Rostocker Dokumentenserver
Dieses Werk wurde Ihnen durch die Universitätsbibliothek Rostock zum Download bereitgestellt.
Für Fragen und Hinweise wenden Sie sich bitte an: digibib.ub@uni-rostock.de

Hermann Bertin

Herrn Bertins der Arzneykunst Doktors auf der hohen Schule zu Paris ... Vollständige Abhandlung der Osteologie oder Knochenlehre : Mit Kupfern

Dritter Band

Kopenhagen: Proft, 1778

http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn824063295

Band (Druck) Freier Zugang PUBLIC DOMAIN

81. e. 8.

Hierin Zwei Kupfertaf.

Mb – 3020 (2.)

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de
/rosdok/ppn824063295/phys_0002
DFG

Herrn Bertins,

der Arzneykunst Doktors auf der hohen Schule zu Paris, der königlichen Akademie der Wissenschaften Mitglieds, vormaligen ersten Leibarztes des Fürsten der Wallachey und Moldau, ältesten Professors der Wundarzneykunst und obersten Arztes einer der Armeen des Königs,

Vollständige Abhandlung

der

Osteologie

oder

Knochenlehre.

Aus dem Französischen übersetzt

von

J. P. G. Pflug,

Stadtwundarzte zu Kopenhagen.



Dritter Band.

Mit Kupfern.

Kopenhagen 1778.

Verlegts Chr. Gottl. Proft, privil. Universitäts-Buchhändl.

Universitäts Bibliothek Rostock

http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn824063295/phys_0003

DFG

Ex
Bibliotheca
Academiae
Rostochiensis

Von der Knochenlehre insbesondere.

Zweyter Theil.

Erstes Hauptstück.

Von den Wirbelbeinen überhaupt.

Die Wirbelbeine (vertebrae) sind 24 gleichsam Stockwerksweise aufeinander gelagerde Gebeine; der unter dem Namen des Rückgrats bekannte Theil des Körpers besteht aus der Zusammensetzung dieser 24 Knochenstücke. Untersucht man die Wirbelbeine von vorne, so sind sie kleinen Zylindern ähnlich, deren hintere Theile man abgeschnitten und etwas ausgehölt hat.

Der Rückgrad, oder die ganze Säule der Wirbelbeine ist am hintern Theil des Stammes gelagert; oberwärts ist er mit dem Hirnschädel und unterwärts mit dem heiligen Beine verbunden. Die Wirbelbeine liegen nicht in einer ganz geraden Linie von vorne nach hinten auf einander; aber die Linie, nach welcher sie gelagert sind, ist,

wenn man sie von einer Seite zur andern untersucht, gerade. Daher kommt es, daß der Rückgrad nur nach vorne und hinten Ein- und Ausbiegungen macht; an der Brust ist er vorwärts ausgehölt; am Halse und an den Lenden ist er vorwärts gebogen und hinterwärts etwas ausgehölt.

Der Rückgrad durchläuft verschiedene Gegenden des Stammes, als den Hals, die Brust und die Lenden. Hierauf gründet sich die Eintheilung der Wirbelbeine in Hals- Rücken- und Lendenwirbelbeine. Der Halswirbelbeine sind sieben, zwölfe sind am Rücken, und fünfe an den Lenden.

An den Wirbelbeinen bemerkt man überhaupt ihren vordern Theil, der, weil er der beträchtlichste ist, der Körper genennt wird; und ihren hintern Theil, der, so zu sagen, nur eine Zusammensetzung von Hervorragungen und Vertiefungen ist. Der Körper eines Wirbelbeins überhaupt ist derjenige Theil, der, nach vorne betrachtet, eine Portion eines nach hinten abgeschnittenen Zylinders vorstellt.

Man unterscheidet vier Flächen an den Körpern der Wirbelbeine; eine vordere, eine hintere, eine obere und eine untere. Die vordere Fläche ist rundlich, von einer Seite zur andern betrachtet, und etwas ausgehölt, wenn man sie von oben nach unten betrachtet.

Die obere Fläche wird von der vordern durch einen mehr als halbrunden und ein wenig in Gestalt einer Lefze (labium) erhabenen Rand abgeschieden. Eine ähnliche Lefze sieht man bey Vereinigung der vordern mit der untern Fläche; dieser Rand ist, nach Verschiedenheit der Wirbelbeine, des Alters und Subjekts mehr oder weniger vorragend.

Die obere und untere Fläche sind etwas ausgehölt und bey frischen Körpern mit einer theils knorpelichen theils bandigten Substanz bekleidet, die zur Verstärkung und Geschmei-

Geschmeidigkeit des Gelenks des einen Wirbelbeins mit dem andern dient.

An den Halswirbelbeinen ist die untere Fläche der Körper mehr rundlich wie ausgehölt, besonders wenn man sie nach vorne betrachtet.

Die hintere Fläche ist ein wenig ausgekehlt, um einen großen Kanal hervorbringen zu helfen, welcher die ganze Länge des Rückgrats hindurch geht, und worinn nicht nur das Rückmark enthalten, sondern auch wider äußerliche Verletzungen geschützt wird; er wird der Rückgratskanal genennt, und hauptsächlich durch den gemeinschaftlichen Grund der Fortsätze und durch die Vereinigung dieses Grundes mit dem Körper des Wirbelbeins gebildet.

Dieser Kanal ist groß, dreyeckicht, von vorne nach hinten etwas platt gedrückt, und an den drey verschiedenen Gegenden des Rückgrats von verschiedener Weite; er erstreckt sich auch bis ins heilige Bein; allda wird er allmählich kleiner, so wie er dem Ende dieses Beins näher kommt; nach innen ist er mit einer bandigten Substanz bekleidet, welche den doppelten Nutzen hat, die Vereinigung der Wirbelbeine zu verstärken und das Rückmark auf seinem Wege zu beschützen.

Gegen die Mitte der hintern Fläche jedes Wirbelbeinkörpers überhaupt sieht man zwey längliche durch eine beinerne Scheidewand getheilte Oefnungen: manchmal trift man nur eine große an; manchmal ist diese Scheidewand blos bandigt oder ligamentös. Diese Oefnungen lassen zwey Schlagadern und zwey Blutadern durch, die, nachdem sie in den Rückgratskanal gekommen, sich in die Substanz des Körpers der Wirbelbeine begeben.

Zuweilen haben diese Spalten oder Oefnungen die Bildung zweyer ordentlichen Löcher; sie sind nur wenig bekannt. An den Wirbelbeinen zählt man überhaupt sieben Erhebungen oder Fortsätze, und vier Vertiefungen (Sinuositas) oder Halböfnungen, die, durch Verbin-

dung des einen Wirbelbeins mit den benachbarten, vollkommne Oefnungen, zum Durchgange der Nerven und Blutgefäße, bilden.

Von den Fortsätzen der Wirbelbeine, sind vier Gelenkfortsätze oder schräge, zwey liegen in die Queer und der siebente wird der Grätenfortsatz genennt. Die vier Gelenkfortsätze haben ihren Namen von ihrem Nutzen erhalten, weil sie dazu dienen, das eine Wirbelbein mit seinen beyden benachbarten zu vereinigen; der Name der schrägen Fortsätze kommt von ihrer schrägen Richtung her. Die zwey Queerfortsätze haben gleichfalls den Namen von ihrer Richtung.

Der siebente wird der Grätenfortsatz genennt, weil er sich an den meisten Wirbelbeinen durch eine oder zwey Spitzen endigt; diese Benennung ist zu den Lendenwirbelbeinen nicht so passend, man hat sie aber einmal so angenommen.

Alle diese Fortsätze der drey verschiedenen Gegenden des Rückgrats haben einige Verschiedenheit in ihrer Gestalt, Größe und Richtung. Die Fortsätze der Wirbelbeine des Rückens sind groß; die der Lendenwirbelbeine sind noch größer; die der Halswirbelbeine sind die kleinsten, wie ich in der Folge bey Beschreibung der besondern Kennzeichen der Hals- Rücken- und Lendenwirbelbeine mit mehreren zeigen werde. Sie entspringen alle von dem hintern Theil des Körpers der Wirbelbeine durch einen doppelten gemeinschaftlichen Stiel; dieser Stiel ist oben und unten ausgekehlt. Daher kommen die vier Vertiefungen, die ich oben angezeigt habe, und die zum Durchgange der Nerven, Schlag- und Blutadern dienen, so sich in dem Kanal und dem Rückmarke vertheilen.

Die schrägen Fortsätze (apophyses obliquae) sind von allen Fortsätzen dem Körper der Wirbelbeine am nächsten gelegen. Die Queerfortsätze (apophyses transversae) kom-

kommen seitwärts aus dem gemeinschaftlichen Stiel der Fortsätze hervor, und nehmen einen der queeren Richtung nachkommenden Lauf; überhaupt haben diese Fortsätze eine mäßige Dicke, und sind an den drey verschiedenen Gegenden des Rückgrats verschieden. Am Rücken sind sie lang, zugerundet und endigen sich durch ein kleines mit einer Gelenkfläche bezeichnetes Köpfchen (capitulum). An den Lenden sind sie nicht so dick; sie endigen sich durch einen von vorne nach hinten platt gedrückten scharfen Rand. Die Grätenfortsätze (apophyses spinosae) sind zugespitzt am Rücken, am Hals gespalten; an den Lenden endigen sie sich durch eine an der Spitze zugestumpfte und von einer Seite zur andern plattgedrückte Schneide.

Die Oberfläche der Fortsätze überhaupt ist mit kleinen Unebenheiten besetzt, woran sich Bänder und Muskeln befestigen.

Um sich eine genauere Kenntniß der Wirbelbeine zu erwerben, muß man sie, wie ich oben gesagt habe, in drey Klassen bringen. Die erste wird die Halswirbelbeine, die zweyte die Rückenwirbelbeine, die dritte die Lendenwirbelbeine unter sich begreifen. Der Nutzen dieser Eintheilung gründet sich auf viele Verschiedenheiten, die an den Halswirbelbeinen in Betracht der Rückenwirbelbeine, und hinwiederum an den Rückenwirbelbeinen in Betracht der Hals- und Lendenwirbelbeine, imgleichen an diesen in Betracht der Rücken- und Halswirbelbeine wahrzunehmen sind. Wir wollen auch mit unsern Untersuchungen bis zu der besondern Verschiedenheit gehen, die das eine Wirbelbein vor den andern Wirbelbeinen aus eben derselben Klasse hat.

Von den Halswirbelbeinen werden wir zuerst reden, und ihre Verschiedenheiten, wodurch sie sich von den Rücken- und Lendenwirbelbeinen unterscheiden, abhandeln; zugleich werden wir zeigen, was sie unter einander gemein haben. Hernach werden wir die Rückenwirbelbeine

untersuchen; wir werden die Karaktere der Aehnlichkeit, die alle Wirbelbeine der zweyten Klasse gemein haben, und diejenigen, wodurch sie sich von den Hals- und Lendenwirbelbeinen unterscheiden, abhandeln. Wir werden hierauf zur Untersuchung der Lendenwirbelbeine fortgehen, und sehen, was sie untereinander gemein haben, und in was sie von den Wirbelbeinen der zwey vorhergehenden Klassen unterschieden sind.

Zweytes Hauptstück.

Erste Klasse der Wirbelbeine, oder von den Halswirbelbeinen.

Der Halswirbelbeine (vertebrae colli) sind sieben; man unterscheidet sie von den andern Wirbelbeinen, erstlich, weil sie überhaupt kleiner sind; überdies ist die obere Fläche ihres Körpers ausgehölt; diese Aushölung wird durch zwey seitwärts vom obern Theil jedes Wirbelbeins herkommende Erhebungen hervorgebracht. Die untere Fläche des Körpers macht einen ziemlich beträchtlichen Vorsprung; diese Struktur befestigt die Vereinigung der Halswirbelbeine, die, da sie nicht mittelst einer so großen Oberfläche, wie die andern Wirbelbeine, vereinigt sind, leicht hätten verrückt werden können.

Die Queerfortsätze der Halswirbelbeine sind kurz und oberwärts mit einer Rinne versehen; an ihrer Wurzel haben sie ein Loch, wodurch die Rückgratsschlagader (arteria vertebralis) geht; unterwärts sind diese Fortsätze etwas rundlich.

Die

Die Grätenfortsätze sind gespalten, kurz und beynahe senkrecht; von ihrem Ursprunge bis an den Ort ihrer Spaltung sind sie fast dreyeckicht.

Die schrägen oder obern Gelenkfortsätze sind kurz; ihre Gelenkfläche ist nach hinten gekehrt; die untern schrägen Fortsätze sehen mit ihren Gelenkflächen schräg nach vorne und unten. Das große Loch, worinn das Rückmark gelagert ist, ist nach Verhältniß der Größe der Halswirbelsbeine hier größer, wie an den Wirbelbeinen der andern Klassen. Die untern Vertiefungen zum Durchgange der Nerven und Gefäße, die sich in dem Rückgradskanal vertheilen, sind größer, wie die obern. Wenn man diese Kennzeichen wohl inne hat, ist es leicht, ein Halswirbelbein von einem jeden andern zu unterscheiden.

Verschiedene bandigte Bündel befestigen das Gelenke des Kopfs mit dem ersten Halswirbelbeine.

Erstlich ist am ganzen Umkreis jeder Knorrenerhebung, und am ganzen Umkreis jedes Seitenstücks des ersten Wirbelbeins eine häutichte Kapsel befestigt, und diese Kapsel ist mit vielen bandigten an den erwähnten Umkreisen befestigten Fasern verstärkt.

Zweytens, an der ganzen vordern runden Portion des ersten Wirbelbeins befestigt sich eine sehr kurze bandigte Membrane, und diese senkt sich am Rande des vordern Theils des zerrissenen Lochs zwischen den Hinterhauptsknorren ein.

Drittens, ein besonders Band befestigt sich mit dem einen Ende an der kleinen Rauhigkeit der vordern rundlichen Portion des ersten Wirbelbeins, und senkt sich am Grundfortsatze hinter und zwischen den Befestigungen der vordern kleinen geraden Muskeln ein.

Viertens, eine bandigte Membrane befestigt sich eines Theils am obern Rande der hintern rundlichen

Portion des ersten Wirbelbeins, und andern Theils an den hintern Umkreis des großen Hinterhauptlochs.

Fünftens, von dem vordern Rande des Hinterhauptlochs geht eine sehr starke bandigte Verlängerung herab in die Höligkeit des ersten Wirbelbeins, und breitet sich über die innere Oberfläche des Körpers des zweyten, dritten und vierten Wirbelbeins aus.

Diese bandigte Verlängerung macht eine Lage, die fast die ganze Höligkeit des Rückgratkanals vom Hinterhaupte bis zu den lezten Wirbelbeinen bekleidet.

Die bandigte Membrane, von der ich gesagt habe, daß sie sich an der hintern rundlichen Portion des ersten Wirbelbeins befestigte, vereinigt sich mit dieser Verlängerung, und geht mit ihr fort, um eine Scheide hervorzubringen, welche die Vereinigung aller Wirbelbeine verstärkt.

Drittes Hauptstück.

Zweyte Classe der Wirbelbeine, oder von den Rückenwirbelbeinen.

Der Rückenwirbelbeine (vertebrae dorsi) sind zwölfe; außer allen den Kennzeichen der Aehnlichkeit, so diese Wirbelbeine mit den andern gemein haben, haben sie noch deren einige, wodurch sie sich alle gleichen; sie haben auch Verschiedenheiten, die sie von den Hals- und Lendenwirbelbeinen unterscheiden.

Die Rückenwirbelbeine sind überhaupt größer, wie die des Halses, und kleiner, wie die der Lenden; ihre Größe nimmt stuffenweise von der obern zur untern zu; die obern haben einige Uebereinkunft mit den Halswirbelbeinen; die untern mit den Lendenwirbelbeinen.

Der

Der Körper der Rückenwirbelbeine hat auf jeder Seite, nach oben und unten, eine halbe Gelenkeindrückung, worinn die Hälfte des Kopfs jeder Ribbe aufgenommen wird. Auf dem Körper jedes Wirbelbeins sind also vier Gelenkeindrückungen, zwey obere und zwey untere; die untern sind größer, als die obern, weil jede untere Gelenkeindrückung etwas mehr von der Hälfte des Kopfs der Ribbe bekömmt. Die zwey untern halben Eindrückungen eines Wirbelbeins, bilden, wenn sie an die zwey obern halben Gelenkeindrückungen eines andern Wirbelbeins angeschlossen werden, zwey vollkommne Hölungen, worinn sich, auf jeder Seite, der ganze Kopf einer Ribbe einlenkt. Die Körper der Rückenwirbelbeine scheinen an den Seiten etwas eingedrückt zu seyn, daher es kommt, daß das vordere der Wirbelbeine einen rundlichen Vorsprung macht.

Die Queerfortsätze sind lang und etwas nach hinten gerichtet; sie endigen sich durch ein Köpfchen, auf welchem eine Gelenkeindrückung zu sehen ist, womit sich die Rauhigkeit der Ribben artikulirt. Uebrigens ist die ganze Oberfläche des Endes von diesen Fortsätzen, zur Befestigung der Muskelflechsen und Gelenkbänder, uneben; sie sind nicht, wie die Halswirbelbeine, an ihrem Grunde durchbohrt.

Die Grätenfortsätze sind lang, zugespitzt, gegen die Länge des Rückgrats schräg gelagert, und eine auf die andere gerichtet. Die schrägen oder Gelenkfortsätze sind also geordnet, daß die Gelenkflächen der obern gerade nach hinten sehen, und diejenigen der untern nach vorne gekehrt sind. Die Vertiefungen, von denen wir gesagt haben, daß sie zum Durchgange der Nerven dienen, sind von denjenigen der Halswirbelbeine darinn unterschieden, daß die untern größer sind wie die obern; dies wären also die Kennzeichen, wodurch sich die Rückenwirbelbeine von den Hals- und Lendenwirbelbeinen unterscheiden.

Vier-

Viertes Hauptstück.

Von den Lendenwirbelbeinen überhaupt.

Der Lendenwirbelbeine (vertebrae lumborum) sind fünfe; sie sind größer wie die der vorhergehenden Klassen; dieses einzige Kennzeichen würde zureichend seyn, sie von den übrigen zu unterscheiden. Durch ihre Vereinigung bilden sie nach vorne eine geringe Rundlichkeit, weil der Körper dieser Wirbelbeine nach vorne etwas länger ist, wie nach hinten. Die obere und die untere Fläche des Körpers ist groß, und mit einer theils bandigten, theils knorplichten Substanz bekleidet, die dicker ist, wie die an den Rücken- und Halswirbelbeinen. Der Körper ist nach oben und unten mit einem runden Rand umgeben, der stärker ist, wie bey den Wirbelbeinen der andern Klassen. Das Loch, worinn das Rückmark lieget, ist an den Lendenwirbelbeinen, und besonders an den obern, größer, wie an den Rücken- und Halswirbelbeinen. Die zum Durchgange der Lendennerven und der Gefäße des Rückgratkanals bestimmten Aushölungen sind gleichfalls größer, wie die der andern Wirbelbeine.

Die Grätenfortsätze sind breit, und zu beyden Seiten platt, von unten nach oben zu scharf, und endigen sich stumpf und rauh; an der untern Schärfe der Grätenfortsätze, findet sich auf jeder Seite eine Vertiefung.

Die Queerfortsätze sind lang, von vorne nach hinten zu platt, scharf von oben nach unten und nicht so breit, wie die Grätenfortsätze; sie haben keine Gelenkeindrückungen, wie die Rückenwirbelbeine; auch sind sie nicht an ihrem Grunde durchbohrt, wie an den Halswirbelbeinen.

Die

Die obern schrägen Fortsätze sind größer, und stehen weiter von einander wie die untern; ihre Gelenkflächen sehen oder stehn gegeneinander, und sind ein wenig ausgehölt.

Die untern schrägen Fortsätze stehn nur wenig von einander ab, und werden von den obern schrägen Fortsätzen aufgenommen und gleichsam umfaßt; sie sind stark und dick; ihre Oberfläche ist nur an dem Orte glatt, der den schrägen Fortsatz des obern Wirbelbeins berührt; ihre Gelenkflächen sehn nach außen, und sind etwas rundlich. Dies sind die Verschiedenheiten, wodurch sich die Lendenwirbelbeine von den Rücken- und Halswirbelbeinen unterscheiden.

Nach Beschreibung der Karaktere der Aehnlichkeit, die jede Klasse der Wirbelbeine hat, und derjenigen Kennzeichen, wodurch die eine Klasse von den andern zu unterscheiden ist, will ich zur besondern Beschreibung vieler Wirbelbeine fortgehn, und einige Kennzeichen angeben, wodurch man sie von den andern Wirbelbeinen von eben derselben Klasse, zu der sie gehören, unterscheiden kann. Ich werde mit einigen Halswirbelbeinen den Anfang machen; hernach werde ich verschiedene Rückenwirbelbeine insbesondre beschreiben, und mit den Lendenwirbelbeinen endigen.

Fünftes Hauptstück.

Von einigen Halswirbelbeinen insbesondere, und zuerst von dem ersten.

Dieses Wirbelbein gleicht einem beinernen Ringe; es liegt zu oberst am Rückgrate; es hat keinen Körper. Die Knochensubstanz, welche an den andern Wirbelbei-

belbeinen in eine einzige Masse gebracht ist, um ihren Körper zu bilden, ist bey dem ersten Halswirbelbeine in zwey beinerne Massen oder Portionen getheilt. Durch diese Seitenmassen artikulirt es mit den Knorren des Hinterhauptbeins, und mit den obern Gelenkfortsätzen des zweyten Wirbelbeins. Die beyden Seitenmassen, oder die zwey Körper des ersten Wirbelbeins sind nach außen dicker, wie nach innen zur Seite des Rückgradkanals; ihre innere Oberfläche hat zwey Hügelchen (tubercula), woran sich ein Band befestigt, das queer von einem Hügelchen zum andern geht; dies Band ist stark gespannt, und hält die Bewegungen des zahnähnlichen Fortsatzes (processus odontoides) in seiner Ordnung; an der Wurzel eines jeden Hügelchens bemerkt man eine geringe Hölung.

Jede Seitenmasse hat zwey Flächen, eine obere und eine untere; sie sind beyde Gelenkflächen und folglich sehr glatt und eben. Die obere Fläche ist eine länglichte schräg gelegene Höligkeit, dergestalt, daß sie mit ihrem vordern Ende nach vorne und einwärts, und ihr hinteres Ende schräg nach außen sieht. Man nennt sie seichte oder Knorrenvertiefungen des ersten Wirbelbeins (cauitates glenoideae, s. condyloideae). Die untere Fläche ist mehr zugerundet; sie ist etwas schräg und glitscht auf der Fläche des obern Gelenkfortsatzes des zweiten Wirbelbeins.

Noch sind an dem ersten Wirbelbeine zwey beträchtliche Theile anzumerken, der eine nach vorne und der andre nach hinten. Der eine bildet das Vordere des beinernen Ringes, der andre das Hintere. Der vordere Theil des Rings ist breiter und dicker, aber nicht so groß und lang wie der hintere. Man kann ihn in zwey Flächen theilen, eine vordere und eine hintere; auf der Mitte seiner vordern Fläche findet sich eine geringe Rauhigkeit; auf der Mitte seiner innern Fläche nimmt man eine Gelenkeindrückung wahr, die glatt und eben ist, und auf welcher

welcher der zahnähnliche Fortsatz sich bewegt und drehend gliscyt, wenn der Kopf von jemand mit den Händen fest gehalten und der Leib gedrehet wird. Bey den gewöhnlichsten Bewegungen aber ist es das erste Wirbelbein, welches mittelst dieser Fläche und seiner Einlenkung mit dem zweyten Halswirbelbeine eine Seitenbewegung, nach zwey entgegengesetzten Richtungen, um die vordere Fläche des zahnähnlichen Fortsatzes macht.

Der hintere Theil des Rings ist viel größer wie der vordere; nach hinten endigt er sich durch eine Rauhigkeit oder Erhebung, welche statt der Grätenfortsätze der andern Wirbelbeine ist. Diese hintere Portion des Rings entspringt von den beyden Seitenmassen; oberwärts an dem Orte, wo sie sich mit den beyden Seitenmassen vereinigt, hat sie zwey Aushölungen, wodurch die Wirbelschlagadern zur Hölung des Schädels gehen.

Das zum Durchgange des Rückmarks bestimmte Loch, ist an dem ersten Wirbelbeine viel größer, wie an den andern. Denn außer daß das erste Wirbelbein den obern Theil des Rückmarks enthält, umschließt es noch den zahnähnlichen Fortsatz und verschiedene Bänder.

Die Seitenbewegungen, die wir bey Drehung des Kopfs nach der rechten oder linken Seite machen, sind, wie jedem bekant ist, sehr groß; sie geschehn, ich wiederhole es, mittelst der Einlenkung des ersten mit dem zweyten Halswirbelbeine.

An der äußern Seite jeder Seitenmasse des ersten Wirbelbeins, entspringen zwey queer fortgehende Erhebungen, die an ihrem Grunde ein schräges Loch, zum Durchgange der Wirbelschlagader, haben; es sind die Queerfortsätze; sie sind lang, uneben; sie sind Hebel, deren sich die Muskeln, zur Drehung des ersten Wirbelbeins und des Kopfs auf dem zweyten Wirbelbeine bedienen.

Um

Um das erste Wirbelbein in seine natürliche Lage zu stellen, muß die kleine runde Portion nach vorne, und die zwey länglichen Flächen, die man gewöhnlich Knorrenvertiefungen nennt, (cauitates condyloideae) müssen oberwärts in horizontaler Lage zu stehen kommen.

Das erste Wirbelbein hat vielerley Nutzen; es enthält den obern Theil des Rückmarks; es erleichtert durch eine wunderbare Mechanik die Bewegungen des Kopfs auf dem zweyten Wirbelbeine; es macht seine Seitenbewegungen um eine mit der Axe des großen in demselben befindlichen Lochs übereinkommende Linie, und dessen Seitenmassen beschreiben eine örtliche Bewegung, dergestalt, daß, wenn wir den Kopf zur Linken drehen, die Seitenmasse der linken Seite glitschend von vorne nach hinten über den schrägen linken Fortsatz des zweyten Wirbelbeins geht, und zu gleicher Zeit die rechte Seitenmasse von hinten nach vorne über den rechten schrägen Fortsatz des zweyten Wirbelbeins glischt. Seine Einlenkung mit den Hinterhauptsknorren schließt beynahe alle Bewegung des Kopfs auf dasselbe aus.

Es giebt verschiedenen Bändern ihre Befestigung; dessen Queerband (ligamentum transuersale) setzt seinen Bewegungen Gränzen und verhindert, daß der zahnähnliche Fortsatz das Rückmark nicht drücke. Es hat eine kleine liegende und ausstreckende Bewegung auf dem zweyten Wirbelbeine.

Es giebt den kleinen rechten hintern Muskeln des Kopfs an der kleinen Rauhigkeit, die wir auf der Mitte des hintern Theils des Ringes bemerkt haben, ihre Befestigung; den kleinen rechten Seitenmuskeln an seinen Queerfortsätzen; an eben denselben befestigen sich die kleinen und großen schrägen Hauptmuskeln, die obern Flechsen der eignen Aufheber des Schulterblatts, (leuatores proprii scapulae) und die kleinen und großen umschlungnen Muskeln (complexi min. et maiores). Durch die

bey-

beyden Vertiefungen der hintern runden Portion und durch die Löcher der Queerfortsätze läßt es die Wirbelschlagadern in die Hölung des Schädels gehn. Auch dient es, durch eben diese Vertiefungen, zum Durchgange des zehenten Nervenpaars des Gehirns. Die Verengerung der hintern runden Portion begünstigt den Ausgang des ersten Nackennervenpaars (par cervicale primum).

Das erste Wirbelbein verrichtet nicht allein die Seitenbewegungen des Kopfs auf dem Rückgrate, es erleichtert auch die Beugung und Ausstreckung desselben. Diese Bewegungen sind zweyerley, eine gemeinschaftliche und eine eigene. Die gemeinschaftliche Bewegung der Beugung des Kopfs ist diejenige, vermöge welcher der Kopf mit dem ersten Wirbelbeine nach vorne gezogen wird. Die eigne Bewegung der Beugung ist diejenige, vermöge welcher der Kopf allein auf dem ersten Wirbelbeine gebeugt wird: diese Bewegung aber ist nur wenig merklich. Eben so ist es auch mit der Ausdehnung. Die gemeinschaftliche Ausdehnung des Kopfs ist diejenige Bewegung, vermittelst welcher der Kopf mit dem ersten Wirbelbeine ausgestreckt wird. Die eigene Ausdehnung ist diejenige Bewegung, durch welche der Kopf allein auf dem ersten Wirbelbeine, ohne daß sich solches bewege, ausgestreckt wird. Denn die geringe Dicke der hintern runden Portion begünstigt diese verschiedene Bewegungen um vieles.

Aus dieser Erläuterung der Struktur des ersten Wirbelbeins erhellt, wenn man sich das, was ich von den Wirbelbeinen überhaupt und von den Halswirbelbeinen insbesondere gesagt habe, erinnert, daß das erste Halswirbelbein von allen andern sehr unterschieden, und leicht zu kennen ist.

3.11 a.4

Universitäts Bibliothek Rostock http://purl.uni-rostock.de /rosdok/ppn824063295/phys_0019 DFG

Sechstes Hauptstück.

Von dem zweyten Halswirbelbeine.

Dies Wirbelbein ist weniger von den andern Halswirbelbeinen verschieden, wie das erste. Laßt uns nun sehn, worinn es ihnen ähnlich ist, und in welchen Stücken dessen Unterschied besteht.

Das zweyte Wirbelbein hat, wie alle die andern, vorwärts einen Körper; aber er ist vorne durch eine längliche Erhebung gleichsam getheilt; vom Gipfel dieses Körpers erhebt sich ein runder, länglicher, Finger langer Fortsatz, der sich oberwärts durch einen kleinen Kopf endigt, auf welchem drey Bändereindrückungen, zur Befestigung zweyer am Umkreise des Kopfs dieses Fortsatzes sich einsenkenden Bänder, und eines dritten Bandes, das sich zu oberst an demselben einsenkt, befindlich sind.

Dieser kleine Kopf ruht auf einer Gattung eines Halses, den man durch eine glatte und ebene Oberfläche unterscheidet. Vorne ist der Hals des Fortsatzes durch das Reiben des ersten Wirbelbeins, und hinten durch das Reiben des Queerbandes auf der hintern Oberfläche glatt und eben gemacht; man nennt ihn, wegen seiner Aehnlichkeit mit einigen Zähnen, den zahnähnlichen Fortsatz (apophysis odontoides).

An statt der obern schrägen Fortsätze, dergleichen man an den andern Wirbelbeinen sieht, findet sich auf jeder Seite des obern Theils des Körpers des zweyten Wirbelbeins eine sehr glatte und ebene, beynah horizontal gelegene, zugerundete Gelenkfläche, deren Erstreckung beträchtlich ist, und worauf die beyden Seitenmassen oder die beyden Körper des ersten Wirbelbeins ruhen.

Das

Das zweyte Wirbelbein hat einen Grätenfortsatz, wie überhaupt alle andre Wirbelbeine, er ist aber länger und dicker, wie die Grätenfortsätze der andern Halswirbelbeine; er ist dreyeckicht; zuweilen gabelförmig, manchmal ist ers auch nicht.

Die Queerfortsätze sind kleiner wie die der andern Halswirbelbeine; sie sind, wie diese, an ihrem Grunde durchbohrt; dies Loch geht aber öfters schräg und gleicht einem Kanal; die Wirbelschlagader geht da hindurch. Die untern schrägen Fortsätze haben fast nichts, das sie von den untern schrägen Fortsätzen der andern Wirbelbeine unterschiede.

Das zweyte Halswirbelbein hat vielerley Nutzen; denn, außerdem daß es zur Festhaltung des Rückgrads und Beschützung des Rückmarks dient, ist es auch der Ruhepunkt, worauf alle Bewegungen des Kopfs geschehen. Um sich davon zu überzeugen, darf man nur die Struktur der glatten und ebenen Erhebungen, auf welchen die Seitenmassen des ersten Wirbelbeins ruhen, betrachten. Aber die Struktur, die Lage des zweyten Wirbelbeins, dessen Bänder, die sich am Schädel befestigen, und dasjenige, so dessen Bewegung in Ordnung hält, geben uns zu erkennen, wie wunderbar künstlich die Natur die Werkzeuge der Bewegungen des Kopfs in Ordnung gebracht hat, ohne daß dadurch das im Mittelpunkte dieser Bewegungen eingeschlossene Rückmark gedrückt werden könne.

Das zweyte Wirbelbein läßt eben so, wie die andern Halswirbelbeine, die Wirbelschlagadern durch das in dem Grunde seiner Queerfortsätze befindliche Loch hindurch; imgleichen gehn, wie bey den andern Wirbelbeinen, die Nerven des Rückmarks durch dasselbe; es giebt den Gelenkbändern, die es mit den benachbarten Wirbelbeinen, und denjenigen, die es mit dem Hinterhaupte verbinden, imgleichen der bandigten Scheide, so den Rückgradskanal bekleidet, ihre Befestigungen. Es befestigen sich verschiedene Muskeln an demselben; nämlich der Stachel-

muskel des Nackens (spinosus ceruicis) an dessen Grätenfortsatze; die großen und kleinen umschlungenen Muskeln (complexi maiores et minores), die Schulterwinkelmuskeln (angulares scapulae), die ungleich dreyseitigen Muskeln (scaleni), die großen Halsqueermuskeln (transuersales magni colli), die Zwischenqueermuskeln (intertransuersarii) an den Queerfortsätzen, und die längsten Halsmuskeln (longissimi colli) an der in die Länge laufenden Erhebung, die wir am vordern Theil dessen Körpers angemerkt haben.

Das dritte, vierte, fünfte und sechste Halswirbelbein haben die allgemeinen Kennzeichen, die wir den Halswirbelbeinen überhaupt beygelegt haben. Im Grunde sind sie weiter nicht, als nur in ihrer Größe, von einander unterschieden, die bey den letzten beträchtlicher ist, wie bey den ersten.

Das sechste Halswirbelbein unterscheidet sich manchmal darinn, daß dessen Grätenfortsatz nicht gespalten oder gabelförmig ist, sondern sich spitz endigt, wie die Grätenfortsätze der Rückenwirbelbeine, und daß es, wegen seiner Größe und Gestalt, den Rückenwirbelbeinen zu gleichen anfängt. Dies findet sich allezeit bey denjenigen Subjekten, die nur sechs Halswirbelbeine haben.

Die Queerfortsätze des sechsten Halswirbelbeins fangen an, sich, wie diejenigen des Rückens, nach hinten zu ziehen; oft sind auch die Löcher dieser Fortsätze kleiner, wie diejenigen an den Queerfortsätzen der andern Wirbelbeine. Wenn die Löcher der Queerfortsätze klein sind, gehn die Wirbelschlagadern nicht dadurch, es sind Zweige von den Nackenschlagadern, und von dem untern Nackennervenknoten (ganglion ceruicale inferius), so da hineingehn. Es giebt aber viele Subjekte, bey denen man die eben erwähnte Verschiedenheit nicht antrift, und alsdann ist es sehr schwer, das sechste Halswirbelbein, wenn man es allein betrachtet, von den übrigen Halswirbel-

wirbelbeinen zu unterscheiden; denn wenn man es, um solches an seine gehörige Stelle zu bringen, mit den andern Halswirbelbeinen vergleicht, ist es leicht zu kennen.

Das siebente oder letzte Halswirbelbein ist den Rückenwirbelbeinen viel ähnlich; sein Grätenfortsatz ist nicht gespalten; er ist länger, wie der, der andern Halswirbelbeine; sein Körper ist dicker. Die Erhebungen, von denen ich gesagt habe, daß sie sich auf jeder Seite am Gipfel des Körpers der Halswirbelbeine befänden, sind an diesem Wirbelbeine lange nicht so deutlich, wie an den andern Halswirbelbeinen, und folglich ist die obere Fläche seines Körpers weniger ausgehölt, wie die der andern Halswirbelbeine.

Die untere Fläche seines Körpers hat nicht, wie die der andern Halswirbelbeine, das in Gestalt einer Lefze (labium) sich zeigende Kügelchen, sondern sie ist gerade, oder beynahe gerade, wie an den Rückenwirbelbeinen. Seine Queerfortsätze sind länger, wie die der andern Halswirbelbeine, und ziehen sich mehr nach hinten, und sind den Queerfortsätzen der Rückenwirbelbeine etwas ähnlich, oft haben sie auch an ihrem Grunde kein Loch; ist aber eines da, so ist es manchmal länglich, und gleicht einer Spalte. Diese Löcher sind öfters klein; sehr oft gehn die Wirbelschlagadern nicht da hindurch; sie werden zum Theil mit einer nervichten und knotenförmigen (ganglioformis) Substanz angefüllt, die eine Forterstreckung des untern Nackennervenknoten des Zwischenribbennerven (Ganglion cervicale inferius nervi intercostalis) ist. Manchmal kommt diese knotenförmige Substanz nicht zum Loche hin, sondern giebt nur verschiedene Nervenfäden ab, die sich dahinein begeben; es gehn auch einige Blut- und Schlagaderzweige durch diese Löcher.

Seine Gelenkfortsätze sind nicht so schräg, wie die der andern Halswirbelbeine. Oft nimmt man zu jeder Seite auf dem untern Rande des Körpers dieses Wirbelbeins

eine kleine glatte Fläche wahr, so einen kleinen Theil des Kopfs der ersten Ribbe aufnimmt: dies einzige Kennzeichen würde, wenn es allezeit vorhanden wäre, hinlänglich seyn, das lezte Halswirbelbein von den andern zu unterscheiden, aber wir haben deren so viele angegeben, daß man sich nicht irren kann.

Die Halswirbelbeine unterstützen den Kopf, der auf denselben und zum Theil vermöge derselben seine Bewegungen ausübt; diese werden durch jene ausgedehnter gemacht, weil sie eine kleine fast unmerkliche Bewegung mittelst ihrer schrägen Fortsätze auf einander haben, die bey den verschiedenen Beugungen des Halses ein wenig übereinander glitschen. Sie enthalten einen Theil des Rückmarks, den Ursprung und die Knoten der Nackennerven, die Einhüllungen des Marks, dessen Schlag- und Blutadern. Sie sind die Stütze und der Befestigungsort der weichen Theile des Rachens und Halses; sie geben verschiedenen Muskeln ihre Befestigung, wie den Tischmuskeln (trapezii), den milzähnlichen Muskeln (splenii), den großen und kleinen durchflochtenen Muskeln (complexi maiores et minores), den halbstachlichten Muskeln (semispinosi), den großen und kleinen Queermuskeln (transversarii magni et parvi), den Zwischenqueermuskeln (intertransversarii); den Zwischenstachelmuskeln (interspinosi), den ungleich dreyseitigen Halsmuskeln (scaleni), den Schulterwinkelmuskeln (angulares scapulae), den langen Halsmuskeln (longi colli), den großen hintern geraden und den kleinen hintern geraden Kopfmuskeln (recti posteriores capitis magni et parvi), den großen und kleinen schrägen Kopfmuskeln (obliqui maiores et min. capitis), den kleinen geraden Seitenkopfmuskeln (recti laterales parvi capitis), den großen vordern geraden Muskeln (recti anteriores magni) und den kleinen vordern geraden Kopfmuskeln (recti anteriores parvi), den Stachelmuskeln des Nackens (spinosi

nosi cervicis), den vielfachgetheilten Rückgratsmuskeln (multifidi spinae), den kleinen rautenähnlichen Muskeln (rhomboidei parvi), und den hintern obern zackichten Muskeln (dentati postici superiores).

Damit diejenigen, so dieses Werk lesen, einen desto größern Vortheil aus der Osteologie in Rücksicht auf die Muskellehre ziehen mögen, will ich die Einsenkungen der Muskeln an den abgehandelten Theilen eines jeden Wirbelbeins anführen. Ich schmeichle mir aber doch nicht, daß man bey der Zerlegung alle Muskeleinsenkungen so finden wird, wie ich sie nun angeben werde; denn es giebt Verschiedenheiten der Muskeln, in deren Beschreibung ich mich nicht einlassen will.

An den Grätenfortsätzen der 3 bis 4 untern Halswirbelbeine befestigt sich der Tisch- oder Mönchskappenähnliche Muskel (Musculus trapezius, s. cucullaris); an den Grätenfortsätzen der drey letzten Halswirbelbeine der milzähnliche Kopfmuskel (splenius); der große durchflochtene Muskel (complexus maior) an allen Queerfortsätzen; die kleinen durchflochtenen Muskeln an den Queerfortsätzen; die halbstachlichten Halsmuskeln (semispinosi colli) an allen schrägen und an allen Grätenfortsätzen, ausgenommen an dem ersten Wirbelbeine; die großen Queermuskeln an allen Queerfortsätzen; die kleinen Queermuskeln an allen Queerfortsätzen der untern Halswirbelbeine; die Zwischenqueermuskeln (intertransversarii) an allen Queerfortsätzen; die Zwischenstachelmuskeln (interspinosi) an allen Grätenfortsätzen; die ungleich dreyseitigen Halsmuskeln (scaleni) an den Queerfortsätzen aller Halswirbelbeine; die Schulterwinkelmuskeln (angulares scapulae) an den Qeerfortsätzen der vier obern Wirbelbeine; die langen Halsmuskeln an den Körpern aller Halswirbelbeine; die großen hintern geraden Muskeln des Kopfs an dem Grätenfortsatze des zweyten Wirbelbeins; die kleinen hintern geraden Kopfmuskeln

an der Rauhigkeit des hintern Theils des ersten Wirbelbeins; die Stachelmuskeln des Halses an den Grätenfortsätzen der zwey und manchmal der drey obern Wirbelbeine; die kleinen oder Zwischenstachelmuskeln an allen Gräten- oder Stachelfortsätzen; die halbstachlichten Rückenmuskeln an den Grätenfortsätzen der drey bis vier untern Halswirbelbeine; die kleinen Rautenähnlichen Muskeln (rhomboidei parvi) an den Grätenfortsätzen der zwey oder drey untern Wirbelbeine; die kleinen hintern und obern Sägemuskeln an den Grätenfortsätzen der drey untern Wirbelbeine.

Nach Beschreibung der Structur und des Nutzens der Halswirbelbeine schreiten wir zur besondern Betrachtung verschiedener Rückenwirbelbeine.

Siebentes Hauptstück.
Von verschiedenen Rückenwirbelbeinen insbesondere.

Wir haben oben die Kennzeichen, durch welche sich die Rückenwirbelbeine von den Hals- und Lendenwirbelbeinen unterscheiden, beschrieben und gleichfalls diejenigen Zeichen angegeben, durch die sie sich unter einander selbst ähnlich sind und eine von den andern beyden unterschiedene Klasse ausmachen; nun sind noch einige an verschiedenen Rückenwirbelbeinen wahrzunehmende Verschiedenheiten zu betrachten übrig.

Diese Verschiedenheiten sind so deutlich, daß man das erste, zehente, eilfte und letzte Rückenwirbelbein, ohne die übrigen dabey zu haben, einzeln ganz leicht unterscheiden kann. Die übrigen Wirbelbeine dieser Klasse betreffend, so sind sie einander so ähnlich, daß, wann man gleich nicht die ganze Säule der Wirbelbeine in Händen hat, es fast unmöglich ist bestimmen zu können, welches das dritte, vierte, fünfte u. d. ü. sey. Gleichwohl will

ich

ich einige Anmerkungen machen, die zu Unterscheidung derselben behülflich sind.

Die Grätenfortsätze der obern Wirbelbeine neigen sich viel weniger gegen den Rückgrat, und sind etwas weniger schneidend, wie diejenigen der mittlern Wirbelbeine. Diese Verschiedenheit ist bey den ersten Wirbelbeinen sehr deutlich; die letzten oder die untersten nehmen in etwas die Richtung der ersten an, die mittelsten sind die abhängigsten und schneidendsten. Die letzten fangen nach und nach an, die den Rückenwirbelbeinen eigne Unterscheidungszeichen zu verlieren; sie nehmen einige der Lendenwirbelbeine an, so, daß sie fast eine Mittelstruktur zwischen den Rücken- und Lendenwirbelbeinen haben.

Achtes Hauptstück.
Von dem ersten Rückenwirbelbeine.

Es wird nicht undienlich seyn, sich dasjenige, was ich oben von der Struktur der Rückenwirbelbeine überhaupt gesagt habe, wieder zu erinnern. Wir haben angemerkt, daß sich allezeit am obern und Seitentheile des Körpers dieser Wirbelbeine zwey Halbgelenkflächen oder Höligkeiten und noch zwey andere am untern Theile des Körpers fänden; daß jede dieser Halbflächen die Hälfte des Kopfs einer Ribbe aufnähme; daß jede untere Halbfläche eines Wirbelbeins durch Verbindung mit der obern Halbfläche eines andern Wirbelbeins eine ganze Gelenkfläche oder Höligkeit bilde; und daß in dieser Gelenkhöligkeit der Kopf einer Ribbe aufgenommen werde.

Die Struktur des ersten Rückenwirbelbeins unterscheidet sich von der Struktur der andern Wirbelbeine darinnen, daß, anstatt daß man am obern Theil seines Körpers zwey Halbflächen finden sollte, man zwey ganze und vollkommene Flächen wahrnimmt, deren jede den ganzen Kopf der ersten Ribbe aufnimmt.

Diese Struktur ist aber nicht beständig; denn es geschieht öfters, daß der obere Rand des Kopfs der ersten Ribbe ein wenig auf dem untern Rande des Körpers des letzten Halswirbelbeins anliegt, welches Ursache ist, daß man auf dem untern Rande des Körpers dieses Wirbelbeins die Flächen glatt antrift, die wir bey Abhandlung des letzten Halswirbelbeins beschrieben haben. Diese Abänderungen sind wahrhaftig; so oft man aber auf dem obern Rande zu jeder Seite des Körpers eines Rückenwirbelbeins eine ganze Fläche wahrnimmt, kann man daraus abnehmen, daß dieses das erste Rückenwirbelbein ist; so oft hingegen der Kopf der ersten Ribbe von dem untern Rande des Körpers des letzten Halswirbelbeins und dem obern Rande des Körpers des ersten Rückenwirbelbeins aufgenommen wird, ist es schwer, das erste, von dem zweyten, ja selbst von dem dritten Wirbelbeine zu unterscheiden. Hier will ich aber eine Anmerkung machen, die solches zu erkennen behülflich seyn kann.

Dasjenige von allen Rückenwirbelbeinen, dessen obere Gelenkflächen die kleinsten sind, wird das erste Rückenwirbelbein seyn. Uebrigens ist solches so wenig von den andern unterschieden, daß es unnütz seyn würde, sich mit Beschreibung dieser Verschiedenheit aufzuhalten; sie besteht in demjenigen, was wir oben davon angemerkt haben.

Die mittlern Rückenwirbelbeine kann man nicht von einander unterscheiden, man bringe sie denn an ihre gehörige Stelle und vergleiche das eine mit dem andern. Mit dem zehenten ist es aber nicht also; es hat keine Halbgelenkflächen am untern Theil seines Körpers, sondern es hat zwey zu jeder Seite der Mitte seines Körpers befindliche ganze Gelenkflächen. Außer diesen ganzen zur Aufnahme der zehenten Ribben bestimmten Flächen hat es noch zwey Halbgelenkflächen, die am obern Theil seines

Körpers

Körpers gelegen sind und die untern Hälften der Köpfe der neunten Ribben aufnehmen. Die beyden andern Hälften dieser Köpfe werden von den zwey untern Halbgelenkflächen des Körpers des neunten Wirbelbeins aufgenommen.

Das eilfte Wirbelbein ist von den andern leicht zu unterscheiden, indem es nur zwey gegen die Mitte auf jeder Seite seines Körpers gelegene Gelenkflächen hat. Dies nimmt nur zwey Ribben auf, eine auf jeder Seite, anstatt, daß alle die andern Wirbelbeine beständig mit vier Ribben eingelenkt sind. Durch seine beyden vollkommnen Gelenkflächen gleicht es dem zehenten Wirbelbeine, es ist aber darinnen unterschieden, daß es an dem obern Theile seines Körpers keine Halbflächen hat.

Die Queerfortsätze des eilften Wirbelbeins sind kleiner, wie die der andern Rückenwirbelbeine. Manchmal haben auch diese Fortsätze keine Gelenkeindrückungen an ihren Enden; der Grätenfortsatz ist auch hier kürzer und stumpfer als die Grätenfortsätze der andern Wirbelbeine; seine untern schrägen Fortsätze sind dicker wie die der andern Rückenwirbelbeine; ihre Gelenkflächen sind ein wenig nach außen gekehrt, anstatt, daß die der untern schrägen Fortsätze der andern Wirbelbeine nach innen und vorne gekehrt sind; sein Körper ist größer und dicker, wie der andern Rückenwirbelbeine: kurz, es fängt an, die Karaktere der Lendenwirbelbeine anzunehmen.

Das zwölfte ist dem eben beschriebenen sehr ähnlich; es hat nur wenige Karaktere der Rückenwirbelbeine, hingegen hat es viele der Lendenwirbelbeine. Sein Grätenfortsatz ist kurz; an den Enden der Queerfortsätze sind keine Gelenkeindrückungen. Diese Fortsätze sind kurz und den Queerfortsätzen der Rückenwirbelbeine sehr wenig ähnlich; auf jeder Seite seines Körpers hat es nur eine Gelenkeindrückung, welche den Kopf der letzten falschen Ribbe aufnimmt.

Die

Die schrägen Fortsätze sind fast gar nicht von den schrägen Fortsätzen der Lendenwirbelbeine unterschieden; die beyden untern schrägen Fortsätze sind denjenigen der Lendenwirbelbeine vollkommen ähnlich; sein Körper ist etwas weniger dick, wie der Körper der Lendenwirbelbeine und etwas dicker wie der von den Rückenwirbelbeinen. Diese Kennzeichen sind zureichend, um es nicht allein von den obern Rückenwirbelbeinen, sondern auch von dem zehenten und eilften Wirbelbeine dieser Klasse bequem zu unterscheiden.

Es ist zu merken, daß die Körper der Rückenwirbelbeine nach hinten etwas länger sind wie nach vorne; aus dieser Struktur entsteht die vordere Aushölung (Concavität), welche die Rückenwirbelbeine in ihrem Zusammenhang bilden. Die Lendenwirbelbeine hingegen sind hinterwärts an ihren Körpern ein wenig kürzer wie nach vorne; daher kommt es, daß diese Wirbelbeine, in ihrem Zusammenhang, nach vorne eine Rundlichkeit (Convexität) bilden.

Die Rückenwirbelbeine haben vielerley Nutzen. Man muß sie nicht so ansehn, als wenn sie nur bloße zur Bildung des Rückgrats übereinandergesetzte Knochenstücke wären, sie sind der Stützpunkt der beinernen Theile der Brust; sie beschützen also die Werkzeuge des Lebens vor allem Druck und verstatten den Ribben eine freye Bewegung, die sich auf den Rückenwirbelbeinen mittelst der Halbgelenkflächen, so wir an den Körpern der Wirbelbeine bemerkt haben, und mittelst der auf den Queerfortsätzen befindlichen Gelenkeindrückungen, wie um eine Axe, bewegen.

Jede Ribbe verbindet sich mit einem Wirbelbeine an zwey Stellen, an dessen Körper und an seinem Queerfortsatze; diese doppelte Verbindung hat ihren Nutzen; die eine unterstützt die andre wechselweise zur besseren Befestigung der Ribben in ihrer Vereinigung mit den Wirbelbeinen. Sie hindern, daß bey den Bewegungen des

Athem-

Athemholens und bey verschiedenen erforderlichen Verrichtungen des Menschen, wann wir z. B. unsere Brust gegen einen Körper stark anstoßen, oder einen Körper gegen die Brust stoßen, die Ribben nicht zu viel nach außen oder nach innen getrieben werden; denn die Einlenkungen der Wirbelbeinkörper mit den Ribben verhindern, daß diese nicht zu viel nach außen getrieben werden, und die Einlenkungen der Queerfortsätze mit den Rauhigkeiten (Tuberositates) der Ribben verhindern sie, allzuviel nach innen getrieben zu werden, und schützen uns vor den gefährlichen Folgen, die ein Druck oder eine Quetschung der Werkzeuge des Lebens, der Lunge, des Herzens und der großen Gefäße hätte haben können. Durch diese in ihrer Einheit (Simplicität) wunderbare Structur hat also der Urheber der Natur den Ribben eine Beweglichkeit gegeben, und hat die vornehmsten Triebwerke des Lebens wider das Ungemach, dem sie ausgesetzt gewesen wären, in Sicherheit gesetzt.

Wenn man sich des über die doppelte Befestigung der Ribben an den Wirbelbeinen Gesagten erinnert; wenn man auf die Bänder, die sie in ihrer Vereinigung erhalten, und auf die Befestigung der Ribbenknorpel am Brustbeine sieht; so wird man leicht überzeugt, daß die Struktur der Ribben leichter sey, wie ihre Verrenkung. Diese Wahrheit wird aus dem, was ich noch über die Struktur der Ribben zu sagen habe, deutlicher erhellen.

An den Rückenwirbelbeinen befestigen sich verschiedene Gelenkbänder, die sie so genau mit einander verbinden, daß sie nur eine geringe Bewegung auf einander haben, ob sie gleich unglaubliche Kräfte der Muskeln ausstehn. Ihre Bewegungen sind in Wahrheit fast unmerklich, besonders an den Rückenwirbelbeinen.

Die Bewegungen nach vorne und hinten sind die merklichsten von allen, und dennoch sind sie es nicht viel.

Um

Um sich davon zu überzeugen, ist es genug, einen frischen oder neulich entfleischten Beinkörper zu untersuchen, so wird man sehn, daß die Beugung des Rückgrats nach vorne und hinten nicht so beträchtlich ist, wie man gemeiniglich glaubt. Die Bewegung der Beugung des Rückgrats auf die eine und die andere Seite ist noch viel geringer; eben so ist es mit den Bewegungen des Stammes in die Runde (Rotatio) auf dem Becken, welche Bewegungen man gewöhnlich dem Rückgrate zuschreibt, ob es gleich in Wahrheit bey dieserley Bewegungen fast nicht, als nur gemeinschaftlich, bewegt wird. Ich sage, fast nicht, denn man kann den Wirbelbeinen unmöglich eine kleine glitschende Bewegung auf ihren schrägen Fortsätzen absprechen; außerdem kann die zwischen den Wirbelbeinen befindliche elastische Substanz einer starken Anstrengung nach verschiedenen Richtungen in etwas nachgeben; und diese, obgleich unmerklich einzeln betrachtete Bewegung eines jeden Wirbelbeins wird durch die vielen den Rückgrat ausmachenden Knochenstücke, die ihre kleinen besondern Bewegungen, zur Hervorbringung einer einzigen dem ganzen Rückgrat gemeinschaftlichen Bewegung, vereinigen, merklich.

Die Rückenwirbelbeine geben vielen Muskeln, als den Tisch- oder mönchskappenähnlichen Muskeln, den rautenähnlichen Muskeln, den hintern und obern Sägemuskeln, großen Rückenmuskeln, milzähnlichen Halsmuskeln, den halbstachlichten Rücken- und Halsmuskeln, den Wirbelbeinsmuskeln (vertebrales), den großen und kleinen Halsqueermuskeln, den großen Rückenqueermuskeln, den hintern und untern Sägemuskeln, und den Stenonischen Aufhebemuskeln (levatores Stenonis) ihre Befestigungen.

Die Tischmuskeln befestigen sich an den Grätenfortsätzen der zehen oberen Wirbelbeine; die rautenähnlichen

chen Muskeln an den Grätenfortsätzen der vier obern Wirbelbeine; die hintern und obern Sägemuskeln an den zwey letzten Halswirbelbeinen und den zwey oder drey obern Rückenwirbelbeinen; die großen Rückenmuskeln an den Grätenfortsätzen der sechs oder sieben untern Wirbelbeine; der milzähnliche Halsmuskel an den Grätenfortsätzen der drey oder vier obern Wirbelbeine; die halbstachlichten Rückenmuskeln an den Gräten- oder Stachelfortsätzen der fünf oder sechs untern Wirbelbeine und an den Queerfortsätzen der fünf oder sechs untern Wirbelbeine; die kleinen unter den halbstachlichten gelegenen Wirbelbeinsmuskeln an allen Gräten- und Queerfortsätzen; die großen und kleinen Halsqueermuskeln an den Queerfortsätzen der obern Wirbelbeine. Es ist ziemlich schwer, die Anzahl der Wirbelbeine, an welchen sich diese Muskeln befestigen, zu bestimmen; sie sind, wie bekannt, eine Forterstreckung der langen Lendenmuskeln (sacrolumbares), und der langen Rückenmuskeln. Die großen Queermuskeln des Rückens befestigen sich an den Queerfortsätzen; es ist schwer zu bestimmen, an wie vielen Wirbelbeinen sie anhängen; die längsten Rückenmuskeln befestigen sich an allen Queerfortsätzen; die hintern und untern Sägemuskeln an den Grätenfortsätzen der zwey und manchmal der drey untern Wirbelbeine; und die Stenonischen Aufheber an allen Queerfortsätzen.

Neuntes Hauptstück.

Von etlichen Lendenwirbelbeinen.

Zu dem, was in dem Hauptstücke von den Lendenwirbelbeinen überhaupt gesagt worden, bleibt uns nur noch

noch etwas weniges hinzuzusetzen übrig. Es ist schwer genug, sie von einander zu unterscheiden, wenn man sie nicht in ihre natürliche Lage zusammenbringt; denn sie sind so wenig von einander verschieden, daß es fast überflüßig ist, auf diesen Unterschied Acht zu haben. Das erste Lendenwirbelbein unterscheidet sich demohngeachtet manchmal dadurch, daß es etwas weniges von der Struktur der Rückenwirbelbeine an sich hat; am öftersten ist es nicht so dick, wie die vier andern; seine obern schrägen Fortsätze behalten noch etwas von der Struktur der schrägen Fortsätze der letzten Rückenwirbelbeine, denn ihre glatten Oberflächen stehn nicht gerade gegen einander über, sie behalten etwas von der Schrägheit der glatten Oberflächen der schrägen Rückenwirbelbeinsfortsätze; seine Queerfortsätze sind gewöhnlich kürzer, wie die Queerfortsätze des zweyten und dritten Lendenwirbelbeins.

Noch schwerer ist es, das zweyte von dem dritten zu unterscheiden, als von dem ersten; doch habe ich öfters wahrgenommen, daß sein Queerfortsatz etwas kürzer war, wie der des dritten Wirbelbeins, dies ist aber keine beständige Abänderung. Von dem dritten hat es mir geschienen, daß seine Queerfortsätze am beständigsten länger waren, wie alle die andern. Dies einzige Kennzeichen, wenn es immer da wäre, würde, es zu unterscheiden, hinlänglich seyn, aber es ist es nicht. Das vierte ist von dem dritten weiter nicht unterschieden, als daß seine Queerfortsätze gewöhnlich ein wenig kürzer sind.

Obschon bey der einzelnen Betrachtung des zweyten, dritten oder vierten Lendenwirbelbeins es schwer zu bestimmen ist, ob solches auch wirklich das zweyte, dritte oder vierte Wirbelbein sey, so wird diese Schwierigkeit doch wegfallen, wenn man sie mit einander vergleicht, und in ihre natürliche Lage zusammensetzet; alsdann nimmt man einigen Unterschied der Dicke ihrer Körper wahr, der nicht

groß

groß genug ist, wahrgenommen zu werden, wenn man diese Wirbelbeine einzeln betrachtet.

Das letzte hat ein ziemlich auffallendes Unterscheidungsmerkmal, woran man es, ohne einen Irrthum zu befürchten, erkennen kann; denn der vordere Theil seines Körpers ist viel länger, wie der hintere und seine untere Fläche ist schräg abgeschnitten, so, daß sie, je nachdem sie von vorne nach hinten geht, aufsteigt. Obgleich dieser Karakter allen Lendenwirbelbeinen einigermaßen gemein ist, die, wie ich schon angeführt habe, alle am vordern Theil ihres Körpers etwas länger sind, wie am hintern; so macht er doch, da sich diese Struktur an dem letzten Lendenwirbelbeine weit merklicher auszeichnet, wie an den vier vorhergehenden, einen leicht wahrzunehmenden Unterschied.

Aus dieser Struktur entspringt ein wichtiger Vortheil; sie macht, daß sich der ganze Rückgrat und folglich der ganze Stamm zurückwirft, und verhindert, daß die Schwerlinie nicht zu sehr nach vorne fällt, wenn wir aufrecht stehn. Dies wird noch deutlicher erhellen, wenn man auf die Struktur der obern Fläche des heiligen Beins Acht hat, die gleichfalls schräg abgeschnitten ist, dergestalt, daß das Vordere dieser Fläche höher ist, wie das Hintere. Die Queerfortsätze des letzten Wirbelbeins sind kurz; an ihrem Grunde (basis) trift man gewöhnlich dicke, den Rauhigkeiten ähnliche Erhebungen an; manchmal scheint ein jeder Queerfortsatz doppelt zu seyn, oder endigt sich wenigstens durch eine doppelte Erhebung oder Rauhigkeit.

Außer dem Nutzen, welchen diese Wirbelbeine mit den Wirbelbeinen der beyden andern Klassen gemein haben, nämlich zur Bildung des Rückgrats etwas beyzutragen, sind sie auch dessen Stütze oder Grund; sie unterstützen das

ganze Gewicht der obern Theile des Leibes und führen es auf das Becken; dieses theilt es, wenn wir aufrecht stehn, den untern Gliedmaßen mit.

Diese Wirbelbeine geben eben so, wie die der andern Klassen, verschiedenen Muskeln ihre Befestigung, als den großen Rückenmuskeln, den hintern und untern Sägemuskeln, den Lendenwirbelbeinsmuskeln (vertebrales lumborum), den längsten Rückenmuskeln, den langen Lendenmuskeln (sacro-lumbares), den kleinen schrägen und den Queermuskeln des Unterleibs (obliqui interni et transversi abdominis), den viereckichten Lendenmuskeln, den großen und kleinen Lendenmuskeln (Psoas magnus & parvus), und den Flechsen des kleinen Zwergfellmuskels.

Die großen Rückenmuskeln befestigen sich an allen Stachelfortsätzen; die hintern und untern Sägemuskeln gleichfalls an den Stachelfortsätzen; die Lendenwirbelbänsmuskeln an allen Stachelfortsätzen, an den Queerfortsätzen, ja auch an den schrägen Fortsätzen; die langen Rückenmuskeln an allen Stachel- und Queerfortsätzen; die langen Lendenmuskeln an den Queerfortsätzen; die kleinen schrägen Bauchmuskeln an den Queerfortsätzen der zwey obern Wirbelbeine; die Queermuskeln des Unterleibs an allen Stachel- queer und schrägen Fortsätzen; die Lendenmuskeln an den Körpern aller Wirbelbeine; und die Flechsen des kleinen Zwerchfellmuskels an allen Körpern der Lendenwirbelbeine; das letzte muß hiervon ausgenommen werden, als zu welchem manchmal die sehnichten Fasern der Schenkel des Zwergfells nicht gelangen.

An dem letzten Lendenwirbelbeine befestigen sich verschiedene kurze starke Bänder, die es mit dem heiligen Beine verbinden: und das erste hat ein sehr breites dreyeckigtes Band, das sich an der letzten falschen Ribbe endigt.

digt. Alle Lendenwirbelbeine werden durch kurze und sehr starke Bänder untereinander in ihrer Vereinigung befestigt; eins derselben, das sich den Untersuchungen des Zergliederers am ersten darbietet, ist ein sehr kurzes, stark gespanntes, von dem Grätenfortsatze des einen zu dem Grätenfortsatze des benachbarten Wirbelbeins gehendes Band.

Alle Wirbelbeine überhaupt werden durch sehr starke Bänder befestigt, die zwischen dem Grunde ihrer Grätenfortsätze gelegen sind. Diese Bänder können tiefliegende Zwischengrätenbänder (ligamenta interspinosa profunda) genennt werden.

Die Einlenkungen ihrer schrägen Fortsätze werden auch durch sehr kurze bandigte Fasern befestigt, die sich an den rauhen Flächen der schrägen Fortsätze einsenken. Die Queerfortsätze werden auch durch Bänder verbunden, die vom Grunde des Queerfortsatzes eines untern Wirbelbeins zum Grunde des Queerfortsatzes des obern Wirbelbeins gehn, und dies ist von allen Rücken- und Lendenwirbelbeinen zu verstehn.

Die Substanz der Wirbelbeine ist locker und schwammicht an ihren Körpern; an den Fortsätzen ist sie fest und schwammicht.

Längs mit den Körpern der Wirbelbeine geht eine bandigte Halbscheide, (semi-vagina) die ihre ganze Rundlichkeit (convexitas) bedeckt; die Fasern dieser Scheide senken sich an den Ungleichheiten und lockern Stellen des Körpers der Wirbelbeine ein; einige derselben sind sehr lang, einige sehr kurz; sie sind meistentheils in die Länge laufend; sie hängen sehr genau mit den bandigten und knorpelichten Lagen, (substantia intervertebralis), von denen ich gesagt habe, daß sie sich zwischen den Wirbelbeinen befänden, zusammen.

Die innere Oberfläche des großen Wirbelbeinkanals ist mit einer bandigten Scheide bekleidet, deren Fasern den vorher beschriebenen beynahe gleich sind; sie hängen eben so, wie diese, mit der Zwischenwirbelbeinssubstanz zusammen und senken sich an den kleinen Ungleichheiten der beinernen Oberfläche des Rückgradkanals ein; diese Scheide erstreckt sich bis zum Hinterhaupte und befestigt sich am Umkreise des großen Hinterhauptlochs.

In der Spaltung (bifurcatio) der Grätenfortsätze nimmt man ein oberwärts an der Hinterhauptsgräte festsitzendes Band wahr; es befestigt sich am Winkel der Spaltung des Grätenfortsatzes des zweyten, dritten, vierten, fünften und sechsten Halswirbelbeins. Es ist unter dem Namen des Nackenbandes (ligamentum cervicale) bekannt. Der hintere Rand dieses Bandes ist gleichsam schwebend (comme en l'air); es scheidet die Muskeln des Halses der rechten Seite von denen der linken Seite: es ist also ein Zwischenmuskelband (ligamentum intermusculare).

Längs mit den Queerfortsätzen der Halswirbelbeine findet sich eins, das diesem fast ähnlich ist.

Zehentes Hauptstück.

Nutzen und Mechanik des Rückgrads.

Der Rückgrat ist die Hautstütze des Kopfs, der Obergliedmaßen, der Gebeine der Brust und aller an diesen verschiedenen Knochen befestigten weichen Theile. Von dem Rückgrate hängt die, zu den verschiedenen Bewegungen der von ihm unterstützten harten Theile, nothwendige Geschicklichkeit ab. Er ist überdies eine Gattung eines

eines verlängerten Hirnschädels; er enthält eben so kostbare und eben so leicht zu zernichtende Werkzeuge, als wie das Gehirn ist; nämlich das Rückmark, dessen Einhüllungen und Gefäße. Es war also nothwendig, daß der Rückgrad zugleich zwey einander fast entgegengesetzte Eigenschaften, die Biegsamkeit und die Festigkeit, hatte.

Damit der Rückgrad biegsam würde, war es nöthig, daß er aus vielen verschiedenen Stücken zusammengesetzt und ein jedes derselben also gebauet ward, daß sie den verschiedenen Verrichtungen der sich daran befestigenden Bewegungswerkzeuge nachgeben konnten.

Damit aber der Rückgrad auch stark genug wäre, die Kräfte der Muskeln und die Anstrengungen bey den verschiedenen Bewegungen des Menschen zu ertragen, war es erforderlich, daß nicht allein jedes Wirbelbein das nächstgelegene durch eine große Oberfläche berührte, sondern auch, daß eben so starke Vorragungen, wie die der Wirbelbeine, und Bänder nebst vielerley Stricken den Bewegungen der verschiedenen den Rückgrad ausmachenden Stücke gehörige Gränzen setzten. Dies ist die Ursache, warum er aus so vielen durch vielfältige Verbindungen vereinigten Stücken zusammengesetzt ist.

Man bemerkt an dem Rückgrade eine allmähliche von dem ersten Wirbelbeine bis zum letzten fortgehende Zunahme in der Stärke, in der Größe jedes Wirbelbeins und in den Mitteln, welche die Natur erfunden hat, die Stücke, die den Rückgrad ausmachen, in ihrer Ordnung zu erhalten. Es scheint, daß jedes Wirbelbein nach Maaßgabe der Last, die es zu tragen, und der Anstrengung, die es auszustehn hat, groß ist. Die obern sind daher die kleinsten und schwächsten; die mittlern sind stärker und größer wie die obern; die untern aber sind die größten und stärksten.

Der den Hals bildende Theil des Rückgrades ist rundlich nach vorne; der so den Rücken bildet, ist nach vorne ausgehölt; der die Lenden bildende Theil ist rundlich. Aus dieser Struktur erhellt, daß die vom Gipfel des Kopfs senkrecht abgehende Schwerlinie, die auf das Becken geführt werden soll, durch die mittlern Halswirbelbeine und die mittlern Rückenwirbelbeine hindurch geht, sich auf den letzten Lendenwirbelbeinen befindet, endlich auf das heilige Bein fällt und vor- und rückwärts weichen kann, ohne außer der Richtung der Wirbelbeine zu fallen.

Die Wirbelbeine des Halses sind also geordnet, daß nicht das ganze Gewicht des Kopfs auf ihre Körper allein fällt. Da ihre schrägen Fortsätze fast horizontal sind, wenn wir den Kopf wohl zurück halten, so tragen sie einen Theil der Last des Kopfs und haben zugleich die Freyheit, sich seitwärts glitschend zu bewegen, welche Struktur die Seitenbewegungen des Kopfs wunderbar erleichtert.

Alle Halswirbelbeine tragen aber nicht gleichmäßig zu den Seitenbewegungen des Kopfs bey. Von der Bewegung des ersten Wirbelbeins auf dem zweyten hängt es hauptsächlich ab, daß wir den Kopf gegen die Schultern drehen können. Die Einlenkung des Kopfs mit dem ersten Wirbelbeine schließt fast alle Bewegung des Kopfs aus. Sie läßt nur eine geringe Beugung und Ausstreckung zu; aber die gerade Lage des zweyten Wirbelbeins, die Breite seiner beyden obern Gelenkflächen, und die horizontale Richtung der unterwärts die Seitenmassen des ersten Wirbelbeins bedeckenden Flächen bereiten die Bewegungen vor, die auf dem obern Theil des Halses geschehen sollen.

Der lange Queerfortsatz des zweyten Wirbelbeins ist sehr geschickt, diese Bewegungen zu erleichtern, oder ist viel-

vielmehr einer der vornehmsten Bewerkstelliger (Agent), der sie hervorbringt. Man kann sich in der That den Mittelpunkt der Seitenbewegungen des Kopfs, als in dem großen Loche des ersten Wirbelbeins befindlich vorstellen. Die vornehmste Kraft, so die Drehung des ersten Wirbelbeins macht, ist ein von jeder Seitenmasse herkommender, und sich horizontal forterstreckender Heber; es ist der Queerfortsatz. An dem Ende dieses Fortsatzes sind die Werkzeuge, die den Kopf bewegen, befestigt. Damit diese Bewegung desto sicherer geschehn möge, hat die Natur eine starke Axe angebracht, um welche sich das erste Wirbelbein, auf Art der Räder, dreht. Da aber diese Axe das Mark hätte drücken können, hat sie ein starkes und gespanntes Band veranstaltet, welches solches verhindert.

An den andern Halswirbelbeinen sind die Queerfortsätze kurz; wenn sie lang gewesen wären, würden sich die Kräfte der sich daran befestigenden Muskeln zu weit ausgebreitet haben; die untern Wirbelbeine würden haben ausweichen, und das Rückmark nebst seinen Einhüllungen drücken können, wenn sie durch sehr starke Muskeln und lange Fortsätze zur Rechten und Linken wären gezogen worden.

Die Länge des Grätenfortsatzes des zweyten Wirbelbeins giebt denen den Hals ausstreckenden Muskeln großen Vortheil; sie würken mit desto mehrerer Kraft, je länger dieser Fortsatz ist. Daher kommt es, daß, obgleich das ganze Gewicht des Kopfs auf den Körper des zweyten Wirbelbeins fällt, solches nicht nach vorne gebeugt wird, sondern unverrückt in seiner Stelle bleibt, und ein fester Grund wird, auf welchem der Kopf sicher bewegt werden, und ruhen kann.

Der Theil des Rückgrads, welcher der Brust gegen über steht, bildet nach vorne eine Aushölung (Concavität). Eine solche Struktur vergrößert um so viel mehr einen mit einem Eingeweide angefüllten Raum, das uns

um desto nützlicher ist, da es sich leichter ausdehnen, und einen größeren Grad der Ausdehnung erlangen kann; dies Eingeweide ist die Lunge.

Da die Queerfortsätze der Rückenwirbelbeine stark nach hinten gerichtet sind, halten sie die Ribben wohl ausgebogen, und werden dadurch geschickt den Raum der Brust zu vergrößern; sie sind auch die vornehmste Stütze der Ribben; sie verhindern dieselben allzuviel niederwärts und aufwärts zu steigen, und durch äußerliche Gewalt nach innen getrieben zu werden. Diese Richtung der Queerfortsätze macht, daß die doppelte Einlenkung der Ribben eine gewisse Schrägheit erlangt, ohne welche es nicht möglich wäre zu erklären, wie die Aufsteigung der Ribben die Brust erweitern, noch wie die bloße Absteigung derselben, dieselbe in allen Punkten verengern kann.

An den mittlern Rückenwirbelbeinen sind die Grätenfortsätze stark niederwärts gerichtet, weil, da dieser Theil des Rückgrats der einzige ist, der nach hinten getrieben werden könnte, es nöthig war, daß, wenn wir unsern Leib nach hinten überbeugen, wir durch den Widerstand, den diese Grätenfortsätze einer zu starken Ausdehnung in den Weg legen, erinnert würden, mit einer solchen zum Schaden gereichen könnenden Ueberbeugung einzuhalten.

Die schrägen oder Gelenkfortsätze der Rückenwirbelbeine, lassen nur ein fast unvernehmliches Glitschen zu, und widerstehn, so, wie die Grätenfortsätze, durch ihre mit dem Rückgrate fast gleichlaufende Richtung, einer übermäßigen Ausdehnung.

Wenn die Körper der Wirbelbeine mit Heftigkeit von vorne nach hinten, oder von hinten nach vorne gezogen, oder gestoßen werden, so machen die schrägen Fortsätze

sätze einen Widerstand, und hindern die Verrückung derselben.

Die Krümmung der Lendenwirbelbeine vergrößert derselben Oberfläche, und macht sie geschickter, die Schwerlinie aufzunehmen, die ohne diese Krümmung bald nach vorne, bald nach hinten hätte fallen können.

Die Grätenfortsätze der Lendenwirbelbeine, sind mittelst ihrer großen Oberflächen sehr geschickt, die Einsenkungen der sie bewegenden, und in ihrer Vereinigung erhaltenden Muskeln und Bänder zu vervielfältigen. Sie haben von oben nach unten viele Stärke, weil sie bey Beugung des Rückens stark von einander getrieben werden, und, da sie durch sehr starke Muskeln und Bänder angehalten werden, hätten zerbrechen können, wenn sie eben so schwach wie die der Rückenwirbelbeine gewesen wären.

Ihre Queerfortsätze sind lang, und diese Länge macht, daß sie eine Gattung eines Walls sind, der hinterwärts die Eingeweide des Unterleibs, ohngefähr wie die falschen Ribben, vertheidigt. Durch diese Struktur geben sie hinterwärts dem Raum des Unterleibs eine schickliche Erstreckung. Da die obern und untern kürzer sind, wie die mittlern, geben sie der Brust die Freyheit, sich dem Becken zu nähern, ohne daß die lezten falschen Ribben sie anstoßen, und beleidigen; und die Lendenwirbelbeine können auf das Becken gebeugt werden, ohne an die hintern Theile der Darmbeine zu stoßen.

Ihre Gelenkfortsätze sind dick, und wechselseitig in einander gefügt, wie halbe Zapfen in Halblöchern, damit die Beugung und Ausdehnung der Lenden, in gehörigen Schranken bliebe. Denn, um solches ins Werk zu setzen, war es nöthig, daß ihre Stärke der Anstrengung der sie zu verrücken drohenden Kräfte gleich war.

Das heilige Bein macht den Grund des Rückgrads aus; dies Bein theilt dem Becken die Schwere der obern Theile mit; es ist einigermaßen dasjenige Stück, welches den Rückgrad trägt, es ruht aber selbst auf den Darmbeinen.

Die vielen Bänder, welche die verschiedenen den Rückgrad ausmachenden Stücke aneinander halten, und die große Menge der sie befestigenden Muskeln, geben uns zu erkennen, mit welcher Vorsicht die Natur diejenige den Rückgradskanal anfüllende Substanz von dem Schädel bis zum heiligen Beine leitet, welche eine Verlängerung des Gehirns ist, und den meisten Nerven, die unsern Organen Empfindung und Bewegung geben, und von denselben die Eindrücke der uns umgebenden Gegenstände zum Gehirne bringen, ihren Ursprung giebt.

Die Ursache, warum wir eine so große Anzahl Muskeln an dem Rückgrade befestigt finden, obgleich derselbe nur sehr wenig Bewegung hat, ist, weil die Natur die Beschützung eines so kostbaren Schatzes, wie das Rückmark ist, nicht den bloßen Bändern, die blinde und fast kein Gefühl habende Beschützer sind, anvertrauen wollte. Sie hat diesen Kanal mit Organen umgeben, die an sich selbst würkend sind, und deren Kraft wir nach Nothdurft vermehren, und vermindern können.

Eilftes Hauptstück.

Auf die ausübende Arzneykunst sich beziehende Folgerungen die von der Struktur der Wirbelbeine hergenommen sind.

Die vielfachen Oberflächen, mit welchen sich die Wirbelbeine berühren, die Bänder, durch welche sie an einan-

einander gehalten werden, die Richtung und wechselseitige Aufnehmung der schrägen Fortsätze des einen Wirbelbeins von den schrägen Fortsätzen zweyer andern mit diesem vereinigten, berechtigen uns zu schließen, daß vollkommne Verrenkungen derselben fast unmöglich sind, weil eine Gewalt, die, auf den Rückgrad würkend, stark genug wäre, so fest mit einander verbundene Gebeine zu verrücken, mehr als zulänglich seyn würde, das Gewebe der Knochen selbst, woraus der Rückgrad besteht, zu zernichten; ein Bruch der Wirbelbeine wird daher leichter erfolgen können, als eine vollkommne Verrenkung desselben.

Mit den unvollkommnen Verrenkungen aber verhält es sich anders. Die Beobachtungen dieser Gattung Krankheiten bieten dem Zergliederer nichts dar, das sich mit einer genauen Kenntniß der Struktur nicht zusammen reimte. Die Länge des Rückgrads, das Gewicht der Theile, die er unterstützt, die verschiedene Beugung desselben nach vorne, hinten und zu den Seiten machen uns begreiflich, daß es Fälle giebt, wo die Oberflächen, durch welche sich die Wirbelbeine berühren, ein wenig verrückt werden können, wie z. B. wenn bey einem Fall von einem hohen Orte der zurückgebogene Rückgrad mit einem seiner Enden die Erde berührt, unterdessen daß er mit dem andern Ende das Gewicht der obern Theile trägt, wenn man auf die Füße fällt; oder das Gewicht der untern Theile trägt, wenn man auf den Hals, die Schulter oder den Kopf fällt. Es ist gewiß, daß bey dergleichen Umständen, so mannichfaltig auch die Verbindungen sind, welche die Vereinigung der Wirbelbeine verstärken, der Körper eines oder mehrerer derselben ein wenig verrückt werden kann, und daß diese Verrückung manchmal ohne, manchmal mit einem Bruch vergesellschaftet ist.

Diese Verrückung ist nur gering, weil die elastische Substanz, die zwischen den Wirbelbeinen befindlich ist, nur

nur bis auf einen gewissen Punkt nachgeben kann, so sehr sie auch angespannt werden möge. Es ist wahr, daß sie zerreißen kann, und alsdann sagt man, das sich die Zwischenwirbelbeinssubstanz losbegeben hat; aber eine solche Zerreißung der Fasern einer oder mehrerer Zwischenwirbelbeinslagen würde von vorne nach hinten an den Rückenwirbelbeinen nicht geschehn können, die schrägen Fortsätze müßten denn zerbrochen seyn. Denn mich dünkt, daß eine die schrägen Fortsätze der Rückenwirbelbeine zu zerbrechen vermögende Gewalt, durch welche die Wirbelbeine einestheils nach vorne, anderntheils nach hinten gezogen würden, und die zugleich die bandigten Fasern der Zwischenwirbelbeinssubstanz zu zerreißen im Stande wäre, mehr als zulänglich seyn würde, das Gewebe der Wirbelbeinkörper selbst zu zernichten.

Die Verrenkung der Rückenwirbelbeine durch eine starke zu den Seiten angebrachte Gewalt scheint mir eher möglich zu seyn, weil sich alsdann nur die Zwischenwirbelbeinslagen, und die Bänder der Verrenkung widersetzen. Die wahren Ribben sind aber eben so viele Beschützer, die der Seitenverrenkung der sieben obern Wirbelbeine widerstehn.

Die Verrenkung der Lendenwirbelbeine scheint mir auch wenigstens eben so schwer erfolgen zu können; um sich hiervon zu überzeugen, darf man nur die Struktur ihrer schrägen Fortsätze genau untersuchen: sie sind besonders stark, und können nicht allein verhindern, daß der Körper eines Wirbelbeins weder vor oder rückwärts noch von einer Seite zur andern weicht, so heftig auch die Gewalt ist, die solchen gegen die eine oder andre dieser Richtungen treibt.

Mit den Halswirbelbeinen ist es nicht also; sie widerstehn unter allen Wirbelbeinen der Verrenkung am wenig-

wenigsten. Die Oberflächen der schrägen Fortsätze eines Halswirbelbeins können, wenn sie von hinten nach vorne, oder von vorne nach hinten gezogen, oder gestoßen werden, glitschen, ohne daß diese Fortsätze zerbrechen. Die Halswirbelbeine haben natürlicherweise eine kleine Bewegung auf einander; ihre Bänder sind nicht so stark, wie die, so die Rücken- und Lendenwirbelbeine befestigen. Das erste und zweyte Halswirbelbein können am leichtesten verrenkt werden.

Eine Verrenkung der Hals- Rücken- oder Lendenwirbelbeine ist, so klein sie auch seyn mag, allezeit eine sehr verdrüßliche, und öfters tödtliche Krankheit; denn je mehreren Widerstand die Natur einem solchen traurigen Erfolge entgegengesetzt hat, um desto größer ist die Gefahr, wenn ein Schlag oder Fall so heftig gewesen ist, diesen Widerstand zu überwinden. Unterdessen ist es nicht die Zerreißung der die Wirbelbeine verbindenden Bänder, die ihre Verrenkung gefährlich macht; es ist vielmehr die Erschütterung, Zusammendrückung und die Entzündung des Rückmarks und der Nerven: Hippokrates macht folgende traurige Vorhersagung über den Ausgang dieser Krankheiten.

„Wann das Rückmark, sagt er, (*) auf welche Art „es seyn mag, durch einen Fall, oder Fluß, von sich selbst „oder aus andern Ursachen krank wird, verliert der „der Mensch die Bewegung der Schenkel und Beine, „welche man auf, ohne daß er es fühlt, berühren kann. Die „Blase und Gedärme hören auf ihre Verrichtungen auszuüben, so, daß der Kranke in den ersten Tagen weder „den Harn nach Stuhlgang, außer in äußerster Noth„durft, von sich lassen kann; und wenn sich die Krank„heit in die Länge zieht, geht der Harn und Stuhlgang ohn„wissend

(*) Prorchet. Lib. II.

„wissend ab, welches ein untrügliches Zeichen ist, daß „der Kranke in kurzem sterben wird“.

Die Verrenkung der zwey ersten Halswirbelbeine wird für tödtlich gehalten. Gleichwohl habe ich Knochen in Händen gehabt, die mich auf die Vermuthung gebracht, daß das erste Wirbelbein gänzlich verrenkt gewesen, ohne daß der Tode darauf erfolgt ist; denn ich habe an zwey Stücken, die Herr Hünauld unter seiner Sammlung sorgfältigst aufbewahrte, dies erste Wirbelbein mit dem Hinterhauptsbeine verwachsen gesehn; und anstatt daß das Hinterhauptbeinloch mit dem Loche des ersten Wirbelbeins zusammenstieß, stund es um vieles mehr nach hinten, und war durch die hintre ringförmige Portion des ersten Halswirbelbeins wie in zwey Löcher getheilt (a). Die beyden Knorren des Hinterhauptbeins, stießen mit den Seitenmassen des ersten Wirbelbeins nicht mehr zusammen, und die Seitenmassen des ersten Wirbelbeins, waren mit dem Hinterhauptbeine an zwey Stellen verwachsen.

Riolan sagt, daß er einen Soldaten gesehn hätte, dem die zwey ersten Halswirbelbeine verwachsen gewesen, und welcher demohngeachtet bey seinem Leben den Kopf eben so frey bewegen können, wie ein anderer Mensch. Die Verwachsung des ersten Wirbelbeins mit dem Hirnschädel, scheint mir die Beugung und Ausstreckung des Kopfs nicht verhindern zu können, weil die Beugung des Kopfs nicht bloß von der Beweglichkeit des Hirnschädels auf dem ersten Wirbelbeine, sondern vornehmlich von der Beweglichkeit des ersten Wirbelbeins auf dem zweyten und die Beweglichkeit aller Halswirbelbeine unter sich abhängt.

Wahr

(*) Ich kann mich nicht so genau erinnern, ob es die hintere oder vordere Portion des ersten Wirbelbeins war.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn824063295/phys_0048
DFG

Wahr ist es, daß die Bewegung des zweyten Wirbelbeins auf dem dritten, und des dritten auf dem vierten u. s. w. nicht sehr beträchtlich, aber sehr merklich ist. Um sich davon zu überzeugen, darf man nur die, die Wirbelbeine des Halses bedeckenden Muskeln aufnehmen, den Kopf wechselsweise mit der Hand nach hinten und nach vorne stoßen, und Seitenbewegungen mit demselben anstellen, so wird man sehn, daß der Kopf in der Beugung und Ausstreckung nur eine sehr geringe Bewegung auf dem ersten Halswirbelbeine, dieses aber eine kleine Bewegung der Beugung und Ausstreckung auf dem zweyten, und jedes Halswirbelbein eine sehr geringe auf dem folgenden Wirbelbeine u. s. w. hat; doch also, daß die Bewegung nach vorne und nach hinten deutlicher an den obern, wie an den mittlern, und an diesen deutlicher, wie an den untern ist. Es würde daher ein Irrthum seyn, wann man vorgeben wollte, daß die Bewegungen des ersten Halswirbelbeins auf dem zweyten nur in bloßen Drehungen um den zahnförmigen Fortsatz des zweyten Wirbelbeins bestünden; denn, ich sage es noch einmal, das erste Wirbelbein bewegt sich in der Beugung und Ausstreckung des Kopfs auf dem zweyten, und ohne Zweifel ist, vielmehr dieser als einer andern Ursachen wegen, die hintere ringförmige Portion des ersten Wirbelbeins dünn, und hat keinen Grätenfortsatz, denn es würde solcher der freyen Bewegung hinderlich gewesen seyn.

Man hat beobachtet, daß bey den meisten Gehängten das erste Halswirbelbein gänzlich von dem zweyten abgesondert gewesen, und man hat geschlossen, daß diese Trennung die vornehmste Ursache ihres Todtes sey.

Das Queerband (ligamentum transuersale) hat aber mit dieser Trennung nichts gemein. Dies Band schränkt die kleinen Bewegungen der Beugung

und

und Ausstreckung des ersten Wirbelbeins auf dem zweyten sehr ein, und verhindert, daß bey der Bewegung der Ausstreckung des Kopfs und des ersten Wirbelbeins der zahnförmige Fortsatz nicht das Rückmark drücke; es leitet und mäßiget die Bewegungen des Kopfs halb in die Runde (semirotatio) und diejenigen des ersten Wirbelbeins auf dem zweyten. Welches ist also die vornehmste der Trennung des ersten Wirbelbeins von dem zweyten widerstehende Kraft? Es ist solche das dreyfache Band, welches von dem zahnförmigen Fortsatz zum innern und vordern Rande des großen Hinterhauptlochs geht; es ist eine bandigte Einhüllung, welche die ganze innere Oberfläche des großen Lochs dieser Wirbelbeine bekleidet, und sich von dem Umkreise des großen Hinterhauptlochs bis zum untern Theil des Rückgrats erstreckt, sich an verschiedenen Stellen einsenkt, an verschiedenen andern verstärkt wird, und neue Fasern und neue Stärke erhält, wenn die ersten, die sie von dem Hinterhauptsbeine bekommen hat, durch ihre vielfältigen Befestigungen an den verschiedenen Punkten der innern Oberfläche des Rückgradkanals abzunehmen anfangen.

Der Rückgrad ist unter allen Theilen des Leibes derjenige, an welchem die sogenannte englische Krankheit, (rhachitis) die auffallendsten Unförmlichkeiten hervorbringt. Ich habe Rückgrade gesehn, die nach allen möglichen Richtungen gekrümmt waren; die gefährlichste Krümmung ist, wenn der Theil des Rückgrats, welcher hinter der Brust liegt, nach vorne gebogen ist; denn bey dieser Gattung der Krümmung wird die Höligkeit der Brust beträchtlich vermindert, und die Lebenswerzeuge, als die Lunge, das Herz, der Brustmilchkanal (ductus thoracicus), die großen Gefäße und die Zwischenribbennerven werden beständig gedrückt. Das Wunderbarste aber ist, daß bey gewissen Krümmungen, bey welchen

welchen der Rückgrad auf sich selbst krumme Biegungen in Gestalt eines S macht, und das Rückmark sich nach allen diesen Krümmungen schicken muß, die Kranken doch öfters einer guten Gesundheit genießen.

Ich habe Gerippe von alten Personen gesehn, bey welchen der Rückgradkanal an gewissen Stellen einen Theil seiner Höligkeit verlohren hatte. Ich habe viele rhachitische Beinkörper bearbeitet, und habe bey verschiedenen die Gestalt des Kanals so verändert, und das Rückmark dergestalt an den Stellen der Verengerung und der Krümmungen zusammen gedrückt gefunden, daß es sehr schwer zu begreifen ist, wie man mit dergleichen Ungestaltheiten so lange leben kann.

Man muß zugeben, daß es sehr schwer ist, dergleichen Beobachtungen mit denen mit dem Rückmarke an lebendigen Thieren gemachten Versuchen, mit denen aus denselben gezogenen Folgerungen, mit der Hippokratischen Lehre von den Krankheiten des Rückmarks, mit den täglichen Erfahrungen, und mit einem Worte, mit den Begriffen, die gewissermaßen der Grund unserer Kenntnisse von der thierischen Haushaltung sind, zusammen zureimen.

Ich habe die vordern Theile der Körper von vier bis fünf Rückenwirbelbeinen dergestalt vermindert gesehn, daß die Körper derselben, nach vorne gemessen, nicht die gewöhnliche Höhe eines einzigen Wirbelbeins betrugen, unterdessen daß die Körper eben derselben Wirbelbeine an der Seite des Rückgradkanals ihre Höhe und ihren natürlichen Unterschied behalten hatten.

Verschiedene Schriftsteller haben uns fast unzählbare Beobachtungen von mit einander verwachsenen Wirbelbeinen gegeben. Es ist fast kein Zergliederer, der nicht unter seiner Sammlung einige Stücke aufbewahrt, woran

man dergleichen Verwachsungnn wahrnimmt. Ich habe einige gefunden, bey denen sich die Substanz der Wirbelbeinkörper fast in lauter Stüchen zerreiben ließ, und dem wurmstichigen und halb faulen Holze ähnlich war: bey Zergliederung derselben war es mir leichter, die Substanz der Wirbelbeinkörper zu zerschneiden, als die dieselben bedeckenden Muskeln und Bänder.

Es giebt Personen, bey denen das Gewebe der Wirbelbeinkörper so schwach ist, daß es sehr gefährlich für sie ist, ihren Leib anzustrengen, und schwere Lasten zu tragen. Ob ich gleich bey verschiedenen Leichen, deren übrige Theile wohl beschaffen zu seyn schienen, eine solche Weichheit wahrgenommen habe, so ist es doch gewiß, daß die mit der englischen Krankheit Behafteten diejenigen sind, deren Wirbelbeine am gewöhnlichsten äußerst weich befunden werden.

Bey vielen habe ich die ganze äußere Oberfläche der Wirbelbeine wenig widernatürlich gefunden, unterdessen daß das ganze Inwendige sehr hohl, und durch einige unordentliche Scheidewände von sehr weicher Beschaffenheit, abgetheilt war. Ich habe öfters diese großen innern Höligkeiten mit einem Griffel, den ich durch zwey am hintern Theile der Wirbelbeine befindliche Löcher einbrachte, untersucht. Diese Höligkeiten geben sich manchmal durch eine starke Durchlöcherung (porositas), die man auf der vordern Oberfläche des Körpers der Wirbelbeine wahrnimmt, zu erkennen. Gewiß ist, daß ein Sprung, Fall, eine starke Anstrengung und etwas übertriebene Beugung des Rückgrads fähig gewesen wären, bey dergleichen Personen die Wirbelbeine zu zerbrechen: und ich zweifle keineswegs, daß eine solche Struktur zu verschiedenenen eben so verdrüßlichen als wenig erkannten Krankheiten Anleitung giebt.

Herr

Herr Poupart erzählt, daß er bey Oefnung der Leiche eines hundertjährigen Menschen gefunden habe, daß die neun untern Rückenwirbelbeine nur einen einzigen Knochen ausmachten, indem die Zwischenwirbel einsknorpel (cartilagines interuertebrales) ganz verknöchert waren. „Außer den gewöhnlichen Queerfortsätzen, sagt „Herr Poupart, waren aber vorne auf jeder Seite auf „dem Gelenke der Wirbelbeine noch andere: die auf der „rechten Seite waren dicker, zugerundet und mit einem „beinernen Wesen, das schön weiß war, und sich neulich da „angesetzt hatte, bedeckt, und es schien, daß von eben „derselben Materie zwischen die Fortsätze geflossen war, „um sie mit einander zu verbinden: die auf der linken „Seite waren weit kürzer, und glichen einer Brustwarze, die auch mit eben der weißen Materie bedeckt zu werden anfiengen. Auf diese Weise geschieht es, fährt dieser Akademist fort, daß ein alter Baum manchmal neuen „Zuwachs erhält, und daß sein getrocknetes Holz mit „einer neuen Rinde bedeckt wird, und neue Zweige schießt, „die lange Zeit grün bleiben.

Es ist nichts seltenes, verbeinerte Wirbelbeine zu finden; es giebt wenig alte Leute, besonders unter denen, die ein arbeitsames Leben geführt, die schwere Lasten getragen, und den Leib heftig angestrengt haben, bey welchen man nicht dergleichen Verbeinerungen antreffen sollte.

Zwölftes Hauptstück.

Von den Knochen der Brust.

Der Oberleib oder die Brust ist eine Gattung eines beinernen Kefichs, der durch seinen Bau geschickt

ist, die Luft ein und allmählich auszulassen. Sie ist aus beinernen stark befestigten Stücken zusammengesetzt, die sich alle auf den Wirbelbeinen bewegen können; diese Stücke sind halbkreisrund gestaltete Hebel, die mit dem einen Ende auf einem unbeweglichen Grunde ruhen, welcher Grund der Rückgrad ist. Dieser wunderbaren Maschine sind die Lebenswerkzeuge anvertraut; sie beschützt solche gegen Stöße und Zusammendrückung, als welche, bey allerhand Verrichtungen des Menschen, die thierische Haushaltung hätten in Unordnung bringen können; sie ist eins der vornehmsten Werkzeuge des Athemholens, und sie würde es, ohne sich zu erweitern und zusammenzuziehn, nicht seyn können. Diese Nothwendigkeit bringt diejenige mit sich, daß die Brust aus vielen Knochen bestehn mußte; eine nur aus einem Stücke bestehende Maschine, kann sich weder verengern noch erweitern. Die Brust nähert sich etwas mehr wie die Hälfte der Gestalt eines Kegels, von dem der hintere Theil abgeschnitten, und von oben nach unten ein wenig ausgehölt worden. Die Spitze dieses Kegels ist zugestumpft, und macht das Oberste desselben; der Grund oder breite Theil sieht nach unten. Sie ist aus sieben und dreyßig Gebeinen zusammengesetzt, als aus vier und zwanzig Ribben, zwölfe auf jeder Seite, aus drey nach vorne gelegenen, die denjenigen Theil bilden, den man das Brustbein nennt, (diese drey Stücke sind bey Alten in eins verwachsen), und aus zwölf Wirbelbeinen, welches die bereits beschriebenen Rückenwirbelbeine sind. Es bleibt uns also noch von den Ribben und dem Brustbeine zu reden übrig.

Drey-

Dreyzehendes Hauptstück.

Von den Ribben überhaupt.

Die Ribben (costae) sind vier und zwanzig beinerne Halbkreise, die schräg und horizontal gelagert, mit dem einen Ende an den Wirbelbeinen und mit dem andern am Brustbeine befestigt sind. Diese zweyte Vereinigung aber geschieht mittelst eines nach Verschiedenheit der Ribben mehr oder weniger langen Knorpels, der sich im Alter in eine beinerne Substanz verwandelt.

Die Ribben werden in wahre und falsche eingetheilt. Wahre Ribben werden diejenigen genennt, die sich von den Wirbelbeinen zum Brustbeine erstrecken. Die falschen sind wie die wahren an den Wirbelbeinen befestigt, sie gehn aber nicht bis zum Brustbeine. Der wahren Ribben sind sieben, und der falschen fünfe. Sie sind so gelagert, daß ihre größten Oberflächen nach dem Inwendigen und Auswendigen der Brust sehn. Man kann jede wahre Ribbe fast in zwey Hälften, eine vordere und eine hintere, theilen. Die vordere Hälfte ist beynahe gerade, oder sehr wenig gekrümmt, und beschreibt folglich einen Theil eines großen Zirkels. Die hintere Hälfte ist stark gekrümmt, oder beschreibt einen Theil von einem kleinen Zirkel; sie gehn auf ihrem Wege nicht gerade fort; sie sind auf zweyfache Weise wie gewunden, dergestalt, daß, wenn man sie auf eine horizontale Fläche legt, das eine Ende derselben die Fläche berührt, und das andre davon absteht. Die Ribben haben zwey Flächen, zwey Ränder und zwey Enden. Die äußere Fläche ist glatt und rundlich, die innere ist auch glatt, aber ausgehölt. Die äußere Fläche hat hinterwärts eine Muskeleindrückung in Gestalt einer Linie, die schräg vom obern

Rande der Ribbe zum untern geht. Diese Eindrückung nennt man den Winkel (angulus) der Ribbe; sie giebt den Flechsen des langen Lendenmuskels (Muscul. sacrolumbaris) ihre Befestigung. Diese schräge Linie oder Muskeleindrückung behält, an der ganzen Brust betrachtet, beynahe dieselbe Richtung von oben bis unten; ihr oberes Ende ist jederzeit den Wirbelbeinen näher, wie ihr unteres. Jede Ribbe ist von ihrem hintern Ende bis zu dieser schrägen Linie und ein wenig jenseit derselben sehr gekrümmt; so wie sie sich aber dem Brustbeine nähert, fängt sie gleich an, wieder gerade zu werden.

Von den Rändern ist einer der obere, der andre der untere. Der obere ist kleiner, oder macht einen Theil eines kleineren Zirkels wie der untere. Der obere ist zugerundet, der untere ist scharf. An jedem Rande unterscheidet man noch zwey Lefzen (labia), eine innere und eine äußere, damit man die Befestigung der Muskeln und die Lage der Nerven und Gefäße desto genauer bestimmen könne. Die innere Lefze des untern Randes ist durch eine Gattung seichter Rinne ausgekehlt, die an der hintern Hälfte der Ribbe ziemlich deutlich ist, an der vordern Hälfte aber vergeht. Längs mit dieser Rinne geht der Stamm eines Rückennerven und einer Schlagader. An der innern Lefze jeden Randes befestigen sich die innern Zwischenribbenmuskeln. An der äußern Lefze befestigen sich die äußern Zwischenribbenmuskeln, und an der Mitte eine Membrane, so beyde von einander scheidet. Das vordere Ende der Ribbe ist ausgehölt, und nimmt das eine Ende eines Knorpels auf, dessen anderes Ende sich mit dem Brustbeine verbindet.

Das hintere Ende erfordert eine etwas weitläuftigere Beschreibung. Wir werden von der schrägen Linie an, die wir auf der äußern Fläche der Ribbe bemerkt, und den Winkel der Ribbe genennt haben, mit der Beschreibung

bung anfangen. Von diesem Orte an wird die Ribbe schmäler, sie ist dicker, härter und stärker. Hernach bildet sie eine Erhebung, deren Oberfläche theils rauh und theils eingelenkt ist; diese Erhebung wird die Rauhigkeit der Ribbe (tuberositas costae) genennt. Der unebene Theil dieser Rauhigkeit giebt einem Flechsen des langen Rückenmuskels, einem andern der Stenonischen Aufhebemuskeln und einigen Bändern, so die Ribbe mit dem Queerfortsatze eines Wirbelbeins verbinden, ihre Befestigungen. Der glatte oder eingelenkte Theil (pars articularis) der Rauhigkeit artikulirt mit der Gelenkfläche des Queerfortsatzes des benachbarten Wirbelbeins.

Bey der Rauhigkeit wird die Ribbe schmäler, und bildet den unter dem Namen des Halses bekannten Theil. Zuletzt endigt sich die Ribbe durch eine Erhebung, welche der Kopf genennt wird. Auf demselben bemerkt man eine zweyfache Gelenkfläche, welche durch eine kleine Erhebung abgeschieden ist; die eine dieser Flächen ist die obere und die kleinste, die andre ist die untere. Die obere artikulirt mit der untern Gelenkeindrückung, die wir am untern Rande jeder Seite des Körpers der Rückenwirbelbeine bemerkt haben. Die untere verbindet sich mit der obern Gelenkfläche, die wir auf dem obern und Seitenrande des Körpers der Rückenwirbelbeine angemerkt haben. Uebrigens ist der ganze Kopf der Ribbe uneben, und giebt den kurzen Bändern, die ihn mit den Körpern zweyer Wirbelbeine verbinden, ihre Befestigung. Wir haben gesagt, daß dieser Kopf auf einem unter dem Namen des Halses bekannten Theil ruhe, weil an diesem Orte die Ribbe würklich schmäler ist, wie an einem andern. Gleichwohl giebt es Ribben, bey welchen der dem Kopfe nächstgelegene Theil nur wenig schmäler ist, und den Namen des Halses eben nicht verdient.

Wir haben bereits angeführt, auf was für einem Grunde die Eintheilung der Ribben in wahre und falsche beruht; nun ist uns noch etwas über ihre Lage und Anordnung zu sagen übrig. Die wahren Ribben behalten untereinander eine fast gleichlaufende Stellung, doch also, daß die senkrechte Fläche der einen niemals mit derjenigen der andern Ribbe gleichlaufend zusammen stößt. In Wahrheit, sie sind alle an Größe verschieden; jede Ribbe bildet einen von der benachbarten unterschiedenen Zirkelbogen; die siebente oder letzte ist die größte von allen, nach dieser folgt an Größe die sechste; sie werden alle von der letzten an bis zur ersten verhältnißmäßig kleiner, als welche folglich die kleinste ist.

In ihrem Lauf sind sie dergestalt gerichtet, daß die Ränder der einen, den Rändern der andern Ribbe nicht gerade gegenüber stehn; hieraus folgt, daß die Ränder der Ribben nicht an einander stoßen, noch die zwischen denselben gelegenen Muskeln oder Gefäße von denselben gequetscht werden können. Sie steigen alle etwas schräg aufwärts, um sich an den Wirbelbeinen zu befestigen: man darf nur einen Blick auf ihre Befestigung werfen, um sich von dieser Wahrheit zu überzeugen, die außerdem durch bloße Beurtheilung der Struktur der Ribben und Wirbelbeine und ihrer wechselseitigen Vereinigung dargethan ist. Gewiß, da sich der Kopf der Ribben mit dem obern Rande des Körpers der Wirbelbeine, und ihre Rauhigkeit mit dem Queerfortsatze, der von der Mitte der Wirbelbeine herkommt, einlenkt; so muß die Ribbe nothwendig von ihrem Kopfe bis zur Rauhigkeit einer schräg absteigenden Linie folgen; und die Weite dieses Abfalls verhält sich wie der Abstand des obern Theils des Wirbelbeins von dessen Mitte, das heist, von dem Queerfortsatze.

Je

Je nachdem sich also die Ribben von den Wirbelbeinen entfernen, steigen sie, zu Folge der schrägen von ihren Befestigungen bekommenen Richtung, abwärts; dieser Richtung folgen sie aber nicht bis zu ihrem vordern Ende; so, wie sie sich dem Brustbeine nähern, erheben sie sich allmählich, sie entfernen sich von einander und drehen sich, so zu sagen, um; indem sie sich diesem Beine oder dem Knorpel, mit welchem sie sich verbinden, nähern, erheben sie sich von ihrem ersten Abfall, und ihre vordern Enden sehen schräg nach oben. Diese Struktur findet Statt bey Beinkörpern von allerley Alter und besonders bey alten Personen, deren Ribben bis zum Brustbeine gehn, ohne daß eine knorpelichte Substanz dazwischen ist. Der Zwischenraum der Ribben ist nicht überall gleich groß. Der Raum zwischen den obern Ribben ist der größte; derjenige zwischen den untern ist der kleinste: zwischen den untern und einigen mittlern wahren Ribben ist nur sehr wenig Raum, so, daß sie sich beynahe berühren. Die Ursache dieser Verschiedenheit des Zwischenraums ist darinn zu suchen, weil die untern Ränder der wahren Ribben breiter und schärfer sind, wie die der obern Ribben: daher kommt es auch, daß die Flächen dieser Ribben breiter sind.

Wir haben gesagt, daß die wahren Ribben von der ersten bis zur letzten an Größe zunehmen; an den falschen Ribben ist dieses umgekehrt. Wir haben bereits gesagt, daß derselbe fünfe auf jeder Seite sind. Die erste und die zweyte sind die größten, die drey andern werden stufenweise kleiner, so, daß die letzte die kleinste ist. Wir werden zu den falschen Ribben zurückkommen, wenn wir von einigen wahren insbesondere geredet haben.

Die erste wahre Ribbe ist von den andern in ihrer Größe, Gestalt, Richtung und Lage unterschieden. Man bemerkt an derselben zwey Flächen, eine obere und eine untere, zwey Ränder, einen äußeren und einen inneren.

(Es ist zu merken, daß bey allen übrigen Ribben die eine Fläche nach außen, die andre nach innen, und von den Rändern der eine nach oben und der andre nach unten sieht, welches einen sehr beträchtlichen Unterschied macht). Der äußere Rand ist viel größer, wie der innere: dieser ist scharf, der äußere ist stumpf oder zugerundet.

Von den Flächen ist die obere gegen das hintere Ende der Ribbe uneben; an dieser Unebenheit befestigt sich der ungleich dreyseitige Halsmuskel (musculus scalenus); öfters ist sie vorne ein wenig ausgehölt; öfters sieht man daselbst bey Erwachsenen einen Eindruck, welcher durch die Schwere und Bewegung des hierauf ruhenden Schlüsselbeins hervorgebracht wird. Die untere Fläche ist gewöhnlich gegen ihr hinteres Ende ein wenig ausgehölt, worinnen der Schlüsselbeinmuskel (Muscul. subclavius) liegt.

Die erste Ribbe hat einen langen und schmalen Hals; sie gleicht einem großen Abschnitt eines kleinen Zirkelkreises; ihre Rauhigkeit ist in Beziehung auf die Größe der Ribbe weit von dem Kopfe abgelegen, der über die Ebene ihrer Fläche vorragt; der Kopf hat nur eine Gelenkeinprägung (impressio articularis), ob er gleich bey gewissen Subjekten ein wenig auf dem untern Rande des Körpers des letzten Halswirbelbeins ruht. An ihrem vordern Ende ist sie dicker wie am übrigen Theil ihrer Erstreckung; ihre Substanz erweitert sich und bildet eine große Hölung, worinn der kurze Knorpel, der sie mit dem obern Theil des Brustbeins vereinigt, aufgenommen wird.

Wenn man auf diese Verschiedenheit aufmerksam ist, kann man die erste Ribbe der einen Seite von allen andern eben derselben Seite leicht unterscheiden. Es ist aber nicht so leicht, die erste Ribbe der einen Seite von derjenigen der andern Seite zu unterscheiden. Damit man

man sich nicht hierinn irre, ist es nöthig, den rundlichen Rand nach vorne und außen, den Kopf nach hinten oder gegen den Rückgrad und die unebenste Fläche nach oben zu halten; oder wenn man diejenige der beyden Flächen nach unten halten will, längst welcher sich hinterwärts eine Vertiefung, zur Einsenkung des Schlüsselbein- und eines ungleichdreyseitigen Halsmuskels, befindet. Oefters zeigt sich aber an der obern Fläche nur wenig Unebenheit, und die untere Fläche ist fast nicht vertieft; außerdem, ob ich gleich gesagt habe, daß der Kopf über die Ebene der obern Fläche vorragt, so ist diese Struktur doch bey vielen Subjekten nicht genugsam ausgezeichnet, um daraus eins der drey unterscheidenden Kennzeichen machen zu können.

Die erste Ribbe ist mit dem Brustbeine und dem ersten Rückenwirbelbeine dergestalt fest verbunden, daß sie fast gar keine Bewegung hat; ihre starken Befestigungen machen sie zu einem fast unbeweglichen Punkte (punctum fixum), gegen welchen alle Ribben bey der Einathmung gezogen werden; doch muß man, in Ansehung der Unbeweglichkeit der ersten Ribbe, sich nicht auf die Meinung der meisten Physiologen berufen, als die ihr alle Bewegung absprechen; sie bewegt sich auf ihrem hintern Ende und wird durch eine der ganzen Brust gemeinschaftliche Bewegung nach oben gezogen; denn es ist gewiß, daß sich das Brustbein bey sehr starken Einathmungen ein wenig hebt. Diese Bewegung ist schwer zu erklären, sie ist aber gewiß. Wir werden anderwärts von den Muskeln und Bändern reden, die sich am Brustbeine einsenken.

Die zweyte Ribbe ist größer wie die erste, und kleiner wie die dritte, indem, der von uns festgesetzten Hauptregel gemäß, die wahren Ribben von der ersten bis zur letzten immer an Größe zunehmen; sie behält verschiedene von den Kennzeichen, die wir der ersten Ribbe beygelegt haben; sie hält in Ansehung ihrer Struktur das Mittel

zwischen

zwischen der ersten und dritten Ribbe; der eine ihrer Ränder ist, wie bey der ersten, der inwendige, welcher scharf, aber ein wenig aufwärts gelegen ist, wie bey der dritten Ribbe; ihr andrer Rand ist der untere äußere und ein wenig zugerundete; die eine ihrer Flächen ist sowohl die obere, als die äußere; die andre ist die untere und innere. Sie ist minder beweglich, wie die untern Ribben, weil sie kürzer und ihr Knorpel nicht so lang ist, wie der Knorpel der andern Ribben; sie ist der dritten vieles ähnlich und ist von derselben schwer zu unterscheiden, wenn man sie allein außer ihrer Lage, und ohne sie mit den andern Ribben zu vergleichen, untersucht.

Ueberhaupt sind die obern Ribben stärker gebogen wie die untern; die Hauptregel aber, welche man festsetzen muß, um eine Ribbe in ihre natürliche Lage zu bringen und um diejenigen der rechten Seite von denen der linken Seite zu unterscheiden, besteht darinn, daß man den Kopf einer Ribbe nach hinten, ihre Aushölung nach innen, und den kleinsten und meist zugerundeten Rand nach oben hält.

Wir haben gesagt, daß die Ribben von dem Orte ihrer Verbindung mit den Wirbelbeinen schräg absteigen, sie folgen aber nicht alle einerley Schrägheit. Die Schrägheit der obern ist die kleinste von allen; hernach diejenige der zweyten; die Schrägheit der letzten ist die größte. Die letzten wahren Ribben lassen hinterwärts und in der Mitte ihres Laufs nur sehr kleine Räume zwischen sich, dergestalt, daß der untere Rand der einen Ribbe den obern Rand der andern Ribbe fast berührt. Vorwärts aber gehn sie, ehe sie knorplicht werden von einander ab, und lassen große Räume zwischen sich. Dieser Unterschied der Schrägheit der Ribben gründet sich auf die allmähliche Zunahme der Breite des Körpers der Ribben. Je breiter die Ribben an ihren Körpern sind,

jemehr

jemehr wird eine von dem Theil des Körpers bis zum Queerfortsatze gezogene Linie schräg seyn. Denn auf dieser Linie ist die Ribbe in ihrer doppelten Befestigung mit den Wirbelbeinen gelegen. Folglich, da die untern Wirbelbeine die größten sind, müssen die sich daran befestigenden Ribben die schrägsten seyn.

Keine Ribbe geht bis zum Brustbeine, sie endigen sich alle, ehe sie dahin kommen, doch einige eher, andre später. Die Enden der obern Ribben sind am wenigsten vom Brustbeine entfernt, so, daß das vordere Ende der obern Ribbe so nahe an das Brustbein reicht, daß es solches beynahe berührt; das Ende der zweiten ist etwas weiter davon entfernt; das Ende der dritten noch weiter, und so ferner bis zur letzten Ribbe, deren vorderes Ende viel weiter von dem Brustbeine entfernt ist, wie eins der übrigen sechs Ribben.

Aus dieser Struktur würde folgen, daß auf jeder Seite des Brustbeins ein großer winklicher Raum bliebe, der mit nichts Festem erfüllt wäre, wenn nicht die Natur eine den Ribben fast ähnliche Substanz, die aber zu Erfüllung ihrer Absicht in der Mechanik des Athemholens geschickter ist, dahin gesetzt hätte. Das Athemholen würde haben geschehen können, ob gleich die Ribben bis zum Brustbeine gereicht hätten, wir würden aber schwer Athem geholt haben, so wie alte Leute, bey denen die Knorpel zu Bein geworden; der Urheber der Natur hat uns die Annehmlichkeit, ohne Mühe und Beschwerde Athem zu holen, schmecken lassen wollen. Zu diesem Ende hat er ein elastisches Wesen in den winklichten Raum zwischen den Ribben und dem Brustbeine gesetzt.

Sieben kleine aus einer biegsamen elastischen Substanz bestehende Stücke, welche dem Auffallen der uns umgebenden Körper eben so gut, wie die Knochen selbst, widerstehn und zugleich den Bewegungen der Ribben folgen,

gen, sind zwischen denselben und dem Brustbeine gelagert: man nennt sie Knorpel.

Diese Knorpel haben im kleinen vieles von der Gestalt der Ribben; sie sind wie diese platt gedrückt, doch nicht so viel; bey ihrer Annäherung am Brustbeine werden sie zugerundet; jeder Knorpel hat zwey Enden, ein vorderes, das in einer kleinen in der Seite des Brustbeins eingegrabenen Hölung aufgenommen wird, und ein hinteres, das in eine am Ende jeder Ribbe befindliche Hölung einpaßt; er wird am Brustbeine durch kleine, sein vorderes Ende umgebende Bänder, die sich am Umkreise des Lochs, von welchem er aufgenommen wird, einsenken, und durch etwas längere Bänder, die ihre Fasern auf beyde und hauptsächlich auf die innere Fläche des Brustbeins verbreiten, in seiner Vereinigung erhalten: die Fasern dieser Bänder machen mit denjenigen von den Bändern der entgegengesetzten Seite eine Gattung Geflechte.

Das eine Ende der Knorpel ist dicker wie das andre; das dicke Ende vereinigt sich mit dem vordern Ende der Ribbe, das dünne mit dem Brustbeine; dieses Ende ist winklicht und hat zwey Flächen; so wie sich die Knorpel dem Brustbeine nähern, scheinen sie schwächer zu werden, sie werden dünner und zugerundet; gegen die Ribbe aber werden sie platt, so daß man daran, wie bey den Ribben, zwey Flächen unterscheiden kann, als eine äußere rundliche und eine innere ausgehölte. Dieses Dünnewerden der Knorpel, so wie sie dem Brustbeine näher kommen, macht sie geschickter, der die Ribben aufhebenden Bewegung nachzugeben, und folglich das Einathmen zu erleichtern. Die Knorpel der drey oder vier ersten Ribben haben ohngefähr eben dieselbe Richtung wie diese Ribben. Die Knorpel der untern Ribben biegen sich mehr und mehr, und machen einen Winkel, um gegen das Brustbein aufzusteigen: im Aufsteigen kommen sie einander sehr nahe;

der

der Winkel, den sie machen, ist stumpf; seine Rundlichkeit sieht nach unten.

Jeder Knorpel ist noch mit einer bandigten Knorpelhaut (Perichondrium) überzogen, die sich über das beinerne Ende der Ribben verbreitet und einen jeden Knorpel in der Hölung, von der wir gesagt haben, daß sie im vordern Ende der Ribben eingegraben sey, befestigt.

Vierzehntes Hauptstück.

Von den falschen Ribben.

Wir haben oben schon angeführt, daß auf jeder Seite der Brust fünf falsche Ribben (costae spuriae) sind; sie nehmen den untersten Theil derselben ein, und liegen fast horizontal über einander, und lassen einen eben so großen oder noch größeren Raum zwischen sich, wie die letzten wahren Ribben. Wir haben, da wir von den wahren Ribben handelten, gesagt, daß die erste die kleinste sey, und daß die untern größer wären wie die obern: bey diesen geschcht aber das Gegentheil. Die obere falsche Ribbe ist die größte; die untere die kleinste; die erste und zweyte sind von den wahren Ribben an Größe und Gestalt wenig unterschieden; sie gehn sehr schräg von den Wirbelbeinen bis zur Oberschmeerbauchsgegend (regio epigastrica). Betrachtet man die erste ohne ihren Knorpel, so sieht man, daß ihr Ende ziemlich weit von dem Brustbeine absteht; das Ende der zweyten steht noch weiter davon ab; die vierte und fünfte sind sehr weit davon entfernt.

Die falschen Ribben überhaupt sind nicht so gekrümmt wie die wahren; die Rinne, von der wir gesagt haben, daß sie längs mit dem untern Rande der wahren Ribben,

zur

zur Beherbergung eines Nerven- und Zwischenribbenschlagaderastes, eingegraben sey, ist an den falschen Ribben nicht so stark. Das vordere Ende der vierten ist spitzig; dasjenige der letzten ist es noch mehr; diese hat auf ihrem Kopfe nur eine Gelenkeinprägung; außer dieser hat sie sonst keine, weil sie sich nicht mit dem Queerfortsatz des letzten Rückenwirbelbeins einlenkt.

Die vorletzte falsche Ribbe hat nur eine Gelenkfläche auf ihrem Kopfe, weil sie sich blos mit dem Körper des eilften Rückenwirbelbeins einlenkt; hierinn ist sie von den andern falschen Ribben unterschieden, die alle, wie die wahren, zwey Gelenkeinprägungen auf ihrem Kopfe haben; von der letzten ist sie darinn unterschieden, daß sie, wie alle übrigen falschen Ribben, auf ihrer Rauhigkeit eine Gelenkeinprägung hat, um sich mit dem Queerfortsatze des eilften Rückenwirbelbeins zu vereinigen. An den falschen Ribben kann man den bey den wahren Ribben mit dem Namen des Halses benennten Theil nicht unterscheiden. Der untere Rand der drey ersten falschen Ribben wird breit, scharf und vermehrt dadurch die Breite der Flächen dieser Ribben.

Die falschen Ribben haben Knorpel wie die wahren; diese Knorpel sind aber von den Knorpeln der wahren Ribeben ben so sehr unterschieden, wie die wahren Ribben von den falschen.

Die Knorpel der ersten und zweyten sind gekrümmt, wie diejenigen der wahren Ribben; sie sind nicht so groß aber spitzer; sie gehn, jeder besonders, von den Enden der zwey ersten falschen Ribben ab, und sind, wie die Knorpel der wahren Ribben, von vorne nach hinten platt; an einigen Stellen sind sie breiter als an den andern; ihre Ränder vereinigen oder berühren sich an einigen Stellen und bilden bey gewissen Subjekten eine Gattung Gelenke,

manch-

manchmal vereinigen sich zwey Knorpel in einen einzigen, und dieser theilt sich nachdem wieder. Dies ereignet sich an dem Knorpel der letzten falschen Ribbe; er vereinigt sich öfters mit dem Knorpel der ersten wahren Ribbe; oft geschieht es, daß der Knorpel der letzten wahren Ribbe gewissermaßen mit dem Knorpel der vorletztern verwächst und sich hernach theilt; manchmal ist es aber keine wahrhafte Verwachsung, sondern ein wahres Gelenke. In ihrem Fortgange fangen sie an abwärts zu gehn, und folgen der Schrägheit der Ribben; auf der Mitte ihres Wegs erheben sie sich und machen eine Krümmung, deren Rundlichkeit nach unten sieht; sie gehn eben so viel aufwärts, wie sie abwärts gegangen sind, und endigen sich zugespitzt.

Der Knorpel der ersten falschen Ribbe setzt sich an dem untern Rande des Knorpels der letzten wahren Ribbe fest.

Der Knorpel der zweyten setzt sich am untern Rande des Knorpels der ersten falschen Ribbe fest.

Der Knorpel der dritten falschen Ribbe ist lang, rund, spitzer und etwas kürzer, wie der, der zweiten; er hängt sich durch verschiedene kleine bandigte Fasern an den Knorpel der zweyten falschen Ribbe an; diese Anhänge sind aber nicht stark genug, um dessen Glitschung nach innen und außen unter den Knorpel der zweyten falschen Ribbe zu verhindern: er vergrößert die Rundlichkeit des durch die Knorpel der zwey ersten falschen Ribben gebildeten Bogens.

Der Knorpel der vierten falschen Ribbe ist sehr kurz; er ist von dem Knorpel der dritten in der ganzen Länge der Zwischenribbenmuskeln entfernt; von dem Knorpel der letzten falschen Ribbe ist er eben so weit, das heist, in der ganzen Länge der Zwischenribbenmuskeln entfernt; aber der Knorpel der letzten falschen Ribbe ist sehr klein, zugespitzt

spitzt und rund und mit dem Ende der letzten falschen Ribbe verwachsen.

Die Knorpel der fünf falschen Ribben sind weicher, biegsamer und laufen geschwinder, als die Knorpel der wahren Ribben, spitz zu. Die Knorpel der zwey ersten falschen Ribben sind sehr lang; der Knorpel der ersten hängt sich bey seiner Endigung sehr fest am Knorpel der letzten wahren Ribbe an, und sein vorderes Ende ist von dem schwerdähnlichen Fortsatze (processus ensiformis) wenig entfernt. Die Anhängung dieses Knorpels an den Knorpel der letzten wahren Ribbe geschieht durch eine theils zellichte, theils bandigte Substanz.

Der Knorpel der zweyten falschen Ribbe ist von dem Knorpel der ersten wenig unterschieden; er setzt sich bey seiner Endigung an den untern Rand des Knorpels der ersten, und wird durch eine doppelte Reihe sehr kurzer bandigter Fasern, und durch ein sehr starkes Zellengewebe in dieser Vereinigung erhalten. Dieser Knorpel kommt nicht so nahe an den schwerdähnlichen Fortsatz, wie der Knorpel der ersten; sein Ende ist spitzer; er ist mit dem Knorpel der ersten Ribbe in einer langen Strecke verwachsen und nimmt allmählich ab, und wird nach und nach spitz.

Der Knorpel der dritten falschen Ribbe endigt sich, indem er sich mit dem Knorpel der zweyten falschen Ribbe verbindet, so, wie bey den Knorpeln der ersten und zweyten gesagt worden; er endigt sich aber weiter von dem schwerdähnlichen Fortsatz ab; bey dessen Endigung vereinigt er sich mit dem Knorpel der zweyten falschen Ribbe. Diese drey Knorpel machen durch ihre Befestigungen und spitzen Enden, durch ihre Vereinigung unter einander und mit dem Knorpel der letzten wahren Ribbe einen knorpelichten unterbrochenen, unten rundlichen, oberwärts ausgehölten Rand. Dieser knorpelichte Rand fängt sich von dem beinernen Ende der dritten falschen

schen Ribbe an, und erstreckt sich bis zum schwerdähnlichen Fortsatz. Diese Struktur ist auf der ersten Kupfertafel des Herrn Albinus, auf der neunzehenten des Cheseldens und auf der zweyten der drey Vesalischen Kupfertafeln vom ganzen Beinkörper sehr schön ausgedrückt. Die zwey letzten falschen Ribben tragen nichts zur Bildung des knorpelichten Randes bey; ihre Enden schweben frey in der Dicke der Muskeln, so wie sie auf der neunzehnten und zwanzigsten Kupfertafel des Cheseldens, auf der vier- und fünf und vierzigsten des Eustachs und auf den drey Vesalischen über den ganzen Beinkörper vorgestellt sind. Der Knorpel der ersten falschen Ribbe vereinigt sich und verwächst, bey den meisten Subjekten, mit dem Knorpel der letzten wahren, und mit dem Knorpel der zweyten falschen Ribben; gewöhnlich berühren sich diese Knorpel nur und werden durch Bänder an einander gehalten: es ist eine Gattung Gelenke; an dem Orte ihrer Vereinigung sind sie breiter und manchmal dicker, wie an dem übrigen Theil ihrer Erstreckung. Diese Struktur ist auf der vier und vierzigsten Eustachischen Kupfertafel vorgestellt.

Es geschieht zuweilen, daß sich die Knorpel zweyer wahren Ribben in einen einzigen vereinigen a). Manchmal theilt sich auch der Knorpel einer Ribbe so wie er sich dem Brustbeine nähert.

Die vierte und fünfte falsche Ribbe ist nach Anmerkung des Herrn Weitbrechts b) viel beweglicher, als alle die andern; ihre größere Beweglichkeit rührt aber nicht daher, weil sie keinen Zusammenhang mit den Queerfortsätzen haben, wie Vesal c) und Winslov d) dafür

a) Mem. de l'Acad. vom Jahr 1740.
b) Syndesmol. pag. 113.
c) Lib. II. cap. 37.
d) Pag. 341. 342.

dafür halten; sie sind durch bandigte, weiche, biegsame Fasern daran befestigt, die ihnen nach oben und unten, und nach innen und außen getrieben zu werden verstatten. Es ist aber ganz gewiß, daß zwischen den Queerfortsätzen der zwey letztern Rückenwirbelbeine und der zwey letzten falschen Ribben kein wahrhaftes Gelenke ist.

Die zwey letzten Ribben sind also sehr beweglich, und können durch den langen Lendenmuskel, durch den längsten Rückenmuskel, wenn er daran befestigt ist, und durch den hintern und untern Sägemuskel und den dreyeckichten Lendenmuskel niedergezogen werden; das Zwerchfell folgt ihnen in ihrer Bewegung, da es durch eine große sehnichte Ausbreitung an dieselben befestigt ist.

Haben aber die letzten falschen Ribben so viele Neigung, um, wie die andern, aufgehoben zu werden? Mir scheint es nicht also. Es dünkt mir auch, daß die Kräfte, durch welche sie nach unten und hinten gezogen werden, größer und stärker als die Zwischenribbenmuskeln, die sie aufheben, hingegen aber schwächer sind, als die Würkung der Kräfte zusammen, welche die ganze Brust aufheben. Wenn auch überdas die den Raum zwischen der vierten und fünften falschen Ribbe ausfüllenden Zwischenribbenmuskeln schwächer wären wie die niederziehenden Muskeln dieser Ribbe, so wird, da die letztern in einem Stande der Erschlaffung sind, während daß sich die erstern zusammenziehn, ihre Würkung die letzten falschen Ribben so lange aufheben, bis daß sich der lange Lendenmuskel, der dreyeckichte Lendenmuskel und der hintere Sägemuskel zusammenziehen. Gewiß ist es, daß diese Ribben nach innen und außen gezogen werden können, und diese Beweglichkeit ist ihnen eigen.

Die Substanz der Ribben ist, wie die Substanz der Wirbelbeine, schwammicht; sie besteht aus einer Menge in einer Rinde dichter Substanz eingehüllter Zellen, und

diese

diese Rinde ist auf den Ribben und ihrem Halse dicker, als an einer andern Stelle.

Diese zellichte Struktur macht die Heilung des Beinfrases der Ribben schwer. Der aus dem Beinfraß fließende dünne Eiter dringt aus einer Zelle in die andre, zernagt nach und nach alles, was er berührt, macht Verschwielungen (callosités), bahnt sich einen Weg bis zum Innern der Brust und setzt die Lebenswerkzeuge nicht nur dem Eindruck der äußern Luft blos, sondern würkt auch auf dieselben und stört ihre Verrichtungen.

Die Ribben haben vielerley Nutzen: sie vertheidigen, wie eben so viele Wälle, die in der Brust enthaltenen Theile: sie sind Hebel, deren sich die Athemholungsmuskeln bedienen, die Brust zu erweitern und zu verengern, und die Schwere und den Widerstand der die Brust umgebenden Theile zu überwinden.

An den Ribben befestigen sich verschiedene Muskeln, wie die großen Rückenmuskeln, die Bauchmuskeln, die großen und die kleinen Brustmuskeln, die großen, die kleinen hintern und obern und die kleinen hintern und untern Sägemuskeln, die ungleich dreyseitigen Halsmuskeln, die langen Lendenmuskeln, die längsten Rückenmuskeln, die äußern und innern Zwischenribbenmuskeln, die Stenonischen Aufhebemuskeln, das Zwerchfell, die dreyeckichten Lendenmuskeln und diejenigen des Brustbeins.

Die großen Rückenmuskeln befestigen sich an der zweyten, dritten und vierten falschen Ribbe; die großen schrägen Bauchmuskeln an den drey letzten wahren und allen falschen Ribben; die kleinen schrägen Bauchmuskeln an allen falschen Ribben; die Queer-Bauchmuskeln an allen falschen Ribben und am Knorpel der letzten wahren Ribbe; die großen Brustmuskeln an den Knorpeln aller wahren Ribben; die kleinen an der dritten, vierten und fünften wahren Ribbe; die großen vordern

Sägemuskeln an allen wahren und den obern falschen Ribben; die hintern und obern Sägemuskeln an der dritten, vierten, fünften und manchmal der sechsten obern wahren Ribbe; die hintern untern Sägemuskeln an den drey letzten falschen Ribben; die ungleich dreyseitigen Halsmuskeln an der ersten, zweyten und manchmal an der dritten wahren Ribbe; die langen Lendenmuskeln an den Winkeln aller Ribben; die längsten Rückenmuskeln an allen Rauhigkeiten der Ribben; die äußern Zwischenribbenmuskeln an den äußern Lefzen der Ränder aller Ribben; die innern Zwischenribbenmuskeln an den innern Lefzen der Ränder aller Ribben; die stenonischen Aufheber an den Rauhigkeiten; die dreyeckichten Brustbeinsmuskeln an den Knorpeln der vier letzten wahren Ribben; die dreyeckichten Lendenmuskeln an der vierten und fünften falschen Ribbe; die Muskeln des Zwerchfells an den Knorpeln der zwey letzten wahren Ribben und an den Knorpeln und Knochenenden aller falschen Ribben; die Unterribbenmuskeln (infracostales), wenn sie da sind, denn man findet sie nicht immer, an den innern Flächen der Ribbe.

Funfzehntes Hauptstück.

Die Bänder, so die Ribben mit den Wirbelbeinen verbinden.

Die Ribben sind, wie oben gesagt worden, mit den Körpern der Rückenwirbelbeine und mit ihren Queerfortsätzen eingelenkt.

Das

Das Ende des Kopfs jeder Ribbe ist erstlich mit einer membranichten Kapsel umgeben, welche den Gelenksaft auszutreten hindert: diese Kapsel senkt sich am Umkreis der doppelten Hölung ein, von welcher ich gesagt habe, daß darinn der Kopf der Ribben aufgenommen werde.

Zweytens wird diese Kapsel durch sehr kurze bandigte Fasern verstärkt, die, wie die Kapsel, vom Umkreise des Kopfs der Ribbe herkommen und sich am Umkreise der doppelten Gelenkhöligkeit einsenken.

Drittens, von der Unebenheit des Kopfs jeder Ribbe entspringen zwey bandichte Bündel; der eine derselben senkt sich in den Körper des obern Wirbelbeins ein, der andre in den Körper des untern Wirbelbeins, dicht am Gelenke.

Viertens ist der Kopf jeder Ribbe mit dem Queerfortsatze jedes Wirbelbeins durch ein schräges inneres Band verbunden; hinterwärts ist es am obern Theil des Kopfs der Ribben befestigt; es geht ein wenig von innen nach außen, und endigt sich am Queerfortsatze des obern Wirbelbeins: dies Band dient einzig der Einlenkung des Kopfs jeder Ribbe. Und dieses wären die Bänder, welche den Kopf jeder Ribbe in seiner Einlenkung mit dem Körper zweyer Wirbelbeine befestigen. Nun wollen wir zu demjenigen Bande fortgehn, welches die Einlenkung der Rauhigkeit der Ribben mit dem Queerfortsatze der Wirbelbeine befestigt.

Dies Band kann das schräge äußere genennt werden; es entspringt von dem Winkel der Ribben, und endigt sich an dem Queerfortsatze der Wirbelbeine; es wird von den Stenonischen Aufhebern fast ganz verdeckt; es hat eben die Richtung, wie diese, und befestigt sich an eben dem Orte: vielleicht ist es nur ein Theil

dieser Muskeln. Die Rauhigkeit der Ribbe aber wird durch einen Bündel sehr kurzer bandigter Fasern in ihrer Vereinigung erhalten; diese Fasern befestigen sich eines theils an der Ribbenrauhigkeit, und anderntheils an dem Queerfortsatze.

Das dreyeckichte Lendenband ist nebst den Bändern, welche die Knorpel in der Vereinigung mit dem Brustbeine erhalten, oben angezeigt worden.

Die Gelenkkapsel jeder Ribbe und die dieselben verstärkenden Bänder bekommen ihre Biegsamkeit von drüsichten in der Hölung der Gelenkkapsel der Ribben mit den Wirbelbeinen und in derjenigen der Ribbenrauhigkeit mit den Queerfortsätzen der Wirbelbeine eingeschlossenen Körperchen. Diese Biegsamkeit wird auch noch durch eine fettige Substanz, die um die Artikulation befindlich ist, unterhalten.

Sechszehntes Hauptstück.

Ueberzählige Ribben. Mit einander verwachsene Ribben.

Ich habe oben gesagt, daß der hintere Theil der Ribbe, von dem Winkel bis zum Kopfe und der Kopf selbst härter und dicker sey als der vordere und mittlere Theil der Ribbe. Diese Wahrheit kannte Vesal a) und ist von Herrn Weitbrecht nicht vergessen worden b): aber der zwischen dem Winkel und dem Kopfe jeder Ribbe eingegriffene Theil wird breit und verkürzt sich ein wenig an den untern Ribben. Diese allmähliche Verminderung ist

a) Pag. 90.
b) Act. petropol. V. p. 240.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn824063295/phys_0074
DFG

ist auf den Kupfertafeln derer Herren Cheselden c) und Weitbrecht d) vorgestellt. Der untere Rand einiger Ribben ist schärfer als anderrer, dergleichen ist die siebente, achte und neunte Ribbe.

Die Zahl von zwölf Ribben ist nicht so beständig, daß man nicht Subjekte finden sollte, bey denen man nur eilfe, bey andern hingegen dreyzehen antrift: diese dreyzehente wird als eine überzählige Ribbe angesehn.

Es geschieht oft, daß, wenn man nur eilf Ribben anzutreffen glaubt, man bey Zerlegung des ungleich dreyseitigen Halsmuskels eine zwölfte findet; man findet einen Knochen, der einer Ribbe in etwas gleicht, der ihre Richtung nimmt, und eben so wie die Ribben an einem Wirbelbeine festsitzt. Diese kleine überzählige Ribbe geht nicht bis zum Brustbeine; öfters schwebt ihr vorderes Ende oder ist durch eine membranichte Verlängerung an der ersten Ribbe befestigt; ihr hinteres Ende ist manchmal mit dem Körper und Queerfortsatze des letzten Halswirbelbeins, ein andermal allein mit dem Queerfortsatze eingelenkt. Am gewöhnlichsten aber kommt sie von dem Queerfortsatze des zweyten letzten Halswirbelbeins her; zuweilen habe ich sie vorwärts mit der ersten Ribbe verwachsen gesehn. Diese kleine beinerne Vorragung macht die dreyzehente oder überzählige Ribbe aus. Galen e), Silvius f), Columbus g), Riolan h), Winslow i), Morgagni k), Diemerbroek

c) Die 14. und 15. Tafel.
d) Fig. 1. 2. der neunten Kupfertafel.
e) Admiss. anat. l. VIII.
f) Pag. 263.
g) De oss. cap. 8.
h) De oss. pag. 499.
i) Pag. 636.
k) Advers. pag. 68.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn824063295/phys_0075
DFG

broek l), Marchettis m), haben Subjekte gefunden, die nur eilf Ribben hatten; man findet aber öfterer dreyzehen, als eilfe, und diese Wahrheit erkannten Galen, Vesal, Fallop, Riolan und die berühmtesten Zergliederer, welche die Struktur der Ribben beschrieben haben. Ich habe diese Abänderungen zu verschiedenenmalen wahrgenommen, so wie Herr Hunauld, der einige davon in Kupfer stechen lassen, die er der Akademie der Wissenschaften mitgetheilt hat.

Wir haben gesehn, wie sich die Rauhigkeiten der Ribben mit den Queerfortsätzen artikuliren, aber die Gelenkflächen dieser Rauhigkeiten haben nicht ganz genau bey allen Ribben ohne Unterschied einerley Lage; bey den obern Ribben nehmen die Gelenkflächen das unterste der Rauhigkeit ein; bey den mittlern Ribben befinden sie sich auf der Mitte der Rauhigkeit; bey den untern Ribben nehmen sie den obern Theil der Rauhigkeit ein. Die falschen Ribben, die letztern ausgenommen, sind an der ganzen Länge der Queerfortsätze befestigt, als wenn sie daran geleimt wären. Dies kommt daher, weil ihre hintern Enden, von der Rauhigkeit der Ribbe bis zu ihrem Kopfe kürzer und gekrümmter sind, wie an den obern.

Dem Leser Protophanes beym Pausanias n) waren alle Ribben mit einander verwachsen: seine Brust mußte daher der Hälfte eines kleinen schräg durchgesägten Fasses gleichen. Columbus o) und Herr Monn p) haben zwey mit einander verwachsene Ribben beobachtet. Der Herr

l) Pag. 547.
m) Pag. 64.
n) Lib. I. p. 63.
o) Pag. 263.
p) Of the bones n. 239.

Herr v. Haller sagt, daß dies von der Verknöcherung der Knorpel herkomme. Ich habe aber bey zwey bis drey Neugebohrnen die drey ersten Ribben in der ganzen Länge ihrer beinichten Erstreckung verwachsen gesehn. Bey dem einen waren die zwey mittlern Ribben auch mit einander verwachsen, und machten nur eine aus. Herr Hünauld hatte unter seiner Sammlung ein Gerippe eines Neugebohrnen, bey dem die fünf ersten Ribben verwachsen waren.

Diese Beobachtungen beweisen, daß die Verwachsung der Ribben durch den beinernen Theil der Ribben selbst geschieht; es ist aber glaublich, daß diese Struktur von der ersten Entwickelung der Ribben abhängt, und daß bey den erwähnten Neugebohrnen die befundenen verwachsenen Ribben niemals getrennt gewesen.

Siebenzehendes Hauptstück.

Entwickelung der überzähligen Ribben.

Es ist lange her, sagt Herr Hünauld a), daß man in der Anzahl der Ribben Abänderungen wahrgenommen hat. Diejenigen, welche anatomische Bücher gemacht, ohne viel zergliedert zu haben, reden nicht als etwas Seltenes von der Ueberzahl oder dem Mangel zweyer Ribben. Galen sagt, daß sich selten dreyzehn Ribben auf einer Seite fänden, und daß es noch seltener sey, daß ihrer nur eilfe angetroffen würden. Columbus versichert in dem ersten Buche de Re anatomica, da wo er von

a) Mem. de l' Acad. Royale de Sciences, vom Jahr 1740. p. 377.

von der Zahl der Ribben spricht, daß er nur ein einziges mal eilf Ribben angetroffen: Vndecim mihi semel tantum dinumerare licuit, und daß dies das erste mal gewesen, da er in der Stelle des **Vesals** zu Padua über die Zergliederung laß. Eben dieser **Columbus** sagt in seinem funfzehenten Buche, daß er 22—25 und 26 Ribben gefunden habe. **Valverda** sagt, daß er allezeit 24 Ribben gefunden habe, ausgenommen in der Leiche einer Frau, welche **Columbus** zu Pisa zergliederte, und die auf der einen Seite dreyzehn hatte. **Riolan** sagt, daß er bey einigen Beinkörpern eilf Ribben auf jeder Seite, und bey andern dreyzehn gesehn habe. **Bartholin** führt an, daß er bey einer Leiche eilf Ribben auf der einen, und zwölfe auf der andern Seite gefunden habe. **Diemerbroek** fand im Jahr 1642 in der Leiche eines Soldaten nur 22 Ribben. **Fallop** und **Piccolomini** haben jeder bey zwey Subjekten 26 Ribben angetroffen. **Bohninson** hat einmal eben so viele gefunden. In dem so außerordentlich zahlreichen Verzeichnisse der Stücke, welche Herr **Ruisch** von allen Enden zusammengebracht hatte, wird nur von einem einzigen Subjekte geredet, das 26 Ribben gehabt. In dem neunten Bande der Act. medicor. Berolinens. wird erzählt, daß man im Jahr 1720. den Leichnam eines alten Mannes geöfnet, und auf der einen Seite dreyzehn Ribben gefunden hätte.

Man begreift leicht, wie ein Mensch nur 22—23 Ribben haben könne. Ich habe das Gerippe von einem Erwachsenen, bey welchem die erste Ribbe jeder Seite die hinterwärts wohl gebildet, und mit dem ersten Rückenwirbelbeine eingelenkt ist, sich mit der zweyten Ribbe vereinigt und zusammenläuft, welche durch diese Vereinigung breiter wird, wie sie gewöhnlich ist. Betrachtet man diesen Beinkörper zu den Seiten oder nach vorne zu, so sieht man nur 22 Ribben. Der Herr **Morgagni** und

und Fantomes, in seinem Commentar über des Vesals Epitomen de fabrica corp. hum. reden von beynahe ähnlichen Zusammenlaufungen der Ribben.

Aus diesen letztern Beobachtungen läßt sich abnehmen, welchergestalt die gewöhnliche Anzahl der Ribben vermindert werden kann; es dürfen nur zwey oder drey in eine zusammenlaufen, so ist es hierzu genug. Ueber dies können vielerley Ursachen der Entwickelung einer oder mehrerer Ribben im Wege stehn. Herr Hünauld erklärt hierauf aus Beobachtungen, auf welche Art sich die dreyzehente Ribbe entwickelt.

Es ist nicht mehr streitig, daß bey jungen Subjekten die beinerne Masse, welche die Fortsätze der Halswirbelbeine bildet, mit den Wirbelbeinskörpern durch einen Knorpel, welcher mit dem Alter verschwindet, vereinigt ist. Die vordere Portion dieser gemeinschaftlichen Masse der Fortsätze theilt sich in zwey Gattungen Bogen, einen vordern und einen hintern, die im Wachsen einander entgegen kommen, und durch ihre Vereinigung den Queerfortsatz, und das dadurch gehende Loch bilden.

Statt des vordern Bogens sieht man an dem siebenten Wirbelbeine, bey den meisten Subjekten, ein besonderes beinernes Stück, das zu den übrigen Fortsätzen nicht gehört, und das durch einen Knorpel mit dem Körper desselben Wirbelbeins vereinigt ist. Dies beinerne Stück ist, als ein Queerstück, nicht bogenähnlich gekrümmt, es geht ganz gerade horizontal: wenn es in seinem Anwachs durch den hintern Bogen aufgehalten wird, vereinigt es sich mit demselben mittelst eines Knorpels, der sich mit der Zeit verbeinert. Indem es sich mit diesem hintern Bogen vereinigt und zusammenwächst, bildet es mit demselben einen Queerfortsatz, wie derjenige der andern Halswirbelbeine, und der, wie diese, ein Loch hat.

Wenn

Wenn aber dieses Queerstück geschwind zunimmt, und durch den hintern Bogen nicht aufgehalten wird, geht es weiter fort, und nimmt die Gestalt einer Ribbe an; alsdenn hat der hintere Bogen nur die Gestalt eines Queerfortsatzes, wie die der Rückenwirbelbeine. Man begreift leicht, was Herr Hünauld angeführt hat, wenn man die von dieser Entwickelung gegebenen Abzeichnungen zu Rathe zieht, oder wenn man verschiedene Beinkörper von Kindern, die nur einige Monate gelebt haben, untersucht, obgleich bey einigen Kindern von 6 bis 7 Jahren eben dasselbe wahrgenommen werden könnte.

Ich habe verschiedene Beinkörper zubereitet, bey welchen das Knochenstück, wovon Herr Hünauld geredet, über den hintern Bogen einige Linien breit vorsteht; andre, wo er mehr vorsteht, und noch andre, wo die Ribbe ganz fertig gebildet ist. Es scheint also, daß die überzählige Ribbe von der Weise abhängt, nach welcher das Knochenstück, so den vordern Bogen des Queerfortsatzes des letzten und manchmal des sechsten Wirbelbeins bilden soll, dem hintern Bogen entgegen kommt. Geht es über diesen Bogen hinüber, so wird es eine Ribbe, und der hintere Bogen wird, wie ich vorhin gesagt habe, auf eben die Weise gebildet, wie die Queerfortsätze der Rückenwirbelbeine. Da diese Ribbe bewegt wird, bleibt der Knorpel, der sie mit dem Körper der Wirbelbeine, und derjenige, der sie mit dem hintern Bogen vereinigen sollte, biegsam. Wenn dieses Stück durch den hintern Bogen aufgehalten wird, so ist ein Queerfortsatz fertig, wie bey den andern Halswirbelbeinen, und wird, wie die übrigen, mit einem Loche versehn seyn.

Nach dieser von dem Herrn Hünauld vorgetragenen Meynung, die sich auf wiederholte Beobachtungen, die ich vielmal mit ihm gemacht habe, gründet, (denn ich habe mit meiner Hand die Skelete präparirt, an denen diese

Gegen-

Gegenstände wahrzunehmen sind) gehören die überzähligen Ribben fast immer zum letzten Halswirbelbeine, oder es muß wenn man will, die überzählige Ribbe allezeit die erste Ribbe seyn; alsdann werden dreyzehn Wirbelbeine am Rücken, und nur sechs am Halse seyn. Dies sieht man auch an den Beinkörpern des Herrn Hünauld, woran sich 26. Ribben befinden.

Aus den vorhergehenden Beobachtungen erhellt auch, daß die überzähligen Ribben nur eine Folge einer besondern Entwickelung seyn können, und daß sie nicht ursprünglich da sind. In der That hat man gesehn, zufolge der Beobachtungen der oben angeführten Zergliederer, daß manchmal auf jeder Seite eine Ribbe mehr ist; daß manchmal bey Erwachsenen, wo alle natürlich vorhandene Theile ihre ganze Erstreckung und Entwickelung erlangt haben, eine dieser überzähligen Ribben vollkommen, und die andre unvollkommen ist.

Es scheint, als wenn Herr Hünauld zweifle, ob zwischen diesen überzähligen Ribben und der ordentlichen ersten Ribbe Zwischenribbenmuskeln vorhanden sind oder nicht; ich kann aber versichern, daß wenigstens muskelhafte Fasern da sind, welche durch ihren Lauf und Befestigung den Zwischenribbenmuskeln gleichen; es hat mir geschienen, daß sie sich nicht weit erstrecken; sie hören, so viel ich mich erinnern kann, gegen die Mitte der überzähligen Ribbe auf.

Der Herr Cheselden giebt eine Abzeichnung einer dreyzehenten Ribbe, die mit dem ersten Lendenwirbelbeine eingelenkt ist. Ich habe diese Struktur niemals gesehn; ich habe die dreyzehente Ribbe allezeit mit dem sechsten und einandermal mit dem letzten Halswirbelbeine eingelenkt gefunden. Allein ich habe einmal auf der einen Seite der Brust funfzehen Ribben bemerkt. Sie waren hinterwärts mittelst eines gemeinschaftlichen Kopfs, und

nicht

nicht weit von dem Queerfortsatze befestigt; sie theilten sich und giengen zum Brustbeine, wo sie sich endigten.

Ich habe, als ich von dem letzten Halswirbelbeine redete, gesagt, daß der Kopf der ersten Ribbe sich manchmal durch eine Portion seines Kopfs mit diesem Wirbelbeine einlenkte. Silvius hat die erste Ribbe blos mit diesem Wirbelbeine allein eingelenkt gesehn, und ich glaube, diese Struktur zwey oder dreymal wahrgenommen zu haben. Herr Cheselden stellt auf der neunzehenten Kupfertafel seines Werks die erste Ribbe mit dem letzten Halswirbelbeine, und dem ersten Rückenwirbelbeine eingelenkt vor.

Achtzehendes Hauptstück.

Bewegung der Ribben.

Der Herr Senac a) führt mit Recht an, daß die Räume zwischen den Ribben in der Einathmung nicht alle gleichmäßig größer werden, und daß diejenigen zwischen den ersten vier wahren Ribben größer werden, als die andern. Diese Wahrheit, welche auf die Beobachtung gegründet ist, beweist, daß zwischen der Einathmung der Vögel, und dem Athemholen, wie es beym Menschen geschieht, einige Verschiedenheit sey. Fabricius hat bey den Vögeln das Gegentheil angemerkt. Er hat beobachtet, daß die untern Zwischenräume bey diesen Thieren in der Einathmung größer werden, als die Räume zwischen den ersten Ribben; dies kommt vielleicht zum Theil daher, weil bey diesen Thieren die beinernen Theile der Ribben bis zum Brustbeine fortgehn.

Die

a) Mémoir. de l' Acad. vom Jahr 1724. p. 245.

Die Brust wird durch die Bewegung der Ribben und des Brustbeins von vorne nach hinten, von einer Seite zur andern, und von oben nach unten erweitert. Diese Wahrheit ist durch Beobachtungen und durch alles dasjenige, was Borelli b), Bellini c), Havers d), Winslow e), Senac f) und viele andere über diese Materie vorgetragen haben, hinlänglich bewiesen.

Fast alle Ribben steigen in der Einathmung mit ihren vordern und hintern Theilen aufwärts. Ihre vordern Theile aber steigen, wie Herr Senac anführt, viel merklicher auf, als die hintern; ihr unterer Rand wirft sich ein wenig nach außen; ihre Vereinigung mit den Wirbelbeinen ist so beschaffen, daß sie ihnen das Aufsteigen zuläßt, und das weitere Absteigen nicht erlaubt, sobald sie in der Ausathmung das Ziel ihres Niedersinkens erreicht haben.

Setzt man, daß die Zwischenribbenmuskeln auf die Ribben würken, so werden diese von den Stenonischen Aufhebern unterstützte Muskeln die hintern Enden der Ribben aufheben. Diese Enden sind von dem Ruhepunkt wenig entfernt, und folglich ist hinterwärts ihre Aufsteigung sehr wenig merklich.

So gering man aber dieselbe an diesem Orte zu seyn glaubt, so wird sie doch an dem vordern Ende sehr groß werden; denn so gering die Bewegung eines Hebels bey demjenigen Ende ist, mit welchem er auf einer Fläche fest ruht, so groß ist sie nichts destoweniger an seinem entgegengesetzten Ende.

Zum

b) Pr. LXXXV. ad XC.
c) Lemmat. ante Lib. de urin. et pulf.
d) De oſſib.
e) Mem. de l' Acad. 1720.
f) Eſſais de Phyſique. Memoir. de l' Acad. 1724.

Zum andern werden sich die Knorpel mit etwas mehrerer Leichtigkeit aufheben, als die hintern Enden, weil sie nur an einem Orte an das Brustbein verbunden sind, anstatt daß die hintern Enden an die Körper und Queerfortsätze der Wirbelbeine befestigt sind. Demohngeachtet wird das Aufsteigen der Knorpel nicht sehr beträchtlich seyn, weil sie nur durch eine Lage der Zwischenribbenmuskeln nach oben gezogen werden. Bey ihrer Aufsteigung werden sie einen stumpfern Winkel mit dem Brustbeine machen, und ihre vorderen Enden werden in den Seitenhöligkeiten des Brustbeins ein wenig von oben nach unten glitschen.

Der mittlere Theil der Ribbe wird gleichfalls aufgehoben werden, und zwar um desto stärker, je weiter die Kräfte und die Richtung, nach welcher sie würken, von den Ruhepunkten, das heißt, von dem Brustbein und den Wirbelbeinen entfernt sind; folglich werden die Räume zwischen den Ribben, so schräg sie bey dem Niedersteigen der Ribben sind, gerade werden; folglich werden die senkrechten Abstände der Ribben vergrößert werden; zugleich werden sie sich von dem Mittelfelle entfernen, und ihre vordern Enden werden ein wenig nach vorne gehn; der Durchschnitt der Brust wird von einer Seite zur andern, und von vorne nach hinten sich vermehren; er wird von vorne nach hinten vergrößert werden, weil, je nachdem sich die Ribben aufheben, ihre vordern Enden nach vorne treten; er wird von einer Seite zur andern zunehmen, weil sich der mittlere Theil der Ribben ein wenig nach außen zieht, und der rundlichste Theil, je nachdem er aufsteigt, sich ausbreitet.

Es ist wahr, viele läugnen, daß die Ribben das Brustbein vordrucken; um sich aber zu überzeugen, daß sich das Brustbein bewegt, bedarf man nur Augen, die Brustbeinsenden der Ribben (extremitates sternales costa-

costarum) mehr vorwärts kommen zu sehen; es ist hinlänglich, eine Ribbe in die schräge Lage, in welcher sie in der Brust liegt, zu bringen, sie ein wenig vorwärts aufzuheben und den Weg, den sie im Aufheben beschreibt, zu messen. Denn wenn die Enden der Ribben im Aufsteigen ein wenig vortreten, folgt ja nothwendig daraus, daß das Brustbein ein wenig nach vorne gedruckt, und selbst aufgehoben werde; aber diese Bewegung des Brustbeins ist die gemeinschaftliche Bewegung der ganzen Brust, die erste Ribbe bewegt sich in etwas mit derselben; diese beyden Knochen, nämlich das Brustbein und die erste Ribbe, haben keine eigene Bewegung.

Die schräge Lage der Ribben an den Wirbelbeinen, ihre fast horizontale Lage, ihre halbkreisähnliche Gestalt, ihre zweyfache Richtung, ihre Länge, Anzahl, und ihre Befestigungen am Brustbeine mittelst ihrer Knorpel machen sie geschickt, die Brust nach allen Gegenden zu erweitern; durch die Einathmungsmuskeln bewegt, heben sich ihre vordern Enden; ihre gedrängten und aufgehobenen Knorpel drängen und heben das Brustbein auf, und erweitern die Brust nach vorne; zu gleicher Zeit aber werden ihre untern Ränder, nach dem Maaße, wie sie sich aufheben, nach außen getrieben. Die Ribben erweitern also die Brust zu den Seiten, und ein wenig nach hinten.

Die Brust wird durch das Zwerchfell nach unten erweitert, dessen Seiten oder Flügel sich senken, wenn sich dieser Muskel zusammenzieht, und er zieht sich allezeit im Einathmen zusammen.

Die Knorpel widerstehn nicht, und haben keine Federkraft, als nur so viel zur Niederdrückung der Ribben nöthig ist, so bald die sie aufgehoben erhaltenden Kräfte zu würken aufhören. Die Natur dieser Knorpel ist so beschaffen, daß sie der sie drückenden Kraft leicht nachgeben; diese Kraft aber ist das Ende jeder Ribbe, die, wenn sie

sich aufhebt, den Knorpel drängt, indem sie ihn nach dem Brustbeine treibt; sie haben eine wunderbare Neigung nach allen Gegenden biegsam zu seyn; so bald aber die Kraft, so ihre Federkraft beherrschte, zu würken aufhört, springen sie eben so geschwind los, wie die Schnur eines Bogens.

So fern man nur einen richtigen Begriff von der schrägen Stellung der Ribben hat, wird man leicht begreifen, daß sie sich nicht aufheben können, ohne die Knorpel nach der Axe ihrer Länge zu drücken; und der Grad des Drucks steht mit dem Grade der Aufhebung der Ribbe in Verhältniß. Die Knorpel werden nicht gedrückt werden können, ohne eine gewisse Bestrebung des Rückdrucks zu äußern, und sie können nicht zurückdrücken ohne auf die Ribben zu würken; die ihrer Schwere und der Schnellkraft der Knorpel überlassene Ribben geben nach, und sinken. Die Würkung der Ribben und Knorpel ist also gegenseitig; die sich aufhebenden Ribben drücken die Knorpel, und diese drängen die Ribben abwärts: die Knorpel sind daher im Einathmen leidend und im dem Ausathmen würkend. Gleichwohl ist die Schnellkraft der Knorpel nicht die einzige Kraft, welche unsere Ribben so geschwind niederdrückt, als wir es empfinden, daß es geschieht; die Schwere der Ribbe selbst, die Schwere der weichen an denselben befestigten Theile, die Schnellkraft und der Widerstand der Bänder und verschiedene Muskeln tragen dazu etwas bey.

Neunzehentes Hauptstück.

Beobachtungen und Anmerkungen über einige Krankheiten der Ribben.

Die Ribben können zerbrechen: dieser Zufall ist nicht selten; man muß aber zugeben, daß er nicht so oft vorkömmt, wie der gemeine Mann dafür hält, der sich solches von Leuten, denen er sich aus Einfalt anvertraut, der Wundarzney und Arzeneykunst zur Verachtung, einbilden läßt. Hier ist eine Beobachtung von zwey zerbrochenen Ribben, die ihrer Besonderheit wegen angeführt zu werden verdient; sie ist von meinem Bruder dem Arzte.

Ein junger Mensch wurde durch eine ganz nahe bey ihm abgeschossene Pistole, die blos mit Schießpulver geladen war, zur Erde geworfen und starb fast auf der Stelle. Man untersuchte den Leichnam, und fand am Auswendigen des Leibes weder Quetschung noch Wunde; man begrub ihn.

Als die Richter des Orts hiervon Nachricht erhielten, wollten sie durch eine genaue Untersuchung sich von der Todesursache dieses Menschen überzeugen.

Man öfnete also den Leichnam in Gegenwart meines Bruders. Man fand, ohne eine äußerliche Quetschung zu sehn, daß zwey Ribben zerbrochen waren, und die Splitter der einen Ribbe hatten die eine Hölung des Herzens durchstochen. Mich dünkt, die Ursache, warum der Schuß gar keine Quetschung verursacht, ist, weil der Tod zu geschwinde erfolgt war: denn weil der Umlauf des Bluts auf einmal gehemmt worden, geschah an dem durch den Propf der Ladung getroffenen Orte keine Ergießung des

Bluts; auch erfolgte keine Windgeschwulst, weil das Athemholen augenblicklich aufhörte.

Beym Bruch einer oder mehrerer Ribben erfolgt gewöhnlich eine Windgeschwulst, wenn das Brustfell zerrissen ist, die Lunge sey verletzt, oder nicht. Eine Windgeschwulst erfolgt, wenn die Lunge verletzt ist, weil die, zur Zeit der Ausathmung, die in der Lunge enthaltene Luft ausdrückenden Kräfte, solche auch durch die in der Membrane und den Zellen der Lunge gemachte Oefnung eben so stark, wie gegen die Luftröhre, drücken. Dieserwegen ist es nichts seltenes, daß man die Luft in dem Zellengewebe ausgetreten, und sich manchmal in alle Theile des Leibes ausbreiten sieht. In den ersten Jahren meiner anatomischen Uebungen wurde ein Pferd nach einem Fall in drey Stunden bis an die Ohren windgeschwülstig; es sah aus, als wenn sein ganzer Leib wäre aufgeblasen worden: man öfnete es, und fand zwey Ribben zerbrochen. Obgleich die Lunge nicht verletzt ist, erfolgt doch eine Windgeschwulst, weil zwischen der Lunge und den Ribben Luft enthalten ist: es ist ein Irrthum, zu glauben, daß die Lunge beständig an der innern Oberfläche des Brustfells anliege; ich habe mich von dieser Wahrheit dadurch überzeugt, daß ich mit Herrn **Bremond** die Versuche des Herrn **Houston** wiederholt habe.

Die in dem zwischen der Lunge und der innern Oberfläche des Brustfells befindlichen Raum enthaltene Luft dringt, wenn sie durch einen Stoß oder Fall auf die Ribben stark zusammengedrückt wird, in das Zellengewebe, das ihr durch die von der zerbrochenen Ribbe in dem Brustfell gemachte Wunde offen steht, und macht eine Windgeschwulst. Eine solche Windgeschwulst muß weit kleiner seyn, als die, so entsteht, wenn das zerbrochene Ende einer Ribbe eine Wunde in die Substanz der Lunge gemacht hat.

Eine

Eine Windgeschwulst kann auch von einer innerlichen Ursache entstehen, dergleichen sich zuträgt, wenn sich nach einer Brustfellentzündung eine Eitersammlung erzeugt, die sich in die Brusthöle einen Weg bahnt, imgleichen nach Brustfell-Lungenentzündungen (pleuro-peripneumonia); in diesem letztern Falle klebt die Membrane der Lunge mit dem Brustfelle zusammen; sie wird durch die Vereiterung zerstört, und die die Zellen der Lunge ausdehnende Luft dringt in die Höligkeit der Eiterbeule (abscessus), und von da in die benachbarten Zellen.

Bey der Brustöfnung (Paracentesis thoracis) muß man die Schneide des Messers, so viel möglich, gegen den obern Rand der untern Ribbe richten; denn, es geht, wie wir angeführt haben, der Nerven- und Schlagaderzweig längst der innern Lefze des untern Randes der Ribbe in einer Rinne fort.

Die auf den Ribben sich ereignenden Eitersammlungen müssen sobald, als möglich, geöfnet werden; denn der durch seinen Aufenthalt scharf werdende Eiter, greift, in kurzer Zeit, die Substanz der Ribben an; diese Substanz ist schwammicht, wird leicht verdorben, und der Beinfraß nimmt in derselben geschwind überhand. Ein gleiches gilt von den auf den Ribben befindlichen Geschwülsten, man muß sie bey Zeiten wegschaffen; die beständige Bewegung der Ribben gibt den Feuchtigkeiten, so in der Geschwulst enthalten sind, eine Bösartigkeit, und diese scharfen und fressenden Feuchtigkeiten säumen nicht, die Substanz der Ribben anzugreifen.

Es ist etwas außerordentlich seltenes, daß die Ribben eingedrückt werden: viele Schriftsteller halten dafür, daß die Eindrückung derselben ohne ihren Bruch unmöglich sey. Wenn ein Bruch mit einer Eindrückung zugegen ist, können die eingedrückten Theile nicht anders zurückgebracht werden, als wenn man die Bänder aufschneidet, und hernach mit einem dienlichen Werkzeuge die zerbrochnen En-

den so weit zurückbringt, daß sie an einander gebracht werden können. Bemerkt man, daß, obgleich ein Bruch da ist, die zerbrochnen Enden doch sich berühren, so ist der Bruch eingerichtet; man hat nur der Entzündung vorzubeugen, und sie, wenn sie sich zeigt, durch reichliche Aderlässen, eine genaue Lebensordnung und öftere zertheilende Bähungen hinwegzuschaffen.

Die Ri benknorpel haben die Eigenschaft, dem Auffallen der härtesten Körper zu widerstehn; allein sie sind den Verletzungen durch scharfe Werkzeuge ausgesetzt. Die Erfahrung bezeugt diese traurige Wahrheit nur allzu wohl; und das schlimmste ist, daß das sie zerschneidende Werkzeug oft gar kein Merkmal noch deutliches Zeichen einer Wunde zurückläßt; die beyden zerschnittenen Enden stoßen zusammen; das aus den zerschnittenen innern Gefäßen rinnende Blut, füllt die Höligkeit an, und erstickt den Kranken in kurzer Zeit. Der Forschstab selbst ist in solchem Falle ein schwaches Hülfsmittel, den Durchdrang der Wunde zu entdecken; er würde sogar zu einem Irrthum Anlaß geben, wenn man daraus, daß man solchen nicht in die Brust führen könnte, schließen wollte, daß die Wunde nicht durchgedrungen wäre. In diesen Fällen müssen die aus Vernunftschlüssen hergeleiteten Kennzeichen mit sorgsamer Aufmerksamkeit untersucht werden; ohne diese betrügen uns die physischen Kennzeichen, und setzen uns Irrthümern aus, die für uns erniedrigend, und für den Kranken traurig sind.

Zwischen den Knorpeln wird man eine elastische Membrane gewahr; sie ist eines Theils an dem untern Rande eines Knorpels, und andern Theils am untern Rande des benachbarten Knorpels befestigt. Diese bandigte Membrane bedeckt die Zwischenribbenmuskeln, und erstreckt sich bis zum Brustbeine; sie geht auch längst den Ribben fort, und scheidet die innern Zwischenribbenmuskeln von den äußern.

Zwan-

Zwanzigstes Hauptstück.

Vom Brustbeine.

Das Brustbein (sternum) ist ein langer von vorne nach hinten platter Knochen; es ist schräg am vordern Theil der Brust gelegen, dergestalt, daß dessen oberes Ende das Obere und Vordere der Brust und dessen unteres Ende das Untere und Vordere derselben macht. Es hat zwey Flächen, zwey Ränder oder Seiten und zwey Enden; sein oberes Ende neigt sich gegen die untern Wirbelbeine, und sieht schräg nach unten und vorne; die eine Fläche ist die äußere, die andere die innere; sie sind beyde ihrer Länge nach ein wenig ausgehölt, oder vertieft, auch sind sie ganz mit kleinen Unebenheiten und Vertiefungen bedeckt. Man bemerkt manchmal daselbst unvollkommne Löcher, ein andermal sieht man welche die das ganze Bein durchbohren.

Das obere Ende ist dicker wie das untere; es hat zwey vorstehende von einander wenig entfernte Erhabenheiten; der zwischen diesen Erhebungen befindliche Raum wird von einigen die Gabel genannt; dies Ende ist von einer Seite zur andern ein wenig rundlich, und von oben nach unten ein wenig ausgehölt. Am Grunde (basis) und der äußern Seite jeder Erhebung sieht man eine Gelenkeindrückung oder große Gelenkhöligkeit, die unregelmäßig zugerundet, dreyeckicht, horizontal und schräg ist, worinn das vordere Ende des Schlüsselbeins aufgenommen wird.

Unter dieser Gelenkeindrückung wird das obere Ende dieses Beins schmäler, hierauf wird es breiter und dehnt sich in die Länge und Breite aus; nach unten

zu wird es wieder schmäler, und endigt sich zuletzt durch ein dünnes und gespitztes, manchmahl plattes und scharfes Ende, wie die Klinge eines abgestumpften Messers; manchmal ist es in zwey spitze Erhebungen getheilt, gleich den Zinken einer Gabel. Dieses Ende des Brustbeins nennt man den Schwerdtähnlichen Knorpel oder Fortsatz (cartilago s. processus ensiformis); die Benennung eines Knorpels paßt sich nur in der Jugend, denn im Alter und selbst bey Erwachsenen ist dieser Fortsatz ganz beinern. Dieser Brustbeinsfortsatz ist in Ansehung seiner Gestalt und Richtung sehr verschieden; manchmal ist er mehr oder wenig nach vorne, ein andermal nach hinten, manchmahl gegen die eine oder andere Seite gerichtet; zuweilen ist er gespalten, und manchmal hat er ein Loch

Die Seiten des Brustbeins gehn nicht nach einer geraden Linie von oben nach unten herunter; das Schmälerwerden des ganzen Körpers desselben setzt nothwendig voraus, daß sie an einigen Stellen vertiefter und erhabener seyn müssen, als an andern. Eine jede Seite hat sieben Vertiefungen, worinnen die vordern Enden der Knorpel der wahren Ribben aufgenommen werden. Die Vertiefung, so den Knorpel der ersten Ribbe aufnimmt, ist größer als die andern; sie ist länglicht, und breiter nach oben als nach unten. Die andern sind einander so ähnlich, daß daran nichts besonders wahrzunehmen ist.

Dies ist es, was wir über das Brustbein, als ein aus einem Stücke bestehendes Bein, vorzutragen haben. Da es aber allezeit in der Jugend, oft bey Erwachsenen, manchmal auch im Alter, in drey verschiedene Knochen getheilt ist, so bleiben dieselben noch zu untersuchen und zu beschreiben übrig.

Ein

Ein und zwanzigstes Hauptstück.

Von den drey Knochen des Brustbeins.

Diese drey das Brustbein ausmachende Knochen sind über einander gelagert; der erste oder obere ist am obern und vordern Theil der Brust gelegen. Der zweyte liegt am untern Theil des ersten, er nimmt die vordere und mittlere Gegend der Brust ein; er erstreckt sich ziemlich in die untere Gegend derselben. Der dritte oder untere ist am untern und vordern Theil der Brust gelegen.

Der erste oder obere ist der dickste; der untere ist der kleinste und wird der schwerdähnliche Fortsatz genennt; der mittlere Knochen ist der größte. Der obere kommt der Gestalt eines Herzens nahe; er hat zwey Enden, ein oberes, welches das dickste ist; und ein unteres oder kleines; das dickste oder obere kann der Grund dieses Beins genennt werden; es ist mit den beyden Schlüsselbeinen verbunden; das untere sitzt am obern Theil des zweyten Beins mittelst einer knorpelichten Substanz fest, die, je älter der Mensch wird, immer an Dicke abnimmt, und im Alter gänzlich beinern wird. Auf jeder Seite des untern Endes wird man eine Halbhölung gewahr, die, an eine andere ähnliche zur Seite des obern Endes des zweyten Knochens eingegrabene Halbhölung sich anschließt, und eine ganze Gelenkhölung bildet, in welcher der Knorpel der zweyten wahren Ribbe aufgenommen wird. An diesem ersten Knochen kann man auch noch zwey Flächen und zwey Seiten derselben unterscheiden; die eine Fläche ist die vordere oder äußere, die andere, die hintere oder innere; an jeder Seite nimmt man eine Gelenkeindrückung für das Schlüsselbein und eine Hölung

für

für den Knorpel der ersten Ribbe wahr. Da wir aber diese Struktur schon bey Abhandlung des aus einem Stücke bestehenden Brustbeins beschrieben haben, werde ich Wiederholungen zu vermeiden, nichts weiter davon sagen.

Der zweyte oder mittlere Knochen ist der längste und breiteste; er hat zwey Flächen, zwey Enden und zwey Seiten; er vereinigt sich mit seinem untern Ende mit dem obern Theil des dritten Knochens; zu jeder Seite dieses Endes nimmt man eine Halbvertiefung wahr, die, indem sie an eine ähnliche zur Seite des obern Theils des dritten Knochens befindliche sich anschließet, eine ganze Vertiefung zur Aufnahme des Knorpels der siebenten wahren Ribbe macht; er ist, wie ich oben angeführt habe, durch sein oberes Ende mit dem untern Ende des ersten Knochens verbunden. Zu jeder Seite seines obern Endes sieht man eine Halbvertiefung, die, an diejenige, von der wir bey Beschreibung des untern Endes des ersten Knochens Meldung gethan haben, sich anpasset, und eine ganze Vertiefung, zur Aufnahme des Knorpels der zweyten Ribbe, macht.

Jede Seite dieses zweyten Knochens durchläuft fast die ganze Länge des Beins und hat vier Vertiefungen oder Hölungen, in welchen die Knorpel der dritten, vierten, fünften und sechsten wahren Ribbe aufgenommen werden.

Der dritte und letzte Knochen des Brustbeins ist unter dem Namen des schwerdähnlichen Fortsatzes bekannt: wir haben von dessen Gestalt und den Abänderungen, unter welchen sich dieser Knochen bey verschiedenen Subjekten zeigt, geredet. Dieser Fortsatz ist mit dem untern Ende des zweyten Knochens artikulirt; diese Einlenkung verschwindet aber oft im hohen Alter; sie währt jedoch

länger

länger als diejenige, so den ersten mit dem zweyten Knochen verbindet. Dieser Fortsatz hat zwey Enden, zwey Flächen und zwey Seiten; das obere Ende verbindet sich mit dem untern Ende des zweyten Knochens und hat zu jeder Seite eine Halbvertiefung, worinnen die Hälfte des Endes vom Knorpel der siebenten wahren Ribbe aufgenommen wird. Das untere Ende zeigt sich unter verschiedenen Gestalten; gemeiniglich ist es spitz und scharf; die Seiten sind platt und scharf.

Die Gegend, in welcher der schwerdähnliche Fortsatz liegt, wird gewöhnlich die Herzgrube, auf lateinisch praecordia, scrobiculus cordis genannt; diese lateinischen Benennungen haben, so unschicklich sie klingen, doch einigen Grund. Ein Stoß, Fall, oder heftige Anstrengungen erregen manchmal in diesem Theil grausame Schmerzen und sehr verdrüßliche Zufälle. Man führt gewöhnlich viele einfältige Reden über das Stoßen oder Fallen auf den schwerdähnlichen Fortsatz; man hält solchen für ein leicht zu verrenkendes Bein; ein beständiges Erbrechen, sagt man, sey die Folge eines Stoßes oder der Verrenkung dieses Beins, welches der auch gemeine Mann glaubt; viele, die sich dessen Leichtgläubigkeit zu Nutze machen, erheben sich hiebey zum Wundarzt, und wollen, indem sie einigemal ziemlich grob den kranken Theil betasten, gleich als durch Zauberey das Uebel vertreiben.

Eine genaue Kenntniß der Struktur kann uns allein den Werth dieses Geschreys schätzen lehren, das gewöhnlich nur den Pöbel einnimmt. Doch, ob sie gleich dieses Vorgeben nicht ganz begünstigt, ist sie doch demselben nicht ganz zuwider; ich sehe nichts, was bey jungen Leuten, durch einen starken Stoß, den Eindruck des schwerdähnlichen Fortsatzes hindern könnte. Da es aber eben so wohl eine Verwegenheit seyn würde, alle von dergleichen Zufällen erzählte Geschichten zu verneinen, so

würde

würde es nicht weniger thöricht gehandelt seyn, sie alle ohne Ausnahme für wahr anzunehmen.

Um das Brustbein in seine natürliche Lage zu bringen, muß man das dicke Ende nach oben und seine Rundlichkeit nach vorne halten. Die Substanz des Brustbeins ist fast ganz schwammicht; es ist mit den Schlüsselbeinen durch die beyden großen Gelenkflächen, die wir an dessen obern Ende und etwas seitwärts angemerkt haben, vereinigt; auch verbindet es sich mit allen Knorpeln der wahren Ribben durch die vierzehen Vertiefungen, von denen wir gesagt haben, daß sie sich längst dessen Seiten befänden.

Es giebt verschiedenen kurzen Bändern ihre Befestigung, von deren Fasern sich viele kreuzen, und zur Verstärkung der Vereinigung mit den Ribbenknorpeln und den Schlüsselbeinen dienen; auch befestigen sich viele Muskeln an demselben, wie die Brustbeinzizenmuskeln (musc. sternomastoidei), die Brustbeinzungenbeinmuskeln (sterno-hyoidei); die Brustbeinschildknorpelmuskeln (sterno-thyroidei), die großen Brustmuskeln (pectorales maiores), die Brustbeinribbenmuskeln oder dreyeckichten Brustbeinmuskeln (sterno-costales s. triangulares sterni), das Zwerchfell, und endlich die kleinen schrägen, die queeren und die geraden Bauchmuskeln.

Der Brustbeinzizenmuskel befestigt sich an den beyden Rauhigkeiten, so wir an dessen obern Ende bemerkt haben; die Brustbeinzungenbein- und Brustbeinschildknorpelmuskeln befestigen sich an dem innern Rande dieser Rauhigkeiten; die großen Brustmuskeln an dessen beyden Seiten; die Brustbeinribbenmuskeln oder dreyeckichten Brustbeinmuskeln an dem untern Theil seiner innern Fläche und an dem schwerdförmigen Fortsatze; das

das Zwerchfell an dem untern Ende dieses Fortsatzes; alle Bauchmuskeln befestigen sich daran, weil sich daselbst die weiße Linie einsenkt und solche von allen Bauchmuskeln gebildet wird, doch haben die geraden Bauchmuskeln eine von jenen unterschiedene Befestigung. Auch haben die sehnichten Ausbreitungen der breiten Bauchmuskeln, außer der Befestigung der weißen Linie, noch eine andere von jener unterschiedene.

Oftmals trift man Löcher in diesem Beine an; denn dessen Verbeinerung in der Kindheit geschieht nur langsam, und nimmt an verschiedenen Punkten ihren Anfang. Da aber viele Ursachen den Fortgang dieses an vielen verschiedenen Stellen angefangenen Werkes zurück halten können, so geschieht es, daß sich die verschiedenen Verknöcherungskeime nicht genug ausdehnen können, um sich einander zu berühren, und daß einige Zwischenräume ihre entweder membranichte oder knorpelichte Struktur, so wie sie in den ersten Zeiten unsers Daseyns ist, behalten.

Das Brustbein hat in der thierischen Haushaltung vielerley Nutzen; alle Knorpel der wahren Ribben befestigen sich an demselben als an einem gemeinschaftlichen Knoten; es ist gleichsam der Gipfel des Brustgewölbes; aller Seitendruck der Ribben kommt daselbst als in einem Mittelpunkte zusammen; vermöge seiner Stellung, Beschaffenheit und Lage ist es sehr geschickt, durch die Werkzeuge des Athemholens auf- und niederbewegt zu werden; es trägt selbst zum Hinabsteigen der Ribben bey; es kann auch in gewissen Fällen zu ihrer Aufhebung beytragen.

Die zur Beugung des Kopfs und Niederbewegung des Luftröhrenkopfs und des Zungenbeins bestimmten Muskeln befestigen sich am Brustbeine, als an einem festen

sten Punkte; es giebt denjenigen, welche die Brust gegen das Becken bewegen, und einigen derjenigen, die den Arm nach vorne und unten bewegen, ihre Befestigung; es ist gleichsam der Schlußstein der Gebeine der Brust; es ist zu leicht um die Lebenswerkzeuge, die es wieder äußere Gewaltthätigkeiten beschützt, zu drücken und zu beschweren. Eben so wenig als bey einem Gewölbe der Schlußstein fallen kann, ohne daß das ganze Gebäude über einen Haufen falle, eben so wenig wird das Brustbein vermöge seines vielfältigen Zusammenhangs, ohne die Bänder, die es in seiner Vereinigung befestigen, fallen können; es müßte im Fallen der Bestimmung der besondern Bewegung jeder Ribbe folgen, welches ohnmöglich wäre. Seine wunderbare Anordnung, und seine vielfältigen Befestigungen setzen es in den Stand, eine erstaunliche Schwere zu ertragen und heftige Stöße auszuhalten, ohne zu zerbrechen, oder zu fallen, oder in die Hölung der Brust eingedrückt zu werden.

Wenn man die Stellung des Brustbeins, seine Befestigungen und die Mechanik des Athemholens nicht kennt, kann man nicht ohne Erstaunen sehn, wie sich gewisse Leute ausnehmend schwere Gewichte auf das Brustbein setzen lassen, die sie eine Zeit lang, ohne daß sie etwas zu leiden scheinen, ertragen: es scheint solches etwas Uebernatürliches zu seyn: allein, die von der Zergliederungskunst unterstützte Physik zerstreut alles Wunderbare von dergleichen Schauspielen.

Dies wären also die beinernen Theile, welche die Brust ausmachen; auf diesen vorhinbeschriebenen sind aber noch vier andre Gebeine gelegen. Dieses sind die Schlüsselbeine und Schulterblätter: ich werde sie aber bis nach Beschreibung der Gebeine des Beckens versparen.

Ueber-

Ueberhaupt ist das Brustbein oberwärts breiter, dicker und den Wirbelbeinen näher, als an seinem übrigen Theil. Diese Wahrheit ist auf derjenigen Kupfertafel des **Vesals**, die den Beinkörper zur Seite betrachtet vorstellt, und auf der sechs und dreyßigsten Kupfertafel des **Cheseldens** sattsam ausgedrückt; nach dem Maaße, wie es absteigt, entfernt es sich mehr und mehr von den Wirbelbeinen; es wird unterhalb seinem mittlern Theil ein wenig breiter; wie es die erste Figur des **Vesals** und die des **Albins**, und die neunzehnte Kupfertafel des **Cheseldens** vorstellen; das obere Stück ist beynahe achteckicht; diese Gestalt ist in der sechsten **Vesalischen** Figur und auf der ersten **Albinischen** Kupfertafel, auf der sechzehnten und neunzehnten des **Cheseldens** und auf der drey und vierzigsten des **Eustachs** hinlänglich ausgedrückt.

Das zweyte und längste der drey Stücke, woraus das Brustbein besteht, ist durch Queerlinien oder Striche wie abgetheilt, welche Merkmale der verschiedenen Portionen sind, woraus das Brustbein bey Neugebohrnen besteht; diese Striche entdeckt man in der sechsten Figur des **Vesals**, auf der zwölften Kupfertafel des **Cheseldens** und auf der drey und vierzigsten des **Eustachs**; dies Stück ist von dem ersten durch eine knorpelichte Lage, so wie solche auf der ersten Kupfertafel des **Albins** ausgedrückt ist, abgesondert; nach unten endigt es sich sehr schmal.

Das dritte Stück ist sehr klein und hat gemeiniglich die Gestalt eines beinernen Züngleins; es ist nach oben dicker als nach unten, und ist von dem zweyten Stücke durch eine knorpelichte Lage oder Scheidewand abgesondert; (es ist der schwerdähnliche Fortsatz;) er hat nicht immer diese Gestalt, wie man sich leicht hiervon überzeugen kann, wenn man vielerley Beinkörper betrachtet,

oder die Kupfertafeln der Zergliederer nachsieht: Vesal stellt solchen in seiner ersten Figur, Albin auf seiner ersten Kupfertafel, Cheselden in der ersten Figur seiner siebenzehnten, und Eustach auf der vier und vierzigsten Kupfertafel, als ein beinernes Zünglein vor. Dieser letztere bildet ihn auf seiner sieben und vierzigsten Kupfertafel als spitz zugehend ab. Diemerbroek, die Selecta francofurtensia und Cheselden beschreiben ihn gabelförmig oder gespalten; in der sechzehnten Figur des Cheselden und auf der sieben und vierzigsten Kupfertafel des Eustach scheint er durchbohrt zu seyn. Auf der neunten Kupfertafel in der vier und sechzigsten Figur der Knochenlehre des Albins endigt er sich durch drey Hervorragungen und hat ein Loch; ein andermal befindet sich dies Loch nicht im Fortsatze, sondern am untern Theil des zweyten Stücks, wie ich solches an fünf bis sechs Subjekten gesehn habe; diese Besonderheit ist zu wichtig, daß sie nicht sollte bemerkt worden seyn; sie ist dem Sylvius, Eustach, Riolan und Herrn Hünauld nicht entwischt; man glaubt, daß dies Loch öfterer beym weiblichen als männlichen Geschlechte gefunden werde: ich weis nur, daß es manchmal bey beyderley Geschlechten angetroffen wird.

Die ersten Beobachter dieses Lochs im Brustbeine haben ihm den Nutzen beygelegt, daß es die Brustgefäße (vasa mammaria) aus der Brusthölung durchlasse; diese Meynung ist aber ohne Grund, denn dies Loch wird durch eine knorpelichte Membrane verschlossen; am öftersten geht weder ein Nerve- noch eine Schlagader da hindurch.

Ich habe ein- oder zweymal bemerkt, daß einige kleine Zweige der Brustschlagader aus dem Rande dieses Lochs heraus kamen, dessen Größe manchmal einen Finger breit ist. Ein deutscher Verfasser einer in dem ersten

ersten Bande der Select. medic. francofurt. enthaltenen kleinen Abhandlung hat das Loch im Brustbeine beobachtet. Er hält mit Sylvius und Riolan dafür, daß Zweige der Brustgefäße dadurch giengen. Herr Hünauld handelt von diesem Loche und dessen Entstehung in den Memoires de l' Academie royale des sciences vom Jahr 1740.

Folgendes, sagt Herr Hünauld, giebt zur Bildung dieses Lochs Gelegenheit. Das Brustbein ist Anfangs ganz knorpelicht und die Verknöcherung fängt bey demselben an verschiedenen Stellen an; die Zahl dieser Verbeinerungen ist ungewiß; sie vereinbaren sich aber alle früher oder später, um drey Stücke zu bilden, die hernach mit einander in eins verwachsen. Wenn nun, nachdem sich alle diese Verbeinerungen zu vereinigen anfangen, eine Stelle bleibt, wo die Verknöcherung aufgehalten wird, so wird dieselbe von der knorpelichten Substanz angefüllt seyn, die, indem sie bey der Bereitung des Skelets losgeht, ein Loch in dem Brustbeine zurücklassen wird; vielleicht können auch drey mit ihren Rändern zusammenstoßende Verknöcherungsstücke, beym fernern Anwuchs, eine leere Stelle zwischen sich lassen. Ich habe niemals, fügt Herr Hünauld hinzu, ein gleiches Loch am obern Theil des Brustbeins gesehn; wahrscheinlich kommt dies daher, weil der obere Theil des Brustbeins von den ersten Zeiten an gewöhnlich nur ein einziges Stück ist, und sich solches nicht an verschiedenen Stellen verknöchert, anstatt, daß die vielfältigen Verknöcherungen am untern Theil geschehn, wo das gedachte Loch allezeit angetroffen wird.

Es wird mir erlaubt seyn, hier anzumerken, daß es sich manchmal zuträgt, daß der obere Theil des Brustbeins aus zwey oder drey Stücken besteht: dies und das folgende Stück hat mir auf folgende Weise sich zu entwickeln

wickeln geschienen. Bey den meisten unzeitigen Kindern ist das Brustbein nur ein einziges knorpelichtes Stück. Der Herr Albin führt an, daß bey kleinen unzeitigen Kindern das Brustbein aus drey knorpelichten Stücken bestünde. Ich setze allzuviel Zutrauen in die Genauigkeit dieses Verfassers, als daß ich hieran zweifeln sollte; es ist genug, daß er es anführt, um zu glauben, daß diese Struktur zum wenigsten manchmal vorhanden sey. Gewiß ist, daß ich bey allen unzeitigen Kindern, an denen ich der Verknöcherung nachgeforscht habe, mich nicht erinnern kann, ein einziges gefunden zu haben, bey dem nicht das Brustbein aus einem einzigen knorpelichten Stücke bestanden hätte. Albinus fügt hinzu, daß er bey etwas älteren unzeitigen Kindern die von mir für die gewöhnlichste angegebene Struktur, das heißt, daß das Brustbein aus einem einzigen knorpelichten Stücke bestehe, gefunden habe; wie in der fünf und sechzigsten Figur der neunten Kupfertafel seiner Osteogenie zu sehn ist. An dem Brustbeinsknorpel der unzeitigen Kinder sieht man verschiedene Verknöcherungskeime sprossen; jeder Keim ist nicht allein vor der Geburt merklich angefangen, sondern beträchtlich gebildet.

Man muß gestehn, daß diese Keime an demjenigen Theil des Brustbeins, welche das mittlere Stück werden soll, zahlreicher sind, als an dem obern Theil. Diejenige Erstreckung des Brustbeinknorpels, welche in kurzem das mittlere beinerne Stück seyn soll, hat öfters fünf oder sechs Verknöcherungspunkte. Aber an derjenigen, die die obere beinerne Portion des Brustbeins bilden soll, unterscheidet man machmal drey, zuweilen zwey, sehr selten einen Verknöcherungspunkt. Die Knochenpunkte, welche durch ihre wechselseitige Verlängerung dieses obere Stück bilden sollen, sind die, so man am ersten zu sehn bekömmt. Es ist wahr, diese zwey bis drey Verknöcherungs-

rungskeime haben nicht einerley Größe; es ist allezeit einer da, welcher der größte ist, und gewöhnlich den Mittelpunkt des obern Theils des Brustbeins einnimmt. Dieser große Verknöcherungskeim breitet sich aus; die kleinen sitzen seitwärts und unterwärts zur Rechten und zur Linken, manchmal zur Rechten oder Linken allein: sie werden größer, gehn dem Verknöcherungskeim im Mittelpunkte entgegen, vereinigen sich und wachsen mit demselben zusammen.

Das, was sich mit den zwey bis drey Knochenkeimen zuträgt, woraus das obere Stück des Brustbeins zusammengesetzt wird, erfolgt auch mit den fünf bis sechs Knochenkeimen, so man an dem mittlern und untern Theil des Brustbeins wahrnimmt. Sie verlängern sich alle und gehn einander auf Unkosten der knorpelichten Substanz, in welcher sie sich befinden, entgegen, die sie, nach dem Maaße, wie sie anwachsen, verzehren. Das untere Ende allein bleibt knorpelicht.

An dem Brustbeine, woran die Struktur so ist, wie sie von Herrn Hünauld angegeben worden, fängt sich die Verknöcherung des obern Stücks im Mittelpunkte des obern Endes des Brustbeins an, und erstreckt sich hernach nach unten, oben und zu den Seiten.

Untersucht man das Brustbein eines Kindes, selbst eines Vollgebohrnen, so wird man zu glauben geneigt seyn, daß dieses Stück nur von einem einzigen Verknöcherungskeim gebildet worden, weil die kleinen zu den Seiten und untensitzenden Verknöcherungskeime sich schon mit dem großen vereinigt haben, oder, welches einerley ist, weil sich der große mit den beyden zur Seite befindlichen und dem untern Verknöcherungskeime, oder mit diesem allein, wenn nur einer da ist, vereinigt. Albinus hat mit seiner gewöhnlichen Scharfsinnig- und Genauig-

nauigkeit den ganzen Fortgang der Verknöcherung dieses Beins und dessen mancherley Abänderungen verfolgt und abgehandelt, deren stückweise Erzählung hier zu weitläuftig fallen würde: man sehe darüber die sechs und funfzigste bis zur vier und neunzigsten Seite seiner Osteogenie nach. Wenn man das Brustbein zur Zeit, da sich die verschiedenen Verknöcherungskeime noch nicht mit einander vereinigt haben, untersucht, scheint es bey einigen Subjekten aus neun Verknöcherungskeimen zu bestehn; zwey befinden sich am obern Stücke, zwey zur Bildung desjenigen Theils des zweyten Stücks, der an die Knorpel der zweyten und dritten Ribbe stößt; zwey andre bilden denjenigen Theil des zweyten Stücks, der an die Knorpel der vierten und fünften Ribbe stößt; der neunte entwickelt den untern Theil des zweyten Stücks vom Brustbeine. In einem solchen Alter habe ich keinen Verknöcherungskeim oder Kern für den schwerdförmigen Fortsatz gefunden: wenn er selbst im Alter bey vielen ganz und gar knorpelicht ist, muß er es um so mehr bey unzeitigen Kindern seyn.

Hat das Brustbein in dem Aus- und Einathmen einige Bewegung, oder bleibt es in einer gänzlichen Ruhe? Sind die Ribben und ihre Knorpel die einzigen festen Theile, die in dieser Lebensverrichtung einige Bewegung haben? Einige Schriftsteller versichern, daß sich das Brustbein nicht bewege: auf der andern Seite giebt es Physiker, welche behaupten, daß es sich bewege; eine aufmerksame, an sich selbst gemachte Beobachtung, wenn man Athem holt, und eine ernsthafte Untersuchung seiner Struktur scheinen über die Bewegung desselben keinen Zweifel übrig zu lassen.

Die vergleichende Zergliederungskunst (anatomia comparativa) entscheidet sogleich zur Gunst der Bewegung

gung des Brustbeins; man sieht sie sehr deutlich bey Vögeln a); Pecquet b) drückt sich hierüber bejahend aus.

Die Hrn. Dionis c), Monroo d), und Bremond e) versichern, daß sich das Brustbein bey Hunden bewege. Da ich alle von Herrn Bremond angeführte Versuche selbst gemacht habe, kann ich versichern, daß alles, was er über die Bewegung des Brustbeins vorträgt, durch sehr viele Versuche bestätigt worden ist.

Diese Wahrheit war schon von Havers f) angekündigt und von Borelli g) dargethan worden. Hamberger führt an, daß sich das Brustbein eben so wohl wie die Ribben bewege; wozu nützt es aber, so viele angesehene Männer zur Unterstützung einer Wahrheit zu citiren, die auf das Zeugniß der Sinne gebaut ist? Ich habe schon gesagt und wiederhole es, daß man, um sich von der Bewegung des Brustbeins zu überzeugen, nur Augen bedarf; man braucht sich nur eine genaue Vorstellung von der großen Schrägheit der Ribben zu machen, die von den Wirbelbeinen herabgehn und deren Knorpel nicht zur Höhe der hintern Enden heraufsteigen. Die Schwäche der Zwischenribbenmuskeln bey dem Brustbeine, die Würkung der Bauchmuskeln, welche das Brustbein hinabziehen, sind schwache Einwürfe gegen die auf das Zeugniß der Sinne, die Struktur der Ribben und die Richtung ihrer Bewegung sich gründenden Beweise.

a) Anciens mem. Herr Mery Herrn Du Hamel anführt, p. 160.
b) Pag. 83.
c) Pag. 465.
d) Pag. 250.
e) Pag. 455. Mem. de l'Acad. vom Jahr 1740 oder 1741.
f) Pag. 455.
g) Prop. 87.

In den Gelenkvertiefungen des Brustbeins, von welchen die vordern Enden der Schlüsselbeine und der Ribbenknorpel aufgenommen werden, befinden sich kleine Drüschen, die über die Oberfläche der Knorpel und der sie aufnehmenden Vertiefungen eine fettige schmierige Feuchtigkeit ergießen, die geschickt ist, ihre Bewegung zu erleichtern.

Zwey und zwanzigstes Hauptstück.

Vom Becken.

Unter der Säule der Wirbelbeine zeigt sich ein großer beinerner Kreis, der, mit den ihn bedeckenden weichen Theilen betrachtet, ziemlich genau eines von den Becken vorstellt, deren wir uns zu unserm besonderm Gebrauch bedienen, weswegen ihm die Zergliederer auch den Namen des Beckens (Pelvis) beygelegt haben.

Gleichwie wir an den Becken, deren wir uns bedienen, gewöhnlich die Ränder von dem Grunde unterscheiden; eben so unterscheiden wir an dem menschlichen Becken die eigentlich sogenannten Ränder von dem Grunde desselben.

Im hohen Alter besteht das Becken nur aus vier Knochen, zweye davon sind groß und breit und heißen die ungenannten Beine, das dritte wird das heilige Bein genannt, das vierte heißt das Schwanzbein. In der Jugend und bey Erwachsenen ist das Becken aus sechs Beinen zusammengesetzt, weil das Schwanzbein aus drey, manchmal aus vier Knochen besteht. Bey Neugebohrnen und in der Kindheit ist das Becken aus vierzehn Knochen zusammen gesetzt, weil 1) jedes ungenannte Bein aus

aus drey Knochen besteht, wovon das eine das Darmbein, das zweyte das Schaambein, das dritte das Sitzbein genannt wird. 2) Das heilige Bein ist aus fünf Stücken zusammengesetzt, die man falsche Wirbelbeine genennt hat. 3) Ist das Schwanzbein, wie bey Erwachsenen aus drey Theilen zusammengesetzt. Ich werde der gewöhnlichsten Beschreibung des Beckens folgen und dasselbe so beschreiben, als wenn es nur aus zehen Knochen bestünde, weil ich das heilige Bein als ein einziges Bein betrachte: hernach werde ich die verschiedenen Stücke, woraus es in der Kindheit besteht, besonders beschreiben.

Um mich nach der gewöhnlichen Sprache zu richten und zugleich die Lage der weichen Theile nebst der Befestigung der Muskeln und Bänder desto genauer bestimmen zu können, werde ich jedes ungenannte Bein in drey verschiedene Knochen eintheilen, wovon das eine das Schaambein, das zweyte das Darmbein, und das dritte das Sitzbein ist. Das Schwanzbein wird gleichfalls in drey Stücke getheilt werden, die ich blos durch die Zahl des ersten, zweyten und dritten Stücks des Schwanzbeins unterscheiden will.

An dem Becken sind zwey Hölungen zu unterscheiden, eine obere, die groß und breit, aber nicht tief ist, und durch die Ränder des Beckens gebildet wird, und eine untere schmälere aber tiefere, welche das eigentlich sogenannte Becken ist. In diesen beyden Hölungen liegen die Zeugungstheile, ein großer Theil der Gedärme, verschiedene Drüsen, die großen Unterschmeerbauchsgefäße, die Harnblase und verschiedene andere Theile, deren Lage ich anderwärts genauer zu erkennen geben werde.

Es ist von äußerster Wichtigkeit, eine genaue Kenntniß des Beckens zu haben, nicht allein, weil es viele

wesentliche Theile des Lebens und selbst die Leibesfrucht neun Monate lang enthält, sondern auch, weil das Becken der Grund des Stammes ist; bald ist es eine Gattung eines Rads, das sich auf den Schenkelknochen drehet; bald drehen sich die Schenkelknochen unter demselben. Ich werde mit den Darmbeinen den Anfang machen, hernach von den Schaambeinen und dem heiligen Beine reden, und zuletzt mit dem Schwanzbeine endigen.

Drey und zwanzigstes Hauptstück.

Von den Darmbeinen.

Das Darmbein (Os ilei) wird mit Recht unter die breiten Knochen gezählet; es ist am obern und Seitentheil des Beckens gelegen, und bildet denjenigen Theil, den man gewöhnlich die Hüfte nennt.

Man unterscheidet daran zwey Flächen, eine innere und eine äußere; oberwärts wird es durch einen halbzirkelrunden Rand begränzt, der von vorne nach hinten geht; man nennt solchen den Kamm der Darmbeine (crista ossis ilei). An diesem Rande unterscheidet man zwey Lefzen (labia), eine innere und eine äußere. Dieser halbzirkelrunde Rand behält viele Jahre lang die Natur eines Ansatzes (Epiphysis), im männlichen Alter aber verwächst er so genau mit dem Körper des Beins, daß fast nicht das geringste Merkmal der vorherigen Trennung übrig bleibt.

Der halbzirkelrunde Rand endigt sich vorwärts durch einen Fortsatz, welcher die vordere und obere Darmbeins-Gräte (spina anterior et superior ossis ilei) genannt

nannt wird; unter dieser Erhebung, die sehr flach, zugerundet und wenig hervorstehend ist, wird man eine Hölung (sinuositas) oder einen Ausschnitt gewahr, unter welchem sich eine andre eben so wenig hervorstehende noch mehr zugerundete Erhebung als die vorhergehende zeigt; sie wird die vordere und untere Darmbeinsgräte (spina anterior et inferior ossis ilei) genannt; unter dieser zweyten Erhebung wird man noch einen Ausschnitt oder eine Vertiefung gewahr, auf welcher der Darmbeinsmuskel liegt. Diese Benennungen, wird man sagen, sind nicht sonderlich richtig; allein, außerdem daß es schwer ist, bessere zu erfinden, sind sie einmal so angenommen. Der halbzirkelrunde Rand der Darmbeine endigt sich hinterwärts durch eine Erhebung, so die hintere und obere Darmbeinsgräte (spina posterior et superior ossis ilei) genannt wird; unter dieser Erhebung zeigt sich ein seichter Ausschnitt, und unter demselben eine zweyte Erhebung, welche die hintere und untere Darmbeinsgräte (spina posterior et inferior ossis ilei) heißt.

Unter der hintern und untern Gräte wird der Knochen durch einen tiefen Ausschnitt schmäler, zugleich aber stärker und dicker: diesen tiefen Ausschnitt nennt man die Darmbeinshölung (sinuositas ossis ilei); viele rechnen sie zum Sitzbeine, sie wird aber von beyden Knochen gebildet.

Die innere Fläche der Darmbeine ist ausgehölt, glatt und eben; gegen die Mitte derselben und ein wenig unterhalb und nach innen befindet sich ein schräges Loch, wodurch eine Schlagader und manchmal eine Blutader zur innern Substanz des Knochens geht. Diese Fläche macht unterwärts eine beträchtliche Hervorragung gegen das Inwendige des Beckens und bildet einen großen

Theil

Theil der Umschreibung des eigentlichen Beckens *); hinterwärts ist sie nicht mehr glatt und eben; daselbst zeigt sich eine große Gelenkeindrückung, die ohngefähr wie ein S aussieht, und mit kleinen Erhebungen und Vertiefungen bedeckt ist, durch diese unebene Fläche verbinden sich die Darmbeine mit dem heiligen Beine; hinter dieser großen Gelenkfläche sieht man noch größere Unebenheiten, die anders gestaltet sind, als die, welche man auf der Gelenkfläche antrift; an diesen Unebenheiten befestigen sich die zur Verstärkung der Vereinigung der Darmbeine mit dem heiligen Beine dienenden Muskeln und Bänder.

Die äußere Fläche ist uneben; sie ist vorne rundlich und nach hinten ausgehölt, oder sie ist vielmehr vorwärts gänzlich in etwas ausgehölt; hierauf wird sie rundlich und hinter dieser Rundlichkeit befindet sich eine geraume Hölung. An der äußern Fläche bemerkt man eine schräge Gelenkeinprägung in Gestalt einer seichten Linie; in derselben befinden sich einige deutlich zu sehende Löcher zum Durchgang der in der Substanz des Knochens sich vertheilenden Gefäße.

Das Darmbein zieht sich, wie ich bereits angeführt habe, an seinem untern Theil schmäler zusammen: man möchte sagen, daß die in die Breite ausgedehnte beinerne Substanz an den beyden beschriebenen Flächen hier vereinigt und wie in einen Klumpen zusammengezogen ist. Dieser dicke Theil des Knochens hat unterwärts einen tiefen Ausschnitt, welcher einen Theil derjenigen großen Hölung macht, worinnen das Schenkelbein aufgenommen wird, und welche die Pfannen-Hölung (cavitas cotyloidea) genennt wird.

Damit

*) Sonst das kleine Becken genannt. D. Uebers.

Damit dieser untere Theil des Beins desto dienlicher zur Hervorbringung der Pfannenhölung sey, macht er nach außen eine beträchtliche Vorragung in Gestalt eines Bogens: diese Vorragung wird der Rand der Pfannenhölung (margo acetabuli) genannt. Bey Kindern ist das Vordere dieses Randes und des ganzen untern Theils des Darmbeins von dem Schaam- und Sitzbeine, durch eine knorpelichte Substanz, getrennt.

Die Substanz der Darmbeine besteht aus einem zwischen zwey Lagen dichter Substanz eingeschlossenen zellichten Wesen; in ihrer Mitte sind sie manchmal so dünne, daß man daselbst nur eine dünne Lage dichter Substanz wahrnimmt; manchmal zerbricht auch bey Mazerirung der Knochen diese Lage, ohne daß man es gewahr wird.

Um das Darmbein in seine gehörige Lage zu stellen, und um das rechte von dem linken zu unterscheiden, muß man den Kamm oder halbzirkelrunden Rand desselben nach oben halten; auch muß die ausgehölte, glatte und ebene Fläche nach innen und die große Gelenkfläche nach hinten und innen stehen.

Das Darmbein macht den obern und mittern Theil des Beckens; es macht einen Theil der Pfannenhölung; es ist der Grund des Stammes; es theilt dessen Schwere dem Kopfe des Schenkelbeins mit; es bildet diejenige Gegend des Körpers, welche man die Weichengegend (regio iliaca) nennt; es giebt verschiedenen Muskeln und Bändern ihre Befestigung.

An der hintern und obern Gräte der Darmbeine befestigen sich drey Bänder; das eine wird das hintere Darmbeinsband (ligamentum posterius ossis ilei) genannt, das zweyte heißt das hintere kurze Band und das dritte das hintere Seitenband (ligamentum laterale posterius).

Das

Das hintere Darmbeinsband befestigt sich einer Seits an der hintern und obern Gräte, und anderer Seits an dem vierten falschen Queerfortsatz des heiligen Beins: dies Band ist das längste und unterste von den dreyen: seine Richtung geht schräg.

Das hintere kurze Band ist mit seinem einen Ende an der obern und hintern Gräte der Darmbeine befestigt und endigt sich an dem dritten falschen Queerfortsatze des heiligen Beins.

Das hintere Seitenband ist mit einem seiner Enden an der obern und hintern Gräte des Darmbeins befestigt und endigt sich an dem ersten falschen Wirbelbeine des heiligen Beins.

Das Darmbein ist mit den Lendenwirbelbeinen durch ein Queerband verbunden, das mit seinem einen Ende an dem Queerfortsatze des letzten Lendenwirbelbeins und mit dem andern Ende innwärts an dem hintern Theil des Kammes des Darmbeins befestigt ist.

Dies Bein ist auch noch mit dem heiligen Beine durch sehr kurze bandigte Fasern verbunden, die eines Theils am ganzen Umkreise seiner Gelenkfläche und andern Theils am ganzen Umkreise der Gelenkfläche des heiligen Beins befestigt sind.

An dem ungenannten Beine befestigt sich auch noch das Queerband, das Gelenkband und das runde oder Pfannenband, wovon ich bey der Beschreibung des Schenkelbeins reden werde.

An den Darmbeinen geschieht die Verknöcherung den Regeln gemäß, welchen die Natur in Bildung der breiten Knochen folgt. Die Fasern gehn von einem gemeinschaftlichen Knochenkern ab und breiten sich hernach aus; aber dieser Kern sitzt nicht in der Mitte oder

dem

dem mittlern Theil des Darmbeins, sondern an dem Grunde (basis) desselben. Die Beinfasern kommen aus diesem gemeinschaftlichen Grunde als aus ihrem Mittelpunkte hervor; sie steigen in die Höhe, und bilden, indem sie sich auseinander breiten, die ganze Breite dieses Beins, dergestalt, daß einige die vordern, andre die mittlern und noch andre die hintern sind; sie endigen sich alle an dem knorpelichten Ansatz, womit der obere Theil des Beins bedeckt ist; dies ist die Ordnung und Richtung der Fasern an der äußern Fläche; an der innern scheinen die Beinfasern aus einem gemeinschaftlichen ein wenig unter der Mitte dieser Fläche befindlichen Mittelpunkte hervorzukommen; fast alle Fasern der innern Tafel kommen von diesem Orte; sie sind von verschiedener Länge, und haben alle eine verschiedene Richtung; die obern sind die längsten und unterschiedlich gerichtet; die vordern gehn queer; die hintern und untern sind gekrümmt; die untern sind sehr kurz und schräg von oben nach unten gerichtet.

Vier und zwanzigstes Hauptstück.

Vom Schaambeine.

Das Schaambein (os pubis) liegt am vordern Theile des Beckens; es ist wie in zwey Schenkel oder Aeste getheilt; ich werde daher, um eine genauere Vorstellung davon zu machen, daran zwey Aeste unterscheiden, einen horizontalen und einen senkrechten; der horizontale Ast des Schaambeins hat zwey Enden, und zwey Ränder; von den Enden ist eins das hintere, das andere das vordere; das hintere Ende ist das dickste und hat einen Ausschnitt, welcher den vordern Theil der Pfannenhöligkeit

keit macht; bey Kindern ist dieser Ausschnitt mit einer Knorpellage umgeben, die ihn mit dem Darmbeine und Sitzbeine vereinigt. Diese Knorpelsubstanz verbeinert sich mit den Jahren, und das hintere Ende des Schaambeins wird mit dem Darmbeine und Sitzbeine so genau verwachsen gefunden, daß kein Zeichen der alten Trennung übrig bleibt.

Das vordere Ende des horizontalen Schenkels hat verschiedene Unebenheiten; es endigt sich am senkrechten Schenkel, und läuft mit demselben zusammen; an dem Orte der gemeinschaftlichen Vereinigung beyder Aeste kommt eine Erhebung in Gestalt einer Rauhigkeit zum Vorschein, welche die Schaambeinrauhigkeit (tuberositas ossis pubis) genennt wird.

Von den beyden Rändern des horizontalen Asts ist einer der obere, der andre der untere. Auf dem obern Rande befindet sich eine lange scharfe Erhebung, welche die Schaambeinsgräte (spina ossis pubis) genennt wird; übrigens ist er zugerundet, und hat eine ziemlich glatte Oberfläche, sonst aber ist nichts besonders daran zu bemerken. Der untere Rand ist an seiner Mitte und dem hintern Theil ein wenig scharf; nach vorne aber hat er einen schrägen Ausschnitt, wodurch die verstopfende Schlag- und Blutader (vasa obturatoria), der verstopfende Nerve, und eine Verlängerung des Zellengewebes des Bauchfells gehn; der untere Rand ist in seiner ganzen Erstreckung ein wenig ausgehölt, und bildet den obern Theil des eyrunden Lochs.

Der senkrechte Schenkel des Schaambeins ist dünner, als der vorhergehende; durch seinen obern Theil bildet er diejenige Erhebung, die wir bereits betrachtet haben, als wir von dem horizontalen Ast redeten, und welche die Schaambeinrauhigkeit genennt wird. Der senkrechte Ast

hat

hat auch zwey Enden, und zwey Ränder; von den Enden ist eins das obere, das andere das untere; das obere Ende bildet die Rauhigkeit, indem es sich mit dem vordern Ende des horizontalen Asts vereinigt; das untere Ende ist dünner, und endigt sich im Sitzbeine. Bey Kindern ist es mit einer Lage einer knorpelichten Substanz bedeckt, welche dies Bein mit dem Sitzbeine verbindet; mit der Zeit aber verknöchert sich diese Knorpellage, und der senkrechte Ast des Schaambeins verwächst mit dem Sitzbeine; der senkrechte Ast wirft sich von seinem obern bis zum untern Ende im Absteigen schräg nach außen; aus dieser Struktur der beyden miteinander vereinigten Schaambeine entsteht derjenige Bogen, welcher der Schaambeinsbogen (arcus ossium pubis) genannt wird; an diesem Bogen liegen die Harnröhre, und die äußerlichen Geburtstheile beyder Geschlechter.

Der senkrechte Ast hat zwey Ränder, einen innern, der mit Unebenheiten bedeckt, und durch eine Gattung Lefze wie nach außen umgedrehet ist, und einen äußern ziemlich scharfen, welcher das Vordere und Untere des eyrunden Lochs bildet. Nach außen zeichnet sich der Umkreis des innern Randes bey dem weiblichen Geschlechte mehr aus, als bey dem männlichen, und dies ist eins von den Kennzeichen, woran man das Becken eines Weibsbildes von dem Becken eines Mannsbildes erkennt: die Natur hat es also gewollt, damit der Ausgang des Kindes in der Geburt erleichtert würde. Man unterscheidet auch noch zwey Lefzen an dem innern Rande, und dies deswegen, damit man desto genauer die Befestigungen der Geburtstheile und Muskeln bestimmen könne. Der äußere Rand ist scharf, und macht einen Theil des eyrunden Lochs.

Die Substanz des Schaambeins ist eine mit zwey dünnen Platten dichter Substanz bedeckte Zellenlage.

Um das Schaambein in seine rechte Lage zu bringen, und um das rechte von dem linken zu unterscheiden, muß das dicke Ende des horizontalen Schenkels nach hinten, der Ausschnitt dieses großen Endes ein wenig nach außen, und die Rauhigkeit nach oben gestellt seyn. Ich werde von dem Nutzen dieses Beins nicht eher, als nach Beschreibung der Knochen des Beckens insbesondere, reden.

Die Schaambeine sind, wie oben gesagt worden, durch eine Lage theils bandigter, theils knorplichter Substanz mit einander verbunden.

Diese Verbindung wird durch ein auf der innern Fläche des obern und vordern Theils jeden Schaambeins befindliches Queerband verstärkt; es ist an beyden Schaambeinen innwärts befestigt; verschiedene von dessen Fasern laufen mit den Fasern des verstopfenden Bandes fort.

An jedem Schaambeine befestigt sich auch noch das Fallopische Band; dies Band sitzt mit dem einen Ende an der obern und vordern Darmbeingräte, und mit dem andern Ende an der Gräte des Schaambeins fest.

Fünf und zwanzigstes Hauptstück.

Vom Sitzbeine.

Das Sitzbein (os ischii) ist am untern Theil des Beckens gelagert; es stellt eine Gattung eines Bogens vor, dessen Rundlichkeit nach unten und hinten sieht. Wir werden an diesem, wie an dem vorhergehenden Beine, zwey Enden und zwey Ränder unterscheiden; von den Enden ist eines das vordere, das andere das hintere; von den Rändern ist einer der obere, der andre der untere.

Das

Das vordere Ende geht fast spitz zu, und ist mit dem untern Ende des senkrechten Schenkels des Schaambeins im männlichen Alter verwachsen; in der Kindheit aber ist es durch eine Knorpellage davon abgesondert.

Das hintere Ende ist dicker, und ist stark ausgeschnitten, welcher Ausschnitt den hintern und untern Theil der Pfannenhölung macht; dieser Ausschnitt ist durch den größten Theil seines Umkreises mit dem untern Theil der Darmbeine, und mit dem hintern Ende des horizontalen Asts des Schaambeins verwachsen; bey Neugebohrnen aber ist er mit einer Knorpellage umgeben; auf dem Rande dieses tiefen Ausschnittes wird man einen kleinen Ausschnitt gewahr, wodurch eine Schlagader und ein Nerve geht, die sich im Grunde der Hölung vertheilen. Ueberdies ist der große Ausschnitt, welcher einen Theil der Hölung macht, wie gedoppelt oder in zwey ungleiche Hälften getheilt, eine tiefe und kleinere, welche den Boden der Pfannenhölung macht, und eine größere nicht so tiefe, deren Oberfläche glatt und ebener ist. Die erste ist ein Behältniß, worinn der Kopf des Schenkelbeins nicht gelegen ist; eine Drüse und ein Band haben darinn ihre Lage; von dem einen Rande des Ausschnitts zum andern geht ein kleines, starkes und gespanntes Band, unter welchem, als unter einer Brücke, der Nerve und die Schlagader hinlaufen, die sich im Grunde der Hölung vertheilen.

Ein wenig unterhalb dem hintern Ende zeigt sich eine Erhebung in Gestalt einer Gräte, welche die Sitzbeinsgräte (spina ossis ischii) genennt wird; zwischen der Gräte und dem hintern Ende erscheint ein Ausschnitt, welcher der Darmbein ausschnitt (incisura ischiatica) genennt wird. Der innere Rand des Sitzbeins ist scharf, und macht eine Aushölug; diese Aushölung macht einen beträchtlichen Theil des eyrunden Lochs; der äußere Rand ist rundlich, und

bildet diejenige große Rauhigkeit, welche die Sitzbeinshervorragung oder Rauhigkeit (Protuberantia s. tuberositas ischii) genennt wird; diese Rauhigkeit ist dick, und mit verschiedenen Erhebungen und Unebenheiten bedeckt, woran sich unterschiedliche Muskeln befestigen.

Das Sitzbein ist mit drey Gebeinen verbunden, als mit dem Schaambeine, dem Darmbeine und dem Schenkelbeine; mit dem Schaambeine verbindet es sich durch seine beyden Enden, und mit dem Darmbeine durch sein hinteres Ende; durch eben dieses Ende ist es mit dem Schenkelbeine artikulirt; das Sitzbein wird durch eine Zellenlage gebildet, die mit einer Einhüllung dichter Substanz bedeckt ist.

Um das Sitzbein in seine gehörige Lage zu bringen, und um das rechte von dem linken unterscheiden zu können, muß man dessen scharfen Rand nach oben, und sein kleines Ende nach vorne halten; der große Ausschnitt des hintern Endes muß auch nach hinten und etwas nach außen sehn. Die Befestigung der Muskeln und Bänder dieses Beins werde ich nach Beschreibung des heiligen und Schwanzbeins anführen.

Das Sitzbein ist mit dem heiligen Beine durch zwey Bänder verbunden, wovon das eine das große Kreuzsitzbeinband (ligamentum sacro-ischiaticum magnum) genannt wird, das andere heißt das kleine Kreuzsitzbeinband (ligamentum sacro-ischiaticum paruum).

Das erste befestigt sich längs der äußern oder hintern Lefze des Randes vom heiligen Beine, von seiner Einlenkung mit dem Darmbeine ab bis zu seinem untern Ende, und an der Darmbeinsrauhigkeit. Es ist auch am ersten Knochen des Schwanzbeins befestigt; es senkt sich am innern Seitentheile der rauhen Sitzbeinshervorragung ein; an dieser Einsenkung bringt es eine Sichelähnliche Verlängerung hervor; der Rücken dieser Sichel

ist

ist am Sitzbeine befestigt, und die scharfe Seite ist frey. Das kleine Kreuzsitzbeinsband befestigt sich einer Seits an den Queerfortsätzen des heiligen und Schwanzbeins, und endigt sich am Stachelfortsatze des Sitzbeins. Die hintere Fläche des heiligen Beins ist mit verschiedenen andern kleinen Bändern bedeckt, welche die hintern Löcher des heiligen Beins zuschließen, aber nicht so ganz genau bedecken, daß der Durchgang kleiner Nerven- und Schlagadern, die sich auf der hintern Fläche dieses Knochens vertheilen, dadurch gehindert werden könnte.

Die Knochen des Schwanzbeins sind unter sich und mit dem heiligen Beine durch verschiedene Dinge verbunden. Zum ersten durch eine bandigte und eine zweyfache Knorpellage, wie von der Vereinigung der Wirbelbeinkörper gesagt worden ist.

Zum andern sind sie durch längliche Bänder befestigt, die hinterwärts vom heiligen Beine herkommen, und längst mit den Knochen des Schwanzbeins von dem ersten bis zum letzten fortgehn.

Zum dritten durch Seitenbänder, die oberwärts zu den Seiten des heiligen Beins fest sitzen, und längst mit den Seiten des Schwanzbeins fortgehn.

Zum vierten durch vordere am heiligen Bein, und längst mit den vordern Flächen der Knochen des Schwanzbeins befestigte bandigte Fasern.

Sechs und zwanzigstes Hauptstück.

Vom heiligen Bein.

Dies Bein, welches das heilige (os sacrum) genennt wird, weil man es in den ältesten Zeiten opferte,

ist am hintern Theil des Beckens gelegen. Es ist, wie ich oben gesagt habe, in der Kindheit aus fünf Knochen zusammengesetzt, die durch eben so viele Knorpellagen von einander abgesondert sind. Sie liegen, wie die wahren Wirbelbeine, über einander: man nennt sie falsche Wirbelbeine, und diese Benennung gründet sich auf die Uebereinstimmung und Verschiedenheit dieser Gebeine und der Wirbelbeine; sie haben einen Körper und Queerfortsätze, die den Körpern und Fortsätzen der wahren Wirbelbeine sehr ähnlich sind; sie werden aber von der ersten bis zur letzten immer kleiner, so, daß das erste das größte, und das letzte das kleinste ist; die ersten gleichen auch den wahren Wirbelbeinen weit mehr, als die letzten.

So wie wir älter werden, nehmen die Knorpellagen nach und nach ab, und verschwinden zuletzt gänzlich; die Fortsätze verwachsen mit einander und aus fünf Stücken wird nur eins, welches das heilige Bein ist, das wir itzt so beschreiben wollen, wie es sich bey Erwachsenen findet.

Das heilige Bein gleicht einer umgekehrten und nach einer Richtung etwas gekrümmten Pyramide. Wir werden daran zwey Enden, zwey Seiten und zwey Flächen unterscheiden. Das obere Ende ist größer wie das untere, welches die Spitze der Pyramide ist. Das obere Ende ist der Grund derselben; an diesem Grunde wird man einen in der Mitte liegenden Wirbelbeinskörper deutlich gewahr; er erscheint unter der Gestalt eines durch einen schräg von vorne nach hinten zu absteigenden Abschnitt entzwey geschnittenen Zylinders.

Hinter dem Körper des heiligen Beins sieht man ein großes dreyeckichtes Loch, welches die Oefnung eines Kanals ist, dessen Durchschnitt eben so, wie das Bein, im Absteigen schmäler wird. Dieser Kanal enthält denjenigen Nervenbündel, welchen die Zergliederer den Pferdeschwanz

schwanz (cauda equina) genennet haben; er durchläuft fast die ganze Länge des Knochens; auf jeder Seite des Körpers vom heiligen Beine wird man zwey dicke Hervorragungen gewahr; die bey den Neugebohrnen die Stelle der Queerfortsätze der wahren Wirbelbeine vertreten; auf diesen beyden Erhebungen sieht man zwey beträchtliche Vertiefungen, woran sich sehr starke Bänder befestigen, so zur Verstärkung der Vereinigung des heiligen Beins mit dem letzten Lendenwirbelbeine dienen.

Am obern Theil des heiligen Beins nimmt man auch zwey schräge Fortsätze wahr, die zur Einlenkung dieses Beins mit den untern schrägen Fortsätzen des letzten Lendenwirbelbeins dienen; und am hintern und obern Theil findet sich ein Fortsatz, der genau den Stachelfortsätzen der wahren Wirbelbeine gleicht.

Das untere Ende endigt sich mit einer stumpfen zugerundeten Spitze, die sich mit dem ersten Knochen des Schwanzbeins vereinigt; hinter diesem Ende sieht man zwey Erhebungen, welche die Stelle der schrägen Fortsätze vertreten; sie vereinigen sich mit zwey fast ähnlichen Fortsätzen, die sich von dem obern Theil des ersten Knochens des Schwanzbeins erheben. Das untere Ende ist allezeit nach vorne umgebogen, doch gewöhnlich mehr bey Männern als bey Weibern; diese Verschiedenheit ist bey vielen Subjekten nicht genug ausgezeichnet, um vor sich allein ein unterscheidendes Kennzeichen des Beckens einer Frau und des Beckens eines Mannes abgeben zu können; zwar kann es diese Unterscheidung zu machen behülflich seyn, es macht sie aber nicht allein.

Das heilige Bein hat, wie wir gesagt haben, zwey Seiten, die die ganze Länge des Knochens von oben bis unten durchlaufen; jede Seite wird vom Grunde bis zur Spitze absteigend schmäler, so, daß ob sie gleich am Grun-

de sehr dick ist, sie doch an der Spitze sehr schmal zuläuft; man kann es in zwey Theile oder Hälften theilen, eine obere und eine untere; die obere Hälfte ist eine große in Gestalt eines S zugeschnittene Gelenkfläche, die zur Einlenkung dieses Knochens mit den Darmbeinen dient. Die untere Portion nähert sich plötzlich der Axe des Beins; sie ist dünn; sie hat keine Gelenkfläche; sie endigt sich in der Spitze der Pyramide; bey der Endigung in diese Spitze ist sie ein wenig ausgeschnitten; dieser Ausschnitt macht einen Theil eines Lochs, wodurch das letzte Nervenpaar des Rückenmarks geht; der andre Theil dieses Lochs ist in dem ersten Knochen des Schwanzbeins eingegraben. – Lasset uns nun zur Untersuchung der beyden Flächen des heiligen Beins fortgehn. Die eine ist die vordere, die andere ist die hintere; sie durchlaufen beyde die ganze Länge des Knochens. Die vordere Fläche ist ausgehölt, und mit vier Paar Löchern durchbohrt, deren Größe von oben nach unten abnimmt, so, daß die obern die größten und die untern die kleinsten sind. Diese Löcher lassen die heiligen Nerven aus dem dreyeckichten Kanal hindurch, von dem wir bey Beschreibung des obern Theils des Knochens geredet haben; außer diesen vier Paar Löchern wird man auf jeder Seite des Grundes einen Ausschnitt gewahr, der durch seine Verbindung mit einem gleichen unter dem Queerfortsatze des letzten Lendenwirbelbeins befindlichen Ausschnitt ein ganzes Loch zum Durchgange des letzten Lendennervenpaars macht. Am untern Ende der innern Fläche wird man zwey andere kleine Ausschnitte gewahr, einen auf jeder Seite, die zum Durchgange des letzten heiligen Nervenpaars bestimmt sind.

Die innere Fläche ist durch fünf linienartig gestaltete Queererhebungen in fünf Theile getheilt; diese Linien sind die einzigen Merkmale der vorigen Absonderung der fünf Knochenstücke des heiligen Beins bey der Leibesfrucht.

Die

Die innere Fläche ist nach unten zu tiefer ausgehölt, als nach oben. Wir haben oben gesagt, daß sich fünf Löcher in derselben befänden, die in zwey Reihen symmetrisch gesetzt sind, und im Absteigen näher zusammen stehn; der ganze Raum zwischen beyden Reihen ist durch die Körper der falschen Wirbelbeine ausgefüllt; alles, was außer dem Inbegriff des Raums zwischen beyden Reihen befindlich ist, gehört zu den Queerfortsätzen der falschen Wirbelbeine, die an Größe zugenommen haben, wechselseitig zusammengestoßen, und mit einander verwachsen sind, um einen einzigen festen Körper auszumachen.

Die äußere Fläche ist rundlich und ganz voller Hervorragungen, und Vertiefungen; sie ist dreyeckicht; man kann an derselben drey Reihen Erhebungen unterscheiden, die längst mit ihrer Erstreckung von oben bis unten hingehn; zwey von diesen Reihen sind zur Seite, die dritte ist in der Mitte; die beyden Seitenreihen sind durch die schrägen Fortsätze der falschen Wirbelbeine, die mit einander vereinigt und verwachsen sind, hervorgebracht; jede Seitenreihe scheint sich bey ihrer Näherung zum untern Ende des Knochens in zwey Reihen zu theilen; die mittlere Reihe wird durch die Vereinigung und Verwachsung der Stachelfortsätze der falschen Wirbelbeine gebildet. Am untern Theil dieser äußern Fläche wird der Lauf dieser Erhebungen unterbrochen, und statt derselben wird man das Ende eines Kanals gewahr, der sich vom obern Theil des Rückgrads bis zu dessen unterm Ende erstreckt, und der, nachdem er auf seinem Wege bald breiter, bald enger geworden, bey seiner Endigung eine dreyeckichte Gestalt annimmt, von vorne nach hinten platt gedrückt ist, und vom obern bis zum untern Theil des heiligen Beins stufenweise abnimmt, woselbst er, wie eine Schreibfeder, schräg abgeschnitten erscheint. So viele verschiedene Erhebungen der äußern Fläche des heiligen Beins setzen

fast eben so viele Vertiefungen voraus. Es sind ihrer in der That viele; es unterscheiden sich aber besonders zwey derselben wegen ihrer Größe; sie sind am obern Theil des Beins gelegen, eine auf jeder Seite gegen einander über; wir haben sie bereits angemerkt, da wir vom obern Theil des heiligen Beins handelten.

Acht kleinere und nicht so ordentlich gestaltete Löcher, wie die an der innern Fläche, und die in zwey im Absteigen sich immer näher kommenden Reihen geordnet sind, umgeben zu beyden Seiten die mittlere Reihe der Erhebungen. Ihr Nutzen ist von dem Nutzen der Löcher der innern Fläche sehr unterschieden; die ersten lassen die Stämme der heiligen Nerven, Schlag- und Blutadern durch; durch diese geht nur ein kleiner von jedem heiligen Paare vor seinem Ausgange aus dem großen Kanal abgehender Nervenfaden; es gehn auch kleine Schlagaderzweige da heraus, welche durch die vordern Löcher in den Kanal hinein gegangen sind; übrigens werden sie durch eine bandigte Membrane verschlossen. Der Nutzen dieser Löcher war, wie ich glaube, wenig bekannt, ehe ich die da herausgehenden kleinen Nerven- und Schlagadern dargethan hatte. Ich weiß, daß einige alte Zergliederer ihnen den Nutzen beggelegt haben, die heiligen Nerven durchzulassen; allein die genauesten Zergliederer haben sich mit Recht gegen ein solches der Zergliederungskunst ganz zuwiderlaufendes Vorgeben aufgelehnet.

Die Substanz des heiligen Beins ist fast ganz zellicht, sie ist nur mit einer ziemlich dünnen Lage dichter Substanz überzogen; diese Lage ist aber an der vordern oder innern Fläche des Knochens dicker, als an der äußern oder hintern.

Man muß, um das heilige Bein in seine natürliche Lage zu stellen, die ausgehölte Fläche nach vorne und den Grund nach oben halten. Es ist mit vier Gebeinen verbunden,

bunden, nämlich mit dem letzten Lendenwirbelbeine, den beyden Darmbeinen und dem ersten Knochen des Schwanzbeins; mit dem letzten Lendenwirbelbeine ist es durch die große schräge Oberfläche des zylinderischen Theils, und durch die beyden schrägen Fortsätze seines Grundes vereinigt; mit den beyden Darmbeinen ist es durch die großen Gelenkflächen seiner beyden Seiten verbunden; mit dem ersten Knochen des Schwanzbeins verbindet es sich durch die stumpfe und zugerundete Spitze seines untern Endes, und durch zwey am untern Ende der hintern Fläche befindliche Fortsätze. Das heilige Bein giebt verschiedenen Muskeln und Bändern ihre Befestigung, wie ich nach geendigter Beschreibung der Knochen des Schwanzbeins anführen werde.

Man findet auf den Rändern der Gelenkflächen der schrägen Wirbelbeinsfortsätze kleine röthliche drüsichte Körperchen; sie sind sehr klein und schwer zu zeigen.

Längs der ganzen Erstreckung des Rückgradkanals wird man eine theils fettige, theils schleimichte Substanz gewahr, die sich zwischen der harten Hirnhaut, und den bandichten Lagen befindet, womit die innere Oberfläche des Rückgradkanals bekleidet ist; diese Substanz findet man in größerer Menge an den Lenden, und längst des großen Loches des heiligen Beins, als in der übrigen Erstreckung dieses Kanals.

Sieben und zwanzigstes Hauptstück.

Vom Schwanzbeine oder von den Knochen des Schwanzbeins.

Das Schwanzbein (os coccygis) ist im hohen Alter manchmal nur ein einziger Knochen, im männlichen Alter aber trift man es gewöhnlich aus drey unterschie-

schiedenen Stücken zusammengesetzt an. Es ist am untern und hintern Theil des Beckens gelegen, und macht das Ende des Rückgrads; es ist eine Gattung Pyramide die gleiche Stellung hat, wie das heilige Bein, das heißt, deren Grund nach oben, und deren Spitze schräg nach unten und vorne steht: ich werde es hier so beschreiben, als wenn es beständig aus drey Stücken bestünde.

Diese drey Knochen, woraus das Schwanzbein besteht, sind von verschiedener Größe; der erste ist der größte, und der dritte der kleinste; sie sind alle drey nach einer nach vorne umgebogenen Linie über einander gelegen; es sind eben so viele kleine beinerne Knoten, die man mit denjenigen, woraus der Schwanz vierfüßiger Thiere zusammengesetzt ist, vergleichen kann; der erste ist mit dem zweyten, der zweyte mit dem ersten und dritten mittelst einer Lage bandigter Substanz, die derjenigen, so die Wirbelbeine mit einander verbindet, fast ähnlich ist, vereinigt.

Wir können an jedem Schwanzbeinknochen zwey Enden, ein oberes und ein unteres unterscheiden; der erste Knochen ist von den beyden andern durch seine Größe, durch seine Aehnlichkeit mit den falschen Wirbelbeinen des heiligen Beins, durch zwey hinterwärts an seinem obern Ende befindliche, und mit dem heiligen Beine eingelenkte Fortsätze, und dadurch verschieden, daß man öfters hinterwärts auf diesem Knochen eine kleine Vertiefung antrift, welche die Spitze des schrägen Abschnitts macht, von dem ich gesagt habe, daß sich der Rückgradkanal durch denselben endige.

Der letzte ist leicht zu unterscheiden, weil er sowohl länger ist, als die zwey ersten, als auch weil sein unteres Ende gewöhnlich mit Unebenheit besetzt ist, an statt daß die Enden der beyden andern eben und glatt sind.

Das

Das mittlere Bein kann, weil es kürzer ist, als die andern, weil es wie in eine Kugel zusammengezogen ist, und keine Fortsätze, wie das erste, noch Unebenheiten an seinem untern Ende hat, wie das letzte, leicht unterschieden werden. Die Knochen des Schwanzbeins folgen (ich wiederhole es hier, weil es eine Sache von Wichtigkeit ist) der Richtung des untern heiligen Beins, das heißt, sie gehn schräg nach vorne, so daß das letzte das vorderste ist; diese Richtung nach vorne ist bey Frauenzimmern nicht so stark, wie bey Mannsleuten; die Natur hat es so gewollt, damit der Weg, den das Kind in der Geburt nehmen soll, desto freyer wäre.

Diese Wahrheit ist sehr nützlich; denn sie zeigt uns die Mittel, beym Gebähren den untern Theil des Beckens zu erweitern, indem man die drey Knochen des Schwanzbeins nach hinten drückt, die, wie uns die Zergliederungskunst zeigt, nur durch eine bandichte Substanz mit einander verbunden sind, welche bey diesen Umständen weicht, und um desto leichter nachgiebt, da während der Schwangerschaft alle die Knochen des Beckens vereinigende Bänder, und vornehmlich die des Schwanzbeins mit einer schleimicht-wässerigen Feuchtigkeit benetzt werden, die solche erweicht, und ihre Geschmeidigkeit vermehrt. Diese Zurückdrückung des Schwanzbeins gründet sich nicht allein auf die Anatomie, sondern sie wird auch durch die Praktik und die tägliche Erfahrung der geschicktesten Geburtshelfer gebilligt. An den Knochen des Schwanzbeins befestigen sich unterschiedliche bandigte Fasern, die sie am heiligen Beine und unter sich zusammen halten. Auch befestigt sich der Schwanzbeinmuskel (Muscul. coccygeus), der Hüftschwanzbeinmuskel (ischio-coccygeus), der aufhebende oder breite Muskel des Hintern (leuator ani) und der Flechse oder die flechsichten Bänder der zuschnierenden Muskel des Hintern (constrictores ani) an denselben.

Die

Die Substanz der Knochen des Schwanzbeins ist fast ganz schwammicht: um das erste Bein in seine gehörige Lage zu setzen, muß man die beyden Fortsätze, welche dies Bein mit den beyden Fortsätzen des untern Endes des heiligen Beins verbinden, nach oben und hinten halten. Die beyden andern werden in ihre Lage gebracht, wenn man ihre dicksten Enden nach oben, und diejenige Fläche nach vorne kehrt, die am mindsten uneben ist. Dies letzte Kennzeichen trift man nicht immer an, öfters sind sie rund, länglich und hinten eben so glatt wie vorne.

Das Schwanzbein ist mit einem einzigen Knochen, dem heiligen Beine, verbunden. Und dieses sind nun die verschiedenen Knochenstücke, die zur Zusammensetzung des Beckens gehören. Es ist aber nicht genug, sie alle insbesondere betrachtet zu haben, sondern, um sich einen genauen Begriff von dem Becken zu machen, muß man sie in ihrer Zusammensetzung kennen, und wissen, an welchen Theilen sich Muskeln und Bänder befestigen. Um hierzu zu gelangen, wollen wir die verschiedenen Gruben, Löcher, Abstände, Hölungen, Fortsätze, und rauhen Stellen bemerken die man am Becken, wenn man es zusammengesetzt betrachtet, wahrnimmt. Hernach werde ich die Befestigungen der Muskeln, und vornehmsten Bänder, die zur Zusammenhaltung der Knochen des Beckens dienen, bestimmen. Das Becken, die in demselben enthaltenen Theile und die, so es umgeben, sind vielen Krankheiten unterworfen, deren Sitz und Natur schwer zu bestimmen sind: die genaue Kenntniß dieses weitläuftigen Theils kann allein in dieser Finsterniß Licht geben; sie allein kann unsere Betrachtungen leiten, und uns von Irrthümern abhalten, die beschämend für den Arzt, und traurig für die Kranken sind.

Die verschiedenen Stücke, woraus das Schwanzbein besteht, können durch heftige Stöße und Fälle auf den Hin-

Hintern verrückt werden; es ist aber nicht wohl möglich, daß eine Verrenkung dieser Knochen geschehen könne. Die Oberflächen, womit sie sich einander berühren, sind nicht glitschend; sie werden durch theils knorplichte, theils bandigte Verbindungen zusammengehalten, deren Fasern wirklich nachgeben und zulassen können, daß die Knochen nach vorne, hinten oder zu den Seiten getrieben werden; allein man sieht, ohne daß ich es zu sagen nöthig habe, welche Verschiedenheit unter einer solchen Verrückung und einer wahren Verrenkung ist.

Wenn durch die Heftigkeit eines empfangenen Schlags oder Stoßes die Fasern der verbindenden Lagen durch eine wahre Zerreißung vernichtet sind, alsdenn sind diese Knochen in einem Zustande, der von demjenigen, worinn sich die verrenkten Knochen befinden, wenig unterschieden ist; unterdessen ist leichter zu begreifen, als zu erklären, daß doch noch einiger Unterschied dazwischen ist. Eine solche Zerreißung ist aber sehr selten; denn diese Knochen werden nicht allein durch theils knorplichte, theils bandigte Lagen zusammmengehalten, sie werden auch durch die Seitenbänder, von denen geredet worden ist, in ihrer Vereinigung befestigt.

Acht und zwanzigstes Hauptstück.

Beschreibung der Hölungen und Abstände der Knochen des Beckens.

Erstlich muß man sich die ganze Beckenhölung so vorstellen, als wenn sie in zwey Hölungen getheilt wäre, eine obere und eine untere; die obere wird seitwärts durch die halbzirkelrunden Ränder und durch die

die Breite der Darmbeine, hinterwärts, durch den obern Theil des heiligen Beins, und vorwärts durch die rauhen Hervorragungen der Schaambeine gebildet; diese obere Hölung wird von den Zergliederern die Ränder des Beckens (labra pelvis) genannt; die untere wird seitwärts durch die untern Theile der Darmbeine hinter und unterwärts durch das heilige Bein und durch die Schwanzbeinknochen, seitwärts und unterwärts durch das Sitzbein, und vorwärts durch die Schaambeine gebildet; diese untere Hölung ist von den Zergliederern eigentlich das Becken genannt worden a).

Die untere Beckenhölung endigt sich durch eine große Oefnung, die vorwärts durch den Abstand der Schaambeine und durch ihren Bogen, durch den Abstand des einen Sitzbeins von dem andern, durch die Hüft- oder Sitzbeinausschnitte, und durch den Abstand des heiligen Beins, Schwanzbeins, und der Sitz- und Schaambeine hervorgebracht wird: so befindet sich die untere Oefnung des Beckens, im Ganzen betrachtet; sie ist nicht vollkommen rund; auf ihrem Umkreise sind beträchtliche Vertiefungen, die bey frischen Subjekten mit Fleisch, Membranen, Nerven, Gefäßen und Zellengewebe angefüllt sind; dergleichen ist diejenige zwischen dem heiligen und Schwanzbeine einer Seits, und dem untern Theil der Darmbeine und Sitzbeine anderer Seits befindliche Vertiefung b); man könnte sie den großen Kreuzsitzbein-Ausschnitt (incisura sacro-ischiatica

a) Gewöhnlich wird es das kleine Becken genannt. D. Uebers.

b) Es ist keine Vertiefung, sondern es sind die Ausschnitte der ungenannten Beine, von denen oben gesagt worden. D. Uebers.

atica magna) nennen; er wird durch ein starkes und gespanntes mit dem einen Ende am heiligen Beine und mit dem andern an der Sitzbeingräte festsitzendes Band in zwey Ausschnitte getheilt; man nennt es das Kreuzsitzbeinband (ligamentum sacro - ischiaticum).

Eine dritte Vertiefung oder Einbiegung des Umkreises der großen untern Oefnung des Beckens ist der Bogen der Schaambeine; auch nimmt man auf jeder Seite der untern Beckenöfnung ein großes eyrundes Loch wahr, das durch Vereinigung der Schaambeine mit den Darm- und Sitzbeinen hervorgebracht wird. Diese Löcher werden durch ein Band zugeschlossen; dies Band fehlt an ihrem obern und etwas vordern Theil, und durch die kleine dadurch zurückbleibende Oefnung geht ein Nerve, eine Blut- und Schlagader und eine Verlängerung des zellichten Gewebes des Darmfells heraus: dies Band wird das verstopfende (ligamentum obturatorium) genennet.

Diese von dem verstopfenden Bande nicht zugeschlossene Oefnung giebt manchmal den Gedärmen Gelegenheit auszutreten, eine Krankheit, die um desto verdrüßlicher ist, da sie schwer zu erkennen und noch schwerer zu heilen ist. Das verstopfende Band wird nach innen gegen die Beckenhöle durch einen Muskel, der innere Verstopfer (Obturator internus) genannt, und von außen durch einen andern, welcher der äußere Verstopfer (Obturator externus) heißt, verstärkt.

Weiter zeigen sich noch vier Zwischenräume oder Absätze am obern Theil des Beckens, zwey hintere und zwey vordere; die hintern befinden sich zwischen dem obern Theil des heiligen Beins und dem hintern Theil der Darmbeine; die vordern sind zwey große, zwischen den rauhen Hervorragungen der Schaambeine und den vordern Darmbeinsstacheln befindliche Ausschnitte; an

einem jeden dieser großen Zwischenräume sieht man noch zwey Eindrücke; der eine ist zwischen der obern und vordern Darmbeinsgräte und zwischen der vordern und untern Gräte des Darmbeins befindlich; der andre fängt an der vordern und untern Gräte dieses Beins an, und erstreckt sich bis zur Schaambeinsrauhigkeit.

Zwischen dem Stachel und der Rauhigkeit des Sitzbeins wird man einen unter dem Namen des Darmbeinausschnittes (incisura ischiatica) bekannten Ausschnitt gewahr. Inwärts an jedem Darmbeine sieht man eine beträchtliche Vertiefung der innern Fläche desselben; an seiner äußeren Fläche nimmt man zwey dergleichen wahr, eine kleine nach vorne, und eine größere am hintern Theil dieses Knochens.

Endlich, betrachtet man das Becken von außen, so sieht man unter den beyden letztangeführten Vertiefungen zwey Hölungen, eine auf jeder Seite des Beckens, welche tief und rund sind, und deren Umkreis über die Ebene der äußern Fläche der ungenannten Beine etwas hervorsteht; es sind die Pfannenhölungen (cavitates cotyloideae) Auf dem Umkreis oder Rande dieser Pfannenhölung sieht man einen Einschnitt, wodurch eine Schlagader und ein Nerve zur Hölung geht; an jedem Rande des Einschnitts befestigt sich ein Band, unter welchem die Schlagader und der Nerve hinlaufen. Diese Hölung ist in zweye getheilt, in eine große, die gleich zu Gesichte kommt, und worinn der Kopf des Schenkelbeins aufgenommen wird, und in eine tiefe oder Nebenhölung, worinn die Gelenkdrüse, die sich darinn vertheilenden Gefäße und Nerven, und das Ende des den Kopf des Schenkelbeins am Grunde der Hölung befestigenden Bandes gelagert sind. Die Pfannenhölung wird durch die Zusammenstoßung des Darmbeins, Sitzbeins und Schaambeins gebildet; dieses macht das Vordere,

dere, das Sitzbein das Untere und Hintere und das Darmbein das Obere derselben aus.

Nachdem wir von den Vertiefungen gehandelt, wollen wir zur Beschreibung der Erhöhungen fortgehn: hernach werde ich die in jeder Hölung enthaltenen Theile anführen und die Abhandlung des Beckens mit den Muskelbefestigungen endigen.

Neun und zwanzigstes Hauptstück.

Erhebungen und rauhe Hervorragungen des Beckens.

Wenn man mit der Betrachtung des Beckens an seinem vordern und obern Theil anfängt, zeigen sich zuerst die beyden halbzirkelrunden Ränder der Darmbeine; und bey gewissen Subjekten behalten diese Ränder die Natur der Ansätze bis ins männliche Alter: etwas mehr nach vorne wird man zwey Fortsätze gewahr, welche wir die vordere und obere Darmbeinsgräte genennt haben. Unter diesen sieht man zwey andere: dieses sind die vordern und untern Darmbeinsgräten. Ein wenig mehr unten und nach vorne wird man die Schaambeinsgräten gewahr; noch mehr nach vorne zeigen sich die Schaambeinrauhigkeiten, die beträchtlich hervorstehn, und deren Oberflächen mit nahe aneinanderstehenden Unebenheiten besetzt sind.

Wenn man das Becken umkehrt und dessen untern Theil betrachtet, so sieht man auf jeder Seite seiner großen untern Oefnung die beyden Rauhigkeiten des

Sitzbeins. Nach Betrachtung aller angeführten Erhebungen, wird man, wenn man aufs neue das Obere des Beckens von hinten untersucht, das obere Ende des heiligen Beins gewahr, das über die Ebene der benachbarten Knochen hervorragt; ferner die schrägen oder Gelenkfortsätze dieses Beins; zwey dicke seitwärts beym Körper des ersten falschen Wirbelbeins befindliche Erhebungen; seinen Grätenfortsatz; die dreyfache Reihe von Erhebungen, womit, wie ich gesagt habe, die hintere Fläche dieses Beins besetzt ist, und die zwey kleinen Fortsätze zur Vereinigung des heiligen Beins mit den Erhebungen des ersten Stücks des Schwanzbeins.

Wendet man die Augen auf jede Seite des hintern Theils des Beckens, so entdeckt man an den hintern Enden der halbzirkelrunden Ränder der Darmbeine zwey Erhebungen, welche die hintere und obere Darmbeinsgräte genennet werden; und unter diesen sieht man zwey andere, die unter dem Namen der hintern und untern Darmbeinsgräten bekannt sind; noch weiter unten zwey Erhebungen, welche Sitzbeinsgräten genannt werden, und unter denselben die rauhen Hervorragungen des Sitzbeins. Endlich wird man hinterwärts und ganz unten das Schwanzbein unter der Gestalt eines langen Fortsatzes gewahr.

Dreyßigstes Hauptstück.

Die in den Oefnungen, Hölungen und Vertiefungen des Beckens enthaltenen Theile.

In der obern Hölung des Beckens sind verschiedene Umschlingungen der dünnen Gedärme, der ganze Blinddarm, der wurmähnliche Fortsatz, das Ende des Krummdarms, der Anfang des Mastdarms, ein Theil des Netzes, die Darmbeinsschlag- und Blutadern, verschiedene Zweige der Gekrösschlag- und Blutadern, verschiedene Verlängerungen des Gekröses, das untere Gekrösnervengeflechte (plexus mesaraicus inferior) des achten Paars und der Zwischenribbennerven, der Grund der Harnblase, wenn sie angefüllt ist, der Grund der Gebährmutter zur Zeit der Schwangerschaft, oder im Fall einer widernatürlichen Geschwulst dieses Eingeweides, die Darmbeins- und Lendenmuskeln, und die untern Enden der Bauchmuskeln enthalten.

In der untern Hölung des Beckens sind eingeschlossen die Harnblase, bey Weibern die Gebährmutter, bey Männern die Saamenbläschen und die abführenden Gefäße, manchmal verschiedene Umschlingungen der dünnen Gedärme, die Stämme der Unterschmeerbauchsschlag- und Blutadern und ihre vornehmsten Zweige, wie die Gesäßmuskelschlag- und Blutadern (arteriae et venae gluteae) und die Schaamschlag- und Blutadern (arter. et ven. pudendae) die Hüftschlag- und Blutadern, (ischiaticae), die heiligen, verstopfenden und kleinen Gesäsmuskelschlag- und Blutadern, die heiligen Seitenschlagadern (arter. sacrales laterales), die untern

Zweige der untern Gekrösschlag- und Blutadern, verschiedene Verlängerungen des Darmfells und der Mastdarm.

In der untern Oefnung des Beckens und in den Einbiegungen oder Ausschnitten der Ränder dieser Oefnung liegen nach vorne der Blasenhals, die Vorsteherdrüse, die untern Enden der Saamenbläschen bey Männern, der Anfang und die Zwiebel der Harnröhre (bulbus urethrae), das Queerband, der Ursprung der schwammichten Körper (corpora cavernosa), das Aufhebeband der Ruthe (ligamentum suspensorium penis), die große Schaamblutader, verschiedene Zweige der Schaamschlag- und Blutadern, der Kitzler (clitoris) bey Weibern, die Mutterscheide, die Muskeln des Kitzlers; die Aufheber und Zusammenzieher des Hintern (levatores et constrictores ani), und der Mastdarm nehmen den hintern Theil dieser Oefnung ein: man findet auch daselbst verschiedene Nervenfäden, die aus der harten Hirnhaut a) und dem zweyten letzten heiligen Paare kommen.

In den beyden großen hintern leeren Stellen dieser Oefnung, die oben mit dem Namen der Kreuzsitzbeinräume belegt worden sind, liegen die birnähnlichen Muskeln (Pyriformes) b), die Hüftnerven (Nervi ischiatici), verschiedene Nervenzweige der letzten heiligen Paare, die Stämme der Gefäßmuskelschlagadern, der Hüftschlagadern, die Kreutzsitzbeinsbänder, die obern Zwillingsmuskeln, die Flechsen der innern verstopfenden Muskeln, die untern Zwillingsmuskeln, die viereckichten Muskeln, ein Theil der Aufheber des Hintern (levatores ani), und alle diese mit verschiedenen Fettlagen oder

a) qui viennent de la dure mere: nemlich aus dem Fortsatz der harten Hirnhaut der das Rückmark umkleidet, und also aus diesem Rückmark selbst. D. Uebers.

b) Im Original steht Pyramidaux. D. Uebers.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn824063295/phys_0136
DFG

oder dem Zellengewebe durchwachsenen Theile werden durch die hintern Theile der großen Gesäßmuskeln bedeckt.

In den eyrunden Löchern liegen die verstopfenden Bänder- Nerven- Schlag- und Blutadern, die innern und äußern verstopfenden Muskeln, die kleinen Oefnungen zum Durchgang der Gefäße und Nerven, und die Verlängerungen des Zellengewebes des Darmfells.

In dem Kreuzdarmbeinsraume, so nenne ich den zwischen dem heiligen und Darmbeine befindlichen Raum, findet man die untern Enden der sehnichten Ausbreitungen der großen Rückenmuskeln, die untern Enden der langen Lendenmuskeln und der längsten Rückenmuskeln, die hintern Theile der kleinen schrägen und der Queermuskeln des Schmeerbauchs, und die Aeste der letzten Lendenschlagadern und Nerven.

In den vordern zwischen den Darmbeinen und rauhen Hervorragungen der Schaambeine befindlichen Räumen oder Leistenvertiefungen ist das **Poupartische** Weichenband, welches durch die sehnichten Ausbreitungen der äußern schrägen Bauchmuskeln gebildet wird, die Bauchringe und deren Schenkel, die Saamenstränge bey Männern, die runden Mutterbänder bey Weibern, die obern Enden derjenigen sehnichten Ausbreitungen, welche als breite Bänder die Muskeln des Schenkels, die untern Enden des innern Lendenmuskels (Psoas magnus) und die Darmbeinmuskeln, die obern Enden der Schneidermuskeln und Schenkelbandmuskeln (musc. fasciae latae), die Stämme der vordern Schenkelnerven, der Schenkelschlag- und Blutadern, die Verlängerungen des Zellengewebes des Darmfells, die mit den Schenkelschlag- und Blutadern herausgehn, und einige kleine Drüsen einhüllen.

In den Hüftausschnitten, die zu den großen hintern Zwischenräumen gehören, sind die Flechsen der innern verstopfenden Muskeln gelegen.

In den Pfannenhölungen sind die Köpfe der Schenkelbeine, zwey beträchtliche Gelenkdrüsen, die in denselben sich vertheilenden Nerven- Schlag- und Blutadern und die Bänder enthalten, die gewöhnlich die runden Bänder genennt werden, ob sie gleich mehr platt als rund sind.

In den innern Darmbeinsvertiefungen liegen die Darmbeinmuskeln und zwey Zweige der Schlagadern die Herr Winslow die kleinen Darmbeinschlagadern genennt hat.

In den äußern Darmbeinvertiefungen liegen die Gesäsmuskeln und die in denselben sich vertheilenden Zweige der Gesässchlag- und Blutadern.

Ein und dreyßigstes Hauptstück.

Muskelbefestigungen an den Knochen des Beckens.

Hier muß man sich das erinnern, was weiter oben gesagt worden, daß sich jedes Darmbein oberwärts durch einen halbzirkelrunden Rand endige, und daß man an demselben zwey Seiten oder Lefzen unterscheide, eine innere und eine äußere; an der innern Lefze befestigt sich der Queermuskel des Schmeerbauchs; auf dem zirkelrunden Rande befestigt sich der kleine schräge Bauchmuskel; und an der äußern Lefze dieses Randes der große schräge Bauchmuskel.

An

An der obern und vordern Darmbeingräte sind der Schneidermuskel, der Schenkelbandmuskel und einige sehnichte Fasern des großen schrägen Bauchmuskels befestigt.

An der vordern und untern Gräte der Darmbeine befestigt sich einer die Flechsen des vordern geraden Schenkelmuskels, und einige Fasern des innern Darmbeinmuskels.

An der Schaambeingräte ist der Schaambeinmuskel (pectinaeus) und manchmal die Flechse des kleinen Lendenmuskels (psoas parvus) befestigt.

An der Schaambeinrauhigkeit befestigt sich das untere Ende der beyden geraden Bauchmuskeln, der Pyramidenmuskel, die beyden Schenkel des großen schrägen, einige Fasern des queeren und kleinen schrägen Bauchmuskels, das untere Ende der weißen Linie, das Aufhebband des männlichen Glieds bey Männern und eben dasselbe des Kitzlers bey Weibern.

An dem absteigenden Aste des Schaambeins befestiget sich der zweyte und dritte Kopf des dreyköpfichten Muskels und das obere Ende des innern schlanken Schenkelmuskels (gracilis internus), das Queerband bey Männern, die schwammichten Körper der Ruthe und des Kitzlers bey Weibern, der steifmachende Muskel (erector penis), der obere und der untere Vorstehermuskel (musculi prostatarum superior et inferior).

An der Sitzbeinrauhigkeit befestigt sich der zweyköpfichte Muskel des Beins, der halbnervichte, der halbhäutichte Muskel, der viereckichte Schenkelmuskel und der untere Zwillingmuskel.

An der Sitzbeingräte ist der obere Zwillingmuskel befestigt.

An den hintern Erhebungen des heiligen Beins befestigen sich die untern Enden des längsten Rückenmuskels, des langen Lendenmuskels, der Lendenwirbelmuskeln und des großen Rückenmuskels, ferner die Bänder, welche die Vereinigung des heiligen Beins mit dem letzten Lendenwirbelbeine verstärken und diejenigen, welche das heilige Bein an den Darmbeinen festhalten; die, so das heilige Bein mit dem Schwanz- und Sitzbeine verbinden, sind auch daran befestigt: auf dem Rande der innern Fläche des Heiligbeins ist der birnähnliche Muskel, ein Theil des Steißaufhebers und der Kreuzschwanzbeinmuskel (musc. sacro - coccygeus befestigt.

An der innern Fläche der Darmbeine ist der innere Darmbeinmuskel, und an der äußern Fläche dieses Beins sind die drey Gesäsmuskeln befestigt.

An dem runden Rande der Pfannenhölung ist eine sehr starke bandichte Wulst, die durch ihre Dicke die Tiefe der Hölung vermehrt, und die Gelenkkapsel befestigt, welche den Kopf des Schenkelbeins umgiebt. Von dem innern Rande der Schaambeinsrauhigkeiten entspringt eine theils bandigte, theils knorpelichte Substanz, welche die Symphysis des Schaambeins macht; zuweilen verbeinert sie sich mit den Jahren; bey Weibern ist sie zur Zeit der Schwangerschaft sehr geschmeidig.

Man findet auch zwischen dem heiligen und den Darmbeinen eine Lage einer fast ähnlichen Substanz, die der Symphysis oder unbeweglichen Verbindung der Schaambeine gleichkommt; doch unterscheidet sie sich darinn, daß sie dünner und mehr knorpelicht ist, als die Verbindung der Schaambeine.

Das Becken hat vielerley Nutzen: es enthält, unterstützt und vertheidigt nicht nur die in demselben enthaltenen weichen Theile, sondern es trägt auch das

ganze

ganze Gewicht der obern Theile des Leibes, wenn wir sitzen; es theilt dasselbe, wenn wir stehn, den Schenkeln, Beinen und Füßen mit; es leitet, wenn wir gehn, die Schwerlinie des einen Beins und Fußes auf das andre Bein, und den andern Fuß von dem Vordern auf das Hintere des Fußes, und von hinten zum Mittelpunkte und nach Bedürfniß auf alle Punkte der Fußsohle.

Die Schwerlinie fällt, wenn wir gehn, auf den Punkt der Zusammenstoßung der drey, die ungenannten Beine ausmachenden Knochen, das heißt, auf die Pfannenhölung; sie fällt nach und nach von der einen auf die andere; wenn sie vorbey fiele, würde unser Körper derselben durch einen schnellen Fall folgen müssen; damit nun die Schwerlinie diesen Weg bequem und sicher nehmen könnte, war es nöthig, daß die Beckenknochen fester, wie andere Gebeine, verbunden wären: die geringste Bewegung ihrer Vereinigung würde uns das Gehn beschwerlich und das Laufen ohnmöglich gemacht haben; wir sehen dies bey gewissen Leuten, deren Fasern sehr schwach, und deren Bänder durch überflüßige Feuchtigkeit erschlappt werden, wie bey rhachitischen, sehr zarten Kindern, jungen, schwachen und schwangern Weibern: alle diese Personen gehn wackelnd oder auf und nieder, und folglich mit Beschwerlichkeit, ohngefähr nach Art der Enten. Bey einem jeden Schritte, den sie thun, gehn die Knochen der Pfannenhölung, auf welche das Gewicht ihres Leibes fällt, ein wenig in die Höhe, und die andre Pfannenhölung, worauf der Körper ruhet, wird durch die Schwere des Beins, und des sich in Freyheit setzenden Schenkels, hinunter gezogen.

Wir müssen daher mit der lebhaftesten Dankbarkeit durchdrungen werden, daß der Schöpfer die Gebeine des Beckens so fest verbunden hat, daß wir, so schwer auch

das

das Gewicht unsers Leibes und die Last ist, womit wir noch dazu denselben beladen, doch mit sichern Schritten gehn und dadurch im Stande sind, die beschwerlichsten Verrichtungen eines arbeitsamen Lebens auszuüben; daß wir uns von einem Orte zum andern geschwind oder langsam forttragen, nach Nothdurft und Lust gehn, springen, tanzen, seitwärts gehn, spazieren, treten und mit dem einen Fuß arbeiten können, während, daß wir uns auf den andern sicher stützen.

So fest die Beckenknochen unter einander verbunden sind, werden doch die sie in Vereinigung erhaltenden Bänder, blos natürlichen und ganz einfachen Gesetzen zufolge, erweicht, damit unsere Geburt erleichtert werde. Die Natur hat die in der Gebärmutter sich ausbreitenden Gefäße so weislich geordnet, daß die Stämme der Gefäße der Gebärmutter, so zur Erweiterung derselben und neunmonatlicher Ernährung des Kindes in dieselbe hineingehn, denen die Gebeine des Beckens und das Schwanzbein verbindenden knorpelichten und bandigten Lagen, Zweige mittheilen; aus diesen Gefäßen schwitzt eine, die Knochen und ihre Verbindungen benetzende Feuchtigkeit, welche sie in den Stand setzt, sich bey schweren Geburten ein wenig von einander zu begeben, bey welchen, wenn das Becken nur aus einem Stücke bestanden hätte, oder wenn dessen Verbindungen so unnachgebend gewesen wären, daß die untere Oefnung des Beckens auf keine Weise hätte vergrößert werden können, der unvermeidliche Tod des Kindes erfolgt, und die Mutter den traurigsten Zufällen ausgesetzt gewesen seyn würde.

Ich bin weit entfernt, die Meynung dererjenigen zu verwerfen, welche die Voneinanderweichung der Beckenknochen in vielen schweren Geburten behaupten; die Zergliederungskunst versieht uns mit Beweisen, welche diese Meynung, die sich über dieses auf das Ansehn erfahrner Männer

Männer und auf die Erfahrung gründet, zu unterstützen fähig sind: denn man müßte bey hellem Lichte die Augen verschließen, um zu verneinen, daß bey vielen Weibern während der Schwangerschaft, ja selbst lange nach ihrer Niederkunft, die Beckenknochen ein wenig wackelnd sind; ihr hebender und fallender und von einer Seite zur andern weichender Gang beweißt diese Wahrheit: es würde zu weitläuftig werden, alle Beweise anzuführen, welche diese Meynung in ihr ganzes Licht setzen.

Bey meinem in den Schulen der Facultät zu Paris für die mediciniſche Freyheit abgelegten Examen gab mir Herr Bouvard, Doctor Regens dieser Facultät und Mitglied der königlichen Academie der Wissenschaften, die These auf, ob sich die Beckenknochen bey schweren Geburten von einander begäben? Die Aufschrift derselben ist: An ossa innominata in gravidis et parturientibus diducantur? Die Schlußfolgerung war bejahend: ich verstärkte meine Beweise, womit diese These bereichert ist, mit der Beschreibung des Beckens einer in einer schweren Geburt gestorbenen Frau.

Es war mir nicht schwer, die Wahrheit dieser These darzulegen; die Knochen dieses Beckens waren wackelnd, und an der Symphyſis der Schaambeine sah man eine deutliche Voneinanderweichung, die allen in die Augen fiel; wenn die eine Hälfte des Beckens nach unten gezogen wurde, glitschte sie auf der andern, welche nach oben zurücktrat: diejenigen, welche durch die in dieser These angeführten Gründe nicht überzeugt werden konnten, wurden es durch die anatomische Demonstration. Nichts beweist so sehr die Möglichkeit der Voneinanderweichung der Knochen, als wenn man selbst sieht, daß sie geschieht.

Um

Um das Becken in seine natürliche Lage zu stellen, muß man die Darmbeine nach oben, und die Schaambeine nach vorne halten.

Nach Betrachtung aller derjenigen Knochenstücke, welche zur Zusammensetzung desjenigen Behältnisses gehören, in welchem der Grundanfang des Lebens und unsers Verstandes enthalten ist, und nach Beschreibung derjenigen, welche die Lebenswerkzeuge der andern Ordnung vertheidigen und einschließen, dergleichen das Herz und die Lunge sind; endlich nach Betrachtung der Gebeine des Rückgrads und des unter dem Namen des Beckens bekannten Theils und nach Untersuchung des ganzen die natürlichen Werkzeuge, wie die Gedärme, den Magen, die Leber, Milz, Nieren, die Magendrüse (Pancreas), das Gekrös, die Milchgefäße und die Zeugungswerkzeuge einschließenden beinernen Gebäudes: erfordert es die Ordnung zur Beschreibung der Gliedmaßen unsers Körpers fortzugehn.

Der Urheber unseres Daseyns hat seine Wohlthaten nicht blos darauf eingeschränkt, uns solche Werkzeuge mitzutheilen, die er für nothwendig erachtet hat, das Principium intellectuale in uns thätig zu machen, von dem unsere Gedanken, Ueberlegungen, Beurtheilungen und unser Wille abhängen; er hat sich nicht damit begnügt, diejenige wunderbare Zurüstung einer unzählbaren Menge Gefäße zu veranstalten, um dadurch unsere Feuchtigkeiten von einem festgesetzten Punkte zu allen Theilen unsers Leibes fortzutreiben, von diesen zu dem Orte, von welchem sie hergekommen, zurück zu bringen, und dieses Hin und Zurückfließen ohne Aufhören geschehen zu lassen: er hat, gleich als wenn er mehr Zeit, sich in seinem eignen Werke zu erkennen, haben wollen, uns die Werkzeuge mitgetheilt, welche um uns in dem Genusse der Wohlthaten, womit

er

er uns überschüttet, lange erhalten zu können, nöthig sind. Zu diesem Ende hat er uns solche Organen gegeben, die geschickt sind, Pflanzen und Thiere in eine der unsrigen ähnliche Substanz zu verwandeln; diese Organen würden uns aber, so viel auch Fleiß aus ihrem Baue hervorleuchtet, zu keinem Nutzen gereicht haben, wenn uns nicht der Schöpfer zur Fülle seiner Wohlthaten, die nothwendigen Werkzeuge mitgetheilt hätte, um uns bewegen und von einem Orte zum andern forttragen und uns alle diejenigen Bequemlichkeiten verschaffen zu können, die wir billiger Weise verlangen konnten. Dieserwegen hat er an die Gebeine des Beckens zwey einander ähnliche Maschinen, die eine zur Rechten, die andre zur Linken angefügt, welche man Schenkel, Beine und Füße nennt, oder mit dem Namen der Untergliedmaßen belegt. Diesen beyden Organen haben wir es zuzuschreiben, daß wir das Vermögen zu gehn, zu springen, auf- und abzusteigen, vor und hinter sich zu gehn, und allerley Verrichtungen zu unternehmen haben.

So kunstreich auch die Untergliedmaßen gebaut sind, so fehlt ihnen doch die Fertigkeit und diejenige wunderbare Geschicklichkeit, womit die am obern und mittlern Theil des Stammes gelegenen Obergliedmaßen versehn sind. Jedes der letzten ist aus vier unterschiedenen an einandergesetzten Stücken zusammengesetzt; das eine, welches das erste und dem Stamme am nächsten ist, wird die Schulter, das zweyte der eigentlich so benahmte Arm, das dritte der Vorderarm und das vierte die Hand genennt. Vermöge dieser Werkzeuge sind wir fähig etwas zu ergreifen, fest zu halten, zu uns zu führen, die uns umgebenden Körper von uns zu entfernen, ihren Besitz, wenn sie uns gefallen oder wir sie zu unserm Glücke nothwendig erachten, uns zu verschaffen; und sie, wenn sie uns mißfallen und von der Beschaf-

fenheit

fenheit sind, uns beleidigen zu können, von uns wegzuschaffen und zu zernichten. Wir werden zuerst von den Obergliedmaßen handeln, und mit der Beschreibung der Untergliedmaßen endigen.

Zwey und dreyßigstes Hauptstück.

Von den Obergliedmaßen.

Die beyden Obergliedmaßen sind zu jeder Seite am obern Theil der Brust durch verschiedene Fleischverbindungen, (Syssarcosis), das heißt, durch unterschiedliche Muskeln und durch das Schlüsselbein befestigt.

Damit ein jedes Obergliedmas die ihm eigenen Bewegungen mit Leichtigkeit ausüben könne, war es nöthig, daß es aus verschiedenen Theilen zusammengesetzt wäre. Wir sehn auch, daß jedes Obergliedmas in viererley Organen getheilt ist, die geschickt sind, sich auf einander zu bewegen. Die Bewegungen des Obergliedmaßes würden sehr eingeschränkt seyn, wenn nicht jeder dieser vier Hauptheile aus verschiedenen Stücken zusammengesetzt wäre, welche einem jeden diejenige Geschicklichkeit und Fertigkeit geben können, die wir in der Arbeit unserer Künstler bewundern.

Die Schulter besteht aus zwey Knochen, dem Schlüsselbeine und Schulterblatte, und aus verschiedenen Muskeln. Der Arm besteht nur aus einem Knochen und verschiedenen Muskeln; dies Bein wird das Oberarmbein (os humeri) genannt. Der Vorderarm ist aus zwey Knochen zusammengesetzt, wovon das eine die Spindel (radius) und das andre die Ellbogenröhre (cubitus)

(cubitus) genennt wird. Die Hand ist aus sieben und zwanzig unterschiedenen Knochen zusammengesetzt, sie wird aber wieder in die Handwurzel (carpus), die Mittelhand (metacarpus) und die Finger eingetheilt. Die Handwurzel besteht aus acht Gebeinen, die Mittelhand aus vieren; an jeder Hand sind, wie bekannt, fünf Finger, wenn der Daum mitgezehlt wird, und jeder Finger ist aus drey Knochen zusammengesetzt, welche man Fingerreihen (phalanges digitorum) genennt hat; an jedem Obergliedmaße befinden sich also zwey und dreyßig Gebeine; im männlichen und hohen Alter finden sich auch noch kleine Beinchen auf den Gelenken der ersten Fingerreihen mit den Knochen der Mittelhand; öfters findet man ihrer drey, manchmal vier. Diese in dem Vorberichte gemachte Eintheilung ist hier wiederholt worden, um dem Leser die Mühe zu ersparen, solche im Anfange dieses Werks aufzusuchen.

Drey und dreysigstes Hauptstück.

Von den Schulterknochen und erstlich vom Schlüsselbeine.

Das Schlüsselbein (clauicula) ist queer und horizontal am obern Theil der Brust gelegen, woran es mit seinem vordern Ende befestigt ist: es hat einigermaßen die Gestalt eines römischen S.

Das Schlüsselbein hat zwey Enden, zwey Flächen und zwey Seiten oder Ränder; von den Enden ist das eine das vordere und innere, das andre das hintere und äußere; von den Seiten ist die eine die vordere oder äußere, die andre ist die hintere oder innere. Das vordere Ende ist dicker als das hintere; es ist mit Unebenheiten

umgeben, und hat eine große dreyeckichte, zugerundete, theils erhabene, theils flach ausgehölte Gelenkoberfläche, die mit dem Brustbeine artikulirt. In dem Gelenke dieser Knochen befindet sich aber eine theils knorpelichte, theils bandigte von allem genauen Zusammenhange mit dem Schlüssel- und Brustbeine freye Platte; sie hängt mit diesen beyden Knochen nur durch ihren Umkreis zusammen, und ist ein Zwischengelenkknorpel, (cartilago interarticularis) welcher demjenigen beynahe gleich ist, der sich zwischen dem Kinnbackenknorren (Condylus maxillae inferioris) und der Queerwurzel des Jochfortsatzes der Schlafbeine befindet.

Das hintere Ende, welches nicht so dick ist, ist platt gedrückt von oben nach unten, welches ihm zwey Flächen zuwege bringt, die größer sind, wie die des übrigen Theils des Schlüsselbeins; es ist mit verschiedenen Unebenheiten bedeckt; auf dessen Rande befindet sich eine längliche Gelenkfläche, wodurch es mit der Schulterhöhe (acromium) artikulirt; manchmal ist es an seiner untern Fläche ein wenig ausgehölt.

Die obere Fläche des ganzen Schlüsselbeins ist glatt und eben, und etwas zugerundet, oder rundlich, woran sich öfters eine oder zwey Muskeleinprägungen befinden.

Die untere Fläche ist an ihrer hintern oder äußern Hälfte in etwas ausgehölt; sie wird von einem oder zwey Löchern durchbohrt, wodurch Gefäße zu Ernährung des Knochens gehn; bey dem vordern Ende ist sie öfters ausgeschnitten; dieser Ausschnitt oder diese Vertiefung, wird durch das Reiben des Schlüsselbeins auf der ersten Ribbe hervorgebracht.

Der vordere Rand ist vorwärts zugerundet, und bey dem hintern Ende ausgehölt; der hintere oder innere Rand sieht nach dem innern der Brust zu; blos aus dieser

dieser Ursache nennt man ihn den innern; er ist fast in seiner ganzen Erstreckung ausgehölt, so wie er sich aber dem hintern oder äußern Ende des Schlüsselbeins nähert, wird er rundlich.

Die Substanz des Schlüsselbeins ist an den Enden mehr fächericht als dicht; in der Mitte ist viel dichte und sehr wenig fächerichte Substanz.

Das Schlüsselbein ist mit zwey Gebeinen eingelenkt, nämlich dem Brustbeine und Schulterblatte; mit dem Brustbeine ist es durch die dreyeckichte, zugerundete, theils ausgehölte theils ungleich erhabene Fläche seines vordern Endes verbunden; mit der Schulterhöhe ist es durch die längliche Gelenkfläche seines hintern Endes eingelenkt; manchmal ist es mit der ersten Rippe durch die an seiner untern Fläche befindliche Vertiefung, nicht weit von dessen vorderem Ende, verbunden.

Der Nutzen der Schlüsselbeine besteht darinn, die Bewegungen der ganzen obern Gliedmaßen zu erleichtern, und zu leiten; sie sind ein Stützebogen, welcher verhindert, daß der durch die Würkung der Muskeln, oder durch seine eigne Schwere nach vorne gezogene Arm nicht auf die Brust falle; es hält die Schulter zurück, es macht, daß die Erhebungen des Schulterblatts verschwinden, welches es abhält, sich dem Brustbeine zu nähern; vielmehr treibt es, so zu sagen, dasselbe gegen den Rückgrad zurück; es macht die Verbindung des Arms mit dem Brustbeine; es wird mit dem Schulterblatte gemeinschaftlich bewegt; sein vorderes Ende ist unbeweglich; mit seinem hintern Ende macht es eine örtliche Bewegung auf dem vorderen Ende: dieser Nutzen gründet sich auf dessen Struktur und Einlenkungen. Wenn aber hierüber noch einiger Zweifel bliebe, wird solcher, durch die

Unordnungen benommen werden, die in der Richtung der Bewegungen und der Lage des Arms, sobald das Schlüsselbein zerbrochen oder verrenkt ist, entstehen.

An dem Schlüsselbeine befestigen sich vielerley Muskeln, als nämlich der Brustbeinzizenfortsatzmuskel (musc. sternomastoideus) der Brustbeinmuskel der Luftröhre (sternothyroideus), der Unterschlüsselbeinmuskel (subclauius), der große Brustmuskel (pectoralis maior), der Deltaähnliche und der Tischähnliche Muskel (muscul. deltoides et trapezius).

Der Brustbeinzizenfortsatzmuskel und der Brustbeinmuskel der Luftröhre befestigen sich am obern Theil seines vordern Endes; der Unterschlüsselbeinmuskel an der länglichen Vertiefung, die wir an dessen untern Fläche bemerkt haben; der große Brustmuskel an der vordern Hälfte seines äußern oder vordern Randes; der Deltaähnliche Muskel an der hintern oder äußern Hälfte ebendesselben Randes; der Tischähnliche Muskel an der hintern oder äußern Hälfte des innern Randes.

An dem Umkreise seiner beyden Enden befestigen sich dessen Gelenkbänder; es befestigt sich auch noch ein ziemlich starkes Band an demselben, das solches mit dem Rabenschnabelähnlichen Fortsatze verbindet, und ein anderes, welches es mit der ersten Ribbe verbindet.

Um das Schlüsselbein in seine natürliche Lage zu setzen, und um das rechte von dem linken zu unterscheiden, muß man sein dickes Ende nach vorne gegen das Brustbein, die glattste, rundlichste und am meisten zugerundete Fläche nach oben und den rundlichsten Rand nach vorne halten.

Fast alle Thiere die Füße haben, deren sie sich wie wir der Hände bedienen, um die Nahrungsmittel zum Munde zu führen, haben Schlüsselbeine, wie die Affen, Bären,

Bären, Biber, die Ratze und alle Gattungen dieses Geschlechts, der Maulwurf, der Marder, das Eichhörnchen, die Fledermaus und der Frosch.

Die Ursache, warum die Thiere, welche eine Gattung Hände haben, auch mit Schlüsselbeinen versehn sind, ist, damit die Muskeln, so ihre Hände bewegen, von dem Mittelpunkte der Bewegung desto weiter abstünden. Bey den übrigen vierfüßigen Thieren sind die nach ihren Füßen gehenden Muskeln ohngefähr in der Richtungslinie der Schulter.

Das Mark ist in der großen innern Hölung des Schlüsselbeins in eine Masse gesammlet; es ist in den zellichten Räumen seiner Enden enthalten; es bekommt seine Gefäße durch kleine gegen die Mitte des Schlüsselbeinkörpers an dessen untern Fläche befindliche Löcher; an seinen Enden befinden sich auch verschiedene kleine fast unmerkliche Löcher, welche Gefäße zu den Zellen, woraus die Enden zusammengesetzt sind, hindurch lassen. Das Schlüsselbein wird öfters zerbrochen; man kann den Bruch leicht entdecken, weil, vermöge der Struktur dieses Beins, die ihrer vornehmsten Stütze beraubte Schulter und der Arm nach vorne fallen.

Vier und dreyßigstes Hauptstück.

Vom zweyten Knochen der Schulter, oder dem Schulterblatte.

Das Schulterblatt (scapula) ist am obern, Seiten- und hintern Theil der Brust gelegen: es ist ein breiter, dreyeckichter mit Erhebungen und Vertiefungen, welche

man Hölungen nennt, versehener Knochen; es hat zwey Flächen, die durch drey Seiten und drey Winkel begränzt sind, von welchen der eine der hintere und obere, der zweyte der untere, und der dritte der vordere und obere Winkel ist; von den Seiten oder Rändern ist einer der obere, welches der kleinste ist; er ist scharf, und hat einen kleinen Ausschnitt, wodurch ein Nerve und eine Schlagader zum obern und untern Schulterblattmuskel (musc. supra et infraspinatus) gehn; er endigt sich vorwärts an der Wurzel einer Erhebung, welche der Rabenschnabelähnliche Fortsatz genennt worden ist.

Der zweyte Rand des Schulterblattes ist hinterwärts gelegen; er durchläuft die ganze Länge des Schulterblatts vom obern bis zum untern Winkel: man nennt ihn den Grund des Schulterblatts (basis scapulae); er ist der längste von den drey Rändern; man unterscheidet daran zwey Lefzen, eine äußere und eine innere, damit man die Muskelbefestigungen desto genauer bestimmen könne.

Der dritte Rand ist der vordere; er ist uneben, und der dickste von allen; er erstreckt sich vom vordern und obern Winkel bis zum untern: man nennt ihn costa scapulae; nahe am vordern und obern Winkel hat er eine Muskeleinprägung, woran sich die Flechse des langen Armausstreckers befestigt; längst des vordern Randes befinden sich zwey längliche Vertiefungen, eine nach außen und manchmal eine andre nach innen.

Der hintere und obere Winkel des Schulterblattes ist ein fast gerader Winkel, er wird durch die Zusammenkunft der Basis und des obern Randes gebildet. Der untere Winkel ist länglicht, und endigt sich durch eine zugestumpfte Spitze; er ist mit Unebenheiten bedeckt, und dicker als die Basis: er wird durch die Zusammenkunft der Basis und des vordern Randes gebildet, Der vordere und obere Winkel wird unschicklich Winkel genennt;

genennt; es ist der dickste und stärkste Theil des Schulterblatts; es ist eine längliche, seichte Gelenkhölung, deren größter Durchschnitt von oben nach unten ist: man nennt sie cauitas glenoidea scapulae. In dieser Hölung wird der Kopf des Oberarmbeins aufgenommen; sie wird von einem festen Grunde unterstützt, der dicker und stärker von oben nach unten, als von außen nach innen, und nicht so breit ist, als die Hölung selbst; dieser Grund wird der Hals des Schulterblatts genennt; dieser sogenannte Winkel, wird durch die Zusammenkunft des Grundes oder der Basis und des obern Randes gebildet.

Oberhalb dem Halse, oder auf dem obern Theil des Halses sieht man eine Muskeleinprägung zur Befestigung der einen Flechse des zweyköpfichten Muskels; man bemerkt eine andere etwas stärkere unterhalb, an dem Orte, wo der Grund am Halse aufhört, zur Befestigung der Flechse des langen Ellenbogenausstreckers (extensor cubiti longus), wie wir bereits bey Beschreibung des vordern Randes gesagt haben. Aus der Vereinigung des Halses mit dem obern Rande des Schulterblatts entsteht eine ohngefähr wie ein Schnabel gekrümmte Erhebung, welche man den Rabenschnabelähnlichen Fortsatz (Processus coracoideus) genennet hat; sie ist mit Unebenheiten besetzt, und hat drey Muskeleinprägungen, die eine zur Befestigung einer Flechse des zweyköpfichten Muskels, die zweyte für den kleinen Brustmuskel, und die dritte für den Rabenschnabelmuskel des Oberarms (musculus coraco-brachialis). Nun wollen wir zur Betrachtung der Flächen des Schulterblatts fortgehn.

Die eine dieser Fläche ist die äußere, die andre die innere; die innere Fläche ist ausgehölt, dreyeckicht; ihre Aushölung wird die Aushölung unter dem Schulterblatte

(cauitas subscapularis) genennt; sie ist mit langen schrägen Erhebungen versehn, welche der Richtung der Ribben folgen, auf welchen diese Fläche anliegt, und diese Erhebungen lassen flache Streifen oder Vertiefungen zwischen sich; durch diese Struktur wird die Fläche vergrößert, und die Muskeleinprägungspunkte werden vervielfältigt: diese Hölung wird von dem Unterschulterblattmuskel ausgefüllt.

Die äußere Fläche ist auch dreyeckicht; man bemerkt manchmal Erhebungen und Vertiefungen an derselben, die einige Aehnlichkeit mit denjenigen haben, welche an der innern Fläche zu sehn sind; sie wird durch einen länglichen Fortsatz, der queer über das Schulterblatt geht, in zwey ungleiche Theile getheilt; er entspringt bey der Basis mit einem glatten, ebenen und wenig vorragenden Anfange; nach und nach erhebt er sich, so wie er fortgeht: man nennt ihn die Schulterblattsgräte (spina scapulae).

Der Theil der äußern Fläche, der oberhalb der Gräte sich befindet, stellt eine längliche Vertiefung dar, die queer über das Schulterblatt geht: man nennt sie die Hölung oberhalb der Gräte (cauitas supraspinata); sie wird durch einen Muskel ausgefüllt, welcher der obere Grätenmuskel (musc. supraspinatus) genennt wird. Der unter der Gräte befindliche Theil ist größer als der oberhalb der Gräte; die Hervorragung der Gräte macht, daß sie etwas ausgehölt zu seyn scheint: dieserwegen hat man sie ohne Zweifel die untere Grätenhölung (cauitas infraspinata) genennet; sie wird von einem Muskel, welcher der untere Grätenmuskel genennt wird, fast ganz bedeckt; es befestigt sich auch ein kleiner Muskel an derselben, welcher der kleine runde Muskel genannt wird; sie wird im Absteigen längst des Schulterblattes schmäler, und hört am untern Winkel dieses Beins auf; hier ist sie uneben, und

giebt

giebt einer Lage Fasern, die in den großen Rückenmuskel gehn, und dem großen runden Muskel ihre Befestigungen.

Das Schulterblatt hat drey Fortsätze; der eine ist der Rabenschnabelähnliche (Processus coracoideus), der zweyte ist die Schulterblattgräte (spina scapulae), der dritte, welcher eine Fortsetzung des zweyten ist, wird die Schulterhöhe (acromium) genennt.

Der Rabenschnabelähnliche Fortsatz nimmt mit einem ziemlich breiten Grunde vom vordern Theil des obern Randes seinen Anfang; er neigt sich nach vorne; die ganze Erstreckung seiner Oberfläche ist uneben, und hat drey Muskeleinprägungen, von denen wir bereits oben geredet haben; drey Muskeln und ein stark gespanntes Band befestigen sich an demselben, welches letztere sich an der Schulterhöhe einsenkt.

Die Schulterblattgräte, oder der zweyte Fortsatz, nimmt von dem Grunde einen glatten und ebenen Anfang, welcher mit einer kleinen knorpelichten Kruste bedeckt ist, die bey den Bewegungen des Schulterblatts unter der sehnichten Portion des vordern Theilsvom Tischmuskel glitscht; so wie sich die Gräte dem vordern Theil des Schulterblatts nähert, erhält sie auf diesem Wege neuen Zuwachs; sie ist von oben nach unten ein wenig platt gedrückt; sie stellt ihrer ganzen Länge nach einen unebenen Rand dar, an welchem man zwey Lefzen unterscheidet, eine obere zur Befestigung des Tischmuskels, und eine untere zur Befestigung des Deltaähnlichen Muskels; bey ihrer Endigung und da, wo sie am höhesten ist, nimmt sie eine neue Gestalt an; sie wird von außen nach innen platt, und endigt sich durch einen zugerundeten Rand, der in der Mitte seiner Erstreckung eine längliche Gelenkeinprägung hat,

welche sich mit dem hintern Ende des Schlüsselbeins einlenkt. Diese plattgedrückte Verlängerung des Schulterblatts wird die Schulterhöhe genennt, und macht den dritten Fortsatz des Schulterblatts aus; ihre äußere Oberfläche ist uneben, und giebt den bandigten Fasern, die sie mit dem Schlüsselbeine verbinden, und einem sehr starken Bande, das sich in den Rabenschnabelähnlichen Fortsatz einsenkt, ihre Befestigungen; ihre innere Fläche ist seicht ausgehölt; ihr Rand ist uneben, fast halbzirkelrund, und giebt dem Tisch- und Deltaähnlichen Muskel ihre Befestigung. Die Substanz des Schulterblatts ist fast ganz dicht; an seinem Halse allein und unter der seichten Gelenkhölung, und an seinen Fortsätzen befindet sich etwas Zellensubstanz.

Das Schulterblatt hat vielerley Nutzen; es vertheidigt die Brust vor äußern Beleidigungen; es beschützt die Nerven und Gefäße, welche aus der Brust unter der Achsel zum Arm fortgehn; seine Lage auf der Brust läßt zwischen derselben und dem Vordertheil des Schulterblatts und der Schulter, einen Raum, welcher die Achsel genennt wird; es vergrößert die Bewegungen des Arms, und aus dieser Ursache macht es eine halbe Drehung auf sich selbst nach zweyerley Richtung; es bildet den größten Theil der Schulter.

An dem Schulterblatte befestigen sich sechzehn Muskeln; dieses sind: der Schulterblattzungenbeinmuskel (musc. omohyoideus), der Schulterwinkelmuskel (musc. angularis s. leuator scapulae), die Rautenähnlichenmuskeln (musc. rhomboidei), der Tischmuskel (Trapezius), der große Rückenmuskel (latissimus dorsi), der Unterschulterblattmuskel (Subscapularis), der obere Grätenmuskel (supraspinatus), der untere Grätenmuskel (infraspinatus), der kleine runde Muskel (rotundus minor), der große runde Muskel (rotundus maior), der lange

lange Ellbogenausstrecker (extensor longus cubiti), der zweyköpfigte Armmuskel (musc. biceps brachii), der Rabenschnabelmuskel des Oberarms (muscul. coracobrachialis), der Deltaähnliche oder dreyeckichte Armmuskel (musc. deltoideus), der kleine Brustmuskel (pectoralis minor) und der vordere große Sägmuskel (serratus s. dentatus maior anticus).

Der Schulterblattzungenbeinmuskel befestigt sich am vordern Theil oder Ende des obern Randes ganz nahe an dem Einschnitte, durch welchen, wie oben gesagt worden, ein Nerve und eine Schlagader geht; der Schulterwinkelmuskel an dem hintern und obern Winkel; der kleine rautenähnliche Muskel am obern Theil der Basis beym Ursprung der Gräte; der große Rautenähnliche Muskel an der ganzen Länge der Basis des Schulterblatts vom Ursprunge der Gräte an bis zum untern Winkel; eine Faserlage, die in den großen Rückenmuskel hineingeht, befestigt sich am untern Winkel; der tischähnliche Muskel an der obern Lefze der Gräte und der Schulterhöhe; der Deltaähnliche an der untern Lefze der Gräte und der Schulterhöhe; der Unterschulterblattmuskel an der ganzen Unterschulterblattsaushölung (cauitas subscapularis); der große Sägemuskel an der ganzen innern Lefze der Basis; der obere Grätenmuskel fast an der ganzen Hölung über der Gräte; der untere Grätenmuskel an der Hölung unter der Schulterblattsgräte; der kleine runde Muskel am Untern der Hölung unter der Gräte bey dem untern Rande; der große runde Muskel am Untern der äußern Fläche oder Hölung unter der Gräte und am untern Winkel; der lange Ellenbogenausstrecker an der Muskeleinprägung, die wir am untern Rande unterhalb des Halses des Schulterblatts bemerkt haben; der eine Kopf des zweyköpfichten Muskels befestigt sich an einer Muskeleinprägung, die auf dem obern Theil des Halses bey der seichten Gelenkhölung befindlich ist;

der

der andre Kopf des zweyköpfichten Armmuskels an einer der drey Muskeleinprägungen, die wir auf dem Rabenschnabelähnlichen Fortsatze bemerkt haben; der Rabenschnabelmuskel des Oberarms an dem Fortsatze gleiches Namens; und der kleine Brustmuskel endlich an eben demselben Fortsatze.

Das Schulterblatt ist mit zwey Knochen eingelenkt, nämlich dem Schlüsselbeine und dem Oberarmbeine; mit dem Schlüsselbeine artikulirt es durch die glatte und ebene Fläche, die wir auf dem Rande der Schulterhöhe bemerkt haben; mit dem Kopf des Oberarmbeins artikulirt es durch die seichte Gelenkhölung; es giebt der Gelenkkapsel am ganzen Umkreise der seichten Gelenkhölung ihre Befestigung; es giebt den bandigten Fasern, welche es mit dem Schlüsselbeine vereinigen, am Umkreise der Gelenkfläche des Randes der Schulterhöhe ihre Befestigung; imgleichen einem Bande das fast queer von der Schulterhöhe zum Rabenschnabelfortsatze geht.

Um das Schulterblatt in seine natürliche Lage zu stellen, und um das rechte von dem linken unterscheiden zu können, muß die Fläche, an welcher die Gräte ist, nach außen, die seichte Gelenkhölung nach vorne, und der kürzeste von den drey Rändern horizontal nach oben gehalten werden.

Fünf

Fünf und dreyßigstes Hauptstück.

Bänder des Schlüsselbeins und des Schulterblatts.

Das Gelenke des Schlüsselbeins mit der Schulterhöhe wird durch eine am ganzen Umkreise der Gelenkfläche des hintern Endes des Schlüsselbeins, und am ganzen Umkreise der Gelenkfläche der Schulterhöhe befestigte membranichte Kapsel in seiner Ordnung erhalten. Diese Kapsel ist zu schwach, Knochen zusammen zu halten, die sich nur durch eine geringe Oberfläche berühren, und gleichwohl große Gewalt auszustehn haben, und sie wird daher mit einem bandigten Ueberzuge verstärkt, dessen Fasern sehr kurz und stark sind, dicht an einander liegen, und eben so wie die Kapsel am Umkreise der Gelenkfläche der Schulterhöhe und an dem Umkreise der Gelenkfläche des hintern oder Schulterblatt-Endes des Schlüsselbeins (extremitas scapularis clauiculae) befestigt sind.

Diese bandigte Fasern setzen sich an eine zwischen beyden Gelenkflächen sich manchmal befindende knorplichte Zwischengelenkplatte (lamina cartilaginosa interarticularis) fest.

An der untern Fläche des Schlüsselbeins ist ein schräges, stark gespanntes Band befestigt; es entspringt vom untern Theil des Schulterblatt-Endes des Schlüsselbeins; es befestigt sich längst der Hälfte dieses Knochens, und endigt sich fast an seinem mittlern Theile: dies Band dient dem Unterschlüsselbeinmuskel zur Unterstützung und Richtungsrolle (poulie de renvoi).

Das

Das Gelenke des Schlüsselbeins wird erstlich von einer Gelenkkapsel eingehüllt, die am Umkreise der Brustbeinsgelenkfläche (superficies articularis sternalis) und am Umkreise des Brustbein-Endes (extremitas sternalis) des Schlüsselbeins befestigt ist. Zweytens wird das Gelenke des Schlüsselbeins mit dem Brustbeine durch verschiedene bandigte Lagen zusammen gehalten.

Die eine von diesen Lagen wird das Zwischenschlüsselbeinband (ligamentum interclauiculare) genennt; es befestigt sich einer Seits am rechten Schlüsselbeine; es geht hinter dem obern Ende des Brustbeins weg, hängt sich daselbst an, und endigt sich am innern Theil des Brustbein-Endes des linken Schlüsselbeins: dies Band ist lang und schmal.

Eine andere bandigte Lage verbindet das Schlüsselbein mit dem Knorpel der ersten Ribbe: dieses wird das Ribbenschlüsselbeinband (ligamentum costoclauiculare) genennt; es befestigt sich einer Seits am untern Theil des Brustbein-Endes des Schlüsselbeins und andrer Seits am obern Theil des Knorpels der ersten Ribbe: einige Fasern dieses Bandes erstrecken sich bis zum Brustbeine.

Ein drittes stärkeres Band, das deutlicher wahrzunehmen ist, als die vorhergehenden, hält das Gelenke des Schlüsselbeins mit dem Brustbeine zusammen: es wird das Brustschlüsselbeinband (ligamentum sternoclauiculare) genennt; die Fasern dieses Bandes verschwinden auf der vordern, und auf der hintern Fläche des obern Brustbeinendes; sie sind einer Seits rund um die Gelenkfläche des Brustbeins, welche das Schlüsselbein-Ende aufnimmt, befestigt; hierauf hängen sie sich an den Umkreis einer zwischen dem Ende des Schlüsselbeins und zwischen dem Brustbeine befindlichen Knorpelplatte, und an die Gelenkkapsel, und endigen sich auf dem Umkreise des Brustbein-Endes des Schlüsselbeins.

Das

Das Schulterblatt wird auch noch durch zwey bandigte Stränge, die mit dem einen ihrer Enden an der Rauhigkeit des Rabenschnabelfortsatzes befestiget sind, und sich am Schulterblatt-Ende des Schlüsselbeins endigen, in seiner Einlenkung mit dem Schlüsselbeine zusammengehalten: das eine dieser Bänder wird das runde, und das andere das Tischähnliche (ligamentum trapezoides) genennt.

Man bemerkt auch noch ein dem Schulterblatte eigenes Band, das solches mit keinem benachbarten Beine verbindet: man kann es das schräge oder Queer-Band nennen; es ist dreyeckicht; es ist mit dem einen Ende an dem Rabenschnabelfortsatze, und mit dem andern am untern Theil oder der untern Fläche der Schulterhöhe befestigt.

Der Ausschnitt des obern Randes des Schulterblatts wird durch ein kleines Band verschlossen, das einer Seits am hintern Rande des Rabenschnabelfortsatzes, und andrer Seits am vordern Rande dieses Ausschnitts befestigt ist.

Sechs und dreyßigstes Hauptstück.

Vom Oberarmbeine.

Das Oberarmbein (os humeri) wird mit Recht unter die langen Knochen gezählt: wir unterscheiden also an demselben, so wie an allen langen Knochen, zwey Enden und einen mittlern Theil, welcher gewöhnlich der Körper des Knochens genennt wird.

Das Oberarmbein hat seine Lage am obern Theil des Arms; es erstreckt sich von dem Buge des Arms

oder von der Erhebung des Ellenbogens bis zu dem kurz vorher beschriebenen Schulterknochen. Es ist dies ein langer, runder, sehr harter und starker, oberwärts mit dem Schulterblatte, und unterwärts mit den beyden Gebeinen des Vorderarms eingelenkter Knochen. Von den beyden Enden ist das eine das obere, das andre das untere; das obere Ende ist ein zugerundeter Kopf, oder eine Portion einer Kugel, die nicht mit der Axe des Beins in einer gleichlaufenden Linie steht, sondern mit derselben einen Winkel macht; dieser Kopf ist, wie alle Enden der in ihren Gelenken bewegten Knochen, mit einer Lage knorpelichter Substanz überzogen, die geschickt ist, die Bewegungen zu erleichtern. Die ganze beinerne Oberfläche dieses Kopfs ist, nach Wegnehmung dieser knorpelichten Kruste, glatt und eben; er ist in Betracht der Größe der Schulterblattsgelenkhölung, mit welcher derselbe eingelenkt ist, groß: dieser Kopf ist bey jungen Kindern ein Ansatz (Epiphysis). Der Theil des Oberarmbeins, auf welchem der Kopf ruhet, wird der Hals genennet, obgleich das Bein an diesem Orte dicker ist, als am übrigen Theil seiner Erstreckung.

Der Hals des Oberarmbeins ist sehr kurz; er ist ganz uneben; auf seinem Umkreise sind zwey Haupterhebungen zu sehen, die man die rauhen Erhebungen (tuberositates) des Oberarmbeins genennet hat. Die eine dieser Erhebungen ist viel größer, als die andere; sie werden vorwärts durch einen länglichen Ausschnitt, die längst des Knochens hingeht, und in welchem der eine Flechse des zweyköpfigten Muskels herabläuft, von einander abgesondert; man nennt solchen die Furche für den langen Kopf des zweyköpfigten Muskels. Wir werden bey der Beschreibung des Körpers dieses Knochens mehr davon sagen.

Von

Von den rauhen Erhebungen ist eine die äußere, die andre die innere; die äußere ist die größte; sie ist mit drey Muskeleinprägungen bezeichnet, woran sich die Flechsen des oberen Grätenmuskels, des unteren Grätenmuskels und des kleinen runden Muskels befestigen; die innere ist die kleinste und läuft ein wenig spitz zu; sie hat nur eine Muskeleinprägung, woran sich der Unterschulterblattmuskel befestigt.

Der Hals ruht auf dem obern Theil des Körpers des Oberarmbeins; dieser Körper macht den größten Theil des Beins aus; er ist bis zur Mitte zylindrisch; hierauf wird er nach und nach von vorne nach hinten zu platt, und wird, nach dem Maase wie er absteigt, breiter. Am vordern Theil des Körpers sieht man diejenige Furche, von der wir bey Beschreibung der rauhen Erhebungen Meldung gethan haben; sie geht ganz gerade bis zur Mitte des Beins herunter und nimmt im Absteigen an ihrer Tiefe ab; endlich verschwindet sie ganz, und die Oberfläche des Körpers wird wieder eben; diese Furche enthält in ihrer ganzen Erstreckung eine Flechse des zweyköpfigten Muskels; ihre ganze Oberfläche ist bey frischen Körpern glatt und eben und wird beständig mit einer dicklichen fettigten Feuchtigkeit benetzt, welche von dem Gelenke des Oberarmbeins mit dem Schulterblatte herabkommt; die Fasern der Flechse, die sich bey der Furche befestigen, tragen dazu bey, diejenige flechsigte Lage zu machen, womit sie überzogen ist. Diese Struktur ist sehr geschickt, die Bewegungen der Flechse des zweyköpfigten Muskels zu erleichtern; vermöge dieser Lage, und der Feuchtigkeit, mit der sie benetzt wird, kann die Sehne längst der Furche frey glitschen, ohne daß ihr zartes Gewebe durch das Reiben verletzt werde.

Die Furche des Oberarmbeins hat zwey Ränder, einen innern und einen äußern; diese Ränder haben einige Unebenheiten; sie dienen beyde zur Befestigung der Muskeln; am innern Rande befestigen sich die Flechsen des großen runden und des großen Rückenmuskels; am äußern Rande befestigen sich die Flechsen des großen Brustmuskels und des Rabenschnabelmuskels des Oberarms: diese Flechsen bilden die sehnichte Lage, womit die Furche bekleidet ist. Gegen die Mitte des äußern Randes der Furche, und etwas mehr nach außen, sieht man eine Muskeleinprägung, die uneben und rauh ist, woran sich die Sehne des dreyeckichten Armmuskels befestigt. Auf der Mitte des Körpers des Oberarmbeins wird man ein Loch gewahr, welches die Oefnung eines schrägen Kanals ist, der schräg von unten nach oben bis in die große Markröhre hineingeht; durch diesen Kanal geht ein Zweig der Armschlagader, welcher sich im Marke und seinen Häuten vertheilt. Der hintere Theil des Körpers hat nur wenig Merkwürdiges; er ist etwas glätter als der vordere Theil; man bemerkt an demselben eine schräge seichte Vertiefung, längst welcher der Spindelnerve (nervus radialis) herabgeht. Diese Vertiefung macht, daß das Bein aussieht, als wenn man es nach zwey entgegengesetzten Richtungen umgedrehet hätte.

Das Oberarmbein wird von seinem mittlern Theile im Absteigen platt und man kann an demselben zwey Flächen unterscheiden, eine vordere und eine hintere; in ihrer Mitte sind sie allezeit ein wenig rundlicht; zu den Seiten fallen sie mehr und mehr ab; seitwärts endigen sie sich in zwey lange Erhebungen, die, je näher sie dem untern Ende des Knochens kommen, um desto größer werden; wenn sie an dieses Ende gekommen sind, endigen sie sich in zwey Erhebungen, die

wir

wir die Oberarmbeinsknorren (condyli humeri) nennen werden.

An diesen Erhebungen oder hervorstehenden Rändern der untern Hälfte des Oberarmbeins befestigen sich die Zwischenmuskelbänder (ligamenta intermuscularia) und verschiedene Muskelfasern: man kann diese Erhebungen mit dem Namen der Seitengräten des Oberarmbeins (spinae laterales humeri) belegen. Die ganze vordere Fläche der untern Hälfte des Oberarmbeins ist mit dem innern Armmuskel (musc. brachialis internus) und die hintere Fläche mit den Fasern der Ausstrecker bedeckt und giebt ihnen ihre Befestigung. Das untere Ende des Oberarmbeins ist der breiteste Theil dieses Knochens; er ist von vorne nach hinten zu platt, und seine ganze Oberfläche hat verschiedene Erhebungen, Vertiefungen und Gelenkhölungen.

Zuerst zeigt sich in seiner Mitte eine schräge Vertiefung und zwey Erhebungen, eine auf jeder Seite derselben: hieraus entsteht eine Rolle (Trochlea), deren Richtung schräg ist; sie geht schräg von vorne nach hinten, und von innen nach außen; sie hat zwey Enden, ein vorderes urd ein hinderes; auf dem vordern Ende bemerkt man eine Hölung, in welcher eine Gliedwasserdrüse (glandula synovialis) gelagert ist, die den schmierigen Saft, womit die Oberfläche der Rolle befeuchtet wird, absondert; das hintere Ende der Rolle verliert sich in eine tiefe Hölung, in welcher auch eine Gliedwasserdrüße gelagert ist, und worinn die Kapfel und fleischichten Theile, wenn solche durch die Ausstreckung des Ellenbogens nach hinten getrieben werden, aufgenommen werden; der Ellenbogen selbst füllt einen Theil derselben an, ohne mit derselben zu artikuliren, und ohne die beinerne Oberfläche der Hölung unmittelbar zu berühren.

Von den beyden Erhebungen, welche die Seiten der Rolle bilden, ist eine die innere, die andere die äußere; die innere ist stärker, sie ist glatt und nach der Seite der Rollenvertiefung, von welcher sie einen Theil macht, eine Gelenkerhebung; nach der andern Seite ist sie nicht artikulirend; sie ist erhabener, als die äußere Erhebung; sie hat auch von vorne nach hinten eine mehrere Erstreckung; sie stößt an eine Erhebung, die wir den innern Oberarmbeinsknorren nennen werden. Die äußere Erhebung ist wie ein kleiner Kopf zugerundet; sie artikulirt mit der seichten Gelenkvertiefung des Kopfs vom Spindelbeine: in der Rolle wird das obere Ende der Elle (cubitus) aufgenommen; sie macht mit der halbmondähnlichen Hölung der Elle ein Thürangel- oder Winkelwechselgelenke, das außer der Beugung und Ausstreckung alle andere Bewegungen ausschließt.

Auf jeder Seite des untern Endes des Oberarmbeins zeigt sich eine beträchtliche, unter dem Namen der Knorren bekannte Erhebung; die eine derselben liegt an der innern, die andre an der äußern Seite: die erste oder der innere Knorren ist eine hervorragende Erhebung, deren Oberfläche uneben ist, und in welcher sich die innere Seitengräte des Oberarmbeins endigt. Der äußere Knorren ist dicker aber nicht so vorragend, als der innere; die beyden Knorren geben den Zwischenmuskelbändern und verschiedenen Muskeln ihren Befestigungsort.

Inwendig in der Mitte der Substanz dieses Beins befindet sich ein großer und langer Kanal, den ein fettiges und dickliches Wesen, das unter dem Namen des Marks bekannt ist, anfüllt und welcher die Markröhre genennt wird: dieser Kanal verschwindet an den Enden des Knochens; eine zellen- und netzförmige Substanz geht

von

von der dichten Substanz ab und erfüllt das Innere des Beins mit Beinblättchen und Beinfasern, die sich verschiedentlich kreuzen, wie solches in dem Vorberichte dieses Werks weitläuftiger erklärt worden.

Die Substanz des Oberarmbeins ist am Körper desselben ganz dichte; an den Enden befindet sich eine, mit einer Lage dichter Substanz überzogene Zellensubstanz.

Das Oberarmbein ist mit drey Gebeinen eingelenkt, als dem Schulterblatte, der Elle und der Spindel; mit dem Schulterblatte ist es durch sein oberes Ende, mit der Elle durch die Rolle des untern Endes, und mit der Spindel durch die zugerundete, an der äußern Seite der Rolle befindliche Erhebung eingelenkt. Die Vertiefung der Rolle und die ganze Oberfläche der für das Gelenke des Oberarmbeins mit der Spindel bestimmten zugerundeten Erhebung sind mit einer dünnen Platte knorpelichter Substanz bekleidet.

Um das Oberarmbein in seine gehörige Lage zu bringen, und um das rechte von dem linken unterscheiden zu können, muß man das Ende, woran sich die dicke kopfähnliche Erhebung befindet, nach oben halten, der längste und am meisten vorragende Knorren muß nach innen und etwas nach hinten stehn, und die große Hölung des untern Endes, die wir am hintern Ende der Rolle angemerkt haben, muß aus- und hinterwärts gerichtet seyn.

Das Oberarmbein hat vielerley Nutzen; seine Einlenkung mit der seichten Gelenkhölung des Schulterblatts erlaubt ihm allerley Bewegungen; er übt sie alle mit Leichtigkeit aus; es ist unter allen Gebeinen des menschlichen Leibes dasjenige, welches am meisten dazu beyträgt, uns den Genuß der Gegenstände unsers Verlan-

gens zu verschaffen, und das uns in den Stand setzt, die beschwerliche Arbeit, welche der menschliche Zustand von uns fordert, auszustehn; es ist ein langer und starker Hebel, der geschickt ist, den Widerstand der schwersten Lasten zu überwinden und erstaunliche Kräfte zu äußern.

Der Kopf des Oberarmbeins durchläuft glitschend nach allen Gegenden den Raum der seichten Gelenkhölung des Schulterblatts; er würde jeden Augenblick aus derselben heraustreten, wenn er nicht durch die Würkung einiger Muskeln, womit die Natur zu diesem Ende die Kapsel seines Gelenkes mit dem Schulterblatte umgeben hat, an seinem Orte gehalten würde; er macht halbe Drehungen auf seiner eignen Axe; das untere Ende durchläuft, wie das Ende eines beweglichen Hebels, einen weiten Raum; der Vorderarm und die Hand werden mit demselben nach denen uns gefälligen Oertern hingeführt; es wird aufgehoben und mit ihm der ganze Arm; es wird niederwärts, nach innen und nach außen bewegt; es folgt auch noch allen Bewegungen, die zwischen diesen vier direkten statt finden; es beschreibt eine Bewegung in die Runde oder nach vorne; der ganze Arm wird mit demselben in die Runde bewegt; der Kopf oder das obere Ende allein bleibt bey dieser letzten Bewegung ganz oder beynahe unbeweglich.

An dem Oberarmbeine befestigen sich vier und zwanzig Muskeln, diese sind: der obere und untere Grätenmuskel, der Unterschulterblattmuskel, der große und der kleine runde Muskel, der große Rückenmuskel (latissimus dorsi), der große Brustmuskel, der deltaähnliche Muskel, der Rabenschnabelmuskel des Oberarms, der innere Armmuskel, der lange Ausstrecker, der kurze Ausstrecker, der äußere Armmuskel, der Höckermuskel (anco-

(anconaeus), der lange und der kurze Auswärtsdreher (supinator longus et brevis), der äußere Spindelmuskel (radialis externus), der äußere Ellenbogenmuskel (cubitalis externus), der gemeinschaftliche Fingerausstrecker (extensor communis digitorum), der lange Handflächenmuskel (palmaris longus), der runde Einwärtsdreher (pronator rotundus), der innere Spindel- und der innere Ellenbogenmuskel, der durchbohrte Fingerbeuger (musculus sublimis seu perforatus), und manchmal der durchbohrende Fingerbeuger (musc. profundus seu perforans).

Der obere Grätenmuskel befestigt sich an der ersten Muskeleinprägung der großen rauhen Erhebung a); der untere Grätenmuskel befestigt sich an der zweyten Muskeleinprägung dieser Rauhigkeit; der kleine runde Muskel an der dritten oder letzten Muskeleinprägung der großen rauhen Erhebung; der Unterschulterblattmuskel befestigt sich an der kleinen rauhen Erhebung; der große oder breiteste Rückenmuskel an dem innern Rande der Furche des zweyköpfigen Muskels; der große runde Muskel an eben demselben Rande; der Rabenschnabelmuskel des Oberarms am äußern Rande dieser Furche; der große Brustmuskel an ebendemselben äußern Rande; der deltaähnliche an der großen Muskeleinprägung des Körpers des Oberarmbeins nicht weit vom äußern Rande der Furche des zweyköpfigen Muskels; der innere Armmuskel an der ganzen vordern Fläche der untern Hälfte des Oberarmbeinskörpers; der kurze Ausstrecker an den zwey innern und hintern Drit-

a) Wir haben gesagt, da wir oben von der rauhen Erhebung redeten, daß sie mit drey Muskeleinprägungen bezeichnet wäre, einer obern oder der ersten, einer mittlern und einer untern.

theilen des Oberarmbeinkörpers; der äußere Armmuskel fast an der ganzen Länge des Körpers auswärts und hinterwärts; der Höckermuskel an dem hintern Knorren; der lange Zurückbeuger an der äußern Seitengräte und am äußern Zwischenmuskelbande; der äußere Spindelmuskel an der äußern Seitengräte und am äußern Knorren; der gemeinschaftliche Fingerausstrecker am äußern Knorren; der kurze Zurückbeuger am untern Theil des äußern Knorren; der lange Handflächenmuskel an der innern Seitengräte und am innern Knorren; der runde Einwärtsbeuger an der innern Seitengräte und am innern Knorren; der innere Spindelmuskel am innern Knorren; der durchbohrte Fingerbeuger am innern Knorren; manchmal befestigt sich auch eine fleischige Ausbreitung, die zum durchbohrenden Fingerbeuger gehört, an dem innern Knorren.

Längst des Oberarmbeins läuft, wie man weis, ein großer Bündel Gefäße und Nerven herab, der, wenn er zum Ellenbogen oder zur Armbuge gekommen ist, sich in verschiedene Zweige für den Vorderarm, die Hand und Finger theilt. Dieser dicke Bündel, dessen Lage zu kennen eine Sache von Wichtigkeit ist, berührt das Bein nicht unmittelbar; er läuft zwischen dem zweyköpfigten und dem innern Armmuskel fort; hinter dem Knochen findet sich nur ein beträchtlicher Nerve, welcher der Spindelnerve ist. Hieraus ist leicht zu schließen, daß die Wunden des vordern Theils des Arms viel gefährlicher sind als die Wunde des hintern Theils; daß in Fällen, wo man den Bündel der Nerven und Gefäße suchen muß, um die Unterbindung der Armschlagader vorzunehmen, oder um einige Ansammlung oder etwas Fremdes, das die Nerven und Gefäße beschwert, hinwegzunehmen, man solche längst des vordern und etwas innern Theil des Oberarms zu suchen hat; es ist auch

nützlich

nützlich zu wissen, daß, je näher der Sitz des Uebels dem Kopfe des Oberarmbeins ist, um desto mehr der zu suchende Bündel nach innen sich befindet, und daß er um desto weiter davon entfernt ist, je näher er dem untern Ende, oder fast auf der Mitte der vordern Fläche des Arms befindlich ist; daß, um solches glücklich auszuüben, es wider die Vernunft gehandelt seyn würde, mit der Schneide des Messers bis auf den Knochen fortzugehn, wie es denn gleichfalls unnütz seyn würde, nur allein die Fetthaut durchzuschneiden; daß, wenn man die Bildung des zweyköpfigten Muskels und die Lage des Nervenbündels und der Gefäße wohl kennt, man den Bauch und Flechsen des zweyköpfigten Muskels zu verletzen vermeiden kann, es müßte denn eine wichtige Ursache uns dazu nöthigen; es würde aber ein sehr seltener Fall seyn, der uns zwänge solche mit Vorsatz zu zerschneiden und es wäre allezeit ein schändlicher Fehler solches zu thun ohne es zu wissen.

Sieben und dreyßigstes Hauptstück.

Die Bänder des Gelenks des Oberarmbeins mit dem Schulterblatte.

Das Gelenke wird erstlich mit einer membranichten Kapsel umgeben, die am Umkreise der Gelenkhölung des Schulterblatts breit angeheftet ist; dieser Umkreis ist durch eine bandigte Wulst ein wenig erhaben gemacht; die Kapsel befestigt sich am ganzen Umkreise des Halses vom Oberarmbeine, ausgenommen an dem Raume, der sich zwischen der großen und der kleinen rauhen Erhebung befindet; denn an diesem Orte

macht sie eine Verlängerung, die sich längst der Furche der Flechse vom zweyköpfigten Muskel forterstreckt, diese Furche bekleidet und der Flechse zur Scheide dient.

Diese Kapsel würde für sich allein zu schwach seyn, den Kopf des Oberarmbeins an seinem Orte zu erhalten; sie wird aber von verschiedenen bandigten Lagen verstärkt, die mit ihren hintern Enden am Umkreise des Halses vom Schulterblatte und mit ihren vordern Enden am Umkreise des Halses vom Oberarmbeine befestigt sind.

Ferner wird sie noch durch verschiedene flechsichte und bandigte Fasern verstärkt; die flechsichten Fasern erhält sie von den Flechsen des oberen und unteren Grätenmuskels, und des kleinen runden Unterschulterblattmuskels, die bandigten Fasern aber von den erwähnten bandigten Verlängerungen; übrigens sind diese Bänder hauptsächlich in den Zwischenräumen der vier gedachten Muskeln gelegen.

Von der Mitte des Oberarmbeins geht auf jeder Seite desselben, bis zu dessen Knorren herunter, ein langes, plattes Band, welches das Zwischenmuskelband (ligamentum intermusculare) genennt wird; dies Band ist nach oben kleiner als nach unten; das längst der äußern Seite der untern Hälfte des Oberarmbeins gelegene wird das äußere, und das längst der innern Seite der untern Hälfte des Oberarmbeins gelegene wird das innere Zwischenmuskelband genennet; sie endigen sich beyde an den Knorren, hängen aber mit den Muskeln und der sehnichten, den Vorderarm umgebenden Ausbreitung stark zusammen.

Das Gelenke des Oberarmbeins mit der Spindel und der Elle ist mit einer Kapsel umgeben, die am untern

tern Ende der Knorren und am ganzen Umkreise der Gelenkflächen des untern Oberarmbein-Endes befestigt ist; hinterwärts entfernt sich diese Kapsel ein wenig von dem Ende der Gelenkrolle und befestigt sich hinter der großen hintern Hölung; vorwärts geht sie auch ein wenig vom vordern Ende der knorpelichten Rolle ab und befestigt sich hinter der kleinen vordern Grube oder Hölung.

Die Kapsel befestigt sich oberwärts am Umkreise der großen halbmondähnlichen Hölung des Ellenbogenhöckers (olecranum), und am Umkreise des Kronenfortsatzes (processus coronoideus); sie geht bis zum Kopfe des Spindelbeins fort und senkt sich am Kronenbande (ligamentum coronale) dieses Knochens ein.

Diese Kapsel wird durch zwey Seitenbänder verstärkt, wovon das eine das innere Seitenband des Gelenkes des Oberarmbeins mit dem Vorderarme, das andre das äußere Seitenband genennet wird. Das innere Seitenband ist mit seinem obern Ende am innern Knorren des Oberarmbeins befestigt und hängt mit der Kapsel stark zusammen; es verstärkt dieselbe und befestigt sich an der innern Seite der großen mondähnlichen Hölung der Elle; seine Fasern breiten sich bey dieser Befestigung strahlenweise aus: dies Band kann das Oberarm-Ellbogenbeinband (ligamentum brachiocubitale) genennt werden.

Das äußere Seitenband ist oberwärts am äußern Knorren des Oberarmbeins befestigt; seine Fasern breiten sich strahlenweise aus und endigen sich am Kronenbande des Spindelbeins und am äußern Seitentheile des Höckerfortsatzes; es hängt sich ebenfalls, wie das vorhergehende, an die Gelenkkapsel stark an: man kann

es

es das Oberarm-Spindelbeinband (ligamentum brachio-radiale) nennen.

Da es von großer Wichtigkeit ist, bey Verrenkungen und Brüchen des Oberarmbeins seine wahre Lage zu kennen, will ich solche mit Wenigem beschreiben.

In der natürlichen Lage des Oberarmbeins ist dessen halbkugelrunder Kopf nach innen gerichtet, die große rauhe Erhebung sieht nach außen, der äußere Knorren steht eben so viel nach vorne als nach außen, und der innere Knorren eben so viel nach hinten als nach innen.

Das Oberarmbein kann leicht verrenkt werden; diese Wahrheit wird durch die Erfahrung bewiesen, und gründet sich auf die Vernunft; den Beweis hiervon giebt dessen Kopf, der in Betracht der denselben aufnehmenden Hölung eine ziemliche Größe hat, und überdies noch die geringe Tiefe dieser Hölung: auch läßt sich aus dieser Struktur abnehmen, warum fast alle Verrenkungen des Oberarmbeins vollkommene Verrenkungen sind.

Indessen geschehen die Verrenkungen des Oberarmbeins nicht mit einerley Leichtigkeit nach allen Gegenden; dies Bein kann nicht wohl nach oben oder innen ausweichen, weil der Kopf von der Schulterhöhe und den starken Bändern zwischen der Schulterhöhe, dem Rabenschnabelfortsatze und dem Schlüsselbeine zurückgehalten wird; aber es kann nach unten einwärts, nach unten gerade zu, nach hinten und unten, ganz nach hinten und nach hinten und oben ausweichen.

Das Oberarmbein wird am gewöhnlichsten in die Queere gebrochen; es fallen auch Schrägbrüche an demselben vor; sie sind beyde ziemlich leicht zu erkennen;

nen; es würde zu weitläuftig werden, wenn ich mich in eine stückweise Beschreibung ihrer Kennzeichen einließe. Die Queerbrüche sind schwerer einzurichten, auch leichter zu erkennen und leichter in der Einrichtung zu erhalten, als die Schief- oder Schrägbrüche. Ich habe viele Oberarmbeine gesehen, die schräg gebrochen gewesen, und die, weil sie nicht eingerichtet, oder in der Einrichtung nicht gut erhalten worden, viel kürzer geblieben waren als sie natürlich hätten seyn sollen; die beyden zerbrochenen Enden saßen auf einander und waren so stark mit einander verwachsen, daß es eben so schwer gewesen seyn würde, sie an diesem Orte zu zerbrechen, wie unter oder oberhalb dem gewesenen Bruche.

Die Drüsen des Gelenks des Oberarms mit dem Schulterblatte liegen auf dem innern Rande der Schulterblattbefestigung und auf dem innern Rande der Armbeinsbefestigung der Gelenkkapsel; es sind kleine röthlichte Körperchen, die, bey gewissen Subjekten, als bey rhachitischen und bey Verstopfungen der Gefäße der Kapsel und Bänder, kleinen fleischichten Auswüchsen oder kleinen Schwämmen gleichen; das sicherste Mittel, diese Drüsen sichtbar zu machen, besteht darinnen, daß man die Gefäße einspritzt; die Einspritzung muß aber sehr fein seyn. Mittelst derselben wird man den Ort gewahr, wo die Beinhaut aufhört, und man sieht sehr deutlich, wie sich die Gefäße dieser Membrane in den drüsichten Körnchen des Gelenks und der Kapsel verbreiten.

Die Gefäße der Drüsen des obern Armbein-Endes kommen von demjenigen großen Zweig, welchen die Armschlagader von sich giebt und welche fast ganz um den Hals des Oberarmbeins herumgeht; einige nennen sie Gelenkschlagader; die Zweige, welche sie in die drü-

sichte

sichte Substanz des Gelenks verbreitet, sind sehr zahlreich. Die auf dem innern Rande der Schulterblattbefestigung der Kapsel befindlichen Drüsen bekommen ihre Zweige von derjenigen Schulterblattschlagader, welche durch den Ausschnitt am obern Rande des Schulterblatts geht.

Die Quellen des die Geschmeidigkeit der Kapfel unterhaltenden Safts, sind nicht alle innerhalb derselben eingeschlossen, einige liegen auf dem äußern Umkreise der obern und untern Kapselbefestigung.

Das Mark des Oberarmbeins füllt die zylindrische Höle dieses Knochens seiner Länge nach in einer Masse an, und in dessen Enden ist es durch die Scheidewände des Zellengewebes und durch die Fäden des Netzgewebes abgetheilt; manchmal ist es in dem röhrichten Kanal durch Scheidewände abgetheilt; die denjenigen ähnlich sind, von denen ich im Hauptstücke vom Schenkelbeine geredet habe.

Acht und dreyßigstes Hauptstück.

Von den Knochen des Vorderarms und erstlich von der Elle.

Der Vorderarm ist derjenige Theil der Oberglied-maße, der zwischen der Hand und dem Oberarme einbegriffen ist; er besteht aus zwey langen neben einander gleichlaufenden Gebeinen, die mit einander, mit dem Oberarme und der Hand durch unterschiedliche Muskeln und Bänder verbunden sind; das eine dieser Gebeine wird die Spindel (radius), das andre die Elle oder Ellenbogenröhre (ulna s. cubitus) genannt.

Diese

Diese beyden Knochen haben eine gemeinschaftliche Bewegung der Beugung und Ausstreckung; das Spindelbein aber hat, außer der zwiefachen einander entgegengesetzten Bewegung, eine besondere, mittelst welcher solches sich nach zwey entgegengesetzten Richtungen auf der Axe seines obern Endes dreht, unterdessen daß es mit seinem untern Ende einen halben Kreis um die Ellbogenröhre, die als der unbewegliche Punkt dieser Bewegung anzusehn ist, beschreibt. Da die Hand nur mit der Spindel eingelenkt ist, und mit der Elle nur einen losen Zusammenhang hat, der eine Veränderung ihrer Lage zuläßt, so folgt sie der Spindel in ihren halbzirkelrunden Bewegungen, die sie mit ihrem untern Ende um die Elle beschreibt: es ist diejenige zwiefache Bewegung, welche man die Einwärts- und Zurückbeugung der Hand (Pronatio et supinatio) nennt.

Man kann das Spindelbein, wenn es mit der Elle fast gleichlaufend oder ihrer ganzen Länge nach in gleicher horizontalen Lage mit derselben ist, als in seiner natürlichen Lage befindlich ansehen. Es kann sich aus diesem Stande, den wir seinen natürlichen nennen wollen, nicht entfernen, als durch die Einwärts- und Zurückbeugung; seine gewöhnlichste Lage ist im Mittelstande zwischen der Einwärts- und Zurückbeugung; durch die Einwärtsdrehung kommt das untere Ende der Spindel, indem es sich auf dem untern Ende der Ellbogenröhre dreht, oben zu stehn, und es wird solche mit ihrem untern Ende das innere Bein, da sie vorhin das äußere war; zu gleicher Zeit folgt der Körper dieses Beins nach seiner ganzen Länge dieser Bewegung in einer schrägen Linie, welche Bewegung um desto weniger merklich ist, je näher das Bein seinem obern Ende ist, das, wie wir gesagt haben, in dieser Bewegung sich blos auf sich selbst und auf der zugerundeten Erhebung, die wir am untern Ende des Oberarmbeins angemerkt haben, herumdreht.

Durch

Durch die Auswärts- oder Zurückdrehung kommt das Bein wieder in seine natürliche Lage zu stehn, das heißt, es kommt wieder in eine fast gleiche und horizontale Lage mit der Elle; ich sage, in fast gleiche Lage, denn genau zu reden, so ist die Spindel in ihrer gewöhnlichsten Lage, wenn sie nicht durch die einwärts- und zurückdrehenden Muskeln gezogen wird, in einem Mittelstande zwischen der Einwärts- und Zurückdrehung. Ihr unteres Ende und ihr ganzer Körper sind nicht gänzlich in einer gleichlaufenden Lage mit dem untern Ende der Elle, noch gänzlich außer dieser Lage. Die Hand folgt, wie wir angeführt haben, dieser zwiefachen Bewegung der Spindel aufs genaueste; wenn sie so gedrehet wird, daß ihre innere oder hohle Fläche nach oben sieht, ist sie in der Supination oder Zurückdrehung; sieht die hohle Fläche nach unten, so steht sie in der Pronation oder Einwärtsdrehung; in ihrer natürlichen Lage ist sie, wenn sie sich in einem Mittelstande zwischen der Einwärtsdrehung und Zurückbeugung befindet, das heißt, wenn die hohle Fläche der Hand nach innen und der Rücken nach außen sieht.

Man kann bey Krankheiten des Vorderarms und der Hand keinen allzugenauen Begriff von der wahren Lage dieser Theile haben: ohne diese richtige und genaue Kenntniß ist es oft unmöglich, den wahren Sitz des Uebels zu bestimmen, das verrenkte Gelenk zu unterscheiden, noch zu erkennen, welcher, oder welche Muskeln gelitten haben. Nur Halbgelehrte können behaupten, daß nicht eine solche Kenntniß die Richtschnur der Behandlung sey, die man zur Heilung der Krankheiten der Obergliedmaßen anwenden muß. Um solche zu erlangen, ist noch zu wissen nöthig, daß die Hand, ob sie gleich am Ende des Vordevarms gelagert ist, nicht vollkommen in eben der geraden Linie mit der Spindel und der Ellbogenröhre liegt; der ganze innere

Rand

Rand der Hand macht mit dem untern Ende der Elle einen Winkel, so, daß sie mehr nach innen oder dem Leibe näher steht, wie die Ellbogenröhre.

Das Ellbogenbein wird mit Recht unter die langen Knochen gezählt; es ist in einiger Betrachtung pyramidenähnlich; der breite Theil (basis) dieser unregelmäßigen Pyramide stößt an das Oberarmbein; ihre Spitze stößt an die Hand, ohne mit derselben durch ein Gelenke verbunden zu seyn. Wir wollen an diesem Knochen zwey Enden und einen Körper oder mittlern Theil unterscheiden. Der Körper ist dreyeckicht und hat folglich drey Flächen und drey Ränder; die eine Fläche ist die obere, die beyden andern sind die untern.

Die obere Fläche ist seicht ausgehölt; sie fängt an dem obern Ende von der Wurzel eines Fortsatzes, welcher der Kronenähnliche genennt wird, an; bey ihrem Ursprunge ist sie mittelmäßig breit; bey der Annäherung gegen das untere Ende aber wird sie schmäler und verschwindet gänzlich, wenn sie bis an dasselbe gekommen, weil alsdenn das Bein rund wird; gegen die Mitte ihrer Erstreckung befindet sich ein Loch, welches die Oefnung eines kleinen Kanals ist, der schräg von oben nach unten zwischen den Beinlagen hingeht und sich in der Markröhre endigt: durch diesen kleinen Kanal geht der Zweig der Ellbogenschlagader (arteria cubitea), der sich im Marke und in den Beinzellen vertheilt.

Die untere und innere Fläche fängt ein wenig höher an als die obere; sie ist gleichfalls bey ihrem Ursprunge und am obern Ende des Beins breiter, als gegen dem untern Ende.

Die äußere und untere Fläche fängt unterhalb einer halbmondähnlichen Vertiefung an, von der ich bey Be-

schreibung des obern Endes der Ellbogenröhre reden werde; sie wird von ihrem Ursprunge an bis gegen das untere Ende schmäler, und wird, nach dem Maaße als sie sich demselben nähert, auf ihrem Wege von einigen, als schräge Linien gestalteten Erhebungen, die für die Einsenkung der Muskeln bestimmt sind, unterbrochen.

Von den drey Winkeln, die zwischen den Flächen sich befinden, sind zwey, in Betracht ihrer Lage, wenn das Bein horizontal gelagert ist, die obern, der dritte ist der untere. Von den beyden obern Winkeln ist der eine der innere, der andere der äußere. Der innere Winkel fängt unterhalb und zur innern Seite einer Erhebung des obern Endes der Ellbogenröhre an; und diese Erhebung wird, wie ich unten weiter sagen werde, der Kronenfortsatz genennt; dieser Winkel läuft fast nach der ganzen Länge des Knochens hin; er endigt sich, ehe er bis zu dessen untern Ende gekommen ist, an demjenigen Orte, wo das Ellbogenbein seine dreyeckichte Gestalt ablegt und eine zugerundete oder zylindrische annimmt. Der äußere Winkel fängt sich von einer Gelenkeindrückung oder Hölung an, die auf der äußern Seite des obern Endes der Ellbogenröhre befindlich ist; diese Hölung wird die kleine halbmondähnliche Vertiefung (Cavitas sigmoidea minor) genannt, um sie von einer andern größern zu unterscheiden, die aus dieser Ursache die große halbmondähnliche Hölung oder Vertiefung genannt wird; dieser Winkel wird öfters auf seinem Wege unterbrochen; er gibt dem Zwischenknochenbande seine Befestigung. Der hintere oder untere Winkel ist der längste; er fängt am obern Ende des Ellbogenbeins an und erstreckt sich fast bis zu dessen unterm Ende; er ist an einigen Stellen ein wenig rundlich; er geht nicht ganz gerade herunter, sondern macht vielmehr eine oder zwey Krümmungen.

Das

Das obere Ende des Ellenbogenbeins liegt nicht ganz in gleicher Linie mit dem Körper desselben, sondern etwas mehr nach innen; es ist auch um vieles dicker, als das untere Ende; es bildet zwey so beträchtliche Erhebungen, daß man es für eine Forterstreckung derselben halten könnte; diese Erhebungen sind von verschiedener Größe; die größte wird der Höckerfortsatz (olecranum) und die andre der Kronenfortsatz (processus coronoideus) genennet.

Die erste ist eine große rauhe Erhebung, deren hintere Oberfläche für die Einsenkung der Muskeln uneben ist; wenn der Arm ein wenig gebeugt wird, macht sie nach hinten eine beträchtliche Hervorragung, welche die bewegenden Kräfte des Vorderarms vom Mittelpunkte seiner Beugung entfernt und folglich deren Stärke vermehrt: diese rauhe Erhebung macht am Arm diejenige Vorragung, welche man den Ellenbogen nennt. Der ganze vordere Theil dieser Erhebung ist eine große und tiefe Hölung, deren Oberfläche glatt und eben ist; sie hat eine halbmondähnliche Gestalt; sie wird durch eine nach ihrer Länge laufende Erhebung gleichsam in zwey Hölungen getheilt und wird die große halbmondähnliche Hölung genennt; der ganze vordere Theil derselben, ist in einer andern Erhebung befindlich, die wir den Kronenfortsatz genennet haben.

Der Kronenfortsatz liegt niedriger und mehr nach vorne, wie der Höckerfortsatz; er ist kleiner, und fängt mit einem breiten und rauhen Grunde an; er wird bey seiner Endigung schmäler; er giebt vielerley Muskeln und den Gelenkbändern ihre Befestigung; er hat eine Gelenkfläche, die sich mit der Gelenkfläche des Höckerfortsatzes vereinigt, um mit derselben die große halbmondähnliche Hölung, zur Einlenkung der Ellbogenröhre mit

dem Oberarmbeine, hervorzubringen. Die große halbmondähnliche, zum Theil von dem Kronenfortsatz, theils von dem Höckerfortsatze gebildete Hölung, macht mit dem untern Ende des Oberarmbeins ein richtiges Winkelwechselgelenk (ginglymus angularis), welches die Franzosen eine Einlenkung mittelst eines Scharnieres nennen, als welche Artikulation außer der Beugung und Ausstreckung eine jede andere Bewegung ausschließt. Vermöge dieses Scharnieres wird der Vorderarm gebeugt und ausgestreckt: Die Beugung der Ellbogenröhre ist diejenige Bewegung, durch welche dies Bein und mit demselben der ganze Vorderarm also bewegt wird, daß er mit dem Oberarme einen mehr oder weniger beträchtlichen Winkel macht: die Ausstreckung ist eine Bewegung, durch welche das Ellenbogenbein und der ganze Vorderarm mit dem Oberarme in eine gerade Linie zu stehn kommt.

An derjenigen Stelle, wo der Höckerfortsatz mit dem Kronenfortsatze zusammenläuft, sieht man seitwärts und auswärts eine kleine halbmondähnliche Hölung; ihre Oberfläche ist, wie die Oberfläche der großen halbmondähnlichen Hölung glatt und eben, und nimmt den innern und zugerundeten Rand des kleinen Kopfs vom Spindelbeine auf; mit diesem Kopfe macht sie ein Seitenwechselgelenk (ginglymus lateralis), welches eine Gattung der Einlenkung ist, die, wie die vorhergehende, nur eine einzige Bewegung nach zwey entgegengesetzten Richtungen zuläßt. Der Umkreis dieser kleinen Hölung ist uneben zur Befestigung des Gelenkbandes, welches das Gelenke des Kopfs vom Spindelbeine mit der Ellbogenröhre zusammenhält. Auf dem hintern und untern Theil des Höckerfortsatzes trift man eine Muskeleinprägung in Gestalt einer schrägen Linie an, woran sich das untere Ende des Höckermuskels befestigt.

Das

Das untere Ende des Ellbogenbeins ist viel kleiner wie das obere; man rechnet seinen Anfang von dem Orte an, wo die drey Winkel und Flächen aufhören sichtbar zu seyn; es ist rund oder zylindrisch: einige nennen diesen Theil den Hals der Ellbogenröhre. Auf seinem innern Theil bemerkt man eine Muskeleinprägung, die nicht sonderlich deutlich ist, an welcher sich der viereckichte Einwärtsbeuger (pronator quadratus) befestigt; dieses Ende hört mit einem zugerundeten Kopfe auf, auf welchem amhintern oder untern Theil seines Umkreises sich eine Erhebung zeiget, welche der Ellbogenbeinsstachel oder der Griffelfortsatz genennt wird; auf dem Rande dieser Erhebung sieht man eine kleine Rinne, auf welcher die Flechse des eignen Ausstreckers des kleinen Fingers glitscht: außer dieser Rinne wird man eine kleine Hölung gewahr, worinnen eine Gelenkdrüse liegt, die einen fettigen schmierigen Saft für das Gelenke des untern Endes der Ellenbogenröhre mit dem untern Ende des Spindelbeins absondert. Das übrige des kleinen Kopfs der Ellbogenröhre ist glatt, und gehört zu dem Gelenke des Spindelbeins und der Ellbogenröhre; bey frischen Subjekten ist er mit einer dünnen Knorpellage überzogen, auf welcher das Ende des Spindelbeins bey der Einwärtsdrehung und Zurückbeugung des Vorderarms glitscht.

Die Substanz der Ellbogenröhre ist in ihrer Mitte fast ganz dichte; an den Enden ist sie inwendig im Knochen zellicht, und diese Zellensubstanz ist an verschiedenen Stellen mit einer mehr oder weniger dicken Platte dichter Knochensubstanz überzogen. Dieser Knochen ist inwendig, wie die meisten langen Gebeine, der Länge nach ausgehölt; dieser Kanal enthält das Mark und ist an einigen Stellen durch beinerne Platten oder Blättchen, und durch Verlängerungen der Zellensubstanz, woraus die Enden bestehen abgetheilt.

Um das Ellenbogenbein in seine rechte Lage zu bringen, und um das rechte von dem linken unterscheiden zu können, muß man das dickste und nach hinten befindliche Ende nach oben und die Stachelähnliche Erhebung des untern Endes nach unten halten; überdies muß die kleine halbmondähnliche Vertiefung des dicken Endes nach außen sehn.

Das Ellenbogenbein ist nur mit zwey Knochen verbunden, und diese sind das Oberarmbein und das Spindelbein; mit dem Oberarmbeine ist es durch die große halbmondähnliche Hölung des obern Endes verbunden; mit dem Spindelbeine artikulirt es durch die kleine halbmondähnliche Vertiefung des dicken Endes, und durch die glatte Fläche, die wir seitwärts auf der Ründung des kleinen Endes angemerkt haben.

Das Ellenbogenbein hat vielerley Nutzen; es macht einen beträchtlichen Theil des Vorderarms; es dient dem Spindelbeine zum Grunde und zur Stütze; es leitet Gefäße, Muskeln und Nerven zur Hand; es dient auf eine wunderbare Art zu den Bewegungen des Spindelbeins und der Hand, und dieses an zwey Stellen; an der einen dreht sich die Spindel seitwärts in der kleinen halbmondähnlichen Vertiefung des Ellenbogenbeins; an der andern ist die Ellenbogenröhre eine Axe, um welche die Spindel eine halbzirkelrunde Bewegung nach zwey entgegengesetzten Richtungen beschreibt; eben so verhält sichs mit der Bewegung des untern Endes des Spindelbeins auf dem kleinen Kopf oder untern Ende der Ellenbogenröhre.

Es macht drey Wechselgelenke, ein wahres oder grades und zwey Seitenwechselgelenke; das erste und größte wird durch seine Einlenkung mit dem Oberarmbeine, mittelst der großen halbmondähnlichen Hölung, hervorgebracht.

Von den beyden Seitenwechselgelenken wird das eine von der kleinen halbmondähnlichen Hölung, das andre durch den kleinen Kopf des untern Endes der Ellbogenröhre

röhre gebildet; bey dem ersten ist es der Kopf des Spindelbeins, welcher sich in einer Hölung dreht, bey dem letzten aber ist es eine Hölung, die sich um einen kleinen Kopf dreht.

An der Ellbogenröhre befestigen sich vielerley Muskeln und Bänder, als der lange und kurze Armausstrecker (Extensor longus et brevis), der innere Armmuskel (brachialis internus), der innere Ellenbogenmuskel (cubitalis internus), der durchbohrte und der durchbohrende Fingermuskel (musculus sublimis et profundus), der lange Daumenbeuger (flexor longus pollicis), der gemeinschaftliche Fingerausstrecker (extensor digitorum communis), der Ausstrecker des kleinen Fingers (extensor digiti minimi), die Daumenausstrecker (extensores pollicis), der viereckichte Einwärtsdreher (pronator quadratus), das Zwischenknochenband (ligamentum interosseum), das innere Seitenband des Oberarmbeins (ligamentum laterale internum humeri), das äußere Seitenband dieses Knochens, die Gelenkkapsel, welche dieselbe mit dem Oberarmbeine verbindet, und diejenige, die sie mit dem obern Ende der Spindel vereinigt, ferner diejenige Gelenkkapsel, so sie mit dem untern Ende eben desselben Beins verbindet, die bandigten Fasern, so sie mit der Handwurzel zusammenhalten, und das Queer oder ringähnliche Band der Handwurzel (ligamentum annulare carpi).

Der lange Armausstrecker, der kurze Armausstrecker und der äußere Armmuskel befestigen sich am Höckerfortsatze; der Höckermuskel an der Muskeleinprägung, die als eine schräge Linie gestaltet ist, und die wir bey dem Höckerfortsatze angezeigt haben; der innere Armmuskel an einer Muskeleinprägung, die sich am Grunde des Kronenfortsatzes befindet; der äußere Ellenbogenmuskel an der äußern Seitenfläche und am hintern Winkel; der innere Ellenbogenmuskel an der innern Seitenfläche, und am hintern Winkel; der durchbohrte Fingermuskel an

der vordern oder obern Fläche; der durchbohrende Fingermuskel an der vordern Fläche und dem innern Winkel; der lange Daumenbeuger an der vordern Fläche und dem innern Winkel; der gemeinschaftliche Fingerausstrecker an der hintern und äußern Fläche; der eigne Ausstrecker des kleinen Fingers und die Ausstrecker des Daumens an der hintern und äußern Fläche; der viereckichte Einwärtsbeuger an einer Muskeleinprägung, die in Gestalt einer Linie, längst des innern Rande des untern Endes, oberhalb des kleinen Kopfes hinläuft; das Zwischenknochenband an der ganzen Länge des innern Winkels; das innere Seitenband des Oberarmbeins befestigt sich an der innetn Seite des Höckermuskels; die Gelenkkapsel, welche das Ellenbogenbein mit dem Oberarmbeine zusammenhält, am Umkreise der großen halbmondähnlichen Hölung; die Kapsel, welche es mit dem Kopfe des Spindelbeins verbindet, am Umkreise der kleinen halbmondähnlichen Hölung; die Gelenkkapsel, welche es mit dem untern Ende der Spindel vereiniget, am Umkreise des kleinen Kopfs oder des untern Endes; die bandigten Fasern welche es mit der Handwurzel verbinden, befestigen sich an dem Stachel oder Griffelfortsatze des untern Endes; und die ringähnlichen Bänder am innern Rande des untern Endes.

Es ist zu merken, daß sich noch eine ziemlich dicke Lage einer bandigten Substanz zwischen dem Ende der Ellbogenröhre und dem innern Ende der ersten Reihe der Handwurzelknochen befindet: diese Lage hat den doppelten Nutzen, die Verbindung der Handwurzel mit dem Ellbogenröhrenende zu verstärken, und das Anprellen des hintern Theils der Handwurzel auf das Ende der Ellenbogenröhre bey unterschiedlichen Handverrichtungen, wie zum Beweise, wenn wir eine Sache schräg mit der Hand fortstoßen, zu unterbrechen; die Anstrengungen der Hand, pflanzen sich zuweilen auf das Ellbogenbein fort, obgleich zwischen diesem Knochen und der Handwurzel kein wahres Gelenke befindlich ist.

Neun

Neun und dreyßigstes Hauptstück.

Vom zweyten Knochen des Vorderarms, das Spindelbein oder die Spindel genennt.

Das Spindelbein (Radius) ist ein langer an der Seite der Ellbogenröhre gelegener Knochen; es ist etwas kürzer als solche, mit derselben fast gleichlaufend und berührt sie an zwey Stellen, oben und unten. An seinem untern Ende ist es ziemlich dick, die Ellbogenröhre aber ist, wie wir vorhin angeführt haben, an diesem Ende klein; oben ist es schmal, und die Ellenbogenröhre ist, wie wir gesehn haben, daselbst dick; hieraus entsteht eine fast gleiche Theilung der beinernen Substanz in der Zusammensetzung des Vorderarms, so wohl nach oben als unten.

Dieses Bein wird in den Körper und die Enden eingetheilt; sein Körper oder mittlerer Theil hat zwey Flächen und zwey Ränder; von den Flächen ist eine die obere, die andre die untere; von den Rändern ist einer der äußere, der andre der innere.

Die obere oder vordere Fläche ist ein wenig ausgehölt, besonders gegen die Mitte, woselbst man eine längliche Vertiefung wahrnimmt; sie erstreckt sich von einer Rauhigkeit, von der wir hernach reden werden, bis zum untern Ende des Beins; bey ihrem Anfange ist sie schmal; je weiter sie herunter kömmt, desto breiter wird sie; längst ihrer Erstreckung bemerkt man einige nach Beschaffenheit des Subjekts mehr oder weniger deutliche Unebenheiten: übrigens ist sie glatt und eben; gegen die Mitte zu befindet sich ein Loch, welches die Oefnung eines Kanals ist, der schräg hinab bis in den großen

Markkanal geht. Die hintere oder untere Fläche ist ein wenig rundlich; sie erstreckt sich fast nach der ganzen Länge des Beins; sie ist ein wenig breiter wie die obere oder vordere Fläche.

Von den Rändern ist derjenige, den wir den äußern genennt haben, viel dicker, als der innere; er ist zugerundet, und etwas conver; er durchläuft die ganze Länge des Beins; auf seiner Mitte nimmt man eine Muskeleinprägung wahr, woran sich der runde Einwärtsbeuger befestigt; bey einigen Subjekten sieht man da, wo er sich in das untere Ende endigt, einige Unebenheiten: übrigens ist seine Oberfläche glatt und eben; an diesen Unebenheiten befestigt sich der viereckichte Einwärtsbeuger. Der innere Rand ist scharf und etwas kürzer, wie der äußere; so wie er sich dem untern Ende nähert, wird er dicker und höret auf, scharf zu seyn; längst seiner ganzen Erstreckung befestigt sich das Zwischenknochenband und verschiedene Muskeln.

Von den beyden Enden ist das obere viel kleiner als das untere; es besteht aus einem kleinen plattgedrückten und etwas ausgehölten Kopfe, der in seiner ganzen Erstreckung eine sehr glatte und ebene Oberfläche hat; die kleine Hölung oder Vertiefung, die man am Ende dieses Kopfs wahrnimmt, artikulirt mit einer zugerundeten Erhebung, die wir an der äußern Seite der Rolle des Oberarmbeins bemerkt haben. Mittelst dieser Einlenkung folgt erstlich das Spindelbein dem Ellbogenbeine in seiner Beugung und Ausstreckung. Zum andern macht es eine halbrunde Bewegung nach zwey Richtungen, und die zugerundete Erhebung des Oberarmbeins ist die Axe, auf welcher es sich in dieser Bewegung rechts und links drehet. Der Umkreis des kleinen Kopfs ist glatt und eben, besonders zur Seite der Ellbogenröhre, weil er sich seitwärts in der kleinen halbmondähnlichen

Hölung

Hölung des Ellbogenbeins, mit welcher er eingelenkt ist, dreht.

Unterhalb dem kleinen Kopfe wird das Spindelbein auf einmal schmal: dieser schmale Ort wird der Hals genennt; dieser Hals ist zylindrisch, und hat auf seiner innern Seite eine beträchtliche Rauhigkeit, welche die Spindelrauhigkeit (tuberositas radii) genennet wird, woran drey besondere Gegenstände wahrzunehmen sind; denn es zeigt sich sogleich oben an der Rauhigkeit eine glatte und glänzende Oberfläche; sie ist auch mit einer Knorpellage bekleidet, auf welcher die Flechse des zweyköpfigten Muskels glitschet; unter dieser glatten Oberfläche wird man eine höckerichte Oberfläche gewahr, woran sich die Flechse des zweyköpfigten Muskels befestigt; zur Seite der glatten Oberfläche und etwas mehr nach innen zeigt sich eine kleine Hölung, in welcher eine Drüse liegt, die einen dicklichen geschmeidigen Saft abscheidet, der die glatte Oberfläche, auf welcher die Flechse des zweyköpfigten Muskels glitscht, beständig anfeuchtet, damit bey der Ein- und Auswärtsdrehung der Spindel die Sehne durch das viele auszustehende Reiben nicht beschwert werde. Damit aber keine unnütze Verschwendung dieses geschmeidigen Safts erfolgen, und er sich nicht in die Zwischenräume der Muskeln ergießen möchte, hat die Natur eine häutige Kapsel an den ganzen Umkreis des glatten Theils der Rauhigkeit, und an die beyden Ränder des Flechsen befestigt, und diese Kapsel verwahrt sorgfältig den von der Drüse in sie ergossenen Saft.

Damit man mit eignen Augen sehen könne, auf welchem Grunde der Nutzen beruht, den wir der Kapsel der Flechse vom zweyköpfigten Muskel beylegen, und um sich einen genauen Begriff von dem Grade der Verlängerung und Verkürzung, die bey dem zweyköpfigten Muskel

statt

statt findet, und von dem Wege zu machen, welchen seine Flechse durchläuft, ist es hinlänglich, bey Leichnamen diejenigen Bewegungen sorgfältig zu untersuchen, die sich mit dem Spindelbeine auf der Ellenbogenröhre machen lassen; um sich aber dieses unterrichtende Schauspiel zu verschaffen, ist es nöthig, daß man alle Muskeln, Gefäße, Nerven und Fett des Vorderarms hinwegnehme, und nur den Flechsen des zweyköpfichten Muskels, die Knochen und Gelenkbänder sitzen lasse; hierauf muß man mit eigner Hand das Spindelbein seine zweyfache Bewegung der Ein- und Auswärtsdrehung machen lassen; alsdenn wird man deutlich gewahr, daß nach dem Maaße wie die Spindel von der Auswärtsdrehung zur Einwärtsdrehung übergeht, der Flechse des zweyköpfigten Muskels absteigt, sich beugt, und um den glatten Theil der Rauhigkeit windet oder drehet. Ist dieses geschehen und man zieht mit der Hand die Flechsen des zweyköpfigten Muskels aufwärts, so wird man sehn, daß der glatte Theil der Rauhigkeit, welcher unten im Zwischenraume beyder Knochen versteckt lag, wieder zum Vorschein kommt, daß die Flechse aufsteigt, sich von dem Knochen abwindet, und daß das Spindelbein aus dem Stande der Einwärtsdrehung in den Stand der Auswärtsbeugung, welcher als der natürliche Stand dieses Beins angesehn werden kann, übergeht.

Wenn ich sage, daß der Stand der Auswärtsbeugung der natürliche Stand des Spindelbeins ist, so verstehe ich keine angestrengte Auswärtsbeugung, sondern einen fast mittlern Stand zwischen der Ein- und Auswärtsdrehung: durch diesen Versuch ist es bewiesen, daß der zweyköpfigte Muskel zuerst ein Auswärtsdreher (supinator) ist. Hält man mit dem Ziehen der Flechse an, nachdem das Spindelbein bis zu einer starken Auswärtsdrehung gekommen ist, so beugt sich alsdenn der ganze Vorderarm;

derarm; er nähert sich dem Oberarmbeine; und durch diesen Versuch wird der Nutzen, den alle Zergliederer dem zweyköpfigten Muskel beylegen, nämlich die Beugung des Vorderarms, außer Zweifel gesetzt.

Nachdem diese ersten Untersuchungen angestellt worden, wird man, wenn man den Flechsen gegen das Vordere des Arms und nach unten zieht, leicht gewahr werden, wie sich die vorhin beschriebene Kapsel an beyden Rändern der Flechse, in der Gegend ihrer Einsenkung und etwas überhalb derselben, und am ganzen Umkreise des glatten Theils der Rauhigkeit und der kleinen Vertiefung, worinn der drüsichte Körper liegt, befestigt, der, wenn man die Kapsel aufschneidet, leicht wahrzunehmen ist: zugleich wird man die ganze Oberfläche der in der Kapsel eingeschlossenen Flechse und den glatten Theil der Rauhigkeit sehn, welcher mit dem von der Drüse in die Hölung der Kapsel ergossenen Saft beteuchtet wird; drückt man diese Drüse, so wird sie neuen Saft von sich geben, und man wird die sich in derselben vertheilenden kleinen Gefäße leichtlich wahrnehmen.

Unter der Rauhigkeit und dem Halse des Spindelbeins wird dieser Knochen nach allen Ausmessungen dicker, und fährt im Dickerwerden fort bis zu seinem unterm Ende, von welchem wir sogleich reden werden.

Das untere Ende des Spindelbeins ist ziemlich dick, es ist wie der Grund einer Pyramide gestaltet; man unterscheidet an demselben drey Flächen und zwey Ränder; von den Flächen ist eine die obere, die andre die untere, die dritte ist die vordere. An der obern Fläche ist wenig Merkwürdiges zu betrachten; sie endigt sich durch einen fast geraden Rand, oder der fast gerade von der einen Seite zur andern geht. Die untere oder hintere Fläche ist rundlich; sie hat unterschiedliche Vertiefungen oder

Rin-

Rinnen, an deren nur wenig hervorstehenden Rändern sich Bänder befestigen, welche verhindern, daß die Flechsen der Muskeln, welche zu den Fingern und der Hand gehn, sich nicht verrücken.

Diese Rinnen und die an ihren Rändern sich befestigenden Bänder, sind daher würkende Kräfte, welche die Flechsen in ihren Verrichtungen leiten. Die erste von diesen Rinnen, von der Seite der Ellbogenröhre an gerechnet, ist klein und schräg in ihrer Richtung; über dieselbe geht die Flechse des eignen Ausstreckers des kleinen Fingers. Die zweyte ist die größte; über dieselbe gehn die Flechsen des gemeinschaftlichen Ausstreckers der Finger. Die dritte ist klein und schräg; über diese geht die Flechse des Ausstreckers des dritten Daumenknochens. Die vierte ist gros, über welche die Flechsen des äußern Spindelmuskels gehn.

Die dritte Fläche des untern Endes der Spindel ist eine breite seichte Hölung, welche durch eine geringe kaum merkliche Erhebung in zwey Vertiefungen getheilt, und in ihrer ganzen Erstreckung mit einer Knorpelplatte überzogen ist; von dieser großen seichten Gelenkvertiefung wird die rundliche Fläche der ersten Reihe der Handwurzelgebeine aufgenommen. Längst mit dem innern Rande dieser Gelenkhölung trift man einen kleinen fast dreyeckichten Zwischengelenkknorpel an.

Von den Seiten des untern Endes der Spindel, ist eine die innere oder Ellbogenröhren Seite, die andre aber die äußere; die innere Seite ist durch eine Vertiefung ausgehölt, auf deren vorderm Theil sich eine Gelenkhölung befindet, in welcher der äußere Rand des untern Ellbogenröhren-Endes aufgenommen wird: diese Hölung ist halbmondähnlich gestaltet; sie dreht sich um den kleinen Kopf des Ellbogenbeins, als um einen unbeweglichen Punkt;

Punkt; sie endigt sich beynah in der großen Gelenkhölung, welche die Handwurzel aufnimmt, oder ist von derselben nur durch einen dünnen schneidenden und sehr glatten Rand abgeschieden; sie ist, wie alle Gelenkhölungen, mit einer Knorpellage bekleidet.

Die äußere Seite des untern Endes der Spindel, ist sehr dick; sie endigt sich unterwärts durch eine Erhebung, welche man den Spindelbeinsstachel nennt; zur Seite derselben findet sich eine Rinne, über welche die Flechsen der kurzen Ausstrecker des Daumens hinlaufen; die Erhebung oder der Stachel begränzt die große Gelenkhölung, welche die rundliche Fläche der Handwurzelgebeine aufnimmt, und macht einen geringen Theil derselben: man wird zuweilen auf dem äußern Rande des untern Endes der Spindel, an dem Orte, wo sich der lange Auswärtsdreher befestigt, eine Muskeleinprägung gewahr.

Das Spindelbein ist, wie alle lange Knochen, inwendig seiner Länge nach durch einen großen Kanal ausgehölt, der mit Mark angefüllt ist, und Beinblättchen enthält, die zur Unterstützung desselben dienen; das Mark wird darinn abgesetzt und aufbewahrt; es wird daselbst durch einsaugende Gefäße aufgenommen, und durch Schlagadern wieder zugeführt; es dringt zwischen die Schuppen und Blättchen des Knochens; die innere Beinhaut kann seinem Lauf durch die Substanz des Beins nicht widerstehn, weil sie nicht die ganze innere Oberfläche des Kanals bekleidet.

Das Spindelbein ist mit fünf Knochen eingelenkt, als mit dem Oberarmbeine, mit der Ellbogenröhre und mit den drey Gebeinen der ersten Reihe der Handwurzel, nämlich dem schiffähnlichen, dem halbmondähnlichen und dem dreyeckichten Beine; mit dem Oberarmbeine ist es durch die flache Vertiefung seines Kopfs verbunden; mit

der

der Ellbogenröhre durch einen großen Theil des Umkreises seines Kopfs; unterwärts ist es mit dem kleinen Kopf der Ellbogenröhre durch die kleine halbmondähnliche Hölung eingelenkt, die wir auf der Ellbogenseite seines untern Endes angemerkt haben; mit den drey Gebeinen der ersten Handwurzelreihe ist es durch die dritte Fläche seines untern Enoes eingelenkt.

Um das Spindelbein in seine gehörige Lage zu bringen, und um das rechte von dem linken unterscheiden zu können, muß man dessen Kopf nach oben halten; die rundliche Fläche seines Körpers muß nach hinten oder unten, und die halbmondähnliche Hölung des untern Endes nach innen stehn.

Das Spindelbein hat vielerley Nutzen; es macht einen ziemlich beträchtlichen Theil des Vorderarms; es ist der Grund und der feste Punkt der Hälfte der Muskeln und der andern weichen Theile, woraus der Vorderarm besteht, und die zu der Hand gehn; es ist ein langer fast nach allen Richtungen beweglicher Hebel; es ist die Stütze der Hand und Handwurzel; durch dasselbe wird sie bewegt, und von einer Seite zur andern gedreht; von ihm bekömmt die Hand einen Theil der Geschicklichkeit, Geschwindigkeit und der Mannichfaltigkeit ihrer Bewegungen; durch die große seichte Vertiefung seines untern Endes giebt es dem obern Rande der Handwurzel eine bequeme Herberge; das Spindelbein ist es, welches den Anstoß der Körper aufnimmt, wenn wir entweder einen uns widerstehenden Körper von uns stoßen, oder beym Fallen die Hände gegen die Erde vorschlagen, um die schädliche Würkung eines heftigen Falls zu vermeiden: es führt die Flechsen verschiedener Muskeln zur Hand, ohne daß diese Flechsen, so vielfältig sie auch sind, sich verwickeln, und aus ihrer natürlichen Stelle verrücken, und dies geschieht vermittelst der auf der Rundlichkeit seiner untern

Fläche

Fläche sich befindenden Rinnen oder Furchen, und der an den erhabnen Rändern dieser Furchen sich befestigenden Bänder.

Am Spindelbeine befestigen sich vielerley Muskeln; als nämlich der kurze Auswärtsdreher (supinator breuis), der durchbohrte und der durchbohrende Fingerbeuger, der lange Daumenbeuger, der runde Einwärtsdreher, der viereckichte Einwärtsdreher, der lange Auswärtsdreher, der gemeinschaftliche Fingerausstrecker und der Ausstrecker der ersten und zweyten Reihe des Daumens.

Der kurze Auswärtsdreher befestigt sich an dem innern und vordern Theil des Halses bey der Rauhigkeit; der durchbohrte Fingerbeuger an dem größten Theil seiner vordern Fläche und an seiner äußern Seite oder dem äußern Winkel; der durchbohrende Fingerbeuger an der vordern Fläche und an seinen innern Winkel; der lange Daumenbeuger an der Vertiefung, die wir an dessen vordern Fläche bemerkt haben; der runde Einwärtsdreher an einer auf der Mitte seiner äußern Seite befindlichen Muskeleinprägung; der lange Auswärtsdreher an dem äußern Rande oder der äußern Seite des untern Endes; und der gemeinschaftliche Ausstrecker der Finger an seiner hintern oder untern Fläche.

Ich kann diese lange Beschreibung der Gebeine des Vorderams nicht endigen, ohne die Uebereinstimmung der Aehnlichkeit und die Verschiedenheit der beyden Knochen, welche die Natur einander gegen über gesetzt hat, hier nochmals zu wiederholen. Man sieht, daß die Ellenbogenröhre an ihrem obern Ende dick ist, und das Spindelbein sich oberwärts durch einen kleinen Kopf endigt: daß das Ellenbogenbein an seinem untern Ende dünn und schmal ist, und sich mit einem zugerundeten Kopfe endigt, dahingegen das untere Ende der Spindel eine beträchtliche Dicke hat: oberwärts nimmt man an

der Ellbogenröhre eine zweyfache Gelenkvertiefung und am Spindelbeine einen kleinen glatten Kopf wahr: ingleichen bemerkt man an der Spindel eine zweyfache Hölung, aber an ihrem untern Ende, und an dem Ellenbogenbeine einen kleinen zugerundeten Kodf. Die Natur hat einen jeden der beyden Knochen mit einem kleinen zugerundeten Kopfe versehn; an einem jeden hat sie eine doppelte Gelenkhölung, und in das obere Ende der Spindel eine dritte eingegraben; alles dieses hat sie in der Absicht gethan, unsern Aermen und Händen genugsame Bewegungen zu verschaffen, und ihnen alle diejenige Fertigkeit zu geben, die in den Werken, welche die menschliche Hand hervorbringt, hervorleuchtet.

Unter allen verschiedenen Hölungen, die wir an den Gebeinen des Vorderarms wahrnehmen, sind nur zweye, welche zu der Beugung und Ausstreckung des Vorderarms dienen; dieses sind die halbmondähnliche Hölung der Ellenbogenröhre, und die kleine auf dem Kopfe der Spindel eingegrabene Vertiefung; die andern sind verfertigt, um die Seitenbewegungen der Spindel und der Hand zu machen. Ich sage die Seitenbewegungen der Spindel zu machen, denn das Ellenbogenbein macht keine Seitenbewegungen: diese Wahrheit erfordert, daß wir einige Betrachtungen darüber anstellen, um so mehr, da einige berühmte Zergliederer eine entgegengesetzte Meynung behauptet haben. Es ist mehr die Liebe zur Wahrheit und die Achtung, die ich ihren Schriften schuldig bin, welche mich veranlassen, das, was ich von dieser Sache weiß, vorzutragen, als die Begierde einer andern Meynung seyn zu wollen; und ich denke allzugut von ihrem Eifer für die Wahrheit und von ihrer Aufrichtigkeit, als daß ich befürchten sollte, sie möchten es übel aufnehmen.

Unter denjenigen, welche behaupten wollen, daß die Ellbogenröhre und das Spindelbein die Bewegungen der Einwärts- und Auswärtsdrehung mit einander gemein hätten,

hätten, hat so viel ich weiß, Niemand behauptet daß sie beyde gleichen Antheil daran hätten: sie kommen alle einstimmig darinn überein, daß die Ellbogenröhre nur einen sehr geringen Antheil an diesen Bewegungen habe; das Spindelbein hat nach aller Meynung den vornehmsten Antheil daran; aber einige haben vorgegeben, daß sich die Ellbogenröhre ein wenig bewegte, während daß die Spindel den größten Theil dieser Bewegungen beschriebt: allein dies ist ein Vorgeben, welches diejenige Wahrheit schwächt, die mir ein unwidersprechlicher Lehrsatz zu seyn scheint, daß nehmlich das Ellenbogenbein der unbewegliche Punkt der Bewegungen der Ein- und Auswärtsdrehung ist.

Es ist wahr, diese Meynung scheint anfangs durch das Zeugniß der Sinnen unterstützt zu werden; denn wenn man an sich selbst die Bewegungen der Ein- und Auswärtsdrehung untersucht, so sieht man, daß nach dem Maaße, wie die Spindel und die Hand von dem Stande der Einwärtsdrehung zu dem Stande der Auswärtsdrehung übergehn, auch die innere Erhebung des untern Endes des Vorderarms, welche nichts anders als der Stachel ist, und das untere Ende der mit der Haut bedeckten Ellenbogenröhre, sich bewegt, mehr nach innen kommt, und sich ein wenig in die Höhe giebt: welches aber ein Blendwerk ist, vor dem man sich um desto schwerer in Acht nehmen kann, da, wenn man den Finger auf die sich zu bewegen scheinende Erhebung setzt, derselbe merklich von hinten nach innen, und von innen nach oben geführt wird, und man unter dem Finger die Erhebung sich bewegen fühlt.

Bey diesem Versuche scheinen zwey Werkzeuge unserer Sinnen sich zu vereinigen um uns zu hintergehn: das Gesicht und Gefühl; beyde betrügen uns; beyde machen uns glauben, daß unterdessen, daß sich die Spindel von innen

nach außen dreht, die Ellbogenröhre von hinten nach innen bewege. Allein erstlich hintergeht uns das Gefühl, weil es uns glauben macht, daß die Bewegung der Haut und des Fleisches der Erhebung zugeschrieben werden müsse; der Finger fühlt zwar wohl die Bewegung, die Vernunft schreibt sie aber irrig dem Knochen selbst zu, da sie solche denen Muskeln, die der Bewegung des Spindelbeins folgen müssen, beylegen sollte. Zum andern werden unsere Augen selbst, wenn sie die Erhebung sich bewegen sehn, betrogen: diese Bewegung ist nur scheinbar, die (wenn es erlaubt ist, den irrigen Begriff, den wir uns von entfernten Dingen machen, mit demjenigen, den wir uns von nahen Gegenständen machen, zu vergleichen) der scheinbaren Bewegung der Sterne ähnlich ist, wenn ein undurchsichtiger Körper zwischen denselben und unseren Augen vorübergeht; oder sie ist der scheinbaren Bewegung des Flusses ähnlich, wenn wir auf einem Schiffe fahren: die Vernunft allein und die Erfahrung können uns über diese irrigen Begriffe Erläuterung geben.

Fast eben so verhält sichs mit der scheinbaren Bewegung des Endes der Ellbogenröhre: die Vernunft, die Erfahrung giebt es, daß es sich nicht bewegt, und daß die unsere Augen blendende Bewegung nur in dem Fleische und Spindelbeine geschieht. Die Ellbogenröhre ist in Wahrheit mit dem Oberarmbeine so ordentlich durch ein so regelmäßiges Scharnier verbunden, dessen Vertiefungen und Erhebungen so genau in einander schließen, daß eine Bewegung von der einen Seite zur andern ohnmöglich ist. Denn da dies aufs genaueste geordnete Gelenk alle Seitenbewegung ausschließt, ist es unmöglich, daß das untere Ende des Beins an den Bewegungen der Ein- und Auswärtsdrehung Theil nehme. Es ist also aus einer natürlichen Folge der ersten Begriffe, die wir von einem Scharniergelenke haben, bewiesen, daß die Bewegung

des

des untern Endes der Ellbogenröhre bey der Ein- und Auswärtsdrehung unmöglich ist.

Sollte aber über die Regelmäßigkeit des Scharniergelenkes noch etwas einzuwenden seyn, so werden die folgenden Versuche und Erfahrungen alle Schwierigkeit hinwegnehmen, und solche Beweise geben, für die man sich gewiß erklären muß.

Erstlich, wenn man bey einer mageren Person den Finger auf die Einlenkung der Ellbogenröhre mit dem Oberarmbeine setzt, so wird man zur Zeit der Ein- und Auswärtsdrehung die Ränder des Scharniers ganz leicht fühlen, aber nicht die mindeste Bewegung merken: bittet man die Person, an welcher der Versuch gemacht wird, eine recht starke Ein- und Auswärtsdrehung zu machen, so wird man, aller Anstrengung der Muskeln ohngeachtet, nicht die mindeste Bewegung im Scharniergelenke fühlen: folglich kann am untern Ende der Ellbogenröhre auch keine statt finden.

So bündig auch diese Versuche zu seyn scheinen, geben sie doch nicht alle Erläuterung, die man zur Entscheidung verlangt, weil die Haut und das Fett das zu erläuternde Geheimniß, welches wir suchen, bedecken. Ich habe die Wahrheit ohne Verhüllung sehn wollen, ich habe sie gesehn, und öfters denjenigen gezeigt, die meinen Demonstrationen beygewohnt haben. Um solches ins Werk zu stellen, habe ich die Haut und alle den Vorderarm bedeckenden weichen Theile hinweggenommen, und nur die bandigten Kapseln sitzen lassen; ich habe bey einem wohl beschaffenen Leichname die beyden Gebeine des Vorderarms entblößt; ich entblößte das ganze untere Ende der Ellbogenröhre; ihre stachelähnliche Erhebung war ganz deutlich zu sehn, und konnte von dem geringsten Kenner unterschieden werden. Nachdem dies geschehn, habe ich

das entblößte Spindelbein die Ein- und Auswärtsdrehung machen lassen, indem meine Hand die Verrichtung der ein- und auswärtsdrehenden Muskeln ausübte. Ich habe sie von unterschiedlichen Beysiehenden machen lassen, die alle mit mir beobachtet haben, daß die Ellbogenröhre in einer vollkommen Ruhe verblieb, und daß die Spindel allein diese Bewegungen machte, und wir kamen alle einstimmig darinnen überein, daß das Ende des Ellbogenbeins in Wahrheit der unbewegliche Punkt ist, um welches die Bewegungen der Ein- und Auswärtsdrehung geschehen.

Zuletzt habe ich zum überflüßigen Beweis das Spindelbein von der Ellbogenröhre und dem Oberarmbeine ganz abgelößt, und nur das Ellenbogenbein in seiner natürlichen Lage gelassen. Als dies geschehn, habe ich die mit dem Oberarmbeine eingelenkte Ellbogenröhre mit der einen Hand gefaßt, und zur Rechten und Linken alle mögliche Anstrengung gebraucht, um zu entdecken, ob hier nicht einige Seitenbewegung statt hätte: allein ich habe weder im Scharniergelenke noch an dem untern Ende einige wahrnehmen können. Man kann daher folgende Sätze als hinlänglich bewiesene Lehrpunkte ansehn: Erstlich, daß sich die Ellbogenröhre in der Ein- und Auswärtsdrehung nicht bewegt. Zweytens, daß sie ein unbeweglicher Punkt ist, um welchen das Spindelbein mit seinem untern Ende eine halbzirkelrunde Bewegung nach zwey Richtungen beschreibt. Drittens, daß die Bewegung des Ellenbogenbeins, die wirwahrnehmen, wenn wir den Vorderarm und die Hand aus dem Stande der Einwärtsdrehung zu dem Stande der Auswärtsdrehung und umgekehrt übergehn lassen, eine blos scheinbare Bewegung sey.

An dem Spindelbeine befestigen sich verschiedene bandigte Kapseln und Bänder, nämlich die Gelenkkapsel, welche es mit dem Oberarmbeine zusammenhält, die Kapsel

seiner

seiner Einlenkung mit der kleinen halbmondähnlichen Hölung der Ellbogenröhre, die von seiner Einlenkung mit dem kleinen Kopfe der Ellbogenröhre, und die, welche es mit der ersten Reihe der Handwurzelgebeine zusammenhält. Die erste, nämlich diejenige, welche es mit dem Oberarmbeine verbindet, befestigt sich an seinem Halse, und dem Umkreise seines Kopfs; die Kapsel seiner Einlenkung mit der kleinen halbmondähnlichen Hölung des Ellbogenbeins befestigt sich an seinem Halse, und etwas am Umkreise seines kleinen Kopfs: diese beyden Kapseln scheinen eine Forterstreckung von einander zu seyn; die Kapsel seiner Einlenkung mit dem kleinen Kopf der Ellbogenröhre befestigt sich am Umkreise der halbmondähnlichen Hölung seines untern Endes; die Gelenkkapsel, welche es mit der ersten Reihe der Handwurzelgebeine verbindet, befestigt sich am Umkreise der großen seichten Gelenkhölung seines untern Endes; die Spindel giebt der kleinen Kapsel des Flechsen des zweyköpfigten Muskels an ihrer Rauhigkeit ihre Befestigung; dem Zwischenknochenbande an ihrem innern Winkel; denen Bändern, welche die Flechsen der Hand- und Fingermuskeln durchlassen, an den erhabenen Rändern der auf der rundlichen Fläche ihres untern Endes befindlichen Rinnen oder Furchen; den großen ringähnlichen oder Queerbändern giebt dieser Knochen an beyden Rändern oder Seiten seines untern Endes ihre Befestigung; und ein sehr starkes Band, das sich an der äußern Seite der Handwurzel einsenkt, befestigt sich an dessen Stachel.

Vierzigstes Hauptstück.

Die Bänder, welche die Gebeine des Vorderarms in ihrer wechselseitigen Verbindung erhalten.

Ein Theil dieser Bänder ist oben bey Abhandlung der Armbeine, und ihrer Bänder beschrieben worden. In diesem Hauptstücke habe ich von der Gelenkkapsel des Oberarmbeins, der Gebeine des Vorderarms und von den Bändern geredet, welche die Gelenke dieser drey Gebeine zusammenhalten. Es bleibt mir also noch von den Bändern, welche zu den Gelenken der beyden Vorderarmbeine, und dem Gelenke der Spindel mit der Hand gehören, zu handeln übrig.

Erstlich ist die Spindel oberwärts mit dem Ellbogenbeine durch ein Band, welches das Kronenband (ligamentum coronarium) genennt wird, verbunden; dies ist ein bandigter Kreis, welcher den zirkelrunden Rand des Kopfs dieses Beins umgiebt; es ist einerseits am vordern Umkreis oder Rande der kleinen halbmondähnlichen Hölung, anderntheils an ihrem hintern Rande befestigt. Dies Band ist zur Seite der Spindel sehr glatt; sein Gewebe ist sehr dicht und fast knorpelicht; es hält das Spindelbein sehr wohl an seiner Stelle, und läßt es ganz leicht die Ein- und Auswärtsdrehung machen.

Dies Band wird durch zwey Zukömmlingsbänder, deren eines das vordere, das andere das hintere ist, verstärkt, und in etwas bedeckt. Das vordere befestigt sich einerseits am äußern Rande des Kronenfortsatzes und andrerseits endigt es sich auf dem vordern Theil des Kronenbandes. Das hintere befestigt sich mit seinem einem Ende

Ende am Höckerfortsatze, und mit dem andern endigt es sich am untern Theil des runden Bandes.

Zum andern ist das Spindelbein mit der Ellbogenröhre durch ein langes und breites Band, das Zwischenknochenband genannt, verbunden; dies Band ist, wie das Zwischenknochenband des Beins, aus einer zweyfachen Lage sehr starker schräger Fasern zusammengesetzt, die sich schräg kreuzen: diese Fasern liegen nicht so dicht an einander, daß sie nicht Zwischenöfnungen offen lassen sollten, durch welche einige Gefäße gehn.

Dies Band ist fast eben so lang wie die Spindel; oben läßt es einen hinlänglichen Zwischenraum zum Durchgange der Zwischenknochenschlagader und eines Nervens gleiches Namens offen; unterwärts endigt es sich unter dem viereckichten Einwärtsdreher. Es befestigt sich einerseits am äußern und vordern Winkel des Ellbogenbeins und andrerseits längst des Winkels an der innern Seite des Spindelbeins.

Dieses Band erhält die Gebeine des Vorderarms in der festesten Verbindung; es lenkt sich nach den Bewegungen der Spindel um das Ellbogenbein: in der Einwärtsdrehung krümmt es sich etwas: in der Auswärtsdrehung wird es sehr gespannt; es hat auch noch den Nutzen, daß es verschiedenen Muskeln der Finger und der Hand ihre Befestigung giebt.

Ein und vierzigstes Hauptstück.

Die Bänder, welche das Gelenke der Gebeine des Vorderarms mit der Hand zusammenhalten.

Erstlich wird dies Gelenke unmittelbar mit einer Gelenkkapsel umgeben, die oberwärts am ganzen Umkreise des breiten Theils oder des Grundes der Spindel befestigt ist, und zur Seite des kleinen Kopfs der Ellbogenröhre durch besondere Fasern verstärkt wird, die davon abgehn und sich über dieselbe ausbreiten. Unterwärts endigt sie sich an den unebenen Handrückenflächen (superficies dorsalis) der drey Gebeine der ersten Reihe, das heißt, an dem schiffähnlichen, mondähnlichen und dreyeckichten Beine, und an den unebenen Hohlhandflächen (superficies palmaris) eben dieser Beine.

Diese Kapsel wird einwärts, d. i. auf dem Ellbogenröhrenrande der Hand oder Handwurzel durch ein Band, welches das innere Griffelband (ligamentum styloideum internum), und durch ein anderes, welches das äußere Griffelband genennet wird verstärket.

Das innere Griffelband ist oberwärts am Griffelfortsatze des Ellbogenbeins befestigt; es ist zugerundet; es steigt an der Seite des dreyeckichten Beins herab; hernach befestigt es sich zum Theil an dem hackenähnlichen Beine und theils auf dem letzten Gebeine der Mittelhand.

Das äußere Griffelband ist oberwärts am Griffelfortsatze des Spindelbeins befestigt, und senkt sich auf der

der Rauhigkeit des schiffähnlichen Beins ein. Zwischen diesen Bändern und der Kapsel ziehen sich viele bandigte Fasern über die Kapsel und verstärken sie; diese Fasern sind oberwärts am Umkreise des Grundes der Spindel und am untern Ende der Ellbogenröhre befestigt; sie gehn abwärts und verbreiten sich zum Theil in der Kapsel; die, so von dem Ende der Ellbogenröhre und von dem benachbarten Theil der Spindel herkommen, hängen sich sehr feste an den innern Rand des Zwischengelenkknorpels, und endigen sich an den Handrückenflächen und Hohlhandflächen der drey Gebeine der ersten Reihe der Handwurzel.

Diese bändigten Fasern werden durch ein schräges Band bedeckt, welches das äußere Queerband der Handwurzel genennt wird; dies Band ist oberwärts am dicken Ende des Spindelbeins ein wenig oberhalb dessen Griffelfortsatz befestigt; hernach geht es schräg über die Rundlichkeit des Grundes der Spindel und Handwurzel; es erreicht das Inwendige der Hand und senkt sich am runden Beine ein; es erstreckt sich auch über die Mittelhand und trägt zur Hervorbringung einer sehnichten und bandigten Ausbreitung bey, welche die Flechsen der Fingerausstrecker zusammenhält.

Von der innern Oberfläche dieses großen Bandes entspringen Verlängerungen, die eben so viele Scheidewände werden, welche die Flechsen der Fingerausstrecker, eines Daumenausstreckers und des innern Spindelmuskels von einander halten und auf ihrem Wege leiten. Dieser Verlängerungen oder Scheidewände sind wenigstens sechs an der Zahl; sie wurzeln sich alle an den Rändern der flachen Furchen ein, die auf der Rundlichkeit des Grundes der Spindel zu sehn sind.

Die

Die erste befestigt sich auf dem Griffelfortsatze des Spindelbeins: diese Verlängerung ist doppelt; die Flechse des Ausstreckers der dritten Daumenreihe geht unter derselben weg. Die zweyte befestigt sich am Rande der benachbarten Rinne des Griffelfortsatzes, für die Flechsen des äußern Spindelmuskels. Die dritte befestigt sich an der kleinen schmalen Rinne, für die Flechse des Zeige- oder Mittelfingerausstreckers. Die vierte, welche einfach ist, befestigt sich am Rande der folgenden Furche: die fünfte, welche einfach ist, befestigt sich auf dem Rande des Ausschnitts; beyde zum Durchgange dreyer Flechsen des gemeinschaftlichen Fingerausstreckers: die letzte ist doppelt halbmondähnlich und stößt an das Ellbogenbein. Die sechste befestigt sich am Ende des Ellbogenbeins nahe an dessen Griffelfortsatz, zum Durchgang des Ausstreckers des kleinen Fingers.

Von diesen bandigten Scheidewänden entspringen sehr dünne mit einer schleimichten Feuchtigkeit benetzte membranichte Verlängerungen, welche eben so viele Scheiden sind, so die Flechsen der Fingerausstrecker begleiten.

Die durch eine tiefe Einlenkung mit einander verbundenen Gebeine, dergleichen das Gelenke der Ellbogenröhre mit dem Oberarmbeine ist, können nicht leicht verrenkt werden. Die Tiefe der Gelenkhölung setzt der Verrenkung einen kräftigen Widerstand in den Weg; erfolgt eine, so ist sie gemeiniglich unvollkommen, sie wird keine vollkommne Verrenkung werden können, es müßten denn die Bänder und die Kapsel gänzlich zerrissen seyn, welches aber nur durch eine äußerst heftige Gewalt geschehen kann. Fast niemals wird am obern Ende der Spindel allein eine Verrenkung erfolgen, weil dieser Theil des Beins durch das obere Ende der

Ellbo-

Ellbogenröhre vertheidigt und beschützt wird, mit dem derselbe eingelenkt ist und durch sehr kurze und um desto schwerer nachgebende Bänder aneinander gehalten wird.

Die Gebeine des Vorderarms sind zweyerley Gattungen von Brüchen unterworfen, als einfachen und zusammengesetzten (composées). Bey der ersten Gattung ist nur einer von den beyden Knochen zerbrochen; bey den zusammengesetzten Brüchen sind beyde zugleich gebrochen. Der Bruch der Ellbogenröhre ist leichter zu erkennen, als der des Spindelbeins, weil sie das Steuerruder der Bewegungen des Vorderarms ist, und weil man dieselbe in ihrer ganzen Erstreckung fühlen kann.

Um den Bruch des Spindelbeins zu erkennen, muß man mit der einen Hand den obern Theil des Vorderarms fassen und mit der andern die Hand und das untere Ende der Spindel nach zwey entgegengesetzten Richtungen drehen. Sieht man, daß der obere Theil der Spindel der Drehung, die man am untern Ende macht, widersteht, so ist dieses ein Zeichen, daß das Bein nicht zerbrochen ist; dreht man aber das untere Ende dieses Beins, ohne daß sich das obere Ende zugleich mit dreht, und man vernimmt zu gleicher Zeit einiges Knacken oder Geräusch, so ist es ein gewisses Zeichen, daß die Spindel zerbrochen sey.

Zwey und vierzigstes Hauptstück.

Von der Hand und ihren Theilen, und erstlich von den Gebeinen der Handwurzel.

Die Hand ist ein mit wunderbarer Geschicklichkeit zusammengesetztes Organ, vermöge welcher sie fähig ist, die mannichfaltigen zu unserer Nothdurft erforderlichen Verrichtungen auszuüben. Es war nothwendig, daß die Hand eine große Fertigkeit in ihren Bewegungen besäße, damit sie so vielfältige Verrichtungen ausüben und solche mit derjenigen Geschwindigkeit und erstaunenden Fertigkeit, die in den Bewegungen der Finger und der ganzen Hand so auffallend sind, in Ausübung bringen könnte. Dieserwegen war es nöthig, daß sie aus verschiedenen Theilen bestünde, wovon einige auf das festeste mit einander verbunden seyn mußten, um der unbewegliche Punkt verschiedener anderer zu seyn, deren freye Einlenkungen freye und ungezwungene Bewegungen verstatten.

Die Hand wird, wie oben gesagt worden, in drey Theile eingetheilt, einen obern, mittlern und untern. Der obere Theil wird die Handwurzel, der mittlere die Mittelhand genannt, und die Finger machen den dritten und letzten Theil derselben.

Die Hand hat, im Ganzen betrachtet, zwey Flächen, eine obere und eine untere; sie hat auch zwey Seiten, eine innere und eine äußere. Die obere Fläche ist diejenige, welche die hohle Hand darbietet. Die untere Fläche ist die, welche den Rücken der Hand bedeckt. Von den Seiten ist die innere diejenige, die nach der Ellbogenröhre läuft; die äußere ist diejenige, die

die von dem äußern Rande der Spindel herab geht. Man kann auch noch an der Hand zwey Enden unterscheiden, ein vorderes, das durch die Fingerspitzen und ein hinteres, welches durch die erste Reihe der Handwurzelgebeine gebildet wird. Wir werden in der Abhandlung der Gebeine der Hand die innere Seite oder den inneren Rand der Hand sehr oft die Ellbogenröhrenseite (margo cubitalis) und den äußern Rand die Spindelbeinseite (margo radialis), und in der Beschreibung der verschiedenen Gebeine der Hand das vordere Ende sehr oft das Finger-Ende (extremitas digitalis), und das hintere Ende das Arm-Ende (extremitas brachialis), nennen. Ferner werden wir auch, bey Abhandlung dieser Knochen insbesondere, diejenigen Flächen, welche dem Arm am nächsten oder in gleicher Richtung mit den Armbeinen sind, Armflächen (superficies brachiales) und diejenigen Fingerflächen (superficies digitales) heißen, welche an die Finger stoßen oder denselben gegenüber stehn. Es ist wahr, alle diese Vorerinnerungen sind langweilig, allein sie sind zur leichteren Begreifung dessen, was ich noch über die Struktur der Handgebeine insbesondere zu sagen habe, nöthig.

Die hohle Hand ist, in ihrer gewöhnlichsten Lage betrachtet, nicht so ganz genau nach oben gekehrt; sie hält vielmehr das Mittel zwischen oben und unten; folglich ist die Fläche, welche wir die obere genennet haben, genau genommen, nicht völlig die obere; eben so verhält sichs mit derjenigen, welche wir die untere genennet haben, indem der Rücken der Hand nicht genau nach unten sieht. Ich empfinde, daß diesem Unterricht in der Genauigkeit etwas fehlt, ich kann mich aber nicht besser erklären: ich ziehe, mit den besten Zergliederern, die Lage, in welcher wir die Hände untersuchen, derjenigen Lage vor, in welcher man gewöhnlich die Hand hält.

Was

Was die beyden Ränder der Hand betrift, so finde ich vor dienlich, noch ein Paar Worte über ihre Richtung zu sagen. Die Richtung des innern oder Ellbogenröhrenrandes der Hand kommt nicht in gerader Linie mit der Richtung der Ellbogenröhre überein; dieser Rand ist in seiner natürlichen Lage, das ist, wenn wir unsere Hand sich selbst überlassen, mehr hinterwärts und mehr einwärts wie die Spindel.

Die Lage der äußern Seite kommt nicht ganz genau mit der Lage der Spindelgräte überein. Die untere Fläche oder der Rücken der Hand macht, mit dem Ende des Vorderarms betrachtet, eine Concavität, und der Anfang der obern Fläche der innern Seite der Hand macht eine geringe Convexität mit eben denselben Knochen. Alle diese Anmerkungen werden vielen überflüßig scheinen; sie sind aber nothwendig, nicht allein um das Schöne der Natur ein zu sehen, sondern auch um die Krankheiten der Hand zu erkennen und denselben abzuhelfen, als z. B. das Ueberspringen der Flechsen, die Verdrehungen und vollkommnen oder unvollkommnen Verrenkungen, die Brüche u. d. ü.

Drey und vierzigstes Hauptstück.

Von den Gebeinen der Handwurzel überhaupt.

Die Handwurzel oder der erste Theil der Hand ist aus acht kleinen, in zwey Reihen an einander gelagerten Knochen zusammengesetzt. Die eine dieser Reihen werde ich die Armreihe nennen, die andre mehr vorwärtsliegende werde ich die Fingerreihe nennen. Die Armreihe besteht aus drey neben einander liegenden

Gebei-

Gebeinen; außer diesen findet man noch ein viertes, das nicht mit denselben in einer Linie liegt und dieserwegen das Bein außer der Reihe genennt wird.

Die erste Reihe macht hinterwärts eine Rundlichkeit (Convexität) und vorwärts eine Aushölung oder Concavität, in welcher die hintern oder nach dem Arm stehenden Flächen der Gebeine der zweyten Reihe aufgenommen werden; die Gebeine dieser und der zweyten Reihe haben vorne, hinten und zu den Seiten Gelenkflächen.

Die nach den Fingern stehende Reihe besteht auch aus vier nebeneinander gelagerten Beinchen, die vorne, hinten und zu den Seiten Gelenkflächen haben; sie macht hinterwärts eine Rundlichkeit, die, wie ich gesagt habe, von der Aushölung der Gebeine der ersten Reihe aufgenommen wird. Ihre vordern Gelenkflächen liegen in gleicher Strecke, und mit denselben artikuliren die obern Enden oder Baſes der Mittelhand-Gebeine.

Die Seitenflächen der Gebeine beyder Reihen sind theils äußere, theils innere. Innere oder nach der Ellbogenröhre stehende Seitenflächen werde ich diejenigen welche einwärts gekehrt sind, und äußere Seitenflächen die nennen, welche nach der Seite des Spindelbeins stehen.

Ob ich gleich gesagt habe, daß die Gebeine der Handwurzel nur vier Gelenkflächen hätten, ist doch diese Regel nicht allgemein, das heißt, sie hat nicht bey allen Gebeinen der Handwurzel statt. Verschiedene haben mehr als vier Gelenkflächen, wie das Tischbein, das ungleich viereckichte und das große Bein. Außer denen vier angezeigten Gelenkflächen hat jedes Handwurzelbein noch zwey andere Flächen, wovon die eine nach dem Inwendigen der Hand, und die andere nach

außen oder dem Rücken derselben sieht; dies sind aber keine Gelenkflächen, sie sind etwas uneben zur Befestigung der kurzen Bänder, welche diese Gebeine zusammenhalten und sie mit den Gebeinen der Mittelhand verbinden.

Vier und vierzigstes Hauptstück.

Von den Gebeinen der Mittelhand überhaupt.

Die Mittelhand oder der zweyte Theil der Hand ist eine Gattung beinernen Rostes, der aus vier Knochen zusammengesetzt ist, die ohngefähr gleich weit von einander abstehn und in gleicher Fläche neben einander liegen. Wir werden an der Mittelhand zwey Enden, zwey Flächen und zwey Seiten unterscheiden. Von den Enden ist eins das vordere, das andere das hintere. Von den Flächen ist eine die obere oder die Hohlhandfläche, die andere die untere oder die Handrückenfläche. Von den Seiten ist eine die innere oder die Ellbogenröhrenfläche, die andre die äußere oder die Spindelbeinfläche. Die Handwurzel und die Mittelhand sind auf der einen ihrer Flächen ausgehölt, welches man die hohle Hand heißt; die andre Fläche ist rundlich, und macht dasjenige aus, was man die umgekehrte Hand oder den Rücken derselben nennt.

Fünf

Fünf und vierzigstes Hauptstück.

Von den Fingern überhaupt.

Der dritte Theil der Hand kann der Fingertheil genennt werden; er besteht aus fünf beinernen Pyramiden oder Reihen; jede Reihe ist aus drey aufeinanderfolgenden Gebeinen zusammengesetzt. Dieser dritte Theil besteht also aus funfzehen Gebeinen: diese fünf Reihen führen verschiedene Namen. Die erste, wenn man von der Spindelseite anfängt, wird der Daumen genennt; die zweyte bildet den Zeigefinger, die dritte den großen Finger, die vierte den Goldfinger und die fünfte den kleinen oder Ohrfinger.

Jeder Finger nebst dem Daumen hat zwey Enden, ein vorderes oder die Fingerspitze und ein hinteres, welches der Grund (basis) des Arm-Endes (extremitas brachialis) der Finger genennet wird. Man unterscheidet auch an jedem Finger zwey Flächen und zwey Seiten; die eine Fläche ist, eben so, wie an der Handwurzel und der Mittelhand, die obere und die andere die untere; von den Seiten ist eine die innere, die andere die äußere. Jedes der drey Stücke, woraus jeder Finger besteht, wird ein Fingerglied (Phalanx) genennet; dieses hat ebenfalls zwey Enden und zwey Seiten; jede Reihe hat also, so wie von jedem Finger gesagt worden, eine obere Fläche und eine untere, eine innere oder Ellbogenröhrenseite und eine äußere oder Spindelbeinseite.

Sechs und vierzigstes Hauptstück.

Von den Gebeinen der Handwurzel insbesondere.

Die Alten theilten, eben so wie wir, die Gebeine der Handwurzel in zwey Reihen; diejenige, welche ich Armreihe nenne, nennten sie die erste Reihe, und die ich Fingerreihe nenne, nennten sie die zweyte Reihe: diese Benennungen kommen auf eins heraus. Ich will mich nicht damit aufhalten zu zeigen, welche die beste sey, denn ich glaube, daß sie beyde gut und gleichbedeutend sind; die Alten aber unterschieden die Gebeine jeder Reihe durch die Zahl, und nennten sie das erste, zweyte, dritte und vierte Bein der ersten Reihe. Eben so machten sie es mit der zweyten Reihe, indem sie allemal von der Spindelseite anfiengen, und bezeichneten sie mit den Namen des ersten, zweyten, dritten und vierten Beins der zweyten Reihe.

Die Neuern sind viel weiter gegangen, und haben, indem sie jedem dieser Gebeine einen Namen beylegten, welcher dem Gedächtnisse ein Bild des zu beschreibenden Gegenstandes einprägte, einen genauern Begriff von den Gebeinen der Handwurzel zu geben geglaubt. Lyser a) ist der erste, welcher den Gebeinen der Handwurzel besondere auszeichnende Namen gegeben hat; das, welches die Alten das erste Bein der ersten Reihe nennten,

a) *Mich. Lyser* cultor anatomicus Hafniae 1653. 1665. 1679 u. s. w.

D. Uebers.

ten, hat er mit dem Namen des schiffähnlichen Beins (os scaphoides) belegt, weil es einige Aehnlichkeit mit einem kleinen Fischerkahn hat; das zweyte Gebein der ersten Reihe der Alten hat er das mondähnliche (lunare) genennt, weil es in der That die Gestalt des halben Mondes hat; es ist aber besser, wie man seit Lysern bemerket hat, es das halbmondähnliche (semilunare) zu nennen. Eben dieser Verfasser hat das dritte Bein der ersten Reihe der Alten das dreyeckichte (triangulare) genannt, ob es gleich, recht zu sagen, nur wenig dreyeckicht ist. Das vierte der Alten hat er das erbsenähnliche Bein (os pisiforme) genannt, weil es in der That einer Gattung Erbsen ähnlich ist. Man nennt es auch das außer der Reihe liegende Bein, welche Benennung nicht unnützlich ist, weil sie von der Lage desselben einen Begriff giebt.

Das fünfte Bein der Alten oder das erste der zweyten Reihe hat Lyser das Tischbein (Trapezium) genennt: man nennt es auch das große vieleckichte (multangulum majus). Das sechste Bein der Alten oder das zweyte der zweyten Reihe hat er das ungleich viereckichte (Trapezoides) genennt; nachher hat man ihm den Namen des kleinen vieleckichten Beins (multangulum minus) beygelegt: man hat diese Namen verändert, weil man gefunden hat, daß das erste Bein der zweyten Reihe mit der Benennung gar nicht übereinkam und das zweyte kein ungleiches Viereck vorstellte. Das siebente Handwurzelbein der Alten oder das dritte Bein der zweyten Reihe ist von Lyser das köpfigte Bein (os capitatum) genennt worden, nachher hat man es, weil es das größte der Handwurzel ist, das große Bein (os magnum) genennt. Das achte Bein der Alten oder das vierte der zweyten Reihe

ist das Hackenbein (os unciforme) benennt worden, weil es eine etwas gekrümmte Hervorragung hat.

Man könnte über die Richtigkeit und Genauigkeit dieser Benennungen noch vieles sagen; es würde leicht seyn, dieselben zu tadeln, aber sehr schwer werden, bessere anzugeben, weswegen wir es dabey lassen wollen. Die einmal angenommenen Benennungen sind, meines Erachtens, den neuen jederzeit vorzuziehen, sie müßten denn wirklich besser seyn. Ehe ich mich zur verdrüßlichen Abhandlung jedes einzelnen Handwurzelknochens wende, bitte ich bey dem Leser um Vergebung, wenn ich in der folgenden Beschreibung einerley Namen und Sachen oft wiederhole.

Die Hand ist ein sehr nützliches und zugleich unendlichen Krankheiten ausgesetztes Werkzeug. Ich habe geglaubt, daß die genaue Kenntniß eines so wichtigen Theils, die man nur durch eine stückweise Beschreibung erlangt, sehr nützlich seyn würde; ich kann auch den Leser versichern, daß er, nach der Beschreibung, die ich geben werde, wenn er sie mit den verschiedenen Stücken, woraus die Handwurzel zusammengesetzt ist, vergleichen will, zum Lohn seiner Mühe einen jeden Knochen ziemlich genau kennen, und nicht allein den einen von dem andern, sondern auch die rechte Seite von der linken, und dieses vielleicht durch das bloße Befühlen, zu unterscheiden im Stande seyn wird.

Sieben und vierzigstes Hauptstück.

Vom ersten Bein der ersten Reihe der Handwurzel, das Schiffähnliche genannt.

Das schiffähnliche Bein (os naviculare) ist ein vorne ausgehöltes und nach dem Arm zu rundliches Bein; es hat vier Gelenk- und zwey andere Flächen, die sich nicht einlenken. Die eine Gelenkfläche ist die vordere oder nach den Fingern stehende; die andere der ersten entgegenstehende ist die hintere oder nach dem Arm sehende Fläche; die dritte ist eine Seitengelenkfläche und ist die innere; die vierte ist theils die vordere und theils die äußere Seitengelenkfläche.

Die erste Gelenkfläche ist ausgehölt, und nimmt den größten Theil des Kopfs vom großen Beine auf. Die zweyte oder hintere ist rundlich, und wird von der seichten Gelenkvertiefung des Spindelbeins aufgenommen; sie macht einen großen Theil der hintern Rundlichkeit der Handwurzel; die dritte oder innere Seitenfläche ist etwas halbmondähnlich; sie ist nicht so breit wie die vorhergehenden, und ist mit der hintern Fläche des halbmondähnlichen Beins eingelenkt; die vierte oder nach dem Spindelbein sehende Fläche befindet sich auf einer beträchtlichen Erhebung, welche den hintern Rand des schiffähnlichen Beins bildet; diese Erhebung ist länglicht und rundlicht; der hintere Theil seiner Oberfläche ist nicht so glatt, wie die eben beschriebene; diese Fläche artikulirt mit den zwey ersten Beinen der zweyten Reihe, nämlich mit dem großen und kleinen vielwinklichten Beine.

Die Flächen, welche nicht artikulirend sind, werden von den zwey Rändern dieses Beins gebildet, der eine

derselben ist der obere, das heißt, er sieht nach der hohlen Hand; der andre ist diesem entgegengesetzt, das heißt, er ist der untere; der erste ist gewöhnlich nicht so dick wie der zweyte.

Die Substanz dieses Beins besteht, wie die Substanz aller Gebeine der Handwurzel aus sehr kleinen Zellen, die mit einer Lage dichter Substanz umkleidet sind; diese Lage ist aber dünn, und ist bey vielen Subjekten fast eben so weich, wie die in ihnen enthaltene Zellensubstanz.

Diese Gebeine sind öfters so weich, daß es bey ihrer Zubereitung sehr schwer ist, die Beinhaut und Bänder davon abzusondern, ohne ihr Gewebe zu verletzen und sie zu verunstalten. Diese Anmerkung hat nicht allein für die Zergliederer, sondern auch für die Aerzte und Wundärzte ihren Nutzen; denn da die Weichheit der Handwurzelgebeine durch diese Beobachtung dargethan ist, so muß man daraus schließen, daß, sobald sie der Eiter oder eine scharfe Feuchtigkeit bey Geschwüren berührt, ein Beinfraß erfolge; sie saugen, den Schwämmen gleich, die eiterichte Feuchtigkeit ein; ihr Gewebe ist so zart, daß sie derselben nicht widerstehen können; hieraus entsteht das Anfressen ihrer Substanz und dieser Beinfraß greift desto geschwinder um sich, je weicher und schwammichter diese Gebeine sind.

Das schiffähnliche Bein ist mit fünf Knochen eingelenkt, nämlich mit dem großen Beine, dem Spindelbeine, dem mondähnlichen Beine und mit den zwey ersten Knochen der zweyten Reihe, dem großen und kleinen vieleckichten Beine. Mit dem großen oder köpfigten Beine ist es durch seine ausgehölte Fläche artikulirt; mit dem Spindelbeine durch seine rundliche Gelenkfläche; mit dem halbmondähnlichen Beine durch seine halbmondähnliche Fläche; mit dem großen und

kleinen

kleinen vieleckichten Beine dnrch die rundliche Fläche, die wir auf der rundlichen nach dem Spindelbein sehenden Fläche bemerkt haben. An seinen nicht eingelenkten Flächen befestigen sich kurze Bänder, welche dieses Bein mit den benachbarten verbinden.

Um das schiffähnliche Bein in seine gehörige Lage zu setzen und um das Bein der rechten Hand von dem Bein der linken Hand unterscheiden zu können, muß man die ausgehölte Gelenkfläche nach vorne oder gegen die Finger, die halbmondähnliche Gelenkfläche gegen die Ellbogenröhre, oder vielmehr die Rauhigkeit oder Erhebung nach außen oder gegen das Spindelbein halten. Ueberdies muß der dickste von den beyden Rändern oder nicht eingelenkten Flächen nach unten, gegen die Rundlichkeit der Handwurzel, gekehrt seyn.

Acht und vierzigstes Hauptstück.

Von dem zweyten Bein der ersten Reihe, das halbmondähnliche Bein genannt.

Das halbmondähnliche Bein (os semilunare) wird wegen seiner dem halben Monde oder Buchstaben C ähnlichen Gestalt also genennt; es stellt in der That eine Portion eines beinernen Kreises vor; es ist zwischen dem schiffähnlichen, vorhin abgehandelten Beine und dem folgenden dreyeckichten Beine gelegen. Dies Bein hat vier Flächen, die alle artikulirend sind; überdies hat es auch zwey andere, die nicht artikulirend sind, und zur Befestigung der zur Verbindung dieses Beins mit den benachbarten bestimmten Bänder dienen.

Von den vier Gelenkflächen sieht eine nach den Fingern (superficies articularis digitalis), die zweyte nach dem Arm (brachialis), die dritte nach der Ellbogenröhre oder nach innen (cubitalis), und die vierte ist die äußere oder nach dem Spindelbein sehende (superficies radialis). Die nach den Fingern sehende Gelenkfläche ist ausgehölt, und nimmt die Enden des dritten und vierten Beins der zweyten Reihe auf; denn ich habe bemerkt, und ich weis nicht, ob diese kleine Beobachtung schon sonst gemacht worden ist, daß das halbmondähnliche Bein eine zwar nur sehr kleine Portion des hintern Endes des Hackenbeins aufnimmt. Es giebt gewisse wohlgebildete Beine, an denen man auf dem nach dem Ellbogenbein sehenden Rande der ausgehölten Oberfläche eine kleine Fläche wahrnimmt, mit welcher ein geringer Theil des hintern Endes vom Hackenbeine artikulirt. Die nach dem Arm sehende Gelenkfläche des halbmondähnlichen Beins ist rundlich, sie bedeckt nicht die ganze Rundlichkeit dieses Beins; das Obere und Untere dieser Rundlichkeit nahe bey den Hörnern oder Spitzen des halben Mondes ist rauh, und machet die zwey nicht artikulirenden Flächen dieses Beins; die nach dem Arm sehende Fläche artikulirt mit der seichten Gelenkvertiefung des untern Endes vom Spindelbeine.

Noch sind zwey Gelenkflächen zu beschreiben übrig, welche beyderseits Seitenflächen sind; die eine ist zur Seite des Ellbogenbeins, die andre zur Seite des Spindelbeins. Die erste nach der Seite des Ellbogenbeins sehende Fläche, und die ich deswegen superficies cubitalis nenne, ist ein wenig breiter, wie die nach dem Spindelbein sehende oder äußere Seitenfläche; sie artikulirt mit der äußern Fläche des dreyeckichten Beins. Die äußere Seitenfläche des halbmondähnlichen Beins ist schmäler und oft länger, als die vorhergehende; sie arti-

artikulirt mit der nach der Seite der Ellbogenröhre sehenden Fläche des schiffähnlichen Beins.

Die Substanz dieses Beins ist von der Substanz des schiffähnlichen nicht unterschieden. Das halbmondähnliche Bein ist mit fünf Knochen eingelenkt, welche sind: das große und das Hackenbein der zweyten Reihe, das Spindelbein, das dreyeckichte und das schiffähnliche Bein. Mit dem großen Beine und ein wenig mit dem Hackenbeine artikulirt es durch seine ausgehölte oder nach den Fingern sehende Fläche; mit dem Spindelbeine durch seine rundliche Fläche; mit dem dreyeckichten Beine durch seine größte oder innere Seitenfläche: mit dem Schiffbeine artikulirt es durch seine äußere a) Seitenfläche, oder bestimmter zu sagen, durch seine längste und minder breite Seitenfläche.

Um das halbmondähnliche Bein in seine natürliche Lage zu bringen und um das von der linken Hand von dem Bein der Rechten unterscheiden zu können, worinn man leicht irren kann, muß man die große ausgehölte Fläche nach vorne und die breiteste Seitenfläche gegen das Ellbogenbein halten; zwey Kennzeichen sind aber nicht, wie bekannt ist, hinlänglich, ein Bein von dem andern zu unterscheiden, und oft ist es schwer, ein drittes Kennzeichen zu finden. Gewöhnlich ist das nach der hohlen Hand sehende Ende des halben Mondes etwas dicker als das andere; man muß daher das dickste Ende nach oben

a) Um alle unnöthige dehnende Wiederholungen zu vermeiden, werde ich hinführo die superficies cubitales, radiales, digitales und brachiales blos innere, äußere, vordere und hintere Flächen nennen, weil es im Deutschen ohne ekelhafte Umschreibung nicht wohl gegeben werden kann. D. Uebers.

oben halten; ich habe aber einigemal eine ganz verschiedene Struktur bemerkt; das nach dem Rücken der Hand sehende Ende war das dickste, und in diesem Falle, glaube ich, würden sich die Geschicktesten betrogen haben.

Neun und vierzigstes Hauptstück.

Vom dritten Beine der ersten Reihe, das Dreyeckichte genannt.

Das dreyeckichte Bein (os triangulare) macht das innere Ende der ersten Reihe: es ist daher unnöthig, sich über seine Lage weitläuftiger zu erklären. Dies Bein ist nur sehr unregelmäßig dreyeckicht; es hat vier Gelenk- und zwey unebene Flächen, die nicht artikuliren. Von den Gelenkflächen ist eine die vordere (superficies digitalis), die zweyte die hintere (superficies brachialis), die dritte ist die äußere Seitenfläche (superficies radialis); die vierte Gelenkfläche ist auf einer der nicht artikulirenden Flächen befindlich, oder ist eine Forterstreckung derselben. (Ich bediene mich dieses Ausdrucks, weil er meine Meynung besser als ein anderer zu verstehen giebt).

Die erste oder vordere Gelenkfläche ist, in ihrem ganzen Umfange betrachtet, ausgehölt, und an einer kleinen Stelle ihrer Erstreckung etwas rundlich; sie artikulirt mit dem hintern Ende und mit der innern Fläche des Hackenbeins oder vierten Beins der zweyten Reihe. Die zweyte, welches die hintere ist, ist rundlich und mit der seichten Gelenkvertiefung des Spindelbeins eingelenkt. Die dritte, welches die äußere Seitenfläche ist,

ist, ist flach und artikulirt mit der innern Fläche des halbmondähnlichen Beins. Die vierte Fläche ist klein; sie ist oberwärts gelegen und eine Forterstreckung einer nicht eingelenkten Fläche; sie artikulirt mit dem Erbsenbeine.

Von den beyden nicht eingelenkten Flächen ist eine die obere, die andre die untere: die obere nenne ich diejenige, welche nach der hohlen Hand sieht, und die untere diejenige, so der vorigen entgegengesetzt ist. Die obere Fläche ist von der untern leicht zu unterscheiden, weil sie gegen ihre Mitte und etwas mehr nach vorne eine kleine zugerundete Gelenkfläche zur Aufnehmung des Erbsenbeins hat; die andre hingegen ist in ihrer ganzen Erstreckung uneben; diese beyden nicht eingelenkten Flächen laufen durch einen gemeinschaftlichen Rand zusammen, welcher die innere Seite des Beins macht; beyde Flächen sind, wie alle unebene Flächen der Handwurzelgebeine, mit kurzen bandigten Fasern bedeckt, welche diese Gebeine mit den andern in Verbindung erhalten.

Die Substanz des dreyeckichten Beins ist mit den vorhin beschriebenen Beinen einerley.

Es ist mit vier Gebeinen verbunden, welche sind das Hackenbein, das Spindelbein, das halbmondähnliche und Erbsenbein; mit dem Hackenbeine ist es durch seine große ausgehölte Gelenkfläche eingelenkt; durch seine rundliche oder obere Gelenkfläche artikulirt es mit dem Spindelbeine; durch seine äußere Seitenfläche mit dem halbmondähnlichen Beine; und durch die kleine zugerundete Fläche, die wir auf der obern nicht eingelenkten Fläche angemerkt haben, mit dem Erbsenbeine.

Um das dreyeckichte Bein in seine Lage zu bringen, und um das von der rechten Hand von dem Bein der linken Hand zu unterscheiden, muß man die große ausgehölte

gehölte Gelenkfläche nach vorne oder gegen die Finger halten; die artikulirende Seitenfläche muß gegen das Spindelbein, oder der rauhe Rand gegen die Ellbogenröhre gerichtet seyn; und die kleine zugerundete Gelenkfläche für das Erbsenbein muß nach der hohlen Hand sehen.

Funfzigstes Hauptstück.

Von dem vierten oder letzten Bein der ersten Reihe, das Erbsenbein genannt.

Dies Bein (os pisiforme) ist klein und das kleinste der Handwurzelgebeine; seine Aehnlichkeit mit einer Erbse hat ihm diesen Namen gegeben: man nennt es auch das Bein außer der Reihe, weil es in der That nicht in einer Strecke mit den andern liegt; seine Lage hat es an der innern Seite der ersten Reihe und trägt zur Hervorbringung derjenigen Erhebung der Hand bey, welche dem kleinen Finger gegen über ist. An diesem Beine unterscheidet man nur zwey Flächen, eine untere, die artikulirend ist, und zur Verbindung mit dem dreyeckichten Beine dient, und eine obere, welche rauh und rundlich ist; manchmal ist sie durch einen ziemlichen Zwischenraum von der untern abgesondert, welches ihr die Gestalt eines kleinen auf einem sehr kurzen Halse ruhenden Kopfs giebt; an der unebenen Fläche dieses Kopfs befestigt sich die Flechse des innern Ellbogenröhrenmuskels und ein Theil des Mittelklopfers (musculus hypothenar); auch befestigt sich das Queerband der Handwurzel an diesem Beine.

Um

Um es in seine rechte Lage zu bringen, muß man seine Gelenkfläche nach unten halten; man hat keine hinlänglichen Kennzeichen, ein Erbsenbein der rechten Seite von einem Erbsenbein der linken Seite zu unterscheiden.

Der ganze Theil, worauf sein kleiner Kopf sitzt, ist uneben zur Befestigung verschiedener sehr starker bandigter Fasern, welche dieses Bein in der Vereinigung mit dem dreyeckichten und Hackenbeine erhalten: das dreyeckichte Bein ist das einzige der Handwurzel, mit dem es sich verbindet.

Seine Substanz ist zellicht, wie bey den andern Gebeinen der Handwurzel, sie ist aber mit einer manchmal harten und schwammichten Beinrinde überzogen.

Ein und funfzigstes Hauptstück.

Vom ersten Bein der zweyten Reihe, das große vielwinklichte Bein genannt.

Dies Bein (os trapezium) macht das äußere Ende der zweyten Reihe: es ist also unnöthig, mich über dessen wahre Lage weiter zu erklären, weil sie nicht deutlicher angezeigt werden könnte. Es ist mit diesem eben so, wie mit allen andern Handwurzel-Knochen beschaffen: man kann, nach meinem Dünken, solches nicht deutlicher beschreiben, als wenn man dessen verschiedene Flächen nach einander durchgeht. Das große vielwinklichte Bein ist etwas länglicht und an dem einen Ende dicker, als an dem andern. Wir werden zuerst dessen Gelenkflächen betrachten; es ist nach seiner Länge ganz damit umgeben, und man kann ihrer fünfe daran unterscheiden; sie

sind

sind nur durch kleine Ränder oder Winkel, deren Zahl mit der Anzahl der Flächen übereinkommt, von einander geschieden; rechnet man die an den Enden wahrzunehmenden Ränder mit dazu, so ist ihre Anzahl noch größer. Von diesen vielen Rändern ist die Benennung dieses Beins hergenommen, welches von verschiedenen neuen Zergliederern das große vielwinklichte oder vieleckichte Bein genennt wird.

Von den Gelenkflächen ist eine die vordere, die zweyte die hintere, die dritte ist die äußere, und die vierte die innere Seitenfläche. Die erste ist sehr klein, und artikulirt mit dem hintern Ende des ersten Beins der Mittelhand. Die hintere Fläche ist breit, in Betracht ihrer Größe, ein wenig ausgehölt und sie artikulirt mit der Rauhigkeit des schiffähnlichen Beins. Die äußere Seitenfläche ist die allergrößte; sie ist etwas rollenähnlich und mit dem Grunde des ersten Daumenreihenbeins eingelenkt. Die innere Seitenfläche ist schräg, länger als breit, und artikulirt mit der äußern Seitenfläche des kleinen vielwinklichten Beins.

Von den beyden Enden sieht das eine schräg nach der Seite der Spindel, das andere aber nach dem Rücken der Hand und dieses steht dem Ellbogenbeine näher als das erstere: dieserwegen wollen wir das erste das Spindelseiten-Ende und das andere das Ellbogenseiten-Ende nennen.

Das Spindelseiten-Ende ist das dickste: an demselben bemerkt man eine Erhebung und eine Furche, längst welcher die Flechse des langen Daumenbeugers glitscht: an den beyden Enden dieses Beins befestigen sich Bänder, welche es mit den benachbarten Gebeinen zusammenhalten.

Die

Die Substanz des großen vielwinklichten Beins ist an seinen beyden Enden ebendieselbe als an den vorhergehenden Knochen, im übrigen aber ist sie dichter.

Es verbindet sich mit vier Gebeinen, welche sind, das erste Bein der Mittelhand, das schiffähnliche Bein, das erste Daumenreihenbein und das kleine vielwinklichte Bein. Mit dem ersten Mittelhandknochen ist es durch seine vordere Fläche artikulirt; mit dem schiffähnlichen Beine durch seine hintere, kleine, fast runde und etwas ausgehölte Fläche; mit dem Grunde des ersten Daumenreihenbeins durch seine einer halben Rolle ähnliche oder äußere Fläche, und mit dem kleinen vielwinklichten Beine durch seine schräge oder innere Seitenfläche.

Um das große vielwinklichte Bein in seine natürliche Lage zu bringen, und das von der rechten Hand von dem, von der linken zu unterscheiden, muß man die nach den Fingern sehende Fläche nach vorne halten, auch muß das dicke Ende etwas nach außen und oben, und die schräge Fläche nach innen gerichtet seyn, das heißt, nach der Seite der Ellbogenröhre oder des kleinen Fingers.

Der Nutzen dieses Beins ist, zur Bildung der Handwurzel etwas beyzutragen; es hat aber auch die Verrichtung eines Mittelhandgebeins, denn es artikulirt unmittelbar mit dem ersten Daumenreihenbein. Denn da der Daumen durch beträchtliche Muskeln bewegt wird, und erstaunliche Kräfte ausübt, hat die Natur dem Daumen einen Knochen zur Unterstützung gegeben, der durch seine Härte und Festigkeit dergleichen Anstrengungen auszuhalten im Stande ist; dies ist ohne Zweifel die Ursache, warum das große vielwinklichte Bein härter und stärker ist, als die meisten Handwurzelknochen.

Zwey und funfzigstes Hauptstück.

Vom zweyten Knochen der zweyten Reihe, das kleine vielwinklichte Bein genannt.

Das kleine vielwinklichte Bein (os trapezoides) ist ein länglichter Knochen, der an dem einen Ende schmäler ist als an dem andern, und deswegen den Namen des pyramidenähnlichen Beins erhalten hat; er ist, wie das vorhergehende Bein ganz mit Flächen bedeckt, welche durch winklichte Linien, die längst desselben hinlaufen, abgesondert sind; es ist zwischen dem großen vielwinklichten und dem großen Beine gelagert; es hat vier Gelenk- und zwey nicht artikulirende Flächen: diese befinden sich an den Enden des Beins. Von den Gelenkflächen ist eine die vordere, die zweyte die hintere, die dritte ist die innere und die vierte die äußere Seitenfläche.

Die vordere Fläche ist länglicht und etwas rundlicht; sie ist mit dem Grunde des ersten Mittelhandknochens eingelenkt. Die hintere Fläche ist die kleinste; sie ist etwas ausgehölt und dient zur Einlenkung mit der Rauhigkeit des schiffähnlichen Knochens. Die hintere Fläche erstreckt sich längst des Beines hin; sie ist ausgehölt und artikulirt mit der äußern Seite des großen Beins. Die äußere Seitenfläche erstreckt sich ebenfalls über die ganze Länge des Beins; sie ist schräg und dient zur Einlenkung des kleinen vielwinklichten Beins mit der innern Seite des großen vielwinklichten Beins.

Von den Enden ist das eine fast zugespitzt; es sieht nach der hohlen Hand und kann das obere Ende genennt

nennt werden; das andere ist dicker und macht einen Theil des Handrückens und ist also nach der zu Anfange des Abschnitts von den Handwurzelknochen gemachten Eintheilung, das untere; sie sind beyde uneben und geben den Bändern, welche dies Bein mit den benachbarten Knochen zusammenhalten, ihre Befestigung.

Die Substanz desselben ist ziemlich dicht, besonders gegen dessen Mitte; es ist mit vier Gebeinen verbunden, welche sind, das erste Bein der Mittelhand, das schiffähnliche, das große, und das große vielwinklichte Bein. Mit dem ersten Mittelhandknochen ist es durch seine etwas rundliche oder vordere Fläche artikulirt; mit dem Schiffbeine durch die kleinste seiner Flächen, welches die hintere ist; mit dem großen Beine durch eine etwas ausgehölte aber größere Fläche, als die vorhergehende, welches die innere Seitenfläche ist; und mit dem großen vielwinklichten Beine ist es durch seine schräge oder äußere Fläche verbunden.

Um dies Bein in seine rechte Lage zu bringen, und um das von der rechten Hand von dem von der linken Hand unterscheiden zu können, muß man sein kleines Ende nach oben halten; die kleinste Gelenkfläche muß nach hinten und die schräge oder nach der Seite der Spindel stehende Fläche nach außen sehn.

Drey und funfzigstes Hauptstück.

Vom dritten Beine der zweyten Reihe, das große Bein genannt.

Dies Bein, welches das große genennt wird, weil es das größte der Handwurzelgebeine ist, liegt in der zweyten Reihe zwischen dem kleinen vielwinklichten und dem Hackenbeine; man nennt es auch das köpfigte Bein (os capitatum), weil das eine seiner Enden zugerundet ist. Dieses Bein hat drey Gelenkflächen und zwey nicht eingelenkte Flächen; es hat zwey Enden, ein vorderes, das als dessen Grund betrachtet werden kann, und ein hinteres, das wie ein Kopf zugerundet ist.

Von den Gelenkflächen ist die eine die vordere, die zweyte die innere, und die dritte die äußere Seitenfläche. Die vordere Fläche ist groß, platt, und dient zur Einlenkung mit dem Grunde des zweyten Knochens der Mittelhand, und ein wenig mit der innern Seite des Grundes vom ersten Mittelhandknochen; um dieser Ursache willen ist es auf seinem äußern Rande ein wenig ausgeschnitten. Die zweyte oder innere Seitenfläche ist doppelt; sie erstreckt sich längst dieses Beines von dem Grunde an bis ans Ende seines Kopfs, über welchen sie sich ausbreitet; sie artikulirt mit dem Hackenbeine, mit dem Mondbeine und dem Schiffbeine. Die dritte oder äußere Seitenfläche erstreckt sich nicht vom Grunde bis zum Kopfe; sie dient zur Einlenkung mit dem kleinen vielwinklichten und dem Schiffbeine.

Von den beyden nicht eingelenkten Flächen ist eine die obere, die andre die untere; die obere geht von dem Grunde bis zum Kopfe; sie giebt verschiedenen Bändern ihren Befestigungsort; sie endigt sich an derjenigen

nigen Stelle, wo der Kopf des Beins einen Rand macht; sie ist von einer Seite zur andern rundlich, und diese Rundlichkeit nimmt, so wie sie sich dem Kopfe nähert, zu. Die untere Fläche, nämlich diejenige, so nach dem Rücken der Hand sieht, ist die größte; sie ist uneben und platter als die obere; es befestigen sich viele kurze bandigte Fasern an derselben, welche dies Bein mit den benachbarten Knochen verbinden.

An den beyden Seitengelenkflächen nimmt man einige Stellen wahr, wo das Glänzende, wodurch sich die Gelenkflächen auszeichnen, fehlt; statt einer glänzenden sieht man eine unebene Fläche, woran sich sehr kurze Seitenbänder befestigen, welche die Seiten dieses Beins mit den Seiten der benachbarten Gebeine zusammenhalten.

Die Substanz dieses Beins ist zellicht, und wird von einer Beinplatte umgeben, die zerbrechlicher ist als die, welche die Substanz des großen und kleinen vielwinklichten Beins umkleidet.

Es ist mit vier Gebeinen artikulirt, nämlich mit dem Mittelhandknochen, welcher den großen Finger unterstützt, dem Schiffbeine, Mondbeine, dem Hacken- und kleinen vielwinklichten Beine; mit dem dritten Mittelhandknochen ist es durch die große vordere Fläche artikulirt; mit dem Mondbeine und dem Schiffbeine durch seinen Kopf, über welchen sich, wie ich angeführt habe, die innere Seitenfläche hinzieht; mit dem Hackenbeine durch seine innere Seitenfläche; und mit dem kleinen vielwinklichten Beine durch seine äußere Seitenfläche.

Um das große Bein in seine rechte Lage zu bringen, muß dessen Kopf nach hinten oder gegen die Aushölung der ersten Reihe gerichtet seyn; die größte der nicht eingelenkten Flächen muß nach unten und die kürzeste Seitengelenkfläche nach außen gehalten werden: man könnte sagen, daß es manchmal mit fünf Knochen eingelenkt ist, denn der Grund des zweyten Mittelhandgebeins berührt es ein wenig.

Vier und funfzigstes Hauptstück.

Vom vierten Beine der zweyten Reihe, das Hackenbein genannt.

Das Hackenbein (os unciforme) hat diesen Namen erhalten, weil es einen umgebogenen Fortsatz gleich einem Haken hat; es macht das innere Ende der zweyten Reihe, woraus sich dessen Lage deutlich genug abnehmen läßt, daß ich mich also dabey nicht aufhalten darf. Wir werden, wie bey den vorhergehenden, es in zwey Enden und unterschiedliche Flächen eintheilen, von welchen drey eingelenkte und zwey nicht eingelenkte Flächen sind.

Von den Gelenkflächen ist eine die vordere, die zwey andern sind Seitenflächen; die vordere Fläche ist auf dem Grunde oder dem vordern Ende des Beins befindlich; sie ist durch eine fast unmerkliche Linie in zwey Flächen abgetheilt; diese beyden Flächen nehmen die Grundenden (bases) der zwey letzten Mittelhandgebeine auf.

Von den beyden Seitengelenkflächen ist eine die innere, die andre die äußere; diese ist gedoppelt; sie erstreckt sich beynah nach der ganzen Länge des Beins; sie ist mit der innern Seite des großen Beins artikulirt; an einigen Stellen ist sie schmal, so, daß sie nicht über die ganze Seite des Beins geht; die äußere Seite des Hackenbeins ist also zum Theil artikulirend und theils nicht artikulirend; an seinem nicht eingelenkten oder unebenen Theil befestigen sich bandigte Fasern die sehr kurz sind und solches mit dem großen Beine verbinden.

Die innere Fläche erstreckt sich nicht nach der ganzen Länge des Beins; der innere dem Grunde am nächsten gelegene

gelegene Theil ist nicht artikulirend; er ist uneben und dient zur Bänderbefestigung, und macht das Ende der zweyten Reihe. Der artikulirende Theil dieser Seite, welches die innere Fläche ist, ist von der äußern darinn unterschieden, daß sie breiter und kürzer ist; sie ist mit dem dreyeckichten Beine eingelenkt.

Von den beyden nicht eingelenkten Flächen ist eine die obere, und macht einen Theil der hohlen Hand aus; sie ist nach vorne breiter als nach hinten; sie dient zur Bänderbefestigung: die andre ist die untere; sie ist größer als die vorhergehende, und macht einen Theil des Handrückens; sie dient auch zur Befestigung verschiedener kurzen Bänder; von dieser Fläche erhebt sich ein gekrümmter Fortsatz in Gestalt eines Hakens, welcher von vorne nach hinten zu etwas platt und an den Seiten scharf ist.

Von den beyden Enden ist eins das vordere und wird der Grund genennt; es hat, wie ich gesagt habe, zwey Gelenkflächen, welche die zwey letzten Mittelhandgebeine aufnehmen. Das andere ist das hintere oder untere und geht spitz zu, es ist wie eine Gattung Keil, platt auf der einen und etwas zugerundet auf der andern Seite. Auf dem Rande dieser Spitze bemerkt man zuweilen einen geringen Eindruck oder eine Fläche, wodurch sich derjenige Ort zu erkennen giebt, der sich mit dem Mondbeine artikulirt.

Dies Bein hat eben eine solche Substanz als die meisten Handwurzelgebeine; sie besteht aus vielen zusammenstoßenden Zellen, die mit einer Lage dichter Substanz, die aber nicht dick und fest ist, umkleidet sind.

Das Hackenbein ist mit fünf Knochen eingelenkt, welche sind: die zwey letzten Gebeine der Mittelhand,

das Dreyeckichte, das Mondbein, und das große Bein. Mit den zwey letzten Mittelhandgebeinen ist es durch die doppelte Fläche, die wir auf seinem Grunde oder vordern Ende bemerkt haben: mit dem dreyeckichten Beine und dem Mondbeine durch sein hinteres Ende und seine innere Fläche: und mit dem großen Beine durch seine äußere Seitenfläche eingelenkt.

Um das Hackenbein in die rechte Lage zu bringen, und um das rechte von dem linken zu unterscheiden, muß man erstlich die doppelte Fläche, wodurch sich dieses Bein mit den zwey letzten Mittelhandgebeinen artikulirt, nach vorne halten, zweytens diejenige der beyden nicht eingelenkten Flächen, die einen Fortsatz hat, nach oben, und drittens die breiteste, etwas zugerundete, und sich nicht bis zum Grunde erstreckende Seitenfläche nach außen richten.

Dies wäre also das letzte Bein der zweyten Reihe der Handwurzelknochen; die vier Gebeine dieser Reihe, in ihrer natürlichen Lage betrachtet, sind so genau mit einander vereinigt, daß alle ihre vordern Enden oder Flächen in einer Linie liegen; man möchte fast sagen, daß sie nur eine Fläche, die zur Aufnehmung der hintern Enden der Mittelhandgebeine geschickt ist, ausmachen. Nach hintenzu betrachtet ist es ganz anders, denn sie sind theils rundlich, theils ausgehölt; die zwey ersten Knochen der zweyten Reihe machen eine Aushölung; die zwey letzten, nämlich das große Bein, und das Hackenbein, machen eine Rundlichkeit; die Aushölung der beyden ersten paßt mit der Rundlichkeit der rauhen Erhebung des Schiffbeins zusammen; die Rundlichkeit der zwey letzten wird von den Aushölungen der vordern Flächen des Schiffbeins, Mondbeins und dreyeckichten Beins aufgenommen.

Wenn

Wenn man die Einlenkung der ersten Reihe mit der zweyten aufmerksam untersucht, so wird man leicht einsehen, was man von der Meynung derjenigen denken soll, welche vorgeben, daß die Gebeine der Handwurzel, in ihrer wechselseitigen Vereinigung betrachtet, auf dem Rücken der Hand eine Rundlichkeit machten: diese Meynung ist bis auf einen gewissen Punkt wahr. Die beyden Reihen, von der innern nach der äußern Seite betrachtet, machen auf dem Rücken der Hand eine Rundlichkeit, die mit der Rundlichkeit der Mittelhandgebeine wagerecht ist.

Allein, was gewöhnlich nicht gesagt wird, und zu sagen doch von Wichtigkeit ist, ist, daß diese beyden Reihen, in ihrer Vereinigung betrachtet, von vorne nach hinten eine Aushölung machen; wir würden sie an uns selbst fühlen können, wenn nicht die Flechsen der Ausstreckemuskeln, die Haut und das Fett, welche den Rücken der Hand bedecken, der Untersuchung der Finger im Wege wären; indessen fühlt man sie bey magern Personen, und es ist eine natürliche Vertiefung, welche bey Krankheiten der Handwurzel zu kennen, sehr nützlich ist.

Man kann diese Vertiefung merklicher machen, wenn man die zweyte Reihe nach hinten drückt, oder über die erste zurückbeugt; denn man nimmt alsdenn die Bewegung der zweyten Reihe auf der ersten sehr deutlich wahr; und so wie diese Bewegung geschieht, bemerkt man, daß die Vertiefung auf dem Handrücken, ganz nahe bey der Einlenkung der Handwurzel mit dem Vorderarme, zunimmt. Diese Anmerkung ist zuverläßig, und ist dem Herrn **Winslow** nicht entwischt; und es ist gut, Acht darauf zu haben, nicht allein um die Natur, so wie sie ist, zu kennen, sondern auch um uns bey denen diese Theile befallenden Krankheiten, als bey Wunden, dem Beinfraß, Beinbrüchen, Verrenkungen, den Anschwellungen und

Geschwülsten, welche auf heftige Anstrengungen der Hand und Handwurzel folgen, bey Eiterbeulen, Querschungen, Sackgeschwülsten und Ueberbeinen, zum Leitfaden zu dienen.

Fünf und funfzigstes Hauptstück.

Vom zweyten Theil der Hand insbesondere, oder von der Mittelhand.

Die Mittelhand (Metacarpus) besteht, wie oben gesagt worden, aus vier Gebeinen, deren jedes ohngefähr drey queer Finger lang ist, und die beynahe gleichlaufend neben einander liegen, fast wie die Stangen eines Rostes oder die Zinken einer Gabel.

Wir werden an der Mittelhand, so wie wir bey der allgemeinen Betrachtung der Hand gethan haben, zwey Enden, zwey Seiten und zwey Flächen unterscheiden. Von den Enden ist eins das vordere, das andre das hintere. Das vordere Ende ist etwas weniger breit als das hintere; daher kommt es, daß die Gebeine der Mittelhand nicht vollkommen gleichlaufend mit einander sind, sondern von hinten nach vorne zu etwas von einander abgehn. Von den Seiten ist eine die innere, die andre die äußere. Von den Flächen ist eine die untere, und die andre die obere.

Die Knochen der Mittelhand haben eine verschiedene Länge; derjenige, welcher den großen Finger unterstützt, ist der längste, hernach kommt derjenige, welcher den Zeigefinger, und der welcher den Goldfinger unterstützt; das kleinste Bein ist dasjenige, welches den kleinen Finger unterstützt; an ihren Enden sind sie alle dicker als in ihrer Mitte;

Mitte; hieraus entstehn Zwischenräume, die sich von den hintern Enden bis zu den vordern erstrecken; diese sind mit Muskeln ausgefüllt, welche Zwischenknochenmuskeln (Musc. interossei) genennt werden. Die untere oder Handrückenfläche der Mittelhand ist rundlich, und macht den größten Theil des Handrückens. Die obere oder Hohlhandfläche ist ausgehölt, und macht den größten Theil der hohlen Hand.

Es ist nicht genug, an der Mittelhand, im Ganzen genommen, ein vorderes und hinteres Ende, zwey Seiten und zwey Flächen unterschieden zu haben, sondern diese Eintheilung muß sich auch auf jedes Mittelhandgebein insbesondere erstrecken. Wir werden also ein jedes Mittelhandgebein in zwey Enden, ein vorderes und ein hinteres, in zwey Seiten, eine innere und eine äußere, und in zwey Flächen, eine obere und eine untere eintheilen; das vordere Ende jedes dieser Knochen wird der Kopf und das untere Ende der Grund genennet.

Wir werden auch an jedem dieser Gebeine seinen mittlern unter dem Namen des Körpers bekannten Theil unterscheiden, und an diesem Körper findet die Eintheilung in Flächen und Seiten statt, so wie wir, bey Betrachtung jeden Knochens im Ganzen genommen, angemerkt haben.

Jeder Mittelhandknochen hat also zwey Flächen, eine obere oder Hohlhandfläche und eine untere oder Handrückenfläche, und zwey Seiten, eine innere und eine äußere. Die untere Fläche ist rundlich, und je weiter sie sich dem Kopfe und dem Grunde nähret, etwas breiter; in der Mitte ist sie schmal. Die obere Fläche ist ausgehölt, nicht so breit, als die untere; ja sie ist schmäler, als die Seiten; so wie sie dem Kopfe und dem Grunde näher kommt, wird sie, wie die untere, breiter; die beyden Seiten des Beins sind sich einander ähnlich, wenn man die innere

Seite

Seite des vierten Mittelhandknochens ausnimmt, das heißt, desjenigen, welcher den kleinen Finger unterstützt; sie ist unebener, als die äußere Seite.

Das vordere Ende jedes Mittelhandbeins ist kopfähnlich zugerundet, glatt und glänzend, auf welchem sich der Grund des ersten Reihenknochens jeden Fingers bewegt, und nach allen Gegenden bewegt werden kann. Um jeden Kopf herum zeigen sich vier Erhebungen, und vier Vertiefungen, welche gleichsam die Vereinigung des Kopfs mit dem Körper machen. Zwey von diesen Erhebungen sind die obern, und zwey die untern. (Es ist zu merken, daß ich die Hand zu beschreiben fortfahre, als wenn sie sich beständig im Stande einer starken Auswärtsdrehung befände: ich nehme diese Stellung an, denn eine muß man annehmen und sich daran halten; der Leser wird mir verzeihen, wenn über den Vorzug, den ich derselben gebe, etwas zu erinnern wäre; wenn wir unsern Vortheil und Bequemlichkeit darinnen finden werden, so wird uns die getroffene Wahl vergnügen).

Von diesen Erhebungen, sage ich, sind zwey die oberen, und zwey die untern, die um den Kopf gleichsam vier Winkel machen. Die zwey obern Erhebungen sind gewöhnlich dicker, als die untern; ihre Oberflächen sind wenig uneben, und geben der Gelenkkapsel und den Seitenbändern ihre Befestigung.

An den beyden obern befestigen sich außerdem die flechsichten Fasern der sehnichten Ausbreitung der flachen Hand (aponeurosis palmaris). Von den Vertiefungen ist eine die obere, die andre die untere; die zwey übrigen sind zu den Seiten und sind größer, als die obere und untere; die untere ist die kleinste; sie enthalten bandigte Fasern, Fett- und Drüsenkörper, welche einen fetten Saft absondern, der in die Einlenkung des Mittelhand-

gebeins

gebeins mit dem Grunde des ersten Reihenbeins jeden Fingers eindringt.

Von den vier erwähnten Erhebungen gehen vier Winkel ab in Gestalt flacher Linien, die längst des Körpers hinlaufen und, gegen die Mitte desselben verschwinden.

Von den beyden obern Erhebungen ist eine die innere, die andre die äußere; diese ist gewöhnlich stärker als jene. Ich habe gesagt, daß die Oberflächen dieser Erhebungen uneben wären, welches überhaupt genommen wahr ist: doch einige haben glänzende Oberflächen, und dies ist allezeit die Folge, wenn sie mit linsenähnlichen Knochen (ossa sesamoidea) bedeckt sind; besonders nimmt man dies auf dem Mittelhandknochen, welcher den Zeigefinger unterstützt, und manchmal auf demjenigen wahr, auf welchem der große Finger ruhet.

Die hintern Enden der Mittelhandknochen sind dicker als die vordern; sie haben alle große glänzende Oberflächen, durch welche sie mit den vordern Flächen der Gebeine der zweyten Handwurzelreihe artikuliren. Um aber dasjenige leicht zu verstehn, was ich noch über die Struktur der hintern Enden der Mittelhandknochen zu sagen habe, muß ich mich wieder zu solchen Eintheilungen wenden, die für den Schriftsteller und den Leser unangenehm, aber für beyde nützlich sind; für den Schriftsteller sind sie nützlich, indem er durch Hülfe derselben sich deutlicher ausdrückt; nützlich für den Leser sind sie, weil vermittelst solcher derselbe leichter und sicherer zur genauen Kenntniß der Sache gelangt.

Am Grunde jeden Mittelhandgebeins zeigen sich fünf verschiedene Flächen: die eine ist die obere, die andre die untere; die dritte und vierte sind Seitenflächen, eine innere und eine äußere; die fünfte ist die nach dem Arm sehende.

sehende. Die obere Fläche ist klein; sie ist ganz uneben, rundlich, und dient zur Befestigung der Bänder, welche die Gebeine der zweyten Handwurzelreihe zusammenhalten. Die untere Fläche ist breiter, gerader, aber uneben, wie die vorhergehende, und dient zur Befestigung bandigter Fasern; diese Flächen dienen auch am ersten und zweyten Mittelhandknochen zur Befestigung der Flechsen des äußern Spindelmuskels.

Die zwey Seitenflächen sind größer; sie sind zum Theil Gelenkflächen und zum Theil nicht artikulirende Flächen, das heißt, man nimmt an denselben eine oder zwey Flächen wahr, womit sich die Seite des Grundes eines Mittelhandgebeins mit der Seite des Grundes eines benachbarten artikulirt; und um jede Fläche herum befindet sich eine unebene Stelle zur Bänderbefestigung; denn die Mittelhandgebeine sind nicht nur durch ihre Basis mit den Knochen der zweyten Handwurzelreihe, sondern auch unter sich eingelenkt. Da aber diese Flächen am Grunde jeden Beins eine deutliche Verschiedenheit zeigen, und uns unterscheidende Kennzeichen an die Hand geben, woran man das eine Mittelhandgebein von den drey andern deutlich erkennen, und unterscheiden kann, so wollen wir die Seitenflächen des Grundes jedes Mittelhandknochens, so wie die große nach dem Arm sehende Fläche besonders beschreiben, damit man bey dem ersten Anblicke, ohne sich zu betrügen, das eine Mittelhandgebein von den drey andern unterscheiden könne.

Diese Kennzeichen sind so unterscheidend, daß, wenn man sie wohl inne hat, man im Stande ist, ohne zu irren, zu sagen, zu welchem Knochen dieser oder jener Grund gehört, gesetzt auch, daß man solchen nur allein, ohne auf das Uebrige des Knochens, das man als nicht mehr vorhanden ansehen kann, Acht zu haben, vor Augen hätte.

Sechs

Sechs und funfzigstes Hauptstück.

Die Bänder der Handwurzelknochen.

Die Bänder der Handwurzelknochen sind sehr zahlreich; sie sind von verschiedener Länge, überhaupt sind sie aber sehr kurz; sie haben auch verschiedene Richtungen; man kann sie in zwey Hauptklassen eintheilen; einige liegen auf dem Rücken der Hand, und können die Rückenbänder der Handwurzel genennt werden; die andern befinden sich am Innwendigen der Hand, und können die Hohlbänder genennt werden. Einige liegen auf der innern Seite jeden Beins, und können mit Recht die innern Handwurzelbänder, so wie andere die auf der äußern Seite oder dem äußern Rande eines jeden Handwurzelknochens liegen, die äußeren Bänder dieses oder jenes Handwurzelbeins genennt werden.

Man kann auch noch folgende Eintheilungen der Handwurzelbänder machen; denn einige, wie bereits gesagt worden, verbinden die Handwurzelknochen überhaupt mit den Gebeinen des Vorderarms; andere verbinden besonders die drey Knochen der ersten Reihe mit den Gebeinen des Vorderarms: die Griffelbänder des Spindelbeins und der Ellbogenröhre haben den ersten Nutzen. Diejenigen, welche, wie wir gesagt haben, sich einerseits am Umkreise des Grundes der Spindel, und andererseits an der Hohlhandoberfläche und der Handrückenoberfläche jeden Knochens der ersten Reihe befestigen, haben den zweyten angezeigten Nutzen.

Es giebt Bänder die blos zur Zusammenhaltung der Gebeine der einen Reihe dienen, und es giebt andere, welche die Gebeine der ersten mit den Knochen der zweyten Reihe verbinden, und umgekehrt.

Endlich

Endlich giebt es welche, die den Nutzen haben, die Knochen der zweyten Reihe mit den Knochen der Mittelhand zusammen zu halten.

Es giebt auch noch Bänder an der Handwurzel, die superficieller sind, (plus superficiels) als die meisten andern. Es sind breite Bänder, welche nicht blos einen einzigen Knochen mit einem benachbarten verbinden, sondern sich über mehrere Knochen ausbreiten, und sie alle zusammenhalten. Diese Bänder bedecken kleine kurze längst den Rändern jedes besondern Beins gelegene Bänder, welche sehr zahlreich sind.

Die zwey letzten Gebeine der zweyten Reihe werden noch durch kleine sehr kurze bandigte Fasern an einander gehalten, die einerseits an der innern Fläche des köpfigten Beins, und andererseits an der nicht eingelenkten Portion der äußern Fläche des Hackenbeins befestigt sind.

Die Handwurzel ist der Verrenkung unterworfen, und diese ist sehr schmerzhaft; sie wird mit einer großen Geschwulst begleitet, und die Entzündung säummt nicht, sich einzustellen, wenn man ihr nicht durch eine zu rechter Zeit gemachte Einrichtung, durch öftere Aderlässe, zertheilende Bähungen, und eine dienliche Lebensordnung vorzubeugen sucht. Die vornehmste Aufmerksamkeit muß dahin gerichtet seyn, daß man den Verband nicht zu feste anziehe, weil das Geblüt dieses Theils seinen Rückfluß nur durch solche Gefäße hat, die gar nicht tief liegen, und durch die Binde zusammengedrückt werden. Die Hauptursache der Zufälle, welche auf die Verrenkung der Handwurzel folgen, muß der großen Anzahl Flechsen und Nerven zugeschrieben werden, womit dieser Theil umgeben ist.

Sieben und funfzigstes Hauptstück.

Vom ersten Knochen der Mittelhand und dessen Nutzen.

Ich habe zu dem, was von dem Kopfe und Körper dieses Beins gesagt worden, nichts weiter hinzuzusetzen. Alle Gebeine der Mittelhand sind sich in Ansehung dieser beyden Theile so ähnlich, (man muß dasjenige hievon ausnehmen, welches den kleinen Finger unterstützt) daß es unmöglich seyn würde, sie, ohne ihren Grund in Betrachtung zu ziehen, von einander zu unterscheiden: die Basis oder der Grund der Mittelhandknochen ist also dasjenige, was ich in diesem und den folgenden drey Hauptstücken beschreiben werde.

Das erste Mittelhandbein macht die äußere Seite der Mittelhand. Man unterscheidet an seinem Grunde, welcher ein wenig ausgehölt ist, und einen kleinen winklichten Ausschnitt am äußern Rande hat, zwey Seitenflächen, eine äußere und eine innere, und eine dritte, welche nach dem Arme siehet, und die größte wie auch diejenige Fläche ist, welche die meiste Aufmerksamkeit erfordert. Wir werden weder bey Beschreibung des Grundes dieses Beins noch der folgenden Beine von den obern und untern Flächen des Grundes reden, indem keine solche Verschiedenheit unter denselben statt findet, daß wir uns dabey aufhalten sollten.

Am Grunde des ersten Beins der Mittelhand ist die ganze äußere Seitenfläche uneben; sie hat keine Gelenkfläche, ausgenommen den kleinen winklichten Ausschnitt, von dem ich oben geredet, und hierdurch ist sie leicht von der innern Seitenfläche zu unterscheiden. Diese ist ihrer

ganzen Länge nach artikulirend; sie ist rundlich und artikulirt durch diese Rundlichkeit mit der äußern Seite des Grundes vom zweyten Beine; die nach dem Arm sehende Fläche dieses Grundes ist ihrer ganzen Länge nach artikulirend; sie ist mit der kleinen vordern Fläche des großen vielwinklichten Beins, imgleichen mit der vordern Fläche des kleinen vielwinklichten Beins eingelenkt.

Um das erste Gebein der Mittelhand von den andern zu unterscheiden, muß der Grund nach hinten, die rundliche Fläche des Körpers nach unten oder gegen den Rücken der Hand gehalten werden; und diejenige der beyden Seitenflächen des Grundes, welche keine Gelenkfläche hat, muß nach der äußern Seite gerichtet seyn. Hätte man den Grund dieses Beins nur allein vor sich, und man wollte wissen, ob er gewiß zu diesem Beine gehörte, so kann man sich davon auf folgende Weise versichern. Man muß die geradeste nicht eingelenkte Fläche nach unten, oder die rundlichste und kleinste nicht eingelenkte Fläche nach oben halten, die große Gelenkfläche des Grundes muß nach hinten, und diejenige der beyden Seitenflächen, welche nicht artikulirend ist, gegen den Daumen, oder die äußere Seite gerichtet seyn.

Der Nutzen des ersten Mittelhandknochens ist, den Zeigefinger zu unterstützen, die äußere Seite der Mittelhand auszumachen, verschiedenen Muskeln ihre Befestigung zu geben, als dem Mittelklopfer oder kleinen Daumenmuskel (Musc. hypothenar), dem Halbzwischenknochenmuskel des Daumens (semi-interosseus pollicis), dem Halbzwischenknochenmuskel des Zeigefingers (semi-interosseus indicis), dem ersten der äußern Zwischenknochenmuskeln und dem äußern Spindelmuskel. Der Mittelklopfer befestigt sich an der äußern Fläche seines Grundes und Körpers; der Halbzwischenknochenmuskel des Daumens an der äußern Fläche seines Grundes; der Halb-

Hälbzwischenknochenmuskel des Zeigefingers an der äußern Seite seines Körpers; der erste äußere Zwischenknochenmuskel an seiner innern Seite; und der eine Flechse des äußern Spindelmuskels an der untern oder Handrückenfläche seines Grundes.

Der erste Mittelhandknochen ist mit fünf Gebeinen vereinigt, nämlich mit dem ersten Reihenbeine des Zeigefingers, mit dem großen und dem kleinen vielwinklichten Beine, mit dem großen Beine, und mit dem Grunde des zweyten Mittelhandknochens. Mit dem ersten Reihenbeine des Zeigefingers ist er durch seinen Kopf artikulirt; mit dem großen und dem kleinen vielwinklichten Beine, wird er durch die große Fläche seines Grundes vereinigt; mit dem großen Beine durch einen kleinen winklichten Einschnitt; mit dem zweyten Mittelhandknochen durch die innere Seitenfläche; öfters vereinigt es sich auch noch mit einem, manchmal mit zwey Linsenbeinen, und zwar durch die äußere und obere Erhebung seines Kopfs, wenn nur eines vorhanden ist; und durch die äußere und die innere obere Erhebung, wenn zwey Linsenbeine da sind, welches aber etwas Seltenes ist.

Acht und funfzigstes Hauptstück.

Vom zweyten Knochen der Mittelhand, und dessen Nutzen.

Dies Bein ist der längste der Mittelhandknochen; an seinem vordern Ende kommt nichts vor, das bey Abhandlung der Mittelhand nicht schon angeführt worden; wir werden also hier blos von seinem Grunde handeln; dieser wird uns hinlängliche Kennzeichen darbieten,

um diesen Knochen von den andern Mittelhandgebeinen genau zu unterscheiden.

Wir werden an dessen Grunde drey Flächen, eine hintere und zwey Seitenflächen unterscheiden. Ich rede nicht von seinen obern und untern Flächen, weil davon bey der Betrachtung der Mittelhandknochen überhaupt schon Erwähnung geschehen ist. Von den Seitenflächen ist eine die äußere, die andere die innere. Die äußere Seitenfläche hat eine halbmondähnliche Gelenkfläche, deren Aushölung nach dem ersten Mittelhandknochen sieht. Die innere Seitenfläche ist durch eine in ihrer Mitte befindliche kleine Vertiefung, deren Oberfläche uneben ist, fast in zwey abgetheilt, und an derselben befestigen sich bandigte Fasern. Die zwey aus dieser Abtheilung entstehenden Gelenkflächen artikuliren sich mit der äußern Seite des Grundes vom dritten Mittelhandknochen. Alles Uebrige dieser Fläche hat Unebenheiten, woran sich unterschiedliche flechsichte und bandigte Fasern befestigen. Die dritte und letzte Fläche dieses Grundes ist dreyeckicht, sehr lang und viel breiter nach unten, als nach oben; sie ist mit der vordern Fläche des großen Beins der Handwurzel eingelenkt.

Um dieses Bein in seine gehörige Lage zu setzen, und um das von der rechten Hand von dem nämlichen der linken Hand zu unterscheiden, muß man die größte und platteste nicht eingelenkte Fläche nach unten oder gegen den Rücken der Hand halten; die große dreyeckichte Gelenkfläche muß nach hinten sehn, und die in zwey Flächen abgetheilte Seitenfläche muß nach der Seite des kleinen Fingers gekehrt seyn.

Das zweyte Mittelhandbein ist mit vier Knochen artikulirt, nämlich mit dem ersten Reihenbeine des großen Fingers, mit dem großen Beine der Handwurzel, und mit dem ersten und dem zweyten Knochen der Mittelhand.

Mit

Mit dem Grunde des ersten Reihenbeins des großen Fingers ist es durch seinen Kopf artikulirt; mit der vordern Fläche des großen Handwurzelbeins durch die große dreyeckichte Fläche seines Grundes; mit dem ersten Mittelhandknochen durch die halbmondähnliche Seitenfläche; und mit dem dritten Mittelhandknochen durch die in zwey Flächen abgetheilte Seitenfläche.

Der Nutzen dieses Beins ist, den großen Finger zu unterstützen, unterschiedlichen bandigten Fasern und zweyen Abtheilungen (Digitationes) der sehnichten Ausbreitung der flachen Hand (aponeurosis palmaris), nebst vier Muskeln ihre Befestigung zu geben; als den zwey ersten Zwischenknochenmuskeln des Zeigefingers, dem Gegenklopfer oder kleinen Daumenmuskel (Adductor pollicis), und dem äußern Spindelmuskel. Die bandigten Fasern befestigen sich an den unebenen Flächen seines Grundes; die zwey Abtheilungen der sehnichten Ausbreitung der flachen Hand an den beyden obern Erhebungen seines Kopfs; der erste innere Zwischenknochenmuskel an der äußern Seite seines Körpers und Grundes; der zweyte innere Zwischenknochenmuskel an der innern Seite seines Körpers und Grundes; der Gegenklopfer oder kleine Daumenmuskel an der obern oder ausgehölten Fläche seines Körpers; und die eine Flechse des äußern Spindelmuskels an der untern Fläche seines Grundes.

Die Substanz dieses Beins ist, wie die der übrigen Knochen der Mittelhand, dicht an seinem Körper; am Kopfe und Grunde ist sie zellicht, diese Zellensubstanz ist aber mit einer ziemlich dünnen und durchlöcherten oder porösen Lage dichter Substanz umgeben.

Neun und funfzigstes Hauptstück.

Vom dritten Knochen der Mittelhand und dessen Nutzen.

Der dritte Mittelhandknochen ist kürzer, als der vorhergehende und länger, als der vierte; weder an seinem Kopfe noch Körper kommt etwas vor, das nicht in der allgemeinen Beschreibung der vier Mittelhandgebeine berührt worden ist. Der Grund dieses Beins ist, von oben nach unten betrachtet, viel kürzer, als derjenige des vorher geschriebenen Beins; er ist beynahe viereckicht: wir werden nur drey Flächen an demselben betrachten, eine hintere oder nach dem Arm sehende, und zwey zu den Seiten. Die nach dem Arm sehende Fläche ist kurz, eben so breit als lang, zugerundet oder fast viereckicht; sie artikulirt mit einer der vordern Flächen des Hackenbeins. Von den zwey Seitenflächen ist eine die äußere, die andere die innere; diese ist nur eine einzige rundliche Fläche, welche mit der äußern Seite des Grundes vom vierten Mittelhandknochen artikulirt; diese Gelenkfläche ist ganz mit kleinen Unebenheiten umgeben, woran sich Bänder befestigen, welche dieses Bein mit dem vierten in Vereinigung erhalten.

Manchmal nimmt man auf dem innern Winkel des Grundes eine kleine Gelenkeinprägung wahr, welche den innern Rand der großen Fläche vom großen Handwurzelbeine ein wenig berührt, und mit demselben artikulirt.

Die äußere Seitenfläche ist von der so eben beschriebenen leicht zu unterscheiden, weil sie in zwey kleine Gelenkflächen abgetheilt ist, die sich mit den kleinen Gelenk-

flächen

flächen artikuliren, welche wir auf der innern Seite des Grundes vom zweyten Mittelhandknochen angemerkt haben: übrigens sieht man an dieser äußern Seitenfläche einige Vertiefungen und Unebenheiten, woran sich bandigte Fasern befestigen.

Der Nutzen des dritten Mittelhandknochens ist, den Goldfinger zu unterstützen, zur Bildung des mittlern Theils der Hand beyzutragen, und verschiedenen Bändern und der sehnichten Ausbreitung der flachen Hand ihre Einsenkung und den Zwischenknochenmuskeln ihre Befestigung zu geben. An dem Umkreise seines Kopfs befestigen sich unterschiedliche flechsichte Fasern und die Gelenkkapsel, an den zwey obern Erhebungen seines Kopfs aber zwey Abtheilungen der sehnichten Ausbreitung der flachen Hand; der zweyte äußere Zwischenknochenmuskel befestigt sich am äußern Rande seines Körpers, und der dritte innere Zwischenknochenmuskel an der innern Seite seines Körpers.

Es ist mit fünf Gebeinen eingelenkt, nämlich mit dem Grunde des ersten Reihenbeins des Goldfingers, mit dem Hackenbeine, dem großen Beine und mit dem Grunde des zweyten und vierten oder letzten Mittelhandknochens. Mit dem ersten Reihenbeine des Goldfingers ist es durch seinen Kopf eingelenkt; mit dem großen oder köpfigten Beine durch den äußern Rand oder Winkel seines Grundes; mit dem Hackenbeine durch die große Gelenkfläche seines Grundes; mit dem zweyten Mittelhandknochen durch die beyden auf der äußern Seitenfläche seines Grundes befindlichen Gelenkflächen; und mit dem vierten Mittelhandbeine ist es durch die Gelenkfläche der innern Seite seines Grundes artikulirt.

Um den dritten Mittelhandknochen in seine Lage zu setzen, um ihn von den drey andern zu unterscheiden, und

den Knochen der rechten oder linken Hand zu erkennen, muß man die große Gelenkfläche seines Grundes nach hinten, die Gelenkfläche der beyden nicht eingelenkten Flächen, welche die geradeste und ebenste ist, nach unten halten, und diejenige Seitenfläche, welche nur eine Gelenkeindrückung hat, muß gegen den kleinen Finger oder die äußere Seite gekehrt seyn.

Die Substanz dieses Beins ist von der Substanz der andern Mittelhandgebeine nicht unterschieden.

Sechszigstes Hauptstück.

Vom vierten und lezten Mittelhandknochen.

Dies Bein ist das kürzeste von allen Knochen der Mittelhand; im übrigen ist es denselben in der Struktur seines Kopfs und Körpers ähnlich. Man muß dessen Grund aufs genaueste in Betrachtung ziehen, um den Unterschied, wodurch sich dieses Bein auszeichnet und sicher erkannt werden kann, wahrzunehmen. Dieser Grund ist beynahe rund, und hat eine unebene Oberfläche; drey Hauptflächen kommen, außer der obern und untern an demselben zu betrachten vor, als welche leztern in allem mit den nämlichen Flächen der andern Mittelhandknochen übereinkommen, und keine besondere Betrachtung erfordern. Von diesen dreyen Flächen ist eine die hintere, die beyden andern sind Seitenflächen; die eine ist die äußere und die andre die innere Seitenfläche.

Die hintere Fläche ist die größte von allen Gelenkflächen dieses Grundes; sie wird von der zweyten vordern Gelenkfläche des Hackenbeins aufgenommen. An der äußern Seitenfläche befindet sich nur eine einzige Gelenk-

lenkeindrückung, über welcher man eine kleine Einkerbung oder Vertiefung, und eine geringe Rauhigkeit sieht. Die innere hat keine Gelenkfläche, sie ist in ihrer ganzen Erstreckung uneben.

Der Nutzen dieses Beins ist, die innere Seite der Mittelhand auszumachen, den kleinen Finger zu unterstützen, verschiedenen flechsichten und bandigten Fasern, der Gelenkkapsel des ersten Reihenbeins des kleinen Fingers, einer zweyfachen Abtheilung der sehnichten Ausbreitung der flachen Hand, dem eignen Beugemuskel des kleinen Fingers und dem Mittelhandmuskel (Musc. metacarpieus) ihre Befestigungen zu geben. Die bandigten Fasern, welche es in seiner Vereinigung mit dem dritten Mittelhandknochen, und dem Hackenbeine erhalten, befestigen sich an dessen Grunde, und die Kapsel seines Gelenkes mit dem kleinen Finger und die flechsichten diese Kapsel verstärkende Fasern an dessen Kopfe. Es ist bekannt, daß diese flechsichten Fasern von den Flechsen der Zwischenknochenmuskeln, Wurmmuskeln und Ausstreckemuskeln herkommen. Eben so verhält sichs mit den Köpfen der andern Mittelhandknochen, an denen sich ebenfalls die Kapsel ihres Gelenks mit den Fingern befestigt; und da diese Kapsel durch die flechsichten Fasern der Ausstreckemuskeln, der Zwischenknochenmuskeln und Wurmmuskeln verstärkt wird, so folgt, daß die Köpfe der Mittelhandknochen die Einsenkungspunkte vieler flechsichten Fasern dieser Muskeln seyn müssen. Der dritte äußere Zwischenknochenmuskel befestigt sich an der äußern Seite seines Körpers; der eigne Beugemuskel des kleinen Fingers an der obern Fläche seines Körpers, und der Mittelhandmuskel an eben derselben Fläche.

Es ist mit drey Gebeinen artikulirt, welche sind des erste Reihenbein des kleinen Fingers, das Hackenbein und

der dritte Mittelhandknochen. Mit dem ersten Reihenbeine des kleinen Fingers ist es durch seinen Kopf eingelenkt; mit dem Hackenbeine durch die große Gelenkfläche seines Grundes; und mit dem dritten Mittelhandknochen durch seine äußere Seitengelenkfläche.

Um das vierte Bein der Mittelhand in seine natürliche Lage zu setzen, um es von den andern Mittelhandknochen zu unterscheiden, und das rechte oder linke zu erkennen, muß man die rundliche Fläche des Körpers oder die am wenigsten rundliche nicht eingelenke Fläche des Grundes nach unten halten, und diejenige Seitenfläche, woran sich eine Gelenkeindrückung befindet, muß nach der äußern Seite der Hand sehn.

Die Substanz dieses Beins ist mit der Substanz der andern Mittelhandknochen einerley.

Ein und sechszigstes Hauptstück.

Bänder der Mittelhandgebeine.

Die Knochen der Mittelhand werden erstlich mit der zweyten Handwurzelreihe durch kurze Bänder verbunden, welche sich einerseits am ganzen Umkreise ihres Grundes, und andrerseits am ganzen Umkreise der vordern Flächen der zweyten Reihe der Handwurzelknochen befestigen; außerdem sind sie aber noch unter sich an dem Grunde und Kopfe durch unterschiedliche Bänder verbunden. Der Mittelhandknochen, welcher den Zeigefinger unterstützt, ist mit denjenigen, welcher den großen Finger unterstützt, durch kurze Bänder verbunden, die einerseits am innern Rande seiner Handrückenfläche und an der innern Seite seiner Hohlhandfläche, andrerseits am äußern Rande seiner Handrückenfläche und am

Rande

Rande der Hohlhandfläche des Mittelhandknochens, welcher den großen Finger unterstützt, befestigt sind.

Der zweyte Knochen der Mittelhand ist mit dem dritten durch sehr kurze bandigte Fasern verbunden, die mit dem einen Ende am innern Rande der Handrückenfläche seines Grundes, und am innern Rande der Hohlhandfläche dieses Grundes befestigt sind, und sich am äußern Rande der Handrückenfläche, und Hohlhandfläche des Grundes vom dritten Mittelhandknochen endigen.

Der Grund des dritten Beins der Mittelhand ist mit dem Grunde des letzten Mittelhandbeins durch bandigte Fasern verbunden, die mit ihren äußern Enden am innern Rande der obern oder Hohlhandfläche und der untern oder Handrückenfläche seines Grundes befestigt sind, und sich am äußern Rande der obern und untern Fläche des Grundes vom letzten Mittelhandknochen endigen. Auch ist dies Bein noch mit der Ellbogenröhre, wie bereits gesagt worden, durch eine Verlängerung des Griffelbandes des Ellbogenbeins verbunden.

Die Baſes der Mittelhandknochen sind überdies noch durch sehr kurze bandigte Fasern unter einander verbunden, welche an den nicht eingelenkten Stellen ihrer Seitenflächen befestigt sind: dergleichen Fasern verbinden die innere Fläche des Grundes vom ersten Mittelhandknochen mit der äußern Fläche des Grundes vom zweyten Beine der Mittelhand; ferner die innere Fläche des Grundes vom zweyten mit der äußern Fläche des Grundes vom dritten, und die innere Fläche des dritten mit der äußern Fläche des vierten Mittelhandknochens.

Obgleich alle diese bandigten Fasern einerley Richtung und Nutzen haben, so sind doch diejenigen, welche die Baſes der zwey letzten Knochen verbinden, nicht so

ange-

angespannt, wie die, so die Bases der andern Knochen verbinden.

Die Köpfe der Mittelhandknochen sind durch ein in der Hohlhand queerliegendes Band eben so fest mit einander verbunden; dies Band ist durch besondere Verlängerungen an den Köpfen der vier Mittelhandknochen befestigt; es hat, zum Durchgange der Flechsen der Fingerbeuger, unterschiedliche Löcher und wird durch die sehnichte Ausbreitung der flachen Hand verstärkt.

Zwey und sechzigstes Hauptstück.

Vom dritten Theil der Hand, oder von den Fingern.

Der dritte oder letzte Theil der Hand wird, wie allen bekannt ist, durch die fünf Finger gebildet; das vornehmste dieser fünf Organen wird der Daum genennet, und ist außer der Ordnung der andern Finger gelegen. Die vier andern, welche wir zuerst beschreiben werden, liegen fast in gleicher Linie auf den Köpfen der Mittelhandknochen, dergestalt, daß sie gleichlaufend nebeneinander gelagert sind.

Jeder Finger besteht aus drey mit den Enden in einer Linie an einanderstoßenden Knochen; man nennt sie Fingerreihenbeine (Phalanges digitorum). Dasjenige Bein, welches auf dem zugerundeten Kopfe eines Mittelhandknochens ruht, hat man das erste Reihenbein genennt. Das zweyte oder mittlere Fingerreihenbein ist dasjenige, welches mittelst des einen Endes mit dem ersten und mittelst des andern Endes mit dem dritten Reihen-

henbeine artikulirt; das dritte Reihenbein ist dasjenige, welches die Spitze oder das vordere Ende des Fingers ausmacht, und durch sein hinteres Ende mit dem zweyten eingelenkt ist; diese drey Fingerreihenbeine haben einige Unterscheidungszeichen und es ist nöthig, daß wir davon eine genaue Kenntniß haben.

Von den Fingern ist der erste, um von der äußern Seite anzufangen, der Zeigefinger genennt worden, weil wir uns dessen gewöhnlich bedienen, wenn wir auf etwas hinzeigen: er ist auch in Ansehung seiner Stärke und Fertigkeit in allerley Verrichtungen der erste.

Der zweyte wird der große oder Mittelfinger genennt, weil er der größte und mittelste von allen ist. Der dritte heißt Goldfinger, weil wir gewöhnlich die Ringe auf denselben zu stecken pflegen. Der vierte wird der kleine Finger genennt, weil er der kleinste von allen Fingern ist; man nennt ihn auch dem Ohrfinger, weil er uns zuweilen zu Ausreinigung der Ohren dient. Diese vier Finger haben alle eine verschiedene Länge; der große Finger ist der längste, hernach der Goldfinger, sodann der Zeigefinger und zuletzt der Ohrfinger, welcher, wie gesagt, der kleinste ist.

Jeder Finger hat zwey Enden, ein vorderes und ein hinteres; zwey Seiten, eine äußere und eine innere; zwey Flächen, eine obere und eine untere. Von den Enden ist eins das vordere und macht die Fingerspitze aus; dies Ende ist kleiner als das hintere; es ist von oben nach unten zu ein wenig platt gedrückt; das andre ist das hintere Ende und kann der Grund des Fingers genennt werden; es ist etwas zugerundet; die beyden Seiten sind mittelmäßig scharf und uneben. Von den Flächen ist die obere flach gedrückt und nicht so glänzend als die untere, welche rundlich und sehr eben ist. Nachdem

dem wir den Finger im Ganzen betrachtet haben, wollen wir zur besondern Beschreibung der Reihenbeine, woraus jeder Finger zusammengesetzt ist, fortgehen.

An jeder Fingerreihe werden wir, so wie bey Betrachtung des Fingers im Ganzen geschehn ist, zwey Enden, ein vorderes und hinteres, zwey Seiten, eine äußere und eine innere, und zwey Flächen, eine obere und eine untere unterscheiden. Die Enden, Seiten und Flächen der Fingerreihen folgen der für jeden Finger angegebenen Regel, nämlich, daß das vordere Ende jeden Reihenbeins kleiner ist als das hintere; daß die Seiten mittelmäßig scharf und uneben sind; daß die obere Fläche platt und nicht so glänzend ist als die untere, und daß diese rundlich und glatt ist. Nun wollen wir uns zur besondern Beschreibung wenden.

Drey und sechzigstes Hauptstück.

Von den ersten Reihenbeinen der Finger.

Die ersten Reihenbeine der Finger sind länger, dicker und breiter als die andern. Die zweyten Reihenbeine sind länger, dicker und breiter als die dritten, welche die kleinsten sind. Aus dieser Abnahme der Reihenbeine in der Dicke und Breite folgt, daß jeder Finger einer Pyramide ähnlich ist, deren Grund auf dem vordern Ende eines Mittelhandknochens ruht. Die Finger sind also lauter beinerne Pyramiden, wovon jede aus drey Stücken zusammengesetzt ist, die sehr geschickt sind, sich auf einander und auf den Köpfen der Mittelhandknochen zu bewegen; diese Beweglichkeit aber wird deutlicher erhellen, wenn wir die Struktur der Enden jeden

jeden Reihenbeins werden beschrieben haben. Zuerst wollen wir von den ersten Reihenbeinen, hernach von den zweyten und zuletzt von den dritten handeln.

Die ersten Reihenbeine sind nicht allein von den andern darinn unterschieden, daß sie länger und dicker sind, sondern auch noch in Ansehung der Struktur ihrer Enden; denn die hintern Enden der ersten Reihenbeine sind durch eine fast ganz runde seichte Gelenkvertiefung, die mit einem unebenen Rande umgeben ist, begränzt, woran sich die Gelenkkapsel befestigt. Diese hintere Gelenkvertiefung bedeckt, gleich einer Gattung Haube, den Kopf eines Mittelhandknochens, und macht mit demselben ein frey bewegliches Gelenke, welches eine Bewegung nach allerley Richtungen zuläßt. Der zirkelrunde Rand, welcher die Gelenkvertiefung umgiebt, ist oberwärts gerader oder nicht so rundlich, als unterwärts; zu jeder Seite dieses Randes sieht man eine Erhebung; die an der äußern Seite hat mir ein wenig dicker geschienen als die an der innern Seite, diese Verschiedenheit ist aber weder sehr beträchtlich noch allezeit vorhanden.

Das vordere Ende der ersten Reihenbeine macht mit dem hintern Ende der zweyten Reihenbeine ein Winkelwechselgelenk. Das vordere Ende des ersten Reihenbeins ist, zur Bildung eines solchen Gelenks, halbrollenähnlich gestaltet; zu jeder Seite dieser Rolle befindet sich eine knorren- oder knopfähnliche Erhebung; eine zwischen beyden Erhebungen flach eingegrabene Vertiefung bildet die Mitte oder Rinne dieser Rolle; die Oberfläche der Hölung ist sehr glänzend, und diejenige der Erhebungen zu den Seiten der Hölung ist es auch, damit dadurch die Bewegung in der Beugung und Ausstreckung des zweyten Reihenbeins auf dem ersten erleichtert würde.

Diese

Diese Bewegung ist die einzige, welche sich mit dem Begriff von einem Gewerbe (Scharnier) zusammenreimt; sie ist auch die einzige, welche das erste Reihenbein auf dem zweyten ausübt; die zu den Seiten am weitesten von der Gelenkvertiefung entfernte Erhebungen sind, ohngefähr so wie die Knorren des Schenkelbeins, platt gedrückt und mit kleinen Unebenheiten bedeckt, woran sich die Gelenkkapsel und Bänder befestigen; in der Mitte der unebenen Seite jeder Erhebung findet sich eine kleine Vertiefung, deren Oberfläche uneben ist; an beyden Enden der rollenähnlichen Rinne befindet sich eine sehr geringe Vertiefung.

Die Substanz der ersten Fingerreihen ist an ihren Enden zellicht und in der Mitte dicht; die zellichte Substanz ist mit einer Lage dichter Substanz umgeben; diese Lage ist aber sehr porös, wodurch, wie bey derjenigen, welche die Enden der Mittelhand und Handwurzelknochen umgiebt, bey gewissen Krankheiten, als der Gicht, den Skropheln, gichtartigen Rheumatismen und venerischen Krankheiten, ein Knochensaft ausschwitzt, der sich verdickt und Knoten macht, in welchen, wenn man sie zuschneidet, eine weißlichte kreidenähnliche Materie gefunden wird.

Der Nutzen der ersten Reihenbeine ist eben der wie der Finger, deren vornehmsten Theil sie ausmachen; (von dem Nutzen der Finger werden wir einige Erwähnung thun, wenn wir die Beschreibung der Fingerreihen werden geendigt haben) sie sind die Stütze der beyden andern Reihenbeine; sie haben die Eigenschaft, sich auf den Köpfen der Mittelhandknochen nach allen Richtungen zu bewegen. Wenn ihre Bewegung eingeschränkt ist, kommt solches vom Mangel der Werkzeuge, welche alle Bewegungen, deren sie fähig sind, ausüben könnten; sie lassen den zweyten Reihenbeinen eine

zwie-

zwiefache einander entgegengesetzte Bewegung der Beugung und Ausstreckung zu.

Sie geben den flechsichten Ausbreitungen der Wurmmuskeln ihre Einsenkung; das erste Reihenbein des Zeigefingers giebt an der äußern Seite seines Grundes keinem Zwischenknochenmuskel eine Einsenkung, sondern dem Mittelklopfer und Halbzwischenknochenmuskel des Zeigefingers. An der innern Seite des Grundes vom ersten Reihenbeine des kleinen Fingers befestigt sich auch kein Zwischenknochenmuskel, sondern blos der eigne Beugemuskel des kleinen Fingers. An den Köpfen und Basen der ersten Reihenbeine setzen sich auch die Gelenkkapseln ihrer Einlenkungen und die flechsichten Fasern an, welche diese Kapseln verstärken; die Scheiden der Flechsen befestigen sich an beyden Seiten der ersten Reihenbeine.

Um die ersten Reihenbeine der Finger in ihre gehörige Lage zu bringen, muß man ihr dickstes Ende nach hinten und ihre rundliche Fläche nach unten halten; die dickste Seitenerhebung des Grundes aber muß nach der äußern Seite sehen.

Vier und sechzigstes Hauptstück.

Von den zweyten Gliedern oder Reihenbeinen der Finger.

Ihre Lage ist, wie oben gesagt worden, zwischen den ersten und dritten Fingergliedern; sie haben, wie die ersten, zwey Enden, zwey Flächen und zwey Seiten; von den Enden ist eins das vordere, das andere aber das hintere; von den Seiten ist eine die äußere, die andre die innere und von den Flächen die eine die obere und platte, die andre die untere und rundliche; diese ist glänzender

als die obere Fläche; sie hat auf der Rundlichkeit des hintern Endes eine kleine Erhebung; das hintere Ende der zweyten Reihenbeine ist nicht nur größer, als das vordere, welches, solches zu erkennen, hinlänglich wäre, sondern es hat auch noch folgende Verschiedenheiten. Es endigt sich durch eine Gelenkfläche, worinnen zwey kleine flache Vertiefungen eingegraben sind, welche die zwey an dem vordern Ende der ersten Reihenbeine befindlichen Seitenerhebungen aufnehmen. Diese beyden Vertiefungen sind durch eine kleine sehr flache Erhebung abgetheilt, und diese Erhebung wird von der seichten Rinne der Rolle des vordern Endes der ersten Fingerglieder aufgenommen.

Die vordern Enden der zweyten Reihenbeine stellen im Kleinen die vordern Enden der ersten vor. Man bemerkt seitwärts an denselben zwey, durch eine kaum merkliche Rinne abgesonderte Erhebungen; diese artikuliren mit zwey kleinen auf dem Grunde der dritten Fingerglieder befindlichen Vertiefungen, und die kleine Rinne nimmt eine sehr geringe auf dem Grunde des dritten Reihenbeins befindliche Erhebung auf. Aus dieser Struktur folgt, daß das Gelenke des dritten Fingergliedes mit dem zweyten ein Scharniergelenk ist, eben so als das Gelenk des zweyten und ersten Reihenbeins.

Der Nutzen der zweyten Fingerglieder ist, den mittlern Theil der Finger zu bilden, den Gelenkkapseln, welche ihre Einlenkungen mit den dicken Enden der dritten Fingerglieder und mit den Köpfen der ersten umgeben, den Scheiden der Flechsen, den Flechsen des durchbohrten Fingerbeugers und den membranichten Scheiden, welche gleichsam eine Ergänzung (suplément) der bandichten Scheiden sind, ihre Befestigungen zu geben; sie sind die einzigen Knochen des Körpers, welche durch ein zwiefaches Wechselgelenk artikulirt sind.

Die

Die Gelenkkapseln befestigen sich an ihren Köpfen und Basen; die Flechsenscheiden an ihren Seiten; die Flechsen des gemeinschaftlichen Fingerausstreckers an der kleinen auf der Rundlichkeit nahe am Grunde befindlichen Erhebung; und die Flechsen des durchbohrten Fingerbeugers an ihrer obern Fläche.

Ihre Substanz ist mit der Substanz der ersten Fingerglieder einerley. Um sie in die gehörige Lage zu bringen, muß ihr Grund nach hinten und ihre rundliche Fläche nach unten zu gerichtet seyn.

Fünf und sechzigstes Hauptstück.

Von den dritten Fingergliedern.

Die dritten Fingerglieder haben ihre Lage an den vordern Enden der zweyten, und sind mit denselben durch ein Scharnier oder Winkelwechselgelenk eingelenkt, von dessen Struktur wir bereits die Hälfte bey der Beschreibung der vordern Enden der zweyten Fingerglieder erkläret haben: ihre Oberfläche ist größtentheils uneben.

Wir werden sie, wie die andern Reihenbeine, in zwey Enden, zwey Flächen und zwey Seiten eintheilen; von den Enden ist eins das vordere, das andere das hintere und dieses wird der Grund des dritten Fingerglieds genennt.

Das vordere Ende hat einen halbzirkelrunden Rand, dessen Oberfläche uneben ist. Von den beyden Flächen ist eine die obere, die andre die untere; die erste ist uneben, die zweyte ist es vielweniger. Hinterwärts und auf ihrer Mitte nach dem Grunde zu, sieht man eine kleine Erhebung, woran sich flechsichte Fasern der zwey

Zwischenknochenmuskeln, eines Wurmmuskels und des gemeinschaftlichen Fingerausstreckers befestigen. Man findet auch an der obern Fläche bey der Basis eine kleine Erhebung, woran sich die Flechse des durchbohrenden Fingerbeugers (flexor digitorum profundus) befestigt. Die beyden Seiten des dritten Fingerglieds sind uneben und ein wenig scharf wie das vordere Ende, sie erstrecken sich vom vordern Ende bis zum Grunde.

Das hintere Ende oder der Grund des dritten Reihenbeins ist dicker als das vordere; es endigt sich hinterwärts durch eine Gelenkfläche, die durch eine kleine Gelenkerhebung (eminentia articularis) in zwey kleine Gelenkvertiefungen abgetheilt ist: diese Gelenkvertiefungen und die Erhebung sind mit einer dünnen Lage knorpelichter Substanz bedeckt. Eben so befindet sichs bey allen Erhebungen und Gelenkvertiefungen, die wir an den Enden der zweyten und dritten Fingerglieder bemerkt haben; sie sind alle mit einer Lage Knorpelsubstanz überkleidet.

Die beyden Vertiefungen des Grundes des dritten Reihenbeins sind sehr flach, und die Erhebung ist so gering, daß man sehr genau darauf sehen muß, um solche wahrzunehmen. Diese beyden Vertiefungen nehmen die zwey Gelenkerhebungen des vordern Endes des zweyten Fingerglieds auf, und die kleine Erhebung des dritten Fingerglieds wird von der kleinen rollenähnlichen Vertiefung, die sich zwischen den beyden Erhebungen des vordern Endes des zweyten Reihenbeins befindet, aufgenommen. Auf jeder Seite des Grundes nimmt man bey vielen Subjekten eine Erhebung wahr, deren Oberfläche sehr uneben ist; die eine befindet sich an der äußern Seite des Grundes, die andere an der innern Seite; es ist mir vorgekommen, als wenn bey den meisten Subjekten die äußere Erhebung dicker sey als die innere. Das vordere

dere Ende ist uneben und halbzirkelrund; nach hinten zu hat es zwey Erhebungen.

Der Nutzen der dritten Fingerglieder ist das Ende der Finger auszumachen, den Nägeln und dem Werkzeuge des Gefühls zur Unterstützung zu dienen, der Gelenkkapsel, welche sie mit den Köpfen der zweyten Reihenbeine zusammenhalten, und kleinen Seitenbändern, die zu Verstärkung dieser Vereinigung dienen, ferner verschiedenen flechsichten Fasern der Wurmmuskeln, der Zwischenknochenmuskeln und des gemeinschaftlichen Fingerausstreckers, ingleichen den Flechsen des durchbohrenden Muskels ihre Befestigungen zu geben. Die Kapsel ihres Gelenkes befestigt sich am Umkreise ihres Grundes; die Seitenbänder an ihrer innern und äußern Seite; sie unterstützen die Nägel durch ihre untere, und das Werkzeug des Gefühls durch ihre obere Oberfläche; sie geben unterschiedlichen flechsichten Fasern der Zwischenknochenmuskeln, der Wurmmuskeln und des gemeinschaftlichen Fingerausstreckers an der kleinen Erhebung, die wir auf ihrer untern Fläche nahe am Grunde angemerkt haben, ihre Befestigungen; und die Flechsen des durchbohrenden Muskels befestigen sich an einer Muskeleinprägung, die wir auf der obern Oberfläche angezeigt haben.

Die Substanz der dritten Fingerglieder ist ebendieselbe als der andern. Um diese Beine in ihre gehörige Lage zu setzen, muß ihr unebener und halb zirkelrunder Rand nach vorne und die rauheste Fläche nach oben sehn, auch muß die dickste der unebenen Erhebungen, wodurch sich jede Seite des Beins mit dem Grunde vereinigt, nach außen gerichtet seyn, öfters aber haben diese Erhebungen einerley Dicke.

Sechs und sechzigstes Haptstück.

Die Bänder der Fingerglieder.

Die ersten Fingerglieder werden in ihrer Einlenkung mit den Köpfen der Mittelhandknochen durch Seitenbänder an einander gehalten; auf jeder Seite des ersten Reihenbeins befindet sich eins; das an der Spindelseite liegt, kann das äußere Seitenband, und das an der Ellbogenbeinseite, das innere Seitenband genennet werden.

Das äußere Seitenband ist an der äußern Fläche des Kopfs eines Mittelhandknochens und an den Erhebungen dieser Fläche befestigt; es bedeckt die Gelenkkapsel, verstärkt sie und senkt sich an der äußern Seite des Grundes vom ersten Fingergliede ein.

Das innere Seitenband ist hinterwärts am innern Rande des Kopfs jedes Mittelhandbeins befestigt; es verstärkt die Gelenkkapsel und endigt sich am innern Rande des Grundes des ersten Glieds jeden Fingers. Diese Bänder werden durch Verlängerungen des Queerbandes, ingleichen durch sehnichte Ausbreitungen der Beugeflechsen verstärkt.

Die Kapsel des Gelenks des ersten Glieds ist einer Seits am ganzen Umkreise des Kopfs jeden Mittelhandknochens und andrer Seits am Umkreise des Grundes des ersten Reihenbeins befestigt.

Diese Kapsel wird verstärkt 1) durch Fasern der Seitenbänder, 2) durch sehnichte Fasern, welche von den Flechsen der Fingerausstrecker, der Zwischenknochenmuskeln und der Wurmmuskeln herkommen.

Die

Die Gelenke der zweyten Glieder mit den dritten sind mit einer Gelenkkapsel umgeben, die am ganzen Umkreise des Kopfs des ersten Reihenbeins jeden Fingers und am Umkreise des Grundes vom dritten befestigt ist. Diese Kapsel wird an ihrer äußern und innern Seite durch zwey Seitenbänder verstärkt, wovon das eine das innere und das andere das äußere Seitenband genennt wird. Das innere Seitenband ist am innern Rande des Kopfs des ersten Glieds jeden Fingers befestigt; es geht zur Seite der Kapsel hin, hängt sich an dieselbe, verstärkt sie und endigt sich an der innern Seite des Grundes des dritten Glieds. Das äußere Seitenband ist hinterwärts an der äußern Seite des Kopfs vom ersten Reihenbeine befestigt, und endigt sich am äußern Rande des Grundes vom dritten Reihenbeine.

Die Gelenkkapsel wird auch noch durch eine sehnichte Ausbreitung der Flechsen der Ausstrecker, Wurmmuskeln und Zwischenknochenmuskeln verstärkt.

Sieben und sechzigstes Hauptstück.

Vom Daumen insbesondere.

An der äußern Seite der Hand und weit mehr nach hinten, als die Finger, zeigt sich eine fünfte Knochenreihe, die den vorhin abgehandelten beynahe ähnlich ist und der Daumen genennt wird. Wir werden aus der Beschreibung sehn, in wie weit der Daumen mit den andern Fingern übereinkommt und worinnen derselbe von ihnen unterschieden ist; er ist, wie die andern Finger, aus drey Gliedern zusammengesetzt, die in einer Linie an einander gelagert sind.

Der Daum ist nicht, wie die andern Finger, mit der Mittelhand eingelenkt, sondern mit der äußern rollenähnlichen Fläche des großen vielwinklichten Beins, d. i. mit dem ersten Knochen der zweyten Handwurzelreihe. Das zweyte und dritte Glied des Daumens sind von dem zweyten und dritten Fingergliede nur in Ansehung der Größe unterschieden. Dennoch bemerkt man an denselben einige Verschiedenheit in der Struktur ihrer Basen, wovon in ihrer Beschreibung eine Erklärung gegeben wird; das erste Glied aber scheint von der Struktur der Mittelhandknochen und der ersten Glieder der andern Finger etwas an sich zu haben; es ist viel länger, stärker und dicker als die ersten Glieder der andern Finger. Nun wollen wir seine Struktur zu beschreiben den Anfang machen.

Da der Daumen nicht allein näher gegen den Arm liegt als die andern Finger, sondern auch eine Stellung hat, die der Stellung der Finger, wo nicht gänzlich entgegengesetzt, oder solcher doch in dieser Stellung im Stande ist, die auszuübenden Verrichtungen mit denselben zu theilen, so werden wir dessen Seiten solche Benennungen geben, die von den Benennungen der andern Finger unterschieden sind: die Namen der Flächen und Enden aber sind einerley.

Wir werden also das erste Glied des Daumens in zwey Enden, zwey Flächen und zwey Seiten eintheilen; von den Enden ist eins das vordere, das andre das hintere; von den Flächen ist eine die Hohlhandfläche, die andre die Handrückenfläche; und von den Seiten eine die obere, die andre die untere. Die Handrückenfläche ist etwas rundlich, glänzend und eben. Die Hohlhandfläche ist etwas ausgehölt: beyde erstrecken sich über die ganze Länge des Beins. Die beyden Seiten sind ein wenig uneben und etwas weniger scharf als die Seiten der Fingerglieder.

Das

Das hintere Ende, welches man auch den Grund nennt, ist in seiner Mitte ein wenig rundlich und mit einem über die Gelenkfläche, welche glatt und glänzend ist, etwas erhabenen zirkelrunden Rand umgeben: durch diese Gelenkfläche artikulirt der Daum mit dem großen vielwinklichten Beine; übrigens ist der ganze Umkreis des hintern Endes voller kleiner Unebenheiten, woran sich Bänder befestigen.

Das vordere Ende ist kopfähnlich zugerundet; es ist beynahe eben so dick als das hintere und hat eine glatte und glänzende Oberfläche, mittelst welcher es mit dem Grunde des zweyten Glieds eingelenkt ist.

Etwas unter dem Kopfe, nach der inwendigen Seite der Hand, nimmt man zwey Erhabenheiten wahr, wovon eine die obere oder äußere, die andre die untere oder innere ist; die erste ist die dickste; ihre Oberfläche ist glatt und glänzend: auf diesen Erhebungen bewegen sich zwey kleine Knochen, welche Linsenbeine (ossa sesamoidea) genennt werden; zwischen diesen Erhebungen ist eine kleine Vertiefung. Unter seinem Kopfe, aber gegen den Rücken der Hand sieht man noch zwey Erhebungen; die eine stößt an die eine Seite des ersten Glieds; die andre an die andre Seite. Diese beyden Erhebungen haben eine unebene Oberfläche; sie sind viel kleiner als die vorhinbeschriebenen: der ganze Umkreis des Kopfs ist voller kleinen Unebenheiten, woran sich die Kapsel und flechtichten Fleischfasern der Muskeln befestigen. Die Seiten des ersten Daumengliedes haben nichts besonders, das nicht im Anfange dieses Hauptstücks abgehandelt worden.

Um das erste Daumenglied in seine Lage zu setzen, muß man den Kopf nach vorne, die ausgehölte Fläche gegen das Inwendige der Hand und die größte Erhebung des Kopfs nach innen halten.

Es ist bey Erwachsenen mit vier Gebeinen, und bey Kindern mit zweyen eingelenkt: diese sind das große vielwinklichte Bein, das zweyte Daumenglied und zwey Linsenbeine; mit dem großen vielwinklichten Beine ist es durch sein hinteres Ende eingelenkt; mit dem zweyten Gliede durch sein vorderes Ende; und mit den Linsenbeinen durch die zwey glänzenden Erhebungen seines vordern Endes.

Die Substanz dieses Beins ist eben dieselbe, wie die Substanz der ersten Reihenbeine der Finger.

Das erste Daumenglied macht den beträchtlichsten Theil des Daumens aus; es giebt den Bändern seiner Einlenkung mit dem zweyten Gliede und mit dem ersten Beine der zweyten Handwurzelreihe, wie auch unterschieblichen Muskeln, als dem Ausstreckemuskel des ersten Glieds, dem Mittelklopfer (Mesothenar), dem Gegenklopfer (Antithenar) und dem Beugemuskel des zweyten Glieds an dessen Hohlhandfläche ihre Befestigungen.

Das zweyte Daumenglied hat in Ansehung seiner Enden viel Aehnlichkeit mit den Gliedern der andern Finger, es ist aber dicker und kürzer. Seine Enden, Flächen und Seiten haben eben die Namen wie am ersten Gliede, das heißt, das eine Ende ist das vordere, das andre das hintere; die eine Fläche ist die Handrückenfläche und die andre die Hohlhandfläche; die eine Seite ist die innere und die andre die äußere.

Am hintern Ende befindet sich eine zugerundete Gelenkhölung, die mit einem zirkelrunden unebenen Rande umgeben ist; auf jeder Seite dieses Endes oder Grundes nimmt man eine Erhebung wahr; die Hölung ist mit dem Kopfe des ersten Glieds eingelenkt und macht mit demselben ein frey bewegliches Gelenke (Enarthrosis).

sis). Das vordere Ende des zweyten Glieds ist in Ansehung seiner Struktur von den vordern Enden der ersten Fingerglieder fast gar nicht unterschieden. Man bemerkt an demselben zwey Erhebungen, welche durch eine rollenähnliche Vertiefung von einander abgesondert sind, dergestalt, daß die Erhebungen die Ränder der Rolle ausmachen; die beyden Erhebungen werden von zwey am Grunde des dritten Glieds befindlichen Vertiefungen und die Vertiefung von einer in der Mitte des Grundes des dritten Glieds befindlichen Erhebung aufgenommen. Aus dieser Struktur folgt, daß das zweyte und dritte Daumenglied auf eben die Weise als die ersten Glieder der andern Finger mit den zweyten Gliedern eingelenkt sind, nämlich durch ein Winkelwechselgelenk.

Die Substanz dieses Beins ist eben dieselbe, als die Substanz der andern Fingerglieder.

Um es in seine gehörige Lage zu setzen, muß die ausgehölte Fläche seines Grundes nach hinten, die rundliche Fläche des Beins gegen den Rücken der Hand, und die dickste Erhebung des Grundes nach dem Zeigefinger sehen.

Der Nutzen des zweyten Glieds ist, den mittlern Theil des Daumens zu machen, den Kapseln seiner Einlenkungen mit dem Kopfe des ersten, und mit dem Grunde des dritten Glieds ihre Befestigung zu geben, und den Flechsen seines Ausstreckers und Beugers und einer Scheide, welche die Flechse des langen Daumenbeugers umgiebt, zur Einsenkung zu dienen. Seine Gelenkkapseln befestigen sich an dessen beyden Enden; die Flechse des Ausstreckers des zweyten Glieds am rundlichen Theil seines Grundes; der Beuger des zweyten Glieds an seinem Grunde an der inwendigen Seite der Hand;

die

die Scheide des Beugers des dritten Glieds an den beyden Seiten seiner innern Fläche, nämlich der Fläche, welche nach dem Inwendigen der Hand sieht.

Das dritte Glied des Daumens ist von den dritten Fingergliedern fast in nichts unterschieden, außer daß es etwas größer ist; die Flächen, Enden und Seiten sind einerley; je genauer man es betrachtet, desto mehr Aehnlichkeit findet man; an seinem Grunde hat es eine Gelenkfläche, auf welcher sich zwey, durch eine Erhebung abgesonderte flache Vertiefungen finden; diese nehmen die beyden Gelenkerhebungen des Kopfs des zweyten Glieds auf, und die Erhebung wird von der kleinen rollenähnlichen, auf dem vordern Ende des zweyten Glieds befindlichen Vertiefung aufgenommen; diese beyden kleinen Vertiefungen und diese kleine Erhebung sind von denen, welche wir an den Basen der dritten Glieder der andern Finger wahrgenommen haben, nicht unterschieden; das dritte und zweyte Daumenglied ist also mit einander durch ein Winkelwechselgelenk artikulirt, so, wie die dritten Glieder der Finger mit den zweyten. Die beyden unebenen nahe am Grunde liegenden Erhebungen, von denen wir gesagt haben, daß sie an den dritten Gliedern der Finger kaum merklich wären, sind am dritten Daumengliede deutlich zu sehn. Das dritte Daumenglied ist auf seiner Handrückenfläche ein wenig ausgehölt, anstatt daß eben dieselbe Fläche der dritten Fingerglieder entweder gerade oder etwas rundlich ist.

Um das Bein in seine rechte Lage zu bringen, muß man seinen Grund nach hinten, und die ausgehölte und unebene Fläche gegen den Rücken der Hand halten.

Der Nutzen desselben ist eben derselbe, als der dritten Fingerglieder; es macht das Ende des Daumens; es giebt der Gelenkkapsel, welche es mit dem Kopfe des

zwey-

zweyten Glieds zusammenhält und zwey kleinen, seine Verbindung verstärkenden Seitenbändern ihre Befestigungen; es dient den Flechsen des langen Daumenausstreckers und langen Daumenbeugers zur Einsenkung; ersterer befestigt sich am Handrückenrande seines Grundes und der andre am Hohlhandrande desselben.

Aus dem von der Struktur der zweyten und dritten Fingerglieder und des dritten Daumengliedes Gesagten folgt, daß sie nur einer doppelten einander entgegengesetzten Bewegung, der Beugung und Ausstreckung fähig sind.

Man siehet aus dem, was wir über die Struktur des Daumens und der verschiedenen Stücke, woraus er zusammengesetzt ist, angeführt haben, daß der Daumen gewissermaßen die Stelle einer zweyten Hand vertritt: er thut allein fast eben so viel als die andern Finger zusammen: er steht der Hand und den Fingern bey den meisten Verrichtungen wunderbarlich bey; während daß einer Seits sich alle Finger, in gemeinschaftlicher Uebereinstimmung, dem Innern der Hand oder des Daumens nähern, geht dieser seiner Seits den Fingern entgegen, er macht den halben Weg, der sie von einander abscheidet und vermindert, so wenig und so viel als es uns beliebt, den Zwischenraum, durch welchen er von den Fingern getrennt ist; er nimmt und hält alles fest, was in diesem Zwischenraume begriffen ist, und behält oder entfernt es nach unserm Verlangen.

Dieses wesentlichen Nutzens wegen hat ihm die Natur eine wunderbare Geschicklichkeit gegeben, sich den Fingern zu nähern und von denselben zu entfernen, sich aufzurichten oder nieder zu bewegen. Die Finger entfernen und nähern sich, ihrer beschriebenen Struktur zu Folge, dem Daumen nach unserm Belieben; sie haben

alle

alle natürlicher Weise einen Hang gegen den Daumen und bestreben sich insgesammt mit einer wunderbaren Fertigkeit seine Anstrengungen zu unterstützen.

Vermöge der wechselseitigen Uebereinstimmung dieser beyden würkenden Kräfte wird die Hand nach unserm Gefallen vermindert und vergrößert; ihr Gehorsam gegen unsere Befehle kommt unserm Verlangen zuvor.

Acht und sechzigstes Hauptstück.

Die Bänder der drey Daumenglieder.

Die Einlenkung des ersten Daumengliedes ist erstlich mit einer Gelenkkapsel umgeben, die sich hinterwärts am ganzen Umkreise der großen äußern Fläche des vielwinklichten Beins und vorwärts am Umkreise des Grundes des ersten Daumenglieds befestigt: diese Kapsel wird von kurzen Bändern verstärkt, die einer Seits am vielwinklichten Beine, nahe an der Einsenkung der Kapsel und andrer Seits am Umkreise des Grundes des ersten Daumenglieds befestigt sind.

Die Einlenkung des zweyten Glieds mit dem ersten ist mit einer Gelenkkapsel umgeben, welche hinterwärts am Umkreise des Kopfs des ersten Glieds befestigt ist; vorwärts senkt sie sich am Umkreise des Grundes des zweyten Glieds ein: diese Kapsel wird von zwey Seitenbändern verstärkt, welche an den Seitenerhebungen des Kopfs des ersten Glieds befestigt sind, und sich an beyden Seiten des Grundes des zweyten Glieds endigen.

Man bemerkt auch noch zwey kleine Bänder, die sich an eben diesen Erhebungen und an den beyden Linsenbeinen, welche auf den beyden obern oder Hohlhand-

erhe-

erhebungen des ersten Daumenglieds befindlich sind, befestigen.

Die Gelenkkapsel wird auch noch auf dem Rücken der Finger durch eine sehnichte Ausbreitung der Ausstreckeflechsen des zweyten und dritten Daumenglieds verstärkt.

Die Einlenkung des zweyten Glieds mit dem dritten wird durch zwey Seitenbänder verstärkt, die einer Seits an den Rändern des Kopfs des ersten Glieds und an den beyden Seiten des Grundes des dritten Glieds befestigt sind; sie ist mit einer Gelenkkapsel umgeben, welche sich hinterwärts am Umkreise des Kopfs des zweyten Glieds und am Umkreise des Grundes des dritten Glieds einsenkt: diese Kapsel wird durch die beyden Seitenbänder und eine sehnichte Ausbreitung der Ausstreckeflechsen verstärkt.

Ich habe, um Wiederholungen zu vermeiden von den, die Flächen der Handwurzelknochen, der Fingerglieder und Mittelhandgebeine bedeckenden Knorpelplatten nichts erwähnt; es ist hinlänglich, überhaupt zu wissen, daß alle Gelenkflächen der menschlichen Knochen mit einer dünnen Knorpellage bekleidet sind, die an der Substanz des Beins sehr feste sitzt.

Ich habe mich hierüber im ersten Theile dieses Werks hinlänglich erklärt; eben dieses gilt von den Gliedwasserdrüsen: dergleichen Beschreibungeu würden einen großen Platz in diesem Buche eingenommen haben, und ich hätte das im Vorbericht angeführte hundertmal wiederholen müssen.

Neun und sechzigstes Hauptstück.

Von den Drüsen der Obergliedmaße.

Aus dem, was wir über die Struktur der Knochen der obern Gliedmaßen gesagt haben, ergiebt sich, daß sie aus fünf unterschiedenen Theilen oder Hebeln zusammengesetzt ist, welche alle zur Ausbreitung, Geschmeidigkeit und Fertigkeit der Bewegungen der Hand beytragen. Der erste dieser Theile ist das Schulterblatt und Schlüsselbein; der zweyte ist das Oberarmbein; der dritte wird von den Gebeinen des Vorderarms und der Handwurzel gebildet; die Mittelhand ist der vierte und die Finger machen den letzten Theil aus.

Erinnert man sich an das, was wir vom Schlüsselbeine, von seiner Einlenkung mit dem Brustbeine; von der Struktur des Schulterblatts, von seiner Einlenkung mit dem Schlüsselbeine und dem Kopfe des Oberarmbeins, (unterdessen, daß es mit keinem andern Knochen eine Verbindung hat, es sey denn durch eben dieselben Muskeln, welche die Werkzeuge seiner Bewegungen sind); ferner von der Gelenkvertiefung des Schulterblatts, welche den Kopf des Oberarmbeins aufnimmt und demselben allerley Bewegungen verstattet; von der Struktur des obern Endes der Vorderarmbeine und des untern Endes des Oberarmbeins, welche dem Vorderarm eine zwiefache einander entgegengesetzte Bewegung, mit Ausschluß aller andern Bewegungen, erlaubet; von den eignen Bewegungen des Spindelbeins um die Ellbogenröhre, als den unbeweglichen Punkt seiner Bewegungen; von der freyen Einlenkung der ganzen Hand in der seichten Gelenkvertiefung des untern Spindelbein-

Endes;

Endes; von den mancherley Bewegungen der Finger und des auf den Mittelhandknochen und der Handwurzel, als festen Stützen, ruhenden Daumens gesagt haben, — wenn wir, sage ich, uns alles dieses erinnern, so werden wir den Schluß machen, daß der menschliche Witz niemals ein Werkzeug hervorbringen wird, das so viele und so verschiedene Bewegungen zu machen, noch solche auf eine so mannichfaltige und bey dieser Mannichfaltigkeit doch so unfehlbare Weise auszuüben geschickt ist; wir werden unsere Hand als eine Zusammensetzung verschiedener Hacken betrachten, die an einen gemeinschaftlichen Grund befestiget sind*); die uns umgebenden Sachen werden desto geschwinder und sicherer ergriffen, da jeder dieser fünf Haken eine sonderbare ihm eigne Beweglichkeit hat. Damit diese Leichtigkeit, mit der wir alles, was wir wollen, ergreifen, ohne Einschränkung wäre, hat die Natur allen erwähnten Bewegungen die Ein- und Auswärtsdrehung beygefügt. Mittelst derselben können wir einen Stoß oder Schlag, von welcher Seite er uns auch entgegen komme, in welcher Stellung

*) Der sonst verdienstvolle Verfasser dehnt sich manchmal über Kleinigkeiten bis zum übertriebenen Künsteln aus. Folgendes, das ich in der Uebersetzung ausgelassen habe, weil ich es nicht kauderwelsch übersetzen wollte, dient zum Beweis: c'eſt une poignée de chaînons que nous jettons d'autant plus aiſément ſur les corps que nous voulons ſaiſir, qu'elle eſt ſuſpendue à deux longs leviers, placés bout-à-bout, et qui ſ'allongent, et ſe replient ſuivant nos deſirs; tröſte dich alſo, mein lieber deutſcher Leſer, daß du nichts dabey verlierſt. Zur Schadloshaltung habe ich hier und da einiges gebeſſert und ergänzt, was ich beym Ueberſetzen als unrichtig angemerkt habe.

D. Ueberſ.

lung wir auch seyn mögen, abweisen, wir können mit unsern Händen hin und wieder fahren, uns vertheidigen, damit nehmen, halten, ergreifen und fest und los halten, was wir gefaßt haben.

Die Drüsen der Gelenke des Vorderarms liegen auf dem Umkreise der Knorpellagen, womit die Gelenkflächen des Oberarmbeins, der Spindel- und Ellbogenröhre bekleidet sind, zwischen diesem Umkreis und der Einsenkung der Kapsel; einige liegen auch um den Hals des Spindelbeins herum. Zwey sind unter diesen Drüsen die vornehmsten, die eine liegt nach vorne und die andere nach hinten. Die hintere Gelenkdrüße liegt im abgelegensten Theil der großen hintern Hölung des untern Endes vom Oberarmbeine; sie ist zum Theil mit einer fettichten Substanz umgeben und mit der Kapsel zusammenhängend: sie bekömmt ihre Schlagäderchen von einem zurücklaufenden Zweig der Spindelschlagader.

Die vordere Gelenkdrüse ist in der kleinen Hölung, an der sich vorwärts die knorpelichte Rolle des untern Endes des Oberarmbeins endigt, gelagert; sie ist viel kleiner als die hintere Gelenkdrüse; sie ist auch mit einer fettichten und schleimigen Substanz umgeben.

Die Schleimdrüsen der Einlenkung des Spindelbeins mit dem Oberarmbeine sind zum Theil von gleicher Beschaffenheit, wie die oben erwähnten. Eben der Saft, welcher die Einlenkung der Ellbogenröhre mit dem Oberarmbeine geschmeidig erhält, thut eben dasselbe bey dem Gelenke des Spindelbeins mit dem Oberarmbeine. Unterdessen giebt es, wie ich schon gesagt habe, Drüsenkörperchen, welche nahe am Halse des Spindelbeins liegen, und einen Theil des Gliedwassers der Einlenkung des Vorderarms mit dem Oberarmbeine absondern.

Man findet allezeit in einer kleinen Vertiefung der Spindelbeinsrauhigkeit eine Schleimdrüse, diese ist zum

Theil

Theil mit einer kleinen membranichten Kapsel umgeben, welche von der Flechse des zweyköpfigten Muskels herkommt und sich am Umkreise der Rauhigkeit befestigt: diese Drüse gereicht dem Gelenke zu keinem Nutzen, sondern verhindert bloß, daß die Flechse des zweyköpfigten Muskels durch das Reiben, bey der Ein- und Auswärtsdrehung, nicht beleidigt und gereizt werde.

Der Gelenksaft der Einlenkung des untern Endes des Spindel- und Ellbogenbeins wird von verschiedenen Drüsenkörperchen abgesondert, womit das untere Ende des Ellbogenbeins beynahe ganz umgeben ist: diese kleinen Drüsen liegen zwischen dem Rande der Knorpellage, womit das untere Ende des Ellbogenbeins bekleidet ist, und der Befestigung der Gelenkkapsel: ihre Schlagadern bekommen sie von der Zwischenknochenschlagader.

Die Drüsen der Einlenkung des Spindelbeins mit der Handwurzel sind auf dem Umkreise der Knorpellage, womit die seichte Gelenkvertiefung der Spindel bekleidet ist, in der Gegend der Befestigung der Kapsel gelegen; die andern liegen auf dem innern Rande der Befestigung dieser Kapsel an den Knochen der ersten Handwurzelreihe: es sind sehr kleine Drüsenkörperchen. In vielen Körpern sind sie nicht wohl wahrzunehmen: bey andern im Gegentheil sind sie sehr deutlich zu sehn, aber allezeit lange nicht so gut, als diejenigen, welche, wie ich oben gesagt habe, den Kopf der Ellbogenröhre umgeben. Aus dem Gesagten ist zu ersehn, daß die schleimichte Substanz, wovon der Kopf des Ellbogenbeins fast umgeben wird, die Hauptquelle des schleimichten Safts der Einlenkung des Spindelbeins mit der Hand ist, so wie die Drüse der kleinen Fußröhre (fibula) die Hauptquelle des schmierigen Safts der Einlenkung des Beins mit dem Fuße ist. Der von den Drüsenkörperchen des untern Endes der Ellbogenröhre abgesonderte

Saft ergießt sich zuerst in die Einlenkung der Spindel mit dem Ellbogenbeine, von diesem Gelenke geht er in das große, d. i. in das Gelenk des Spindelbeins mit der Hand.

Das Gelenke der zweyten Reihe der Handwurzelknochen mit der ersten Reihe ist mit einer Kapsel umgeben, die einer Seits an den Knochen der ersten, und andrer Seits an den Knochen der zweyten Reihe befestigt ist. Unter den Befestigungen dieser Kapsel findet man Drüsenkörperchen, welche den schleimichten Saft absondern, der die Oberflächen der Knochen der ersten und zweyten Reihe befeuchtet. Dieser Saft breitet sich über die Gelenkflächen aus, welche die Knochen der ersten und zweyten Reihe verbinden. Eben dieses gilt von dem Saft der Einlenkung der Spindel mit der Hand; dieser befeuchtet nicht nur die Oberfläche der Hölung des Spindelbeins und die rundliche Oberfläche der Knochen der ersten Handwurzelreihe, sondern dringt auch zwischen die Gelenkflächen dieser Gebeine, und kann bis zu den Gelenkflächen der ersten mit der zweyten Reihe, ja bis zu den Gelenkflächen der zweyten Reihe mit den Basen der Mittelhandknochen fortgehen.

Hieraus ist abzunehmen, daß, wenn gleich für die Einlenkung der Handwurzel- und Mittelhandknochen kein eignes Drüsenwerkzeug vorhanden wäre, die Oberflächen derselben doch gleichwohl immer befeuchtet seyn würden, weil die den Saft in die große Einlenkung des Vorderarms mit der Hand ergießenden Drüsen fast eben so viel für die kleinste Fläche der Handwurzelgebeine, als für die große Gelenkfläche des Spindelbein-Endes arbeiten.

Diese Ergießung und Ausbreitung des Safts der großen Einlenkung der Handwurzel in die kleinen Seitenge-

tengelenke der Handwurzel- und Mittelhandknochen macht uns begreiflich, wie der Eiter, und die dünne scharfe Feuchtigkeit (sanies), welche angefressene Knochen von sich geben, ihre Verwüstungen über alle Theile der Hand, und manchmal zu einerley Zeit ausbreiten; daher es denn auch bey Skropheln und andern Krankheiten so schwer fällt, wenn ein Knochen angefressen ist, den Beinfraß von den andern Knochen abzuhalten; und warum diser Benifraß, wenn man ihn von dem einen Bein vertrieben zu haben glaubt, bald an diesem, bald an einem andern Knochen, der weit davon entfernt ist, wieder zum Vorschein kommt.

Auf der andern Seite macht es uns begreiflich, daß in dem einen oder andern Theil der Handwurzel gemachten Einspritzungen bis zu den entlegensten Theilen, wenn man dabey gehörig zu Werke geht, fortdringen und ihre heilenden Kräfte über die ganze Erstreckung der Handwurzelgebeine verbreiten können.

Kurz, sie berechtigt uns zu behaupten, daß eine Gegenöfnung das kräftigste Mittel wider die traurigen Würkungen der Sammlungen von Eitern und andrer scharfen Feuchtigkeiten an einem oder dem andern Orte der Handwurzel sey. Man muß sie aber mit Ueberleguug machen, und nicht blos Haut und Fett durchschneiden, sondern mit der Schneide des Messers bis zu einem oder dem andern Gelenke dringen; man muß es öfnen, sonst wird die Gegenöfnung der Erwartung des Wundarztes nicht im mindesten entsprechen.

Das Mark ist in den Knochen des Vorderarms in eine Masse zusammengehäuft; es ist in den Zellen der Enden dieser Beine und in den Räumen des Netzgewebes enthalten.

Der Marksaft der Handwurzelknochen ist in äußerst kleinen Zellen befindlich, bey den Mittelhandknochen ist

das Mark inwendig in ihrer langen Hölung in eine Masse zusammengehäuft; an ihren Enden ist es im Zellengewebe, und netzähnlichen Geflechte dieser Theile enthalten.

Bey den ersten Fingergliedern erfüllt ein markichtes Wesen den mittlern Theil derselben; die Zellen der Enden dieser Glieder sind mit unterschiedlichen Verlängerungen des markichten Wesens der mittlern Hölung angefüllt: eben so ist es bey den zweyten Gliedern. Die dritten Fingerglieder enthalten, da sie in ihrer Mitte ganz zellicht sind, kein zusammengehäuftes Mark, sondern alle ihre Zellen sind voll von einem markichten Safte.

Die glänzenden Oberflächen der Knorpellagen, welche die Gelenkflächen der Basen der Mittelhandknochen bekleiden, die Oberflächen der Knorpellagen ihrer Köpfe und der Basen der ersten Fingerglieder, ferner die Knorpellagen, welche die Köpfe der ersten Glieder und die Basen der zweyten bekleiden, und endlich die Köpfe der zweyten und die Basen der dritten Fingerglieder alle diese werden mit einer Gelenkfeuchtigkeit benetzt, die von kleinen Schleimkörperchen, welche in der Hölung der Gelenke, an dem Orte, wo die Gelenkkapsel am Umkreise des Gelenks befestigt ist, ihre Lage haben, abgesondert wird. Diese Körperchen, die man als drüsicht annimmt, sind nicht immer so deutlich wahrzunehmen, sehr oft ragen sie nicht über die Oberfläche des Knochens; an der Mitte des Umkreises der Fingerglieder bemerkt man sie viel deutlicher, als sonst an einem andern Orte; man nimmt auch an jeder Seite des Kopfs der ersten und zweyten Glieder ein ziemlich deutliches wahr: manchmal ist es aber nicht möglich, sie zu entdecken.

Siebenzigstes Hauptstück.

Nutzen und Mechanik der Gebeine der Obergliedmaße.

Wir haben gesagt, daß die Obergliedmaße aus Hebeln zusammengesetzt sey, deren Bewegungen sehr mannigfaltig sind, und mit einer wunderbaren Stärke, Fertigkeit und Genauigkeit ausgeübt werden; daß der obere Theil dieser Maschine aus zwey Stücken, dem Schulterblatte und Schlüsselbeine bestünde; daß der Oberarm aus einem Knochen, der Vorderarm aber aus zweyen, der Ellbogenröhre und dem Spindelbeine, zusammengesetzt sey: und daß der letzte Theil der Obergliedmaße, nämlich die Hand, derjenige Theil sey, dessen Struktur die zusammengesezteste ist, indem sie aus sieben und zwanzig Knochen besteht, die alle dazu beytragen, dieses Organ der verschiedenen auszuübenden Bewegungen, und der mancherley Gestalt und Stellung, die wir solches annehmen lassen, fähig zu machen.

Das Schulterblatt und Schlüsselbein sind, in Betracht der andern Knochen der Obergliedmaße, das, was die ungenannten Beine in Ansehung der Untergliedmaße sind, mit diesem Unterschied, daß die ungenannten Beine gar keine Bewegung auf dem untern Theil des Stammes haben. Das Schulterblatt hingegen beschreibt sehr oft, nach unserm Belieben und unserer Nothdurft, mancherley Bewegungen auf dem obern und Seitentheil der Brust, um die Bewegungen der andern Knochen der Obergliedmaße desto mannigfaltiger und ausgedehnter zu machen.

Bey den meisten Bewegungen der Obergliedmaße aber bewegt sich das Schulterblatt und Schlüsselbein fast gar nicht; sie sind also der Obergliedmaße das, was die

ungenannten Beine der Untergliedmaße sind, das heißt, daß das durch das Schlüsselbein festgehaltene Schulterblatt der Grund und unbewegliche Punkt aller Bewegungen der Obergliedmaße ist, wenn man den Arm im Ganzen bewegt betrachtet (denn ich bin sehr entfernt dafür zu halten, daß das Schulterblatt der unbewegliche Punkt der besondern Bewegungen der Gebeine des Vorderarms oder der Hand sey). In der That wird das Oberarmbein mit allen andern Theilen der Obergliedmaße auf der seichten Gelenkhölung des Schulterblatts, als ein unbeweglicher Punkt betrachtet, in die Höhe und niederbewegt, dem Leibe genähert, und von demselben abgezogen: eben dieser unbewegliche Punkt ist es, auf welchem alle, zwischen diesen vier großen Bewegungen mögliche Nebenbewegungen geschehen.

Das Schulterblatt ist es, auf welchem, als einem unbeweglichen Punkte, des Oberarmbein, der Vorderarm und die Hand halbe Bewegungen in die Runde (semirotationes) nach innen und nach außen machen; denn bey dieser doppelten Bewegung dreht sich das Oberarmbein auf der Gelenkhölung des Schulterblatts, so wie ein an dem einen Ende zugerundeter und auf eine oder die andere Fläche gestützter Hebel sich auf derselben nach unserm Belieben dreht.

Endlich ist es das Schulterblatt, auf welchem, als einem unbeweglichen Punkte, der Oberarm, Vorderarm und die Hand sich in die Runde bewegen, unterdessen daß der Kopf des Oberarmbeins gar keine örtliche Bewegung in der Gelenkhölung des Schulterblatts beschreibt. Das Schulterblatt kann also bey den meisten Bewegungen der Obergliedmaße mit den ungenannten Beinen in Betracht der Untergliedmaße verglichen werden.

Aber wir haben gesagt, und es muß bewiesen werden, daß in gewissem Betracht ein gewaltiger Unterschied zwi-

sen

schen den Verrichtungen des Schulterblatts, und der ungenannten Beine sey; denn diese bewegen sich niemals: das Schulterblatt hingegen bewegt sich oft und die Bewegung des Schulterblatts setzt nothwendig die Bewegung der ganzen Obergliedmaße voraus; es bewegt sich nicht, ohne daß der Oberarm, Vorderarm, die Handwurzel und Hand mit bewegt werde; aber der Oberarm, Vorderarm und die Hand können, wie ich weitläuftig erklärt habe, sich bewegen, obgleich das Schulterblatt in vollkommner Ruhe verbleibt.

Ich sage daher mit allen Zergliederern, daß das Schulterblatt eine Bewegung von oben nach unten beschreibt, indem es mit seiner innern Fläche sich auf der Rundlichkeit der Ribben reibt; daß der Arm mit demselben niedersinkt; daß es aufsteigt; daß es nach vorne, und nach hinten gezogen wird. Dies sind die vier von allen Zergliederern angenommenen direkten Bewegungen, man kann sich leicht eine große Anzahl Nebenbewegungen zwischen diesen vieren vorstellen, ohne daß es nöthig sey, uns bey Beschreibung derselben aufzuhalten. Es ist leicht zu begreifen, daß das Schulterblatt in den vier angezeigten Bewegungen, weit entfernt daß es der unbewegliche Punkt der Bewegungen seyn sollte, welche das Obergliedmas mit demselben macht, selbst bewegt wird; es kann sogar geschehn, und es geschieht allezeit, wenn wir es wollen, daß hinwiederum das Schulterblatt sich auf dem Kopfe des Oberarmbeins bewegt, welcher als ein unbeweglicher Grund zu betrachten ist, auf welchem das Schulterblatt glitschend auf und absteigt; es geschieht auch, daß es hinwiederum auf dem Kopf des Oberarmbeins, als einen unbeweglichen Punkt betrachtet, sich dreht, wie z. B. wenn die beyden gegen die Erde gerichteten Hände die einzige Stütze unsers Leibes werden, unterdessen das wir die Füße in die Höhe halten, und den Leib auf unsern Händen in die Runde drehen.

Die Bewegungen des Schulterblatts schränken sich nicht blos auf die vorhin beschriebenen ein; dieser feste Grund der ganzen Obergliedmaße dreht sich, auf Art eines Rades, auf sich selbst; diese Bewegungen erstrecken sich nicht weit, sie sind aber zuverläßig; wir können sie halbe oder Viertel-Bewegungen in die Runde nennen.

Das Schulterblatt wird würklich nach oben gedreht, ohne daß es aus seiner natürlichen Stelle weicht, oder wenigstens ohne daß dessen Mittelpunkt bewegt wird, und hernach wird es durch eine entgegengesetzte Bewegung nach unten gedreht. Bey der ersten von diesen Bewegungen steigt die seichte Gelenkhölung, welche gerade aus, nach vorne sieht, wenn das Schulterblatt in seiner natürlichen Lage ist, ein wenig aufwärts, bis sie schräg nach oben sieht; zugleich senkt sich der hintere und obere Winkel ein wenig, bis er schräg nach hinten und unten gerichtet ist, und der untere Winkel geht gegen den vordern Theil der Brust. Folglich beschreiben die drey Winkel des Schulterblatts, als drey von dem Mittelpunkte des Schulterblatts herkommende Zirkelstrahlen betrachtet, einen Zirkelbogen, unterdessen daß der Mittelpunkt des Schulterblattes unbeweglich verbleibt. Der Umdrehung (Rotation) des Schulterblatts nach oben ist das Vermögen, den Arm und die Hand weit über den Kopf zu führen, zuzuschreiben.

Das Oberarmbein ist zur letzten Stuffe seiner Aufhebung gekommen, wenn dessen Axe mit der Axe der seichten Gelenkhölung des Schulterblatts in gerader Linie steht; denn er kann, wegen Mangel der Organen, alsdenn nicht höher aufgehoben werden. Wenn wir alsdenn alle Gebeine der Obergliedmaße ausstrecken, ist es gewiß, daß sie nur ein mit dem vordern Winkel des Schulterblatts, das heißt, mit der seichten Gelenkhölung fortlaufendes Stück seyn wird. Denn ich habe vorhin gesagt, daß dieser Winkel, wenn wir wollen, eine örtliche

che Bewegung von unten nach oben beschreibt. Ich habe eben angeführt, daß diese Bewegung die Bewegung eines vom unbeweglichen Mittelpunkte des Schulterblatts abgehenden Zirkelstrahls sey; so klein man sich also diesen Bogen denkt, welchen der vordere Winkel des Schulterblatts in der Rotation nach oben beschreibt, so wird er doch am Ende des Oberarmbeins sehr groß, viel größer am Ende des Spindelbeins und noch viel größer am Ende der Finger seyn.

Die zweyte Bewegung, das heißt, die Rotation nach unten wird zufolge der Grundsätze begreiflich, die ich bey Beschreibung der Rotation nach oben angeführt habe. Bey dieser Bewegung senkt sich der vordere und obere Winkel, das heißt, die seichte Gelenkhölung, indem sie einen kleiner Zirkelbogen beschreibt, der demjenigen, welchen sie in der Rotation nach oben macht, ähnlich ist; sie beschreibt ihn aber in entgegengesetzter Richtung. Der untere Winkel beschreibt einen von vorne nach hinten, und der hintere und obere Winkel einen von unten nach oben, und dieser Bogen ist demjenigen genau ähnlich, den eben dieser Winkel in der Rotation von unten nach oben beschrieben hat, blos mit diesem Unterschiede, daß die Bewegung in entgegengesetzter Richtung geschieht.

Ich habe gesagt, daß sich bey diesen verschiedenen Bewegungen das Schulterblatt auf der Oberfläche der Ribben reibend bewegt; dieser Satz muß nicht nach dem Buchstaben genommen werden: ich habe mich dieser Ausdrücke nur bedient, um eine an sich selbst schwere Materie dadurch verständlicher zu machen. In der That berührt die innere Oberfläche des Schulterblatts die Ribben nicht; es liegen zwey sehr beträchtliche Muskellagen, Drüsen und viel Zellenhaut zwischen dem Schulterblatte und den Ribben. Damit diese weichen Theile vor allem Druck des Schulterblatts, das nach allen Richtungen, deren es

fähig

fähig ist, bewegt wird, geschützt würden, hat die Natur das Schulterblatt durch das Schlüsselbein, als durch einen Stützebogen, unterstützt; dieser hält beständig den ganzen vordern, ja auch den mittlern Theil des Schulterblatts von den Ribben ab, so daß das Schulterblatt fast alle seine Bewegungen, als wenn es frey hienge, macht: seine Basis allein reibt die Oberfläche der Brust.

Das Schulterblatt ruht also auf den Enden zweyer schrägen Linien, wovon die eine von der Schulterhöhe bis zum Brustbeine und die andre von der Schulterhöhe bis zum Grunde des Schulterblatts gezogen ist; es ist aber leicht zu begreifen, daß es auf der vordern Linie weit mehr ruht, als auf der hintern: die hintere Linie oder vielmehr die hintern Linien (denn man kann ihrer eben so viele angeben, als Punkte im Grunde des Schulterblatts sind) haben keine unbeweglichen Befestigungen am Knochen, welche das Schulterblatt vorzurücken hindern könnten; die vordere hingegen ist unbeweglich oder fast unbeweglich.

Indem die Natur dem Schulterblatte eine solche Stütze, wie das Schlüsselbein ist, gegeben hat, hat sie dasselbe in seiner Lage auf der Brust hinlänglich befestigt, ohne daß es der Bewegung der Ribben und den Muskeln, welche zwischen demselben und den Ribben gelegen sind, hinderlich sey; man muß aber gestehn, daß diese Struktur die Bewegungen des Schulterblatts sehr einschränkt; es kann nicht viel nach vorne gezogen werden, weil es das Schlüsselbein hindert, und es kann auch nicht viel nach hinten gezogen werden, weil das Schlüsselbein sich gleichfalls widersetzt. Das Schlüsselbein schränkt gleichermaßen die Aufhebung des Schulterblatts ein: denn das Schlüsselbein kann nur sehr wenig aufgehoben werden, der Unterschlüsselbeinmuskel hält es an der ersten Ribbe feste; es kann auch nicht viel niedergezogen werden, weil es auf der ersten Ribbe ruht.

Unter-

Unterdessen da das Schulterblattende des Schlüsselbeins beynahe frey ist, oder keine andere Verbindung als mit dem Schulterblatte hat, so begünstigt es die Beweglichkeit des Schulterblatts sehr viel, dergestalt daß das Schlüsselbein an den Bewegungen des Schulterblattes heimlich Theil nimmt. Die Bewegungen des Schlüsselbeins sind sehr eingeschränkt, es bekommt solche fast alle von dem Schulterblatte; die Bewegungen des Schulterblatts sind wenig ausgebreitet.

Die Einlenkung des Schulterblatts mit dem Schlüsselbeine verstattet, so unbeweglich sie auch scheinen mag, doch dem Schulterblatte den verschiedenen Richtungen, nach welchen es von den zu seinen Bewegungen bestimmten Muskeln gezogen wird, zu folgen. Ohne Zweifel hat die Natur dieser Ursache wegen gewollt, daß die sich berührenden Oberflächen dieser verbundenen Knochen so klein seyn sollten.

Wie ist aber, wird man sagen, zu begreifen, daß, da das Schulterblatt nur durch einen einzigen Knochen, dem Schlüsselbeine, am Stamme befestigt ist, wir so viele Gewalt und Anstrengungen, welchen dieser Theil ausgesetzt ist, ertragen können? Das Schulterblatt ist es nicht allein, welches dergleichen Gewalt auszustehn hat; die vornehmsten Anstrengungen sind diejenigen, welche das Schulterblatt gegen den Rückgrad treiben; denn bey dieser Gewalt widersteht das Schlüsselbein mit großem Vortheil, weil es sich auf die erste Ribbe stützt; über das widersteht der an der ganzen Base des Schulterblatts befestigte große Sägemuskel mit wunderbarer Ueberlegenheit aller derjenigen Kraft, welche das Schulterblatt allzusehr gegen den Rückgrad treiben würde. Eine das Schulterblatt dem Brustbeine zu nähern drohende Gewalt wird nicht nur durch das Schlüsselbein, welches alsdenn die Verrichtung eines kräftigen Stützebogens ausübt, sondern auch durch die rautenähnlichen Muskeln, welche

ihre

ihre Befestigung am Schulterblatte, und den Wirbelbeinsstacheln haben, und durch den Mönchskappenmuskel (Cucullaris s. Trapezius) zurückgehalten.

Ein gleiches gilt von einer Kraft, welche das Schulterblatt von oben nach unten, zu drücken und von einer, welche es über die Gränzen seiner natürlichen Bewegungen aufwärts zu treiben trachtete: die diese Bestrebungen ausübenden Kräfte halten einander gegenseitig das Gleichgewicht.

Die Bewegung des Ellbogenbeins auf dem untern Ende des Oberarmbeins geschieht um eine Linie, welche queer von dem innern Knorren des Oberarmbeins zum äußern gezogen ist; sie geschieht nach zwey entgegesetzten Richtungen, auf die Weise wie die Bewegungen aller derjenigen Werkzeuge geschehn, die aus zwey Stücken bestehn, und vermittelst eines beweglichen und regelmäßigen Scharniers verbunden sind. Diese Bewegung schließt alle Seitenbewegung aus, wie ich in der Abhandlung der Muskeln weitläuftiger erklären werde; man darf nur, um sich davon zu überzeugen, das Ellbogenbein in seiner natürlichen Lage untersuchen, wenn man zuvor die dasselbe bedeckenden Muskeln und Flechsen hinweggenommen, und das Spindelbein von seinen Befestigungen getrennt hat, so daß das Ellbogenbein alleine bleibt: denn man wird, wenn man die Ellbogenröhre nach allen Richtungen, deren sie fähig ist, bewegt, alsdenn sehn, daß es nur gebeugt und ausgestreckt werden kann.

Aus dem Angeführten ist deutlich genug bewiesen, daß das Oberarmbein der unbewegliche Punkt der Bewegungen des Ellbogenbeins ist. Das Ellbogenbein erhält einen Theil der Anstrengungen der Hand; es ist um so mehr im Stande dies zu ertragen, weil es auf dem untern Ende des Oberarmbeins eine sichere, und feste Gegenstütze hat.

Die

Die Einlenkung des Spindelbeins mit dem Oberarmbeine ist eine wahre frey bewegliche Einlenkung; sie besteht in einer kleinen Gelenkhölung, die sich auf der zugerundeten Erhebung am untern Ende des Oberarmbeins bewegt, auf eben die Weise, wie sich das Schulterblatt in gewissen Fällen auf dem obern Ende des Oberarmbeins bewegt.

Ein solches Gelenke schließt die Bewegung der halben Rotation nach entgegengesetzten Richtungen nicht aus: so sehn wir auch, daß sich das Spindelbein auf der untern rundlichen Erhebung des Ellbogenbeins, und um seine eigne Axe dreht, doch so, daß das untere Ende des Spindelbeins eine halbkreisrunde Bewegung nach zwey entgegengesetzten Richtungen, um das untere Ende des Ellbogenbeins beschreibt.

Bey dieser wunderbaren Bewegung ist der kleine Kopf des Ellbogenbeins der unbewegliche Punkt, um welchen die Bewegung der Base des Spindelbeins geschieht, und die zugerundete Erhebung des Oberarmbeins ist der unbewegliche Punkt, auf welchem der kleine Kopf des Spindelbeins sich zur Rechten und Linken dreht: dieses wird die Ein- und Auswärtsdrehung genennt.

Damit nun diese Bewegung desto richtiger, und bequemer geschehen möchte, hat die Natur die äußere Seitenfläche des obern Endes der Ellbogenröhre ausgeschnitten; sie hat dasselbe mit einer kleinen halbmondähnlichen Gelenkvertiefung versehn, welche mit dem innern Seitenrande des Kopfs vom Spindelbeine ein Seitenwechselgelenk bildet: der innere Rand des Kopfs vom Spindelbeine dreht sich auf dieser Vertiefung um desto freyer, da sie mit einer Knorpelplatte bekleidet, und der Kopf des Spindelbeins selbst mit einer ähnlichen Platte überzogen ist.

Die Natur hat die Bewegung des untern Endes des Spindelbeins um den Kopf des Ellbogenbeins mit gleicher

cher Geschicklichkeit erleichtert. Diese Bewegung geschieht vermittelst eines Seitenwechselgelenks, wie die vorhin erwähnte, nur mit diesem Unterschiede, daß hier die halbmondähnliche Hölung auf der innern Seite des Spindelbeins angebracht ist, und der äußere Rand des untern Endes vom Ellbogenbeine die Erhebung macht, auf welcher sich die halbmondähnliche Hölung nach zwey entgegengesetzten Richtungen dreht. Es ist fast unnütz lich hier zu sagen, daß die halbmondähnliche Vertiefung des untern Endes vom Spindelbein mit einer Knorpelplatte überkleidet, und der Kopf des Ellbogenbeins nach der Seite des Spindelbeins zu, mit einer ähnlichen Platte überzogen ist; denn ich habe schon vielmal gesagt, daß die Oberflächen der Knochen bey allen Gelenken mit Bewegung mit einer Knorpellage bekleidet sind.

Die Hand, mit den Fingern betrachtet, ist ein allerley Bewegungen fähiges Werkzeug; alle Stücke, woraus sie zusammengesetzt ist, tragen mehr oder weniger zu ihrer außerordentlichen Beweglichkeit bey; sie wird ausgestreckt, sie wird gebeugt, nach innen und nach außen gedreht; sie beschreibt eine kleine Bewegung in die Runde auf dem untern Ende des Spindelbeins; sie erweitert sich, und zieht sich zusammen; sie verlängert und verkürzt sich.

Der in seiner natürlichen Lage sich befindende Rücken der Hand macht mit dem Vorderarm einen stumpfen Winkel: über dies macht der innere Rand der Hand mit dem innern Rande des Vorderarms einen beynahe ähnlichen Winkel.

Der erste Winkel, oder derjenige, welchen der Handrücken mit dem äußern Theil des Vorderarms macht, wird erstlich dadurch zuwege gebracht, daß die erste Reihe der Handwurzelknochen mit der zweyten eine Art Queervertiefung macht. Zum andern, weil die hintern

Gelenk-

Gelenkflächen der zwey ersten Beine der ersten Reihe, nämlich des Schiff- und Mondbeins mehr gegen die Rundlichkeit der Handwurzel stehn, wie gegen die Aushölung der Hand: es ist daher nicht schwer, die Ursache anzugeben, warum der Handrücken in seiner natürlichen Stellung ein wenig gegen den äußern Theil des Vorderarms abfällt.

Der zweyte Winkel, d. i. derjenige, welchen der innere Rand der Hand mit dem innern Rande des Ellbogenbeins macht, wird dadurch hervorgebracht, daß der Rand der Hand, welcher an das Ellbogenbein stößt, viel kürzer ist, wie der äußere Rand. Aus dem Angeführten sieht man, wie fehlerhaft diejenigen Zeichnungen sind, welche die Hand eines Skelets in gerader Linie mit dem Vorderarme vorstellen: in dieser schrägen und natürlichen Lage der Hand wird man, wenn die Finger ausgestreckt, und etwas von einander gezogen sind, sehen, daß das Ende des Zeigefingers mit dem Zwischenraum der beyden Knochen des Vorderarms in gerader Linie steht; und wenn man in dieser Stellung wechselsweise die Bewegungen der Ein- und Auswärtsdrehung der Hand macht, so wird a) alsdenn das Ende des Zeigefingers gleichsam der gemeinschaftliche Mittelpunkt dieser Bewegungen.

Alle Handwurzelknochen und die Basen der Mittelhandknochen machen bey einer starken Anstrengung der Hand, vermöge ihrer glatten Oberflächen, kleine glitschende Bewegungen auf einander, und geben uns das Vermögen, die Gestalt unserer Hand nach der Gestalt eines ergriffenen oder vor uns her fortzustoßenden Körpers zu formen.

Die ersten Fingerglieder machen, vermittelst ihrer frey beweglichen Gelenke, unsere Finger allerley Bewegungen fähig, und geben ihnen das Vermögen, sich zu beugen, auszustrecken, von einander zu begeben, und sich einan-

a) Herr Winslow, Abhandl. von den trocknen Knochen §. 829.

einander zu nähern; sich auf den Köpfen der Mittelhandknochen rechts und links halb in die Runde zu drehen, und kleine Kreisbewegungen zu machen. Daß die Finger diese letzten Bewegungen auf keine so ausgedehnte Weise ausüben, kommt daher, weil ihnen die dazu erforderlichen Muskeln fehlen; der Daumen selbst, dessen Einlenkung mit dem großen vielwinklichten Beine nur eine Beugung und Ausstreckung anzunehmen scheint, beschreibt zu- und abziehende Bewegungen (adductio et abductio), ja sogar kleine Kreisbewegungen, weil er mit Muskeln versehen ist, die geschickt sind, ihn fast nach allen möglichen Richtungen zu bewegen.

Die zweyten Fingerglieder bewegen sich auf den ersten, und die dritten auf den zweyten, vermittelst ihrer Winkelwechselgelenke, beugend und ausstreckend; vermöge dieser Bewegungen werden die Finger hinlänglich verkürzt, und verlängert, um das Benöthigte damit zu ergreifen, und fest zu halten.

Die Ordnung und Zusammensetzung aller Gebeine der Hand ist nicht nur sehr geschickt, ihr verschiedene Stellungen zu geben, sondern auch sie fähig zu machen, sich auf unterschiedliche Weise zu erweitern, und zusammenzuziehn; wir können die Hand breit und flach machen, wenn wir alle Finger ausstrecken, und den Daumen von denselben abziehen, welches man die Hand ausstrecken, und öfnen heißt: wir können sie, wenn wir alle Finger beugen, verkürzen, es geschehe nun um die Hand zuzuschließen, oder etwas damit fest zu halten. Diese doppelte Verrichtung wird aber nicht vollkommen ausgeübt, wenn nicht der Daume dazu das Seinige mit beyträgt; dieser thut allein fast eben so viel, wie alle Finger zusammen, und ist gewissermaßen eine zweyte Hand, dessen Bewegungen mit außerordentlicher Stärke und Geschwindigkeit die Bewegungen der Finger und der Hand unterstützen. Dieser Ursache wegen hat der Daume eine ganz verschiedene Lage; denn er ist in seiner natürlichen Stellung so gelagert

gert, daß dessen rundliche Fläche mit der rundlichen Fläche des Spindelbeins übereinstimmt, und seine ausgehölte Fläche nach der Seite der Finger gedreht ist. Sein erstes Glied macht mit der Spindel einen Winkel, dessen Ecke gegen die innere Seite der Hand sieht, und mit der Base seines zweyten Glieds macht er einen Winkel, dessen Ecke nach der äußern Seite der Hand gerichtet ist.

Die vier großen Bewegungen der ganzen Hand geschehn auf der seichten Gelenkvertiefung des untern Endes des Spindelbeins, welche als der unbewegliche Punkt dieser Bewegungen zu betrachten ist. Diese Bewegungen sind, wie ich gesagt habe, solche, durch welche die Hand nach vier verschiedenen Richtungen bewegt wird; die eine ist die Beugung, die andre die Ausstreckung; genau genommen ist die Ausstreckung nichts anders, als eine Zurückbeugung der Hand gegen die äußere Fläche des Vorderarms; die dritte ist die Zuführung, und die vierte die Abführung der Hand (adductio et abductio). Bey der ersten wird die Hand gegen die innere und vordere Fläche des Vorderarms, und bey der zweyten gegen die äußere und hintere Fläche des Vorderarms gebeugt, welches man die Ausstreckung der Hand zu nennen beliebt hat; bey der dritten wird die Hand gegen die innere Seite gebeugt, welches man die Zuführung heißt; und bey der vierten wird sie gegen die äußere Seite des Vorderarms gebeugt, und dies wird die Abführung der Hand genennt.

Man kann sich auch noch mehrere Zwischenbewegungen außer diesen vieren denken, diese sind aber sehr eingeschränkt, und wir müssen, wenn wir sie ausüben wollen, gewisserweise unsere Muskeln zwingend anstrengen; diese Schwierigkeit kommt von verschiedenen bandigten Lagen, wodurch die Einlenkung der Hand mit dem Vorderarm auf gewisse Weise im Zaum gehalten wird; obgleich diese kleinen Zwischenbewegungen etwas gezwungen ausgeübt werden müssen, so geschehen sie doch.

Die Kreisbewegung der Hand auf der Rundlichkeit der Handwurzel und der seichten Gelenkvertiefung des Spindelbeinendes, die man als den unbeweglichen Punkt dieser Bewegung betrachtet, ist ein überzeugender Beweis, daß die Hand, außer den vier direkten Bewegungen, verschiedene andere zu machen im Stande ist, welche mehr oder weniger an diesen vieren theil nehmen: denn die Kreisbewegung des vordern Endes der Hand auf ihrem hintern Ende, welches fast unbeweglich auf seinem Mittelpunkte verbleibt, ist nur ein allmähliger Uebergang von der Beugung der Hand in die Zuführung oder der Adduction derselben, von dieser in die Ausstreckung, von der Ausstreckung zur Abduction oder Abführung, und von dieser zur Beugung. Warum sollten die die Hand von der einen zur andern Bewegung allmählig führenden Kräfte nicht auch andere Nebenbewegungen zwischen diesen vier direkten Bewegungen hervorbringen? Kann die Hand in der Kreisbewegung von dem Stande der Beugung zu dem Stande der Zuführung übergehn, ohne die Zwischenbewegungen zwischen der Beugung und Zuführung zu beschreiben? und eben so von den andern Bewegungen? – Man muß daher zugeben, daß da die Hand einer Kreisbewegung fähig ist, auch einer großen Zahl Zwischenbewegungen fähig seyn muß, ob wir gleich bey Ausübung derselben eine gewisse Unbequemlichkeit empfinden.

Ich habe oben gesagt, daß sich die Hand nach Belieben und Nothdurft öfnet, oder ausbreitet und zusammenschließt; die Zusammenschließung der Hand hängt hauptsächlich von der Bewegung des Daumens und des letzten Mittelhandknochens ab. Der durch seine Muskeln gezogene Daumen, begiebt sich gegen die innere Seite der Hand, und bildet eine Art Grube oder länglichte Aushölung; zugleich aber geht das letzte Mittelhandbein dem Daumen entgegen; es ist leicht zu begreifen, daß, indem dies lezte Bein bewegt wird, die solches in seiner Vereinigung mit dem letzten Knochen der zweyten Handwurzelreihe, und

mit

mit dem Grunde des dritten Mittelhandknochens erhaltenden Befestigungen weniger widerstehn, als die, welche die andern Mittelhandknochen verbinden; es ist beynahe eben so mit dem dritten Mittelhandknochen; er hat mehr Beweglichkeit, als die zwey erstern und etwas weniger, als das letzte.

Die gegen den äußern Rand der Hand und gegen den Daumen gezogenen zwey letzten Mittelhandknochen rücken gegen die innere Seite der Hand und machen diejenige Vertiefung, welche man gewöhnlich den Kelch oder Becher des Diogenes nennt.

Ich habe oben gesagt, und ich wiederhole es hier, daß die vier großen direkten Bewegungen der Hand, ihre Kreisbewegung und alle Zwischenbewegungen auf der seichten Gelenkvertiefung des Spindelbeins geschehen; diese ist der Grund und unbewegliche Punkt dieser verschiedenen Bewegungen; da das Ellbogenbein nicht mit den Handwurzelknochen eingelenkt ist, so trägt es nichts zu diesen Bewegungen bey. Das Spindelbein ist also gleichsam das Heft der Hand a); und es geschieht, sagt Herr Winslow, hauptsächlich vermittelst desselben, daß man mit der Hand, gleich als auf einem Tragzapfen (Pivot), gegenseitige Bewegungen macht, indem man den einen oder andern Rand gegen den Leib dreht; allein das obere Ende des Spindelbeins, oder vielmehr der kleine zugerundete Kopf des untern Endes des Oberarmbeins ist vielmehr der Tragzapfen dieser Bewegung; denn die Hand an sich selbst dreht in der Pronation fast nicht auf dem Spindelbeinende; sie wird durch eine gemeinschaftliche Bewegung mit dem untern Ende des Spindelbeins, welches sich mit dem untern Ende der Ellbogenröhre kreuzt, fortgerissen. Die Bewegung der Supination oder Auswärtsdrehung ist diejenige, durch welche der innere Rand der Hand gegen den Leib gedreht wird; diese scheint mir die natürlichste zu seyn: ich rede nicht von einer gewaltsa-

*) S. Winslow Abhandl. von den trocknen Knochen §. 824.

men Auswärtsdrehung. Es scheint in Wahrheit, daß die natürlichste Lage der Knochen des Vorderarms diejenige sey, in welcher diese Knochen gleichlaufend sind: denn sie sind es niemals mehr, als in dem Stande der Auswärtsdrehung.

Das Ellbogenbein unterstützt und verstärkt das Spindelbein, dieses ist sehr stark an jenem befestigt; so stark aber diese Befestigungen sind, machen sie doch seiner Beweglichkeit keine Hinderung; die Natur hat alle diese Hindernisse, durch das zwiefache bey den Vereinigungen dieser beyden Gebeine angebrachte Seitenwechselgelenk, aus dem Wege geschafft.

Wenn wir etwas mit der Hand fortstoßen oder drücken, so nimmt das Spindelbein die ganze Gewalt auf; sein breiter Grund ist der Handwurzel eine feste Stütze, und sein Kopf wird von dem kleinen zugerundeten Kopfe des untern Endes des Oberarmbeins kräftig unterstützt.

Die Schrägheit der Rolle des Ellbogenbeins leitet den Vorderarm in seiner Beugung gegen die Brust, und keineswegs gegen das Schulterblatt: wenn wir im Beugen den Vorderarm gegen das Schulterblatt führen, so dreht sich das Oberarmbein allezeit, ohne daß wir es merken, ein wenig auf der seichten Gelenkvertiefung des Schulterblatts, und wir eignen eine solche Bewegung ohne Grund dem Vorderarme zu, der allezeit gegen die Brust gebeugt ist.

Nach abgehandelten Knochen der Obergliedmaße wollen wir in dem folgenden Bande zur Beschreibung der Knochen der Untergliedmaße schreiten.

Ende des dritten Bandes.

Erklärung
der Kupfertafel des dritten Bandes.

Diese Figur stellt das Skelet von der Seite betrachtet vor.

a. Das Seitenbein.
b. Das Hinterhauptsbein.
c. Die Pfeilnath.
d. Die Kranznath.
e. Die schuppichte Portion des Schlaffbeins.
f. Das Stirnbein.
g. Die dreyeckigte Naht.
h. Der vordere Theil des Unterkiefers.
i. Die eignen Nasenbeine, im Schatten verborgen.
œ. Das Oberkinnbackenbein.
k. Die innere Fläche des Unterkiefers.
l. Das erste Halswirbelbein.
m. Das letzte Halswirbelbein.
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. Die wahren und falschen Ribben.
n. n. n. n. n. Die Rückenwirbelbeine.
o. o. Das Brustbein, im Schatten verborgen, und von der Seite betrachtet.
p. Das Darmbein.
q. Das Schaambein.
r. Das Sitzbein.
s. Der untere Theil des Heiligbeins.
t. Das Schwanzbein.
u. Das Schulterblatt.
x. Die Schulterblattgräte.
y. Die Schulterhöhe.
A. Das Oberarmbein.
B. Der Kopf des Oberarmbeins.
C. Der äußere Knorre des Oberarmbeins.
D. Der innere Knorre des Oberarmbeins der linken Seite.

E. Das

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn824063295/phys_0297
DFG

E. Das Spindelbein.
F. Das Ellbogenbein.
G. Der Kopf des Spindelbeins.
H. Die Rauhigkeit des Spindelbeins.
I. Der Höckerfortsatz.
L. Das untere Ende des Spindelbeins.
M. Das untere Ende des Ellbogenbeins.
N. Die Handwurzel.
O. Die Mittelhand.
P. Der Daumen.
Q. Die Finger.
R. Das Schenkelbein.
S. Der große Umdreher.
T. Der äußere Knorre des Schenkelbeins.
V. Der innere Knorre des linken Schenkelbeins.
X. Die Kniescheibe.
Y. Das Schienbein.
13. Die kleine Fußröhre.
14. Die Rauhigkeit des Schienbeins.
15. Der innere Knorre.
16. Der innere Knöchel.
17. Der äußere Knorre des Schienbeins.
18. Das obere Ende der kleinen Fußröhre.
19. Der äußere Knöchel oder das untere Ende der kleinen Fußröhre.
20. Das Hacken- oder Fersenbein.
21. Der Springknochen.
22. Das schiffähnliche Bein.
23. Das große und das kleine Keilbein.
24. Das mittlere Keilbein.
25. Das Würfelbein.
26. 26. Die fünf Knochen des Mittelfußes.
***** Die fünf Zehen.
† Die Sinuosität des Fersenbeins.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn824063295/phys_0298
DFG


C
G
H
E
L
N
P
Q
I
F
O



Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn824063295/phys_0300
DFG

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn824063295/phys_0301
DFG

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn824063295/phys_0303
DFG

gung des Brustb… …t sie sehr deutlich bey Vögeln a); Pecque… …h hierüber bejahend aus.

Die Hrn. Di… …roo d), und Bremond e) versichern, daß s… …bein bey Hunden bewege. Da ich alle von… …ond angeführte Versuche selbst gemacht ha… …ersichern, daß alles, was er über die Bew… …ustbeins vorträgt, durch sehr viele Versu… …orden ist.

Diese Wahr… …n von Havers f) angekündigt und von… …argethan worden. Hamberger führt an… …Brustbein eben so wohl wie die Ribben… …u nützt es aber, so viele angesehene Mänt… …stützung einer Wahrheit zu citiren, die a… …ß der Sinne gebaut ist? Ich habe schon g… …derhole es, daß man, um sich von der Be… …Brustbeins zu überzeugen, nur Augen bed… …aucht sich nur eine genaue Vorstellung… …ßen Schrägheit der Ribben zu machen, … …Wirbelbeinen herabgehn und deren Knor… …Höhe der hintern Enden heraufsteigen. … …der Zwischenribbenmuskeln bey dem … …e Würkung der Bauchmuskeln, welche… …n hinabziehen, sind schwache Einwürfe g… …das Zeugniß der Sinne, die Struktur de… …die Richtung ihrer Bewegung sich grü… …se.

a) Anciens m… …y Herrn Dû Hamel anführt, p. 160…
b) Pag. 83.
c) Pag. 465.
d) Pag. 250.
e) Pag. 455. M… …vom Jahr 1740 oder 1741.
f) Pag. 455.
g) Prop. 87.