einen so grossen Einfluss auf die Form und das Ansehen des ganzen Schedels, dass sie eine besondere Betrachtung verdienen.

Die Augenhöhlen der Affen zeichnen sich durch drei Hauptumstände, nicht nur von denen der Menschen, sondern auch aller übrigen Säugthiere aus. Der eine, welcher ihnen zwar mit der menschlichen und den Augenhöhlen der Makigattungen gemein ist, ist der Umfang, die Leiste, der Rand der Augenhöhlen, welcher bei den Affen und Makigattungen im Ganzen und
undurch-

undurchbrochen gebildet ist. Bei andern Säugthieren ist die Wand, welche die Schläfegruben von den Augenhöhlen absondert, mehr oder weniger durchbrochen. Allein auch hier herrschen noch Verschiedenheiten, welche den Affen leicht vom Menschen, und den Maki von dem Affen unterscheiden lassen. Die Schläfegrube nämlich ist tiefer, und diese Wand mehr oder weniger gewölbt in den Affen.

65.

Wenn Aristoteles *) kleinmüthige, und Menschen mit kleinen Augen mit Affen vergleicht, so gilt dies nur von sehr wenigen, und wie wir zu anderer Zeit zeigen werden, nur von den Gattungen, die der berühmte Naturforscher des Alterthums kannte.

66.

Das zweite Hauptkennzeichen, welches die Affenschedel in Rücksicht auf ihre Augenhöhlen ungemein kennlich macht, ist die Nähe derselben. Die schmalen Nasenbeine bringen die Augenhöhlen einander so nahe, dass die Affen dadurch eine ganz besondere Physiognomie erhalten.

*) Aristoteles vergleicht nämlich in seinen physiognomischen Bemerkungen, die Kleinmütigen mit Affen, und nennt sie kleinmüthig. S. Aristoteles de physiognomia Cap. 6. *εἰ τοις αφθαλμοῖς μικροῖς ἔχοντες, μικροψύκοις αναφέρεται επὶ τὴν επικρέπειαν, καὶ επὶ πιθηκον.*

Wenn eine Vergleichung nur einigermaßen treffend seyn soll, muss dieselbe wenigstens auf den vergleichenden Gegenstand passen. Allein von den Affen kann man weder das eine noch das andere behaupten. Wie wenig sich aber unter diesem Monde ein Satz ohne Ausnahme sicher stellen lässt, beweist der Choras, welchen man unter einer ziemlich grossen Anzahl von seltenen Thieren, vor mehreren Jahren im Sterne zu Freiberg sahen liess. Bekanntlich ist der Choras der hämischste und wiithigste Affe unter allen Pavianen. Dieser, von welchem ich spreche, riss des morgens, wenn er die Verdauung seiner genossenen Mahlzeit nicht durch Untugenden gestört hatte, die Bänder seines Gitters los, wenn der Magen ihn an das Frühstück erinnerte, und hieng kleinmüthig den Kopf am Mittage, wenn er durch das, die Erregung am meisten abstumpfende Laster der Onanie, welches er bei dem Anblick eines jeden weiblichen Geschöpfes wiederholte, und dabei jedesmal das Produkt seines wollüstigen Reizes verschluckte, sich so missnuthig gemacht hatte, dass er kaum für sein ihm vorgeworfenes Fressen empfänglich schien.

Diese Näherung der Augenhöhlen bleibt sich in allen Gattungen verhältnismässig so gleich, dass wenig darüber zu sagen ist.

67.

Das dritte und mehr veränderliche Kennzeichen der Augenhöhlen im Affen ist die Richtung derselben gegen die Schnautze. Diese ist bei den verschiedenen Affengattungen sehr verschieden, und also auch fruchtbarer an Beobachtungen.

Es zeigt sich schon in den Orangen selbst eine beträchtliche Verschiedenheit. In dem eigentlichen Orang-Utang liegt der obere Augenhöhlenrand nicht hervor, sondern macht einen Theil der Stirnlinie aus; im Schimpansee liegt die obere Leiste derselben schon weit mehr vor, ohngeachtet die Richtung derselben gegen den Oberkiefer beinahe dieselbe bleibt. Diese Richtung wird grösstentheils durch die Grösse der Schläfegrube gebildet, und kann also auch als abhängig von dieser dargestellt werden. Da nämlich, wo die Schläfegrube hinter den Augenhöhlen sich sehr vertieft und weit hinauf steigt, entsteht die hervortretende Leiste, die wir schon in dem Schimpansee, aber weit deutlicher in den Guenons, Makako's und folgenden Affengattungen finden werden.

68.

In den Sapaschus findet man ein geringes oder gar kein Vortreten der Augenleiste nach oben, indem der Kopf nur mehr abgeplattet, übrigens aber wenig verändert ist. Man kann allerdings die Schläfegrube weit nach oben verfolgen; sie wird aber hinter den Augenleisten so flach, und entfernt sich so sehr von denselben, dass sie auf die Erhebung der Augenränder beinahe gar keinen Einfluss haben. Uebrigens lässt sich über die Stellung der Augenhöhlen eine andere Bemerkung machen, die blos auf diese Gattungen von Affen passt, diese nämlich: dass dieselben so hoch stehen, dass die obere Leiste schon den Uebergang der Beugung des Kopfes nach hinten macht. Uebrigens

findet man die Schläfegruben in mehreren Gattungen mehr oder weniger ausgehölt, besonders in der Gegend des Jochbogens sehr tief, oder was auf dasselbe hinausläuft, den Jochbogen sehr gekrümmmt und vom Schedel entfernt.

In einigen Gattungen nähert sich sogar diese Grube nach oben, oder wenn man lieber will, der Eindruck, welchen der Schläfemuskel auf den Schedel macht, den Augenhöhlenrändern mehr als in andern Gattungen.

Im Uistiti (*S. jacchus*), im Marikina (*S. rosalia*), erhebt der Eindruck, welcher weiter hinaufsteigt, die Leisten der Augenhöhlen mehr, als zum Beispiel im Saschu (*S. apella*), oder dem Coaita (*S. paniscus*), in welchem die Grube früher verschwindet.

69.

In den Guenon's erhöhet sich schon die Glabella des Stirnbeins mehr, und bildet einen eigenen hervortretenden Ansatz. Die Neigung der Augenhöhle gegen den Oberkiefer nähert sich beträchtlich der senkrechten Linie. So ist es im Mone (*S. mona*), im Patas (*S. patas*) und im Maimon (*S. nemestrina*). Eine merkwürdige Ausnahme macht der von Cuvier auch den Guenons beigezählte Talapoin (*S. talapoin*). Die Augenhöhle steht bei demselben tiefer als in den Sapaschu's, denen er im Allgemeinen mehr gleicht, als im Einzelnen, und die Richtung derselben ist schiefer als in den Gattungen, welche wir so eben beschrieben haben.

70.

Die Makako's bieten zwar in Ansehung der Richtung der Augenhöhlen keinen grossen Unterschied dar: allein er ist doch so bemerkbar, dass er verbunden mit mehreren, theils schon angeführten, theils noch zu bemerkenden Kennzeichen, die schon berührte Trennung des Hutaffens (*S. sinica*) vom eigentlichen Makako (*S. cynomolgus*) nothwendig herbeiführen muss. Im Makako nämlich, in welchem der Augenhöhlenrand mit einer beträchtlichen breiten Leiste versehen ist, entfernt sich die Neigung der

Augenhöhlen von der senkrechten Richtung; da sie im Hutaffen beinahe senkrecht ist, und besonders nach oben einen sehr hervorstehenden Fortsatz hat. Eine ähnliche Bildung und Neigung der Augenhöhlen, wie in den Hutaffen, findet man in den Cynocephalen.

Der eigentliche Magot (*S. inuus*) verhält sich in Ansehung der Bildung und Richtung seiner Augenhöhlen zu den Cynocephalen, wenn ich so sagen darf, wie der Makako zu den Hutaffen, so, dass ich, wenn ich die vier Schedel vor mir liegen sehe, beinahe von der Natur gedrungen werde, die Makako's mit den Magot's zu verbinden, und eben so die Hutaffen an die Cynocephalen anzuschliessen.

In dem Magot nämlich, in welchem eine unebene breite Leiste die Augenhöhlen einschliesst, ist die Richtung der Augen mehr schräg, und von dem rechten Winkel sehr abweichend, da sie in den Cynocephalen beinahe vollkommen senkrecht ist. Die Oeffnung am obern Augenhöhlenrande, welche in dem menschlichen Schedel oft als blosse Furche angetroffen wird, ist auch hier in beiden Gattungen ein bloßer Kanal oder Einschnitt.

In den Pavianen ist die Neigung der Augenhöhlen gegen die Kiefer beinahe senkrecht, da in dem Pongo zwar die Richtung im Allgemeinen nicht geändert ist, der Winkel aber bei weitem nicht so rein gebildet wird, indem wir in diesem Kopfe, ob er gleich eine Gräthe und tiefe Schläfegruben hat, doch die Linie, welche von der Gegend des Intermaxillarknochens bis nach jener Gräthe des Stirnbeins aufsteigt, weit sanfter und gekrümmter finden, als in den Pavianen, wo diese Verbindungen alle beinahe unter rechten Winkeln geschehen.

Auch in den Aluat en beobachtet man ein sanfteres Aufsteigen dieser Linie, von der Spitze der Nase nämlich bis auf den höchsten Punkt des Stirnbeins, dass man die Richtung der Augenhöhlen weder gegen den Schedel

noch gegen den Kiefer vergleichen kann. Sie stehen senkrecht gegen die Gaumenlinie, oder die Linie, welche man sich am Zahnrande hingezogen denkt, aber nicht gegen die Linie, welche die obere Grenze des Oberkiefers bestimmt, wie es doch seyn müßte, wenn diese Bemerkung mit den übrigen Betrachtungen übereintreffen sollte.

72.

Auch bei den Affen sind die Augenhöhlen wie im Menschen aus sieben Knochen gebildet. Das Stirnbein deckt das Gewölbe, und der Oberkiefer bildet den grössten Theil von unten, die äußere Wand machen die Fortsätze des Jochbeins, und die Flügelfortsätze des Flügelbeins aus; die innere Wand wird vom Thränenbeine, und einem Theile des Siebbeins (*pars papyracea*) gebildet. Der innerste Winkel, welchen diese Verbindung der Knochen auf dem Boden leer lässt, wird von den Augenfortsätzen des Gaumenbeins ausgefüllt.

73.

Wenn die Breite der Nasenknochen sich durch Verhältnisse angeben lässt, so muss auch die Nähe der Augenhöhlen sich auf ähnliche Verhältnisse zurückbringen lassen. Aber auch die Breite und Höhe der Augenhöhlen im Verhältnisse mit der grössten Breite des Kopfes, lässt eine Menge interessanter Vergleichungen zu, und zeigt merkliche Verschiedenheiten von den menschlichen Augenhöhlen; ich finde, dass Josephi's *) Tabelle über diesen Gegenstand, welche eine schnelle Uebersicht giebt, wenig zuzusetzen ist, und benutze die Angaben nach meiner Ordnung der Affenfamilien.

*) Josephi's Anatomie der Säugetiere, S. 226.

Namen.	Verhältnisse der Augenhöhlen				Ausmessungen								
	ihrer Breite zu der des Kopfes.	der Höhe zu der Breite des Kopfes.	ihrer Höhe zu ihrer Breite.	der größten Breite des Kopfes.	Zoll	Lin	Str.	der Breite der Augen- höhlen.	Zoll	Lin	Str.		
Im Menschen	3: 7	1: 2	1	5	—	—	—	1	8	—	1	4	—
Jocko . .	3: 1	1	1: 1	3	4	—	—	1	1	—	1	2	6
Gibbon . .	3: 0	1	1	2	6	6	—	10	—	—	10	—	
Coaita . .	2: 8	1: 0	1	2	5	6	—	11	—	—	10	6	
Saschus . .	2: 9	1: 0	1	2	1	—	—	9	6	—	8	8	
Sai . .	2: 9	1: 0	1	2	1	—	—	9	8	—	9	—	
Saimiri . .	2: 4	1	1: 0	1	5	9	—	6	6	—	7	—	
Tjäkko . .	2: 4	1	1	1	11	—	—	10	—	—	10	—	
Mangabey .	3: 3	1: 2	1	2	7	—	—	11	6	—	9	6	
Malbrough .	3: 0	1: 2	1	2	2	6	—	10	6	—	8	6	
Patas . .	3: 4	1: 4	1	2	7	—	—	9	6	—	9	—	
Maimon . .	3: 1	1: 2	1	2	7	—	1	—	—	—	10	—	
Magot . .	5: 2	1: 5	1	3	8	—	1	1	—	—	8	6	
Makako . .	4: 2	1: 3	1	3	—	—	—	11	6	—	8	6	
Pavian . .	5: 2	1: 5	1	4	4	—	1	3	—	—	10	—	
Mandril . .	4: 5	1: 4	1	4	1	6	1	3	—	—	11	—	

74.

Die Thränenbeine, die Muschelbeine, der Pflugschaar, die Nasenhöhlen, so wie die übrigen Höhlen am Kopfe, werden den Gegenstand meiner Abhandlung über den Bau und die Gestalt der innern, weniger an der äussern Form Theil nehmenden Knochen in Affenschedeln ausmachen.

75.

Unterkieferknochen

Der Unterkiefer ist bei weitem der stärkste von allen Gesichtsknochen. Seine Gestalt, die man den untern Umrissen nach im Menschen mit der Form eines Hufeisens einigermassen vergleichen kann, indem die beiden Schenkel einen grössern Bogen bilden, weicht in den Affen von dieser Form ab, indem der Winkel, unter welchem sich die beiden Schenkel in verschiedenen Affen-

gattungen von einander entfernen, viel spitziger ist. Diese Schenkel haben hinten, nach oben sich krümmende Fortsätze, wovon der eine gewöhnlich in die Beugung des Jochfortsatzes des Schläfebeins eingelenkt ist.

76.

Ein Hauptunterschied des Unterkiefers im Affenschedel und dem Menschen, ist nach vorn die schnelle Zurücktretung der Knochenmasse unter den Schneidezähnen. Im Menschen fällt die Linie des Umrisses senkrecht auf die Linie, welche den bogenförmigen Körper begrenzt. In den Affen findet sich immer ein sehr stumpfer Winkel; daher man von denselben nicht eigentlich sagen kann, dass sie ein Kinn hätten.

Die übrigen Verschiedenheiten, welche sich am Unterkiefer in verschiedenen Affengattungen wahrnehmen lassen, sind entweder von der Neigung der Hauptschenkel oder der bogenförmigen Körper gegen einander, von der Höhe dieser Schenkel, von der Form und Bildung der aufsteigenden Schenkel und ihrer Fortsätze, und von der Form des diese Fortsätze trennenden Ausschnitts, abhängig.

77.

In den Orangen, oder den Affen mit rundem Kopfe, findet man in der That vieles übereinstimmende mit der menschlichen Bildung; nur weicht die untere Linie des Unterkiefers mehr von der geraden Linie ab, und bildet eine krumme, die von der Verbindung der Körper sich anfängt, und ungefähr in der Gegend des dritten Backenzahns die tiefste Stelle erreicht. Der obere Schenkel ist schief nach hinten gezogen, und endigt sich in einen starken Gelenkfortsatz; der Ausschnitt ist halbmondförmig, und der Kronenfortsatz kurz, so dass er bei der Vereinigung der Kiefer nicht über den Kieferbogen hinaufgeht. Der eigentliche oder bogenförmige Körper ist, wie in allen Affen, sehr stark. Er fasst auf seinem oberen Rande die Zähne, welche vollkommen mit den oberen zusammenpassen. An den aufsteigenden Fortsätzen bemerkt man deutlich die Spur von der Ansetzung des Kaumuskels. An der inneren Seite desselben sieht man die

Mündung des Kanals, in welche der Unterkiefernerve, ein Zweig vom dritten Aste des fünften Paars, und die Blutgefäße gleiches Namens eindringen, welche denn aus der Oeffnung am bogenförmigen Körper in der Gegend des zweiten Backenzahns herauskommen. Auch bei den Affen entdeckt man in der Gelenkhöhle eine bewegliche Knorpelscheibe, die die Bewegung des Unterkiefers in den obern erleichtert.

Im Schimpansee findet man eben die Stärke und Dicke des bogenförmigen Körpers, wie in andern Affen wieder. Der Kronenfortsatz ist schräger, und der sonst halbmondförmige Ausschnitt scheint den Grund anzugeben, wenn man die Linie seines Umrisses von den Gelenkfortsätzen bis zu dem obersten Theile des Knochenfortsatzes betrachtet, warum man denselben *incisura sigmoidaea* genannt hat. Ich läugne übrigens nicht, dass der wahre halbmondförmige Ausschnitt im Menschen, nicht auch mit einem Sigma zu vergleichen wäre.

78.

In den Sapaschu's lassen sich schon mehr Abweichungen der Unterkiefer unter sich entdecken. Sie zeichnen sich besonders durch die Breite ihrer aufsteigenden Schenkel oder Fortsätze aus. Da der Kopf schon mehr in die Länge gezogen wird, wenn gleich dieses nicht beträchtlich ist, so wird auch der bogenförmige Körper des Unterkiefers länger, seine Seitentheile nähern sich mehr, und bilden daher schon mehr die Schenkel eines Winkels, als Sectanten eines Bogens. Bei der Länge des Unterkiefers, vom Kinn bis an die hintere Beugung gemessen, von 1 Zoll 9 Linien, ist die vordere Oeffnung der beiden Schenkel des bogenförmigen Körpers unmittelbar hinter den Schneidezähnen, nach unten gemessen, 6 Linien; in der Mitte, ohngefähr unter dem letzten Backenzahne, 11 Linien, und an dem hintern Bogen, wo die obren Fortsätze aufzusteigen anfangen, 1 Zoll 3 Linien. Das Verhältniss der Länge dieser Schenkel zu ihrer ersten Oeffnung verhält sich also wie 21: 6.

Dass

Dass der Körper des Unterkiefers vorzüglich stark, die aufsteigenden Fortsätze breit und durchsichtig seyen, sieht man im Coaita (*S. paniscus*), in der Aigrette (*S. aygula*), im Sai (*S. capucina*), im Saschu (*S. apella*), und mehreren anderen sehr deutlich. In diesen ist auch der Anfang der aufsteigenden Schenkel nach hinten abgerundet.

Im Marikina (*S. rosalia*) hingegen, und dem Uistiti (*S. jacchus*), macht dieser hintere Bogen, welcher gleichsam den Uebergang des Körpers zum obern Fortsatze giebt, einen eigenen sehr hervortretenden, abgerundeten Vorsprung, so dass er eine Fortsetzung des Körpers des Unterkiefers zu seyn scheint.

In allen Sapaschu's ist der Kronenfortsatz beträchtlich verlängert, so dass er in den mekrsten Gattungen beim Anschliessen des Unterkiefers an den obern, über den Jochbogen mehr oder weniger hinaufgeht.

Der Kanal für die Unterkiefernerven und Gefässe bietet keine Verschiedenheit in den Sapaschu's dar. Er kündigt sich nach innen durch eine beträchtliche Furche vorher an, und geht etwas mehr nach vorn als gewöhnlich, nämlich schief unter den Eckzähnen, selten unter dem ersten oder zweiten Backenzahn heraus.

79.

In den Guenons hat die Form des Unterkiefers etwas sehr ausgezeichnetes. Der bogenförmige Körper selbst ist sehr in die Länge gezogen, und die Fortsätze steigen mehr unter rechten Winkeln auf. Der Kronenfortsatz ist nach hinten gekrümmmt, und beträchtlich länger als der Gelenkfortsatz, so dass er über den Jochbogen hervorragt. Die Oeffnungen und Ausgänge des Kanals für die Unterkiefernerven und Gefäße sind dieselben.

Die Makako's entfernen sich in Hinsicht auf ihren Unterkiefer von den Guenons sehr wenig; nur dass dieselben grösser und stärker sind. Wir finden besonders, dass in den Affen mit stärkerm Gebisse, die Eindrücke auf der äussern Seite der aufsteigenden Fortsätze, und die Länge des Kronenfortsatzes sehr

zunehmen, indem dadurch der Kaumuskel eine weit grössere Ausdehnung in der Ansetzung und Wirkung bekommt. Besonders in den Hutaffen (*S. sinica*), ist der Kronenfortsatz sehr stark, und weit über den Jochbogen in der Schläfegrube hervorragend. Eben so ist es in den Cynocephalen.

Im Magot (*S. inuus*), ist bei aller Stärke des Unterkiefers der Kronenfortsatz kürzer und stärker gekrümmmt. Ein beträchtlicher Eindruck deutet den Ansatz des Kaumuskels an. Für den Ausgang des Unterkieferkanals sieht man gewöhnlich unter den ersten Backenzähnen eine grössere und eine kleinere Mündung.

30.

In den Pavianen erlangt der Unterkiefer eine beträchtliche Länge und Stärke, der Körper ist am längsten, und die aufsteigenden Fortsätze sind verhältnismässig nicht hoch; sie machen mit dem bogenförmigen Körper einen stumpfen Winkel.

31.

Dieses Verhältniss der Fortsätze gegen den Körper des Unterkiefers ändert sich aber beträchtlich in dem Pongo, und mehr noch in dem Aluaten (*S. seniculus*). In jenem nämlich, hat der bogenförmige Körper eine beträchtliche Dicke, indem er sehr starke Zähne zu fassen hat, ist aber im Verhältnisse seiner breiten und langen aufsteigenden Fortsätze beinahe klein zu nennen. Die Länge nämlich dieses Körpers übertrifft, nur um wenige Linien, die Breite der oberen Schenkel; das Verhältniss ist ohngefähr wie 38: 30. die Breite aber des oberen Fortsatzes ist an dem Umfange von seinem Gelenkfortsazze bis zum Kronenfortsazze der Länge des bogenförmigen Körpers vollkommen gleich. Die Höhe dieses aufsteigenden Schenkels beträgt, die Linie von der Mitte des halbmondförmigen Ausschnittes bis zur Base des Schenkels gemessen, 3 Zoll 7 Linien, und verhält sich also zur Höhe des Hinterkopfes, dieselbe von der Spitze des Zitzenfortsatzes bis zur Gräthe gemessen, wie 43: 45., indem die

letztere Höhe nur zwei Linien mehr ausmacht, an der Stelle des Ausgangs nämlich 3 Zoll, 9 Linien. Man findet mehrere Oeffnungen der Unterkiefer-nerven und Gefäße.

82.

Im Aluate sind diese aufsteigenden Fortsätze in grossem Missverhältnisse mit dem bogenförmigen Körper. Sie sind ungeheuer gross, und erregen in Ansehung der Muskelkraft, die diese Knochenmasse bewegen soll, Bewunderung. Diese Fortsätze sind nämlich beinahe dreimal so hoch als der bogenförmige Körper, und enthalten die Linie, welche die Höhe des Hinterhaupts bestimmt, wenigstens zweimal. Man sehe die Abbildung des Aluaten in natürlicher Grösse auf der zweiten Tafel. Diese grosse Ausdehnung der aufsteigenden Schenkel des Unterkiefers in den Aluaten ist abhängig von dem besondern Baue ihres grossen Stimnmorgans, indem ihr Kehlkopf mit einer besondern knöchernen Kapsel in Verbindung steht, welche zwischen diesen Theilen liegt, und von diesen gleichsam geschützt wird. Sie erhalten dadurch die außerordentlich durchdringende Stimme, welche die Reisenden so aufmerksam auf diese Thiere gemacht hat. Barrere *) wollte diese schreiende Stimme der Uarine dem Zungenbeine zuschreiben, bis Vicq d'Azyr **) dieses Organ im Uarin genauer beschrieb und abbilden ließ. Bei andern Affen findet man dieses nicht, wohl aber eine analoge Vorrichtung, nämlich Säcke oder Taschen, die mit dem Kehlkopfe in Verbindung stehen, und die Stimme derselben dumpf und unangenehm machen.

*) Barrere Essai de l'histoire naturelle de l'Afrique, à Paris 4.

**) Vicq d'Azyr sur la voix de la structure des organes qui servent à la formation de la voix, considérés dans l'homme et dans les différentes classes d'animaux et comparés entre eux; in den Mémoires de l'Acad. des sciences 1779. S. 173 — 206. Fig. 12.

Der Kanal des Unterkiefernerven hat im Aluaten nur eine einzige Mündung, welche sich über der Wurzel des ersten Backenzahns befindet.

83.

Zähne im Unterkiefer.

Da die Verschiedenheit der Zähne im Oberkiefer uns vorzüglich in der Abhandlung vom Oberkiefer selbst beschäftigte, auch sogar die Bildung der Zähne im Unterkiefer, an eben dieser Stelle zum Theil berührt wurde; so verweisen wir auf diesen Knochen. Im Unterkiefer schränkt sich der Unterschied der Zähne, von denen im Oberkiefer vorzüglich auf die Schneide- und Eckzähne ein. Die Schneidezähne sind nämlich verhältnismässig im Unterkiefer außerordentlich schmal und zusammengedrängt. Ihre Bildung, vorzüglich ihre Breite, ist sich gleich, da im Oberkiefer die mittleren Schneidezähne beträchtlich breiter sind. Dieses Zusammendrängen der Schneidezähne im Unterkiefer der Affen, wird vorzüglich durch das Vortreten der Eckzähne bewirkt. Diese bilden in den mehrsten Affen im eigentlichsten Sinne, die Ecken der vordern Fläche des Unterkiefers, und verursachen, mit den ersten Backenzähnen, die in einigen Affen so merkwürdige knöcherne Unterlage, die ich schon, wie ich vom Oberkiefer handelte, beschrieben, und freilich nur, in Ermanglung einer bessern Vergleichung, mit einer Kapsel *) verglichen habe, die die obren Eckzähne aufnimmt, und dadurch beim Zerfleischen einen beträchtlichen Widerstand leistet. Die Backenzähne sind mit Ausnahme des erstern an den Eckzahn sich anschliessenden, weder der Zahl noch der Gestalt nach, von denen im Oberkiefer verschieden. Sie passen gewöhnlich so zusammen, dass die oberen Backenzähne über die unteren heraustreten. Die verschiedene Bildung des ersten Backenzahns des Unterkiefers in verschiedenen Affen, ist schon in der Beschreibung des Oberkiefers angeführt worden.

*) Richtiger noch könnte man diese Stellung der Zähne Gabel nennen, indem man bei Kapsel immer an etwas von allen Seiten geschlossenes denkt.

84.

Wir gehen nun zu demjenigen Theile des Kopfes über, welcher, sowohl seiner äussern Form als seiner Bestimmung nach, einer der wichtigsten Theile am Körper ist. Da besonders alle Kräfte und alle Fähigkeiten des Thiers nach unsren jetzigen Begriffen vom Hirne abhängig sind; so muss der Theil, welcher jenes einschliesst, gleichsam die Kapsel dazu bildet, und also auf seine Form den grössten Einfluss hat, wenn dieser Einfluss nicht auch als umgekehrt angesehen werden kann, unsere Aufmerksamkeit besonders beschäftigen.

Der Hirnschedel kann, wie bei dem Menschen, am besten theilweise, d. h. nach den Knochen betrachtet werden, aus welchen er zusammengesetzt ist. Er besteht nämlich aus dem Stirnbeine, dem Hinterhauptbeine, zwei Scheitelbeinen, zwei Schlafbeinen und dem Siebbeine. Diese Knochen sind durch Nähte untereinander verbunden, oft zusammenverwachsen.

85.

S t i r n b e i n.

Das Stirnbein ist ein gewöhnlich ungetheilter Knochen, welcher über den Augenhöhlen einen Theil der Hirnschale, die obere Wand der Augenhöhle selbst, und den höchsten Theil der Nasenhöhle bildet, und mit den Scheitelbeinen, den grossen und kleinen Flügeln des Grundbeins, mit den Wangenbeinen, dem Riechbeine und den Thränenbeinchen, mit dem Oberkiefer und den Nasenknochen in Verbindung steht.

Das Stirnstück ist kugelartig gewölbt, dick und von ansehnlicher Grösse; es hat an der Stelle, wo sich die Verknöcherungspunkte befinden, eine Hervorragung (*tubera frontalia*), die nur bei dem Menschen gefunden wird, in dem menschenähnlichsten Affen nur sehr schwach ist, und in den andern Affen ganz verschwindet. An der Seite findet man einen bogenförmigen Eindruck, den der Ansatz des Schläfemuskels zurücklässt.

Nach vorne tritt zwischen die Augenhöhlen der Vorsprung, welcher sich mit den Nasenbeinen verbindet, sehr dick ist, und den Nasentheil oder das Nasenstück des Stirnbeins ausmacht, herunter.

Diesem zur Seite breitet sich das Augenhöhlenstück aus, welches mit dem eigentlichen Stirnstück einen Winkel macht, weit dünner, aber bald mehr bald weniger gewölbt ist.

86.

In den Affen finden grosse Verschiedenheiten in der Bildung und Form des Stirnbeins statt, die sich schon aus dem zum Theile ergeben, was wir über die Bildung der oberen Augenhöhländer gesagt haben. In wenigen Affen nämlich, wird man finden, dass das Stirnstück mit dem Augenhöhlenstücke einen beinahe rechten Winkel macht, oder dass das Augenhöhlenstück als die Saite von dem Bogenabschnitte des Stirnstücks betrachtet werden könnte.

Nur in dem Orang-Utang ist das Stirnbein eben so gewölbt wie im Menschen; die Hervorragungen, welche die Spuren der ersten Verknöcherung andeuten, und die beim Menschen so deutlich sind, bemerke ich an diesem Kopfe sehr wenig, und wenn ich es aufrichtig sagen soll, beinahe gar nichts. Mein Finger gleitete so sanft von dem oberen Augenhöhlenrande bis an die Kranznaht, ohne dass die geringsten Erhabenheiten auch nur den leisesten Eindruck auf denselben machte. Nur in diesem Affen kann man die Naht, welche das Stirnstück mit den Scheitelbeinen verbindet, Kranznaht nennen. Schon in dem Schimpansee, wie wir bald sehen werden, hört sie auf, einen Bogen oder Kranz zu bilden, und macht vielmehr einen Winkel, der besonders in den folgenden Affen immer spitziger wird.

Im Schimpansee oder Buffon's Jocko, findet sich diese krumme Linie, diese runde Form des Stirnbeins, welche von dem oberen Augenhöhlenrande sanft aufsteigt, und beim menschlichen Kopfe so viel zum Ansehen der Schönheit beiträgt, und selbst im Orang-Utang noch mit dem Men-

schen sehr übereinstimmend ist, nicht mehr, sondern wird durch die sich mehr ausdehnende Schläfegrube unterbrochen, welche in diesem Affen einen Vortritt der Augenhöhländer bewirkt. Die obere und hintere Grenze dieses Knochens ist nicht mehr rund oder kranzförmig, sondern bildet schon eine merkliche Spitze nach oben, welche von den Scheitelbeinen aufgenommen wird.

87.

Mehr noch zeigt sich diese Ausdehnung in einer Spitze nach hinten in den Sapaschu's, in welchen das Stirnstück des Stirnbeins ganz dreieckig wird. Es lässt sich daraus mit vieler Wahrheit schließen, dass die Araber, welche, wenn ich nicht irre, den Namen Kranzbein zuerst für Stirnbein gebrauchten, denselben aus eigener Beobachtung am Menschenschädel erfunden haben müssen. Von vorn geht die Krümmung des Stirntheils so schnell nach hinten, dass man gar keine Unebenheiten bemerkt, welche man mit den Hervorragungen der ersten Knochenkerne (*tubera frontalia*), vergleichen könnte.

Das Augenstück, welches das obere Gewölbe der Augenhöhle bildet, ist an der Stelle des Augenbraunbogens zirkelförmig, erweitert sich etwas mehr unmittelbar dahinter, und nimmt dann in seinem Umfange immer mehr ab, so, dass die Augenhöhle in den Sapaschu's beinahe trichterförmig wird. Am innern Theile bemerkt man deutlich eine kleine Furche oder ein kleines Grübchen, in welchem die Delle des obren schrägen Augenmuskels liegt.

Auch sieht man die Delle an dem Malarfortsatze sehr deutlich, welche zur Aufnahme der Thränendrüse bestimmt ist.

Das Nasenstück fängt in der Mitte der Augenhöhlengegend mit einem sehr ausgezackten Rande an, dessen Linien sehr tiefe schlängenförmige Windungen in der Augenhöhle macht. Seine Verbindung mit den Nasenknochen geschieht nicht durch einen zackigen Stachel, sondern durch eine gerade feine Linie, oder ein harmonisches Anschließen.

Auf dem Stirntheile wird durch den Eindruck des Schläfemuskels eine den ganzen Schedel überziehende Erhabenheit von eigener bandartiger Form gebildet, welche gleichsam zuerst an die in folgenden Affen erscheinende Gräthe erinnert. Dieses Band hat verschiedene Breite, nachdem es auf dem Stirntheile, oder den Scheitelbeinen ruhet. So ist in einem Kopfe von gewöhnlicher Grösse die vorderste Breite über dem Augenbogen zehn Linien, die mittlere Breite gegen den Anfang der Scheitelbeine hin, sechs Linien; und die hintere Breite, in der Gegend wo sich die Scheitelbeine mit dem Grundbeine verbinden, ein Zoll fünf Linien. Es fängt also mit mäfsiger Breite an, wird in der Mitte schmäler, und am Ende wieder breiter. Dieses durch den Ansatz des Schläfemuskels entstandene Band wird bei zunehmender Stärke dieses Muskels immer schmäler, und geht bei denen, die ihre Kaukräfte am meisten üben, in die Gräthe über, welche gleichsam die Muskelkräfte an gewissen Affenköpfen in den Stand setzt, den grossen Unterkiefer zu bewegen. Davon machen jedoch die Cynocephalen und die Aluatens merkwürdige Ausnahmen.

Dieses Band findet man in den grössern wie in den kleineren Gattungen von *Sapaschu's* deutlich. Im *Coaita* wie in der *Aigrette*, und im *Uistiti* besonders im *Marikina* (*S. rosalia*), ist dasselbe sehr deutlich, indem es sich beinahe zu einer Leiste erhebt.

Im *Saschu* (*S. apella*), habe ich die Eindrücke des Schläfemuskels weniger deutlich gesehen.

In den *Guenons* fängt sich die Hervorragung über den innern Augenwinkeln an, die an die Stelle der sogenannten *Gabella* tritt. Dies giebt den Thieren ein eigenes, sinsteres Ansehen. Das Nasenstück macht nämlich eine Art von Wulst in der Gegend der Augenbraünbogen, das Stirnstück geht verhältnissmäfsig nicht so weit nach hinten als in den *Sapaschu's*, ob es sich gleich in eine ähnliche Spitze endigt, die von den Scheitelbeinen aufgenommen wird.

wird. Der Eindruck, welcher von dem Ansatze des Schläfemuskels gebildet wird, erhebt eine ähnliche Leiste nach oben wie in den Sapaschu's, die wenigstens in Ansehung der Entfernung von den Augenhöhlenrändern jener gleicht. Der Eindruck ist aber tiefer als in jenen, und die Leiste also höher. So sah ich es im Patas (*S. patas*), und im Maimon (*S. nemestrina*).

Im Mone (*S. mona*) nähert sich der Eindruck mehr der Augenleiste, und macht dieselbe schmäler. Im Talapoin (*S. talapoin*), ist derselbe am nudeutlichsten.

88.

Unter den Makako's findet man in den Hutaffen (*S. sinica*) eben das Hervortreten des Nasenstück, welches wir schon bei den Guenons beobachtet haben. Das durch den Eindruck des Muskels verursachte Band wird sehr schmal, so, dass es die Gestalt einer Leiste oder Gräthe anzunehmen anfängt. Der Augenhöhltheil des Stirnbeins macht mit dem Stirnstück einen sehr spitzigen Winkel, indem die ganze Lage der Augenhöhlen beinahe rechtwinklisch ist.

Im Makako (*S. cynomolgus*) selbst giebt die breite Leiste der Augenhöhlenränder auch dem Stirnbeine eine eigene Gestalt. Das Augenhöhlenstück bildet mit dem Stirnstück keinen so spitzigen Winkel, wie in den vorigen Affen, indem sich die Augenhöhlen mehr senken. Das Stirnstück selbst tritt weit nach hinten, und endigt sich wie in mehreren Affen in eine Spitze.

89.

Der Magot (*S. inuus*) nähert sich in der Gestalt seines Stirnbeins dem Makako im Allgemeinen sehr. Die rauhe und unebene Leiste oder Gräthe, welche das Stirnstück und den Anfang der Scheitelbeine überzieht, zeichnet ihn aber von jenem sowohl, als von dem ihm systematisch beigesellten Cynocephalen aus, welche ein ganz glattes Stirnbein haben, dessen Nasentheil übrigens auch einen kleinen Vorsprung macht.

In den Pavianen wird diese Leiste über den Augenhöhlen und auf dem Stirnstück gröfser und breiter, sie verschmälert sich, je weiter dieselbe nach hinten kommt. Statt der Glabella bildet das Nasenstück einen beträchtlichen Vorsprung, welcher sogar macht, dass man selbst in dem Schedel noch das tückische Wesen dieser Thiere nicht erkennen kann.

90.

Im Pongo findet sich wie im Mandril und den Pavianen eine sehr erhabene Gräthe; sie ist aber im Ganzen genommen etwas kleiner oder kürzer, das Stirnstück geht, da der Schedel mehr in die Höhe als in die Länge geschoben ist, nicht so weit nach hinten, sondern wird bald hinter den Augenhöhlenrändern von den Scheitelbeinen aufgenommen, welche in diesem Thiere einen beträchtlichen Raum einnehmen. Nach vorn macht das Nasenstück in der Gegend der Glabella einen verhältnissmässig sehr kleinen Vorsprung. Die Naht, womit sich das Stirnstück mit den Scheitelbeinen verbindet, oder die Kranznaht, ist ausgezackt.

Der dem Pongo in vielen Stücken ähnliche Aluate ist besonders merkwürdig in Ansehung seines Knochenbaues am Schedel, zumal da man hier nicht mehr die Gräthe, sondern blos einen blosen Muskeleindruck bemerkt, welcher, wie wir besonders in den Sapaschu's gesehen haben, auf dem Stirnstück und den Scheitelbeinen eine schmale Leiste übrig lässt. Es scheint in der That unglaublich, wie eine so grosse Masse von Unterkiefer bewegt werden könne, ohne dass am Schedel die Gräthe erscheint, die gleichsam durch eine gröfsere Ausdehnung der Befestigungspunkte, auch die Kräfte der Hebel vermehrt, die auf den Unterkiefer wirken. Diese Bewunderung fällt weg, die Möglichkeit der Bewegung des Unterkiefers durch eben den Muskel leuchtet ein, wenn man bedenkt, dass die gröfste Masse vom Unterkiefer in den aufsteigenden Schenkeln besteht, die senkrecht unter der Muskelanlage liegen; wenn man die Breite betrachtet, welche die Sehne des Kaumuskels

auf dem aufsteigenden Fortsatze annimmt, und dagegen die geringe Grösse des bogenförmigen Körpers gegen diese Schenkel berechnet, welche mit der Grösse dieses Körpess in dem Pongo in gar keinem Verhältnisse steht. Man kann sagen, daß die Muskelkräfte, welche erfordert werden, den Unterkiefer im Choras und im Pongo zu bewegen, sich zu denen, welche die grosse Masse des Unterkiefers im Aluaten in Bewegung setzen sollten, sich verhalten, wie 3: 1., denn in jenen hat der bogenförmige Körper ein dreifaches und grösseres Uebergewicht über die Schenkel, an welchen sich die Muskeln befestigen, und hier, in dem Aluate nämlich, ist das Verhältniß umgekehrt.

91.

S c h e i t e l b e i n e .

Die Scheitelbeine bilden im Menschen den obern, mittlern und Seitentheil der Hirnschale, sind sehr einfach und schalenförmige Knochen, welche sich nach vorne mit dem Stirnbeine durch die Kranznaht, durch die Lambdanaht mit dem Hinterhaupt- oder Grundbeine, mit den Schläfebeinen durch die schuppenförmige Naht verbinden. Die äussere Fläche ist gewölbt, und behält besonders an der Stelle eine Erhöhung, wo die Verknöcherung des Knochens sich anfieng. Die besondern Winkel oder Ecken, welche dieser Knochen bildet, werden am besten nach den Verbindungen genannt, welche er eingeht. Die Stirnecke, Schläfencke, Zitzencke, Hinterhauptsecke, und die dadurch entstehenden Ränder, nämlich der obere oder Pfeilrand der vordere oder Kranzrand, der untere oder Schuppenrand, der hintere oder Hinterhauptsrand sind ohne alle Erklärung verständlich, und können also leicht in der folgenden vergleichenden Uebersicht angewandt werden.

92.

Nicht blos dadurch unterscheiden sich die Scheitelknochen im Menschen-

164

schedel von denen im Menschen, dass sie, wie Meyer *) sagt, ein im höhern Grade verschobenes Viereck bilden, sondern in mehreren Affen durch eine, vorne mehr spitzig zulaufende, und nach hinten abgerundete Gestalt. Sie bilden nur in wenigen Affen die obere und mittlere Decke des Schedels, in den mehrsten vielmehr die hintere und Seitenwand. In allen Gattungen findet man einen deutlichen Eindruck für den Schläfemuskel.

Die Oeffnungen der Blutgefässe zu beiden Seiten der Pfeilnaht (*foramina parietalia* oder die sogenannten *emissaria Santorini*), sind in den Affen sehr unbeständig. Ueberhaupt genommen, habe ich dieselben selten gefunden.

93.

Im Orang-Utang gleicht die Gestalt der Scheitelbeine der im Menschen noch am meisten. Die Stirncke ist rechtwinklicht, die Pfeilnaht eine gerade Linie, die die längsten Ränder des Knochens begrenzt. Die Hinterhauptsecke ist aber nicht wie im Menschen abgestumpft, sondern ist rechtwinklicht, indem durch die kürzere gebogene Schuppennaht, noch eine zweite Schuppenecke gebildet wird. Dadurch entsteht ein Anhang oder ein Fortsatz des Scheitelbeins nach hinten, welcher zwischen das Schläfebein und das Hinterhauptbein eindringt.

Im Schimpansee haben diese Scheitelknochen eine sehr regelmässige Gestalt. Die Kranznaht, die Pfeilnaht und die Schuppennaht sind von einerlei Länge, so, dass dadurch ein sehr regelmässiges Parallelogramm entsteht. Merkwürdig ist es, dass die untere oder Schuppennaht beinahe geradlinigt ist, und nach hinten, — etwas, was in den Affen so selten gefunden wird, — mit der Lambdanaht ein sehr bestimmtes abgerundetes Zwickelbeinchen bildet.

*) Johann Daniel Meyer, angenehmer und nützlicher Zeitvertreib mit Vorstellungen der Skelete u. s. w. (Nürnberg 1748 — 56. Fol.) S. 16.

94.

In den Sapaschu's ändert sich die Gestalt der Scheitelbeine sehr, und weicht von der menschlichen und der schon beschriebenen Bildung ganz ab. Wir haben gesehen, dass das Stirnbein in diesen Affengattungen sich sehr nach hinten neigt, und in eine Spitze ausgeht, die von den Scheitelbeinen aufgenommen wird. Dies drängt denn auch die Scheitelbeine sehr nach hinten und zur Seite, so, dass sie in diesen Schedeln keilförmig von hinten nach vorne eingeschoben scheinen. Durch diese Lage wird die Pfeilnaht die hinterste und kleine, die Kranznahrt die oberste und vorderste, die Schuppennahrt die längste und die Lambdanaht die unterste und hinterste. Die größte Breite des Knochens wird durch die Pfeilnaht bestimmt, er nimmt dann nach vorne immer mehr an Breite ab, und endigt sich zur Seite zwischen dem Schläfebeine und Stirnbeine.

Wir wollen zur genauern Bestimmung dieser sonderbaren, und von der gewöhnlichen so abweichenden Form der Scheitelknochen, den ersten besten Kopf eines Sapaschu's vornehmen, in welchem die Nähte vollkommen sichtbar sind, und die verschiedenen Ausdehnungen dieser Knochen durch Zahlen ausdrucken.

In diesem vor mir liegenden Kopfe eines sehr gewöhnlichen Sapaschu's, dessen Kopf von der Spitze seiner Schneidezähne bis an die Gräthe seines Hinterhauptbeins gemessen, 3 Zoll 7 Linien hat, ist der hintere sonst im Menschen obere und längere Pfeilrand 1 Zoll 6 Linien; der wahre vordere hinter den Augenhöhlen liegende Rand 3", der untere oder Schuppenrand 2 Zoll 3 Linien; der hintere, Hinterhaupts- oder Lambdarand, 8"; daraus entsteht, wenn man diese Linien zusammensetzt, eine sehr unregelmäßige Gestalt eines breiten, gewölbten Knochens, dessen vordere Breite 5 Linien, die mittlere 1 Zoll 3 Linien, und die hintere eine ähnliche Ausdehnung, nämlich 1 Zoll 3 Linien hat.

Diese Verhältnisse bleiben sich, wenn alle Umstände gleich sind, immer

166

gleich; so sehe ich in einem andern Beispiele die vordere Breite 5', die mittlere 9'', die grösste 1 Zoll 4 Linien 6 Strich, und die hinterste 1 Zoll 3 Linien, wenn die Messung in etwas abgeändert wird; ein Unterschied, der ganz unbedeutend ist.

In den Beispielen, welche ich vom Marikina (*S. rosalia*), vom Uistiti (*S. jacchus*), vom Sai (*S. capucina*) sah, waren diese Nähte verwachsen. Sie weichen aber, im Ganzen genommen, in Ansehung ihrer Scheitelbeine von der gegebenen Beschreibung wenig ab, wie die Abbildungen Josephi's *) von einigen Beispielen mit deutlichen Nähten beweisen.

95.

In den Guenons findet man wieder eine mehr mit der menschlichen übereinstimmende Form, nämlich ein geschobenes Viereck, welches jedoch in den mehrsten Gattungen von Affen, welche ich von dieser Unterabtheilung vor mir hatte, nach unten abgestumpfte, schon in eigene Ränder übergehende Ecken hat. Die untere Schuppennaht ist in mehrern sehr wenig gekrümmmt; nur in einem Beispiele von Maimon (*S. nemestrina*), finde ich die wahre bogenförmige Gestalt derselben.

Der Talapoin (*S. talapoin*), welcher unter allen Guenons den zäresten Bau hat, hat mehr in die Länge gezogene Scheitelbeine.

96.

In den Makako's und Magots ist die Form der Scheitelbeine einander ziemlich gleich; die Schilderung dieses Knochens in einem dieser Affen kann also als Norm für die anderen genommen werden. Ich wähle den eigentlichen Magot (*S. inuus*), um so lieber da er sich zu gleicher Zeit unter den Abbildungen findet. Man sehe die dritte Tafel. Auch in diesen Affen bilden die Scheitelknochen mehr den hintern und obern Theil der knöchernen Hirnsche-

*) S. Josephi's Beiträge zur Anatomie der Säugthiere, TAF. III. FIG. 1. 2. 3.

deldecke, als den mittleren. Der Rand, welcher durch die Pfeilnaht gebildet wird, ist nicht ganz solang als der Schuppenrand, und nach vorn mit der Gräthe bedeckt, welche von dem Stirnbeine nach hinten läuft; der Kranzrand steigt schräg zur Seite nach unten und vorn, senkt sich aufs neue, so dass er einige Linien nach unten und hinten, einen stumpfen Winkel mit dem Kranzrande selbst macht, ehe er in den Schuppenrand übergeht. Der Schuppenrand ist bogenförmig gewölbt, oft bildet er selbst einen doppelten Bogen. Der Hinterhauptsrand ist der kürzere, indem jener den Affenschedeln eigene Rand der Scheitelknochen noch kürzer ist, und steigt schief aufwärts, so dass diese beiden Ränder einen spitzen Winkel machen, in welchen das Grundbein eindringt.

97.

Dieses eigene nach vorn gezogene Knochenstück der Scheitelknochen, da sich der ganze Kopf nach hinten schiebt, welche von einer Seite von der Kranznaht, von der andern aber von der Schuppennaht, und nach vorn durch eine eigene Naht bewegt wird, ist besonders in den Cynocephalen sehr sichtbar und deutlich. Es drängt sich nämlich bis wenige Linien hinter die Augenhöhlen vor, da der übrige Knochentheil zu gleicher Zeit die hintere und obere Fläche des Schedels deckt. Ich werde diesen vordern nur den Affen eigenen, von oben und unten durch die Kranznaht und Schuppennaht bestimmten Rand, Grubenrand, und die Naht, die an den Theil des Stirnbeins sich anschliesst, welcher in der Schläfegrube liegt, seine Grubennaht nennen, indem sich dadurch seine Lage in der Jochgrube hinter den Augenhöhlen leichter denken lässt, als wenn man denselben nach dem Stirnbein benennte, mit welchem ohnehin schon der Kranzrand verbunden ist. Der untere oder Schuppenrand ist der längste. Man erhält durch Längemessungen der einzelnen Ränder dieses Knochens folgende Resultate. Der Schuppenrand, als der längste, hat in diesem vor mir liegenden Kopfe 1', 6"; der Kranzrand 1', 5"; der Gruben-

rand oder kürzeste 6"; der Pfeilrand 1', 5"; und der Hinterhauptsrand 1', 3"; zuweilen scheint die Spur einer Naht die Absonderung des Grubenstücks von dem Scheitelbeine anzudeuten; allein die mehrsten beweisen, dass es zu den Scheitelbeinen zu rechnen sey.

98.

In den Pavianen scheinen die hintern Schedelnähte leicht zu verwachsen, und da, wo sie sich finden, zu zeigen, dass die Scheitelknochen ebenfalls einen eigen spitzigen Grubenfortsatz bilden, der nur schneller in die Spitze auslauft, welche bei andern, zum Beispiel in den Sapaschu's, schon von der Stirnbeinspitze an bereitet wird. Die Kranznaht macht also eine nicht so sehr schräg nach vorn und unten steigende Linie. Indess kommt der Grubenrand doch beinahe an eben die Stelle, das heisst, ohngefähr in die Gegend, wo das Augenstück des Stirnbeins sich mit dem Augenfortsatze des Jochbeins verbindet.

Im Pongo ist der Grubenrand deutlich, nur dass er seine Fläche nach unten dreht, und einen Theil der Schuppennaht auszumachen scheint, da er sie sonst nach vorn wendet. Die Scheitelbeine sind übrigens sehr unregelmässige Knochen, die in der Gegend der Pfeilnaht die Gräthe aufnehmen, welche von dem Stirnbeine auf sie übergeht. Der vordere Rand ist ein wahrer Kranzrand, und bildet mit dem Schuppenrande eine sehr scharfe Ecke, welche die Grubenecke ausmacht; die Schuppennaht bildet eine sehr unregelmässige ausgezackte Linie, welche in der Mitte krumme, mit geraden abwechselnde, Richtungen nimmt, und endlich mehr nach oben steigt, wohin die Spitze des Hinterhauptbeins dringt. Man findet in diesem Beispiele Oeffnungen für den Heraustritt von kleinen Gefäßästchen aus dem Schedel (*emissaria Santorini*).

99.

Die Scheitelbeine haben eine noch mehr verschobene Gestalt in den Aluatzen. In diesen treten dieselben beinahe mit einem eben so langen Grubenfort-

benfortsatze nach vorn, wie wir ihn in den Sapaschu's beobachtet haben. Nur ist seine Grösse verhältnismässig nicht so beträchtlich, und die Lage geändert. In den Sapaschu's liegt die grösste Breite der Scheitelknochen überhaupt nach hinten, und nimmt immer mehr ab, so wie dieselben weiter nach vorn treten, und sich endlich in den Grubenfortsatz verlieren. In den Aluaten geschieht eben das, aber in einer andern Richtung, nämlich von oben nach unten. Der obere Theil fängt an der Spitze des Hinterhauptbeins an, und geht bis an die Spitze des Stirnbeins. Beides sind beinahe die höchsten Punkte am Kopfe. Von beiden laufen Linien herab nach der Schläfegrube, welche die Scheitelbeine begrenzen. Man sehe das Profil auf der dritten Tafel, wo ein Theil der Schuppennaht die Richtung und Grenze dieses Knochens nach unten andeutet, die übrigen Nähte sind verwachsen.

100.

G r u n d b e i n .

Das Grundbein schliesst nach hinten und unten den Schedel, bildet mit seinem breitern, der Gestalt einer Kammmuschel im Menschen nicht unähnlichen Stück, den Theil, durch welchen der ganze Kopf auf der Wirbelseite ruht, und macht mit dem Flügelstücke die Base des Schedels. Auf diesem Knochen ruht das Hirnmark, mit den aus ihm entspringenden Anfängen aller Hirnnerven. Durch diesen Knochen werden alle Hirnnerven mit Ausnahme des Riech-, Hör- und Antlitznerven, das Rückenmark selbst und alle Hirnarterien geleitet. An eben diesem Knochen setzen sich alle Muskeln fest, welche den Kopf auf der Wirbelseite bewegen.

Seine Begrenzung geschieht nach hinten und oben: durch die Lambdanaht von den Scheitelbeinen; eine Verbindung, die durch übereinandergeschobene Ränder, wovon nach aussen das Grundbein, und nach innen das Scheitelbein das obere Blatt bildet, entsteht. An der Seite trennt diesen Knochen von den Schläfebeinen eine ausgezähnte und eine mit Knorpelmasse ausgefüllte, von Söm-

170

merring *) sogenannte Zitzenhaft, und vom Scheitelbeine eine Schuppennhaft. Sein Flügelstück steht übrigens mit dem Stirn- und Wangenbeine, dem Oberkiefer, dem Gaumenbeine, dem Riechbeine und dem Scheitelbeine in Verbindung.

Der obere oder Muscheltheil ist im Menschen sehr gewölbt und gross, hat einige Erhabenheiten, welche Folgen der Muskelansetzung sind, die in Thieren bis zu einer Gräthe sich erheben. Zur Seite des Hinterhauptlochs finden sich die Gelenkköpfe, welche mit dem ersten Halswirbel oder Atlas eingelenkt sind. Im jungen Körper ist dieser Knochen aus mehrern kleinen zusammengesetzt.

101.

Das Flügelbein, oder mit Sömmerring, welcher diesen Knochen mit dem Hinterhauptbeine als einen zusammenhangenden Knochen betrachtet, das Flügelstück, bildet nur mit seinem Körper die eigentliche und mittlere Base des Hirnschedels. Es ist die Fortsetzung des Zapfens des Hinterhauptstücks, und hat nach innen die merkwürdige, eine Vertiefung einschließende, Erhabenheiten, die man mit einem Sattel verglichen hat; zur Seite aber die grössern und kleinern Fortsätze, welche von den Anatomen Flügel genannt werden, und sehr merkwürdige Verbindungen eingehen.

102.

Der Bau der Affen scheint Sömmerrings verbundene Darstellung des Hinterhauptbeins mit dem Flügelbeine zu rechtfertigen, indem man in sehr vielen Affengattungen diese Knochen wirklich verbunden findet. In einigen Sapaschu's sieht man indess eine deutliche ausgezackte Nalit, welche den Zapfen des Hinterhauptbeins von dem Flügelbeine trennt.

Der Muscheltheil des Grundbeins nimmt in den Affen mehr den untern als hintern Theil des Kopfes ein, ist weniger gewölbt, oft an zwei verschiedenen Stellen nach innen gedrückt, so dass Vertiefungen entstehen, die denn

*) Sömmerring's Knochenlehre, 2te Ausgabe 1800. p. 143. §. III.

die Gräthen und andere Erhabenheiten in den Affen desto mehr hervorspringen machen. Von diesen Erhabenheiten selbst zeigen sich in mehrern Gattungen Abweichungen, welche wir später nicht übergehen werden.

Das Hinterhauptloch liegt in den Affen mehr nach hinten, wie es denn in andern Säugthieren seine Neigung immer mehr ändert, etwas, was Daubentons schon im Eingange dieser Abhandlung angeführte scharfsinnige Bemerkungen veranlafste. Das Hinterhauptloch im Affen ist nicht ganz eiförmig, sondern lässt sich mit einer Figur vergleichen, die durch einen grössern vorn und hinten offenen Zirkel, auf dessen Oeffnung wieder zwei Bogen eines weit kleineren Zirkels gesetzt wären, entstünde. Die Gelenkfortsätze nämlich bilden besondere grössere Zirkelbogen, die sich weder vorn noch hinten begegnen, sondern durch andere kleinere bogenförmige Ausschnitte verbunden sind. Man kann also diese Oeffnung in den Affen weder eiförmig noch rhomboidal nennen. In einigen ist dieselbe in der That mehr dem Eiförmigen sich nähernd, indem das vordere Bogenstück viel kleiner, und das hintere weit grösser ist.

Die Gelenkköpfe selbst, welche zu beiden Seiten des Hinterhauptlochs sich befinden, und in besondern Vertiefungen der Queerfortsätze des Atlas articuliren, weichen von dem menschlichen hauptsächlich dadurch ab, dass sie ihre grösste Fläche, nämlich die Gelenkfläche, schief nach außen wenden, und immer in der Mitte der Seitenleiste des grossen Lochs stehen; dadurch entstehen ganz andere Ränder und Flächen als bei den Gelenkköpfen im menschlichen Schedel. Im Menschen nämlich stehen erstlich die Gelenkköpfe mehr nach vorn, und sehen mit ihren Gelenkflächen gerade nach unten. Bei den Affen entsteht durch die Wendung der Gelenkfläche nach außen eine scharfe Leiste nach unten, die nicht allgemein, wie Josephi*) behauptet, sondern nur

*) Josephi Anatomie der Säugthiere, S. 138.

172

in den Sapaschu's — auf welche man überhaupt die Beobachtungen des berühmten Verfassers der Anatomie der Säugthiere, auch wenn dieselben etwas allgemeiner vorgetragen sind, am passendsten finden wird, — stark eingekerbt.

103.

Auch in den Affen findet man sowohl die über den Gelenkköpfen schräg von innen nach außen gerichteten Löcher des Zungenfleischnerven (*foramina condyloidea anteriora*), und die hinter den Gelenkköpfen schief von hinten nach vorn laufenden Löcher oder Kanäle für Venen, die in die Hirnschale dringen und sich in den Blutleiter der festen Hirnhaut ergießen (*foramina condyloidea posteriora*).

104.

Alles was sich über das Flügelstück in Affenschedeln, in wiefern es auf die Form des Schedels Einfluss hat, und also von außen gesehen werden kann, im Allgemeinen sagen lässt, ist, dass der Körper selbst ungleich länger und spitziger ist, die Flügel hingegen, welche sich mit dem Oberkiefer und dem Gaumenbeine verbinden, und die sogenannte Flügelgrube bilden, weit grösser sind als im Menschen, und oft nach unten einen stielförmigen Fortsatz haben.

Jetzt wollen wir einen Blick auf die Verschiedenheiten dieser Knochen in einzelnen Gattungen wenden.

105.

Im Orang-Utang, welcher unter allen Affen den am meisten abgerundeten Schedel hat, findet man in Ansehung dieses Knochens, wie in den mehrsten andern Schedelknochen wenig Verschiedenheit von dem menschlichen.

Im Schimpansee bildet er schon eine eigene, nach hinten geschobene Knochenmasse, welche sich nicht bloß durch die Lambdanalit, sondern auch durch eine kleine Vertiefung von den Scheitelbeinen trennt. Die obere Queerleiste, und selbst der sogenannte Dorn, welcher die Länge herabläuft,

ist sehr erhaben und abgerundet. Uebrigens ist der Knochen stark gewölbt, und hat zur Seite eine ganz eigene Zitzennaht. Die Gelenkköpfe, welche schon im Orang-Utang eine schiefe Gelenkfläche erhalten, sind hier im Schimpansee noch mehr gewandt, so dass die Gelenkflächen zwar noch nicht ganz nach außen stehen, wie in der folgenden Unterabtheilung, aber doch eine sehr schiefe, von außen nach innen geneigte Ebene bilden.

106.

In den Sapaschu's neigt sich die Lage dieses Knochens immer mehr nach unten, so, dass es in der That den Namen Grundbein (*os basilare*) verdient. Seine größte Fläche nach hinten, übersteigt die Linie des Jochbogens nicht, welche doch in den Sapaschu's sehr tief liegt. Ueberhaupt ist die obere Begrenzung nicht rund, sondern eckig, die Spitze desselben stößt an die Lambdanaht. Gleich unter derselben zeigt sich die erhabene Queerleiste, welche vom Ansatz der Muskeln entsteht. Von dieser gehen zwei erhabene Leisten an der Seite, nach den Zitzenfortsätzen und in der Mitte zwei andere nach dem hintersten Rande des Hinterhauptlochs. Zwischen diesen finden sich zwei beträchtliche Vertiefungen, welche im Leben mit Muskelfleische ausgefüllt sind. Die Gelenkfortsätze kehren die Gelenkflächen ganz nach außen, und bloß eine scharfe Leiste nach unten, welche in mehreren Sapaschu's stark ausgekerbt ist. Die Gelenklöcher sind ziemlich geräumig, sowohl die, welche von vorn nach hinten, als die hinteren, welche von hinten nach vorn gehen,

107.

Die Zitzenlöcher sind im Menschen nicht beständig, und fehlen am häufigsten in den Affen; ich sehe sie in keinem Schedel der vor mir stehenden Skelete von Sapaschu's.

Die Eckleisten welche längs der Lambdanaht hinlaufen, sind in einigen Beispielen mehr erhaben, in andern weniger; dies macht keine wesentliche

174

Veränderung in der Gestalt des Knochens, und der davon abhängigen Form des Kopfes.

108.

Da die Form des Hinterhauptbeins besonders von der Richtung und Lage der Scheitelbeine abhängt, so wird man gewiss nicht ohne Grund vermuthen, wenn man sich an die Gestalt der Scheitelbeine in den Guenon's noch erinnert, dass in diesen Affen die Gestalt des Hinterhauptbeins weiter am hintern Theile des Schedels hinauf treten, und also einen grössern Theil vom Hinterkopfe einnehmen müsse, als in den Sapaschu's. Und in der That finden wir in den Guenon's den ganzen hintern Theil des Schedels vom Hinterhauptbeine gebildet. So ist es im Patas (*S. rubra*), im Maimon (*S. nemestrina*), im Mone (*S. mona*) u. a. Die Gelenkknöpfe sind beträchtlich gross, und haben ihre Gelenkflächen schief nach aussen gerichtet. Die Oeffnungen, die sich vor und hinter denselben finden (*foramina condyloidea anteriora et posteriora*), sind in einigen Gattungen doppelt.

Im Talapoin (*S. Talapoin*) ist eine doppelte Oeffnung nach vorne, die zu einem einfachen Canale führt. Auch ist besonders der hintere Theil, in dieser Gattung sehr gewölbt. Die Vertiefungen, und folglich auch die Erhabenheiten und Leisten sind sehr bemerkbar.

109.

In den Makako's, Cynocephalen und Pavianen, in welchen der Schedel durch die Anlage des Kaumuskels, wenn ich so sagen darf, so abgearbeitet, so zusammengedrückt ist, dass die Knochenmasse sich nach oben und nach hinten zusammenschiebt, und erhabene Leisten und Gräthen bildet, wird auch das Grundbein von einer eigenen sehr erhabenen, vom Jochbogen nach hinten fortgehenden Leiste begrenzt. Sie ist der ganzen Länge nach sehr hervorstehend im Makako (*S. cynomolgus*), eben so im Magot (*S. inuus*); und bildet eine eigene sehr hervorstehende Hinterhaupts-

spitze in dem Hutaffen (*S. sinica*), und den eigentlichen Pavianen. Die Cynocephalen haben das Eigene wenigstens an ihrem Schedelknochen und der Verbindung derselben, dass sanfte Umrisse den ganzen Schedel umgeben und keine Leiste, Gräthe oder Erhabenheit dieses Ebenmaas unterbricht.

Die Gelenkknöpfe sind in allen diesen Affen beträchtlich gross, oft sehr weit herabstehend, und kehren ebenfalls ihre Gelenksfläche nach aussen, und die scharfe Leiste nach unten. Besonders gross und schief abwärts gehend, sind dieselben im Mandril (*S. maimon*) und im Choras (*S. mormon*). Das grosse Loch nähert sich der eiförmigen Gestalt mehr, als der rhomboidalen. Man findet sowohl die vordern als die hintern Gelenkkopfflöcher. Josephi *) fand in dem Beispiele von Choras, welchen er beschrieb, in dem vordern Canale eine Scheidewand, oder eine doppelte Oeffnung für den Zungenfleischnerven, die hintere aber mangelte ganz, und man sah an ihrer Stelle nur einen Eindruck oder eine Grube.

In Ansehung des Flügelstücks in diesen Affen gilt vorzüglich, was wir von der Länge desselben schon in kleineren Köpfen gesagt haben, da diese Schedel mehr in die Länge gezogen sind. Der Zapfen läuft verhältnismässig eben so schmal und immer schmäler werdend nach vorn, wie in andern schon beschriebenen Affengattungen. In mehreren Cynocephalen und Pavianen fand ich den Zapfen mit dem Flügelstücke vollkommen verwachsen.

110.

Im Pongo und Aluaten liegt das Hinterhauptbein so ganz nach oben und hinten, dass sich von der Seite nur auf seine Länge, nicht aber auf seine übrige Gestalt schliessen lässt.

Nur das Profil, welches die dritte Tafel vom Aluaten enthält, lässt, da das Auge in der Zeichnung sich etwas wandte, und von der Gestalt des Grund-

*) S. Josephi's Beiträge S. 13.

beins noch etwas zu erhaschen suchte, etwas, was wohl dem anatomischen Zeichner, wie ich in meinen kurzen Bemerkungen über anatomische Zeichnung zu erweisen suchte, erlaubt ist, von der Wölbung dieses Knochens im Allgemeinen sehen. Es deckt nämlich in diesen Thieren beinahe bloß die hintere Fläche, hat starke Erhabenheiten, und Eindrücke von den verschiedenen, den schweren Kopf bewegenden Muskeln; bildet schief absteigend das grosse Loch, welches zur Seite zwei starke Gelenkknöpfe hat, und geht nach vorne in den Zapfen über, welcher sich mit dem Flügelstücke verbindet; dieses ist verhältnismäsig lang, hat aber, da der Kopf in beiden Gattungen eine ganz andere Stellung annimmt, wie zum Beispiel bei den Pavianen, eine schräge von oben nach unten absteigende Richtung.

Ich habe sowohl die vordere Oeffnung zum Heraustritte des Zungenfleischnerven, als die hintere zum Eingange von Blutgefässen in beiden Gattungen deutlich gesehen.

111.

S c h l ä f e b e i n.

Dieser wichtige Knochen, welcher eins der vornehmsten Organe in demjenigen Theile einschliesst, welches man die Pyramide oder das Felsenstück genannt hat, wird uns hier blos seiner äussern Form nach beschäftigen. Das Schläfebein macht den Seitentheil nach unten am Hirnschedel, besteht im neugebohrnen Kinde aus drei Stücken, die später verwachsen, und lässt sich seiner Form nach durch die Begrenzung der Schuppennahd nach oben, und die Verbindung mit dem Hinterhauptsbeine nach hinten leicht übersehen. Aufserdem verbindet sich sein unterer an der Base des Schedels befindlicher Theil, mit dem Flügelstücke des Grundbeins durch einen eigenen Fortsatz an der Seite mit dem Jochbeine, und durch die Gelenkvertiefung, die eben dieser Fortsatz bildet, mit dem Unterkiefer.

An der Aussenseite lässt sich besonders der sich am meisten zur Seite ausbreitende

breitende Schuppentheil, der mehr oder weniger grosse Zitzenfortsatz, der Jochfortsatz und die Oeffnung des äussern Gehörganges betrachten. Nach unten bildet das Felsenstück eine schief nach vorn gehende, zwischen die übrigen Knochen eingeschobene rundliche Erhabenheit, die weiter hervorstehend nach innen die vordere Begrenzung des kleinen Hirns macht. An dem äussern Gehörgange findet man ein diese Oeffnung gleichsam schützendes Knochenplättchen oder schaufelförmige Schulpe, hinter welcher sich im Menschen ein eigener, oft sehr langer Fortsatz befindet (*processus styloformis*), der seiner Länge und Dicke nach sehr verschieden ist *).

112.

In den Affen ist die Gestalt dieses Knochens sehr von der menschlichen, der ganzen Form sowohl, als seiner einzelnen Theile nach, verschieden. Der Schuppentheil hat bei weitem die Grösse nicht, und ist nach oben nur in wenigen Fällen durch eine Bogenlinie begrenzt, in den mehrsten Fällen tritt er nicht weit über den Jochbogen hinauf; der Zitzenfortsatz verkleinert sich so in den Affen, daß man in mehrern nur die Spur seines Daseyns gewahr wird. Ueberhaupt wird man die Theile vom Zitzenfortsatze bis an den Anfang des Jochfortsatzes verhältnismässig näher zusammengedrängt, die Gehörschulpe im Gegentheil verhältnismässig länger finden. Der Griffelfortsatz fehlt den Affen ganz, selbst bis auf seine Spur. Die Verlängerung jener Schulpe in einigen Affen, hatte Meyern **) verführt, derselben den griffelförmigen Fortsatz zuzuschreiben. Ihn hat jedoch schon Josephi ***) widerlegt.

Das Felsenstück, welches nie im Menschen schief von hinten nach vorn geht, ist weiter hervorstehend, oder tief herabsteigend. Es liegt in diesem Baue, wenn ich so sagen darf, schon der Uebergang zu der gänzlichen Abson-

*) S. Blumenbachs Geschichte und Beschreibung der menschlichen Knochen, S. 127.

**) Meyers Abbildung von Skeletten, pag. 16.

***) Josephi's Anatomie der Säugthiere, S. 153.

178

derung des in demselben eingeschlossenen Organs in eine besondere Knochenkapsel, die bei so vielen Säugthieren sehr hervortretend ist.

Dass die Affen keine Gehörknöchelchen hätten, wie der Verfasser des Artikels *Affe* in der deutschen Encyclopädie mit dem deutschen Herausgeber des *Bomare* behauptet, ist ein Irrthum. Man sieht dieselben sogar in gut präparirten Affenköpfen sehr deutlich. Sie weichen wenig der Form nach, mehr aber der verschiedenen Grösse nach von dem Baue der menschlichen Gehörknöchelchen ab.

113.

Im *Orang-Utang* wird man die Bildung des Schläfebeins sehr übereinstimmend mit der menschlichen finden. Sein oberer, abgerundeter Schuppenrand, die Oeffnung des äussern Gehörganges, die wenig herabtretende schaufelförmige Schulpe, tragen zu der Uebereinstimmung des Baues dieses Knochens mit den menschlichen sehr viel bei. Darin weicht er aber wiederum ab, dass der Zitzenfortsatz weniger gross und hervortretend, und von dem Griffelfortsatze nur eine kleine Spur zu sehen ist.

Im *Schimpansee* ist der Zitzenfortsatz mehr hervorstehend, der Schuppentheil nach oben nicht bogenförmig, abgerundet, sondern mehr eckig. Die Schulpe ist klein, und legt sich an den Gehörgang an. Das Felsenstück steht in diesem etwas mehr nach unten vor als im *Orang-Utang*, und nähert sich also schon mehr den übrigen Affen.

114.

In den *Sapaschu's* ist besonders dieses untere Stück oder der Felsentheil - so sehr hervortretend, dass er nach oben oder innen nur wenig von den anschliessenden Knochen gefasst wird. Der Schuppentheil bildet mit der obern Schuppennaht beinahe eine gerade Linie, die nur einige Linien über den Jochbogen heraufgeht. So sieht man es in den gewöhnlichsten *Sapaschu's*, eben so in dem *Tjäkkō* oder der *Aigrette* (*S. aygula*), in welcher sich nach

vorn die Linie etwas erhebt. Nicht selten hat die obere gerade Linie eine andere Richtung gegen den Jochbogen: sie macht mit demselben nämlich einen sehr spitzigen Winkel, hat nach hinten die tiefste Stelle, steigt dann allmählig aufwärts bis nach vorn, wo dieselbe an den Oberkiefer anstößt. So sehe ich diese Linie in einem Beispiele von Marikina (*S. rosalia*); so hat dieselbe Josephi in einem Beispiele von Sai (*S. capucina*) zeichnen lassen. Die Gehöröffnung liegt in den Sapaschu's sehr flach. Die Schulpe ist sehr dünne und legt sich dicht an den Kanal an. Im Coaita (*S. paniscus*), welcher mir bei der Zeichnung zum Originale diente, liegt der Gehörgang sehr frei, die Gehörschulpe ist sehr kurz und schief, der Gehörgang selbst nach unten sehr hervortretend. Der Zitzenfortsatz zeigt sich hier durch etwas weniges Knochenmasse, welche von hinten nach vorn gedrückt zu seyn scheint.

115.

In den Guenons ist die Schuppennaht nach oben mehr bogenförmig gekrümmmt, immer abhängig von der Form der Scheitelbeine, die, wie wir gesehen haben, in diesen Thieren mehr den obern Theil des Schedels bildeten, und nach unten bogenförmig begrenzt waren. Hier erscheint der Bau deutlicher, welcher die Bemerkung veranlaßte, dass von dem viel schwächeren Zitzenfortsatz bis an die Schulpe, welche sich immer mehr nach hinten neigt, der Raum mehr beengt oder die Theile mehr zusammengezogen sind. Die Schulpe wird in einigen dieser Gattungen sehr beträchtlich gross, wie im Maimon (*S. nemestrina*), dem Patas (*S. rubra*); weniger gross ist dieselbe im Mone (*S. mona*), und dem Talapoin (*S. talapoin*). In allen ist der Gehörgang bildende knöcherne Kanal unten nicht so abgerundet, sondern spitzer, und seitwärts zusammengedrückt, so dass die Oeffnung des äussern Gehörganges mehr länglich-rund, als sonst erscheint. Der Zitzenfortsatz ist in diesen Gattungen verhältnismässig außerordentlich klein.

116.

In den folgenden, in mehrerer Hinsicht sich sehr analogen, Schedeln, den Makako's, den Cynocephalen und Pavianen, neigt sich die Schulpe immer mehr nach hinten, so dass die Oeffnung des äussern Gehörganges von der Schulpe, und der die Stelle des Zitzenfortsatzes vertretenden Erhabenheit beinahe nach unten eingeschlossen, und oben nach hinten gedrückt wird. Man findet zum Beispiel die Schulpe sehr lang im Makako (*S. cynomolgus*), und nach hinten gebeugt; weniger lang und mehr gerade herabsteigend ist dieselbe im Hutaffen (*S. sinica*). Im Magot (*S. inuus*), bildet dieselbe Schulpe nach unten einen etwas grössern Kopf, welcher besonders im Choras (*S. mormon*) und dem Mandril (*S. maimon*) stark und in die Augen fallend ist. In diesen letztern besonders liegt das Gehörloch bei weitem nicht so flach, sondern schief nach hinten, in dem stärksten Theile des Schuppentheils eingegraben, und wird nach unten von beiden genannten Fortsätzen geschützt. Der Schuppentheil begrenzt grösstentheils eine bogenförmige Linie nach unten, und macht das Felsenstück einen den beschriebenen ähnlichen Vorsprung.

Auch im Pongo, in welchem der Schuppentheil durch eine unregelmässige Linie begrenzt wird, ist die nicht mehr schaufelförmige, sondern wie ein starker Fortsatz sich darstellende Schulpe nach hinten geneigt. Das Gehörloch liegt aber mehr nach oben, als nach hinten, wie es bei den Pavianen der Fall war; der Zitzenfortsatz ist verhältnissmässig kurz und abgerundet.

117.

Im Aluate in welchem die obere Begrenzungslinie des Schuppentheils sehr flach liegt, und sehr wenig von der geraden Linie abweicht, ist diese Schulpe wieder mehr schaufelförmig, und stark nach hinten gedrückt. Der Zitzenfortsatz macht einen sehr geringen Vorsprung. Die Oeffnung des Gehörgangs selbst ist ziemlich weit in diesem Thiere, und steht auch mehr nach

vorne als hinten, ist aber tiefer gelegt als in den vorigen Affen, und hat auch eine verschiedene Richtung. In beiden findet man das Felsenstück nach außen hervortretend und abgerundet.

118.

Rückblick auf die angeführten Beobachtungen, in besonderer Hinsicht auf die abgebildeten Affenschedel.

119.

I. Schimpansee, *Simia troglodytes*.

S. ecaudata macrocephala torosa, dorso et humeris pilosis reliquo corpore glabro. Linné syst. nat. ed. Gmelin pag. 26.

S. nigra, macrocephala, torosa, auriculis magnis. Blumenbach.
Naturgesch. p. 67. (der sechsten Ausgabe 1799).

Dieser Affe kommt noch unter folgenden Benennungen bei den Naturforschern vor:

Der afrikanische Waldmensch, Pongo, Jocko, Barris.

Sein Vaterland ist Angola, wo er sich in Hütten von geflochtenen Reisern aufhalten soll, wie die Reisenden versichern. Er ist in der Auswahl seiner Nahrung nicht eckel, kostet und ifst von allem, zieht aber reife Früchte aller übrigen Kost vor. Kann er diese nicht haben, so sucht er sich an der Küste mit Austern und Krabben zu sättigen. Dieser Affe wurde lange Zeit, und von den angesehensten Naturforschern mit dem eigentlichen Orang-Utang, und noch mit einem andern grossen Affen, den die Einwohner von Borneo Pongo nannten, verwechselt. Die Reisenden selbst erzählten von diesem letztern ungeheueren Affen so viel, von seinem riesenmässigen Ansehen, von seiner Stärke u. s. w., dass der Schimpansee für eine Varietät davon, oder für ein junges Thier derselben Gattung gehalten wurde.

Mehrere Nachrichten von den grossen Affen zu Borneo passen gar nicht

auf die Orangen, weder den Orang-Utang, noch den Orang-Schimpansee, sondern müssen ohne Zweifel, für den jetzt etwas genauer bekannten grossen Pongo von Borneo aufbehalten werden, von welchem auch hier in diesen Blättern gesprochen wird.

Blumenbach war der erste, welcher den Schimpansee als eine eigene Gattung von dem Orang-Utang trennte, und später hin, in seinen interessanten naturhistorischen Abbildungen *) eine genauere Zeichnung veranstaltete. Alle vorigen Abbildungen waren Copien von Buffon's Jocko, der in seiner Stellung mehr nach fabelhaften Reisegeschichten, als nach der Natur abgebildet zu seyn scheint.

Die Originalabbildung, nach welcher Blumenbach seine Copie stochen ließ, ist von Descamp im Jahre 1740. nach dem lebendigen Thiere, welches damals in Frankreich zu sehen gewesen, mit der äussersten Treue, obgleich in einer etwas gezwungenen Stellung verfertigt, und findet sich in le Cat's *Traité du fluide des nerfs*.

Die Hauptkennzeichen, welche Herr Hofrath Blumenbach als Unterscheidungsmerkmale dieses Affen vom Orang-Utang aufgestellt hat, sind sein schwarzes Haar, seine grossen Ohren und der Nagel am Daumen der Hinterhände. Beide, sowohl der ostindische, als der afrikanische Waldmensch, kommen übrigens darin miteinander, und auch mit dem Menschen überein, dass die Haare am Oberarme und Vorderarme in entgegengesetzter Richtung liegen, von der Schulter nämlich abwärts, und von der Handwurzel nach den Ellenbogen aufwärts sich streichen lassen.

120.

Die Abbildung seines Schedels wird noch mehr dazu beitragen, diese Gattungen als wahrhaft verschiedene anzusehen, da die Schedel, wie schon

*) S. Blumenbach's Abbildungen naturhistorischer Gegenstände, 2. Heft. TAF. II.

aus der vorigen vergleichenden Darstellung erhellet, sehr charakterische Verschiedenheiten darbieten.

Beim Orang-Utang, dessen Naturgeschichte uns Camper genau entwickelt hat, ist der Schedel so abgerundet, dass man, wenn man die Gesichtsknochen und die hervortretenden Zwischenkieferbeine deckt, versucht wird, einen so runden Schedel für einen Kinderschedel von einem gewissen Alter zu halten. Der Schedel des Schimpansee's aber, ganz oder mit bedecktem Oberkiefer betrachtet, lässt durch die schon auffallend in die Länge gezogene Form seines Kopfes keinen Augenblick zweifelhaft, dass derselbe nicht einem Thiere angehöre. Er hat mit dem Orang-Utang nur das gemein, dass die Neigung seiner Gesichtslinie mit der des eigentlichen Orang-Utangs übereinstimmt, dass er keine Backentaschen, keinen Schwanz, und an dem Hintern keine Schwielen hat.

121.

Die Art den Gesichtswinkel zu messen, hat in den Orangen verschiedene Resultate hervorgebracht. Cuvier nimmt für die Orangen den Gesichtswinkel zu 60° an, und Josephi setzte für den Orang-Utang nur 35° , dem er vorher nach einer unrichtigen Zeichnung 50° zugeschrieben hatte. Dieser Unterschied liegt bloß in der Vergleichungslinie, oder der Linie, welche zum Maassstabe jenes Winkels angenommen wird, und ist nicht etwa die Folge einer Verschiedenheit in der Bildung selbst. In jenem Falle war eine horizontale Linie, in diesem eine lotrechte der Maassstab. Wenn man aber gleich, sowohl im Schimpansee als im Orang-Utang, einen Gesichtswinkel von einerlei Grad erhält, so liegt in der Bildung des Gesichts doch ein merkwürdiger Unterschied, der besonders beim Orang-Utang in den inwärts gebogenen Nasenknochen, die beim Schimpansee mehr einer ununterbrochenen schräg herablaufenden gleicht, zu suchen ist.

122.

Uebrigens sind die Verhältnisse des ganzen Kopfes selbst, und der einzelnen Knochen untereinander verschieden. Der hier abgebildete Schimpansee-schedel ist verkleinert, und seine natürliche Grösse, hält:

	Zoll	Lin.	Strich
Vom Zahnrande bis an die Wölbung des Hinterhauptbeins	5	4	—
Vom Zahnrande bis an den untern Augenrand	1	3	10
Die Höhe der Augenhöhle	1	2	—
Vom Zahnrande bis an den obern Augenhöhlenrand	2	6	—
Vom Augenhöhlenrande bis an die Kranznaht	1	9	—
Länge des Stirnbeins	2	1	—
Von der Kranznaht bis zur Lambdanahrt	2	1	—
Die Höhe des Kopfes vom obern Rande des Jochbogens bis auf den Wirbel	2	1	—
Die ganze Höhe des Kopfes von der untern Wölbung des Unterkiefers bis auf den Schicteil in der Gegend der Kranznaht gemessen	3	6	5
Länge des Kopfes von der Glabella bis auf die Wölbung des Hinterhauptbeins	4	1	—
Höhe des Hinterkopfes	1	4	—
Profil des Hinterhauptbeins nach oben	—	4	—
— — Hinterhauptbeins in der Mitte	—	7	—
— — Hinterhauptbeins nach unten	—	5	2
Länge des Unterkiefers unmittelbar unter den Zähnen gemessen, bis an die hintere Wölbung	2	7	—
Höhe des bogenförmigen Körpers unter den Schneidezähnen	—	7	—
Höhe desselben hinter den Backenzähnen	—	8	3
Höhe des aufsteigenden Fortsatzes bis an den Gelenkkopf	1	3	—
Entfernung des Kronenfortsatzes vom Gelenkkopfe	—	6	2

123.

Im Orang-Utang wird man gewiss andere Resultate finden, nicht in der Grösse des Kopfes im Allgemeinen, der nach dem Alter ja wohl, wie sich von selbst versteht, verschieden seyn muss, sondern in dem Verhältnisse der einzelnen Knochen und ihrer Ausdehnung gegen einander. In einem Orang-Utang-Schedel zum Beispiel, welcher von der Zahnspitze seines mittlern Schneidezahnes bis an den Anfang des Hinterhauptknochens auf der Lambdanahrt 5 Zoll 5 Linien hält, hat:

Vom

	Zoll	Lin.	Strich
Vom Zahnrande bis an den untern Augenrand	1	8	6
Die Höhe der Augenhöhle	1	2	3
Vom Zahnrande bis an den öbern Augenhöhlenrand	2	6	—
Vom Augenhöhlenrande bis an die Kranznaht	1	9	—
Länge des Stirnbeins	2	5	—
Von der Kranznaht bis zur Lambdanaht	2	7	10
Die Höhe des Kopfes vom obern Rande des Jochbogens bis auf den Wirbel	2	6	—
Die ganze Höhe des Kopfes von der untern Wölbung des Unterkiefers bis auf den Scheitel in der Gegend der Kranznaht gemessen	4	4	—
Länge des Kopfes von der Glabella bis auf die Wölbung des Hinterhauptbeins	3	9	3
Höhe des Hinterkopfes	2	5	—
Profil des Hinterhauptbeins nach oben	—	2	—
— — Hinterhauptbeins in der Mitte	—	6	—
— — Hinterhauptbeins nach unten	—	3	—
Länge des Unterkiefers unmittelbar unter den Zähnen gemessen, bis an die hintere Wölbung	2	9	—
Höhe des bogenförmigen Körpers unter den Schneidezähnen	—	8	8
Höhe desselben hinter den Backenzähnen	—	10	—
Höhe des aufsteigenden Fortsatzes bis an den Gelenkkopf	1	10	—
Entfernung des Kronenfortsatzes vom Gelenkkopfe	—	5	—

Die von Hoffmann und Hope zergliederten Orang-Utange waren größer; denn der Kopf des einen hatte vom Kinn bis schief über die Ohren sieben Zoll, der andere sechs Zoll sechs Linien.

124.

Aus dieser Uebersicht der verschiedenen Verhältnisse der Knochen gegeneinander, ergeben sich die Verschiedenheiten der Knochen, und der durch sie veranlaßten Form selbst. Nur diejenigen Verschiedenheiten werden durch Ausmessungen nicht klar, welche sich durch bogenförmige Linien andeuten. Alle Ausmessungen, welche auf die Bestimmung der Rundung des Kopfes Einfluß haben, wird man, so weit sich die Genauigkeit bei solchen Ausmessungen bringen läßt, sehr bezeichnend finden; besonders ergiebt sich aus dem Längemaafse des Kopfes und der Höhe des Hinterkopfes, bei übrigens beinahe gleichen Verhältnissen der Gesichtshöhe, ein merkwürdiges Verhältniß des Schim-

paneeschedels zu dem des Orang-Utang, beinahe wie 50 : 40, und in Ansehung der Höhe des Hinterkopfes wie 16 : 27, also das, was der Länge in Vergleichung beider Schedel demselben fehlt, ist ihm gleichsam, wenn ich so sagen darf, nach hinten angesetzt. Dadurch entsteht denn die sanfte Rundung des Orang-Utang-Schedels, und diese elliptische, nach hinten unterbrochene krumme Linie im Schimpansee.

In Ansehung der beinahe gleichen Gesichtshöhe, ist noch ein sehr wichtiger Unterschied in der Stellung der Augenhöhlen sichtbar. Im Schimpansee nämlich wird der Augenhöhlenrand seinem ganzen äußern Umfange nach, durch die Schläfegrube, welche sich in diesem viel weiter hinauf zieht, als im Orang-Utang, etwas erhoben, da im Gegentheil in diesem vom obern Augenhöhlenrande ein sanfter Uebergang nach dem Stirnbeine geht.

125.

II. Coaita, *S. paniscus*.

S. caudata imberbis atra, cauda prehensili palmis tetradactylis. Linn. syst. natur. ed. Gmel. p. 36. n. 14.

Cebus paniscus, imberbis ater palmis tetradactylis. Erxleben syst. regn. animal. cl. 1. g. 5. sp. 3. p. 46.

Cercopithecus, Panicus auriculae et manus minus humanae. Nates tectae, ater, palmis tetradactylis absque pollice. Blumenbach.
Genauer würden seine Bestimmungskennzeichen so abgefasst werden müssen.

S. imberbis atra, ore prominulo (dentibus primoribus 4 mediis superioribus latioribus, externis acutis, inferioribus curvatis aequibus, laniariis exsertis; molaribus 6, priores una, posteriores quatuor coronis instructi), cauda prehensili versus apicem inferius pilis destructa; palmis tetradactylis pollice non carente, sed pelle tecto.

Es ist Büffon's Coaita, Büffon's Beelzebut, der Quoata des

Barrere, der Quato des Bancroft; the fourfingered Monkie des Brown und Pennant.

Schreber hat uns sehr gute Abbildungen von ihm geliefert *).

Der Coaita ist einer der interessantesten Affen unter den Sapaschu's, sowohl seiner Lebensart, als auch seiner körperlichen Geschicklichkeit wegen. Er lebt nur nomadisch, und in großer Gesellschaft in Gujana, Brasilien und Peru, und ist nach den Aluaten einer der größten Affen der neuen Welt. Seine große Schnelligkeit macht ihn gegen alle Angriffe der Jäger sicher, und selbst so kühn, daß sie der Angriffe derselben spotten; sich in die höchsten Gipfel flüchten, und auf sie herabpissen.

126.

Das ganze Ansehen des Thieres, und besonders seines Knochenbaues, verräth die große Schnellkraft, die den Sapaschu's eigen ist. Alle Gelenkköpfe sind abgerundeter, so wie alle Gelenkhöhlen tiefer, geräumiger, oft nach Bedürfniss des Orts flacher, um den davon abhängigen Bewegungen größern Umfang zu geben. Berechnet man noch die Muskelkraft, die um so höher angeschlagen werden muß, je straffer, dichter, und von Fett entblößter ihre Fibren liegen, und jemehr sich die Stellen ihrer Befestigung auf den Knochen selbst auszeichnen; so sieht man, daß ungemeine Schnelligkeit und Leichtigkeit in der Bewegung, verbunden jedoch mit einem hohen Grade von Kraft, in allen Aeußerungen, das allgemeine Resultat dieser vereinigten Umstände seyn müssen.

127.

Besonders in seinem Rollschwanze besitzt er ungemeines Geschick; er bedient sich desselben wie einer fünften Hand, schwingt sich von einem Baume zum andern, und weiß dies noch möglich zu machen, wenn diese

*) S. Schreber's Bäugthiere p. 115. TAB. XVI. A. B.

auch durch Flüsse getrennt sind. Er verbindet sich dann mit seinen Begleitera in eine Kettenreihe, wovon das erste Glied, am Baume des diesseitigen Ufers, dem letztern durch endliches Schwingen die Kraft zu ertheilen sucht, den Ast eines Baumes auf dem jenseitigen Ufer zu erhaschen, und seine Freunde und Verwandte dann nach sich zu ziehen. Ulloa hat von dieser eigenen Art von Einsicht, von Einverständniß in Gefahren oder bei aufgezehrter Nahrung, durch kettenförmige Vergliederung sich über Flüsse zu schwingen, Abbildungen gegeben *). Diese Thatsachen werden von mehreren Reisenden bestätigt, von Joseph von Acosta, wie von Dampierre u. a.

Bei gutem Futter sollen sie sehr fett, und in der guten Jahreszeit, wenn die Früchte reif sind, selbst eine sehr angenehme Kost seyn.

128.

Der abgebildete Schedel ist nach einem jungen Originale gemacht, dessen Skelet ohngefähr vom Steisbeine bis zur Höhe des Stirnbeins 14 Zoll hatte. Der Kopf hält der Länge nach 4 Zoll 2 Linien, und der Höhe nach von der ersten Wölbung des aufsteigenden Fortsatzes des Unterkiefers, bis auf die Wölbung des Stirnbeins 2 Zoll 7 Linien. Die Halswirbel machten ohngefähr eine Linie von 1 Zoll 11 Linien. Die Verschiedenheiten zwischen dem jüngern und dem ältern Skelet, welche außer der Grösse Statt finden, sind nicht beträchtlich. Das Wangenbein ist z. B. in jungen Subjekten mehr erhaben, in ältern platter. Ohngeachtet das Hinterhauptbein und das grosse Loch sehr weit nach unten liegt, macht doch der Hinterkopf in diesem wie in andern Sapaschu's, einen beträchtlichen Vorsprung.

Man findet sieben Halswirbel, wovon der erste oder Atlas starke Fortsätze hat, der zweite kleinere, die übrigen nehmen wieder an Grösse zu. Von 13 oder 14 Ribben stehen 9 mit dem Brustbeine in Verbindung, die

*) Man siehe Ant de Ulloa Viage etc., en Madrid 1748. Fol. vol. I. p. 144 — 149..

übrigen hängen theils durch Knorpel an den Knorpeln der vorigen Ribben, theils ganz frei.

Die Rückenwirbel und ihre Fortsätze haben beinahe einerlei Grösse, die Lendenwirbel nehmen dann auf einmal an Dicke und Stärke zu.

Das Becken hat eine überhaupt den Affen eigene zusammengedrückte Form, welche sich nach unten in den Steisbeinen außerordentlich verstärkt, indem diese Thiere diesen Theil auch vorzüglich benutzen.

Der lange Rollschwanz besteht aus 32 Wirbeln.

Das Schulterblatt ist sehr schmal, weicht aber übrigens in seinen Fortsätzen nicht von der menschlichen Bildung ab.

Das Brustbein aber besteht aus sechs kleinen Knochen, in diesem vor mir stehenden jungen Beispiele, wovon der eine eine unregelmässig abgerundete Fläche nach oben, und eine gerade nach unten wendet. Die übrigen bilden viereckige Knochenstücke.

129.

Zur Bestimmung einzelner Grössen und Verschiedenheiten, dem Alter nach, verschiedener Subjekte von Coaita, mag folgende kurze Tabelle dienen:

	Jüngerer.			Aelterer.		
	Zoll	Lin.	Strich	Zoll	Lin.	Strich
<i>B r u s t h ö h l e.</i>						
Queerdurchmesser an der ersten Ribbe . . .	1	6	—	1	10	—
Längendurchmesser	1	1	—	—	11	—
Längendurchmesser von dem zehnten Wirbel nach dem Fortsatz des Brustbeins . . .	2	4	—	2	6	6
<i>B e c k e n.</i>						
Queerdurchmesser	1	4	—	1	4	—
Längendurchmesser	1	5	—	2	4	6
<i>G l i e d e r.</i>						
Länge des Oberarmknochens	5	6	6	13	—	—
Vorderarm	5	6	—	12	—	—
Hand	4	9	6	4	9	—
Schenkel	5	9	—	6	9	—
Unterschenkel	4	7	—	6	5	—
Fuß	5	3	—	5	5	—

Dieser Tabelle nach scheinen die Hände und Füsse am frühesten ausgewachsen zu seyn, indem sie die geringsten Verschiedenheiten in der Länge darbieten.

Uebrigens findet man auch im jüngern Coaita die Spuren seiner Jugend in mehrern Knorpeltheilen, die bei reiferem Alter sich verknöchern. Das Brustbein, die Hand- und Fußwurzel, die Apophysen u. s. w., sind knorpelartig, und zeigen nur hie und da die Knochenkerne. Die Vertiefungen, welche sich an mehrern Stellen als Folge von Muskelansetzung befinden, sind im jüngern Coaita weniger vertieft. Die Vertiefung hinter den Augenhöhlen, eine Fortsetzung der Schläfegrube, ist in den jüngern kaum ausgebildet.

130.

Genaue Ausmessungen der einzelnen Theile werfen auf den ganzen Bau der Thiere das hellste Licht, indem dadurch die Verhältnisse einzelner und aller Theile gegen einander sich am leichtesten ergeben. Da der Bau der Sapashu's sehr viel übereinstimmendes hat; so wird man es vielleicht nicht ungern sehen, wenn ich eine genaue Tabelle von der Ausmessung irgend eines andern Sapashu's hier befüge.

Ausmessungen der einzelnen Theile eines Sapashu's.

<i>Des Kopfes.</i>	Zoll	Lin.	Strich	Decimalmaß
Größte Länge desselben von der Spitze der Schneidezähne bis auf die Wölbung des Hinterhauptbeins	5	8	—	0,098
Vom Anfange der Nasenbeine bis an die Spitze der Scheidezähne	1	5	—	0,058
Oeffnung der Nasenhöhle	—	6	1	0,019
Höhe des Intermaxillarknochens bis ans Ende der Zähne	—	5	—	0,012
Längendurchmesser der Augenhöhlöffnung	—	9	4	0,021
Queerdurchmesser der Augenhöhlöffnung	—	9	5	0,021
Länge der Nasenbeine	—	6	—	0,015
Obere Breite desselben	—	1	10	0,004
Mittlere	—	2	6	0,006
Untere	—	4	—	0,009
Die größte Nähe der Augenhöhlen ist also	—	2	7	0,006
Stirnbein von der Nasenwurzel bis an seine hinterste Spitze	2	2	—	0,053

	Zoll	Lin.	Strich	Decimalmaass
Länge des Scheitelbeins	1	11	9	0,055
Vordere Breite desselben	—	6	4	0,015
Mittlere Breite, d. h. über der Gehöröffnung	1	3	1	0,034
Höchste Breite	1	4	2	0,056
Höhe des Hinterhauptbeins	—	10	—	0,023
Höhe des Schläfebeins über der Gehöröffnung	—	3	—	0,007
Längendurchmesser der Gehöröffnung	—	5	—	0,007
Queerdurchmesser derselben	—	5	—	0,007
Entfernung der schaufelförmigen Schulpe von der Spur des Zitzenfortsatzes	—	6	4	0,014
Länge des Zitzenfortsatzes ohngefähr	—	1	—	0,002
Länge des Felsenstücks oder der Gehörkapsel	—	6	2	0,014
Größte Breite derselben	—	3	6	0,008
Hervorragung derselben über den Zapfen	—	2	9	0,006
Oeffnung des großen Lochs von hinten nach vorn	—	6	—	0,013
— von einem Gelenkkopfe zum andern	—	5	2	0,011
— vor den Gelenkköpfen	—	2	10	0,006
— hinter den Gelenkköpfen	—	4	10	0,01
Umfang der Gelenkköpfe von vorn nach hinten gemessen	—	5	6	0,001
Erhebung derselben über den Zapfen	—	5	—	0,007
Entfernung der Gelenkköpfe von dem Längendurchmesser des hintern Hauptlochs nach vorn	—	1	2	0,005
— — — nach hinten	—	5	—	0,007
Länge des Zapfens bis an die Naht des Felsenstücks	—	6	—	0,015
Breite derselben von einem Halsvenenloche zum andern	—	8	—	0,018
Vordere Breite in der Gegend der Naht	—	4	—	0,009
Länge des Jochbogens von der Kiefernaht, bis hinter die Schulpen	1	6	—	0,041
Entfernung des Jochbogens vom Schedel, von der tiefsten Stelle der Schläfegrube gemessen	—	6	4	0,015
Höhe des Unterkiefers bis an die Spitze der Schneidezähne	—	10	10	0,029
Höhe derselber beim vorletzten Backenzahn	—	8	—	0,018
Höhe vom halbmondförmigen Ausschnitte nach der untern Wölbung	1	2	2	0,032
Entfernung der obern Fortsätze bei dem halbmondförmigen Einschnitte	—	4	1	0,001
Länge des knüchernen Gaumens vom Schnideloche an	—	10	2	0,023
Länge der Wirbelsäule bis an den ersten Schwanzwirbel	10	5	—	0,29
Länge des Schwanzes achtzehn Wirbel enthaltend, so, dass also die zum Rollstücke gehörigen Wirbel fehlten	13	8	—	0,369
Höhe der Halswirbel	1	5	—	0,036
Höhe des Beckens, von dem Sitzknochen bis zum Kamm	3	5	10	0,094

	Zoll	Lin.	Strich	Decimalmaafs
	—	10	10	—
Höhe der Symphyse	—	—	—	0,024
Längendurchmesser des Beckens, von der Symphyse bis zum ersten Kreuzwirbel gezogen	1	6	8	0,039
Unterer, von eben daher bis an den letzten Kreuz- wirbel gezogen	1	8	6	0,045
Queerdurchmesser des Beckens	—	—	6	0,028
Höhedurchmesser der eysförmigen Löcher	—	7	6	0,018
Längster Queerdurchmesser nach unten	—	6	2	0,015
Kürzeste Bogensehne nach oben	—	3	10	0,008
Entfernung von einem Sitzknorren zum andern	1	8	—	0,045
Länge der Kreuzwirbel, welche nur drei an der Zahl sind	1	4	—	0,036
Längendurchmesser der Gelenkpfanne	—	6	—	0,014
Queerdurchmesser	—	6	—	0,014
Länge des Brustbeins	3	11	10	0,08
Durchmesser der Brust von vorne nach hinten, oben, d. h. von der ersten Ribbe nach der Wir- belsäule	—	11	—	0,025
Unten, d. h. an der letzten wahren Ribbe	2	9	—	0,075
Queerdurchmesser der Brust, oben	1	1	—	0,03
Unten, d. h. von einer wahren Ribbe zur andern	2	11	—	0,078
<i>Vordere Extremitäten.</i>				
Schulterblatt von der Gelenkfläche bis an seinen hintersten Rand hinter der Gräthe	2	1	10	0,057
Von der Gelenkfläche bis an seinen hintersten und untersten Rand	2	5	9	0,067
Grösste Höhe des Blatts nach hinten	2	—	—	0,054
Grösste Höhe seines Hinterflügels, d. h. des oberen Blatts bis zur Gräthe	—	6	—	0,014
Und von der Gräthe nach unten	1	5	11	0,049
Länge der Gräthe von hinten bis an die Spitze des Schnabelfortsatzes	2	3	8	0,062
Zweiter Fortsatz unter der Gelenkfläche	—	7	7	0,017
Entfernung dieses Fortsatzes vom Hackenfortsatz .	—	8	—	0,018
Länge des Schlüsselbeins	1	7	6	0,044
Gerader Theil desselben, vom Brustbeine bis an seine Krümmung	—	7	—	0,023
Die Saite, welche den mit dem schnabelförmigen Fortsatze eingelenkten Bogen misst	—	9	1	0,021
Längliche Gelenkfläche für den Oberarmknochen, ihrer Länge nach	—	6	—	0,019
Ihrer Breite nach	—	4	—	0,009
Oberarmknochen	4	2	—	0,113
Stärke desselben unter dem oberen Gelenkkopfe . .	—	4	6	0,011
Untere Breite	—	10	1	0,024
Länge des Vorderarms	3	8	3	0,01
— der Handwurzel	—	6	6	0,015
— der Hand nach dem Mittelfinger	2	5	8	0,067

Länge

	Zoll	Lin.	Strich	Decimalmaß
Länge des Daumens	1	6	—	0,041
— des kleinen Fingers	2	1	5	0,057
<i>Untere Extremitäten.</i>				
Länge des Schenkels	4	9	11	0,12
Breite, welche von dem Schenkelkopfe und dem Trochanter gebildet wird	—	11	—	0,025
Untere Breite am Knie	—	9	1	0,022
Kniescheibe in der Länge	—	6	8	0,015
Breite derselben	—	4	3	0,01
Länge des Unterschenkels	4	7	5	0,125
Breite des Gelenkkopfs des Schienbeins, oben	—	9	6	0,021
Breite des Gelenkkopfs des Schienbeins, unten	—	6	—	0,019
Mittlere Dicke des Knochens	—	5	—	0,007
Des Wadenbeins	—	2	—	0,004
Länge der Fußwurzel	1	5	3	0,034
Breite derselben	—	8	—	0,018
Länge der Zehen, nach der längsten gemessen	3	1	6	0,085
Daumen	2	1	—	0,055
Zweiter Finger	3	—	—	0,081
Vierter Finger	2	10	—	0,077
Letzter Finger.	2	9	—	0,075

151.

Es bliebe mir nun freilich noch übrig, von den Vorderhänden des Coaita zu sprechen; da ich aber den Bau der Hände und Füsse in den Affen besonders abzuhandeln und mit Zeichnungen zu erläutern mir noch vorbehalte; so füge ich hier nur zur Rechtfertigung meiner vorher angeführten charakteristischen Bestimmung des Coaita folgendes bei.

Die Handwurzel sowohl als die Fußwurzel hat viele Analogie mit diesen Theilen im Menschen. Ich möchte beinahe sagen, sie sind sich bis auf die Größe vollkommen gleich, denn das Fersenbein ist zum Beispiel verhältnismässig viel länger als im Menschen, die übrigen Knochen aber stimmen sehr mit denen im Menschen überein.

Der Daumen an den Händen besteht nur aus zwei Gliedern, so dass man sagen kann, dass entweder der Mittelhandknochen oder sein erstes Glied fehlt. Er steht mit der Handwurzel durch einen abgerundeten Kopf in Verbindung, ist übrigens auch schwächer an Knochenmasse.

Zum Ueberfluss werde ich noch die Verhältnisse der Hand zum Fusse und der einzelnen Finger gegen einander durch Ausmessungen der einzelnen Glieder derselben aufstellen.

132.

Vergleichende Ausmessungen der Hände und Füsse des Coaita und eines andern Sapaschu's.

	C o a i t a.				S a p a s c h u.			
	Zoll	Lin.	Str.	Decimalm.	Zoll	Lin.	Str.	Decimalm.
Länge der Handwurzel . . .	—	8	—	0,018	—	6	10	0,015
Länge der Fußwurzel . . .	1	10	—		1	5	—	0,035
Mittelhandknochen des Daumens an der Hand	—	8	—	0,018	—	8	—	0,018
Mittelhandknochen des Daumens am Fusse stärker und mehr gekrümmt	—	11	—	0,024	1	—	—	0,027
Erstes Glied desselben an der Hand	—	4	—	0,009	—	6	10	0,015
— — — am Fusse	—	8	—	0,018	—	6	—	0,013
Letztes Glied fehlt an der Hand.	—	—	5	—	—	4	1	0,01
— — — am Fusse	—	—	5	—	0,007	—	—	
<i>Erster Finger.</i>								
Mittelhandknochen	1	2	10	0,034	—	10	1	0,021
Mittelfußknochen	1	5	3	0,057	1	4	10	0,054
Erstes Glied an der Hand . . .	1	1	—	0,029	—	8	—	0,018
— — — am Fusse	1	2	—	0,031	—	9	—	0,02
Zweites Glied an der Hand . .	—	8	—	0,018	—	5	2	0,012
— — — am Fusse	—	9	2	0,02	—	6	2	0,014
Letztes Glied an der Hand mit dem Nagel gemessen	—	5	3	0,012	—	5	—	0,01
— — — am Fusse	—	6	—	0,014	—	5	6	0,012
<i>Zweiter Finger.</i>								
Mittelknochen an der Hand . . .	1	4	3	0,37	—	10	—	0,022
— — — am Fusse	1	3	9	0,055	1	4	—	0,036
Erstes Glied an der Hand . . .	1	3	—	0,034	—	8	6	0,019
— — — am Fusse	1	1	6	0,031	—	8	6	0,019
Zweites Glied an der Hand . .	—	8	—	0,018	—	6	—	0,013
— — — am Fusse	—	10	—	0,022	—	6	2	0,014
Letztes Glied an der Hand . .	—	5	2	0,012	—	5	—	0,011
— — — am Fusse	—	7	—	0,016	—	5	6	0,012
<i>Dritter Finger.</i>								
Mittelknochen an der Hand . . .	1	5	—	0,038	—	9	—	0,02
— — — am Fusse	1	2	2	0,032	1	3	5	0,035

	Zoll	Lin.	Str.	Decimalm.		Zoll	Lin.	Str.	Decimalm.
Erstes Glied an der Hand . . .	1	3	2	0,034	—	8	2	—	0,019
— — am Fusse . . .	1	1	—	0,029	—	3	10	—	0,02
Zweites Glied an der Hand . . .	—	7	4	0,017	—	6	—	—	0,013
— — am Fusse . . .	—	10	—	0,022	—	6	—	—	0,014
Letztes Glied an der Hand . . .	—	5	2	0,012	—	4	11	—	0,011
— — am Fusse . . .	—	6	—	0,014	—	4	2	—	0,01
<i>Vierter Finger.</i>									
Mittelknochen an der Hand . . .	1	2	—	0,032	—	9	—	—	0,02
— — am Fusse . . .	1	1	10	0,031	1	4	11	—	0,038
Erstes Glied an der Hand . . .	1	1	10	0,031	—	7	3	—	0,023
— — am Fusse . . .	—	9	—	0,021	—	8	—	—	0,018
Zweites Glied an der Hand . . .	—	7	—	0,016	—	5	—	—	0,011
— — am Fusse . . .	—	8	—	0,018	—	5	10	—	0,013
Letztes Glied an der Hand . . .	—	5	—	0,011	—	4	10	—	0,011
— — am Fusse . . .	—	4	6	0,01	—	4	3	—	0,01

Das Verhältniss des Daumens zu der Hand ist also in Vergleichung mit andern Beispielen nicht beträchtlich, und erweisst, verbunden mit den beiden ausgebildeten Gliedern unwidersprechlich sein Daseyn. Ob er unter der Haut dem Thiere selbst nützen könne, und seine ihm sonst zugetheilten Muskeln erhalte, sind Fragen, die uns eine genauere Zergliederung desselben beantworten werden.

Die übrigen Finger haben einen sehr zarten Bau. Die ersten drei sind in Ansehung der Länge gleichförmiger als die Finger einer menschlichen Hand, in diesem wie in andern Affen. Es tritt übrigens noch ein Verhältniss zwischtzen der Grösse der Hand und des Fusses ein, welches selbst grosse Analogie mit der verhältnismässigen Grösse dieser Theile im Menschen zu haben scheint. Ich sage, scheint, so lange mich bestimmte Berechnungen darüber noch nicht zur völligen Gewissheit gebracht haben.

133.

III. Cynocephal.

Die Griechen besonders, und nach diesen mehrere spätere Naturforscher nahmen den Namen *Cynocephalus*, als Geschlechtsnamen für diejenigen Affen auf, welche ein sehr hervorstehendes Gesicht hatten.

Späterhin wurde er zu einem eigenen Gattungsnamen, den man zum Beispiel von Prosper Alpin, von Brisson, und von Gmelin in seiner Ausgabe des Linneischen Systems aufgeführt findet.

Die fünf Beispiele, welche Prosper Alpin *) unter dem Namen *Cynocephalen* beschreibt und abbildet, sind bloße Varietäten vom Magot.

Brisson's **) Bestimmung *Simia cynocephala omnibus unguibus planis et rotundatis etc.*, scheint auf einer falschen Beobachtung zu ruhen; denn die Nägel der Affen sind nichts weniger als platt, selbst in keiner bekannten Gattung, sondern mehr oder weniger stark, an den Seiten zusammengedrückt, dass sie nach unten einen Halbkanal oder eine Rinne bilden.

Nach dieser Beschreibung, und der beim Jonston, hat Gmelin ***) die seinige vom *S. Cynocephalus* gemacht, *caudata imberbis flavesrens, ore producto, cauda recta natibus calvis*; indess glaubt Gmelin doch, dass dieser Affe dem Magot bis auf den Schwanz sehr ähnlich sey.

Büffon und Daubenton nehmen ihn für eine Varietät von Magot, und der letztere besonders betrachtete denselben wie den Magot, als den ersten Affen in der Familie der Paviane.

Auch Cuvier und Geoffroy erkennen in ihm keine besondere Gattung, sondern halten den *Cynocephal* und den *Pavian* (*S. cynocephalus* und *Sphinx*) für eine Affengattung; Cuvier bestimmt, besonders in seinem *Tableau d'histoire naturelle*, den Namen *Cynocephales* für diejenigen Makako's, welche über den Augenbraunbogen keine Gräthe, und einen Schwanz haben.

*) Prosper Alpin hist. nat. aegypt. libr. IV TAB. XV. FIG. I. tab. 16, 17, 18, 19.

**) Brisson regn. animal. p. 191.

***) Linnaei syst. nat. ed. Gmelini I. p. 51. no. 16.

Alexander Brogniard hat von dem Singecynocephale eine vortreffliche Abbildung geliefert, welche sich im Journal d'histoire naturelle befindet. Dieses wurde bekanntlich von Lamark und einigen andern angesehenen Naturforschern Frankreichs herausgegeben, beim zweiten Bande aber durch die Revolution unterbrochen. Es thut mir sehr leid, daß ich diese Abhandlung nicht benutzen kann.

134.

Der Cynocephal scheint das Mittel zu halten zwischen dem schwanzlosen Magot und den kurzgeschwanzten Pavianen, denn er selbst hat einen ansehnlichen Schwanz, gleicht übrigens an Farbe den Magot's, an mehreren einzelnen Umständen im Knochenbaue des Kopfes den Pavianen, entfernt sich aber wiederum von beiden, durch eine wunderbar abgeglättete Schedelform, die bei den Magot's sowohl, als bei den Pavianen, durch Erhabenheiten und Gräthen, fast bei jeder Knochenverbindung unterbrochen wird.

Um diesen Hauptunterschied zu zeigen, verdient ein Cynocephalschedel eine Abbildung neben einem Magotschedel; nur eine vergleichende Abbildung kann diese glatte Form seines Kopfes recht auffallend machen. Die Abbildung ist verkleinert, und in der Perspektive genau das Profil oder ein Punkt des Schedels gehalten; daher kommt es, dass bei dem Zusammentreten der Theile, die Gehöröffnung unter dem hervortretenden Jochbogenfortsatze, hinter der schief sich nach hinten krümmenden Schulpe verloren geht. Ein neuer Beweis, dass durch die anatomische Zeichnung mehr gewonnen wird, als durch die Perspektive.

135.

Ohngeachtet die Zeichnung nach einem, wie es schien, noch jungen Kopfe fertiggestellt wurde, so betrug doch seine grösste Länge:

	Zoll	Lin.	Strich
Von der Spitze der Schneidezähne, bis an die Wölbung des Hinterkopfs	5	4	—
Höhe des Schedels vom gewölbten Unterkiefferrande bis auf den Wirbel	3	7	6
Länge des Gesichts, von der Spitze des mittlern Schneidezahns, bis an die Nasenwurzel	2	7	—
Länge des Intermaxillarknochens, mit seinem obern aufsteigenden Nasenfortsatze	1	3	—
Längendurchmesser der Augenhöhlöffnung	—	10	—
Queerdurchmesser derselben	—	9	—
Größe des Stirnbeins, von der Nasenwurzel bis an seine hintere Spitze	2	3	—
Hintere Wölbung des Scheitelbeins, ohngefähr	1	10	—
Ausdehnung desselben zur Seite, von hinten nach vorne	2	3	—
Höhe des Schläfebeins über der Gehöröffnung	—	8	—
Länge des Jochbogens, von der Kiefernaht bis an die Schulpe	1	9	—
Höhe des Unterkiefers unter den Schneidezähnen	—	11	—
Unter den hintern Backenzähnen	—	10	—
Höhe des aufsteigenden Fortsatzes des Unterkiefers	1	9	—
Breite desselben	1	—	—
Höhe des Oberkiefers vom untern Augenhöhlenrande bis an den Zahnrand	1	3	—
Höhe desselben, von der Näsenspitze bis zum ersten Backenzahn	1	—	—
Höhe desselben, über den Eckschneidezähnen	—	6	—

136.

Aus diesen allgemeinen Bestimmungen der Größe des Schedels, und der einzelnen Knochen ergiebt sich allerdings, dass dieser Affe, sowohl der Größe, als der Bildung seiner hervortretenden Schnautze nach, den Pavianen näher stehe als den Magot's, etwas was noch mehr aus der kurzen Schilderung des folgenden Schedels erhellen wird.

Woher kommt es aber, dass in diesen Affen eine so glatte Vereinigung aller Knochen herrscht, dass keine Unebenheit, keine Gräthe, keine Leiste seinen Schedel besetzt, selbst der sonst so starke Eindruck des Schläfemuskels hier beinahe ganz verwischt ist? was berechtigt uns denn eigentlich, diese Abweichung in der Knochenform Varietät zu nennen? Nur auf den Gesichtsknochen findet man die Unebenheiten, welche durch die Einsetzung der Zähne veranlaßt werden, die Kanäle der Unteraugenöhrlengefäße und Nerven, wieder, welche man auch in den Pavianen antrifft.

Varietäten scheinen selten bis auf den Knochenbau fortzugehen; wenn man aber auch selbst annehmen wollte, dass ein weiblicher Magot oder Pavian im Stande seiner Gefangenschaft, einem Hunde den Zutritt gestatten, oder einem Führer es gelingen könnte, diesen Versuch zu Stande zu bringen, so würde, aus analogen Thatsachen zu schließen, gewiss ein anderes Produkt dieser gemischten Liebe entstehen.

137.

Das Resultat meiner Beobachtungen, über den Schedel eines sogenannten Cynocephals und der Vergleichungen der Thiere, welche die Naturforscher mit diesem Namen belegt haben, führt mich nur erst dahin, dass alle von den ältesten sowohl als neuern Naturforschern genannten Cynocephali wahre Magot's sind, dass aber das Thier, welchem der hier abgebildete Schedel gehört, weder zu den Magot's noch zu den Pavianen ganz gehöre, sondern nach den jetzt bekannten Thatsachen eine wahre Mittelgattung zwischen beiden genannten Affenfamilien bilde.

138.

IV. Magot, *Simia inuus*.

S. ecaudata, natibus calvis, capite oblongo. Linnaei syst.
nat. ed. Gmelin p. 28. n. 3.

Diesem ist sehr ähnlich, wenn nicht dieselbe Gattung:

*S. sylvanus brachiis corpore brevioribus, natibus calvis,
capite subrotundo.* Blumenbachs Handbuch, Abschn. IV.
nro. 4.

Es ist der Yellow Ape nach du Halde, und der Barbary Ape des Pennant.

Der Magot ist ursprünglich in Indien und Arabien zu Hause, findet sich aber auch in allen Theilen von Afrika, außer in Aegypten, und scheint die Temperatur unsers Klima's leichter vertragen zu können als andere Affen. Er

ist ohne Schwanz, aber mit grossen Callositäten am Hintern versehen, hat sehr starke hervorstehende Eckzähne und Backentaschen.

Eine sehr gute Abbildung findet sich von demselben in Schreibers Säugthiere Taf. IV.

Daubenton betrachtet denselben als einen Uebergang von den eigentlich sogenannten oder ungeschwänzten Affen zu den Pavianen; indem an seinem Hintern wenigstens ein kleiner Anschein von Schwanz gefunden wird.

139.

Von diesem Affen kommen ohne Zweifel, da er so weit in der alten Welt verbreitet ist, noch die mehrsten Varietäten vor. Und von eben dieser Gattung gilt es wahrscheinlich, aus eben derselben genannten Ursache, wenn einige Reisende erzählen, dass die Indianer diese Thiere in grossem Ansehen hielten, ihnen sogar Tempel widmeten, wenn Tavernier versichert, dass es zu Amadabat besondere Hospitäler für Affen und andere verstümmelte Thiere gäbe.

140.

Der abgebildete Kopf hat die Grösse des Originals, und hält:

	Zoll	Lin.	Strich
Von der Spitze der Schneidezähne bis auf die höchste Wölbung des Hinterkopfes	5	3	—
Von eben der Spitze bis an die Nasenwurzel	2	2	—
Länge des Stirnbeins von der Nasenwurzel bis an die Kranznaht	2	1	—
Grösste Höhe des Kopfes von der hintern Wölbung des Unterkiefers bis auf die Gräthe	3	6	6
Höhe des Unterkiefers unter den Schneidezähnen	—	11	—
Unter dem hintersten Backenzahn	—	9	—
Höhe des aufsteigenden Fortsatzes des Unterkiefers	1	7	—
Breite desselben	1	1	—
Länge des Jochbogens von der Oberkiefernaht bis hinter die Schulpe, ohngefähr	2	1	—
Höhe des Schläfebeins über den Jochbogen	—	7	—
Entfernung der Schulpe von der Spur des Zitzenfortsatzes	—	4	3

141.

Die Verschiedenheit des weiblichen vom männlichen Magot liegt im Allgemeinen in der Grösse. Das Weibchen ist in der Regel kleiner als das

Männ-

Männchen. Selbst die Gesichtsknochen liegen bei dem Männchen mehr vor, die Gruben, die den Muskelansätzen gewidmet sind, sind tiefer, besonders die Schläfegrube macht diesen Unterschied sichtbar; die Gräthen treten stärker hervor; das Hinterhauptbein ist unebener. Uebrigens findet sich in Vertheilung der Gefäße und Nerven, die an dem Kopfe durch ihre bestimmten Löcher und Furchen angedeutet werden, kein Unterschied. Das Schulterblatt ist sehr dünne und schmäler im Weibchen, der Schnabelfortsatz ist kleiner in diesem, und stärker im Männchen.

Die Handwurzel bildet bei dem Männchen mehrere Hervorragungen nach innen, indem die einzelnen Knochen umeben und mehr ihre Ecken nach außen drehen; im Weibchen sind diese Unebenheiten wenig sichtbar.

Das Becken ist weiter im Weibchen, hat aber eben so starke Sitzknorren. Die Symphyse ist sehr niedrig, indem die Schaambeine sehr spitzig zulaufen, und innen einen scharfen Winkel bilden, so dass ihre Verbindung kaum eine halbe Linie beträgt. Gewöhnlich bemerkt man hier eine Verwachsung, die ein dünnes Knochenstückchen und keine Spur der vorigen Symphyse zeigt.

142.

Diese kurze Uebersicht der Verschiedenheiten des weiblichen Magots von dem männlichen, mag folgende Tabelle, die Größenbestimmung nur von den vorzüglichsten Theilen enthaltend, beschließen.

	Weiblicher			Männlicher					
	M a g o t .			Zoll	Lin.	Str.	Zoll	Lin.	Str.
	Zoll	Lin.	Str.						
Grösse des Körpers vom Kopfe bis an das Steisbein gemessen	21	1	—	22	10	—			
Länge des Kopfes, ohngefähr	4	10	—	5	—	—			
Höhe des Unterkiefers unter den Schneidezähnen	—	7	—	—	—	9			
Hohe der aufsteigenden Fortsätze unter dem Gelenkkopfe — derselben an den Gelenkköpfen	1	4	6	1	11	—			
Länge des Oberarms	5	5	—	6	—	—			2
— des Vorderarms	6	6	—	6	—	11			
— des Schenkelknochens	6	8	—	7	7	—			

Cc

	Zoll	Lin.	Str.	Zoll	Lin.	Str.
Länge des Unterschenkels	5	10	-	8	5	-
— des Fusses	5	5	--	6	-	-
Schlüsselbein	2	4	6	2	5	-
Entfernung des Brustbeins von der Wirbelsäule oben	—	6	--	—	10	-
— — in der Gegend der siebenten Rippe	3	—	--	3	8	6
— — der Rippen, d. h. der Queerdurchmesser nach oben	1	6	--	1	9	4
— — der siebenten Rippe	3	5	6	3	5	-
Stärke des Beckens oder Umfang der aufsteigenden Schenkel zur Seite	5	3	--	5	8	6
Öffnung des Beckens, oder Entfernung der Symphyse von den Kreuzwirbeln	2	6	--	2	5	-
Entfernung der Sitzknorren von einander, oder unserer Queerdurchmesser	1	11	--	1	6	6

143.

Das Becken hat dabei im Weibchen, besonders wenn man es im Profil betrachtet, eine ganz eigene Gestalt; die obern Schenkel sind mehr als gewöhnlich zurückgelegt, und gehen sehr weit neben den Lendenwirbeln und hinter dieselben hinauf; die vordern oder die Schaambeine sind dünne, und verwachsen in einem kleinen Punkte. Dann fällt die Grenzlinie auf einmal wieder zurück, lässt nur wenig Raum für die grossen in die Länge gezogenen eiförmigen Löcher, bildet weiter nach unten eine scharfe Spitze hinter welcher ein rundlicher Ausschnitt die Stelle des runden Lochs ankündigt, von wo denn der Knochen wieder stärker wird, und das Sitzbein bildet, welches sich nach unten in einen breiten Knorren endigt.

144.

Unabhängig von dem Geschlechte dieser Thiere, und den damit in Verbindung stehenden Verschiedenheiten der Bildung selbst, lässt sich noch folgendes über den Magot bemerken.

Die Gräthe auf dem Schedel der Magot's hat das Eigene, wie das Band auf den Sapaschuschedeln, welches mit jener gleichen Ursprung hat, dass sie breit ist, und die höckrigen Erhabenheiten, die man im Profile sieht, nur die Grenze von dieser Gräthe sind. Diese höckrigen Erhabenheiten laufen

über das Stirnbein hin parallel, — d. h. die Gräthe ist gleich breit auf diesem Theile, — nähern sich aber einander mehr, wenn sie die Kreutzaht übergleitet haben, oder die Gräthe selbst wird schmäler und spitzig zulaufend.

Die äussere Gehöröffnung liegt sehr tief. Hinter und neben derselben, findet man in diesen Affenschedeln wirklich eine kleine, aber deutlichere Spur von Griffelfortsatze, als in irgend einem Affen.

Der Unterkiefer ist in diesen Thieren besonders stark, schwer, mit Zuziehung der starken Zähne, eine Menge Knochenmasse enthaltend.

Die sieben Halswirbel sind mehr ausgeschweift, um die Muskeln aufzunehmen; die Fortsätze sind stark, besonders der Dornfortsatz des sechsten Halswirbels, welcher lang und breit ist, seine convexe Fläche nach oben, und seine concave Fläche nach unten dreht.

Von den zwölf Rückenwirbeln behalten die Dornfortsätze der neun erstern dieselbe Richtung, die übrigen beugen sich nach oben, und begegnen den vorigen in ihrer Neigung, wenn ich so sagen darf.

Die Lendenwirbel, sechs an der Zahl sind sehr breit und stark. In einem Skelete eines Weibchens sahe ich den zweiten und dritten Lendenwirbel, auf eine merkwürdige Art verwachsen.

Das Kreutzbein bildet mit dem Stirnbeine fünf Wirbel, wovon die obern verwachsen, und nur die zween untern beweglich bleiben.

145.

V. Aluate und Uarine, Simia Beelzebul.

S. seniculus caudata, barbata rufa, cauda prehensili Gmelin. Linn. p. 36. n. 13.

Es ist

der *Cercopithecus rufus* des Brisson. *Singe rouge* des Barrere. *Arabata* des Gumilla, und Büffon's *Alouate*.

Bestimmter ist seine Bezeichnung so:

S. capite triangulari, mento elongato, barbato, natibus tectis, cauda prehensili longa, buccae non saccatae.

Der Aluate und Uarin sind die größten Affen der neuen Welt; beide haben lange Rollschwänze, behaarte Hinterbacken und keine Backentaschen. Beide haben im Halse eine knöcherne Trommel, welche mit ihrem Stimmorgane in Verbindung steht. Getrennt werden dieselben bloß durch die Farbe: der eine hat ein ganz braunes langes Haar, und das Kinn und den Hals mit einem länglichen starren Bart besetzt, der andere ist bartlos, und hat eine zimmetbraune, mehr röthliche Farbe.

Ich stelle diese Thiere zusammen, so lange noch unbekannt ist, ob diese Verschiedenheiten der Farbe, die wir ja durch die Nahrung in Thieren, wenigstens in Vögeln willkürlich verändern können, und des Barts nicht von Alter und Geschlecht abhängig sind.

146.

Diese Thiere gehören zu den bösartigsten Affen, und lassen sich gar nicht zähmen. Sie nähern sich an Größe den Pavianen; leben in Guiana, Cayenne, in großen Gesellschaften beisammen, halten sogar allgemeine Versammlungen, nach der Aussage der Reisenden. — Sie schließen z. B. einen Kreis, der präsidirende gebietet mit Aufheben der Hand Stillschweigen, — kein Laut entgeht den Anwesenden; — der Vortrag des Präsidenten wird mit ungemeiner Schnelligkeit zu Ende gebracht. Sein Organ, ganz für den Redner gebildet, ist in einer Entfernung von einer Stunde noch deutlich hörbar, und gewiss auch den seiner Sprache Kundigen verständlich. Nach geendigter Rede, giebt er wiederum ein Zeichen mit der Hand, und Alle geben einmäthig ihre Stimmen auf einmal in einem fürchterlichen Getöse, welches so lange fortgesetzt wird, bis der den Vorsitz habende Affe aufs neue wieder Stillschweigen gebietet.

Bei dem Anblick ihrer Jäger erheben sie ein großes Geschrei, brechen dürre Aeste ab, füllen ihre Hände mit Flüssigkeiten, die vielleicht Angst und Wuth zugleich ihnen abnöthigen, und schleudern sie auf ihre Nachsteller.

Dem Verwundeten nähern sich die andern mit Emsigkeit, befühlen die Wunde, und stopfen dieselbe, wenn sie blutet, mit gekauten Blättern aus.

Der Jäger erhält übrigens nur den auf einmal getöteten, indem die, welche bloß verwundet sind, sich fest an Aeste hängen, und diese selbst, wenn sie sterben, krampfartig umschlossen halten, und so hängen bleiben, bis sie endlich stückweise herabfallen.

147.

Der abgebildete Schedel eines Aluaten hat die natürliche Grösse, und zeichnet sich durch seine gleichsam pyramidale Form von allen andern Affengattungen ungemein aus. Ich habe in der Beschreibung des Unterkiefers darauf aufmerksam gemacht, dass vorzüglich die besondere Vorrichtung und grosse Ausdehnung des Stimmorgans durch die von Vicq d'Azyr beschriebene, und auch von Camper untersuchte knöcherne Trommel, das Auseinandertreiben und die Grösse der obren Schenkel des Unterkiefers vorzüglich veranlassen, und die Möglichkeit gezeigt, wie die grosse Masse von Unterkiefer, auch ohne die besondere Erscheinung der Gräthe, welche sich in allen grossen Affen, die ihre Muskeln stark gebrauchen, findet, durch die ihr zugetheilten Muskeln bewegt werden könne. Die Höhe des Unterkiefers nach vorne macht übrigens, dass man in diesen Affen denjenigen Theil, den man beim Menschen Kinn nennt, deutlicher sieht, als in irgend einem andern. Uebrigens macht auch der lange starre Bart, welcher nicht blos am Kinne, sondern auch noch unten bis an den Hals sitzt, dass man im lebenden Zustande das Kinn nothwendigerweise für grösser ansehen muss, da der runde Bart den Winkel ganz bedeckt und ausfüllt, den sonst die untere Linie des Unterkiefers mit dem Halswirbel macht.

148.

Ausmessungen des Schädels.

	Zoll	Lin.	Strich
Die grösste Länge des Kopfs, vom Zahnrande bis an die gröfste Erhabenheit am Hinterkopfe, ohngefähr	4	6	—
Grösste Höhe des Kopfs, von der Rundung des Unterkiefers bis auf die Wölbung des Scheitelbeins	4	6	—
Höhe des Oberkiefers, vom untern Augenrande bis an den Zahnrand	1	—	—
Länge des Gesichts, vom obern Augenrande bis an den Zahnrand	2	3	—
Höhe des Unterkiefers unter den Schneidezähnen	1	1	—
Höhe des aufsteigenden Schenkels mit dem Gelenkkopfe	3	—	—
Breite desselben	3	—	—
Entfernung des untern Randes der Schulpe, von dem Zitzenfortsatz	—	3	—
Länge des Jochbogens, von seiner vordern Beugung bis an die Schulpe	2	2	—
Emporsteigen des Schläfebeins über den Jochbogen	—	6	6
Grösste Länge der Scheitelbeine, ohngefähr	2	4	6
Grösste Höhe desselben, ohngefähr	1	2	6

149.

Ich habe kurz zuvor bemerkt, dass wohl Alter einen grossen Einfluss auf die Ausbildung dieser Thiere, selbst auf die Farbe derselben haben könne. Zum Theil kann ich diese Bemerkung durch die Vergleichung eines Unterkiefers, von einem jungen Aluaten mit dem ältern beweisen.

Der Unterkiefer des jungen Aluaten läuft nach vorne außerordentlich spitzig zu, oder wenn ich mich anders ausdrucken soll, der bogenförmige Körper hat nach vorne eine sehr geringe Höhe; die Zähne sind zusammengedrängt sehr zugespitzt, der hintere Backenzahn mit vier spitzigen Kronen besetzt, das übrige nach hinten breiter werdende, und sich sanft aufrichtende Stück ist dann eigentlich bestimmt, einst den grossen aufsteigenden Fortsatz zu bilden: allein es hat noch gar nicht die Richtung, sondern ist nur sanft nach hinten und aufwärts gebogen; der Kronenfortsatz scheint sogar etwas höher zu stehen, als der Gelenkkopf. Hier ändert sich also nicht blos die

Grösse mit dem Alter, sondern selbst die Richtung. Der aufsteigende Fortsatz nämlich krümmt sich immer mehr, so, dass endlich beinahe ein rechter Winkel entsteht, da im jungen Unterkiefer die Linie, welche vom Kronenfortsatz nach der Zahreihe hingehet, mit der untern Krümmung eine beinahe parallel laufende krumme Linie bildet. Der Kronenfortsatz, welcher im jungen Unterkiefer seiner Spitze nach, mit dem Gelenkkopfe beinahe in gleicher Linie steht, neigt sich mehr nach vorne, senkt sich im ältern, so dass endlich, wie wir es in dem ältern abgebildeten Beispiele sehen, der Gelenkfortsatz höher steht.

150.

VI. TAF. III. IV. Pongo, Simia Pongo.

S. ecaudata ore proëminente, cranio non retrorsum, sed sursum verso, crista magna gaudente.

Le Pongo, Cuvier Tableau, pag. 99.

Dies ist der grösste unter allen bekannten Affen, und ohnstreitig derjenige, welcher die sich oft widersprechenden Nachrichten über den Orang-Utang veranlaßt hat. Sein Vaterland ist die Insel Borneo; alles was die Reisenden von dem Waldmenschen dieser Insel erzählen, welche sie oft zur Riesengrösse erhoben haben, lässt sich, meiner Einsicht nach, mit diesen Affen am besten vereinigen.

151.

Camper kannte ihn zuerst 1783. indem er ihn vom Rath Radermacher zum Geschenk erhielt. Dieser grosse Naturforscher war weit entfernt, denselben für einen Orang-Utang zu halten. Seine eigene Beschreibung, welche er seiner vortrefflichen Zeichnung, die ich der Güte des Herrn Hofraths Sömmerring verdanke, beigeftigt hat, halte ich für zu interessant, als dass ich dieselbe nicht dem Leser wörtlich mittheilen sollte.

Caput Simiae Pongo
Ex Indiis allatum,
et mihi dono datum
ab Illustrissimo Radermacher, Consiliario Indiae foed. Belgii
Magnitudinis naturalis.

Altitudo huius fuit quinquaginta trium Pollicum Rhenot. adeoque quatuor
pedum et quinque pollicum.

Differt quam maxime ab Orango, accedit ad Mandrillum, differt tamen
ab hoc et ab omnibus reliquis, crista ossea quae lateraliter descendens
versus radices zygomaticum et antrorum juxta orbitas temporalibus
valentibus et densis originem praebet.

Condylus capitis retro situs, arguento quatuor pedibus, ut reliqui
incedere, primus molaris maxill. infer. etiam geminas habet radices
et versus alterum inclinat. Cerebri camera magna non est, caret
etiam tentorio osseo. Suturae propter aetatem ablitteratae, ideo etiam
ossa intermaxillaria distincta non sunt.

Dieser Bestimmung hatte Sömmerring, welcher in Deutschland nach
Camper die erste Kenntniß von diesen Affen hatte, und selbst seit 1784. die
Zeichnung des Schedels besaß, noch folgende sehr treffende Bemerkungen
hinzufügt:

Accepi d. 31. Juli 1784. Magis cum Mormon L. quam cum Orang.
Utang convenire videtur. Crista gaudet S. Mormon fere simili ex
ossibus parietalibus surgente, at multo minori; longitudo maxillae
inferioris fere eadem, pari modo et altitudo max. infer. fere eadem;
latitudine tamen et altitudine process. ascendentis ingenter superat
Mormonem Pongo. Dentes maxillares satis similes videntur.

Differt tamen a Pongo, magnitudine orbitalium minori minus
lato sepimento inter orbitas; situs orbitalium magis in Pongo ad
hominem

hominem accedit ossibus nasi altius in Mormone ascendentibus.
Dentes canini magnopere distant a Mormone pari modo et incisivi,
minores hi in Mormone apertura nasi qui fere triangulum inversum
in Mormone repraesentat.

Ni fallor plus una vice vivum vidi, v. c. Thomnii; hem Goettingae.

152.

Von Camper kam das berühmte Skelet des Pongo ohne Zweifel in das Statthalterische Kabinet, und aus diesem ins Pariser Museum. Ich hatte daselbst Gelegenheit den Schedel nach der Natur zu zeichnen. Da aber meine Zeichnung nicht ganz die Grösse des Originals hat, so habe ich die Camperische Zeichnung, welche den Schedel von der Seite und von vorn in natürlicher Grösse darstellt, der meinigen mit Vergnügen vorgezogen.

153.

Es ist unläugbar, dass dieser Affe mit ungeheuer starkem Knochenbau der Familie der Affen, welche man Paviane nennt, am nächsten steht; sich von diesen aber auch wiederum durch sehr auffallende Kennzeichen entfernt.

Ein Hauptunterschied liegt darin, dass der Schedel der Paviane in die Länge gezogen, der Schedel dieses Affens hingegen mehr, wie bei den Aluat en, nach oben geschoben ist. Dadurch erhält auch der Unterkiefer eine ganz andere Gestalt; sein bogenförmiger Körper ist kürzer, und die aufsteigenden Schenkel breiter, länger und stärker. Die Gräthe hat einen grössern Umfang und ist weit erhabener. Die Richtung der Augenhöhlen, des Jochbeins u. s. w. hat gegen die Neigung des Oberkiefers eine ganz andere von der den Pavianen verschiedene Lage.

154.

Ausmessungen verschiedener Theile des Schedels.

	Zoll	Lin.	Strich
Gröfste Länge des Kopfes von der Schneidezahnspitze, bis auf den höchsten Punkt der Gräthe	9	9	—
Gröfste Höhe mit dem Unterkiefer gemessen	8	4	3
Höhe des Oberkiefers von dem untern Augenhöhlenrande bis an den Zahnrund in der Mitte des vorletzten Backenzahns .	2	7	—
Länge des Gesichts von der Spitze der Schneidezähne bis auf die Wölbung des oberen Augenhöhlenrandes	5	6	—
Höhe des Unterkiefers unter den Schneidezähnen	1	9	5
Höhe desselben unter dem letzten Backenzahn	1	3	3
— des aufsteigenden Fortsatzes von der Base bis in den halbmondförmigen Ausschnitt	3	8	—
Höhe des Jochbogens, beinahe	—	8	—
Länge desselben von seiner untern Entfernung vom Oberkiefer bis an die Schulpe	4	3	6
Gröfste Höhe des Schläfebeins über dem Jochbogen	1	7	—
Entfernung der Schulpe vom Zitzenfortsatzte	—	4	—
Höhe des hintern Schedels vom Zitzenfortsatzte bis auf die Gräthe	3	8	3
Gröfste Länge des Schedels von der Trennung des Oberkiefers vom Schläfebein bis auf das Hinterhauptbein gemessen	5	7	—

155.

Wir haben zur genauern Kenntniss dieses merkwürdigen Thieres noch wenig aufzuweisen. Audebert in seiner schönen Naturgeschichte der Affen, welche die Darstellung der ausgestopften Affen des Museums zum Gegenstande hat, hat es versucht von diesem Affen die Zeichnung des Skelets zu liefern. Es ist hier nicht der Ort die anatomischen Fehler darin aufzusuchen, die selbst der beste Künstler ohne Hülfe der Anatomie nicht vermeiden wird; der einzige, den ich hier berühre, ist der, dass es ohne genaue Beschreibung seiner Kleinheit wegen nicht belehrend genug ist, und nicht im Bilde den grossen Eindruck macht, den man von dem natürlichen Skelete erhält.

Wünsche, welche mir selbst für diese Abhandlung über die verschiedene Form der Affenschedel noch übrig bleiben, werde ich dann zu erfüllen mich bestreben, wenn ich in einer Abhandlung des zweiten Bandes, von dem innern Baue der Affenschedel und seiner Abweichung von dem menschlichen, handeln werde.

V.

Ueber die außerordentlich feine Vertheilung der
Blutgefäße in den Kiemen der Fische.

D d 2

Ueber die außerordentlich feine Vertheilung der Blutgefäßse in den Kiemen der Fische, nebst einigen Bemerkungen über die Leber und den Luftbehälter derselben als Beitragsorgane des Athmens.

Loquere terrae, et respondebit tibi et narrabunt pisces maris.

J o B.

Jede Thierklasse hat in dem Baue ihrer einzelnen Glieder soviel Grosses und Schönes, so vieles Eigenthümliche, selbst bei der grössten Uebereinstimmung der Organe, dass der Zergliederer nicht ohne Bewunderung diese Formen enthüllen kann.

Die Fische haben in ihrem Baue so vieles merkwürdige, zeigen in den Abstufungen verschiedener Abtheilungen und Familien so feine Abänderungen desselben, und auf der andern Seite so grosse Unterschiede, dass der Naturforscher seinen ganzen Scharfsinn anzuwenden hat, um sie zu vereinigen. Von den äussern Bedeckungen, den Schuppen und dem dieselben überziehenden Schleime an bis zu ihrem verstecktesten Organe, giebt es hier Beobachtungen zu verbessern und neue anzustellen.

Wenn selbst der Bau der Wirbelsäule in einigen Fischen nicht die Härte erreicht hat, als in andern; so verdient derselbe die Untersuchung des Naturforschers nicht weniger, indem die constante Form der Wirbelsäule in den sogenannten Knorpelfischen ihre eigenen Merkwürdigkeiten hat.

Wir finden in den Vögeln merkwürdige Knochenverbindungen; das von Dumeril in dem Storch entdeckte federartige Gelenke (*articulation à ressort*), ist etwas, was man noch in keiner andern Thierklasse gefunden hat. Eben so merkwürdig ist das ringförmige Gelenk (*articulation par anneau*), welches nur den Fischen eigen ist.

Durch diese sonderbaren ringförmigen Gelenkverbindungen werden besonders die Brustflossen oder Brustglieder in einigen mit einem besondern Knochen (dem Brustbein) vereinigt, der sich an die Rippen anlegt, und so mit der Wirbelsäule mittelbar in Verbindung steht.

Ich habe dieselbe an einem andern Orte schon beschrieben, und eben daselbst gezeigt, dass der birnförmige Knochen in Worm's Museum aller Wahrscheinlichkeit nach, einer ähnlichen Gelenkverbindung angehöre *).

Der Knochenbau des Kopfes in den Fischen, ist seinem ganzen Umfange nach, noch wenig bekannt. Es sind hier merkwürdige Formen zu beschreiben, viele Eigenheiten zu entdecken. Die Schwierigkeit der Untersuchung ist von einigen Umständen abhängig, welche nur mit der größten Mühe und Gedult zu überwinden sind. Sie liegen vorzüglich in dem leichten Verwachsen in größern und ältern Fischen, und in der Unmöglichkeit, die unendlich feinen Knöchelchen beisammen zu halten, oder außer ihrer Verbindung mit der Einbildungskraft zu fassen, in kleinern Fischen. Auch hat sich noch kein Naturforscher ins Einzelne dieses Knochenbaues gewagt. Ich bin weit entfernt, die Verdienste eines Gouan, Duhamel, Vicq d'Azyr, Monro, Lorenzini, Schneider, Bloch, Cuvier u. a., um die Osteologie der Fische zu erkennen: allein wer selbst Fische mit Aufmerksamkeit zergliedert hat, der wird gewiss mit mir gestehen müssen, dass es hier noch viel zu beschreiben und zu berichtigen giebt.

Die Gesichtsknochen bleiben am längsten abgesondert, die Scheitalknochen verwachsen am frühesten.

Auch den Fischen fehlt der Zwischenkiefer nicht, und bietet sehr

*) S. Fischer's Fragment, über den Zustand der vergleichenden Anatomie und Physiologie in Frankreich, — in Reil's Archiv für die Physiologie, 4. B. 1. Heft, S. 89.

merkwürdige Verschiedenheiten dar. Er ist nämlich in mehreren Fischen, etwas was man in keiner Thierklasse findet, und was selbst meinen Beobachtungen über den Intermaxillarknochen damals entging, beweglich, in andern aber wirklich zwischen den Oberkiefer eingeschoben; auf demselben oder an der Seite desselben, mit ihm verwachsen.

Bei den meisten Süßwasserfischen findet man das Zwischenkieferbein beweglich; es krümmt sich zu beiden Seiten der Schnauze bogenförmig herab, stößt mit seinen starken Fortsätzen, welche sich in der Mitte nicht verbinden, an den Oberkiefer, und ist in einer dicken Haut eingeschlossen, welche mit Muskelfasern bedeckt ist; dieser Theil schiebt sich beim Schliessen des Mauls unter den Oberkiefer, und strebt beim Athmen, oder bei einer mehr oder weniger starken, aber immer natürlichen Oeffnung des Mäuls mehr oder weniger nach vorne. Wenn daher einige Fische ihre Schnauze übernatürlich verlängern können, so ist diese Eigenheit nicht von dem Oberkiefer, sondern von dem Intermaxillarknochen abhängig. — Beim ängstlichen Athmen des Fisches, wenn er seinem Elemente entrückt ist, ist es derjenige Theil, welcher sich am meisten krampfhaft streckt und einzieht, und beim todten Fische, wenn er eines natürlichen Todes starb, und nicht gewaltsam getötet wurde, — ist dieser Theil starr und unbeweglich.

Diese gekrümmte freistehende Form des Zwischenkiefers bei den Fischen, findet sich bei allen Karpfengattungen mit Ausnahme der Langnase, oder des Rüsselkarpfens (*cyprinus nasus*), in welcher derselbe eine besondere merkwürdige Form hat. Eben so freistehend und beweglich ist derselbe im Flussbarsch (*Perca fluviatilis*), dabei mit sehr enggestellten Zähnen besetzt.

Im Pflugschaar (Pflugspiegelfische; besser Rüsselspiegelfisch) (*Zeus vomer*), ist der Zwischenkieferknochen allerdings auch freistehend, nur machen seine langen aufsteigenden Fortsätze, und der obere breite Theil

des Knochens, welcher, ob er gleich gerade ist, dem Jochbogen entspricht, und diese aufsteigenden Schenkel deckt, daß er weniger beweglich ist. Auch im Flusbarsch stößt er oben und unten mit dem Jochknochen zusammen.

Unter allen Formen des freistehenden und beweglichen Zwischenkiefers sind wohl die die merkwürdigsten, welche sich in dem Rüsselkarpfen (*cyprinus nasus*), dem geschnäbelten oder Rüssel-Bandfisch (*Chaetodon rostratus*) und dem fliegenden Seehahne (*Trigla volitans*) finden. In diesem letztern nehmlich, in welchem seine seitwärts gekrümmten Schenkel den vorigen Formen noch am nächsten kommen, steht er gleichsam zurückgeschoben am Gaumen, und ist mit feinen Zähnen besetzt. Man sieht denselben also nicht eher, als bis man die abgerundete Schnauze ganz geöffnet hat.

Bei den Rüsselkarpfen steigt er mit seinen obern dünnen in der Mitte fest verbundenen Fortsätzen von der Lippe herab, und breitet sich mit seinem Körper in zweien dünne Schenkel zur Seite aus; er schließt also, indem er einen kleinen Vorsprung bildet, welcher ihm auch den Namen, welchen er jetzt trägt, zugezogen hat, mit seinen untern Schenkeln das Maul beinahe ganz, macht es wenigstens sehr eng, und seine Beute zu erhaschen und zu erhalten geschickter.

Im Rüsselbandfisch (*Chaetodon rostratus*) aber liegt er horizontal über dem Oberkiefer, fängt mit einem sehr feinen und langen Fortsatz an, vergrößert sich nach vorn in einen runden Körper, welcher eine Menge feine borstenartige engzusammengestellte Zähne fasst. Auch bei diesem Fische ist die Gestalt des Zwischenkieferbeins, oder des Beins, welches diesem Knochen in diesem Thiere entspricht, verbunden mit der wirklich vor gestreckten schmalen Schnauze, die Veranlassung gewesen, wofwegen ihm die Systematiker einen Schnabel oder Rüssel zugeschrieben haben.

Bei andern Fischen ist der Zwischenkiefer wirklich wie in den mehr-
sten

sten Thieren zwischen dem Oberkiefer eingekieilt. Das erste und merkwürdigste Beispiel gewährt uns hier der Seewolf (*Anarrhichas lupus*), welcher einen sehr starken Knochenbau des Schedels überhaupt, und vielleicht unter allen Fischen den *Polyodon* des Lacépède ausgenommen, die mehrsten und stärksten Zähne hat. Der Zwischenkiefer fängt in diesem Thiere mit starken, in der Mitte der Länge nach verbundenen, Fortsätzen an, wird im Heruntersteigen immer breiter, und krümmt sich mit seinen untern Schenkeln an den Seiten des Oberkiefers hin. Er ist mit einer doppelten Zahnreihe besetzt, wovon die vordersten doppelt so groß sind als die hintern.

Die besondern Formen des Zwischenkiefers im Salmen mit abgerundetem Kopfe (*Salmo rhombeus*), im Sternseher (*Uranoscopus*), u. a. habe ich in meiner mehrere Male angeführten Abhandlung über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren, beschrieben.

Endlich bleibt mir noch eine dritte Verschiedenheit, welche sich in der Bildung und Ansetzung des Zwischenkieferbeins im Fischkörper darbietet, zu entwickeln übrig. Nämlich diejenige, wo derselbe die ganzen Seitentheile des Schedels entweder nach aussen, d. h. über das Jochbein weglauend, oder nach innen, d. h. hinter und unter demselben und andern platten Knochen hinschlüpfend, deckt.

Zu dem ersten Falle, wo der Zwischenkiefer nach aussen die Seitentheile des Schedels deckt, dient der Goldspiegelfisch (*Zeus faber*), welcher in Ansehung seines Intermaxillarknochens von andern unter eben das Geschlecht gebrachten Gattungen sehr merkwürdig abweicht. Er ist in diesem sehr ausgebreitet, seine obere Linie oder die Linie, welche seinen oberen Fortsatz misst, ist die längste. Auch scheint diese hier den Hauptkörper zu bilden, welcher zur Seite zwei spitze und abgerundete Fortsätze abgibt. Zwischen diesen Fortsätzen sind tiefe runde Ausschnitte, welche näher am

Körper mit einer tiefer liegenden, feinen, und durchsichtigen Knochenplatte ausgefüllt sind.

Beispiele zu der letztern Form liefern uns mehrere Hechtgattungen, besonders aber der gemeine Hecht (*Esox lucius*). In diesem nämlich findet man, wenn nicht eine im Zergliedern ungeübte Hand diese Theile zerstückelt hat, daß von dem bogenartigen Körper vorn am Oberkiefer große, breite, durchsichtige Schenkel abgehen, unter dem Jochbogen sich hinziehen, und nach hinten in der Gegend der aufsteigenden Fortsätze des Unterkiefers mit breitern abgerundeten Blättern enden.

Die merkwürdigsten Formen des Zwischenkiefers bei den Fischen, sind auf der dritten Tafel meiner Schrift über den Intermaxillarknochen abgebildet *).

Man hat oft die Frage aufgeworfen, ob nicht auch die Fische nach dem Baue und der Anzahl ihrer Zähne in Unterklassen, Abtheilungen, Unterabtheilungen, Ordnungen und Geschlechter gebracht werden könnten. Man hat dieselbe aus Mangel an gehörigen Beobachtungen darüber unentschieden gelassen. Es ist allerdings sehr erweislich, daß durch die genaue Kenntniß der Zähne eines Fisches, durch die Kenntniß ihrer Anzahl und Größe, oder selbst ihres Mangels, schon eine große Einsicht von der Lebensart des Fisches gewonnen ist, und also ein auf das Gebiß gegründetes System auch bei den Fischen eine mit ihrer Lebensart sehr harmonirende Zusammenstellung veranlassen werde. Allein meinen jetzigen Erfahrungen nach dürfte der Mangel oder das Daseyn der Zähne in den Fischen, die Anzahl oder Größe derselben, kaum zu größern Abtheilungen hinreichen; die Verschiedenheiten sind zu mannichfaltig, und oft selbst nicht gleichbleibend: daher dieselben

*) S. Fischer über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens. S. 127-144. Taf. III. Fig. 10-20.

am besten noch, zur Bestimmung der Untergeschlechter und der Geschlechter selbst geschickt seyn dürfte. Die Fische sind zuweit verbreitet, finden sich an zu verschiedenen Orten, als dass nicht die verschiedene Nahrung selbst auf das Gebiss von gleichen Gattungen verschiedenen Einfluss haben sollte.

Ich kann mich über die Gestalt und Anzahl der Zähne in den Fischen hier nicht ins Besondere einlassen; nur dies will ich im Allgemeinen anmerken, dass sich in Ansehung der Einsenkung der Fischzähne der merkwürdige Unterschied von allen andern Thierzähnen findet, dass dieselben im Fische ganz wurzellos sind. Gewöhnlich sind die Kiefer dünnblättrig und besonders die Unterkiefer hohl, wie im Hechte zum Beispiel, welcher sehr starke, spitze Zähne hat. Aber auch selbst, wo die Kiefer eine sehr starke Knochenmasse ausmachen, wie im Seewolfe (*Anarrhichas lupus*), sind die Zähne ganz ohne Wurzeln, und da, wo sie sehr stark und lang sind, mit einer weinsteinartigen Masse umgeben. Weiter ausgeführt habe ich diese Beobachtungen in einer besondern Abhandlung, welche auch, durch die Abbildung eines Hechtunterkiefers, den Ausbruch der Zähne deutlicher macht *). Sie dringen, ich weiss es nicht besser zu sagen, als ich es schon in meiner Abhandlung über den Intermaxillarknochen angegeben habe, wie Stalaktiten aus einer weinsteinartigen, vorher weichen Masse hervor, erhalten aber ihre Nahrung wie andere Zähne, durch die Kiefergefäßse, die von innen in dieselben eindringen. Auch sind diese Zähne unten gemeiniglich und lassen einen Kanal sehen, der sich nach ihrer Spitze hier verfolgen lässt.

*) Siehe G. Fischer's Beobachtungen über einen wichtigen Unterschied der Thier- und Fischzähne, und über den Ausbruch derselben in einigen größern Säugthieren — welche in Wiedemann's Archiv für Zoologie und Zootomie im dritten Hefte 1801. erscheinen werden.

Bei einigen Fischen fehlen die Zähne ganz, wie dem Stör und den ihm zugehörenden Gattungen; ferner dem Meeraale u. a. Andere haben eine ganz besondere Vorrichtung der Kiefer, um sich ihrer Beute desto leichter zu versichern. In einigen nämlich verlängert sich der Oberkiefer röhrenförmig, wie im Hornhecht (*Esox belone*), im Pfeiffenfisch (*Fistula tabacaria*), im Rüsselbandfisch (*Chaetodon rostratus*). Merkwürdiger ist noch eine Gattung Seebrachsen (*Sparus insidiator*), welche ihre Kiefer hervorstrecken und röhrenförmig verlängern kann. Eben so der Purpurklippfisch (*Labrus purpureus*). Diese Verlängerung der Schnautze ist nur durch den beweglichen in der Mitte nicht vereinigten Zwischenkiefer möglich, wie ich schon vorher anzumerken Gelegenheit hatte.

Mehr häufig, beiden Kiefern gemein, ist die röhrenförmige Ausdehnung der Schnautze, und mit einer sehr kleinen Oeffnung versehen, im Schneckenfische (*Centriscus scolopax*).

Ich übergehe merkwürdige Formen der Zähne, wie die keilförmig zugeschrärfeten, oft nach außen runden, nach innen glatten Zähne der Hornfische (*Balistes*), welche eine sehr grosse Menge Zähne in beiden Kiefern haben; man findet acht und mehrere Schneidezähne bei denselben: eben so wenig werde ich hier die breiten, der Zahl nach sich sehr gleichbleibenden, Schneidezähne der Stachelbauche und Stachelfische beschreiben, welche Linné nach der Zahl ihrer Schneidezähne *Tetradon* und *Diodon* nannte.

Die scharfen Zähne der Haifische sitzen in der Haut oder vielmehr in den knorpelichen Kiefern, und sind beweglich. Der Fisch scheint die Richtung der Schärfe und Spitze nach Willkür ändern zu können. Sie haben sehr scharfe Spitzen und Schneiden, welche nach unten zu beiden Seiten fortgehen, und sich mit einer dickern, der weinsteinartigen Substanz nicht unähnlichen Masse in die Knorpelkiefer ein senken. Diese mehr platten als dicken Zähne sitzen in genauen Reihen hintereinander, sich selbst sehr nahestehend. Wir

haben durch Klein *), Lacépède **) und Spallanzani ***) von den merkwürdigen Gebissen verschiedener Haigattungen Abbildungen bekommen, wovon die letztern die besten sind.

Man findet jedoch ein Beispiel von wahren eingekielten Zähnen, im Rüssel des Schwerdtfisches (*Xiphias gladius*).

Die Zähne bieten eben so grosse Verschiedenheiten der Stelle nach, welche sie einnehmen, dar, die hier zu übersehen sind.

Diese Mannichfaltigkeit des Gebisses, verbunden mit dem Darmkanale, lässt mit vieler Sicherheit auf blos thierische Nahrung dieser Thiere schliessen.

Das Athmen der Fische und der mit diesem in genauer Verbindung stehende Kreislauf des Blutes, gehört zu den wichtigsten, aber auch zu den schwersten Punkten der ganzen Physiologie der Fische, die, wenn wir es uns recht gestehen wollen, noch nicht in das ihrer Wichtigkeit angemessene Licht gesetzt sind.

Das Herz der Fische, welches immer eine Art von Kegel bildet, ist, da es bei den Fischen nur allein in der Brust liegt, in einen sehr engen Raum eingeschlossen. Der Theil nämlich, welcher sich zwischen den Kiemen immer nach vorn spitzer zulaufend hinzieht, wird durch ein wahres Zwerchfell von dem Unterleibe abgeschnitten, und kann vollkommen mit der Brust verglichen werden. Zur Seite wird derselbe durch zwei starke Knochen ausgespannt, welche sich mit dem ersten Rückenwirbel vergliedern, oder mit demselben fest verwachsen sind; nach vorn durch einen breitern Knochen geschützt, auf

*) S. Jacobi Theodori Klein historiae piscium naturalis promovandae missus primus, Gedan. 1740. 4. TAB. VI. n. I.

**) Lacépède histoire des poissons Vol. I. TAB. 8. S. 169. der Quartausgabe.

***) Spallanzani Reisen in beide Sicilien, im 4. Bande.

welchen die Brustflossen eingelenkt sind, und welcher dem Brustbeine vollkommen analog ist.

Das Herz ist in eine feine durchsichtige Haut, den Herzbeutel, eingeschlossen, und von sehr starker Structur. Es besteht aus einer Kammer und einer Vorkammer. Diese ist der Gestalt nach sehr abwechselnd, fast immer dünnhäutig, und liegt nach hinten und unten, da jene einen konischen Bau und sehr starke Fibren in ihren Wänden hat. Die Vorkammer steht nach unten und hinten mit dem Venensacke in Verbindung, in welcher sich nicht nur das aus dem Körper zurückkommende, sondern auch das dem Kopfe zugetheilte Blut ergießt, um wieder von neuem durch das Herz in die Kiemen getrieben zu werden.

Aus der Herzkammer entspringt die Aorta oder Kiemenschlagader durch eine Erweiterung, welche man mit einer Zwiebel verglichen hat; diese Erweiterung findet sich indes nicht in allen Fischen. In den Rochen zum Beispiel, geht der Stamm gerade ohne merkliche Ausdehnung am Herzen nach vorn, und tritt an der Spitze der Brust aus derselben heraus, theilt sich in Seitenäste, die sich dann an die Kiemenbögen so vertheilen, daß in jeden Bogen ein Hauptast abgeht.

Wir haben mehrere Abbildungen von dem Fischherzen und der ersten rohen Vertheilung der Aorte bekommen, wovon die von Leske, Duverney und Monro gelieferten zu den bessern gehören. Besonders ist die unter dem Vergrößerungsglase verfertigte Abbildung eines Rochenherzens, nebst der Verbindung der Kiemenschlagader und ihrer Vertheilung in die Kiemen selbst, in Monro's *) großem Werke sehr zu empfehlen. Auch hat Wallbaum

*) Al. Monro the structure on Physiology of Fishes, Edimb. 1785. Fol. mit 45 Kupfern TAB. I. FIG. 4. deutsch mit Zusätzen Peter Camper's und dem Herausgeber J. G. Schneider Leipzig 1787. 4. In der deutschen Ausgabe sind einige entbehrliche

Monro's Abhandlung über den Kreislauf des Blutes in den Fischen, so wie Duverney's Bemerkung über denselben Gegenstand in seiner Ausgabe des Artedi *) in der Originalsprache wieder abdrucken, aber nur einige Zeichnungen von Duverney **) nachstechen lassen.

Aus dieser Zwiebel geht ein mehr oder weniger starker Stamm nach vorne, verästelt sich zu beiden Seiten, um an jeden Kiemenbogen einen, auch zwei Zweige abzugeben. Diese Zweige verästeln sich ins Unendliche, und verbreiten sich unterhalb der Bogen in dünne, nach unten spitzig zulaufende Blättchen, welche auf denselben wie die Zinken eines Kammes sitzen.

Die Kiemen selbst, welche die Stellen der Lungen bei den Fischen vertreten, haben in den Fischen mit Kiemendecken und Kiemenhäuten, auf welche ich hier mich allein einschränke, einige Verschiedenheit in ihrer Gestalt, die nur von der Krümmung der Bogen abhängt, da der Bau im Allgemeinen sehr übereinstimmend ist.

Sie sind gewöhnlich durch knöcherne Bogen unterstützt, fangen mit schmäleren Spitzen, welche mit dem Zungenknochen eingelenkt sind, an, gehen wenig gebogen nach hinten, beugen sich dann schnell um, und bilden einen

Platten weggeblieben, und nur 34 Tafeln begefügt, um den Preis zu mindern. Der Leser findet aber die Erklärungen beibehalten und einige Originalkupfer beigesetzt.

*) S. Petri Artedi, Renovati Pars I. et II. i. e. Bibliotheca et philosophia ichthyologica cura Johannis Julii Waldbauumii Gryphiswaldiae 1783. 8. maj. die Abhandlung Duverney's P. II. pag. 156 — 183. und die von Monro S. 184 — 192.

**) Duverney hat zwei Abhandlungen über diesen Gegenstand geliefert; beide finden sich in den Abhandlungen der Academie. Die erste: *Observation sur la structure du coeur des poissons*, in den Mém. de l'Academ. des sciences vom Jahr 1699. pag. 300. — die andere:

Mémoire sur la circulation du sang des poissons qui ont des ouies, in den Mém. de l'Acad. des sc. vom Jahre 1701. (8. 294 — 314. der Amsterdamer Ausgabe). Beide sind wieder abgedruckt in Wallbaums angeführter Ausgabe von Artedi biblioth. ichthyologica.

zweiten wieder zurückgehenden, und mit dem vorigen einen spitzigen Winkel machend, nach vorne, ohngefähr so, daß der kleinere Bogen das Drittheil des vorigen der Länge nach ausmacht, und verbinden sich nach hinten und zur Seite an der Base des Schlundes, mit eben diesem Knochen. Diese knöchernen oder auch zuweilen knorpelichen oder weichen Bogen, werden von einer Gefäßhaut oder von einem Gefäßgewebe überzogen, das den schon genannten Seitenästen der Kiemenschlagader seinen Ursprung verdankt. Die Gefäße gehen zu den kürzern Bögen, die ihre convexe Fläche nach oben drehen, und laufen an derselben nach vorne *).

Die Möglichkeit der außerordentlichen Verbreitung der Gefäße in diesen parallel liegenden Kiemenbögen, war bis jetzt noch nicht anatomisch dargesthan, sondern nur immer durch allgemeine Berechnungen gefunden. Bekanntlich haben Lieberkühn, Ingenuus, Menzies, Goodwyn, Darwin die Oberfläche der Lungen der des ganzen Körpers gleich gesetzt, und dadurah zugleich auf die außerordentlich feine und große Vertheilung schließen lassen wollen. Duverney suchte im Karpfen die Oberflächen auf den Kiemen, besonders des Karpfens, durch Zahlen auszudrucken, und Monro in der Roche die Gröfse derselben so zu bestimmen, daß er erst die Hauptbögen zählte, und dann immer zu den kleinen Krümmungen und Eintheilungen fortgieng. „An jeder Seite nämlich der Roche befinden sich vier doppelte Kiemen, welche auf beiden Seiten Fasern haben, und eine einfache. Dies sind überhaupt achtzehn Seiten oder Oberflächen, auf welchen sich die Kiemenschlagader verbreitet. Jede Seite hat ohngefähr 50

Abthei-

*) Eine gute Darstellung von der ersten Vertheilung der Hauptstämme der Kiemenschlagader im Lachse, s. in Monro's Physiologie der Fische. Taf. XXVI. des Originals; Taf. XVIII. der Uebersetzung.

Abtheilungen oder Falten der Kiemenhaut, diese wiederum an jeder Seite 160 Unterabtheilungen; die Länge von einer jeden beträgt bei einer sehr grossen Roche ohngefähr $\frac{1}{8}$ Zoll, und die Breite $\frac{1}{16}$; so, dass also in allen Kiemen zusammen 144,000 Unterabtheilungen der Falten sind, wovon die beiden Seiten einer jeden den 64sten Theil eines Quadratzolls betragen; oder die ganze Oberfläche der Kiemen bei einer grossen Roche, beträgt 2,250 Quadratzolle, also mehr als 15 Quadratfuß, als soviel die ganze Oberfläche des menschlichen Körpers betragen soll."

Selbst aber diese Berechnung giebt die Idee bei weitem noch nicht, die ein einziger Blick auf eine gute Einsprützung gewährt. Durch diese ergiebt sich erst die unendliche Verästelung selbst an Stellen, welche wir nur selbst mit einem mässig bewaffneten Auge, als einfache Haut erkennen. In dieser Hinsicht ist die Abbildung TAF. I. FIG. h., sowohl in Absicht auf den ausgesprützten Theil, welchen sie darstellt, und die Kunst, mit welcher die Gefäße ausgefüllt sind, als auch in Rücksicht der meisterhaften Darstellung selbst unendlich schön, und verdient alle Aufmerksamkeit.

Bekanntlich ist der Professor Barth in Wien, durch die Thätigkeit, mit welcher er sonst das anatomische Fach bearbeitete, und durch seine Kunstgriffe im Einsprützen so sehr berühmt, dass man seine Aussprützungen für eben so originell, als die Lieberkühnschen gehalten hat. Ich wage hinzuzusetzen, dass Barth Lieberkühnen in der Aussprützung gewisser Theile noch weit übertreffe; ohne dadurch den vielleicht eben so originellen Aussprützungen Anderer zu nahe treten zu wollen, und unterschreibe den Ausspruch des Recensenten in Hartenkeil's chirurgischen Zeitungen ganz *).

* „Wer auch immer jetzt in Wien Injectionen machen kann, die den Barthischen gleich kommen, der kann den Kunstgriff nur von Barth gelernt haben.“

S. Hartenkeil's medizinisch - chirurgische Zeitungen 1801. Beilage 20. 25. S. 95.

Wir haben von Prochaska in dieser Hinsicht viel zu erwarten, und es ist gar nicht daran zu zweifeln, wenn Lentini in seinen Reisebemerkungen sagt, dass diesem einige Aussprützungen gut gelungen seyen; denn Barth hat ihm seine Kunstgriffe, und die Ingredienzien seiner Injectionsmasse ganz mitgetheilt. Ob es aber nicht ein gröserer Gewinn für die Wissenschaft wäre, das Resultat so vieler Bemühungen nicht einem Einzelnen, der bei dem besten Willen doch nicht über alle Theile Aufklärung verschaffen kann, sondern öffentlich bekannt zu machen, zumal da selbst, mit der Kenntniß jener Kunstgriffe, doch immer noch eigene Thätigkeit, und eigene mechanische Fertigkeit erfordert wird, die denn das jedem eigene Verdienst krönen würde; dies ist eine Frage, welche ich aus einem bittern, dabei oft empfundenen Schmerze, nicht beantworten mag.

Barth besitzt eine Reihe von Beobachtungen über das Entstehen des Hühnchens im Eie mit den vortrefflichsten Zeichnungen, die alle von Malpighi, Haller und Hunter angestellten Beobachtungen, und ihre darüber gelieferten Zeichnungen weit zurücklassen.

Barth besitzt Zeichnungen, die nach seinen verfertigten Aussprützungen der Lungen, der Leber, und überhaupt der drusigten Absonderungsorgane verfertigt sind, welche unsern Kenntnissen über den innern Bau dieser Theile, wichtige Zusätze liefern würden, und an Feinheit alles übertreffen, was ich je darüber zu sehen Gelegenheit hatte; — und alles dieses soll ein Verlust für uns werden? Manche Dinge sind so fein, und haben durch die glücklichen Aussprützungen des Verfassers ein Ansehen bekommen, das wohl schwerlich jemand entziffert, wenn Barth nicht selbst den Schlüssel dazu giebt.

Auch diese Zeichnung, welche von allen Kennern des In- und Auslands wunderschön gefunden wurde, ist durch Barth's geschickte Hand, die Theile, besonders die feinsten Häute in allen ihren Gefäßpunkten anzufüllen, veranlaßt, von K. Ponheimer zu Wien unter Barth's Anleitung ursprünglich verfertigt,

und mir von der Freundschaft des Herrn Professors Barth zum Gebrauche überlassen worden. Ich habe dieselbe nachstechen lassen, so daß sie auf TAF. I. FIG. h. mit möglichster Treue nachgeahmt erscheint. Das Stück ist von dem Kiemen eines Hechts unter der convexen Seite weggehoben, hat ohngefähr eine Linie im Durchmesser, und ist also stark vergrößert.

Alles was auf diesem Quadrat schwarz erscheint, war mit Masse angefüllt, und alle die unzähligen Punkte sind eben so viele durchschnittene Gefäßchen und Verästelungen der Kiemenarterie in den Kiemen, oder an der Stelle, wo das Blut in der größten Ausdehnung der Luft ausgesetzt werden soll. Man weiß in der That nicht, was man mehr bewundern soll, ob den Bau selbst, der in den Kiemen sich unsren Augen so lange in dieser Klarheit entzog, oder die Hände, welche durch ihre Kunstgriffe diesen außerordentlich feinen und so überaus merkwürdigen Bau so deutlich enthüllten. Wer vermag es, diesen Verästelungen zu folgen, ihren Lauf auszumessen, oder ihre Menge durch Zahlen zu bestimmen? Ein einziger aufmerksamer Blick auf dieses kleine Quadrat, welches von einer einzigen Bogenbedeckung der Kiemen vielleicht nur den tausendsten Theil ausmacht, enthüllt die Structur dieser Theile mehr, als die weitläufigste Beschreibung.

Die concave Seite der Kiemenbögen, welche nach dem Rachen sieht, trägt entweder Zähne oder feine Plättchen, welche mit feinen Zähnen wie mit Borsten oder Haaren besetzt sind. So findet man es z. B. bei den Hechten, in welchen auch auf der innern Seite der Kiemen dreieckigte Plättchen sitzen, welche an Größe von hinten nach vorn abnehmen, und an der oberen längern, nach dem Schlunde gewandten Seite eine Menge feiner Borsten haben, welche sowohl den Durchgang fremder Körper durch die Kiemen hindern, als die Nahrung beim Durchgang durch den Schlund festhalten und zermalmen helfen.

Der Kreislauf des Blutes in den Kiemen hat das merkwürdige, daß der Wechsel der Gefäße deutlicher scheint. Ich sage *scheint*, denn welches ist wohl eigentlich die Schlagader, und welches die Vene? Beide Gefäße, ich rede von den größern Stämmen, sind in Absicht auf die Theile, zu welchen sie gehen oder von welchen sie kommen, zuführende Gefäße. Die kleinen Gefäße, welche das Blut in den Kiemen wieder sammeln, hat man Venen genannt, sie sind aber eigentlich eben so gut zuführende Gefäße oder Schlagadern in Absicht auf die Theile zu nennen, welchen sie Blut zuführen. Sie versorgen das Hirn, die äußern Theile des Kopfes u. s. w. mit Blut, wie den übrigen Körper. Am Ursprunge nämlich der Kiemen, oder dem Schlunde näher, sammeln sich alle Aestchen in zwei Hauptstämme und gehen durch die Muskeln am Rückgrate hinab, um dem ganzen Körper Blut zuzuführen.

Ein Theil der Blutgefäße, welche vom Kopfe herkommen, ergießt sich wieder in den Venensack. Läßt sich nun durch feine Aussprützungen entscheiden, daß dieses letztere Blut, welches sich unmittelbar nachher wieder in den Venensack ergießt, nicht aus den Kiemen komme, sondern vielmehr aus dem Kopfe durch die Venen zurückgeföhrtes Blut sey, etwas was sich mit vieler Wahrscheinlichkeit behaupten läßt; so hätten wir in den Fischen, bei einer Herzkammer und einer Vorkammer einen doppelten Kreislauf.

Die Kiemen selbst werden durch einen mehr oder weniger dichten Deckel, an welchen sich eine gefüllte Haut anschließt, bedeckt. Diese Haut fehlt zuweilen ganz wie der Deckel selbst, und läßt zuweilen nur eine kleine Oeffnung, im Verhältniß der Grösse nämlich, welche die Oeffnung haben würde, wenn die Kiemenhaut unten und oben nicht angewachsen wäre, wie im Geschlecht der Schmerle (Cobitis). Bei dergleichen Fischen kann das Atmen willkürlicher beschleunigt und angehalten werden, und die Kiemenhaut, welche nach oben und unten eingeschlagen ist, faltet sich beim

besonders starken Ausathmen auseinander, so, daß dieselbe an beiden Seiten des Kieferdeckels wie Säcke erscheint.

Mit den Athmungsorganen scheint nächst der Leber in enger Verbindung zu stehen, der Luftbehälter der Fische. Dieses merkwürdige Organ, welches ich seiner allgemeinsten Gestalt nach, in einer besondern Schrift geschildert habe *), ändert sich in mehreren Fischgattungen sehr ab. Schon Redi hat auf Abänderungen ihrer Gestalt aufmerksam gemacht, welche ich in jener Schrift bemerkt habe. Seit dieser Zeit hat mir der berühmte Dr. Bloch, an welchem die Naturgeschichte einen eifrigen Forscher verlohr; einige merkwürdige Formen von Schwimmblasen aus seiner Sammlung zeichnen lassen, welche sich auf der ersten Taf. Fig. b. c. befinden. Am merkwürdigsten ist die Gestalt der Schwimmblase in dem vierhörnigen Panzerfisch (*Ostracion quadricornis* Blochii) Taf. I. Fig. b. Sie ist flaschenförmig, nach unten abgerundet und schmäler, in der Mitte weiter ausgedehnt, an welcher Stelle zu beiden Seiten zwei Arme oder Luftkanäle bogenförmig gekrümmmt, nach dem obern und vordern schmäleren Theile gehen. Dieser hat in der Mitte eine längliche Oeffnung, nach oben zwei dicke, aber immer noch mit Luft gefüllte Ansätze. — Der Luftsack des Atinga (*Diodon atinga*) Taf. I. Fig. c., bildet gleichsam einen doppelten Kegel, welcher nach unten eine gemeinschaftliche Base hat. Sie nimmt aber nach vorne wieder ab, und hat an dieser Gegend, wie alle Schwimmblasen, welche nur an einer Stelle festsitzen, einen starken Ueberzug von einer dicken undurchsichtigen Haut.

Die Abbildung der Schwimmblase Taf. I. fig. a. welche länglich, unten einem kleinen Raume nach, getheilt ist, und nach oben sehr spitzig zuläuft,

*) S. Fischer's Versuch über die Schwimmblase der Fische, Leipzig 1795, 8.
mit Kupfern.

ist von dem spanischen Naturforscher, Antonio Parru, in einem Fische beobachtet worden, welchen er Macubi nennt. Da sich aber keine genaue Beschreibung von diesem Fische dabei findet, so kann ich denselben nicht bestimmen. — Auch dem Dr. Bloch war derselbe unbekannt. Ich habe diese sonderbare Gestalt von Schwimmblasen mit beifügen wollen, um sehen zu lassen, wie sehr auch in diesen Organen die Natur so merkwürdig abwechselt. Die Originalabbildung findet sich in der *Description de differentes piezas de historia natural las mas del ramo maritimo representadas, su Autor Don Antonio Parru.* —

Ich habe selbst seit dieser Zeit manchen Fisch zergliedert, aber in der Form der Luftsäcke selbst wenige Verschiedenheiten gefunden. Merkwürdig war mir die Erscheinung, dass in dem kohlensauern Gas der Blase, oder auch in diesem mit Gas, von welcher Art es immer sey, angefüllten Behälter Würmer wohnen *). Merkwürdiger noch war mir aber die Beobachtung, die meinen Erwartungen geradezu entgegenlief, dass mit Vergrösserung der Schwimmblasen, welche ich besonders in grossen Haifischen zu sehen Gelegenheit hatte, die Gefäße verhältnissmässig nicht zunehmen. Ich habe allerdings sehr starke Gefäße in den fetten und starken Ueberzug eindringen sehen, sie aber uneingesprützt nicht verfolgen können. Die innerste

*) Ich habe den in der Schwimmblase der Forelle entdeckten Wurm genau beschrieben und abgebildet, in einer besondern Abhandlung, welche sich in Reil's Archiv für die Physiologie 3. Bd. Heft 1. S. 95 — 100. befindet. Dieselbe Beschreibung wiederholt und mit einigen Bemerkungen über die Atmosphären der Eingeweidewürmer begleitet, der philomatischen Gesellschaft zu Paris vorgelesen. Dies war die Veranlassung, dass dieselbe theils in dem Bulletin des sciences de la société philomatique, Vendose VI. no. 14. im Auszuge erschien, theils ganz abgedruckt wurde, unter dem Titel: Mémoire sur un nouveau genre de vers intestins, Cystidicola farionis, suivi de quelques remarques sur les milieux dans lesquels les vers intestins vivent. — Im Journal de physique, Vendemiaire. 7.

Haut ist in diesen Schwimmblasen von der blendendsten Silberweisse, und kein Gefässchen auf denselben zu entdecken. Dies beunruhigte mich; ich freute mich im voraus auf die Zeit, wo ich in Paris gelehrte Männer in das Interesse für die Auflösung dieses Organs ziehen könnte. Lacépède und Alex. von Humboldt hatten sich auch wirklich mit mir vereinigt, Versuche über diesen Gegenstand, besonders über den Luftgehalt der Schwimmblase anzustellen. Auch hatte Lacépède schon einen Plan zur Anstellung unserer Versuche gemacht, als auf einmal Humboldt's Reise nach Amerika, und die meinige nach Mainz nebst andern Beschäftigungen, diese Versuche unterbrach.

Cuvier fand meine Meinung, dass die Schwimmblase, außerdem, dass dieselbe die Bewegung der Fische im Wasser begünstige, noch einen höhern Zweck haben müsse, sehr wahrscheinlich. Selbst wenn wir bald kohlensaures Gas, bald Sauerstoffgas, wie Brodbelt in der Blase des Schwerdtfisches fand, darin anträfen. Lacépède *) erkannte den Inhalt der Schwimmblasen der Schleien für Wasserstoffgas; und fragt, besonders weil er in der Schwimmblase nur eine mechanische Erleichterung des Steigens und Sinkens der Fische findet: ob nicht diese Gasart gerade am häufigsten in dem Luftbehälter ange troffen würde? Wo der Wasserstoff hinkäme, ließe sich meiner Meinung nach leicht durch die Bildung der grossen Menge Fetts, welche sich in Fischen findet, erklären, wenn seine Herkunft richtig abgeleitet ist.

Brodbelt **) schildert die Schwimmblase des Schwerdtfisches, als bestünde sie aus unzähligen Zellen, welche keine Gemeinschaft zusammen

*) Lacépède *histoire des poissons.* Tom. I. S. CI.

**) Francis Bigby Brodbelt Account of some observations and experiments which he has made on the gas contained in the air-bladder of the Sword-fish. — S. Annals of medicine for the Year 1796. by Andrew Duncan. Vol. I. S. 393.

haben. Die Luft, welche er darin fand, füllte eine Quartflasche. Er wunderte sich außerordentlich, dass diese Sauerstoffgas war! — Dies würde indess nichts weniger als gegen meine frühere Ideen über die Schwimmblase sprechen. — Dass Oxygen in dieser Blase sey, schloss er daraus, dass eine Flamme darin brannte, dass ein glimmender Stab in demselben wieder brennend gemacht wurde, dass der gewöhnliche Versuch mit einem erhitzten Stück Stahldraht sehr gut von statthen gieng. Dieser schmelzte nämlich, wenn man ihn hineinbrachte, mit einer sehr lebhaften Flamme.

Der mechanische Vorgang des Athmens geschieht durch wechselseitiges Oeffnen des Mauls und Schließen der Kiemen, und so umgekehrt; also durch Aufnahme einer Luft- oder Wasserwelle, die zum Maule hinein und durch die Kiemen hinausgeht. — Ein Theil dieser aufgenommenen Luft scheint in den Schlund zu dringen; und bei den Fischen, welche einen Luftbehälter haben, durch den besondern Kanal am Schlunde in denselben einzugehen, oder da wo dieser Luftbehälter fehlt, gerade durch den Darmkanal und zum After herauszugehen.

Beim Wetterfisch oder der Schlammschmerle (*cobitis fossilis*), z. B. welche ich oft und lange lebendig beobachtete, ist der Ton, welchen dieselben bei drückender, sehr elektrischgeladener und schwüler Luft, hören lassen, nichts anders als ein, durch die in dem Darmkanal angehäufte und durch den After herausgedrückte Luft, erregter Schall. Diese Luft steigt gewöhnlich in feinen Luftkügelchen an die Oberfläche des Wassers.

Diese abwechselnde Bewegung des Mauls und der Kiemen geschieht in verschiedenen Zeitmomenten. In dem Karpfen und überhaupt in den Fischen mit freien Kiemenöffnungen geht sie ziemlich regelmässig von statthen, schneller in den Hechten. Ein junger Sterlet (*Acipenser ruthenus*), welchen ich in Wien zergliederte und beobachtete, athmete 124 mal in der Minute. Eine Schlammschmerle (Schlammpeitzger, sonst *Cobitis fossilis*)

silis) athmete, nach einer Minutenuhr gezählt, nach kräftigen Bewegungen in der ersten Minute, — gar nicht; in der zweiten, — 24 mal; in der dritten — 32 mal; in der vierten — 52 mal; in den folgenden, waren immer starke Pausen, dann folgte wieder ein langsamer Zug mit zwei schnelleren, so dass, wenn man die Bewegung durch den Wechsel und die Aufeinanderfolge der Töne angeben wollte, ein Dactylus — ~ ~ entstehen würde.

Der chemische Vorgang beim Athmen der Fische ist ohne Zweifel dem Proces des Athmens in andern Thieren gleich, und besteht, seinem Hauptzwecke nach in der Absonderung des Kohlenstoffs. Besonders muss man hier noch die grossen Lebern der Fische in Betracht ziehen, welche mit den Schwimmblasen durch Gefäße verkettet sind, nach neuern Beobachtungen, wie die Lungen das Blut vom Kohlenstoff befreien, und beinahe immer mit den Lungen in umgekehrtem Verhältnisse stehen. So ist die Leber in ungebohrnen Kindern außerordentlich gross, und die der Fische nicht klein, und erhält hier dadurch noch einen außerordentlichen Umfang, dass sie einen Theil ihrer Gefäße an den grossen Luftbehälter schickt. Ich erwähne meine Versuche nicht, da dieselben vollkommen mit Carradori's *) Experimenten übereinstimmen.

Einen Versuch kann ich nicht übergehen, den ich, mit andern Arbeiten überhäuft, nicht wiederholen konnte, und welcher, da er viel Aufklärung verspricht, mir aber missglückte, vielleicht von Andern mit glücklichem Erfolge angestellt werden kann.

Ich wünschte nämlich, die unmittelbaren Resultate des Athmens der Fische zu sehen, und glaubte dies durch folgende Verrichtung zu gewinnen. Ich steckte den Kopf eines Fisches in eine Blasenhälfte, band dieselbe hinter den

*) G. Carradori esperienze ed osservazioni sulla respirazione dei Pesci in L. Brugnatelli Annali di Chimia e Storia naturale, Tom. V. 1794. S. 53 — 59.

Brustflossen an den Fischkörper fest, brachte denselben so in den pneumatisch- chemischen Apparat, und band die andere Oeffnung der Blase, nachdem dieselbe ganz mit Wasser angefüllt, und also von aller atmosphärischen Luft gereinigt war, an den Trichter, über welchem das Glas zum Auffangen der Luft bereit stand. Ich habe, so den Fisch an seinem Hintertheile bei sehr beträchtlicher Kälte, und ziemlich lange fassend, lange, aber vergebens, auf den Eifolg gewartet, bis endlich mein Gefangener, ein lebhafter starker Karpfen, durch kräftiges Schlagen seines Schwanzes so lange ruderte, daß er mir und seinen Banden entschlüpfte.

So lange uns dieser Versuch nicht glückt, bleiben folgende Punkte der Fischphysiologie noch unaufgelöst.

Athmen die Fische Wasser und die darin mechanisch eingeschlossene Luft, die reicher an Azot, als die Atmosphäre ist?

Zersetzen sie das Wasser? Girtanner's ältere Meinung.

Oder zersetzen sie nicht Wasser, sondern athmen sie bloß die dem Wasser mechanisch beigemischte Luft? Girtanner's neuere Meinung. —

Oder ist nach Ackermann allem Wasser Lebensäther beigemischt, und athmen sie den?

Dass Luft im Wasser bei dem Athmen der Fische eine grosse Rolle spiele, sehen wir im Großen schon aus der Nothwendigkeit, im Winter Lumen (Lumen oder Wuhnen) ins Eis zu hauen, um die Fische nicht ersticken zu lassen. Versuche, die schon einem Aelian, Rondelet, Clerc nicht unbekannt waren, und besonders von den Fischern häufig angestellt, und bis zur grössten Klarheit und Wahrheit, durch unsere künstlichen Vorrichtungen erhoben werden.

Sollte die letztere Meinung sich vertheidigen lassen, weil die Fische viel Oxygen bedürfen, so würden dieselben mehr Wärmestoff entbinden. Olaf-

sen vertheidigt sensible Wärme im Blute der Fische, aber Broussonet u. a. läugnen sie.

Ein großer Theil der Fische lebt von Würmern, die Würmer fressen Wasserpflanzen. — Woher kommt nun die große Menge Azot in diesen?

Wie ich glaube — aus der in dem Wasser enthaltenen stickstoff-reichen Luft.

Ungemein angenehm war mir, von Herrn Minnigerode, einem sehr geschickten Chemicker zu Gießen, zu hören, dass er sich mit Versuchen über das Athmen der Fische, und die Verrichtung der Schwimmblase besonders, als Verbindungsorgan mit jenem beschäftigt habe. Der Leser wird es gewiss gern sehen, wenn ich einige Sätze aus seinem Briefe vom 16. August 1800. hier mittheile, und mit mir nicht nur die Fortsetzung seiner Versuche, sondern auch die Mittheilung seiner fernern Beobachtungen wünschen.

„Dass der Fisch ohne Luft im Wasser nicht leben kann, beweisen die Versuche des Herrn Corradori. Er fand, nach dem Tode des Fisches, das Wasser mit kohlensaurem Gas geschwängert, und bei seinem Athmen eine merkliche Verminderung der Luft. Diesem nach wäre also der Lebensproces der Fische derjenige der Landbewohner.

Diesen Proces aber zu untersuchen, muss Stickstoff absolut da seyn, und dieser Ersatz scheint mir nächst ihrer Theorie, noch besonders durch die Schwimmblase zu geschehen.

Dass aber Stickstoff bei jedem Thiere, welches kohlensaures Gas ausathmet, nöthig ist, beweist die Störung der Organisation, wenn das Thier gezwungen ist in reinem Sauerstoffgase zu leben, so bald der Stickstoff erschöpft ist. Ich ließ den Karpfen in distillirtem und ausgekochtem Wasser, in einem mit Sauerstoffgas angefüllten Gefäße leben. Im Aufange war der Fisch sehr munter; er starb nach 2/4 Stunden. Ich schnitt ihn auf, leerte

seine Schwimmblase in ein Gläschen und brachte eine glühende Stahlfeder hinein. Diese oxidirte sich, und das Wasser drang bis auf einen kleinen Raum ins Gläschen. Das Gläschen wurde umgeschüttelt. Der kleine Raum verminderte sich, die Luft vereinigte sich mit dem Wasser, und gab mit Kalchwasser gemischt Niederschlag. — Ein Beweis, daß in der Blase nur noch Oxygene und kohlensaures Gas enthalten war.

Erklären wir diesen Lebensproceß der Fische nach dem Konflict (der Wechselwirkung) entgegengesetzter Principien, so müssen wir ohnedem Stickstoff als Hauptbestandtheil der thierischen Materie annehmen. Und die Erklärung würde so lauten: Das Licht als positives Princip, außer dem lebenden Individuum in der ganzen Schöpfung verbreitet, unterhält zur Organisation des Fisches den Vorrath negativer Principien, welche wir in dem Individuum selbst suchen, die Bestandtheile des Fisches: a) Sauerstoff, b) Stickstoff, c) Wasserstoff und d) Kohlenstoff. Alle diese Stoffe erhalten durch ihre wechselseitige Wirkung vom Werden des Fisches an, bis zu seinem Tode, das Leben.

a) Erhält der Fisch durch Zersetzung des Wassers oder durch Einathmen der atmosphärischen Luft.

b) Enthält die Schwimmblase des Fisches als Vorrathskammer. Diese erhält ihn entweder durchs Einathmen der atmosphärischen Luft oder durch Speise, wie bei den Raubfischen. Dafür sprechen die Bestandtheile des Muskels, die Bestandtheile der Fischblase selbst, wenn man nach den Versuchen der größten Chemiker dem thierischen Leim den Stickstoff nicht abspricht; in welcher Hinsicht besonders die Hausblase und die Schwimmblase vom Kabiljau, merkwürdig sind. Dafür spricht selbst das Betragen des Fisches. Er fühlt wohl, daß er ohne Stickstoff nicht leben kann, und schwimmt deswegen bei schwülem gewitterigten Wetter nach der Oberfläche des Wassers

um sich Stickstoff zu holen, weil hier besonders die Atmosphäre damit angefüllt ist.

c) Erhalten einige Fische als Speise, andere zersetzen das Wasser und hauchen das Wasserstoffgas in ihre Schwimmblase, wie die Versuche von Herrn Lacépède beweisen. Man erlaube mir auch hierüber eine Vermuthung, die sich aber noch bestätigen muss. Ich glaube nämlich, dass sich besonders in diesen Fischen (in den Schleichen) mehr Wasserstoffgas als Bestandtheil neben dem Stickstoff fixirt. Dies müssen die Bestandtheile des Muskels dieser Fische besonders beweisen. Sie müssen viel Ammoniak liefern. Dafür spricht vielleicht die elektrische Kraft mancher Fische, wenn wir diese als etwas feines Inflammables annehmen können.

d) Erhält der Fisch durch Speise, und nachdem er zur nöthigen Secretion verbraucht ist, z B. zur Galle, zum Fett, verbindet sich sein Ueberschuss mit Sauerstoff, und der Fisch haucht ihn als kohlensaures Gas aus.

Haucht der Fisch kohlensaures Gas aus, so verhält sich sein Lebensproces vollkommen, wie bei den Landbewohnern.

Haucht er aber Stickstoff aus, nach Priestley, so spielt Wasserstoff gewiss mehr die Rolle des Stickstoffs.

Bei ersterm Processe nähern sich die Fische dem Thiere, bei letzterm mehr der Pflanze.

Noch andere Fische haben gar keine Schwimmblase. Ich habe noch keinen dieser Fische behandeln können.

Hauchen sie kohlensaures Gas aus, so müssen sie Stickstoff zur Nahrung haben. Sie halten sich immer auf dem Grund des Wassers auf, wo besonders viel Stickstoff mit dem Wasser gemischt ist — vielleicht suchen sie auch hier im Grunde salpetersaures Gas?

Athmen aber diese Fische Stickstoff aus, so ist Wasserstoff ihr Haupt-

bestandtheil, welchen sie denn leicht durch Zersetzung des Wassers erhalten." — —

Wer Vergnügen daran findet, Ideen zu lesen, welche man seit den Zeiten des Aristoteles, über das Athmen der Fische aufgestellt hat, den verweise ich auf meine Bibliographie *) des Athmens, welche Herr Berg-rath und Professor Scherer ins Deutsche übersetzt hat.

*) S. G. Fischer Mémoire pour servir d'introduction à un ouvrage sur la respiration des animaux, contenant la Bibliographie, — in Millin's Magaz. Encyclopéd. an 6. fruct. n. 7. S. 289 — 302. in Nro. 8. fruct. S. 437 — 469. und Nro. 11. Brumaire. S. 289. 351. Sie ist darauf mit Verbesserung und Zusätzen besonders abgedruckt, bei J. Drisonnier an 6. (1793.) S. 106. 8. Herr Hofrath Scherer hat endlich eine mit mehreren Zusätzen begleitete Uebersetzung davon veranstaltet: Versuch einer Bibliographie, über die Respiration der Thiere als Anhang, Nro. III. zu seiner Uebersetzung von Tiberius Cavallo's Versuch über die medicinische Anwendung der Gasarten, Leipzig 1793. 8. mit Kupfern.

VI.

Ueber die Ausdünstungsgefäße einer neuen
Gattung Carthannus.

*Ueber die Ausdünstungsgefäßse einer neuen Gattung
Carthamus.*

Wir finden in der ganzen Natur eine so bewunderungswürdige Uebereinstimmung in den Verhältnissen der Organisation im Ganzen wie in einzelnen Organen, dass wir uns in der Untersuchung der Thiere sowohl als der Gewächse, mehr von dieser allgemeinen Analogie als der Sucht, durch aufgefundene Unähnlichkeiten unsren Systemen eine grössere Gewandtheit zu geben, leiten lassen sollten. Einerlei merkwürdige Veränderungen charakterisiren Hauptepochen des Thier- und Gewächsreiches. Kindheit, Jugend, Mannbarkeit, Alter, werden in der Pflanze wie im Thiere, durch Schwachheit, Schönheit, Kraft und Fruchtbarkeit, und endlich Schwäche angedeutet. Die aufkeimende Pflanze, wie das werdende Thier, sind schwach und zart; schön ist das Bild der schnell dem Ziele ihrer Bestimmung entgegen eilenden Pflanze, und hinreissend die Entwicklung der Fähigkeiten des Geistes, oder der Schönheiten des Körpers im Thiere; mit Kraft zersprengt das Gewächs die Hüllen seiner Schönheit, eine neue Kraft, von dem wohlthätigen Strahle der belebenden Sonne geweckt, entfaltet die farbige Geschlechtshülle, entwickelt Lebensfülle in strotzenden Antheren; Mannbarkeit im Thiere bescelt den grössten Grad von Stärke. Allein auch die Pflanze, wie das Thier, senkt ihr Haupt im herannahenden Alter, die Fülle der Säfte, welche die Theile ihres Körpers rundete, verringert sich, die Säfte vertrocknen endlich ganz, und die bei jedem Westhauche vor Alter zitternde Pflanze, kehrt zu dem Staube zurück, aus welchem sie entstand. Die Grenzen dieser Epochen mögen nun so weit ausgedehnt seyn als sie immer wollen, so finden sie im Thiere wie in der Pflanze Statt.

In diesen verschiedenen Perioden das Thier oder die Pflanze sowohl seiner äussern als innern Structur nach untersuchen, heisst im eigentlichen Sinne, nach dem grossen Zwecke der Naturgeschichte hinarbeiten, zu welchem diese Blätter Materialien sammeln.

Der *Carthamus*, von welchem ich hier die Hautporen oder die Ausdünstungsgefäße kurz beschreiben werde, entspringt aus einem mehr breiten, scharfkantigen als runden, und in der Mitte mit kleinen erhabenen Leisten besetzten Saamen, welcher eine feine Federkrone trägt. Seine Farbe ist dunkelbräunlich, und sein Körper in der Mitte etwas dick, wenn er gut und zum Keimen tauglich ist.

Der Erde kaum anvertraut, entwickelt er im fetten, aber warmen Boden zwei Blätter, welche sich immer mehr vergrössern, länglich, lanzetartig sind, und an den Seiten Einschnitte haben. Diese verlieren sich endlich wieder, sie fallen ab, wenn der grünliche, bald darauf silberweisse Stengel zwischen denselben hervorgetreten und in einige Zweige vertheilt ist. Jeder Zweig mit stachlichen, spitzigen Blättern, welche sehr erhabene Rippen haben, zeigt an seiner Spitze eine dunkle Stelle; diese wird immer dunkler und dichter, und entfaltet eine schöne, hellgelbe Blume, welche in eine schuppige, mit langen Blättern besetzte Blumenhülle eingeschlossen ist.

Diese Gattung *Carthamus* nähert sich also dem *Carthamus canescens Lamarkii*, unterscheidet sich aber von demselben durch seine stiellosen Blätter (fol. sessilia), durch deren Stacheln, welche weiss sind, und besonders durch die Farbe des Stammes, welche von einer glänzenden Silberweisse ist.

Ich habe eine kurze Nachricht von dieser Pflanze am 9. Nivose dieses Jahres an die philomathische Gesellschaft zu Paris, mit einer Zeichnung begleitet, geschickt, und dieselbe darin so bestimmt:

Carthamus argenteus,

foliis sessilibus angusto-lanceolatis, spinis canis munitis mutuo ascend-
dentibus et decurrentibus, caule ramoso nitide albescenti.

Anatomische Untersuchungen der Gewächse haben nächst der mühevollen Behandlung der kleinen Gegenstände selbst, das ungemein schwierige, daß ihre Structur nur unter starken Vergrößerungen erkannt werden kann. Was ich, vermöge dieser Hülfsmittel, besonders über die Gefäße der Pflanzen, beobachtet habe, enthält eine besondere Abhandlung über den Kreislauf der Säfte in den Pflanzen, welche im zweiten Bande erscheinen wird.

Hier schränke ich mich besonders auf die Ausdünstungsgefäß, und zwar bloß des jetzt beschriebenen *Carthamus* ein.

Bekanntlich ist von Gleichen der erste, welcher die Hautporen bei den Farrenkräutern beobachtete, dieselben aber für etwas ganz anders, nämlich für Befruchtungsorgane hielt, bis Hedwig *) die Gestalt derselben genauer beschrieb und ihre wahre Natur enthüllte. Wie schwer aber überhaupt es dem Zergliederer werde, diese Gefäße rein darzustellen, brauche ich nicht zu erwähnen, da man demselben Geständnis eines so geübten Zergliederers wie Hedwig war, desto eher Glauben beimesse wird.

Decandole betrachtet dieselben in einer vor kurzem in der philomathischen Gesellschaft vorgelesenen Abhandlung blos als unorganische Hautporen, von welchen man nicht mit Bestimmtheit sagen könnte, ob sie aus-

*) J. Hedwig von den Ausdünstungswegen der Gewächse. S. dessen Sammlung seiner zerstreuten Abhandlungen, und Beobachtungen 1. Bd. (Leipzig 1793 — 8.) Seite 216 - 251.

dünsten oder einsaugen. — Seine Gründe wird man im zweiten Bande dieser Fragmente näher beleuchtet finden.

Es herrscht in der Gestalt der Ausdünstungsgefäße eine bewundernswürdige Aehnlichkeit, daß nämlich immer von zwei Seiten zwei Gefäße in eine ovale längliche mit einem besondern Reifchen, wie mit einem Spinkter versehene Oeffnung sich begeben. Nur in der Vereinigung dieser parallelen Gefäße durch Queeräste herrscht einige Verschiedenheit dieser Gefäße auf verschiedenen Gewächsen.

Hedwig behauptet, daß man allen Theilen der Gewächse-Ausdünstungsgefäße zugestehen müsse; dies ist mit großer Einschränkung zu verstehen.

So lange zum Beispiel der Stengel dieses *Carthamus* noch grün ist, und man mit Glück das zarte Oberhäutchen desselben gelöst hat, und es unter das Vergrößerungsglas bringt; so bemerkt man feine durchsichtige Gefäße, welche sparsam und in parallelen Richtungen in diesem Theile verbreitet sind. Die Mündungen aber selbst sind so selten hier und da zerstreut, daß ein Quadrat einer Linie im Durchmesser, welches bei einigen Pflanzen, besonders in den Oberhäutchen der Blätter, sehr reichlich mit Mündungen besetzt ist, kaum eine, selten zwei Mündungen dieser Gefäße hat. Je mehr aber der Stamm stärker wird, jemehr er sich der glänzend-weißen Farbe nähert, welche ich beschrieben habe, desto mehr verschwinden diese Gefäße am Stengel; desto fester wird das Oberhäutchen, und seine Absondern desto weniger möglich.

Auf den Blättern selbst sind diese Ausdünstungsgefäße häufiger, sie laufen ebenfalls in parallelen Richtungen auf der obren glatten Seite derselben, und werden durch Queeräste vereinigt. Man beobachtet hier bei dieser Gattung aber folgende Eigenheiten:

Statt dass sonst die parallelen Gefäße sich oben und unten in die länglichen Oeffnungen an den Seiten einsenken, geschieht die Vereinigung hier unter rechten Winkeln. Ein Gefäß nämlich, geht mitten in die längliche Spalte der Ausdünstungs- und Einsaugungsöffnung, zwei andere aber, welche diesem zur Seite parallel laufen, geben Seitenäste, die ebenfalls in diese Oeffnungen, aber an den Seiten eingehen, so, dass die Gefäße mit der Mündung einen Stern bilden.

Die Ausdünstungsgefäße der untern Fläche der Blätter sind weniger regelmässig, und haben wenigere Mündungen.

Eine Erscheinung aber, welche ich bei allen meinen Untersuchungen über diese Gefäße bei diesem *Carthamus* zum ersten Male ganz bestimmt beobachtete, und welche über die organische Natur dieser Mündungen ein helles Licht verbreitet, ist folgende: Dass ich auf einer Fläche von diesem sehr glücklich abgehobenen Oberhäutchen, die eine Linie im Durchmesser hatte, verschiedengestaltete Mündungen sah. Einige waren beinahe zirkelrund, und andere länglich, welche in der Mitte einen schwärzlichen Streif, an den Enden aber hellere Oeffnungen hatten. Die zirkelrunden Oeffnungen waren mit dunkeln Fibern umgeben, welche ich sehr scharf ins Auge fasste, indem ich dieselben zeichnen wollte. Auf einmal sahe ich eine zirkelrunde Oeffnung weniger, ohngeachtet dieselbe schon auf das Papier getragen war. Dieser Umstand heftete mich an das Vergrößerungsglas, um den Moment nicht zu verspielen, in welchem eine oder die andere noch zirkelrunde Oeffnung sich verändern würde. Auf diese Weise sahe ich deutlich an zwei dieser Oeffnungen, dass von der Rechten zur Linken ihre Ränder sich näherten, die Oeffnung in der Mitte schlossen, und so durch die Ränder den dunkeln länglichen Streif bildeten, welchen mehrere dieser Ausdünstungsgefäße schon hatten.

246

Durch diese Beobachtung würde denn die organische Structur dieser Gefäße und ihrer Mündungen außer Zweifel gesetzt. Diese Zusammenziehung mag nun auf eine mechanische oder irgend eine andere Veranlassung geschehen, so ist es immer eine sehr wichtige Erscheinung, von welcher der Leser im zweiten Bande mehr finden wird.

An den Blüthentheilen dieser Pflanzen habe ich keine Ausdünnungswege entdecken können.



VII.

**Ueber fossile Palmen in den Umbergruben
zu Liblar.**

Ueber fossile Palmen in den Unbergruben zu Liblar.

Derjenige Naturforscher, welcher das lebhafte Streben in sich fühlt, seinen Geist mit grossen Ideen zu beschäftigen, der umfasse diejenigen Sätze im grossen Buche der Natur, welche von mächtigen Umwälzungen des Erdballs, seinen festen und flüssigen Theilen nach, sprechen, die, wenn sie aufgeklärt wären, der Naturgeschichte im Allgemeinen, und der Geologie insbesondere wichtige Beiträge liefern würden, die von Umwälzungen handeln, die uns Thiere an ganz entfernten Wohnorten finden lassen, welche Thiere, ihrer Natur nach, an den Meeresgrund gebunden, auf hohe Gebirge brachten, und Pflanzen heißer Zonen ihren Erdstrichen entrückten.

Wir haben in der Aufsuchung fossiler Säugthierknochen so außerordentlich merkwürdige Resultate gefunden, die sich nicht bloß auf das Aufinden von Thieren fremder Zonen in unsren Gegenden, etwas, was nach Cuvier's Beobachtungen noch zweifelhaft seyn dürfte, sondern besonders auch auf die Verbindung, auf das gewaltsame Zusammenkütten der Theile beziehen. Beobachte man zum Beispiel, wenn ich so sagen darf, die grossen Knochenblöcke, die man besonders in den Gailenreuther Höhlen sieht, wo grössere und kleinere Schenkelköpfe auf eine gewaltsame Weise ihren Röhrenknochen entrissen, neben Backenzähnen hängen, Kiefer und Rippen sich durchkreuzen; Röhrenknochen und andere Theile, Schedel an den festesten Stellen durchbohren, und in solcher Lage durch einen festen Steinkütt gehalten werden. Das fürstlich Darmstädtische Museum besitzt ein vortreffliches Beispiel von beträchtlicher Grösse, nebst andern sehr seltnen Stücken dieser Art. Cuvier, welcher mit einem grossen Werke über fossile Säugthiere beschäftigt ist, wird uns bei seiner grossen Thätigkeit, bei seinem Scharfsinne, und der

Menge von Gegenständen, die ihm zu Gebote stehen, vortreffliche Aufschlüsse und sehr viele neue Entdeckungen liefern.

Ueber fossile Vögel haben wir sehr wenige Erfahrungen, so dass man lange Zeit bezweifelte, ob es fossile Vögelknochen gäbe. Man hat indessen auch Versteinerungen aus dieser Thierklasse gefunden. So habe ich in der vortrefflichen Sammlung von sehr merkwürdigen Versteinerungen im Oeninger Stückschiefer des Dr. Amman zu Schafhausen, ein sehr deutliches Beispiel von einem vollständigen Schenkel eines Vogels aus der Familie der Klettervögel gesehen. In Paris besitzt man grössere Beispiele, wovon, wenn ich nicht irre, das eine Darcet besaß, und von dem von Cuvier beschriebenen Beispiele verschieden ist.

Ueberraupt wird hier die Kenntniß des Naturforschers aller Reiche im grossen Umfange erfordert, um Theile mit Sicherheit zu erklären, und in denselben die Aehnlichkeit zu finden, die ihm erlaubt, sie den Thieren zuzuschreiben, welchen sie angehören.

Fossile Pflanzenkörper gehören zu den interessantesten Erscheinungen, weil sie seltner sind und durch ihre noch kennbare Structur auf die grossen Begebenheiten schliessen lassen, welche Versenkungen von ganzen Waldern oder Versetzungen von ganzen Landesstrichen u. dgl. hervorbrachten. Turf- Umbergruben u. s. w. sind vegetabilischen Ursprungs, Denkmäler einer veralteten Decke des Erdballs.

Das Rheinthal, welches an Versteinerungen und fossilen Körpern aus dem Thierreiche so reich ist, bietet in Ansehung fossiler Pflanzenkörper die merkwürdigsten Erscheinungen dar.

Die Umbergruben bei Brühl, in Liblar bei Cölln, und mehrere andere Gruben dieser Gegend, liefern die braune Erde, welche auch von ihrer Hauptniederlage Cöllnische Erde genannt wird. Schon der Baron von Hüpsch kannte die wahre Natur dieser Erde, und widerlegte ältere Mei-

nungen. Er fand durch seine Untersuchungen, daß die Cöllnische Erde nichts anders, als ein versenktes Holz sey, und Faujas *) beschrieb besonders die Schichtung der Erden und Steinarten, der vorzüglichsten Umbergruben zu Liblar und Brühl, und eben demselben verdanke ich die erste Kenntniß von den fossilen Palmen zu Liblar.

Diese Grube besonders ist sehr weit ausgearbeitet, und hat also dadurch zu sehr interessanten Entdeckungen über die wahre Natur dieser Veränderung des Holzes in erdige Natur, veranlaßt. Denn in dieser Grube besonders findet man noch eine Menge Holz, welches durch eine nicht ganz vollendete Umwandlung noch nicht entstellt ist.

Die Holzstämme, welche man als solche erkennt, sind sowohl ihrer Gestalt, ihrer Länge und Dicke, als ihrer Lage nach sehr verschieden. Man findet Stücke von zwei bis vier Schuh lang, und sieben bis acht Zoll breit, und vier bis fünf Zoll dick, zuweilen sogar Baumstämme, die etwas mehr als zwei Zoll im Durchmesser, und auf zwölf bis funfzehn Schuh Länge haben. Je tiefer diese Bäume liegen, desto dichter und härter sind sie. Wenn sie aus den Gruben heraus gebracht werden, so lassen sie sich mit der Säge und dem Beile behandeln. Wenn sie aber eine Zeit lang in der Luft gelegen haben, so blättern sie sich ab, eben so wie die kleineren Stücke, wovon einige schwarz und sehr schwer, andere mehr röthlich und leichter sind. Die Abbildung eines solchen Stück Holzes, welches dieses Zerfallen in Blättern ziemlich deutlich zeigt, findet man auf der ersten Kupfertafel FIG. d.

An den Stämmen, welche man in einer Tiefe von dreissig und mehreren

Schuhlen findet, sieht man nie Wurzeln oder Zweige. Es scheint, als ob diese wegen ihres zarten Baues leichter umgewandelt, oder selbst durch Ströhme,

*) S. Faujas sur la terre d'ombre, ou terre brune de Cologne, in dem Journal des Mines Nro. XXXVI. an. V. S. 895 — 914.

welche diese Niederlage veranlaßten, an Felsen abgestossen wurden. Oder man kann sagen, daß diese Stämme, Bäumen angehören, welche keine oder sehr kleine Äste haben, wie Palmen, Fichten u. d. gl.

Sie liegen in allen Richtungen gegeneinander horizontal, gekreuzt, selbst vertikal, etwas, was den Herrn von Hüpsch auf den Gedanken brachte, daß ein großer Wald an der Stelle versenkt sey. Allein die Schichtung der Erden, die hohe Lage der abgerundeten Kiesel, welche man als oberste Schicht dieser Gruben findet, deuten die Veränderungen an, welche sie herbeiführten, geben Winke, welche besonders durch die große Tiefe, in welcher man diese Holzstämme findet, noch richtiger auf die Natur der Ströhme, welche sie veranlaßten, geleitet werden.

Was aber Faujas besonders bestimmte zu glauben, daß einige von den astlosen langen Stämmen zu dem Palmengeschlechte gehören dürften, ist dieses, daß man von Zeit zu Zeit auch Früchte in den Gruben zu Liblar findet, die beim ersten Anblicke, wie noch von ihrer Hülle umschlossene Nüsse aussehen. Wenn man dieselben aber genauer untersucht, so sind sie ganz von jenen verschieden.

Ich selbst habe mir noch keine dieser Früchte, die sehr deutlich als solche erkannt wurden, verschaffen können, und entlehne also Faujas Beschreibung, so wie einige seiner Abbildungen aus der schon angeführten Abhandlung.

„Diese Früchte sind ihrer ganzen Dicke nach fest, von einer dunkelbraunen Farbe, und ob sie gleich noch ihre Gestalt und ihre Organisation behalten haben; so haben sie doch von ihrer ersten Härte verloren, und sind beinahe in den Zustand der Umbererde übergegangen.“

„Ich habe mehrere vermittelst einer sehr feinen Säge, um genau die Structur beobachten zu können, durchschneiden lassen. Dieser (innere) Theil ist ganz fest, und bietet einige härtere Linien dar, welche der Veränderung

länger widerstanden haben. Man sehe die sehr treue Abbildung. Taf. I. Fig. e.

„Die geübtesten Botanisten haben durch Vergleichung dieser Früchte mit denen, welche von ausländischen Früchten in unsrern Sammlungen aufbewahrt werden, gefunden, dass sie die grösste Aehnlichkeit mit den Nüssen von der Areca-Palme hätten, ohne jedoch bestimmt angeben zu wollen, dass sie genau dieselben wären, — — weil die in den Umbergruben gefundenen doch schon eine Art von Veränderung ihrer Natur erfahren haben. Dies ist die Meinung dreier der berühmtesten Botaniker, Jussieu, Lamarck und Desfontaines, welche ich darüber zu Rathe zog, und die diese Früchte mit vielem Interesse, und einer ungemeinen Aufmerksamkeit untersucht haben.“

„Aber ein Umstand, über welchen diese geschickten Naturforscher eine einstimmige Meinung haben, dass nämlich die in den Umbergruben gefundenen Früchte einem Baume aus dem Palmengeschlechte angehören, besteht in dem gleichbleibenden und unveränderlichen Charakter, welcher unter die des Palmengeschlechts gehört, von welcher Gattung sie immer seyn mögen; in diesem nämlich, dass sie drei Augen oder genäherte Oeffnungen an demjenigen Theile der Nuss haben, welcher dem Blüthenstiele entspricht.“ Man sehe die Abbildungen der ersten Tafel Fig. g.

Wenn man also noch nicht bis zur gewissen Bestimmung des besondern Geschlechts, der besondren Gattung der Palmen, gelangen konnte, so macht dieses aufgefundene Kennzeichen doch klar, dass diese Früchte Palmenbäumen angehören müssen.

In vielen Stämmen liegen die Fibren der Länge nach parallel, wie in dem auf der ersten Tafel Fig. d. abgebildeten Stücke, bei andern aber sind sie wirklich wie in den Palmenbäumen gewunden.

Druckfehler, welche der Leser zu verbessern ersucht wird.

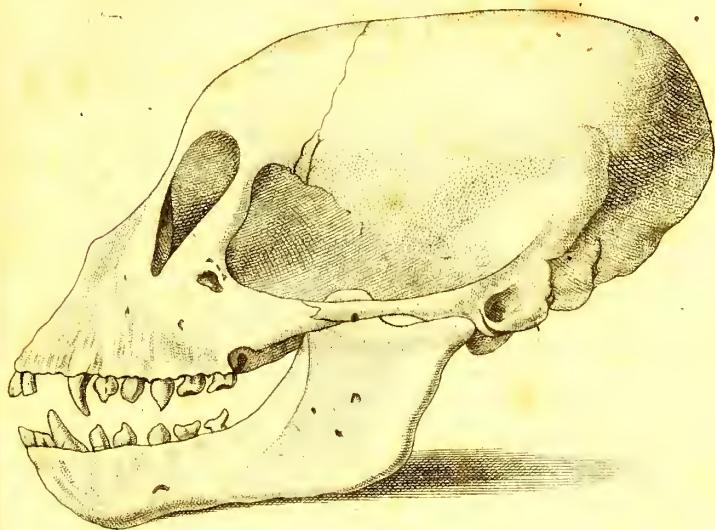
Seite	9	Zeile	3	statt: Ustar	lies: Uslar
—	—	—	4	— Vanguetin	— Vauquelin
—	—	—	9	— Brognart	— Brongnart
—	—	—	13	— Carradoni	— Carradori
—	16	—	8 von unten	— gefährlich	— gefährlichen
—	18	—	4 von unten	— Bradipus	— Bradypus
—	19	—	4	— und wie	— und sind, wie
—	24	—	2 von unten	— Granochio	— Granocchio
—	25	—	10	— den	— dem
—	—	—	13	— fruchtbar	— fruchtbarer
—	—	—	18	— monographie	— monographische
—	29	—	17	— etwas	— einige
—	35	—	15	— kleiner	— kleiner
—	38	—	15	— Observationes	— Observations
—	39	—	13	— darin	— darinn
—	43	—	5 von unten	— Sömmerring	— Sömmerring's
—	44	—	2 von unten	— le Saimire	— le Sainiri
—	45	—	7	— (60)	— (60°) eben so bei folgenden Zahlen
—	—	—	12	— Sabaca	— Sabaea
—	48	—	10	— die Coris	— Loris
—	49	—	11	— welcher	— welche
—	—	—	2 von unten	— Phyllostornes	— Phyllostomes
—	50	—	1 von unten	— unordentlich	— undeutlich
—	53	—	16	— dasselbe Gelenk	— dieselbe Geleukform
—	57	—	8	— Fieber	— Fiber
—	61	—	2 von unten	— es	— sie
—	65	—	3	— Damhirsck	— Dammhirsch
—	67	—	3	— den	— dem
—	—	—	2 von unten	— Trichecus.	— Trichechus
—	69	—	11	— Falco	— Falco heliaëtos
—	70	—	2	— d'argent	— d'argent
—	—	—	4	— la Pic	— la Pie
—	72	—	3	— Blumenmeise	— Blaumeise
—	75	—	16	— Phaenicopterus	— Phoenicopterus
—	76	—	4	— Jabirus Nycteria-	— Jabiru Myteria
—	77	—	2	— Pic	— Pie
—	78	—	9	— Onotrocalus	— Onocrotalus
—	—	—	8 von unten	— Möve	— Möven
—	80	—	11	— freien	— frciem

Seite 81	Zeile 9	statt: die Eidechse .	lies: Eidechsen
-- 83	-- 12	-- Skelete und Maxillen	-- Schedel und einzelne Maxillen
-- 89	-- 6 von unten	-- lauft	-- läuft
-- 95	-- 10 11 13	-- An der Hand u. s. w.	-- an der Hand n. s. w. immer als Nachsatz welcher im Drucke verstellt ist.
-- --	-- 6 von unten	-- als dem	-- als an dem
-- 96	-- 13	-- in diesem B.	-- in dem zweiten B.
-- 97	-- 10	-- oder dem	-- oder das
-- --	-- 8 von unten	-- nichts desto weniger	-- zeigt nichts desto weniger
-- 99	-- 5	-- die Bieber	-- den Bieber
-- --	-- 11	-- in der zweiten	-- in der zwoten
-- --	-- 2 von unten	-- VVoloka	-- wotowka
-- 100	-- 6 von unten	-- Phalangen	-- Phalanger
-- 101	-- 14	-- bestimmte	-- unbekommte
-- 102	-- 8 von unten	-- siehe	-- S. oder Simia
-- --	-- 4 von unten	-- Diesen	-- Diese
-- 104	-- 7	-- abgedruckt war	-- ausgedrückt waren
-- 107	-- 1 von unten	-- Millins	-- Millin
-- 108	-- 9	-- Gaumlinie	-- Gaumenlinie
-- 110	-- 4	-- längs	-- längst
-- 113	-- 12	-- Hinterbein	-- Hinterhauptbein
-- --	-- 15	-- langem Schwanz	-- langer Schwanz;
-- 114	-- 12	-- Faun	-- Faun
-- 115	-- 13	-- Verschiedenheit	-- Verschiedenheiten
-- --	-- 7 von unten	-- demselben	-- denselben
-- 116	-- 9	-- Coiter	-- Coiter's
-- 118	-- 5	-- Hermonien	-- Harmonien
-- 119	-- 13	-- ausdrückt	-- ausdrückt
-- 122	-- 11	-- an die Nasenknochen	-- an die Nasenknochen stößt
-- --	-- 15	-- den Affen	-- der Affen
-- 124	-- 9 von unten	-- wieder	-- weiter
-- 126	-- 6 von unten	-- auf sechs	-- auch sechs
-- 128	-- 13	-- Coita	-- Coaita
-- 129	-- 11	-- abhangen	-- abhängen
-- --	-- 12	-- grofsen	-- größten
-- --	-- 13	-- Schnauzte	-- Schnauze
-- 131	-- 1	-- im Original	-- zum Original
-- 136	-- 4	-- zwei	-- deren zwo
-- 137	-- 12	-- lauft	-- läuft
-- 140	-- 11	-- eingedruckt	-- eingedrückt
-- 142	-- 14	-- macht	-- machen
-- 147	-- 2	-- hinauslauft	-- hinausläuft
-- 158	-- 12 von unten	-- nichts	-- nichts

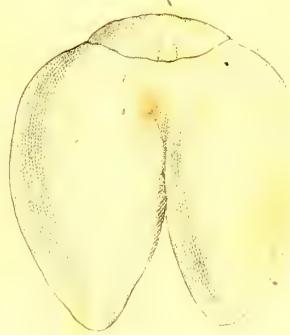
Seite 159	Zeile	3 v. unt.	statt:	macht	lies:	machen
— 161	—	8	—	nudeutlichsten	—	undeutlichsten
— 163	—	13	—	einfach	—	einfache
—	—	letzte Zeile	—	Menschenschadel	—	Affenschadel
— 165	—	8	—	kleine	—	kleinst
—	—	9	—	hinsterste	—	hinterste
— 168	—	7	—	eigen	—	eigenen
— 177	—	8 von unten	—	derselben	—	denselben
— 186	letzte Zeile		—	Buffon's Beelz.	—	Brisson's Beelz.
— 197	—	1	—	Brongniard	—	Brongniard
— 203	—	8	—	Stirnbeine	—	Steisbeine
— 208	—	15	—	ablitteratae	—	oblitteratae
— 233	—	4 von unten	—	Verrichtung	—	Vorrichtung
— 235	—	13 von unten	—	Corradori	—	Carradori
— 236	—	6	—	Oxygene	—	Oxygen
— 239			—	Carthamus	—	Carthamus

Ueberhaupt ist in dieser Abhandlung Nro. VI. durch ein Verssehen des Abschreibers Carthamus für Carthamus gedruckt, welches der Leser gütigst zu verbessern ersucht wird.

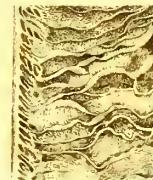
II.



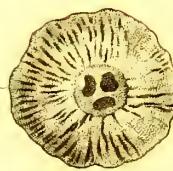
c.



h.



g.



J. P. Gmelin

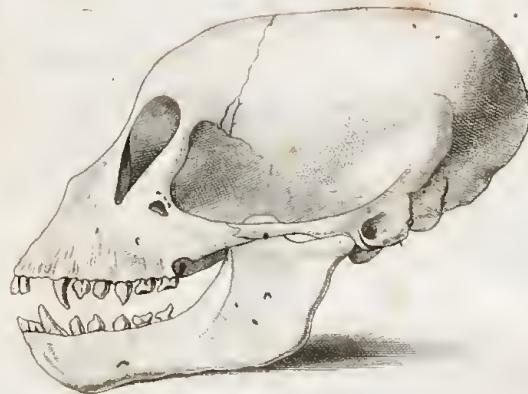
G. Fischer's Fragmente 1. B. Taf. I.

Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.zobodat.at

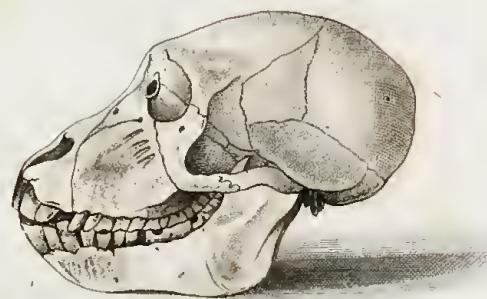
I.



II.



III.



c.



d.



e.



f.

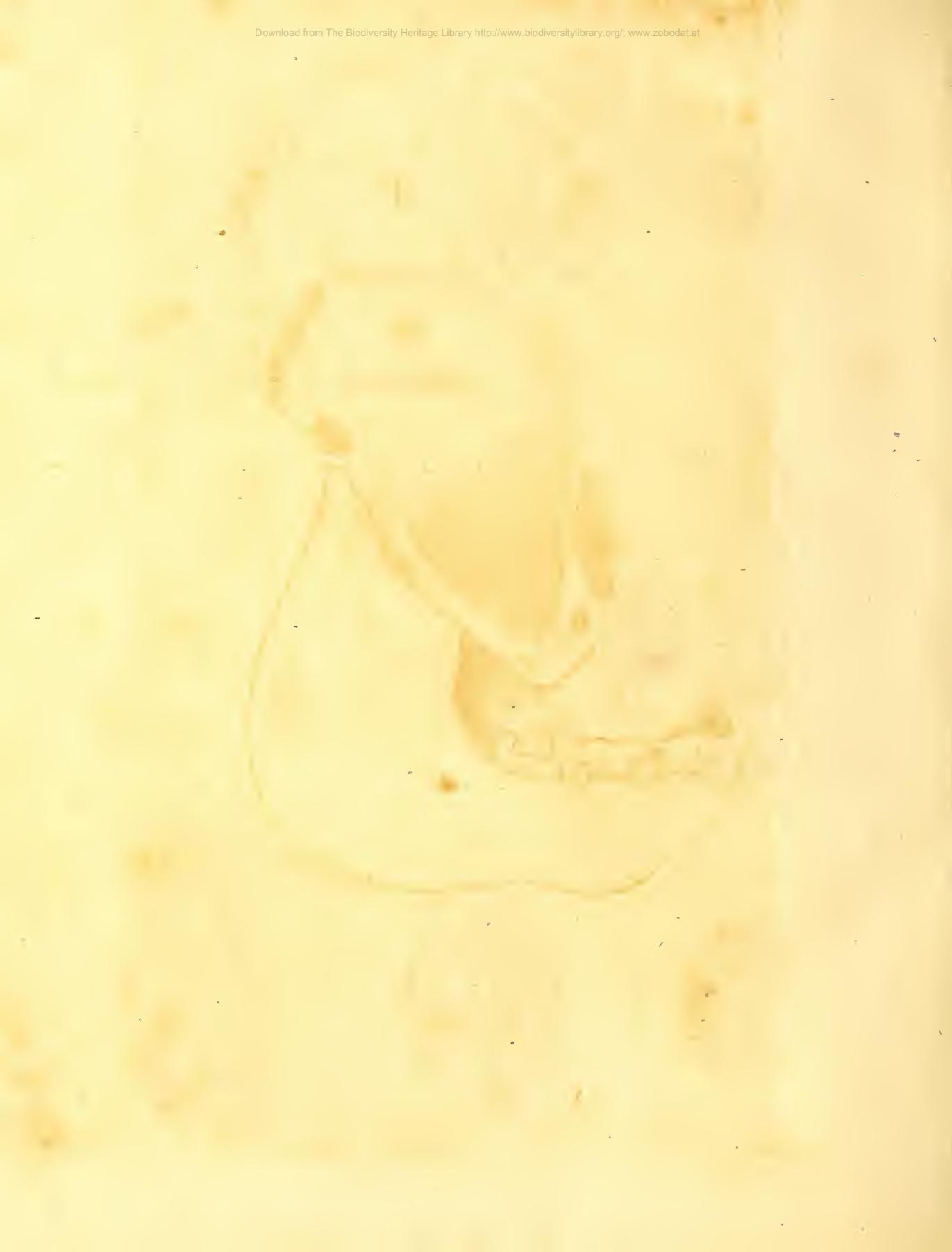


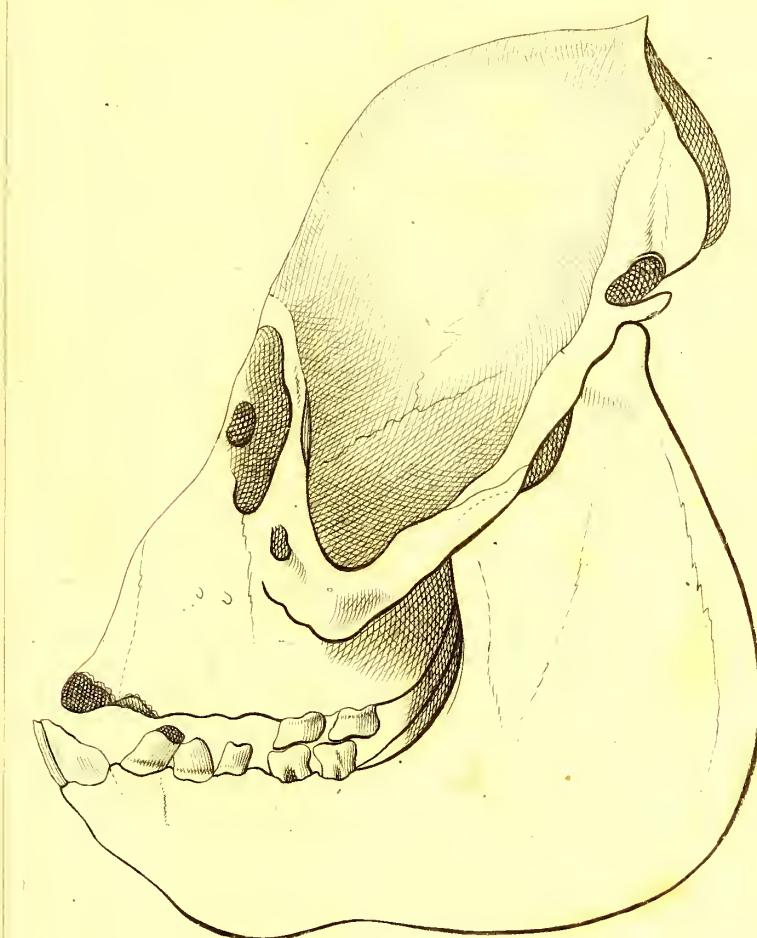
g.



h.

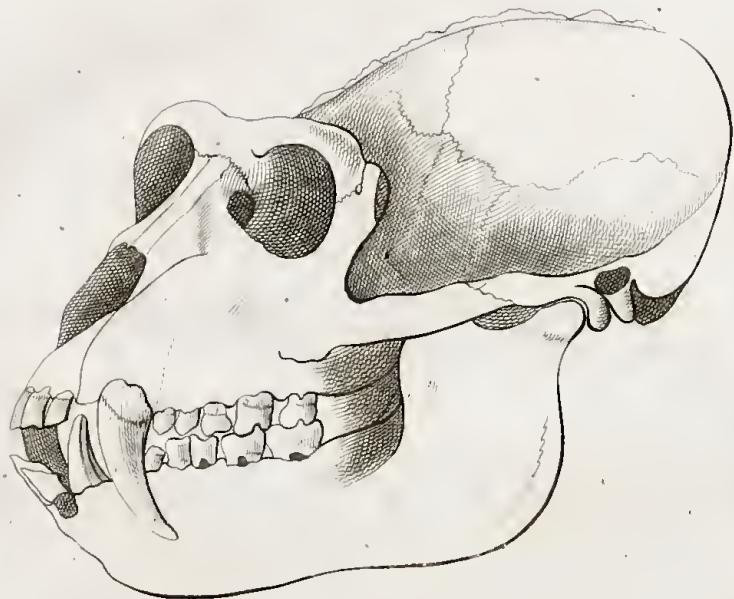






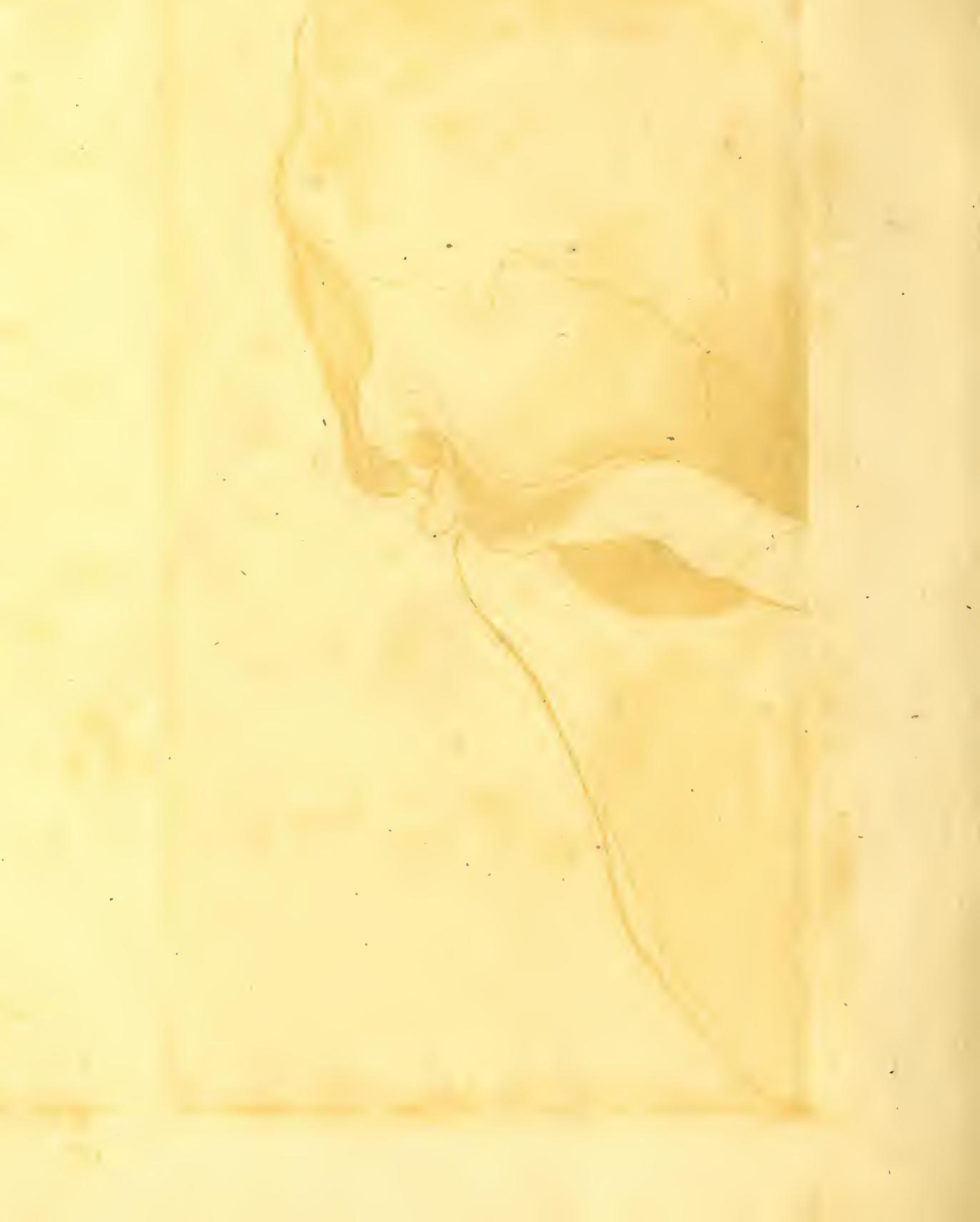
V.

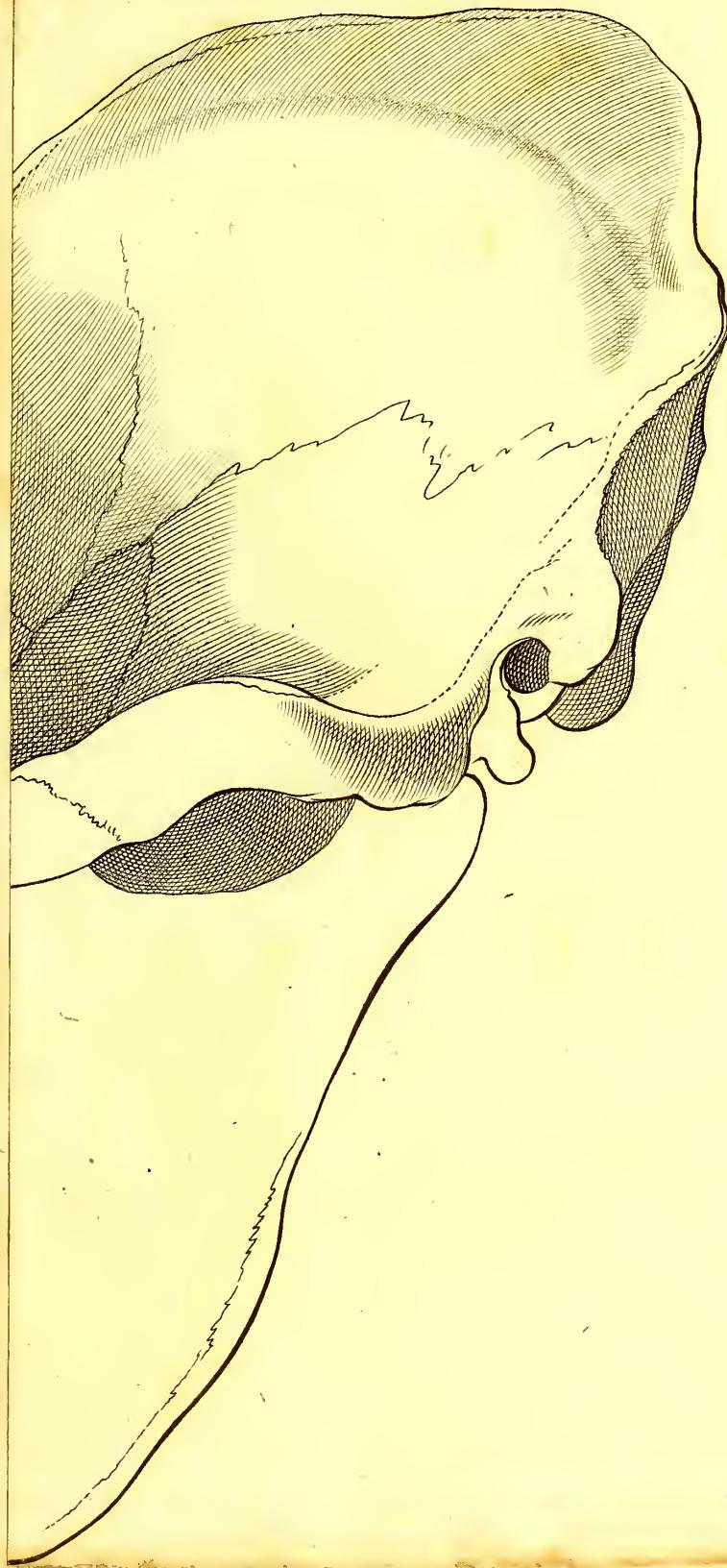
III.

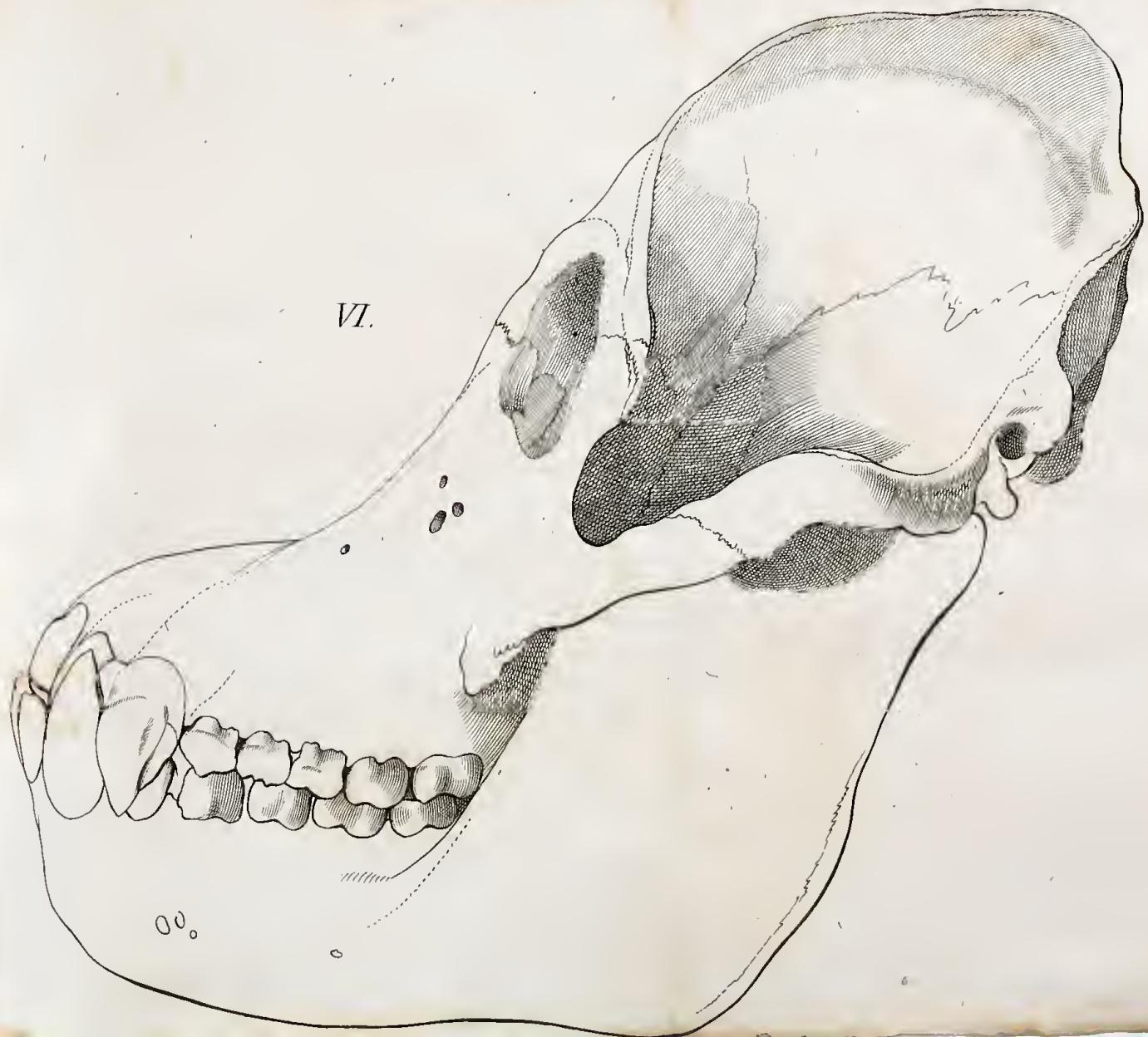


V.











G. Fischers Fragmente I. B. Taf. IV

Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.zobodat.at

