

ALTON, EDUARD D'

Die Skelete der Wiederkäufer

Weber
Bonn
1823

books2ebooks – Millions of books just a mouse click away!



European libraries are hosting millions of books from the 15th to the 20th century. All these books have now become available as eBooks – just a mouse click away. Search the online catalogue of a library from the eBooks on Demand (EOD) network and order the book as an eBook from all over the world – 24 hours a day, 7 days a week. The book will be digitised and made accessible to you as an eBook. Pay online with a credit card of your choice and build up your personal digital library!

What is an EOD eBook?

An EOD eBook is a digitised book delivered in the form of a PDF file. In the advanced version, the file contains the image of the scanned original book as well as the automatically recognised full text. Of course marks, notations and other notes in the margins present in the original volume will also appear in this file.

How to order an EOD eBook?



Wherever you see this button, you can order eBooks directly from the online catalogue of a library. Just search the catalogue and select the book you need.

A user friendly interface will guide you through the ordering process. You will receive a confirmation e-mail and you will be able to track your order at your personal tracing site.

How to buy an EOD eBook?

Once the book has been digitised and is ready for downloading you will have several payment options. The most convenient option is to use your credit card and pay via a secure transaction mode. After your payment has been received, you will be able to download the eBook.

Standard EOD eBook – How to use

You receive one single file in the form of a PDF file. You can browse, print and build up your own collection in a convenient manner.

Print

Print out the whole book or only some pages.

Browse

Use the PDF reader and enjoy browsing and zooming with your standard day-to-day-software. There is no need to install other software.

Build up your own collection

The whole book is comprised in one file. Take the book with you on your portable device and build up your personal digital library.

Advanced EOD eBook - How to use

Search & Find

Print out the whole book or only some pages.



With the in-built search feature of your PDF reader, you can browse the book for individual words or part of a word.

Use the binocular symbol in the toolbar or the keyboard shortcut (Ctrl+F) to search for a certain word. "Habsburg" is being searched for in this example. The finding is highlighted.

Copy & Paste Text



Click on the “Select Tool” in the toolbar and select all the text you want to copy within the PDF file. Then open your word processor and paste the copied text there e.g. in Microsoft Word, click on the Edit menu or use the keyboard shortcut (Ctrl+V) in order to Paste the text into your document.

Copy & Paste Images



If you want to copy and paste an image, use the “Snapshot Tool” from the toolbar menu and paste the picture into the designated programme (e.g. word processor or an image processing programme).

Terms and Conditions

With the usage of the EOD service, you accept the Terms and Conditions. EOD provides access to digitized documents strictly for personal, non-commercial purposes.

Terms and Conditions in English: <http://books2ebooks.eu/odm/html/ubw/en/agb.html>

Terms and Conditions in German: <http://books2ebooks.eu/odm/html/ubw/de/agb.html>

More eBooks

More eBooks are available at <http://books2ebooks.eu>

826₄

Cat. No 826

179.

Kas. No. 826 IV

DIE SKELETE

DER

WIEDERKÄUER,

abgebildet und verglichen

VON

E. D'ALTON.



BONN,

IN COMMISSION BEI EDUARD WEBER.

1823.



1858. 28. 11

117

DIE SKELETTE

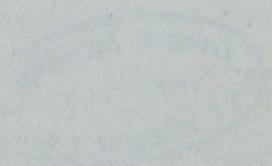
DER

WILDERKÄUER.

abgebildet und verglichen

VON

E. D. ALTON.



BONN.

IN COMMISSION BEI EUGEN WEBER

1853



V O R R E D E.

Wir liefern hier die Skelete der Wiederkäuer in einer, dem Zwecke der gegenwärtigen Vergleichen entsprechenden Auswahl, und haben ohne Bedenken, um die Zahl der Kupfertafeln nicht unnützer Weise zu vermehren, einige der bekannteren und minder wichtigen Geschlechter, wie das der Ziege und des Schaafs, ganz weggelassen; da offenbar die Vollständigkeit hier weniger darin zu suchen ist, dass keine Gattung ohne Repräsentanten gelassen sey, als vielmehr darin, dass unsere Vergleichungs- und Ableitungsgründe allgemein durchgeführt erscheinen.

Indem wir so den Vortheil benutzen, den die Unabhängigkeit von einem bestehenden Systeme der Zoologie gewährt, können wir nicht ohne einiges Vergnügen die Versicherung hinzufügen, dass wir auch ausser dem, was wir absichtlich zurückgehalten haben (um, wie bisher die nächstverwandten Geschlechter einer Ordnung mit einander verglichen wurden, so am Schlusse der ersten die Säugthiere enthaltenden Abtheilung, auch die verschiedenen Ordnungen derselben mit einander zu vergleichen), noch manches Andere zur Vervollständigung unseres Werks nachzutragen haben werden, weil sich nicht nur die Gegenstände der Vergleichung durch neue Entdeckungen fast täglich vermehren, sondern uns auch manches schon Vorhandene erst später zugänglich geworden oder bald werden wird.

Von den Originalen der in dem gegenwärtigen Heft enthaltenen Abbildungen ist das vollständige Skelet der Giraffe in der Königlichen Sammlung zu Paris aufgestellt. Die einzelnen Theile dieses Skelets, die wir, ihrer Seltenheit wegen, Tab. II. nach grösserm Maasstabe abgebildet haben, so wie das Skelet des Taucherbocks (*A. mergens*), des Arabischen Kameels, und die auf Tab. VIII. enthaltenen Schädel befinden sich in Leyden, und zwar die Knochen der Giraffe in dem anatomischen Kabinet der Universität, die übrigen Skelete und Schädel hingegen in dem Königlichen Centralmuseum daselbst. Das Skelet des Rennthiers und der Schädel des fossilen Elenn werden in der akademischen Sammlung zu Groningen aufbewahrt. Alle übrigen Gegenstände haben wir aus der anatomischen Sammlung der hiesigen Universität entnommen, die durch täglichen Erwerb und Fleiss, wie durch Ankauf ganzer Kabinette, bald zu der vollen Bedeutsamkeit älterer berühmter Sammlungen gelangen wird, und neben anderen wichtigen Gegenständen auch schon Manches von dem enthält, was wir früher auf unsern Reisen aus andern Sammlungen abgebildet und vorbereitet hatten.

Während wir nun hierbei der früheren und noch fortdauernden Gefälligkeiten älterer Freunde gedenken und uns neuer Theilnahme erfreuen, womit uns im In- und Auslande der Gebrauch bedeutender Sammlungen vergönnt wurde, müssen wir vor Al-

lem die Allerhöchste Gnade Sr. MAJESTÄT DES KÖNIGS dankvollst
anerkennen, vermöge deren uns das Hohe Ministerium der Geistlichen-, Un-
terrichts- und Medicinal-Angelegenheiten zu Berlin zur Förderung un-
seres kostspieligen Unternehmens eine ausserordentliche Unterstützung zugesichert, und
uns allein dadurch in Stand gesetzt hat, den Freunden der vergleichenden Anatomie die
ungestörte Vollendung dieses Werkes mit Gewissheit zu versprechen.

Mit dem innigsten Wunsche, dass es unseren Bemühungen gelingen möge, der
Allerhöchsten Absicht, die Wissenschaft zu fördern, auch nur in etwas zu ent-
sprechen, verweisen wir allen Dank, der uns dadurch entstehen dürfte, einzig auf die

erhabene Quelle dieser uns gewordenen Unterstützung, ohne die wir niemals hoffen
konnten, dieses Werk zu Ende zu bringen.

Zum Schlusse fügen wir für die Freunde unseres Werkes noch das Versprechen
hinzu, dass der in Hinsicht der Herausgabe uns gewordene Vortheil uns doch nie ver-
leiten soll, dem Plan eine grössere, die Kosten steigernde Ausdehnung zu geben, sondern
dass wir vielmehr sorgsam dahin streben werden, das Ganze baldmöglichst zu einem ge-
wissen Abschlusse zu bringen, aus welchem allein erst die uns leitende Idee deutlich
wird erkannt werden können.

Bonn, den 24. Febr. 1823.

Von den Originalen der in dem gegenwärtigen Heft enthaltenen Abbildungen ist
das vollständige Skelet der Girtelle in der königlichen Sammlung zu Paris aufgestellt.
Die einzelnen Theile dieses Skelets, die wir hier seltener wegen Tab. II. nach gröss-
serm Maassstabe abgebildet haben, so wie das Skelet des Tauscherbocks (A. myrens),
des Arabischen Kamels, und die mit Tab. VIII. enthaltenen Schädel befinden sich in
Leyden, und zwar die Knochen der Girtelle in dem anatomischen Kabinete der Uni-
versität, die übrigen Skelete und Schädel hingegen in dem königlichen Centralmuseum
dasselbst. Das Skelet des Rennhiers und der Schädel des fossilen Elefant werden in
der akademischen Sammlung zu Göttingen aufbewahrt. Alle übrigen Gegenstände
haben wir aus der anatomischen Sammlung der hiesigen Universität entnommen, die
durch täglichen Einsatz und Fleiss, wie durch Ankauf ganzer Kabinette, bald zu der
vollen Beherrschung älterer berühmter Sammlungen gelangen wird, und neben anderen
wichtigen Gegenständen auch schon Manches von dem enthält, was wir früher auf un-
sern Reisen aus andern Sammlungen abgebildet und vorbereitet hatten.

Während wir uns hierbei der Früheren und noch fortwährenden Gütlichkeit älter-
er Freunde gedanken auf uns neuer Theilnahme erfreuen, wollen wir im In- und
Aussende der Göttinger bester Sammlungen vergewissert werden, müssen wir vor Al-

Wir liefern hier die Skizze der Wirbelsäule in einer dem Zwecke der gegenwärtigen
Vergleichungen entsprechenden Auswahl, und haben ohne Bedenken, um die Zahl
der Kuppel nicht unnötiger Weise zu vermehren, einige der bekannteren und ein-
der wichtigsten Geschlechter, wie das der Ziege und des Schafes, ganz weglassen; da
offenbar die Vollständigkeit hier weniger daran zu suchen ist, dass keine Gattung ohne
Herausnahme gelassen sey, als vielmehr darin dass unsere Vergleichungs- und Abbil-
dungsreihe allgemein durchgeführt erscheinen.

Indem wir so den Vortheil benutzen, den die Unabhängigkeit von einem best-
henden Systeme der Zoologie gewährt, können wir nicht ohne einiges Vergnügen die
Vergleichung hinzufügen, dass wir auch ansetzen, dass wir absichtlich zurückgeblieben
haben (um, wie früher die nächstverwandten Geschlechter eine Ordnung mit einander
vergleichen wurden, so am Schlusse der ersten die Säugetiere enthaltenden Abtheilung,
auch die verschiedenen Ordnungen derselben mit einander zu vergleichen), noch man-
ches Aushere zur Vervollständigung unseres Werkes nachzutragen haben werden, weil
sich nicht nur die Gegenstände der Vergleichung durch neue Entdeckungen fast täglich
vermehrten, sondern uns auch mancher schon vorhandene erst später zugänglich gewor-
den oder bald werden wird.

EINLEITUNG.

Es ist bereits bemerkt worden, dass bei den pflanzenfressenden Thieren, die eine bestimmte und natürliche Ordnung bilden, eine grössere Verschiedenheit ihrer besondern Form Statt findet, als solche an den Fleischfressern, den lebenden, wie den untergegangenen Geschlechtern, zu bemerken ist. Diese Verschiedenheit der Pflanzenfresser, zu denen alle Wiederkäuer gehören, mag sie nun als ursprünglich, oder als Folge einer allmählichen Umwandlung der Thiere betrachtet werden, gründet sich einzig auf die verschiedenen Ernährungs- und Lebensweisen derselben.

Vielfältige Beobachtungen haben bewiesen, dass die einen Arten dieser Thiere Pflanzen verschmähen, die von andern vorzüglich aufgesucht werden, dass sich den einen gedeihlich zeigt, was sich den andern schädlich erwiesen. Es zeigt sich daher gleichsam schon in den Pflanzen, die den Thieren zur Nahrung dienen, die Gestalt derselben vorgezeichnet. Aber nicht die Pflanzen als Nahrungsmittel allein erzeugen diese Eigenthümlichkeit der Bildung, auch die klimatischen Verhältnisse, die verschiedenen Standorte, welche die besondere Entwicklung der Pflanzen begründen, bestimmen die eigenthümliche Lebensweise und die besondere Richtung und Neigung der Thiere.

Es ist mit den Ableitungsgründen wie mit den Eintheilungsgründen; sie müssen durchgehen, oder es ist gar nichts dran.

Goethe zur Morphologie, Bd. 1, Heft 4.

Billig muss es uns daher befremden, wenn berühmte Naturforscher den Einfluss des Klima's auf die organische Entwicklung der Pflanzen, oder, was gleich viel ist, die verschiedene Vertheilung der Species auf dem Erdboden läugnen, da man doch selbst mechanische Instrumente erdacht hat, auf welche die Atmosphäre bemerkbaren Einfluss äussert. Die Unzulänglichkeit der Instrumente, so wie aller Reagentien, die Natur der Atmosphäre, in welcher die Pflanzen, wie die Thiere in gegenseitiger elementarer Beziehung stehen, zu erforschen, ist von umsichtigen Physiologen eben so wenig verkannt worden, als der Einfluss derselben auf den Organismus erwiesen ist, nach welchem alle primären Eindrücke zuletzt auch in den Lebensprozess übergehen und sonach die Entwicklungsrichtung des Organismus bestimmen; indem die Funktionen und Formen des Lebens als Eines zu betrachten sind.

Wiewohl diese Ordnung mehrere Thiere von ausserordentlicher Grösse, wie die Giraffe, den Auerochsen, das Tartarische Kameel etc. enthält, so sind diese doch meist friedliebende, furchtsame und waffenlose Geschöpfe, die zusammen in geselligen Heerden leben. Der Geschlechtstrieb allein vermag es ihren Frieden zu stören und gegen-

seitige Kämpfe zu veranlassen. Weshalb auch die meisten Glieder dieser Ordnung Haustiere, und als solche ihres vielseitigen Nutzens wegen dem Menschen unentbehrlich geworden sind. Diese Thiere befinden sich schon so lange in der Gesellschaft des Menschen, dass wir die eigentlichen wilden Stammältern derselben nicht mehr mit Gewissheit nachzuweisen vermögen. Es ist noch zweifelhaft, ob unser zahmer Ochse vom Auerochsen, ob unser Schaf vom Mouflon oder vom Sibirischen Argali, die Ziege von der Bezoarziege abstammt; nur vom Schweine wissen wir mit einiger Gewissheit den Ursprung anzugeben. Gewiss aber ist es, dass sich diese Thiere in ihrem zahmen Zustande beträchtlich verändert haben müssen, weil ihre Abkunft so zweifelhaft geworden ist.

Von besonderer Wichtigkeit für die Entwicklungsgeschichte der Thiere ist ihre verschiedene Verbreitung, in der sie sich gegenseitig ausschliessen. Die Giraffe hat man bisher nur im östlichen und nördlichen Afrika angetroffen, daher auch nur eine Species bekannt ist. Vom Kameel, das zahm in China, Indien, Persien, Arabien, Syrien, überhaupt im ganzen Orient und in Nordafrika verbreitet ist, auch verwildert heerdenweise in den Steppen zwischen Indien und China lebt, kennt man bereits zwei Species und einige Abarten, die sich auch als Haustiere nie zugleich vorfinden. Nach unverkennbaren Merkmalen einer langen Dienstbarkeit, die das Kameel überall an sich trägt, und mit welchem es schon geboren wird, sollte man es für das älteste der lastbaren Haustiere halten.

Vom Ochsen, der beinahe über den ganzen Erdboden verbreitet ist, und sich, ausser Europa, von den kältesten Gegenden Nordamerika's an, in den Steppenländern Indiens, wie durch ganz Asien und Afrika ausgedehnt findet, bemerkt man, so wie er unter ähnlichen äussern Verhältnissen sich mehr gleich, auch in den verschiedenen Gegenden eine verschiedene Gestalt desselben. In der Wildheit, als Auerochse, gehört er zu den grössten Thieren; als Hausthier ist er bis zu der Grösse eines Schweins herabgesunken.

Nicht weniger verbreitet und in ihrer Bildung verschieden finden sich die Hirsche. Das Renn- und Elennthier, die noch zur historischen Zeit in Deutschland und Frankreich lebten, finden sich gegenwärtig nur im Norden. Ersteres muss als das nördlichste Hausthier betrachtet werden, da es sich vom 56sten Breitengrade bis ans Eismeer zurückgezogen hat. In den genannten von Renn- und Elennthieren nun verlassenen Gegenden hat sich gegenwärtig nur der Tann- und Edelhirsch erhalten, und ob erstere mit letzteren noch gleichzeitig in diesen Ländern, in welchen sich ihre fossilen Reste vorfinden, gelebt haben, ist keineswegs mit Gewissheit zu entscheiden. Eben so finden sich auch die andern Geschlechter dieser Ordnung nach ihrer grössern oder geringern Verschiedenheit der Bildung minder oder mehr verbreitet. Um daher unserer Ansicht eines solchen Verhältnisses der Bildung zur Lebens- und Ernährungsweise der Thiere mit Grund widersprechen zu können, müsste man zu zeigen vermögen, dass

unter gleichen äusseren Verhältnissen eine Verschiedenheit der Arten, und umgekehrt unter verschiedenen Zuständen eine gleiche Bildung Statt finden könne.

Da aber alle Theile des Körpers nur durch ihre besondere Bedeutung in unmittelbarer Beziehung zu einander stehen, und wir in mehreren Theilen eine gewisse Gleichheit, in anderen dagegen eine grössere Verschiedenheit der Bildung bemerken, so kann man nur unter gewisser Einschränkung von der besondern Gestalt einzelner Glieder auf die andern Theile oder auf die eigentliche Bildung des Ganzen schliessen, wie auch die meisten Uebergangsformen der Abarten beweisen, in welchen einige Theile mehr diesen, andere mehr jenen Geschlechtern gleichen. — In Folge dieser Verhältnisse erleiden zuerst die bewegenden Theile, die Fort- und Ansätze, die am spätesten verknöchern, eine Umbildung ihrer Form; dann aber erstreckt sich diese Veränderung auch über die bewegten Theile, die ganzen Knochen ihrem Längenverhältnisse nach. Die Festigkeit und Härte der Knochen steht in keinem Widerspruche gegen diese Erklärung einer Umbildung der Formen durch den Einfluss einer grössern Muskelkraft und Uebung, da solche keineswegs mechanisch durch Druck und Zerrung gedacht werden muss: indem ausser der steten Reproduktion aller Systeme besonders in den Knochen während der ganzen Lebensdauer eine Umwandlung und Fortbildung derselben besteht, die vollkommen dem Antagonismus des Muskelsystems gleich ist. Auch kann diese allmähliche Umwandlung der Thiere nur in Folge vieler Generationen angenommen werden.

Es ist eine oft wiederholte Beobachtung an Hausthieren, besonders an Pferden, dass von kleinen durch allmähliche und ebenmässige Uebung gestärkten Individuen, mit gleichen gepaart, unter gleichen äusseren Verhältnissen grössere Nachkommen erlangt werden, als umgekehrt von grösseren, aber nur wenig geübten Aeltern. Der Grund, weshalb es unter diesen Thieren kleine und schwache Rassen giebt, ist ein anderer, diesem entgegengesetzter, indem sie nämlich gewöhnlich vor ihrer vollkommenen Entwicklung schon angestrengt und durch übermässige Strapazen vielmehr erschöpft, als allmählich gestärkt werden. Eben so erklärt sich der spezifische Unterschied der Arten aus einer einseitigen Uebung der Theile durch die verschiedene Lebensweise der Thiere. In diesem Verhältnisse erscheint die gesteigerte Muskelkraft durch die relative Grösse der Knochen in einer Beschränkung, die in Folge der Generationen aus dem Grundverhältnisse beider Systeme durch die Veränderung der Formen und Verhältnisse in den Knochen, als den leidenden Theilen, wieder ausgeglichen wird. Die Reproduktionskraft, welche vorherrschend dem Knochen eigenthümlich ist, zeugt in der Art, wie sich verlorne Theile nur der Substanz nach, keineswegs aber ihrer Form nach ersetzen, gegen die Ansicht der Unveränderlichkeit derselben. Auf gleiche Weise zeugt auch die der Zeit nach ungleiche Entwicklung der verschiedenen Theile des Skelets, die stets mit den eintretenden Funktionen im Verhältniss steht, von der Abhängigkeit der Bildung von den Funktionen.

In einem besonderen Bildungsverhältniss erscheinen die Hörner und Geweihe, das

vorzüglichste, obgleich nicht allgemeinste äussere Merkmal der Thiere dieser Ordnung, da solche dem Kameel, dem Lama wie dem Moschusthiere fehlen, und selbst dem weiblichen Geschlechte der meisten Arten nicht immer zukommen; dagegen findet sich umgekehrt kein Thier mit eigentlichen Hörnern oder Geweihen, ohne ein Wiederkäuer zu seyn; denn die Hörner der Rhinoceros, die keinen Knochenkern haben, gehören ja wie die Klauen und Hufe nur der Hautbildung an. Diese Theile nun, worin sich die Arten unter einander, wie von den Thieren anderer Ordnungen unterscheiden, verdienen daher auch eine besondere Betrachtung.

Die Hörner, welche nur einen Knochenkern besitzen, unterscheiden sich am Allgemeinsten von den Geweihen, die eine gediegene Knochenmasse ausmachen, dadurch, dass sie niemals abgeworfen, durch Zufall verloren gegangen nicht wieder ersetzt werden, und dass sie mit Ausnahme der Schaafte regelmässig beiden Geschlechtern zukommen; die Geweihe dagegen als Gebilde erscheinen, die vorzüglich den männlichen Geschlechtsorganen angehören, indem nur in seltenen Fällen die weiblichen Hirsche unvollkommen ausgebildete Geweihe aufsetzen, und wenn dies Statt findet, nicht mehr trüchtig werden. Nur die Rennthiere machen hierin eine Ausnahme, wiewohl auch hier das weibliche Thier durch schwächere Geweihe sich auszeichnet. Aber auch selbst die männlichen Hirsche arten, wenn ihre Zeugungsfähigkeit verletzt wird oder gänzlich verloren geht, in der Bildung ihrer Geweihe aus. Sie werfen nach der Waidmannssprache, entweder nicht mehr ab, oder setzen nicht wieder auf.

Wie die Ernährung auf die Entwicklung des Geschlechtstriebes, der auch in Folge derselben an gewisse Jahreszeiten gebunden ist, entschieden Einfluss hat, so erscheint die Entwicklung der Geweihe auch von der Ernährung abhängig. Hirsche, die in ihrem Weidegang in gewisse Gränzen eingeschlossen sind, tragen, wie alle Jagdkundige bezeugen, nur Geweihe von geringem Umfang, selbst wenn der Boden sonst hinreichende Nahrung gewährt. Nur durch einen grossen Wechsel von Berg und Thal, in welchem die Pflanzen sich nicht gleichzeitig entwickeln, scheint der Bildungstrieb der Geweihe die erforderliche Dauer zu ihrer vollkommenen Ausbildung zu erhalten. Auch der Ochse hat in einigen Ländern, wo es ihm gewiss nicht an der nöthigen Nahrung gebricht, bloss durch den verschiedenen Einfluss derselben seine Hörner verloren. Möglich, dass auch dem Kameel nur in Folge seiner langen Dienstbarkeit diese Eigenthümlichkeit fehlt. Diesemnach wären selbst die in Freiheit lebenden Thiere dieser Species, wie schon der Höcker und die Schwielen als Merkmale der Dienstbarkeit anzuzeigen scheinen, nur als verwildert zu betrachten, da solche hierin den zahmen gleichen.

Wie die Veränderungen, welche die Geweihe durch den Verlust der Zeugungsfähigkeit erleiden, von einer unmittelbaren Beziehung dieser Theile zu den Geschlechtsorganen, und der Zeugungsfähigkeit zur Ernährung zeugen, so zeugen auch die Verände-

rungen, welche durch Verlust der Zeugungsfähigkeit an der Bildung des Schädels vorgehen, wenn solche gleich nicht die Gränzen der specifischen Merkmale überschreiten, doch gegen jene Stabilität der Knochenformen, wie dieselbe gemeiniglich angenommen wird. Man vergleiche hierin nur den Schädel eines Stiers mit dem eines Ochsen. Dagegen scheint ein herabgestimmtes Zeugungsvermögen, das, wie das Erwachen der Pflanzen, nach den verschiedenen Arten der Thiere an eine gewisse Temperatur der Atmosphäre gebunden ist, durch Versetzung in andere Klimate allein schon vermögend zu seyn, Umbildungen zu bewirken, die jene Gränzen der Species weit überschreiten. Bemerkt man nun noch, dass vom Schädel, der die Richtung und Verhältnisse aller Theile bestimmt, auch, indem er durch die einseitige Richtung aller Bewegung, die ursprüngliche Symmetrie der Glieder aufhebt, die in der Bildung der Vorder- und Hintergliedmassen ersichtlich ist, auf die Weise die ganze Körpergestalt abhängt: so ist aus der besondern Bildung und Stellung des Schädels der Einfluss desselben auf Umbildung der übrigen Theile durch nothwendige Verbindung, in welcher diese zu einander stehen, erklärlich.

Vergleicht man in dieser Beziehung die Symmetrie der vordern und hintern Körthälften, die ursprünglich eben so bestimmt angedeutet ist, als die seitliche; so zeigt die verschiedene Gestalt und Ausbildung dieser Theile durch die gegenseitige Verbindung derselben in ihrer besondern Form unverkennbar den Einfluss der Funktionen, indem selbst die Gegensätze der Formen von einem Bildungsgesetz der Symmetrie zeugen. Wie zuerst nur die Wirbelsäule hervortritt, und die sich seitlich in entgegengesetzter Stellung entsprechenden Theile symmetrisch sich ausbilden, so erscheint auch die hintere Hälfte als mit der vordern symmetrisch, aber in entgegengesetzter Richtung angedeutet. Nur durch die Entwicklung des Schädels wird diese ursprüngliche Symmetrie unterbrochen und ein Vorne und Hinten geschieden. In dieser Verschiedenheit erscheinen nunmehr diese Theile nur dem geistigen Auge des Beobachters vergleichbar. Es entsprechen daher, in diesem Gegensatz der Entwicklungsrichtung, in ihrer anfänglichen Bedeutung die verkümmerten letzten Schwanzwirbel den ausgebildeten Schädelknochen; die ersten Schwanz- und Kreuzwirbel diesen Theilen des Halses, so wie die Lendenwirbel den Rückenwirbeln. Eben so entsprechen die ausgedehnten Rippen den Querfortsätzen der unentwickelten Lendenwirbel, und die Darmbeine den Schulterblättern etc. Wie aber hier nur nach der unmittelbaren Folge, in der diese Theile zu einander stehen, auf die anfängliche Bedeutung derselben geschlossen werden kann, und nicht nach der besondern Gleichheit der Formen, welche ja in diesem Gegensatz der Entwicklung des Schädels und der dadurch bestimmten einseitigen Richtung aller Funktionen der Bewegung erloschen scheint: eben so kann auch die ungleiche Zahl der Theile, wie gänzlicher Mangel derselben, einer unmittelbaren Vergleichung nicht entgegenstehen, da auch nicht selten die fehlenden Theile in andern verwandten Systemen sich wiederfinden, so wie die Brustbeine, die sich in Substanz und Gewebe von an-

den Knochen unterscheiden, in dem sehnichten Fibringewebe der Linea alba angedeutet sind.

Aus gleichem Grunde erscheinen einige der Glieder am Vordertheil des Körpers nur als An- und Fortsätze, die entgegengesetzt am Hintertheil als besondere Theile vorkommen, wie die Gräte des Schulterblatts mit dem Akromium am Becken als Sitzbein, und der Knorren des ersteren bei letzterem als Schaambein erscheint. Das Becken muss daher in seinen Theilen als getrennt betrachtet werden, wie es sich bei einigen Thieren in abnormem, bei andern aber in normalem Zustande vorfindet. Das Verhältniss, nach welchem die Thiere mit den Füssen auftreten, kann am Einfachsten so gedeutet werden, dass die obere Seite des Vorderfusses der untern Fläche des Hinterfusses entspricht, wovon sich zum Theil noch eine Spur an den Maki's bemerken lässt, die noch im Gehen die Nagelglieder der Vorderfüsse einziehen und nur mit der äusseren Fläche des Mittelgliedes auftreten. In dieser Stellung entsprechen sich die Daumen aller Füsse auf das Vollkommenste.

In Erwägung dieser ursprünglich vorgezeichneten Symmetrie, die auch nur bei einiger Beobachtungsgabe nicht geläugnet werden kann, und hier als Folge früherer organischer Entwicklungsformen betrachtet werden muss, wird auch der Einfluss der Funktionen auf die Bildung der Knochen um so einleuchtender, als man erkennt, dass die Gestalt der Thiere in ihrer Verschiedenheit nicht durch das Leben an sich begründet ist, sondern nur aus ihrer Lebensweise hervorgeht; daher die stete Selbstreproduktion vom Bildungstrieb unterschieden werden muss, obgleich die eine nicht ohne die andere gedacht werden kann.

Wie die Verschiedenheit der Formen, kann auch die Ungleichheit der Zahl einer nähern Vergleichung der Theile nicht entgegenstehen; da an einigen Thieren, wie am Löwen und der Hyäne, noch aus der entgegengesetzten Richtung der Dornfortsätze erkennbar ist, dass mehrere Lendenwirbel zum Rücken gezogen worden sind. Eben so können die ins Unbestimmte fortlaufenden Schwanzwirbel der Raubthiere, da solche bei allen mit grossen Geweihen begabten Thieren nur in geringer Zahl und verkümmert vorkommen, gleichsam als ein Ueberschuss von Knochenmasse betrachtet werden. Diese vergleichende Beziehung der Schwanzwirbel zu den Kopf- und Halswirbeln ist auch an den Vögeln ersichtlich, bei denen ein den Säugthieren entgegengesetztes Verhältniss Statt findet, indem die Halswirbel in gleichem Grade die Zahl der Schwanzwirbel übertrifft. Vergleicht man nun noch mit dieser hier angedeuteten Symmetrie des Vorder- und Hinterleibes, wie wir solche ursprünglich vorgezeichnet zu bemerken glauben, die feststehende Erfahrung, dass Theile, die nur wenig geübt, auch nur wenig ernährt und endlich gar nicht mehr erzeugt werden: so kann uns der Einfluss der verschiedenen Lebensweise der Thiere auf ihre besondere Ausbildung in Folge einer allmählichen Verbreitung unter fremde Klimate, nach vielen Generationen nicht länger unglaublich scheinen.

Die Verbreitung der meisten Glieder dieser Ordnung, deren fossile Reste man sowohl mit jenen der Pachydermen, wie mit den Raubthieren unter gleichen Verhältnissen vorfindet, scheint daher auch mit diesen gleichzeitig zu seyn. Wie von den andern Ordnungen, haben sich auch von den Wiederkäuern bisher nur diejenigen Glieder aufgefunden, die entweder noch gegenwärtig in Europa oder diesseits der hohen Gebirge Asiens sich befinden. Diese Ansicht einer allmählichen Umbildung der Thiere (durch die Verbreitung unter andere Klimate, und in Folge einer veränderten Lebensweise und Richtung ihrer Neigungen) welche die Hoffnung nährt, dass sich noch unter den lebenden Arten, wie unter den fossilen Resten der ausgestorbenen Geschlechter, Mittelglieder auffinden lassen werden, dürfte weniger willkürlich und mehr folgerichtig seyn, als jene Meinung, die keine Hoffnung gestattet, dass noch neue Arten von grossen Vierfüssern entdeckt werden würden. Die Gründe, worauf sich letztere Meinung stützt, sind eher geeignet, dieselbe zu widerlegen als zu begründen. — „Die Alten“, sagt der berühmte Verfasser der recherches sur les ossements in dem discours préliminaire zu denselben, „haben alle grossen Thiere, bis auf eine einzige bedeutende Ausnahme, den Tapir, gekannt. Die kleinen Arten werden für den Zweck dieser Behauptung ohne Bedeutung, und es wird für genügend gehalten, dass die Alten alle durch irgend einen Charakter merkwürdigen grossen Species, welche wir heut zu Tage in Europa, Asien und Afrika kennen, auch schon gekannt haben; d. h. umgekehrt: wir besitzen alle Thiere, welche den Alten bekannt waren.“ Sogar das von den Naturforschern vermisste, und wie der Begründer dieser Meinung sich ausdrückt, so eigensinnig aufgesuchte Einhorn der Alten, sollen wir noch in der Antilope Oryx besitzen. —

Nach dieser Zusammenstellung von Thatsachen und in Erwägung, dass wir bereits gegenwärtig mehr grosse Thiere kennen, als die Alten gekannt haben, so wie nach der am Eingang dieser Untersuchung gemachten Bemerkung, dass wir ohne allen Zweifel noch nicht einmal alle Vierfüsser, welche in den von Naturforschern bereisten Gegenden zu Hause sind, kennen: sollte man keinesweges die Schlussfolge erwarten, dass wenig Hoffnung vorhanden sey, neue Thiere zu entdecken und unter diesen diejenigen zu finden, welche wir bisher nur im fossilen Zustande gesehen haben. Dass mehrere Species der Thiere und selbst Arten in der Eigenthümlichkeit ihrer Form als ausgestorben zu betrachten sind, folgt eben so nothwendig aus unserer Ansicht einer fortschreitenden Metamorphose (die wir, am Allgemeinsten ausgesprochen, das Gesetz einer unendlichen Harmonie nennen möchten), als sich daraus ergibt, dass die noch lebenden Geschlechter ihrer Verschiedenheit wegen nicht für eine neue Schöpfung anzusehen sind.

Auch ist hier, wo die Rede von einer Eintheilung der Thiere nach ihrer Organisation ist, nicht wohl zu begreifen, was unter gross oder klein in Bezug auf die fossilen Reste einer untergegangenen Vorwelt anders gedacht werden kann, als Thiere,

die in ihrem Vorkommen nicht wohl unbeachtet geblieben wären. — Der Halmaturus giganteus und das Lama können mit gleichem Rechte unter die grossen Thiere gerechnet werden, wie der Tapir; und wer darf es wagen, zu behaupten, dass damit alle Formen organischer Bildung als erschöpft anzusehen sind! Wir wenigstens wollen z. B. hier nicht entscheiden, ob sich auf die bereits öfter verbreitete und noch neulich in der Quarterly Review. Dec. 1820 vom Major LATTER wiederholte Nachricht, dass sich das Einhorn noch gegenwärtig in den Tibetanischen Wäldern unter dem Namen Tsopo lebend befindet, die Hoffnung gründen lässt, es werde endlich dieses Räthsel, welches man statt zu lösen in immer tieferes Dunkel zu hüllen bemüht ist, seine Erklärung finden. Die physiologischen Gründe, womit man das Fabelhafte dieses Geschöpfs zu beweisen glaubte, gründen sich einzig auf die willkürliche Annahme eines knöchernen Hornes, das in seiner Einzelheit mit den getheilten Stirnbeinen unvereinbar scheint. Allein ausserdem dass sich ein solches Horn auf der Mitte der Stirn, von beiden Stirn-

beinen ausgehend zusammen in eins gedreht wohl denken liesse, so kann auch ebensowohl bei einem Zweihufer ein der Hautbildung angehörendes Horn, wie bei dem Rhinoceros, darunter verstanden seyn. Nur die beiden hornartigen Ansätze widersprechen nach der Beschreibung der Vermuthung, dass unter der Giraffe der Solidungulus des Ctesias zu suchen sey, da wir sonst auf der weit vorspringenden rauhen Erhabenheit, welche die Stirnbeine in der Mitte ihrer Vereinigung, an eben der Stelle wie bei den Rhinocerosen bilden, das frühere Daseyn eines solchen Hornes anzunehmen uns veranlasst halten könnten. Man sehe Tab. II., Fig. a und b.

Indem wir gegenwärtig unsere Bemerkungen auf die hier vorliegende Ordnung beschränken und nur soviel berühren, als diese besonders veranlasst, wünschen wir zugleich, dass die Einleitungen unserer Abhandlungen als fortlaufend und zusammenhängend betrachtet werden mögen.

Warum ich zuletzt am liebsten mit der Natur verkehre, ist weil sie immer Recht hat, und der Irrthum bloss auf meiner Seite sein kann. Verhandle ich hingegen mit Menschen, so irren sie, dann ich, auch sie wieder und immer so fort, da kommt nichts aufs Reine; weiss ich mich aber in die Natur zu schicken, so ist alles gethan.

Goethe.

ALLGEMEINE VERGLEICHUNGEN DER SKELETE DER WIEDERKÄUER.

Vergleicht man die Skelete der Wiederkäuer mit einander, so besteht ihr allgemeiner Charakter in dem Mangel der Schneidezähne in dem Oberkiefer und in gespaltenen mit Klauen oder Hufen versehenen Zehngliedern. Auch die Geweihe und Hörner können, wie wir bereits bemerkt haben, als Merkmale desselben betrachtet werden.

Die Geweihe, wie die Hörner, die dem Knochensystem angehören, zeigen gleich der Haar- und Hornbildung durch ihre vorherrschende Reproduktionskraft ein vegetatives Leben, und ungeachtet ihrer verschiedenen Eigenschaft, indem die Geweihe wechseln, die Hörner aber als bleibend sich erweisen, kann ihre innige Verwandtschaft nicht verkannt werden. Die ersteren gleichen hierin der Bildung der Pflanzenblätter, die sich alljährlich neu erzeugen; die letzteren dagegen sind den Dornen vergleichbar, die wie die Zweige keinem solchen periodischen Wechsel unterworfen sind. Auch die Form der Geweihe entspricht in Hinsicht auf ihre Verschiedenheit der Blattbildung.

Wie die Geweihe scheinen auch die Eckzähne oder Hauer den meisten Gliedern dieser Ordnung, obschon in verschiedenen Entwicklungsgraden, zuzukommen, und mit den Geschlechtsorganen in Beziehung zu stehen, indem diese bei mehreren Thieren entweder nur den männlichen normal eigen sind, wie bei den Pferden, oder sich doch vorherrschend ausgebildet finden, wie bei den Schweinen. Nach einem eigenen entgegengesetzten Verhältniss zur Entwicklung der Geweihe finden sich die Fangzähne da am kleinsten, wo jene am meisten ausgebildet sind, wie bei den Hirschen, die nur ein Rudiment derselben besitzen. Grösser, mehr denen der Schweine ähnlich, sind die Eckzähne beim *C. Muntjac*, der nach der Waidmannssprache nur einen verlängerten Rosenstock hat. Am vollständigsten aber finden sich diese Zähne an jenen Thieren dieser Ordnung, welchen die Geweihe gänzlich mangeln, wie am Lama, Moschusthier und den Kameelen. Letztere haben die doppelte, bisweilen die dreifache Zahl derselben.

Auch die Hufe, die nach den Seiten hornartig sind und nach hinten einen weichen Ballen bilden, scheinen in einiger Beziehung mit den Geweihen zu stehen, da sich solche bei jenen Thieren, die keine Geweihe oder Hörner tragen, wie das Kameel und Lama, bis auf einen kleinen Nagel zusammengezogen, der Ballen dagegen sich über die ganze Sohle des Fusses ausgebreitet hat. Als eine merkwürdige Ausnahme der Verbindung muss die Giraffe betrachtet werden, der die Fangzähne gänzlich fehlen, und selbst die Hörner nur als Ansätze eigen sind, die erst in höherem Alter des Thieres mit den Stirnbeinen verwachsen, wie wir an dem Schädel eines jungen Individuums, der sich in der anatomischen Sammlung zu Leyden befindet, zu bemerken Gelegenheit hatten.

Vergleicht man die Schädel der Wiederkäuer, so gründet sich die besondere Gestalt derselben hauptsächlich auf die verschiedene Lage und Ausbreitung der Stirnbeine, wovon sowohl die Stellung und Richtung der Geweihe und Hörner, wie die besondere Form der damit verbundenen Theile abhängt. Wir verweisen zu ihrer näheren Vergleichung auf die hierzu gehörigen Kupfertafeln und entübrigen uns einer ausführlichen Beschreibung dieser und aller andern Theile. Die Scheitelbeine, welche die Hirnschale bilden, sind hier zu einem Knochen verwachsen, der Felsentheil des Schlafbeins dagegen ist stets von allen übrigen Knochen getrennt. Das Keilbein verbindet sich nach Cuvier's Bemerkung, wie am Menschen, mit allen übrigen Knochen des Schädels. Doch ist der grosse Augenhöhlenflügel im Innern der Hirnschale verborgen und durch das Augenhöhlenblatt des Stirnbeins bedeckt. Am auffallendsten von denen anderer Thiere unterscheiden sich die Thränenbeine der Wiederkäuer, die in ihrer Ausbreitung nach vorne bis an die Nasenbeine reichen, wo sie meist zerrissene Löcher von verschiedener Grösse und Anzahl übrig lassen, die den äusseren Thränengruben der Haut entsprechen.

An der Antilope *Oreas* lassen die Thränenbeine zwischen dem Nasenbein einen langen Spalt, der oben von beträchtlicher Breite ist, und sich auf ähnliche Weise bei keinem andern Thiere vorfindet. Vielleicht ersetzt hier diese Eigentümlichkeit den Mangel der äussern Thränengruben. Das Oberkieferbein bildet den unteren Augenrand, und ist nur wenig ausgebreitet. Der hintere Augenhöhlenfortsatz des Wangenbeins wird durch eine Nath mit dem entsprechenden Fortsatz des Stirnbeins verbunden, so dass die Augenhöhle nach der Seite vollkommen geschlossen und nur hinten zwischen ihr und der Schläfengrube eine Oeffnung bleibt.

Gleich den Stirnbeinen sind auch die Nasenbeine von verschiedener Breite und Länge. Bei den Ochsen, Hirschen, Kameelen, den Moschusthieren und der Giraffe ist das untere Ende der Nasenbeine in zwei Spitzen gespalten, bei den Antilopen, Schafen und Ziegen aber in eine auslaufend. Auch hierin machen die *A. Oreas* und *A. picta* eine Ausnahme. Ueberhaupt bilden die Antilopen und Ochsen in sich keine so bestimmte Gränzen, als man aus der Bildung einzelner Geschlechter schliessen sollte. So zeigt die *A. picta* in ihrem Skelet keinen wesentlichen Unterschied von dem des Ochsen. Die Zwischenkiefer sind weit nach vorn gerichtet und die Nasenöffnung gross und nach hinten geneigt. Das äussere Blatt der Flügelgrube ist ausgedehnt und die kleine Flügelgrube mangelt gänzlich. Das vordere Gaumenloch findet sich bis zur Spitze der Schnauze gespalten, gross und oval.

Der Unterkiefer der Wiederkäuer bleibt stets durch eine Nath getrennt und unterscheidet sich vorzüglich von diesem Theile an andern Thieren dadurch, dass sein Unterstützungspunkt nicht mit der Schädelgrundfläche gleich, sondern beträchtlich höher steht, wesshalb auch der aufsteigende, den Kron- und Gelenkfortsatz enthaltende Ast an Länge dem horizontalen, die Zähne umfassenden beinahe gleich ist. Der Kronenfortsatz steht weiter von dem letzten Backenzahn ab, als die Schläfengrube. Der Gelenkkopf, der schwach und schräge nach hinten gewendet ist, bewegt sich auf der glatten Gelenkfläche des sehr breiten Jochfortsatzes.

Die Zähne, deren Zahl eben so verschieden, als ihr Grundgebilde gleich ist, unterscheiden sich dadurch von den Zähnen anderer Ordnungen, dass die Schneidezähne des Unterkiefers scharf, keilförmig und nur wenig in der Zahnhöhle eingesenkt sind. Die meiste Verschiedenheit zeigen, wie schon oben bemerkt wurde, die Eckzähne oder Hauer. Bei den Hirschen machen diese nur eine stumpfe Spitze aus, bei den Kameelen sind sie kegelförmig gestaltet; bei den ersteren sind sie nur einfach, bei den letzteren aber dreifach vorhanden. Grössere Uebereinstimmung aber zeigen die Backenzähne, welche an ihrer Kaufläche mehrere sich in einander einsenkende Reihen halbmondförmiger Bogen bilden, deren Richtung im Oberkiefer denen der Zähne im Unterkiefer entgegenge setzt ist. Die Backenzähne im Unterkiefer unterscheiden sich auch darin von den oberen, dass jene wie bei den Pferden schmaler sind, vorn mit einfachen Bogen beginnen, hinten mit einer dreifachen Reihe enden. Eben so wie die oberen Zähne schief nach aus-

sen stehen, sind die untern nach innen gerichtet, und dadurch, dass die oberen Zähne ungleich breiter sind, als die unteren, stehen sie auch zu beiden Seiten beträchtlich vor.

Wäre es noch zweifelhaft, welche Verrichtung und Bedeutung die verschiedene Gestalt der Wirbelbeine bezeichne, so wäre eine Vergleichung dieser Theile mit den besonderen Eigenschaften der Thiere dieser Ordnung allein schon hinreichend, uns darüber zu belehren. Der Hals des Kameels ist im Verhältniss zur Grösse und Stellung des Körpers wenigstens eben so lang, als dieser Theil der Giraffe, und dennoch unterscheiden sich die Wirbel desselben sowohl durch die beträchtliche Ausbreitung ihrer herabhängenden Flügelfortsätze, wie durch die starken Dornfortsätze der letzten unter ihnen. Die Ungleichheit dieser Theile begründet daher einzig die verschiedene Neigung des Halses, da der Kopf bei beiden Thieren verhältnissmässig gleich schwer ist. Bei der Giraffe bildet der Hals eine aufgerichtete Säule, in welcher die Glieder sich gegenseitig stützen; am Kameel dagegen ist der Hals nach unten hinausgebogen. In dieser entgegengesetzten Richtung ist der Einfluss der Lebensweise auf die Bildung nicht zu verkennen. Die Giraffe, ein furchtsames, waffenloses Geschöpf, das von reissenden Thieren umgeben unermessliche Einöden bewohnt und den Gefahren, die ihm drohen, nicht zu enteilen vermag, da der zur Länge der Füsse unverhältnissmässig kurze Leib keinen schnellen Lauf gestattet, sucht aufgerichtet den Feind zu erspähen und ihn zu vermeiden. Auch die langen Ohren, die allen furchtsamen, waffenlosen Thieren zukommen, bezeichnen diese Eigenschaft, während dagegen das Kameel als ein gedrücktes Lastthier, um seine Bürde zu erleichtern, den Kopf stets niederbeugt. Nur durch starke Beugung des Halses und indem es den Kopf nach hinten schwingt, erlangt es das nöthige Gleichgewicht, um sich beladen vom Boden erheben zu können.

An denjenigen Ochsen, Antilopen und Ziegen, die mit geringen Hörnern versehen, sind auch die Dornfortsätze der Halswirbel nur wenig entwickelt. An dem fossilen Gerippe eines Edelhirsches mit prächtigem Geweihe von ausserordentlicher Stärke sind auch die Dornfortsätze von beträchtlicher Grösse. Ueberhaupt ergibt sich hieraus, dass die Dornfortsätze der Halswirbel aller Thiere desto grösser sind, als die Richtung des Halses mehr horizontal und der Schädel schwerer ist. In gleichem Verhältniss entspricht die Stellung der Geweihe und Hörner der Last derselben. Auch der Kamm, den bei einigen Thieren die Stirnbeine mit dem Scheitelknochen, bei andern aber die Scheitelbeine mit den Hinterhauptsbeinen bilden, entspricht der Schwere des Schädels und der Lage desselben. An jungen Thieren wie an dem von uns Tab. IV. abgebildeten Rennthiere, das noch keine grossen Geweihe getragen hat, sind auch die Dornfortsätze, die nur in Folge ihrer Funktionen sich allmählig vergrössern, noch unentwickelt.

Die Dornfortsätze der Rückenwirbel sind auch hier wie an andern Thieren um so grösser und stärker, als der Hals länger und der Kopf schwerer ist. Am ausgezeichneten sind diese Theile bei der Giraffe und dem Kameel. Eben so entsprechen

die Querfortsätze der Lendenwirbel der Stärke der Lenden. An den letztgenannten Thieren sind dieselben von geringer Stärke, daher beide nicht zu springen, sondern nur zu traben vermögen. Vollkommener und in entgegengesetzter Richtung zu denen jener Thiere finden sich jene Querfortsätze an den Hirschen und Antilopen, die das Vermögen, grosse Sätze zu machen, welches jenen mangelt, in vorzüglichem Grade besitzen. Bei ersteren sind diese Querfortsätze der Lendenwirbel nämlich mehr nach oben und hinten gerichtet, bei letzteren dagegen nach unten und vorne stehend.

Das Kameel, welches mit Ausnahme der Ziegen, denen eine gleiche Zahl zukommt, unter den Wiederkäuern die meisten Lendenwirbel hat, vermag durch seinen längern Leib die grössten Schritte zu machen. Der unnatürliche Gang desselben, wodurch es sich von andern Vierfüssern nach RUSSEL'S Bemerkung unterscheidet, und wonach es die Beine nicht in Diagonallinien bewegt, indem sein Gang ein Pass oder Zelt ist, muss als eine Folge seiner langen Dienstbarkeit und übermässiger Anstrengungen betrachtet werden. Dieses Verhältniss, verbunden mit dem schwachen Hintertheil des Kameels, ist desto ungünstiger zum Springen in Sätzen, worinnen der Taucherbock (*A. mergens*) die meisten Thiere dieser Ordnung übertrifft, und eine Vergleichung beider Skelete lässt es nicht zweifelhaft, auf welchen Verhältnissen des Baues diese verschiedenen Eigenschaften beruhen. Die Kreuzwirbel bilden meist eine fortlaufende Leiste, die an der Giraffe von besonderer Höhe, am Kameel dagegen am niedrigsten ist. Die Schwanzwirbel sind bei den mit Geweihen begabten Thieren an Zahl und Umfang desto geringer, als die Geweihe grösser und entwickelter sind.

Das Schulterblatt der Wiederkäuer ist in seiner Form einfacher als dieser Theil bei anderen Thieren zu seyn pflegt, indem sich an demselben weder eine eigentliche Grätenecke, noch ein zurücklaufender Fortsatz, noch ein Hakenfortsatz findet. Dennoch unterscheidet es sich bei den verschiedenen Arten dieser Ordnung durch die ungleiche Grösse und Gestaltung. Bei der Giraffe ist es lang gestreckt und oben nur wenig ausgebreitet. Die Gräte verliert sich unten ohne Hervorragung in eine schmale Kante. Dagegen zeichnet sich der Knorren des vordern Randes durch seine Grösse aus. Das Schulterblatt des Kameels ist am breitesten, sein hinterer und vorderer Rand mehr ausgebogen und der Knorren des letzten kleiner und sich tiefer herabsenkend; auch ist seine Gräte unten in einen abstehenden gerundeten Haken auslaufend. Grössere Uebereinstimmung der Form hat dieser Theil an den Ochsen, Ziegen und Hirschen. An diesen ist die Gräte unten mehr nach vorne gerichtet, als an beiden oben genannten Thieren, dem Kameel und der Giraffe. Die gleiche Verschiedenheit der Form wie am Schulterblatt findet auch in dem Oberarmbein wie in den folgenden Gliedern der Vorderfüsse Statt. An der Giraffe zeigt sich nicht bloss ein anderes Längenverhältniss derselben, sondern auch die Form hat wesentliche Abweichungen. Verhältnissmässig am stärksten und kürzesten ist dieser Knochen am Ochsen, am längsten und schlanksten bei den Hirschen und Antilopen, die sich durch ihre Schnelligkeit auszeichnen. Dieser Theil

scheint hier in einem entgegengesetzten Längenverhältnisse zum Schulterblatt, da dieses letztere bei der Giraffe, dem Kameel und Ochsen beträchtlich länger als das Oberarmbein ist, das Oberarmbein aber bei jenen das Schulterblatt an Länge weit übertrifft. Eben so unterscheiden sich die Knochen des Vorderarms ihrer Länge und Form nach bei den verschiedenen Gattungen. An der Giraffe sind diese bei weitem die längsten Knochen des ganzen Körpers, bei den Ochsen, Ziegen und den meisten Hirschen erreicht die Speiche nicht einmal die Länge des Oberarms; bei mehreren Antilopen sind diese Theile völlig gleich lang, Oberarm und Vorderarm. Dagegen übertrifft am Kameel letzterer ersteren, wie an der Giraffe, bei weitem. Bei den Ochsen ist die Speiche stärker und nach den Seiten weniger abgerundet, als an den andern Arten dieser Ordnung. An den Antilopen und Ziegen ist sie sehr schlank; bei dem Kameel hingegen sind jene Erhabenheiten für die Muskelansätze von ausgezeichneter Stärke.

Wie die Speiche ist auch die Röhre, die an den Ochsen, Hirschen und der Giraffe nur oben durch eine Spalte getrennt, sonst aber vollkommen mit der Speiche verwachsen ist, von verschiedener Form und Stärke. Am Kameel ist der Ellenbogenfortsatz am kürzesten und nur wenig abstehend, an den Antilopen und Hirschen dagegen am längsten, besonders stark an dem Rennthier und den Ochsen; bei den Ziegen mehr nach vorne, bei den Hirschen mehr nach hinten gerichtet. Die Handwurzelknochen sind hier wie an andern Thieren in zwei Reihen gelagert, wovon die erste aus vier, die zweite aus zwei Knochen besteht. Eine Ausnahme findet hier bei dem Kameel Statt, da es in der zweiten Reihe drei Knochen hat. Die Mittelhandknochen, welche die beiden, allen Wiederkäuern zukommenden, Finger stützen, sind in einen Knochen verwachsen, der nur am untern Gelenke durch einen Einschnitt getheilt ist. An den Ochsen findet sich oben an der äussern Seite das Rudiment eines dritten Fingers, am Rennthier dagegen zwei vollkommen ausgebildete, welche die Afterklauen enthalten. Das erste Fingerglied ist auch hier, wie bei den meisten andern Thieren, das grösste. Wie die Bildung der Hufe, so ist auch das dritte Fingerglied von verschiedener Gestalt. Am Kameel und den Lama's unterscheidet sich dieser Theil wesentlich von denselben anderer Wiederkäuer; es gleicht mehr denen des Elephanten und Hippopotamus. An der Giraffe dagegen ist es am grössten, an Länge beinahe den ersten Fingergliedern gleich und an Gestalt vollkommen dem äussern Hufe entsprechend.

Die Rippen der Wiederkäuer, deren Zahl, wie die der Lendenwirbel, an sich ungleich ist, scheinen doch darin in einem gewissen Verhältniss zu stehen, dass wie die Zahl der erstern zunimmt, sich dagegen die der letztern vermindert. Sie unterscheiden sich durch ihre grössere Breite und flächere Gestalt. Am Kameel und bei den Ochsen sind die Rippen am breitesten; doch unterscheiden sich auch hier die ersteren von letzteren darin, dass jene in der Mitte, diese am Ende am breitesten sind. Die Rippen der Ziegen sind die schmalsten, und gleichen am meisten denen der Fleischfresser; die der Giraffe aber haben mehr Aehnlichkeit mit jenen des Pferdes.

Nach der bereits bemerkten Symmetrie der beiden Körperhälften entsprechen auch hier die Darmbeine in ihrer ursprünglichen Form und Richtung der Lage und Gestalt der Schulterblätter. Nur die Giraffe macht hier in ihrer Eigenthümlichkeit gewissermassen eine Ausnahme; indem durch die grössere Höhe der vordern Körperhälfte die Schulterblätter ungleich weniger seitlich ausgebreitet und mehr perpendicular gerichtet sind als die Darmbeine. Ueberhaupt gleicht das Becken der Giraffe mehr dem des Pferdes, mit welchem es auch in andern Verhältnissen eine gewisse Uebereinstimmung zeigt. Beim Ochsen ist das Becken am breitesten, der Hüftentheil desselben am meisten nach oben und aussen gerichtet und die Sitzbeine sind wie an der Giraffe am stärksten aufwärts gebogen. An den Hirschen, besonders am Rennthier, sind letztere gleich den Darmbeinen ausgebreitet, und die Darmbeine verflachen sich, wie an den Ziegen mehr nach den Seiten hin. Die Antilopen gleichen hierin in etwas den Ochsen. Wie das Schulterblatt der Kameele von denselben Theilen an andern Wiederkäuern durch eine besondere Form und Lage abweicht, so unterscheidet sich auch sein Becken in Gestalt und Richtung von jenen, und wie durch den Bogen, welcher die Wirbelsäule bildet, und durch die Neigung und Ausbreitung der Dornfortsätze schon das Lastthier charakterisirt erscheint: so zeugt auch das Becken durch seine Stellung und die Art, in der sich die Knochen der hintern Extremitäten mehr senkrecht als bei allen andern Thieren, mit Ausnahme des Elephanten, auf einander stützen, von einer in Folge seiner Lebensweise als Haus- und Lastthier Statt gehaltenen Verbildung. Im ganzen Skelete dieses Thieres ist dessen Dienstbarkeit deutlich ausgesprochen; denn nicht, um die Last des eigenen Körpers zu tragen, wie die Elephanten, bedarf es dieser Verhältnisse seines Baues, da sein Höcker als Fettbildung nur von geringem Gewicht ist.

Das Oberschenkelbein entspricht an Stärke und Bestimmtheit der Form dem Oberarm, von dem es sich jedoch wesentlich seinem Längenverhältnisse nach unterscheidet. An den Ochsen ist es, wie der entsprechende Theil der Vorderfüsse, stark, nach den Seiten mehr ausgewürkt und abgeflacht. Bei den Hirschen, Antilopen und Ziegen ist dieser Theil wie das Oberarmbein mehr gebogen, als an den andern Gattungen. Jemehr dieser Knochen an Länge jenen übertrifft, desto geschickter sind diese Thiere zum Springen, wie dies der Fall bei den Antilopen und Hirschen ist. Beim Kameel ist daher das Oberschenkelbein weder von bedeutender Länge noch Stärke. Das Unterschenkelbein oder die Keule (das eigentliche Schienbein beim Menschen) steht in gleichem Verhältniss zum Oberschenkel. Es ist bei den Antilopen und Ziegen am längsten. Bei den Hirschen, besonders den grossen Arten, wie dem Renn- und Elennthier, übertrifft es das obere nur wenig; bei den Ochsen ist es jenem fast gleich und am stärksten; beim Kameel hingegen kürzer und sehr schwach. Die Längenverhältnisse dieser Knochen erhalten durch die Richtung, nach der sie sich gegenseitig auf einander stützen, ihre verschiedene Wirksamkeit, welche desto grösser ist, je spitzer der Winkel ist, unter welchem sie sich vereinigen. Am Kameel und Lama ist durch die verhält-

nissmässige Kürze des Ober- und Unterschenkelknochens der Winkel ihrer Vereinigung sehr stumpf, auch haben diese Thiere, deren Leib in den Weichen sehr rahn ist, fast wie die Vierhänder, die Kniee frei vom Leibe abstehend.

An der Fusswurzel findet sich bei allen Wiederkäuern, mit Ausnahme des Kameels, das Würfel- und Kahnbein in einen Knochen verwachsen. Ein eigener, an der äussern Seite der Rolle des Sprungbeins befindlicher Knochen, in welchem die Keule mit einer kleinen, zahnförmigen Spitze unten eingefügt ist, und der sich auch mit dem obern Theil des Fersenbeins einlenkt, vertritt bei allen, mit Ausnahme des Moschusthieres, die Stelle des Wadenbeins, das sich nur an letzterem vollkommen vorfindet. Alle Thiere dieser Ordnung haben nur zwei Keilbeine, und an der Giraffe sind auch diese in eines verwachsen. Das Fersenbein, welches an diesen Thieren mit dem Schienbein gleiche Richtung hat, ist beim Kameel beträchtlich zurückgebogen.

Wie die Mittelhandknochen, sind auch die des Mittelfusses mit einander verwachsen, und wie jene, auch diese in ihrer Gestalt und Länge verschieden. An den Hirschen, besonders am Rennthier, ist dieser Knochen durch eine Längenfurche gleichsam getrennt und oben und unten mit einem Loche versehen. Was von den Fingergliedern gesagt wurde, gilt auch von den Zehengliedern der Hinterfüsse, mit Ausnahme der Afterklauen, die, wo sie sich hier finden, noch mehr verkümmert an den Gleichbeinen befestigt sind. Das Kameel und Lama unterscheiden sich, ausser der besonderen Verbindung des dritten Zehen- oder Nagelgliedes, auch dadurch, dass sie nicht wie alle andern Wiederkäuer nur mit letzterem, sondern auch mit dem zweiten Gliede auftreten.

Aus dieser allgemeinen Vergleichung der Skelete der Wiederkäuer, die, wie bereits bemerkt wurde, nach ihren besondern und gemeinsamen Merkmalen eine natürliche Ordnung bilden, ergiebt sich das Resultat, dass wie in dieser eine grössere Verschiedenheit der Gattungen, als in der Ordnung der Fleischfresser Statt findet, auch die verschiedenen Arten sich mehr von einander unterscheiden als in jener. Ein längerer oder kürzerer Hirnschädel, grössere, weiter hervortretende Augenhöhlen, eine spitzere oder mehr abgestumpfte Schnauze, sind im Allgemeinen betrachtet die hauptsächlichsten Unterschiede in dem Gattungscharakter der Raubthiere. Noch geringer erscheinen die specifischen Merkmale, die gleichsam nur als Entwicklungsformen eines verschiedenen Alters zu betrachten sind. In einem andern Verhältniss finden sich hier die Pflanzenfresser. Der Schädel des Kameels hat keine Aehnlichkeit mit dem der Hirsche; die A. Bubalis keine mit dem Javanischen Büffel, und die Giraffe keine mit den Ziegen. Auch die Hirsche, die Ochsen, Antilopen und Ziegen bieten jede unter sich grössere Verschiedenheiten dar, als wir unter den Hunden-, den Katzen- und Bärenarten be-

merken. Um aber diese Verschiedenheit der Bildung als Folge verschiedener äusserer Verhältnisse zu erweisen, gedenken wir hier nochmals der allgemeinen organischen Entwicklungsformen, nach welchen jedes System des Organismus, so wie jedes besondere Glied desselben sich nur in gewisser Succession ausbildet, und wie diese Entwicklungsfolge in den niedern vegetativen Organisationen durch die Impulse des allgemeinen Lebens von Thätigkeit und Schlummer, den Wechsel von Tag und Nacht, Sommer und Winter bedungen, und an gewisse Stufen gebunden ist, so erscheint auch die Entwicklung der Thiere durch Ernährung und Lebensweise vom Einflusse des Klima's abhängig. Wie der Begattungstrieb durch die Temperatur an gewisse Jahreszeiten gebunden ist, so ist es auch die Geburt und das Wachsthum der Thiere. Es entwickeln sich nur nach Maassgabe günstiger oder beschränkender äusserer Verhältnisse die verschiedenen Theile des Organismus. So hatte z. B. ein zahmer Hirsch durch allzureichliche Nahrung bereits im zweiten Jahre ein Geweih von ungleich zehen Enden aufgesetzt, aber durch gestörte Entwicklung der übrigen Verhältnisse seines Baues (sey es nun durch Mangel an naturgemässer körperlicher Bewegung, oder in Folge einer Erschöpfung durch die einseitige Richtung organischer Thätigkeit) jenes edle Ansehen verloren, wodurch dieses Thier zur schönsten Zierde unserer Wälder wird. Er glich mehr einem Rind, als einem zweijährigen Hirsch. Man weiss, dass mehrere unter unsern Augen entstandene Spielarten sich in ihrer Eigenthümlichkeit unverändert zu erhalten und fortzupflanzen vermögen. Ein Beispiel giebt das Amerikanische Schaaf mit sehr kurzen Vorderfüssen, welches von Sir Everard Home untersucht wurde, und in Connecticut ancon sheep genannt wird. Sein Daseyn reicht nicht über das Jahr 1791 hinaus.

In dem oben angegebenen Verhältniss zeigen auch die fossilen Reste der Wiederkäufer, die weniger selten sind, als die der Raubthiere, und daher auch meist für neuer

gehalten werden, eine grössere Verschiedenheit von den lebenden Thieren dieser Ordnung, als solche unter fossilen und lebenden Fleischfressern Statt findet. Es unterscheidet sich so nicht nur das in Irland fossil vorkommende Elenthier von der noch gegenwärtig existirenden Species sehr wesentlich (wie die Vergleichung der von uns Tab. V. abgebildeten Schädel zeigt): auch die Reste eines Edelhirsches gleichen dem gegenwärtigen Thiere nicht vollkommen. Eine noch grössere Verschiedenheit zeigt der Ochse, der sich in mannigfaltiger Bildung vorfindet, aber auch keine eigentliche Vergleichung gestattet, weil wir nicht mit Gewissheit seine Abstammung auszumitteln vermögen. Da nun diese Verschiedenheit, wie jene Gleichheit der Formen, für unsern gegenwärtigen Zweck der Vergleichungen nur in so fern wichtig ist, als wir daraus ihre innere Gemeinschaft und besondere Bedeutung zu erkennen vermögen: so enthalten wir uns hier aller weitern Beschreibung um so mehr, als wir künftig wieder auf diese Gegenstände zurückkommen und das noch Fehlende beibringen werden. Wir schliessen hier mit der Bemerkung, dass, wie der bestimmte Charakter der Thiere im Schädel ausgedrückt ist, auch der Körper in allen seinen Verhältnissen demselben entspricht. Waffenlose Thiere sind demnach nicht darum furchtsam, weil sie den Gefahren zu enteilen vermögen; sondern sie haben sich ihre Schnelligkeit erworben, weil sie nach der Richtung ihrer Neigungen nicht blutigierig und daher waffenlos und furchtsam sind. Um sich zu ernähren, bedürfen sie weder der List noch der Stärke, weil Ueberfluss und Mangel allen gleich ist; daher leben sie auch in friedlichen Heerden und, wenn es Noth thut, in gemeinsamer Vertheidigung gegen ihre Feinde. In dieser Richtung der Neigungen erscheint auch der Bildungstrieb in dem Kreise thätiger Ursachen und Wirkungen in erster und ursprünglicher Uebereinstimmung mit der Aussenwelt.

ERKLAERUNG DER KUPFERTAFELN.

Tab. I. Das Skelet der Giraffe (*Camelopard. Giraffa*).

Tab. II. Die Theile desselben.

Auf ein Sechstheil der natürlichen Grösse gebracht.

a. Der Schädel von der Seite.

b. Derselbe von vorne angesehen.

c. Das Schulterblatt.

d. Das Becken.

e. Das Oberarmbein.

f. Das Vorderarmbein.

g. Das Oberschenkelbein.

h. Die Handwurzel- und Mittelhandknochen.

i. Das Unterschenkel- oder eigentliche Schienbein.

k. Die Fusswurzel-, Mittelfuss- und Zehenglieder.

Tab. III. Das Skelet des Arabischen Kameels (*Cam. Dromedarius*).

Tab. IV. Das Skelet des Rennthiers (*Cerv. Tarandus*).

Tab. V. a. Der Schädel des lebenden Elennthieres (*C. Alces*).

b. Der fossile Schädel eines Irländischen Elennthieres.

c. Der Schädel eines Rennthiers.

d. Der Schädel eines Damhirsches (*C. Dama*).

e. Der Schädel des Edelhirsches (*C. Elaphus*).

f. Der Schädel des Rehes (*C. Capreolus*).

g. Die Kaufläche fossiler Bakenzähne eines Elenns aus den Sundwicher Höhlen in Westphalen.

h. Die gleichen Theile eines lebenden Elenns.

Anm. Wir haben diese Theile in ein gegenseitiges Verhältniss der Grösse gebracht, welches den vierten Theil der natürlichen ausmacht.

Tab. VI. Das Skelet des Taucherbocks (*Ant. mergens*).

Tab. VII. Das Skelet des Ochsen (*Bos Taurus*).

Tab. VIII. a. Der Schädel des Baktrianischen Kameels (*C. Bactrianus*).

b. Der Schädel des Afrikanischen Büffels (*Bos Caffer*).

c. Schädel des Javanischen zahmen Ochsen (*B. Javanicus*, Reinwardt).

d. Schädel eines auf Java befindlichen wilden Ochsen.

e. Schädel der Antilope Caama.

f. Schädel des Canna (*Ant. Oreas*).

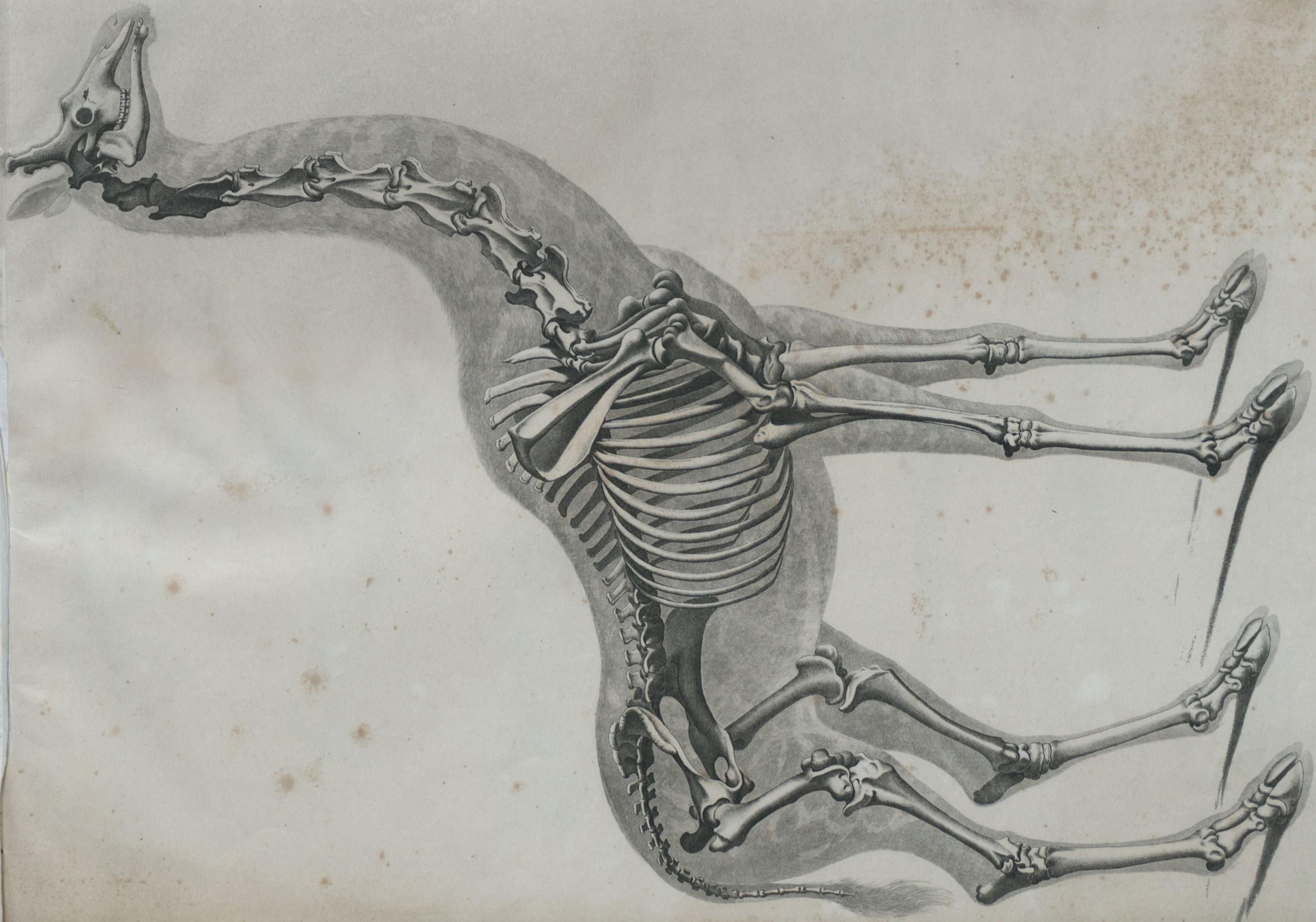
g. Schädel der Antilope mergens.

h. Schädel des Nylgau (*Ant. Picta*).

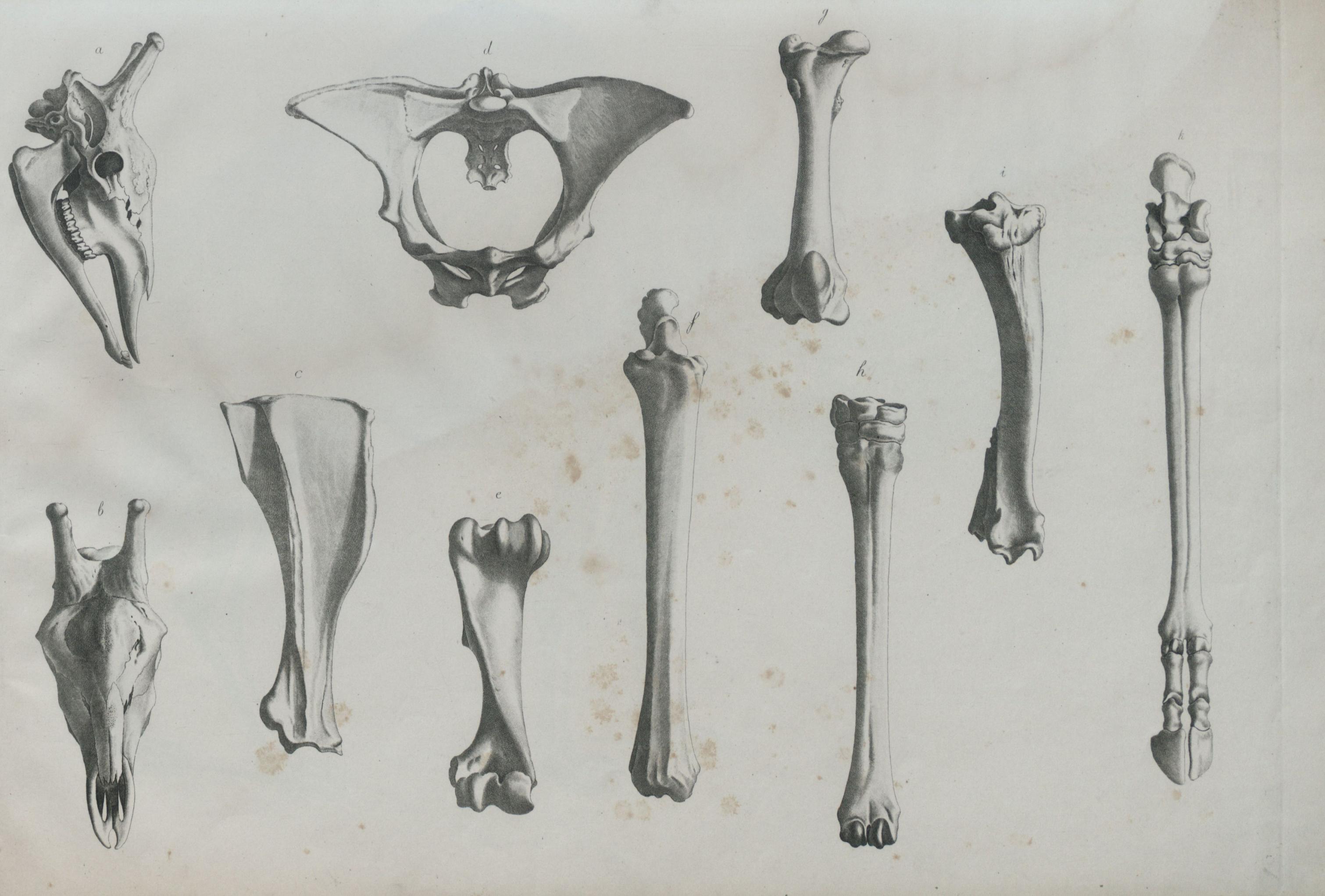
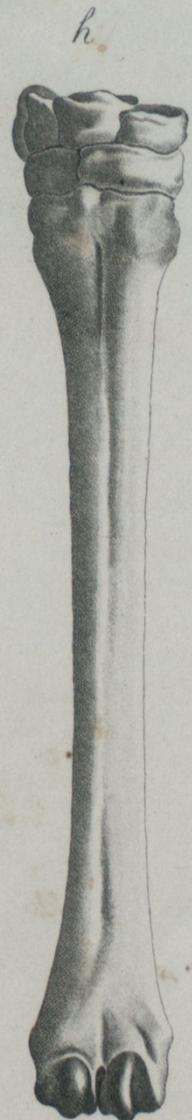
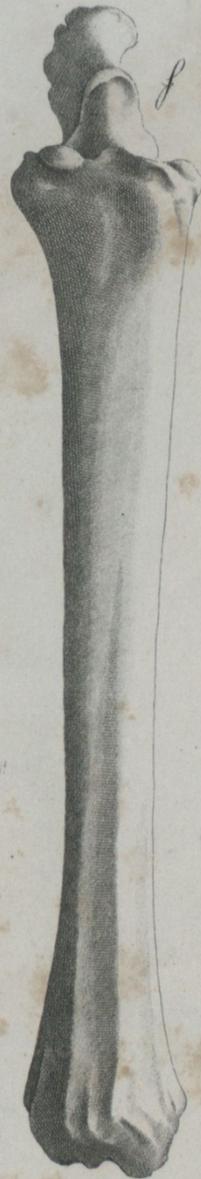
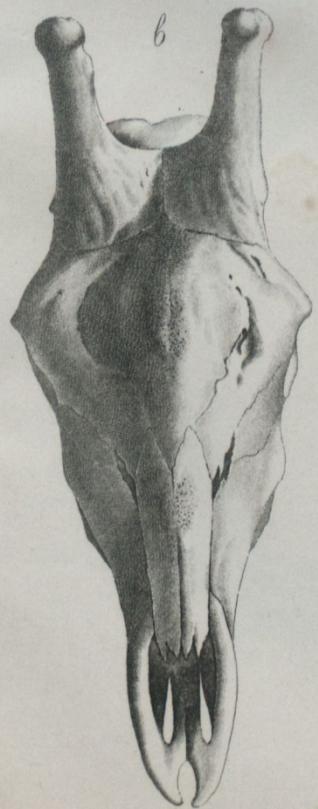
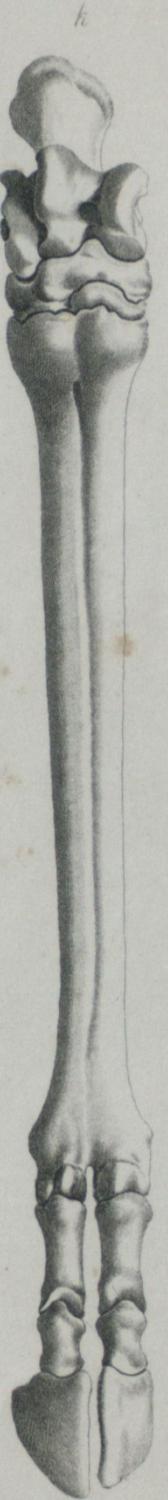
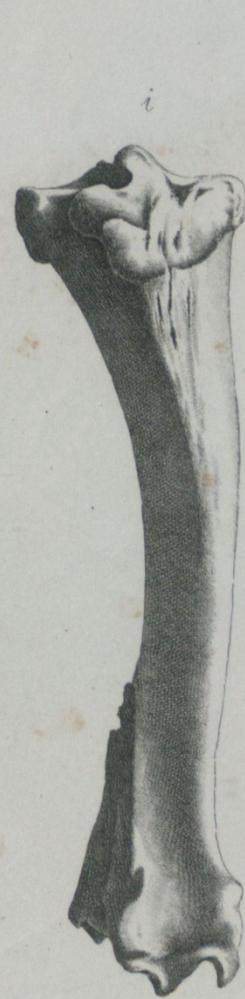
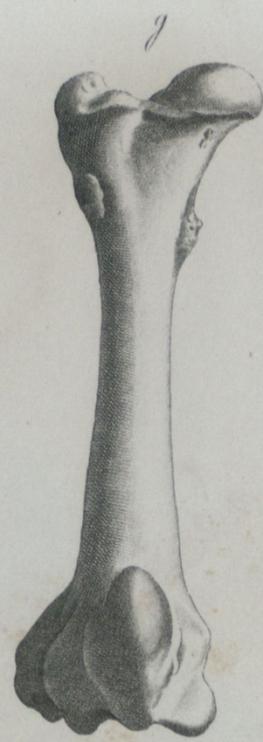
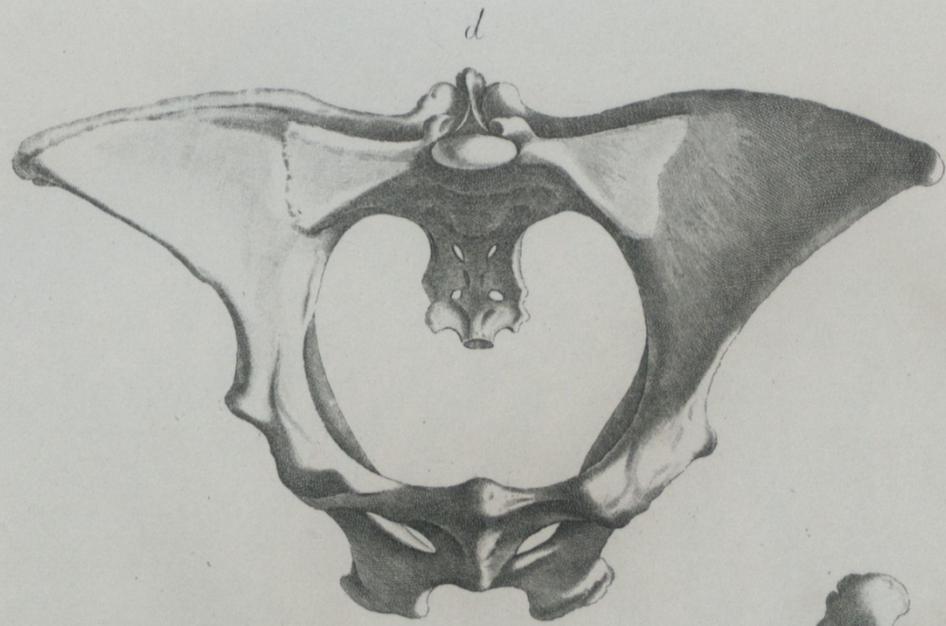
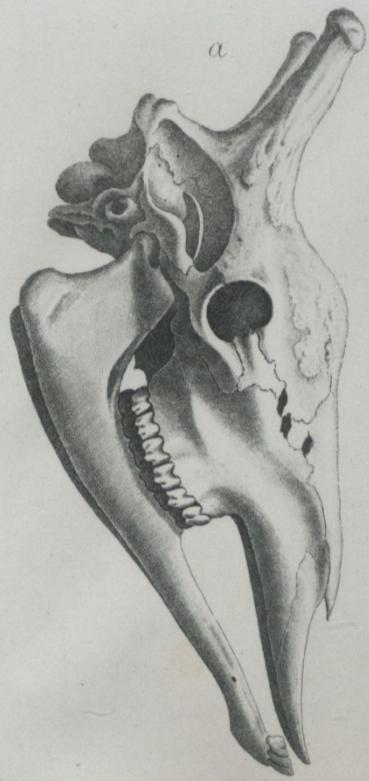
i. Schädel der Gemse (*Ant. Rupicapra*).

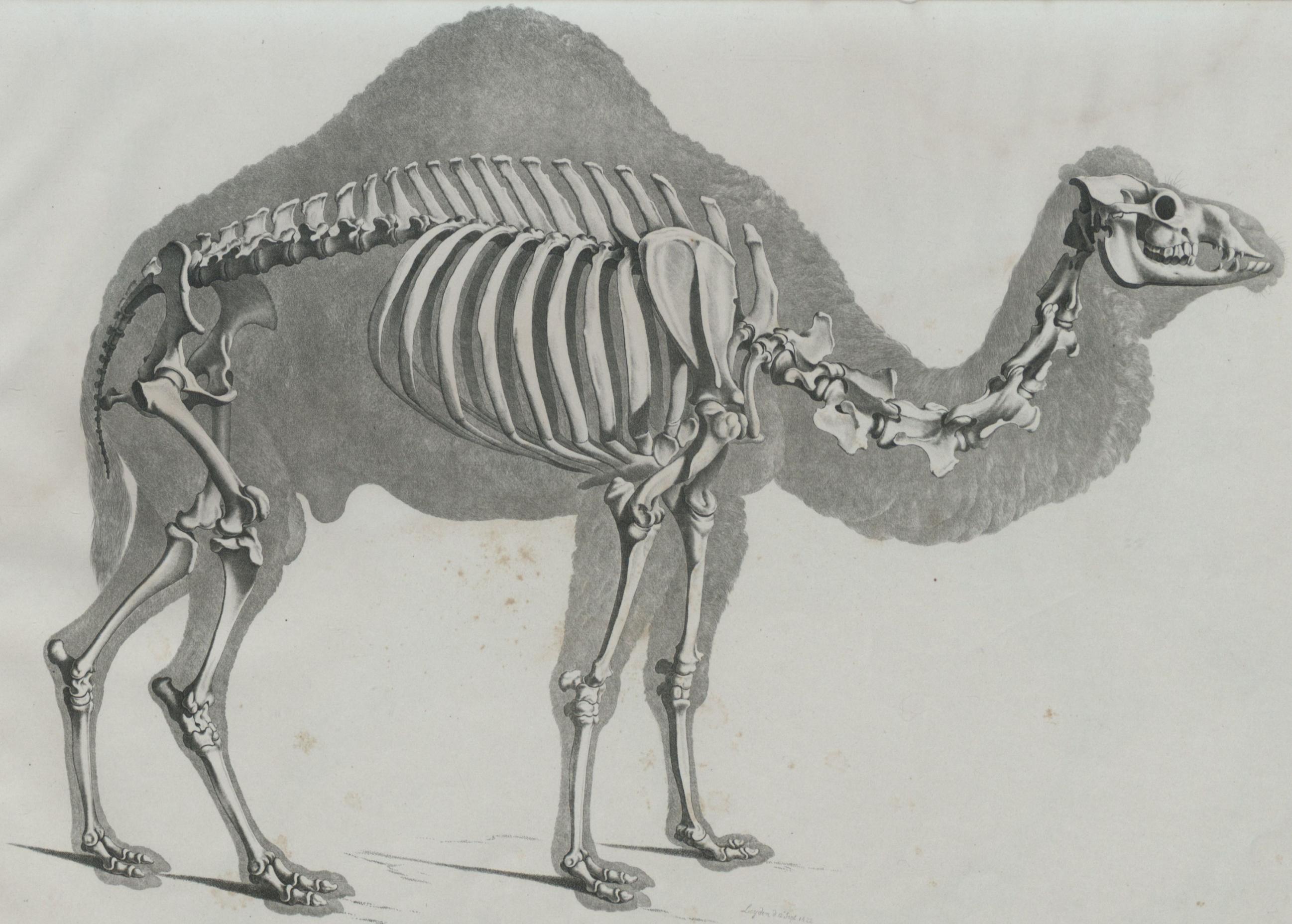
k. Schädel des *Cerv. Muntjac*.

Anm. Der Maasstab dieser Theile ist das Fünftel der natürlichen Grösse.

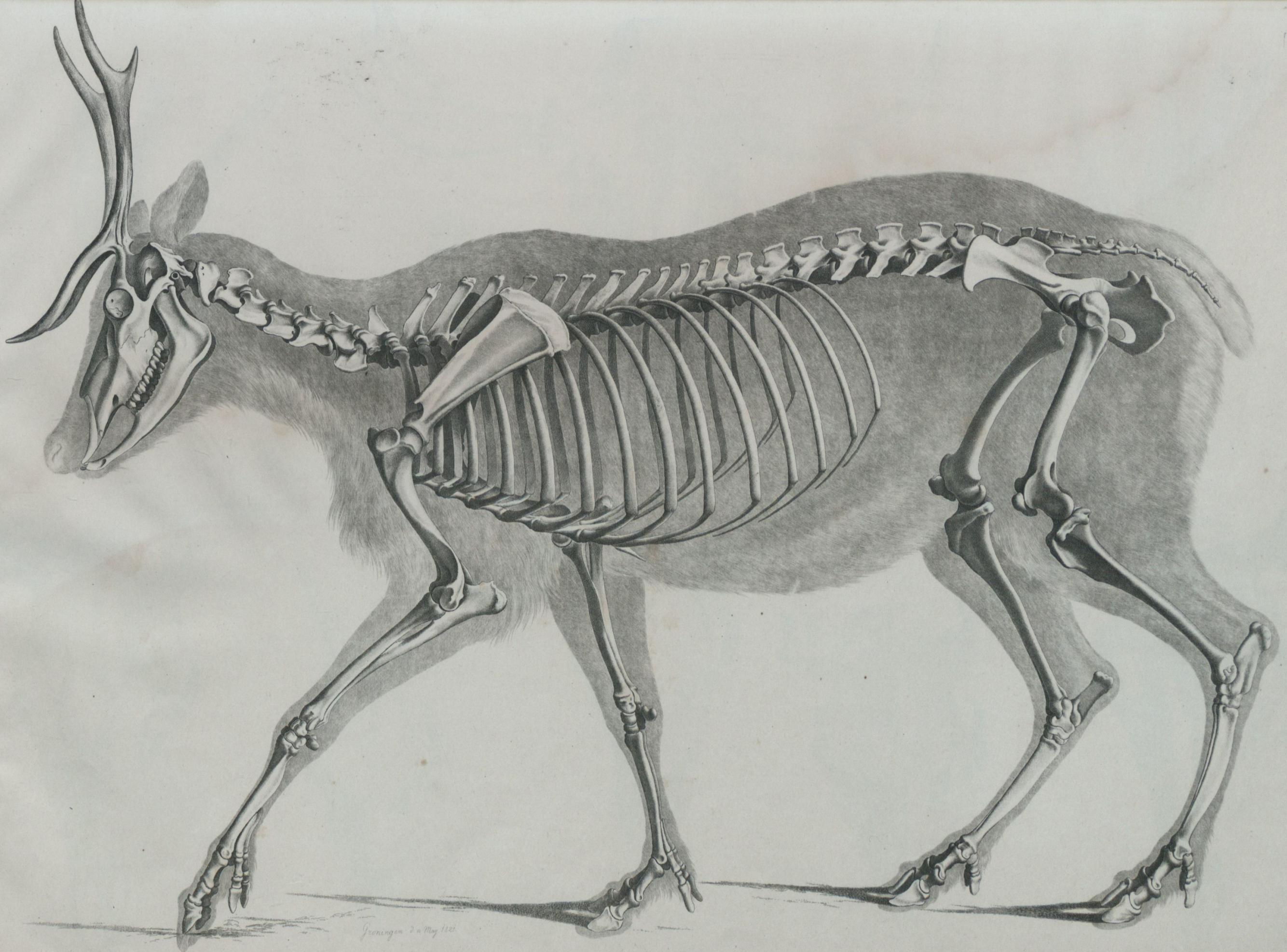








Leyden 2 a Sept 1822



Ironingen 2 a May 1821



g

h

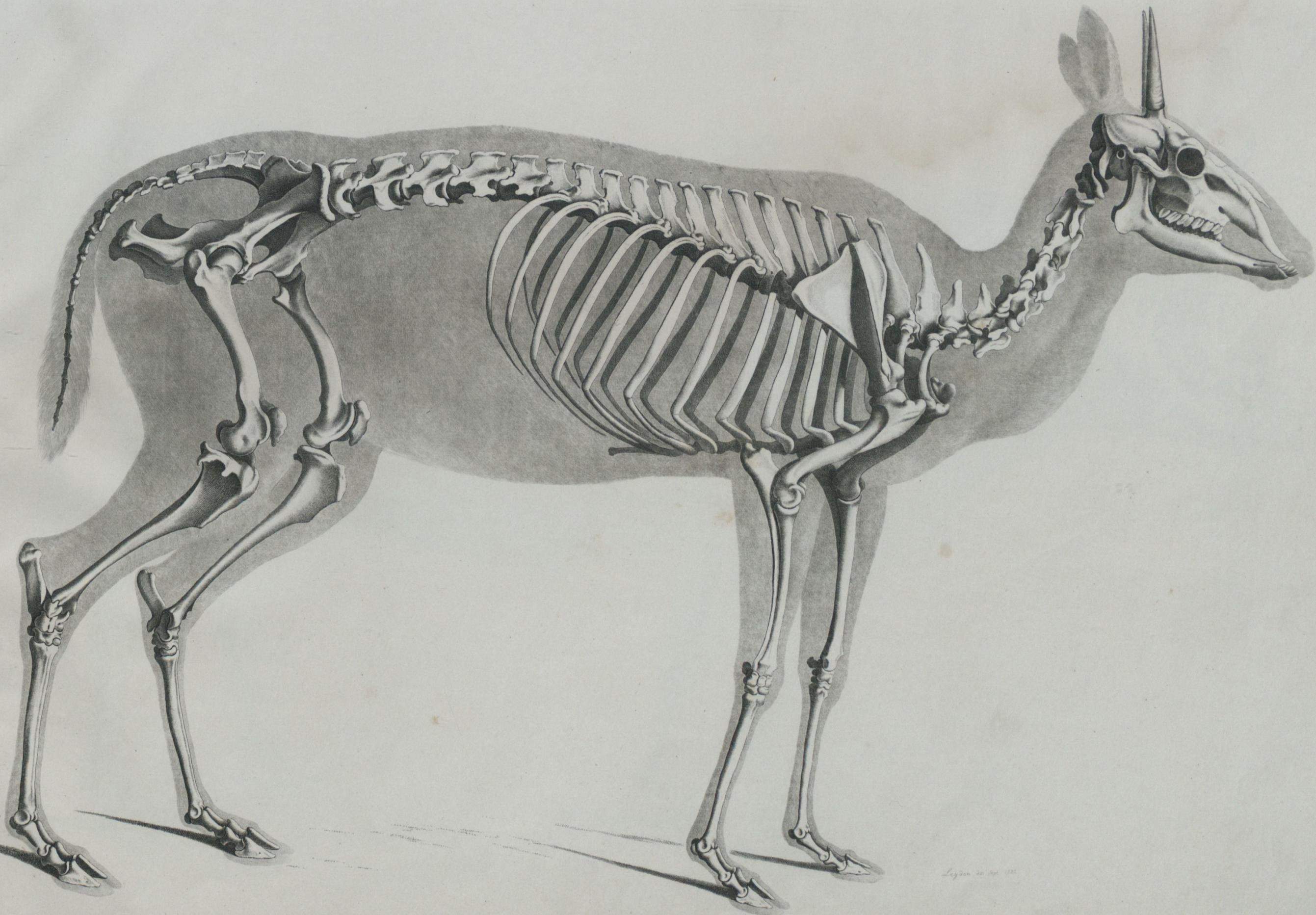
e

f

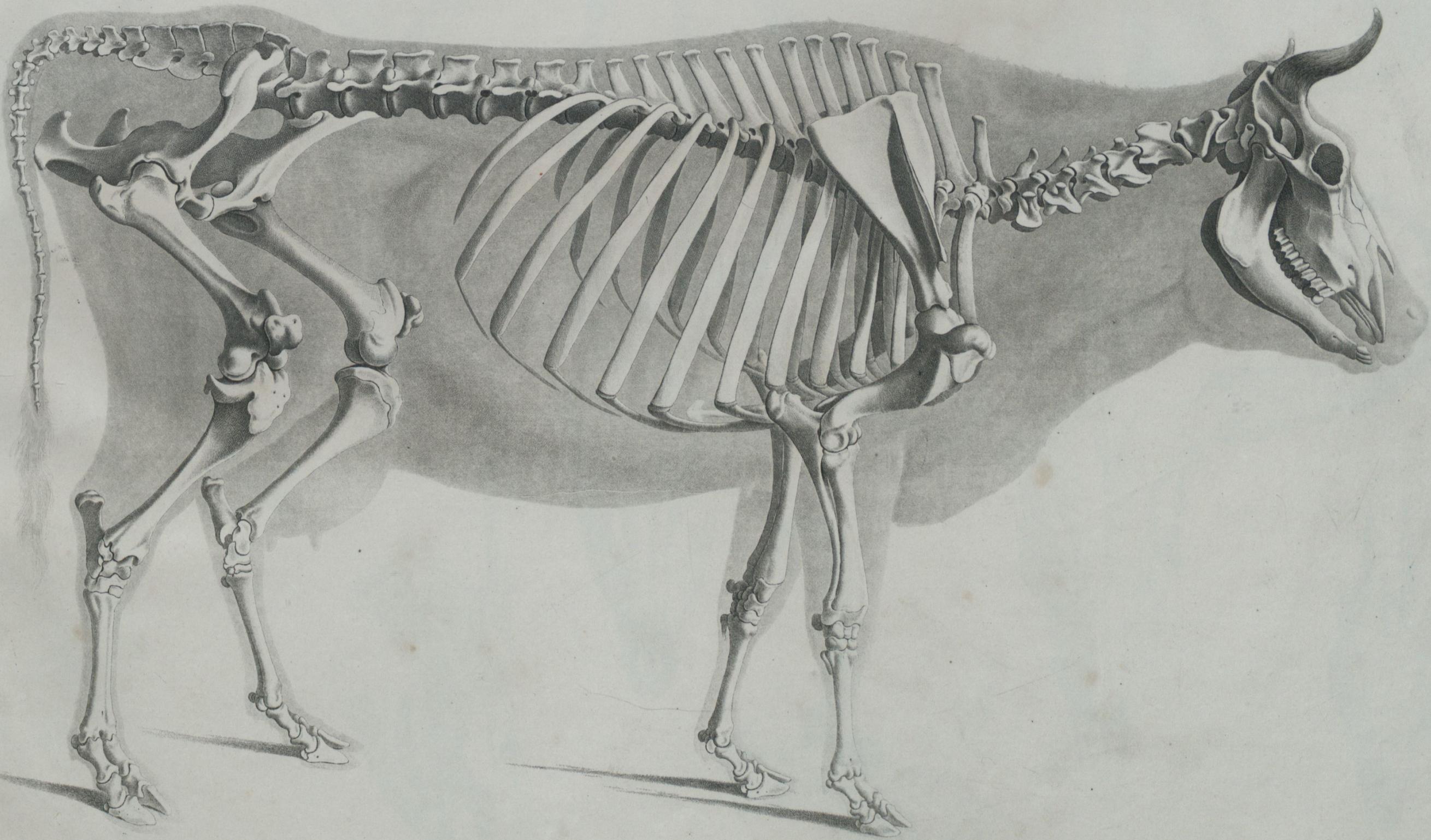
b

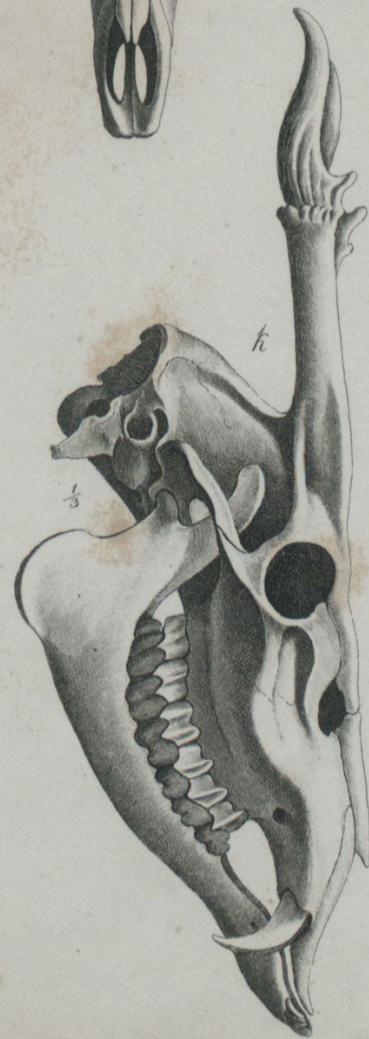
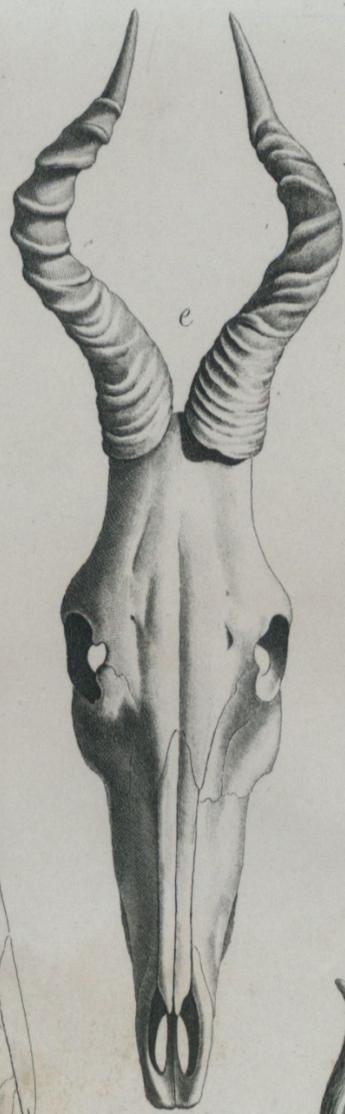
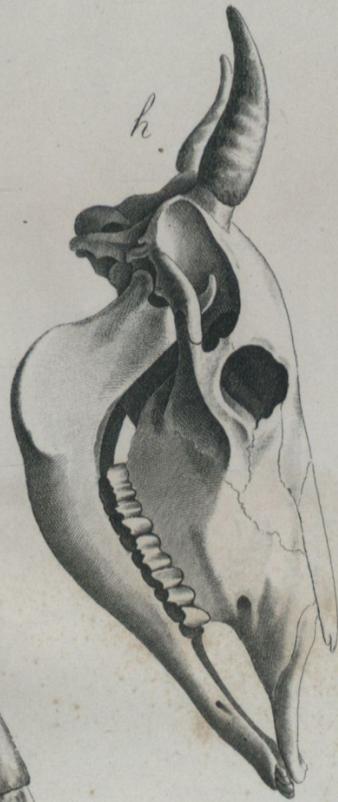
d

c



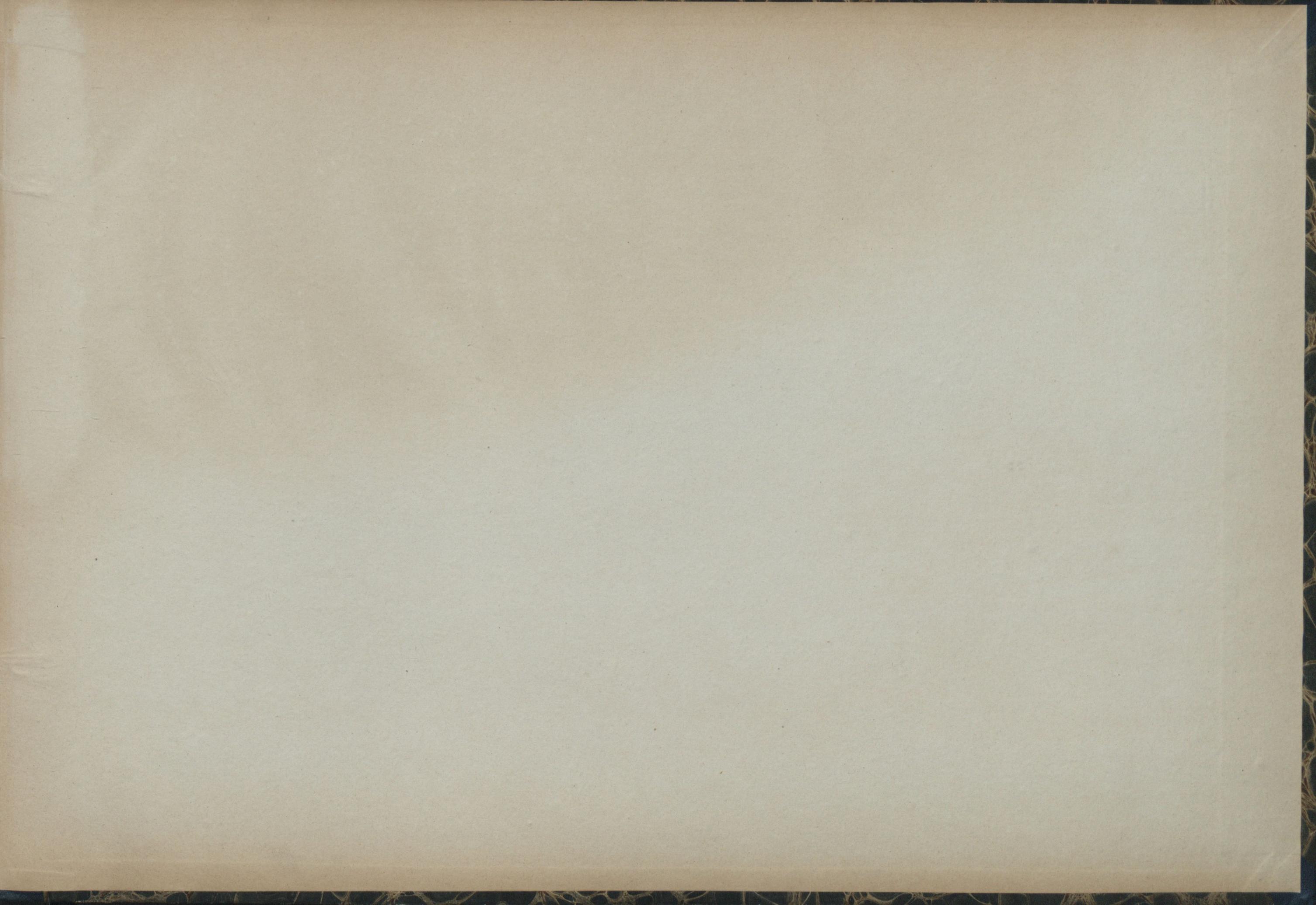
Leijon 20. 1822

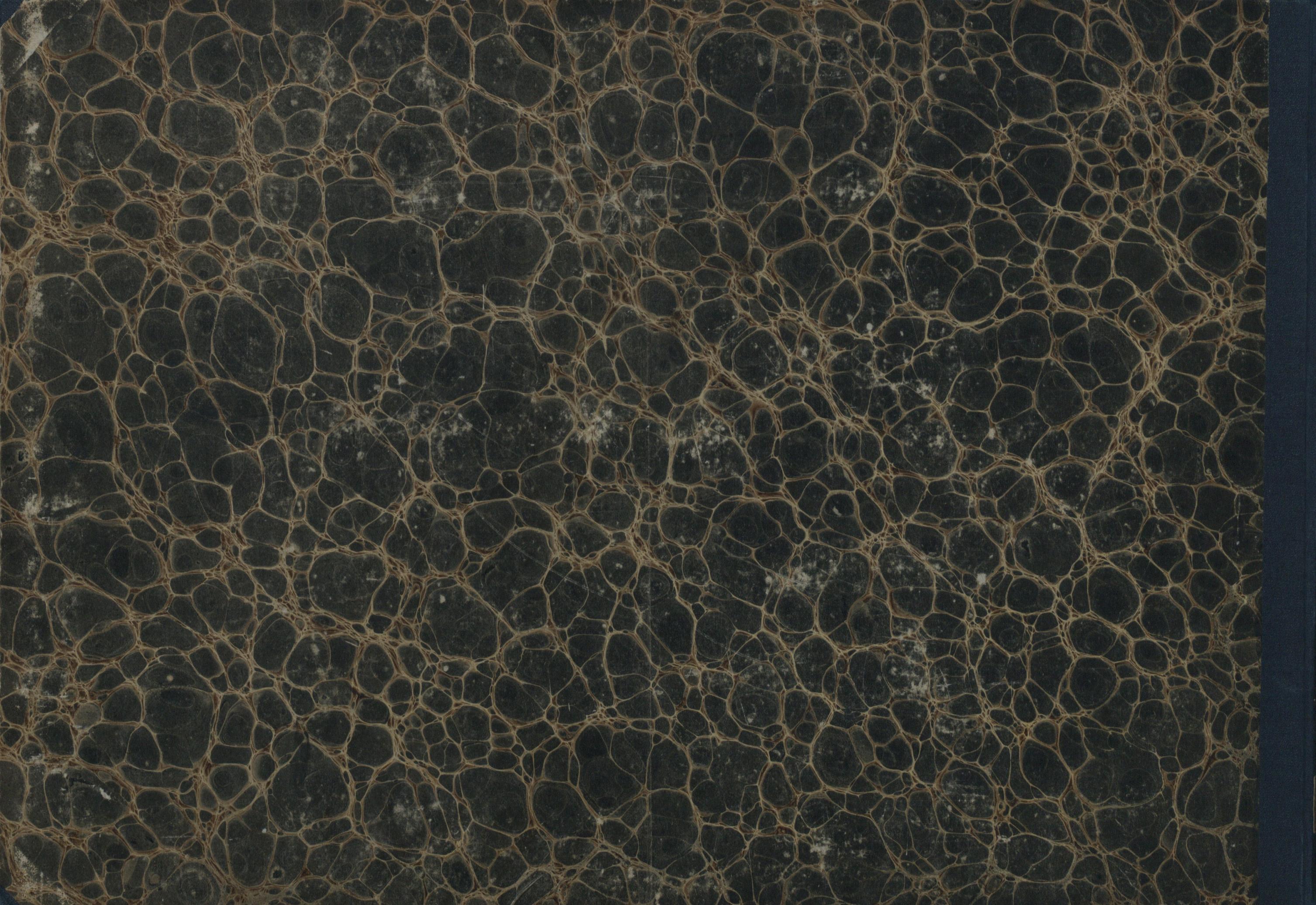




UB WIEN

+AM303295600





www.books2ebooks.eu