

№ 9. 38.
808.

Inkunabelraum

Soe
32

4° Q. 78. 808 = See 32

+

SAMUEL THOMAS VON SOEEMMERRING,

ADJUNCT DER K. L. C. A. D. N.,

ÜBER

DIE GEHEILTE VERLETZUNG
EINES FOSSILEN HYÄNEN-SCHEDELS.

Mit drei Tafeln.

(Nova Acta Phys. Med. Acad. Caes. Leop. Car. Nat. Cur. T. XIV. P. I.)





§. 1.

Da das Studium vorweltlicher Urkunden in unsern Tagen für akademisch im strengern Sinne gehalten wird ¹⁾, so war ich schon längst gesonnen einen fossilen Hyänenschedel aus meiner Sammlung umständlich zu schildern, welcher sich durch eine ungeheure, aufs vollkommenste geheilte Verletzung auszeichnet. Allein die Unentschiedenheit über die wahrscheinlichste Ursache dieser gewaltigen, dem Thiere im Leben widerfahrenen Beschädigung, hielt mich bis dahin zurück, verschiedene bei dieser Gelegenheit zu erörternde Bemerkungen öffentlich bekannt zu machen.

Seitdem ich nun durch meines Freundes, des Professor Buckland unschätzbares Werk, worin auch dieses Hyänenschedels ²⁾, welchen er sorgfältigst in der Natur selbst betrachtet hatte, gedacht wird, vollkommen überzeugt worden bin, dass ein Biss die wahre Ursache seiner Beschädigung gewesen sey, säume ich nicht ferner, meine Beschreibung dieses merkwürdigen Stückes nebst zwei Abbildungen desselben, welche zu den gelungensten Arbeiten des in Darstellung anatomischer Gegenstände unübertroffenen seligen Professor Koeck gehören,

1) Vergleiche Denkschriften der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu München. Band V. Seite 6. §. 7. Auch Will. Buckland ist gleicher Meynung; *„branches of study, which are more strictly academical“*, in seinem herrlichen Werke, *Reliquiae Diluvianae*. London 1825. pag. 11, von welchem bereits eine zweite Ausgabe erschienen.

2) Welcher sich jetzt zu London im Britischen Museum befindet.

öffentlich bekannt zu machen. Um ganz sicher zu seyn, dass ich mich in meiner nach Friedrich Cuvier's lehrreichen Abbildungen der Thierzähne ⁵⁾ abstrahirten Deutung dieses fossilen Stückes auf eine Hyäne nicht irrte, übersendete ich dasselbe Herrn Baron Georg Cuvier nach Paris. Gefälligst gab er mir nicht nur Gewissheit, dass dieses Stück einer Hyäne, und zwar einer solchen vorweltlichen zugehört habe, welcher unter den dermalen noch anzutreffenden Hyänen die gefleckte (*H. crocuta, tachetée, spotted Hyaena*) noch am nächsten kommt, sondern fand es auch wichtig genug, um zwei nette Abbildungen desselben auf *Planche XXX. Fig. 6.* von der Seite, und *Fig. 7.* von oben angesehen, seinem grossen classischen Werke einzuverleiben, nebst folgenden Bemerkungen ⁴⁾:

Ce crâne est fort curieux, par la blessure qu'il a reçue, et dont il a été guéri. Il vient de Gaylenreuth, et m'a été communiqué par Mr. de Soemmerring. C'est celui d'une vieille Hyène, qui avoit probablement éprouvé une violente morsure à sa crête occipitale, soit de la part de ses semblables, soit de la part d'un de ces grands lions ou tigres qui vivoient avec elles dans les mêmes lieux et dont on trouve les os dans les mêmes cavernes. L'os est retabli d'une façon fort irrégulière, comme on devoit s'y attendre et comme on le voit dans la figure.

Cette tête a depuis le condyle occipital jusqu'en avant de la deuxième molaire 0,235; le même intervalle est dans nos hyènes tachetées de 0,19 et dans nos plus grandes hyènes rayées de 0,175.

La face supérieure du crâne montre sensiblement le caractère du rapprochement prompt des crêtes temporales.

⁵⁾ *Annales du Muséum, oder auch im vierten Bande von seines Bruders Recherches sur les ossemens fossiles. Paris, 1825. Pl. XVII.*

⁴⁾ Pag. 596. an dem eben ang. Orte.

Herr von Walther gedenkt ebenfalls dieses Hyänenschedels in seiner meisterhaften Abhandlung über das Alterthum der Knochenkrankheiten 5).

§. 2.

Nächst der Ausmittlung der wahrscheinlichsten Ursache einer so höchst auffallenden Verletzung bezwecke ich hauptsächlich eine genaue anschauliche Erörterung der Art, auf welche Verletzungen der Knochen vorweltlicher Säugthiere heilten.

Da ich sehr früh Knochenkrankheiten, theils aus Neigung, theils aus Pflichtgefühl gegen daran Leidende, ganz besonders studirt 6), die Resultate meiner Wahrnehmungen aphoristisch in möglichster Kürze in meinem Handbuch der Knochenlehre aufgestellt 7), und solche vorzüglich von dem unvergesslichen grossen Lehrer zu Leyden, Brugmans, und seinen würdigen Schülern P. J. van Maanen 8), I. van Heekeren 9) und P. G. van Hoorn 10) gewürdiget gesehen hatte, so war auch mein Vergnügen um so grösser, als ich gleich auf den ersten Anblick dieses mir im Jahr 1807 aus Muggendorf zugekommenen Hyänenschedels die Richtigkeit jener Wahrneh-

5) In seinem mit H. Graefe herausgegebenem Journale für Chirurgie, im achten Bande. 1825. Seite 6.

6) *Progr. de cognitionis subtilioris systematis lymphatici in medicina usu. Cassellis.* 1779. 4.

7) Frankfurt. 1794 und 1800.

8) *Diss. de absorptione solidorum. Leidae.* 1791.

9) *Diss. de Osteogenesi praeternaturali. c. tab. Lugd. Batav.* 1797. deutsch übersetzt, im ersten Stücke der vermischten Beiträge zur Beförderung der Kenntniss und Behandlung der Knochenkrankheiten. Breslau 1805.

10) *Diss. de iis, quae in partibus membri amputatione vulneratis notanda sunt. Lugd. Bat.* 1805. cum tabulis.

mungen durch solch ein unverhofftes, wichtiges, neues Zeug-
niss aus der Vorwelt aufs sprechendste bestätigt fand.

Herr Oberbergrath Nöggerath ¹¹⁾ bemerkt in seinen
Notizen über fossile Animalien: „Merkwürdig ist es, dass sich
„unter den Zoolithen von Sundwich bei Iserlohn, in der
„Sammlung des Herrn Bergeleven Sack viele krankhafte
„Knochen finden. Hr. v. Walther fand geheilte Beinbrüche,
„Beinfräs u. s. w. Meines Wissens ist man bis jetzt noch nie
„auf dergleichen krankhafte Zustände der urweltlichen Kno-
„chen aufmerksam gewesen; das häufige Vorkommen dersel-
„ben bei den Hölenbären giebt den Beweis, dass letztere
„furchtbare Kämpfe unter sich und mit andern grossen und
„kräftigen Animalien zu bestehen hatten.“

„Es wäre interessant darnach zu forschen, ob ähnliche
„Knochen aus andern Zoolithenhölen ebenfalls solche krank-
„hafte Zustände zeigen, oder ob solche nur an gewissen Lo-
„calitäten und unter besondern Umständen gefunden werden.“

„Unter einer bedeutenden Menge von Bärenknochen aus
„den Gaylenreuther Hölen habe ich keinen krankhaften be-
„merken können.“

Fundörter fossiler Hyänenreste.

§. 3.

Fossile Reste vorweltlicher Hyänen entdeckte man bis jetzt
in oberflächlichen Erdschichten der Hölen oder Rissen der
Gebirge, und zwar auf dem Harze,
in der Baumannshöhle, nach Kundmann ¹²⁾;

¹¹⁾ In Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre. Band 2. Heft 5. Nürnberg 1824.
Seite 525.

¹²⁾ *Rariora Naturae et artis*, oder Seltenheiten der Natur und Kunst. Breslau. 1757.
Seite 45.

- in der Scharzfelderhöhle, nach Cuvier ¹³⁾;
zu Dorste bei Osterode, nach Blumenbach ¹⁴⁾.
Ein Kinnbacken mit Zähnen, vermuthlich aus eben den
Gegenden, in Hrn. Präs. von Schlothems Samm-
lung zu Gotha ¹⁵⁾.
In Baiern zu Muggendorf, Gaylenreuth und Eichstädt, nach
Esper ¹⁶⁾, Rosenmüller ¹⁷⁾, Goldfuss ¹⁸⁾ und
Collini ¹⁹⁾.
In Württemberg, im Neckarthale bei Canstadt, schon im
Jahre 1700, nach v. Kielmeyer, Autenrieth und
v. Jäger ²⁰⁾, und v. Leonhard.
In Westphalen zu Sundwich bei Iserlohn, nach Nögge-
rath ²¹⁾, Goldfuss ²²⁾, v. Leonhard ²³⁾ und von
der Becke.
Im Darmstädtschen bei Eppelsheim unfern Alzey, nach
v. Schleiermacher ²⁴⁾.

-
- 13) *Ossemens fossiles*, pag. 294.
14) *Specimen Archaeologiae Telluris alterum*; in den *Commentationibus Soc. Reg. Scient. Gottingensis*. 1816. Vol. III. pag. 12.
15) *Petrefactenkunde*, 1820. S. 13.
16) Ausführliche Schriften von neuentdeckten Zoolithen unbekannter vierfüßiger
Thiere. Nürnberg 1774.
17) Beiträge zur Geschichte und näheren Kenntniss fossiler Knochen. Leipzig. 1795.
18) Die Umgebungen von Muggendorf, ein Taschenbuch für Freunde der Natur und
des Alterthums. Erlangen. 1816. Desgleichen *Nova Acta physico-medica Academiae C. L. C. naturae curiosorum*. Tom. XI. Bonnae. 1823. p. 456.
19) *Acta academiae Theodoro-Palatinae. Mannhemi*, 1784. Vol. V.
20) Nach Cuvier *Ossemens fossiles*. Tome 4. Paris. 1823. pag. 393.
21) Am ang. Ort im Kastner'schen Archiv.
22) An dem in *Nota 17* angeführten Orte.
23) *Zeitschrift*, 1821. Januar S. 81.
24) In einem Handschreiben an mich vom December 1824.

In Frankreich zu Fouvent - le - Prieuré im Departement de la Haute-Saône nach Cuvier ²⁵⁾;

zu Paris im Montmartre nach Desmarest ²⁶⁾.

In Italien, im Arnothal nach Pentland ²⁷⁾.

In England zu Kirkdale, zu Rugby und zu Oreston bei Plymouth nach Buckland ²⁸⁾.

Auch kann ich Buckland's Bemerkung ²⁹⁾ bestätigen; dass nämlich die fossilen Knochen aus Hölen nie mineralisirt, sondern in solchem Zustande vorkommen, als Gräbern oder Beinhäusern entnommene Knochen haben.

Abbildungen fossiler Reste von Hyänen.

§. 4.

Im Jahre 1737 liess Kundmann ³⁰⁾ den fossilen Rest einer Hyäne, nämlich ein Bruchstück der rechten Hälfte des Unterkiefers mit dem letzten grossen Backzahne, in natürlicher Grösse unverkennbar deutlich abbilden, hielt es aber für kalbsähnlich. Ob dieses Stück sich unter den Sachen, welche die Akademie der Wissenschaften zu München aus der Kundmannschen Verlassenschaft gekauft hatte ³¹⁾, befunden haben möchte, ist mir nicht bekannt.

²⁵⁾ Am ang. Ort.

²⁶⁾ *Mammalogie. 1re. Partie. Paris 1820. pag. 216. On a trouvé tout récemment dans une carrière de Montmartre un fragment de mâchoire garni de dents, qui a beaucoup d'analogie avec une mâchoire d'hyène.*

²⁷⁾ Bei Cuvier am ang. Ort. pag. 405.

²⁸⁾ Sowohl in seiner Abhandlung in den *Philosophical Transactions for 1822*, als in seinem angeführten Werke, *Reliquiae diluvianae. London. 1825.*

²⁹⁾ Ebendasselbst S. 9.

³⁰⁾ In dem angeführten Werke *Rariora naturae et artis. Tab. II. fig. 2.*

³¹⁾ Denkschriften der K. Akademie d. W. zu München. Bd. 7. S. 22. §. 7.

1770 liess Kober in seiner vortrefflichen Inauguralschrift ⁵²⁾ eine *portio maxillae fossilis cum dente maxillari animalis alicuius rapacis* aus der Hermann'schen Sammlung zu Strasburg sehr sauber abbilden. Dieser Zahn scheint mir der vorletzte rechte Backzahn des Unterkiefers einer Hyäne zu seyn.

1774 liess Esper ⁵³⁾ sowohl ein Bruchstück des Unterkiefers mit ein Paar Backzähnen, als einzelne Zähne gut gezeichnet, schön gestochen, auch naturgetreu ausgemalt abbilden, und vermuthete, dass sie einem Löwen angehört haben möchten. Er gedenkt zwar zu Folge Blasius ⁵⁴⁾ der Hyänen, ohne jedoch ihnen diese Zähne zuzuschreiben, vermuthlich weil ihm ein frischer Hyänenschedel zum Vergleichen fehlte.

1784 bildete Collini ⁵⁵⁾ den vollständigen fossilen Hyänenschedel, etwa um Dreiviertel seiner Grösse verkleinert, ab, welchen ich Tab. III. in natürlicher Grösse darstelle und §. 11. genauer beschreibe. Bei aller redlichen Mühe, die sich der wackere Mann gab, das Thier zu errathen, welchem dieses köstliche Stück angehört haben möchte, glückte es ihm doch nicht, das rechte zu treffen, indem er meinte etwas seehundartiges an ihm zu bemerken.

Erst in unserm gegenwärtigen Jahrhunderte war es Hrn. Baron Cuvier vorbehalten, auch über diesen Punct der Petrefactenkunde das erfreulichste Licht zu verbreiten und durch einen Reichthum von bewährten, durch herrliche

32) *Diss. de Dentibus. Basileae, fig. 2.* Eine einer neuen Ausgabe höchst würdige Schrift.

33) In seinem angeführten Werke von Zoolithen. Tab. X, fig. b. c, fig. d. Tab. XIV, fig. 2. ein geheiltes Schenkelbein, scheint vielmehr abgebissen, als abgebrochen wie Esper S. 74 meinte.

34) *Anatome Animalium. Cap. XX. pag. 74.*

35) *Acta Academiae Theodoro-Palatinae. Vol. 1784.*

Kupferstiche versinnlichten Urkunden, die Kenntniss der Hyänen, sowohl überhaupt, als der Reste vorweltlicher Hyänen insbesondere, so deutlich zu begründen, dass wohl nie ferner ein Hyänenschedel mehr verkannt werden kann.

Die erste bestimmte Erklärung, dass der von Collini abgebildete Schedel einer Hyäne zugehörte, finde ich in dem auf Verordnung des französischen Nationalinstitutes vom November 1800 bekannt gemachten *Extrait d'un ouvrage sur les espèces de quadrupèdes dont on a trouvé des ossements dans l'intérieur de la terre*, wo es S. 7 heisst: *La tête d'Hyène, décrite par Collini et regardée par lui comme celle d'un phoque. A en juger par le dessin et la description, elle ne diffère en rien de celle de la Hyène ordinaire.*

1810 verdanken wir Hrn. Dr. und Professor Goldfuss nicht nur die Abbildungen in verjüngtem Maasstabe tüchtiger Bruchstücke eines fossilen Hyänenschedels ⁵⁶⁾, sondern auch 1823 die schätzbarsten Darstellungen, in natürlicher Grösse, eines Schedels und Unterkiefers von *Hyaena spelaea* ⁵⁷⁾.

Endlich verfolgte Herr Prof. Buckland mit ungemeinem Scharfsinne, regestem Eifer und seltenem Kostenaufwande, in England, Frankreich, Holland und Deutschland, ganz besonders die Spuren vorweltlicher fossiler Hyänen, deren er eine solche Menge allein zu Kirkdale in England entdeckte, dass sie alle vor ihm bekannt gewesene zusammen genommene Hyänen an Zahl übertreffen. Seine in den Jahren 1822 und 1824 herausgegebenen Abbildungen der vorzüglichsten von ihm gefundenen Stücke, in den bereits gerühmten Werken, lassen an Trefflichkeit der Zeichnung und Vollendung des Stiches nichts zu wünschen übrig.

56) In dem angeführten Taschenbuche.

57) *Nova Acta Acad. Naturae Curiosorum. Vol. XI.*

Museum Acad. Lydani Bat.
Vol. 1. 1770. N. 172. LXXIII.

Fossile Hyänenschedel scheinen in Deutschland
seltener als fossile Bärenschedel.

§. 5.

So zahlreich auch die Hyänen in der Vorwelt gewesen seyn möchten, so scheinen dennoch Reste von ihnen, insbesondere vollständige Schedel, nicht so häufig als Bärenschedel vorzukommen; dieses erhellet schon aus dem Umstande, dass, wie ich im 4. §. anführte, erst im gegenwärtigen Jahrhundert durch H. Cuvier's Forschungen die ehemalige Existenz einer eigenen, ganz besonderen Gattung derselben in der Vorwelt ausgemittelt ward.

Goldfuss ³⁸⁾ bemerkte im Jahre 1810 als Resultat seiner verdienstlichsten Nachsuchungen in Franken: «In der Gailenreuther Höle hat man bis jetzt nur Stücke vom obern Kinnladen, Zähne, vollständige untere Maxillen, selten aber ganze Köpfe gefunden;» und 1823 ³⁹⁾: «Eben so sparsam wie die Knochen des Löwen, des Wolfs und Vielfrasses, finden sich in der Gailenreuther Höle auch die Ueberreste von einer Hyäne der Vorwelt. Ich war nicht so glücklich, ein Knochenstück dieses Thieres in der Höle selbst aufzufinden.»

Auch Buckland, welcher doch die Anzahl der allein zu Kirkdale begrabenen Hyänen auf wenigstens 200 bis 240 schätzt, war nicht so glücklich, einen vollständigen Schedel sich zu verschaffen. Das schönste unversehrteste ihm bis jetzt vorgekommene Stück scheint der auf seiner *Plate 12.* trefflich abgebildete Unterkiefer einer sehr alten Hyäne. Er schreibt daher selbst ⁴⁰⁾: *not one skull is to be found entire.*

³⁸⁾ Taschenbuch über die Umgebungen von Muggendorf. S. 280.

³⁹⁾ In den angeführten *Nova Acta Acad. Naturae Curiosorum. Vol. XI. pag. 456.*

⁴⁰⁾ *Reliquiae diluvianae. pag. 16.*

Vergleichung des fossilen Collinischen Hyänenschedels mit dem frischen Erlanger.

§. 6.

Der fossile Hyänenschedel in dem Grossherzoglichen Naturalienkabinet zu Mannheim, welchen Collini im fünften Bande der Acten der ehemaligen Akademie der Wissenschaften zu Mannheim beschrieb und nach einem verjüngten Maasstabe abbildete, ward mir von Herrn Director Suckow zur näheren Vergleichung mit den meinigen gefälligst anvertraut. Unter allen mir bis jetzt, theils in der Natur, theils in Abbildungen vorgekommenen fossilen Hyänenschedeln scheint dieser Collinische am besten erhalten, fast vollständig, und den Platz zu verdienen, welchen ihm Cuvier in seinem classischen Werke auf der dreissigsten Tafel anwies.

Eben dieser ungemeynen Vollständigkeit wegen konnte ich nicht umhin, ihn nochmals, und zwar in natürlicher Grösse in der Profilansicht, durch meinen Sohn mittelst seines Spiegelchens ⁴¹⁾ auf der dritten Tafel abbilden zu lassen.

Dieser Collinische oder Mannheimer fossile Hyänenschedel gleicht höchst auffallend, sowohl im Ganzen als im Einzelnen, selbst bis auf zufällig scheinende Eigenheiten, dem frischen trefflich bearbeiteten vollständigen Schedel einer gefleckten Hyäne (*H. crocuta*) in der Sammlung der Universität zu Erlangen, welchen ich durch Hrn. Hofr. Isenflamms Freundschaft zum Vergleichen erhielt.

Die schmutzig gelbgraue Farbe des fossilen Collinischen Schedels, welchen man bei Eichstädt fand, gleicht der Farbe,

41) S. Denkschriften der K. Akad. der Wissenschaften zu München, im siebenten Band. 1821. S. 71. Desgleichen Dinglers Polytechnisches Journal, Band VII. Heft 1. 1822. S. 585. nebst den dazu gehörenden Abbildungen.

welche die Knochen aus den Muggendorfer und Gailenreuther Hölen zu haben pflegen.

Der fossile Hyänenschedel dagegen, welchen mir der seel. Präsident von Schreber verehrte, Hr. B. Cuvier zu Bremen, wohin ich ihn an den seel. H. Ebell geschickt hatte, untersuchte und *Planche XXX. Fig. 3, 4, 5* abbildete, hat eine röthlich-braune Farbe. Sein Fundort ist unbekannt. Frau, Hofrath Ebell hatte die Güte, mir ihn zur Vergleichung zu übersenden.

zu Hoya im
Königreich Hannover

Auch in dem geringen Grade der Verwitterung seiner Substanz gleicht der Collinische Schedel den Gailenreuther Knochen.

Von den Zähnen mangeln dem Collinischen Schedel, vermuthlich durch Unachtsamkeit des Finders, nur die beiden vordersten kleinen Schneidezähne der linken Seite; da aber dieselben auf der rechten Seite unversehrt sich zeigen, so liess sich auch nach solchen jener Verlust für die Abbildung auf der dritten Tafel leicht ersetzen.

Sämmtliche Zähne sind sehr wenig abgenutzt.

Ob das fünfte kleinste hinterste Backzähnen ⁴²⁾ des Oberkiefers, welches sich im frischen Erlanger Schedel befindet, jemals vorhanden war, wage ich nicht zu entscheiden. Der Rand des Zahnfächer-Bogens, wenigstens hinter dem letzten Backzahn auf beiden Seiten, erscheint scharf und unbeschädigt, ohne eine Spur eines Zahnfaches.

§. 7.

Aus der Vergleichung dieses fossilen Collinischen Hyänen-Schedels mit dem frischen Erlanger ergab sich:

42) Cuvier *Ossemens fossiles. Tome IV. Pl. XVII. fig. 1.*

1. dass der fossile Schedel in seiner grössten Länge von dem vorderen Rande des mittlern Paares der Schneidezähne bis zum Ende des Pfeilnahtkammes den frischen um sieben Linien übertrifft.

Der fossile nämlich hält 10 Zoll 3 Linien Pariser Maass. Der frische dagegen hält 9 Zoll 10 Linien.

Auch nach Cuvier ⁴⁵⁾ übertrifft dieser fossile Collinische Schedel nur um 0,015 den Schedel einer gefleckten Hyäne.

2. Dass beide Schedel jungen, unausgewachsenen Individuen angehörten, bezeugen die grossentheils überall noch wahrnehmbaren Nähte.

3. In beiden (so wie auch im Ebell'schen) erstreckt sich das rechte Nasenbein um einige Linien, sowohl höher gegen die Stirne herauf, als tiefer gegen das Zwischenkieferbein herunter, als das linke.

4. In beiden scheint die rechte Hälfte des Schedels durchweg stärker oder grösser als die linke, sowohl im Allgemeinen als im Besonderen. Offenbar sind das rechte Stirnbein, das rechte Kiefer- und Zwischenkieferbein, das rechte Jochbein, das rechte Schläfen- und Seitenbein grösser als die gleichnamigen linken.

5. Somit erscheint auch der ganze rechte Jochbogen in beiden robuster als der linke.

6. Selbst die Zähne der rechten Seite scheinen grösser und mächtiger als die linken.

7. In beiden ist das rechte Stirnbein längs der Kreuznaht ein wenig vertieft, gleichsam eingedrückt.

8. In beiden ist die zum Schlusse der Orbita für ein Band bestimmte stumpfe Spitze oder Ecke des Jochbeins durch eine eigene Naht vom übrigen Beine unterschieden.

45) Ebendasselbst pag. 316.

9. Die ganz vorzüglich zum Knochenzerbeissen geeignete Beschaffenheit des Hyänengebisses beweisen gleichmässig in beiden Schedeln auf's augenscheinlichste:

- a) die verhältnissmässig zur Dicke geringere Länge der Eckzähne als beim Löwen oder Wolfe 44);
- b) die auf fünf im obern und auf vier im untern Kiefer jeder Seite beschränkte Anzahl der Backzähne;
- c) somit die zu dieser Anzahl der Backzähne passende Kürze der obern und der untern Zahnreihe im Ganzen;
- d) desgleichen die auffallend mehr als beim Löwen und Wolfe gegeneinander gleichsam zusammengeschobene Stellung der beiden grössten Backzähne, besonders im Oberkiefer 45);
- e) die Keilform der kurzen aber dicken Backzähne im Allgemeinen;
- f) ganz insbesondere die allen Hyänen eigenthümliche, runde Keilgestalt des dritten Backzahnes im Oberkiefer und des zweiten im Unterkiefer 46);
- g) die, unter allen reissenden Thieren, bei den Hyänen am meisten auffallende Höhe des vom Stirn- Seiten- und Hinterhauptbeine sich erhebenden Kammes, nebst der Dicke und Weite des, vom Oberkiefer, Joch- und Schläfbeine gebildeten Jochbogens, welche beiderseits zur Anlage sehr kräftiger Beissmuskeln dienen;
- h) der, zur Befestigung dicker Genickmuskeln, von der Spitze jenes Kammes, hinterwärts, bis zum Rückenmarksloche absteigende Kamm des Hinterhauptbeines, welcher, zur

44) Siehe Tab. III. Desgleichen bei Buckland. Pl. 4. Pl. 5. und Pl. 12. Auf Pl. 6. Fig. 4. verglichen mit Fig. 5.

45) Ganz naturgetreu, auch in natürlicher Grösse, ist dieser Umstand abgebildet bei Buckland Pl. 5. fig. 4. Bei Cuvier. Pl. XVII. fig. 2.

46) *Son épine occipitale est plus grande que dans aucun animal.* Cuvier. pag. 276.

Anlage derjenigen Muskeln bestimmt, welche als Gehalt der Beissmuskeln wirken, weiter als beim Löwen oder Wolfe rückwärts vorspringt ⁴⁷⁾;

- i) die Nähe der acht stärksten Backzähne am Hypomochlion;
- k) das, unter allen beissenden Thieren, fast am weitesten nach vorn zu, über das Felsenbein hinaus, sich erstreckende, folglich auch am besten das Hirn gegen Erschütterung beim Beissen schützende knöcherne Hirnzelt (*tentorium cerebello superextensum*);
- l) endlich die, gleichsam in einen kürzeren und gewölbteren Bogen als beim Löwen oder Wolfe zusammengedrängte Form des Unterkiefers, und dessen sich rückwärts über das Kiefergelenk hinauserstreckender hakenförmiger Fortsatz.

§. 8.

Die aus allem diesem resultirende äusserst auffallende Aehnlichkeit und Gleichheit des fossilen Collinischen oder Mannheimer Schedels mit dem frischen Erlanger Schedel der gefleckten Hyäne beweist demnach unwiderleglich den erst in neuester Zeit durch Hrn. Buckland's rastlose Bemühungen festgestellten wichtigen Satz:

Es gab in der Vorwelt, vor der letzten Katastrophe, Thiere, besonders auch Hyänen, welche mit einer noch in unserer Zeit lebenden Gattung, nämlich der gefleckten, *Hyaena crocuta*, *H. tachtée*, *spotted Hyæna*, auf eine kaum zu unterscheidende Weise übereinkamen.

§. 9.

Desgleichen besitze ich einen vollständigen, vollkommen

⁴⁷⁾ Buckland Pl. 12.

gut erhaltenen, sowohl von Goldfuss ⁴⁸⁾, als von Cuvier ⁴⁹⁾ trefflich abgebildeten fossilen Bären-Schedel, nebst dem dazu gehörenden Unterkiefer aus Gailenreuth, welcher einem frischen Bärenschedel aus Litthauen fast ununterscheidbar an absoluter Grösse und Gestaltung seiner Theile, sowohl im Ganzen als im Einzelnen, selbst bis auf anscheinende Kleinigkeiten, gleicht, welches auch die ausdrücklichen Zeugnisse Buckland's ⁵⁰⁾ und Cuvier's ⁵¹⁾, nach eigener Vergleichung dieser Schedel in der Natur selbst, bestätigen.

Auch das Bruchstück des fossilen Unterkiefers von einem Wolfe aus Gailenreuth in meiner Sammlung lässt sich schwerlich von dem frischen Unterkiefer eines im Salzburgischen geschossenen Wolfes, den ich besitze, unterscheiden.

Zu Folge solcher, vor mir liegenden deutlichen Beweisstücke gab es also in der Vorwelt eine Gattung von Hyänen, Bären und Wölfen, welche von den jetzt noch lebenden Gattungen dieser Thiere sich schwer unterscheiden lassen.

Ob aber diese noch gegenwärtig lebenden Thiere Abkömmlinge jener aus der Vorwelt seyn mögen, oder ob sie nach der grossen Katastrophe, welche jene vorweltlichen von

48) *Nova Acta Acad. Naturae Curiosorum. T. XI.*

49) *Ossemens fossiles. Tome quatrième: Pl. XXVII. bis. fig. 5. 6.*

50) *Reliquiae Diluvianae pag. 105.* Soemmerring has in his collection the head of a bear, from the cave of Gailenreuth, not distinguishable from the head of an existing species of brown bear from North America, which he had placed by the side of it for comparison. Ich muss nur bemerken, dass dieser Bärenschedel nicht ein Nord-Americanischer, sondern, wie ich angebe, ein Litthauischer ist.

51) *Ossemens fossiles. Tome 4. pag. 357.* Sa ressemblance extrême avec nos ours bruns et noirs pourroit le faire considérer comme identique avec eux, mais c'est précisément parcequ'il partage jusqu'à un certain point leurs caractères, que je le regarde comme différent.

dem Erdboden vertilgte, neu entstanden, ist, bei der Neuheit eines gründlichen Petrefacten-Studiums, eine nicht leicht mit Gewissheit zu lösende Aufgabe.

Buckland ⁵²⁾ ist der Meinung, dass diejenigen Knochen, welche vollkommen erhalten angetroffen werden, und einer noch existirenden Gattung angehören, während einer Periode nach der allgemeinen grossen Fluth in die Hölen geriethen, die gänzlich vertilgten Bären und Hyänen dagegen vor der grossen Fluth auf der Erde lebten.

§. 10.

Ich übergehe die Vergleichung des fossilen Collinischen Schedels mit dem frischen Schedel der, im Ganzen weit kleinern gestreiften Hyäne, *Hyaena striata*, *H. rayée*, *striped Hyaena*, von welcher sich in der Naturalien-Sammlung der Senkenberg'schen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt am Main mehrere vortreffliche, sowohl ausgestopfte als skeletirte Exemplare befinden, welche dieselbe dem gegenwärtig Egypten bereisenden, gegen seine Vaterstadt einen seltenen Patriotismus bewährenden, Herrn Eduard Rüppel verdankt; weil eben diese gestreifte Hyäne, wie Baron Cuvier gründlichst darthut, der fossilen weniger als die gefleckte ähnelt.

Hrn. Dr. und Professors d'Alton ⁵⁵⁾ meisterhafte Abbildung des vollständigen, mit der äussern Gestalt des ganzen Thieres umgebenen Gerippes einer gestreiften Hyäne, darf um so weniger ungerühmt gelassen werden, als solche vorzüglich zur Vergleichung sich eignet.

⁵²⁾ *Reliquiae Diluvianae*, pag. 100.

⁵⁵⁾ Die Skelette der Raubthiere, abgebildet und verglichen von Dr. Chr. Pander und Dr. E. d'Alton. Bonn 1822. Fol. Tafel 2.

Von der gefleckten Hyäne ist Bewick's ⁵⁴⁾ Abbildung eine der vorzüglichsten, da sie ihrer Kleinheit ungeachtet unverkennbar nach dem Leben gezeichnet erscheint.

Uebrigens, da die Hyänenschedel etwas von einem Hunde und von einer Katze haben ⁵⁵⁾, gewissermaassen das Mittel zwischen dem Schedel des Tigers und des Wolfes halten, so ist auch die Benennung Tiger-Wolf, besonders für die gefleckte Hyäne, eine sehr passende.

Nähere Betrachtung des von beiden Seiten abgebildeten fossilen Hyänen-Schedels.

Total Form desselben. Tab. I. und II.

§. 11.

Vergleiche ich nun meinen fossilen Hyänenschedel hinsichtlich seiner Gestalt im Ganzen mit den übrigen, mir bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Hyänenschedeln, insbesondere mit dem Tab. III. von meinem Sohne abgebildeten Colinischen, zu Mannheim befindlichen, so finde ich, ungeachtet dem Tab. I. und Tab. II. abgebildeten der vordere Theil des Antlitzes nebst den beiden Jochbogen fehlen, dennoch offenbar genug, dass er, wie auch Cuvier ⁵⁶⁾ bemerkt, einer ganz besondern Gattung, nämlich der eigentlich sogenannten Hölen-Hyäne, *Hyaena fossilis* oder *spelaea* angehört, welche sich sowohl von der gestreiften, als von der gefleckten, auch abgesehen von ihrer ausnehmenden Grösse, unterscheiden lässt, und zwar durch folgende Kennzeichen:

⁵⁴⁾ *History of Quadrupeds. Fourth Edition. Newcastle. 1800. pag. 301.*

⁵⁵⁾ Cuvier am ang. Ort. pag. 276.

⁵⁶⁾ Cuvier pag. 304. *Espèce d'hyène qui est inconnue aujourd'hui; und pag. 305. Espèce différente de celles que nous connoissons aujourd'hui.*

- 1) Der Antlitztheil des Schedels scheint im Verhältniss zum hirnfassenden Theile kürzer, deshalb auch der *canalis infraorbitalis* verhältnissmässig enger oder kleiner, Tab. I. und II;
- 2) Die Stirne steigt steiler, oder unter einem grösseren Winkel, gegen den Kamm hinauf;
- 3) Die Gestalt desselben hat im Ganzen ein eigenes, dem *Ursus spelaeus* gewissermaassen analoges, colossales Ansehen. Hiermit übereinstimmend sind die Aeusserungen Cuvier's gerade über diesen nämlichen Schedel, welche ich oben im 1. §. angeführt habe.

Auch nach Goldfuss ⁵⁷⁾ ist der fossile Hölen-Hyänen-Schedel dicker, stärker und um einen Zoll länger, als ein Schedel von den noch lebenden Hyänen.

Kurz: diese vorweltliche *Hyaena fossilis* oder *spelaea* scheint sich von den dermalen lebenden Hyänen-Gattungen auf eine ähnliche Art zu unterscheiden, als der *Ursus spelaeus* von allen dermalen lebenden Bären-Gattungen sich unterscheidet. Sonach gehörte auch diese *Hyaena spelaea* zu einer uns unbekanntem, von dem Erdboden verschwundenen Gattung.

Substanz desselben.

§. 12.

Die Substanz dieses Hyänenschedels kommt der Farbe, Consistenz, Verwitterung und dem Ueberzuge mit Stalactit nach, mit derjenigen überein, welche die Knochen in den Muggendorfer und Gailenreuther Hölen gemeiniglich haben. Die Farbe ist einem theils blass gelben, theils röthlich gelben

⁵⁷⁾ *Nova Acta Naturae Curiosorum. Tom. XI. pag. 457.*

Ocker ähnlich, und täuschend von Esper ⁵⁸⁾ versinnlicht worden.

Die Consistenz dieser Substanz ist noch ziemlich fest geblieben, besonders an denjenigen Stellen, wo sie entweder ein Ueberzug von Kalksinter deckte, oder wo die eigene Beschaffenheit des Gebildes selbst sie vor den Einwirkungen der Luft und dem davon abhängigen Verwittern schützte. Sogar die, feinem Papier gleichenden Knochenblättchen, aus welchen die Zellen in den Stirnhölen bestehen, sind dadurch vollkommen gut erhalten, zwar etwas wasserlechend, doch sonst wenig von frisch skeletirten verschieden. Auch die übrige auswendige Oberfläche des Schedels zeigt nur feine Risse, Sprünge und Spalten.

Man kann daher auch diesen Schedel nur für fossil, nicht für versteint oder petrificirt erklären.

§. 13.

Durch ein gänzlichcs Untertauchen in warmem, starkem Leimwasser, nicht durch blosses Bestreichen mit Leim, welcher von der Oberfläche beim Trocknen Stückchen losreisst, pflege ich solche fossile Knochen vor fernerer Verwitterung in der Zukunft zu bewahren.

Fossile oder auch sonst verwitternde Knochen gewinnen dadurch so sehr an Festigkeit, dass selbst der, frischen gesunden trockenen Knochen eigene matte Glanz wieder erscheint. Ich suchte ihnen dadurch den thierischen Leim zu ersetzen, dessen mehr oder minderer Verlust eben ihre mehr oder mindere Brüchigkeit und Sprödigkeit verursachte.

Ein Ueberstreichen solcher Knochen mit harzigen Firnissen habe ich daher zu diesem Zwecke nie so dienlich ge-

58) In dem oben zum §. 5. angeführten Werke.

funden, als das Einsaugenlassen des Leimwassers. Ein harziger Firniss bedeckt nicht nur die Knochen mit einem ihnen fremdartigen Ueberzug, sondern vermindert auch keineswegs die vorhandene Brüchigkeit.

Alter desselben.

§. 14.

Dass unser Individuum ein sehr altes Thier gewesen, wie auch B. Cuvier ⁵⁹⁾ bemerkt, beweisen nicht nur *a)* die fast verschwundenen Spuren sämtlicher Nähte, sondern auch vorzüglich *b)* die überall sichtbare, das hohe Alter eines Thieres anzeigende Verdünnung der Knochentafeln und die allgemeine Abnahme ihrer Masse. Insbesondere aber noch *c)* die über die Hälfte ihrer ehemaligen Länge abgenutzte Krone des stärksten, nämlich des dritten Backzahns, auf beiden Seiten (Tab. I. und II.). Am meisten *d)* die unbedeutend kleinen Ueberbleibsel des fast gänzlich aufgeriebenen, schier verschwundenen, grossen vierten Backzahns auf beiden Seiten (Tab. I. und II.). *e)* Das Verschmelzen und Abebenen der Fächer (Alveolen) eben dieses vierten Backzahns auf beiden Seiten.

§. 15.

Von einem so kleinen fünften Backzähnen als die noch lebenden gestreiften und gefleckten Hyänen, wie ich bereits §. 6. bemerkte, an der innern Seite hinter dem vierten Backzahn besitzen, ist nicht das mindeste Anzeichen vorhanden.

Ob die Gattung von *Hyaena spelaea*, zu welcher unsere gehörte, nebst der Gattung, zu welcher der Collini'sche

⁵⁹⁾ *Une vieille hyène. pag. 396.*

Schedel gehörte, ein solches kleines Zähnchen, welches Cuvier⁶⁰⁾ *dent tuberculeuse ou cinquième molaire supérieure* nennt, jemals besessen oder nicht besessen, verdiente wohl eine eigene Untersuchung von Männern, welche zur Entscheidung dieser Frage hinreichend gut erhaltene ganze Oberkiefer oder auch nur über diesen Punct entscheidende Bruchstücke derselben besitzen

Soviel scheint wenigstens durch P. Camper's und meine eigenen Untersuchungen einer grossen Anzahl fossiler Bärenschedel aus Muggendorf ausgemacht, dass dem eigentlichen *Ursus spelaeus* als charakteristisches Unterscheidungszeichen die zwei kleinen Backzähnchen zwischen dem Eckzahne und ersten Backzahne fehlten, welche alle lebende Land- und Seebären der jetzigen Welt besitzen.

Verletzte Stelle desselben.

§. 16.

Ich komme zur nähern Betrachtung des Kammes, als derjenigen Stelle unseres Hyänenschedels, welche sich durch eine höchst auffallende geheilte Verletzung auszeichnet. Diese Stelle blieb, bei aller Zartheit ihres Gefüges, von derjenigen grossen, äussern Gewalt, welche dem Schedel bei dem Tode, oder nach dem Tode, den Antlitztheil und die Jochbogen zerstörte, glücklicherweise, völlig verschont.

Dieser Knochenkamm nämlich, welchen das Stirn- Seiten- und Hinterhauptsbein gemeinschaftlich bilden, starke Muskeln und Sehnen bedecken, ein borstiges Fell bekleidet, und welchen, wie schon im §. 8. gedacht worden, unter allen reisenden Thieren, bei den Hyänen seine auffallende Höhe aus-

60) Am angef. Ort. pag. 599.

zeichnet, hat, im Allgemeinen oder Ganzen betrachtet, das Ansehen einer aus unregelmässigen Stücken zusammengeschmolzenen Masse.

Genauer untersucht, findet man 1), dass dieser Kamm, dem grössten Theile seiner Länge nach, um ein ansehnliches Stück niedriger geworden, indem er fast $\frac{2}{3}$ Zoll von seiner normal scheinenden Höhe einbüsste. Man vergleiche nur die erste und zweite Tafel mit der dritten. 2) Dass er, wie Tab. II. zeigt, und auch seine Abbildung bei Cuvier *Pl. XXX. Fig. 2.* in der Ansicht von oben deutlichst versinnlicht, zugleich *f* förmig verbogen, und von der rechten nach der linken Seite hinüber verschoben wurde.

Gleich der Anfang des Kammes, wo er doch am breitesten und dicksten vom Stirnbeine sich erhebt, ward abgesprengt, und schief von der linken Seite auf die rechte hinüber gedrückt. Tab. I.

Ueberhaupt scheint die Mitte des Kammes auf ihrer linken Seite, Tab. II., unebener, höckriger, tiefer eingedrückt, zerstückelter, löchriger und geschwundener als auf ihrer rechten Seite, Tab. I. Wahrscheinlich wählte desshalb auch B. Cuvier diese linke Seite vorzüglich zu seiner Abbildung auf *Pl. XXX. Fig. 6.*

Stellt man sich nämlich vor, dass der Kamm unserer Hyäne von einer andern über sie hergefallenen Hyäne abgebissen wurde, und dass dieser Angriff von hinten her geschah, so scheinen die auf beiden Seiten wahrnehmbaren Löcher und Vertiefungen die Spuren der eingedrungenen gewesenen Zähne deutlich zu verrathen.

Das tiefste Loch auf der linken Seite, welches sowohl in die Stirnhölen, als wirklich bis in die Hirnhöhle selbst hineindrang, dürfte dem Eckzahne des Unterkiefers zugeschrieben werden.

Indem solchergestalt der Unterkiefer, als der minder kräftige Theil des Gebisses, die linke Seite des Kammes, der Oberkiefer dagegen, als der kräftigere Theil, die rechte Seite des Kammes fasste, lässt sich nun auch das Ausweichen der abgebissenen Stücke des Kammes von der rechten Seite gegen die linke Seite hin erklären.

Wenigstens schien die Anlegung des Gebisses der grossen *Hyaena crocuta* aus Erlangen an dem zerbissenen Kamme unserer Hyäne, auf die beschriebene Art, das Gesagte durch ein gewisses Zusammenpassen anschaulich zu machen.

Auf solche Weise ward der, bis auf seinen tiefsten Ursprung Tab. I und II. von dem Gebisse einer andern Hyäne zangenartig ergriffene Kamm, über die Hälfte seiner Länge nach, nicht nur abgezwickt, sondern auch in verschiedene, grössere und kleinere Bruchstücke zersprengt und zertrümmert.

Die Anzahl und Gestalt der Bruchstücke, die sich wohl über 12 beliefen, lassen sich nicht mit Bestimmtheit mehr angeben, weil sie mittelst des Callus zu einer gemeinschaftlichen Masse vereinigt und verschmolzen erscheinen.

Die aufgesägte Hirnschale beweist, durch das auf der Oberfläche entzündet gewesener Knochen gewöhnlich übrigbleibende, eigene, unebene, poröse, gefurchte, gleichsam schäumige oder schwammige Ansehen, das derjenige Theil der Wände der Hirnschalenhöhle, welcher mit seinem Umfange dem Umfange der äusseren Verletzung des Kammes entspricht, offenbar eine krankhafte Veränderung erlitten hatte.

Dieser oberste Theil nämlich der Wände der Hirnschalenhöhle, welcher die Decke (*lacunar*) des Gewölbes der Hirnschalenhöhle ausmacht, ist eben durch jenes besondere, eine entzündet gewesene Beschaffenheit des Knochens verrathende Ansehen, von dem übrigen mittleren und unteren Theile oder

dem ein gesundes Ansehen habenden Boden der Hirnschalenhöhle unterschieden.

Es leidet daher keinen Zweifel, dass die derbe Hirnhaut, welche diesem *lacunar* der Hirnschalenhöhle als Beinhaut diente, heftig entzündet gewesen seyn musste.

Eine bis ins feinste gehende, genaue Abbildung eines solchen Ansehens der Knochen, von dem berühmten Franz von Mieris gezeichnet, und von van der Spyk gestochen, befindet sich in Trioen's *Obs. med. chir. Lugd. Batav. 1743. Tab. VI. fig. 1.* Desgleichen in A. Bonn's *Iconibus ossium morbosorum*, ebenfalls ganz naturgetreu dargestellt.

Heilung der Knochenbrüche bei Menschen.

§. 17.

In meinem Handbuch der Knochenlehre vom Jahre 1794 und 1800, so wie in meiner Abhandlung über Verrenkung und Bruch des Rückgrathes, hatte ich den Heilungs-Hergang durch äussere Gewalt beschädigter, übrigens gesunder, Knochen, durchaus nach eigenen Beobachtungen in der Natur im Menschen geschildert und die zur anschaulichen Kenntniss dienlichen, vorzüglichsten, Abbildungen angeführt.

Da sich mir seitdem noch häufige Gelegenheiten darboten, nicht nur an Menschen, sondern auch an Thieren meine Bemerkungen bestätigt zu finden, so kann ich nicht umhin, bei gegenwärtiger Betrachtung der geheilten Beschädigung eines Hyänenschedels, das ferner Wahrgenommene zu erörtern und sonach auch auf Thiere der Vorwelt anzuwenden.

Genauere Untersuchung durch Sturz, Hieb oder Schuss gebrochen gewesener und wieder geheilter, übrigens aber gesunder, Knochen gaben nämlich das Resultat:

- 1) dass allemal die bei solchen Gelegenheiten entstandenen

scharfen oder schneidenden Ränder der Knochenstücke durch Andrang von Feuchtigkeit erweicht und mittelst der Wirkung der Saugadern abgerundet,

2) zugleich durch neuerzeugte, dem übrigen Knochen am Ende der Heilung völlig gleichkommende Masse, und zwar

3) in möglichst geringer Menge wieder fest vereinigt werden.

Getrennte Knochenstücke, schrieb ich §. 47., werden also im eigentlichen Verstande zusammen geleimt, indem ihre Ränder zu belebtem gefäsreichem Leim erweichen, und zugleich um und zwischen sie belebter Leim (*lympha plastica*) ergossen wird, welcher binnen wenigen Wochen vollkommen verknöchert.

Hieraus lässt sich die Abrundung der Narbe eines geheilten Knochens, welche das Ansehen hat, als wären die Knochenstücke zusammen geschmolzen, erklären.

Bildung des Callus.

§. 18.

Man darf nicht übersehen, dass ausdrücklich nur (äusser der zufälligen Verletzung) übrigens gesunde Knochen hier in Betrachtung kommen.

Krankhafte Knochen nämlich, denen eine trennende Gewalt widerfährt, verhalten sich ganz anders als gesunde Knochen, z. B. durch Skorbut erweichte Knochen zeigen, wenn sie durch äussere Gewalt zerbrechen, weniger scharfe Ränder; vollends Knochen, welche bloss durch innere Ursachen, ohne äussere Gewalt zerbrechen, oder eigentlicher zu sagen, Knochen, welche an einer oder an mehreren Stellen nach vorgängiger, aus inneren Ursachen entstandener Erweichung sich

endlich trennen, wie man häufig an Ribben und andern Knochen skorbutischer, skrofulöser, rhachitischer und venerischer Personen antrifft, zeigen keine scharfen Ränder an den Bruchenden, sondern eine knorpelige, mehr mit Knochenkörnchen als mit Knochenspitzen untermischte Auftreibung.

Unter mehreren Beispielen von Knochenerweichung ⁶¹⁾ bei Kindern im Mutterleibe, oder angeborner Knochenerweichung ⁶²⁾, besitze ich das Gerippe eines neugeborenen Kindes, dessen sämtliche Knochen an sogenannter angeborner Knochenerweichung litten. Eine aus dieser inneren Ursache gebrochene Rippe dieses Kindes zeigt deutlich das beschriebene krankhafte Ansehen an ihren Bruchenden.

Gesunde Knochen der Menschen und Thiere hingegen zeigen allemal, ohne Ausnahme, an den frisch gebrochenen Enden scharfe oder schneidende Ränder, wie man sich davon bei vorkommenden Fällen leicht durch den Augenschein überzeugen kann.

§. 19.

Dass aus den scharfe Ränder habenden Bruchflächen ge-

61) Z. B. an mehreren Knochen des von Dr. Schneider zu Fulda, in den Annalen der Wetterau'schen Gesellschaft, Band 1. 1809. beschriebenen und abgebildeten Gerippes, welches sich jetzt in meiner Sammlung befindet, als den Ribben Schulterblättern, Becken-Knochen u. s. f.

An den Ribben, in Sandifort's *Museum anat. Academiae Lugduno-Batavae*. 1795. T. II. Tab. III.; an den Schulter- und Becken-Knochen, besonders auch Tab. LIX. auf beiden Seiten.

Desgleichen an Ribben, I. C. Renard *Ramollissement des os du tronc d'une femme, avec des figures*. Mayence 1809. 4.

An den Ribben, C. Wenzel von den Krankheiten am Rückgrathe. Bamberg 1824. Fol. Tafel. I und IV.

62) Siehe meine Abbildungen und Beschreibungen einiger Misgeburten. Mainz. 1791. Eilfte Tafel.

sunder, zur Heilung sich anschickender Knochenstücke, selbst sowohl, als aus ihrer Nachbarschaft, plastische Lymphe ausschwitzt, dass sie durch die entstehende exsudative und adhäsive Entzündung erweicht werden, und dass sogenannte Fleischwärzchen mitten aus ihrer Substanz hervorkommen, lässt sich, sowohl im Leben, als auch nach dem Tode, durch anatomische Präparate augenscheinlich bewiesen.

Ganz offenbar sah ich aus der, durch aufgelegten Arsenik von der Beinhaut gänzlich entblösten Substanz des Stirnbeins, schon am dritten Tage nach abgestossenem Brandeschorfe in der ergossenen plastischen Lymphe, Granulationen oder Fleischwärzchen hervorsprossen, die sich durch Vermehrung und Vergrößerung allmählig aneinander schlossen und binnen 3 Monaten eine vollkommen dauerhafte Narbe bildeten. Die rundliche Wundfläche dieser, mitten auf dem Stirnbein, auf solche Art heilenden Stelle, betrug fast 2 Pariser Zoll im Durchmesser.

Denselben Heilungs-Process hatte ich Gelegenheit, auch an langen Knochen, und zwar bei kleineren Oberflächen, auch in weit kürzerer Zeit wahrzunehmen; z. B. eine durch Amputation entstandene Knochenfläche des Schenkelbeins benarbte sich auf gleiche Weise vollkommen dauerhaft binnen 26 Tagen.

Dasselbe kann ich auch durch Präparate in Weingeist, sowohl an breiten als an langen und gemischten Knochen vorzeigen.

Diese Wärzchen oder Granulationen, welche das sogenannte junge Fleisch ausmachen, bestehen, wie gut gesehene Einspritzungen der Blutgefäße mit einer Zinnobermasse und das Vergrößerungsglas beweisen, aus dichten Büscheln meist cylindrischer Blutgefässchen, und vermitteln, auf eine, dem lebenden Organismus eigene, noch dunkle Art,

die Erzeugung einer knorpeligen, bald nachher sich in Knochen umwandelnden Masse, welche man Callus nennt ⁶³⁾.

Diese Granulationen oder Fleischwärtchen lassen sich, meines Erachtens, analogisch mit dem Baue und der Verrichtung des Mutterkuchens während der Schwangerschaft vergleichen.

Die beschriebenen Fleischwärtchen, welche auf den gegeneinanderliegenden oder nahe aneinanderliegenden Oberflächen der, mit plastischer Lymphe umschlossenen, gebrochenen Knochenstücke, hervorsprossen, vermehren und vergrößern sich, wie gesagt, nach und nach, bis sie sich berühren und ihre Blutgefäße zusammenmündend sich vereinigen, wie ich ebenfalls durch glücklich eingesprüzte mikroskopische Präparate darzuthun vermag.

Bemerkenswerth, aber nicht bekannt genug scheint es, dass die Blutgefäße, Arterien nämlich sowohl als Venen, denen diese Fleischwärtchen zunächst ihre Bildung verdanken, während sie zu diesem Heilungsprocesse dienen, nicht erweitert oder vergrößert, sondern ihren gewöhnlichen Caliber behaltend erscheinen. Prochaska's ⁶⁴⁾ interessante Einspritzungen, welche zuerst auf die Kenntniss dieses Umstandes leiteten, verdienten noch ferner wiederholt und vermehrfacht zu werden.

63) *Propullulant ab omni ambitu, tum ex ipso osse, tum ex periosteo interno et externo, vasa multa sanguifera, a quibus contextus cellulosus, vivus, granularis, sensibilis a nervis, et arterias micantes monstrans, formatur, qui vel in totum vel pro parte juncturam substantiae restituit. Carnem seu carunculam illum contextum dixere, non quod carni muscolari similis sit, sed ob analogiam, quam cum carne sermone chirurgico dicta, quae vulneribus partium mollium innascitur, oculis offert, etc. van Heckeren l. c. pag. 25.*

64) Sowohl in seinen Bemerkungen über den Organismus des menschlichen Körpers und die denselben betreffenden arteriösen und venösen Haargefäße. Wien 1810, als in seiner *Disquisitio anatomico-physiologica Organismi C. H. ejusque processus vitalis. Viennae 1812. Cap. XIII. pag. 147.*

Mit dieser Thätigkeit der Blutgefäße in den durch einen Bruch getrennten Oberflächen der Knochen verbindet sich gleichzeitig die aufgeregte Thätigkeit der Saugadern, wie schon Albinus ⁶⁵⁾, Weidmann ⁶⁶⁾ und Scarpa ⁶⁷⁾ bemerkten, noch insbesondere aber Brugmans würdige Schüler, van Maanen, van Heekeren und van Hoorn, in ihren bereits zum 2ten §. angeführten vortrefflichen Inaugural-Dissertationen erörtern, auch G. Lee ⁶⁸⁾ ungemein ingeniös erläutert.

Die Geschäftigkeit der Saugadern bei verschiedenen Knochenkrankheiten aus inneren Ursachen habe ich in meiner Preisschrift *de morbis vasorum absorbentium* ⁶⁹⁾ zu zeigen gesucht.

§. 20.

Ueber die Eigenschaften des Callus, oder über die Beschaffenheit derjenigen Masse, mittelst welcher durch äussere Gewalt getrennte, aber übrigens gesunde, Knochenstücke sich vereinigen, kann ich nunmehr meine, vor 30 Jahren geäußerten, damals neuen Ansichten, mit vollkommener Zuversicht ihrer Richtigkeit bestätigen.

Die grosse Menge geheilter Knochenbrüche, welche ich nicht nur in meiner Sammlung besitze, sondern auch in den Sammlungen der Universität zu Edinburgh bei Monro, der Hunter'schen zu London, der Camper'schen zu Klein-Lankum, der Hovius'schen und Bonn'schen zu Amsterdam,

⁶⁵⁾ *Annotationum academicarum, Lib. IV, Cap. 1.* und in den *Iconibus ossium foetus*.

⁶⁶⁾ *De Necrosi ossium, Francofurti, 1795.*

⁶⁷⁾ *De penitiori ossium structura. Lipsiae, 1799.*

⁶⁸⁾ *Im Medical Repository. New-York, Vol. 4, pag. 142.*

⁶⁹⁾ *Francofurti, 1795, vom §. LXIX, bis zum §. LXXVI.*

der Albinus'schen und Brugmans'schen zu Leiden, der Meckelschen ehemals zu Berlin, jetzt zu Halle, der Walter'schen zu Berlin, der Universität zu Würzburg, der Gott-hard'schen zu Bamberg, und besonders noch in der grossen Sammlung des G. R. Wenzel, so wie des Dr. Behrends zu Frankfurt am Mayn betrachtete, können mir als die besten Belege dienen.

Ich wiederhole demnach: *A.* der gesunde Callus eines übrigens gesunden Knochens, einige Zeit nach ganz vollendeter Heilung betrachtet, ist weder weniger gefässreich als der übrige Knochen, wie Cheselden ⁷⁰⁾, noch mehr gefässreich, wie Haller ⁷¹⁾ meinte, sondern die mittlere Meinung ist die richtige. Dieser zu Folge ist die Beschaffenheit der Blutgefässe des Callus ganz dieselbe, wie die im übrigen Knochen.

Auch wird der Callus gesunder Knochen nicht, wie Schlichting ⁷²⁾ meinte, allein vom untern Theile des gebrochenen Knochens producirt, sondern beide Theile, das ist, sowohl der obere als der untere, erzeugen gleichmässig den Callus.

B. Der gesunde Callus gesunder Knochen hat auswendig die Dichtigkeit, Härte, Glätte, Festigkeit und Farbe des übrigen Knochens, und ist deshalb lediglich durch etwaige Abänderung der Totalform des Knochens, und bisweilen selbst durch diese kaum von ihm zu unterscheiden.

C. Der gesunde Callus gesunder Knochen hat, nach sei-

⁷⁰⁾ In der Einleitung seiner *Osteographia*. London 1735. Fol.

⁷¹⁾ *Callus vasa, quam os numerosiora habet et osse est rubicundior. — Callus tamen inorganicum semper cellulosum et spongiosum aut solidum concrementum. Elementa Physiologiae. Lib. 29. S. 4. §. 26. pag. 354. und 356.*

⁷²⁾ In *De Man's. Diss. de natura hominis. Lugd. Batav. 1754. pag. 51.*

ner Vollendung auch inwendig eben die zellige, Fett oder Mark enthaltende Beschaffenheit als die übrigen Knochen ⁷⁵⁾.

Wucherung des Callus.

§. 21.

Eine sogenannte Wucherung des Callus oder ein *Callus luxurians*, ist, bei sonst gesunden Knochen, niemals angetroffen, sondern nur vermuthungsweise oder hypothetisch angenommen worden, wie ich 1793 in meiner Abhandlung über Verrenkung und Bruch des Rückgrathes hinreichend umständlich erwiesen zu haben glaube.

Daher schrieb van Heekeren ⁷⁴⁾: *Callus luxurians itaque vocatur, qui maiori copia formatus est, quam ad deperditam non solum ossis substantiam restaurandam, sed etiam ad debitam sanitatique convenientem firmitatem ossi tribuendam requirebatur.*

Si quis hanc definitionem probe teneat, et attenta mente ad exemplaria, in Thesauris obvia, applicet, longe minus Callum luxuriantem offendet, quam antea quidem credebatur: etenim quae vulgo ad ipsum demonstrandum exhibentur documenta, solitam naturae parsimoniam non dementiuntur, quin potius illam probent, confirmentque, ita ut cum Soemmerringio in dubium vocemur, an quidem Luxuries qua talis detur. Et sane nequaquam illam observari, nisi Natura quocunque modo in suis functionibus turbetur, demonstrare annitar.

Diese Beweisführung des Hrn. van Heekeren, nämlich dass man nur bei krankhaften Knochen allenfalls etwas einer sogenannten Wucherung des Callus Vergleichbares bemerke, scheint auf's vollkommenste gelungen.

⁷⁵⁾ Bonn. *Icones ossium morbosorum. Tab. XI. et XII.*

⁷⁴⁾ In der angeführten *Diss. de Osteogenesi praeternaturali*, pag. 34.

Indem ich mich hierauf zur Vermeidung von Wiederholungen beziehe, auch als bekannt voraussetze, dass einer der allergrössten Französischen Wundärzte, Desault nämlich, Gleiches lehrte, entlehne ich nur ein Paar neuere, meine Behauptung bekräftigende Zeugnisse, nämlich des hocherfahrenen Englischen Wundarztes Latta, und des berühmten Französischen Wundarztes Boyer.

Latta schreibt in seinem *System of Surgery, Edinburgh 1795*: *In all the cases I have met with, and I have treated a great number, I never found a single instance of so great a growth of callus, as ever to be worth remarking.*

Und Boyer im dritten Bande seines Werkes, *des Maladies chirurgicales, Paris 1814*, S. 82: *On a dit que dans la tendre enfance le callus croit ordinairement avec excès, et peut produire des difformités par l'accumulation de la matière qui la forme; mais l'expérience ne confirme point cette assertion qui nous paroît plutôt dictée par la théorie que fondée sur l'expérience et l'observation.*

Gesunder Callus, oder die Masse, welche getrennte gesunde Knochenstücke, narbenartig, wieder vereinigt oder zusammenküttet, ist in der That so wenig wuchernd, oder wird so wenig überschüssig erzeugt, dass man vielmehr meistens das Gegentheil wahrnimmt, nämlich etwas weniger Callus, als zur völligen Ausgleichung der aneinander haftenden abgerundeten Wundränder erforderlich scheinen möchte. Man bemerkt daher im Umfange der schönsten Beinnarben kleinere oder grössere, mit der Knochenmasse, die man Callus nennt, unausgefüllte Lücken, sowohl an Knochen des Schädels, als des Rumpfes und der Gliedmassen ⁷⁵⁾.

75) Am Schedel, bei Platner *de Aposceparnismo*, wieder abgedruckt in seinen *Opusculis*, Tom. 2. Lips. 1749. pag. 73. Desgleichen bei Bonn, *Icones Ossium*

Diese, eine vermeintliche Wucherung des Callus betreffende Bemerkung ist keineswegs eine eitle Grübeleley oder Spitzfindigkeit, sondern für die Lehre vom Verbande und der übrigen Behandlung der Knochenbrüche von wesentlichem Nutzen. Sie zeigt nämlich aufs deutlichste, wie nachtheilig, ja zweckwidrig es seyn müsste, einen Leidenden mit übermässig festem Verbande, bloss in der Absicht zu martern, um ein eingebildetes Uebermaass, die sogenannte Wucherung des Callus, dadurch, wenn auch nicht gänzlich abzuhalten, doch wenigstens in Schranken zu halten.

Mit besonderem Vergnügen kann ich auch hinsichtlich der, lediglich der Natur überlassen gewesenen Heilung des gewaltigen Knochenbruchs unserer Hyäne, den wahren Ausspruch van Heekeren's ⁷⁶⁾ wiederholen:

Natura, sibi relicta, callum nec luxuriare, nec deficere facit.

Desgleichen, die höchst wichtige, aus vieler Beobachtung und Erfahrung in den grossen Spitälern zu Leiden während der letzten Kriege, abstrahirte Bemerkung der Herren Brugmans und van Hoorn ⁷⁷⁾, nämlich, dass fester Verband, durch den man die Wucherung des Callus abzuhalten oder

morbosorum, I — IV. und unvergleichlich schön Tab. XV. Desgleichen Sandifort *Museum anat. Acad. Lugduno-Batavae, Tab. XIX, XX.*

Am Unterkiefer, Bonn Tab. VIII. Fig. 3 und 4.

An Beckenknochen, Sandifort. Tab. LXIII. Desgleichen Crève, von den Krankheiten des Beckens. Berlin 1795. Tab. I — VII. meist nach Stücken aus meiner Sammlung und unter meiner Leitung von dem berühmten Prof. Koeck meisterhaft gezeichnet.

⁷⁶⁾ In der angef. *Diss. de Osteogenesi praeternaturali*, pag. 68. N. 4.

⁷⁷⁾ *Diss. de iis, quae in partibus membri, praesertim osseis, amputatione vulneratis notanda sunt.* L. B. 1803. pag. 68.

zu beschränken gedenkt, gerade das Gegentheil, nämlich Wucherung veranlasst.

Praeter irritamenta, quae in omni alio ossis vulnere nimium callum producere possunt, speciatim hanc luxuriam post amputationem inducunt deligatio incongrua.

Huc in universum magis facere deligationem nimis partes constringentem, quam laxiorem, inde etiam patere censeo, quod in animalibus, quorum ossa fracta callo ferruminantur, hic callus semper minima copia adsit, neque unquam luxuriet.

Exempla ex Cane, Fele, Simia, Equo, Bove, Lepore, Vulture, Gallina, Ansere, Boa, Rana, Cyprino, aliisque plura in Museo Cl. Brugmans prostant.

Dieser ansehnlichen Menge von Thieren aus allen Classen können wir nun auch noch die vorweltliche Hyäne anreihen.

§. 22.

Auch darf ich nicht übergehen, dass in Fällen, wo ein Knochen beim Zerschneiden in mehrere Stücke zersplittert, diese Stücke, falls sie nicht in gar zu feinen Spitzchen bestehen, oder ganz und gar von aller Beinhaut entblösst, rings um abgelöst, folglich zu ganz fremden Körpern geworden sind, mit den übrigen Knochen wieder zusammenwachsen. Ja sogar Verschiebung solcher Bruchstücke scheint die Anheilung nicht zu hindern.

Ich selbst, G. R. Wenzel, und so mehrere meiner Freunde, besitzen davon sehr auffallende lehrreiche Beispiele. Unter andern besitze ich auch den Schedel des Soldaten, dessen Krankengeschichte und Leichenöffnung Jaeger⁷⁸⁾ beschreibt, wo nach einem Schusse durch die linke Augenhöhle die

78) Sammlung chirurgisch praktischer Vorfälle. Erster Band. Frankfurt a. M. 1797. N. X. S. 185.

Knochenrümmern der Orbita, deren mehrere stark verschoben erscheinen, wieder fest anheilten.

Aehnliche Beispiele findet man trefflich abgebildet bei Bonn 79).

Und selbst unser Hyänen-Schedel dient hiezu als eines der aller auffallendsten Beispiele.

Verständige Ueberlegung, nebst einem durch Erfahrung geübten Auge und Gefühle werden erfordert, um zu bestimmen, ob die bei Knochenbrüchen vorkommenden Knochenrümmern wegzunehmen oder ruhig liegen zu lassen seyen.

Sondiren zur Aufsuchung vermuthlicher Trümmer ist nachtheilig, nicht nur durch Verursachung von Schmerzen, sondern hauptsächlich wegen gewaltsamer Störung des sanftbeginnenden Heilungsprocesses. Selbst das sanfteste, behutsamste, unnöthige Sondiren, noch mehr ein weniger schonendes Wühlen in der ergossenen, gar bald sich belebt und organisirt zeigenden plastischen Lymphe, kann nicht anders als nur störend und zerrüttend wirken.

Einschnitte, um Knochenrümmern herauszuholen, ausser wenn sie sich, schon abgelöst, sogleich oder nach einigen Tagen oder Wochen, von selbst in der Wunde zeigen, ist noch schädlicher, nicht nur durch Verursachung noch grösserer Schmerzen, sondern hauptsächlich durch noch gewaltsamere Störung des, gleich in der ersten Stunde beginnenden Heilungs-Processes der Natur.

Die Schädlichkeit der Durchziehung eines Haarseils bei complicirten Beinbrüchen, so wie die Nothwendigkeit der unverzüglichen Ablösung eines Gliedes, dessen Knochen besonders an den Gelenken, z. B. durch eine Kanonenkugel

79) *Icones ossium morbosorum. Tab. III. Fig. 1, 2. Tab. IV. VI. ganz vorzüglich Tab. X.*

förmlich zermalmt worden, ist wohl nach diesen Grundsätzen sehr einleuchtend.

Heilung der Knochenbrüche bei Thieren.

§. 23.

Gleiche Erscheinungen, als ich von Menschen geschildert habe, zeigen sich auch bei der Heilung zerbrochener Knochen der Thiere, wie man davon mehr als hinreichende Belege in den trefflichen Schriften von Koeler ⁸⁰⁾, Macdonald ⁸¹⁾, Scarpa ⁸²⁾, van Hoorn ⁸³⁾ und Kortum ⁸⁴⁾ findet. Ich führe nur eine einzige Stelle aus letzterem, als dem neusten mir bekannt gewordenen Schriftsteller an: *diffitendum tamen non est, parietem tubi versus fracturae locum aliquomodo plerumque crassescere, cuspides marginesque acutissimos famelici magis systematis resorbentis vi explanari et obtundi, et inflammationem exudativam ossis oriri, qua fit, ut callo abunde effuso penitus agglutinetur, et in unum continuum, non contiguum, cum eodem concreseat.*

Anwendung des Vorhergehenden auf unsern fossilen Hyänen-Schedel.

§. 24.

Gerade das nämliche Ansehen, welches gebrochen ge-

80) *Diss. Experimenta circa regenerationem ossium. Goettingae 1786. c. tab.*

81) *Diss. de Necrosi ac Callo. Edinburgi. 1799. mit 10 Tafeln.*

82) *De penitiori ossium structura. Lipsiae 1799. Tab. III. Fig. 1. sehr schön von Anderloni gestochen.*

83) In der Stelle seiner *Diss. de Osteogenesi praeternaturali*, welche ich §. 20. wörtlich anführe.

84) *Diss. physiologica proponens experimenta et observationes circa regenerationem ossium, c. tab. lithographica. Berolini 1824. pag. 58.*

wesene und geheilte Menschen- und Thierknochen in der jetzigen Welt haben, hat auch unser Hyänen-Schedel aus der Vorwelt.

1. Die Substanz dieses Schedels hat durchaus, sowohl an den unverletzten Stellen, als an der verletzten Stelle ein gesundes Ansehen.
2. Die zuverlässig scharf gewessenen Ränder der getrennt gewesenen, zum Theil stark verschobenen Stücke des beschädigten Kammes sind abgerundet und geglättet.
3. Diese getrennt gewesenen Stücke des Kammes sind mittels einer, der übrigen Substanz des Schedels vollkommen homogenen Masse, oder Callus, so genau wieder vereinigt, dass sie gleichsam zusammengeschmolzen, oder zusammengeflossen scheinen, ohne bestimmte Spuren ihrer ehemaligen Trennungs-Ränder übrig zu lassen.
4. Diese vereinigende, Callus genannte, Masse erscheint in möglichst geringer Menge, so dass hin und wieder merkliche Lücken und Löcher übrig blieben, z. B. rechts Tab. II. *b. g.* und links Tab. I. *g. h. n.*

§. 25.

Diese vollkommen solide und feste Vernarbung lässt vermuthen, dass die Verletzung und Heilung, als das Thier noch jung war, geschehen seyn möchte. Wenigstens scheint es dieselbe noch lange überlebt zu haben.

§. 26.

Sonach liefert dieser vorweltliche Hyänen-Schedel augenscheinlich den unwiderleglichsten Beweis:

Dass in der Vorwelt die Heilung gebrochener Knochen der Säugethiere auf die gleiche Weise, wie in der jetzigen Welt, erfolgte.

Diese Gleichheit, liess sich zwar aus der völlig gleichen Structur der in Gebirgshölen anzutreffenden fossilen Thierknochen schon *a priori* erwarten, indessen glaubte ich dennoch, dass es der Mühe wohl werth sey, dasselbe auch durch eigene angestellte Untersuchungen zu bewahrheiten, und so Hrn. O. B. R. Nöggerath's ⁸⁵⁾ Wunsche entgegen zu kommen.

Ursache der grossen Verletzung unseres Hyänen-Schedels.

§. 27.

Ueber die Ursache der beschriebenen und abgebildeten, entsetzlichen Verletzung unseres Hyänen-Schedels hatte ich vielfältig nachgedacht, und sie mir nie anders vorstellen können, als dass solche, in jedem Falle, einer äusseren, dem Thier widerfahrenen grossen Gewalt zugeschrieben werden müsse.

Irgend einer inneren Ursache, z. B. einer Erweichung oder Schwärung diese Verunstaltung des Kammes zuzuschreiben, gestattet weder die feste, glatte, mit der gesunden Beschaffenheit des ganzen übrigen Schedels auf's genaueste übereinkommende Substanz, noch die eine sehr gewaltsame Verschiebung verrathende Gestalt dieser vernarbten Stelle.

§. 28.

Ein Sturz des Thiers von einer Höhe auf den Kopf konnte eben so wenig die Ursache seyn, weil ein Sturz, dessen Gewalt den durch ein starkes, dickes, borstiges Fell, und durch eine mächtige Fleischlage geschützten Kamm so entsetzlich zu zertrümmern vermochte, ohne gleichzeitige Zertrümme-

85) §. oben §. 2.

zung der übrigen Hirnschale, völlige Zerstörung des Gehirns und augenblicklichen Tod gar nicht denkbar scheint.

In der jetzigen Welt könnte man freilich als Ursache der Verletzung, einen Seitenschlag, oder Seitenhieb, oder Schuss vermuthen. Allein auch in der Vorwelt?

§. 29.

Nehme ich als ausgemachte, bekannte, naturgeschichtliche Wahrheit von der Lebensart der Hyänen an: dass die Hyänen sehr bissige Thiere sind; dass Hyänen sich selbst untereinander anfallen und auffressen ⁸⁶⁾; dass Hyänen vorzüglich nach Knochen lüstern scheinen; dass Hyänen unter allen reissenden Thieren zum Zerbeißen der Knochen das geeignteste Gebiss ⁸⁷⁾, besonders dazu zwei Paar Zähne im Ober- und

86) Den von Buckland gesammelten Nachrichten zu Folge, tödten und fressen die dormalen lebenden Hyänen nicht nur einander, sondern nagen sich sogar selbst Gliedmassen ab, wovon er verschiedene Beispiele anführt. Doch thun diess auch andere Thiere. So sah ich selbst ein ungemein zahm gewesenes Eichhörnchen, wie es mir schien, in den Schmerzen, die ihm ein gebrochenes Schienbein verursachte, sich den Schweif bis auf die Knochen zernagen. Der berühmte Reisende James Bruce geräth mit sich selbst in Widerspruch, wenn er (S. 115. *Travels to discover the Source of the Nile. Vol. V. Edinburgh 1790.*) schreibt: *I imagine his* (nämlich der gestreiften, von ihm abgebildeten Hyäne) *primitive manner of living was rather upon vegetables than upon flesh*, und doch bald darauf S. 119. erzählt, dass diese Hyänen ihm Maulesel, Esel und besonders Hunde wegfrassen.

87) Die Stärke des Gebisses der Hyäne ist so gross, dass Buckland sie das Bein eines Hundes auf einen Schnapp abbeißen sah, pag. 25. Er beobachtete eine Hyäne vom Kap genau beim Zerbeißen der Schenkelbeine von Rindern, und fand, dass die Gewalt ihrer Kinnladen bei weitem jede, ihm in dieser Art vorgekommene thierische Kraft übertrifft, pag. 38. Auch nach den Verfassern der *Ménagerie du Muséum d'Hist. nat. par M. M. Lacepède, Cuvier, Geoffroy etc. Tome. I. Paris 1817. pag. 265.* sind die Hyänen sehr starke Thiere, so dass sie selbst der grössten Hunde Meister werden: *elles commencent toujours par leur couper les jambes avec les dents, avant de les étrangler . . . et en effet lorsque l'on considère la grandeur de ses dents et l'épaisseur des muscles de ses mâchoires, on juge que sa morsure doit être terrible.*

Unterkiefer von einer so runden Keilform und von solcher Stärke besitzen, als wir bei keinem andern bekannten ähnlichen Thiere, selbst beim Löwen und Tiger nicht, antreffen⁸⁸⁾, so kann ich umsoweniger zweifeln, die Ursache dieser Verletzung sey der Biss einer ihr gleichen Hyäne gewesen, da Cuvier und Buckland ausdrücklich dieselbe Meynung äussern.

Desshalb bemerkte auch Buckland an manchen, zu Kirkdale von ihm gefundenen, fossilen Knochen, wirklich solche Spuren, welche genau zu den Eckzähnen der dort gefundenen Hyänen passten, ja er fand mitunter selbst angenagte Hyänenknochen.

Durch Hrn van der Beeke Güte besitze ich eine Menge, wahrscheinlich von Hyänen angenagter und abgenagter vorweltlicher Knochen aus den Sundwiger Hölen bei Iserlohn in Westphalen.

Da man in den Hölen Hyänenknochen gemeinlich mit Bärenknochen untermischt antrifft, so könnte man vielleicht vermuthen, dass unserer Hyäne der Kamm etwa von einem Bären abgebissen worden. Allein da nicht nur die ganze Form der Verletzung mehr dem kurzen stärkeren Gebisse einer Hyäne, als dem längeren schwächeren eines Bären entspricht, sondern es auch bekannt ist, dass Bären keine Knochen fressen, so bleibt die Wahrscheinlichkeit für eine Hyäne. Tigerknochen kommen doch in Muggendorf zu sparsam vor, als dass man einem Tiger diesen Biss zuschreiben sollte⁸⁹⁾. Auch machen ja nach Kämpfer die Hyänen bisweilen selbst den Löwen fliehen.

88) S. oben §. 7.

89) Hiermit stimmen Bucklands Bemerkungen S. 16. 35 und 145. überein.

§. 30.

Am Schlusse meiner Abhandlung darf ich wohl den bei einer ähnlichen Gelegenheit ⁹⁰⁾ schon vorgetragenen, bei der Betrachtung fossiler Thiere noch nicht hinreichend ausgemittelten, folglich auch noch eines ferneren besonderen Nachdenkens würdigen Umstand wiederholen, nämlich:

warum von den fossilen Thieren der Vorwelt, ausser etwa den späteren, von einer leichteren Erde gedeckten, gerade besonders die Köpfe, nicht nur zerschmettert, sondern zugleich in ihren Theilen verschoben vorkommen?

Denn auch H. Buckland bemerkt ausdrücklich, wie ich §. 5. angeführt, dass er nicht einen Schedel unversehrt in den Hölen zu Kirkdale angetroffen habe.

Da es nun nicht füglich denkbar scheint, dass so arge Beschädigungen, als ich oben beschrieb, und welche unserm Hyänenschedel den Antlitztheil nebst den beiden Jochbogen zerstörten und raubten, bei der grossen Katastrophe auf unserm Planeten durch ein Fortrollen desselben zwischen Steinblöcken oder Kieseln erfolgen konnte, ohne ihn vollends ganz und gar zu zermalmen, oder wenigstens einige Kennzeichen eines Fortrollens am Schedel zurückzulassen, so wird es eben dadurch auch um so wahrscheinlicher, dass unsere Hyäne in der Vorwelt, unfern des Ortes und der Stelle hauste, wo man den von mir geschilderten, eben sowohl durch die Grösse der Verletzung als die Vollkommenheit der

⁹⁰⁾ Im Sechsten Bande der Denkschriften der Königl. Akademie der Wissenschaften zu München. 1820. S. 53.

Heilung merkwürdigen Rest ihres Schedels nach
einigen Tausend Jahren auffand.

§. 31.

Meine im Jahre 1790 geäußerte Vermuthung ⁹¹⁾, dass
Bärenknochen vielleicht auch durch Menschenhände in die
Gaillenreuther Hölen gekommen seyn könnten, gebe ich um so
williger auf, als die seitdem genauer bekannt gewordenen
Umstände, unter welchen man sie findet, daran ferner zu
denken keinesweges gestatten.

91) In C. Grosse's Magazin für die Naturgeschichte des Menschen. 5ten Bandes
Erstes Stück. Leipzig 1790. S. 60. mit zwei Abbildungen.

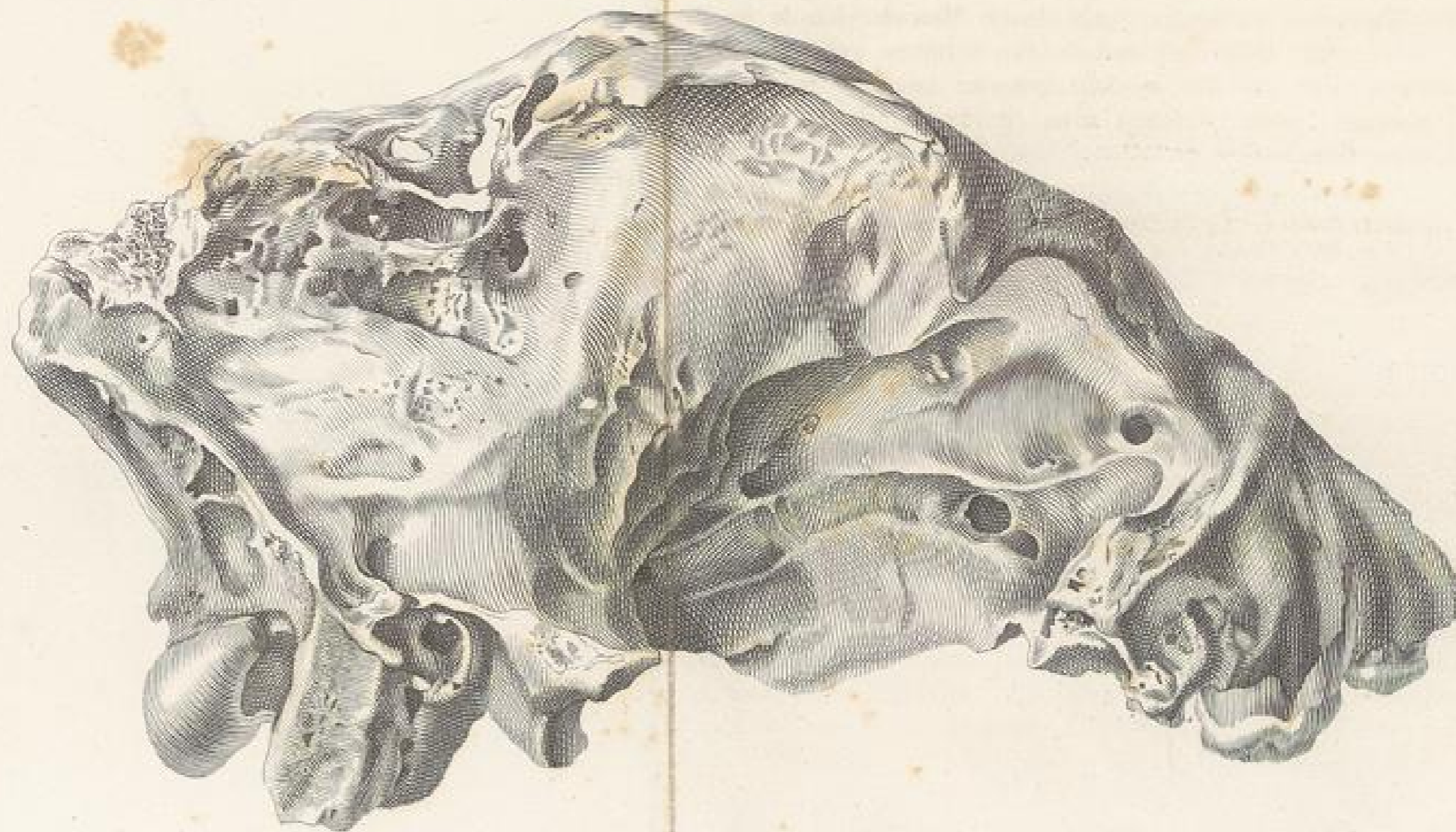
Senckenb.
med. Institut.

Tabula I.



aeanae fossilis
tro Muggendorf
ibili morsu laesa et sanata.

van de Velde sculp.



Hyaenae fossilis
ex antro Muggendorf
cujus crista terribili morsu laesa et sanata.

Ch. Koch del.

van de Velde sculp.

at. Model

1845



Tabula II.



yaenae fofsilis
antro Muggendorf
trribili mofu laesa et sanata.

van de Veldt sculp.



Hyaenae fossilis
ex intro Muggendorf
ejus crista terribili morsu laesa et sanata.

Chr. Koch del.

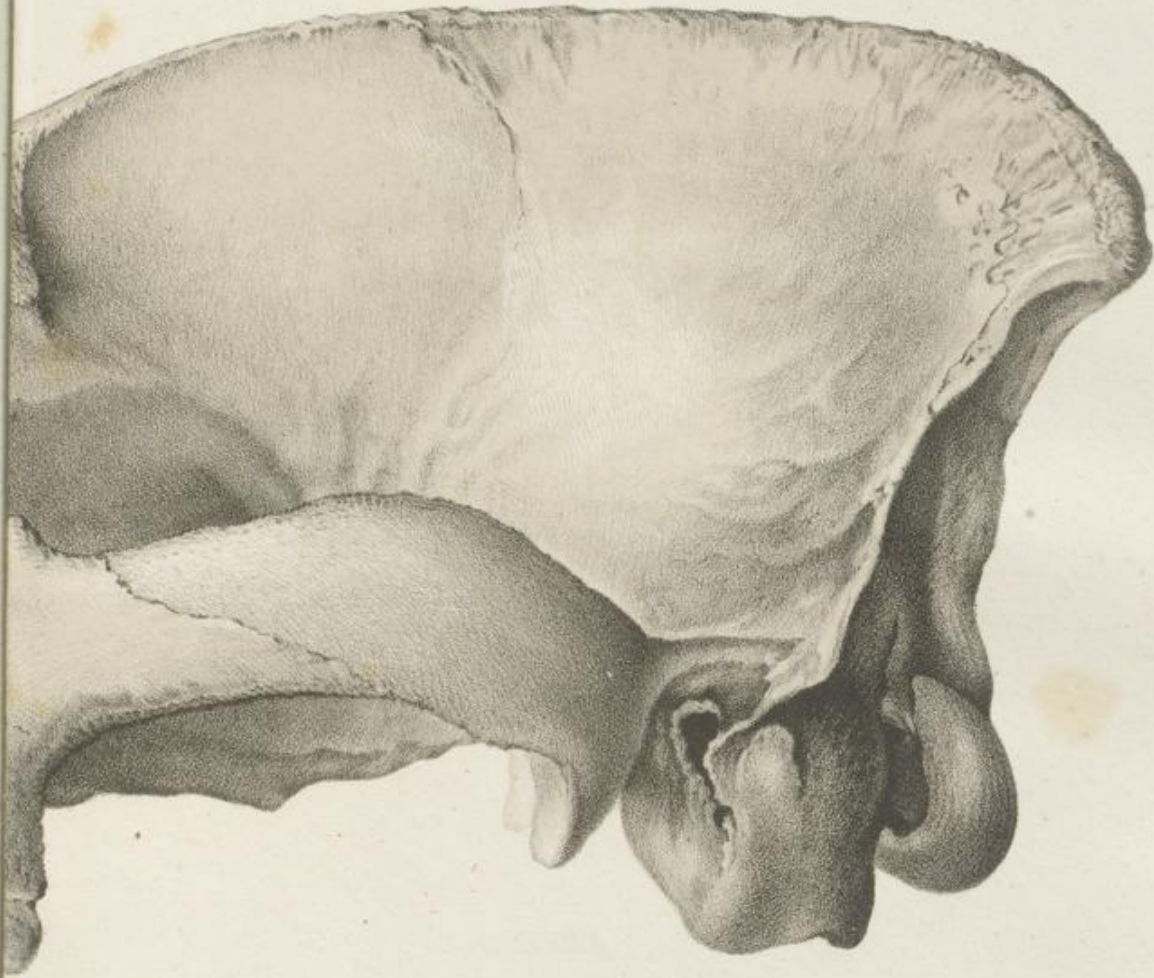
van de Velde sculp.

11. 11. 1811

Frankfurt



Tabula III.



nae fossilis Eichstaedtensis
n Museo Mannheimensi.

g d g Larois

Van de Wilde in lap. del.



Hyaenae fossilis Eichstaedtensis
in Museo Mannheimensi.

Van de Wilde in lap. del.

Wilk. Sommering ad nat. del.



