


**Der anatomische Kinderfreund : ein unterhaltend belehrendes Lesebuch für die Jugend welche den Bau des menschlichen Körpers nach seiner innerlichen und äußerlichen Beschaffenheit kennen lernen will**

Leipzig: bey Salomo Lincke, 1800

<http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1663295999>

Druck Freier  Zugang



104

Mc

Mc-3104.





Der  
anatomische Kinderfreund

ein

unterhaltend belehrendes

Lesebuch für die Jugend

welche

den Bau des menschlichen Körpers nach seiner  
innerlichen und äußerlichen Beschaffenheit  
kennen lernen will.

---

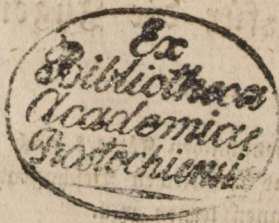
Leipzig,  
bey Salomo Lincke, 1800.

Universitätsbibliothek Rostock

113

Universitätsbibliothek Rostock

Universitätsbibliothek Rostock



GB. 46 HD

113

Universitätsbibliothek Rostock

---

# Verzeichniß

der

in diesem Bändchen enthaltenen Artikel.

---

Einleitung. Seite 3

Erste Unterhaltung.

Vom menschlichen Körper überhaupt. 29

Zweyte Unterhaltung.

Von den Augen oder dem Organe des Gesichtes. 33

Dritte Unterhaltung.

Von den Ohren oder dem Organe des Gehörs. 62

Vierte Unterhaltung.

Vom Geruche, dem Geschmacke und Gefühle. 90



Fünfte Unterhaltung.

Von den Knochen, vornehmlich, denen des Rück-  
grades und des Kopfes. = 113

Sechste Unterhaltung.

Von dem Arme und der Hand. • 140

Siebente Unterhaltung.

Von dem Athembohlen, dem Umlaufe des Blu-  
tes, den Muskeln und Nerven. 171

Achte und Letzte Unterhaltung:

Von der Verdauung der Nahrungsmittel und der  
Ernährung. • • 191

---

## Einleitung.

---

Mitten in einem fruchtbaren Thale, umgeben von walddigten Hügeln, und durchflossen von Bächen deren Ufer mit Pappeln geschmückt sind, nicht weit von Corbeil, einer kleinen Stadt welche sowohl wegen ihrer Lage, als wegen der Vorrathshäuser, die zur Niederlage der Lebensmittel für Paris dienen, merkwürdig ist, steht ein Landhaus mit der geschmackvollsten Einfachheit erbaut, umgeben von einem mahlerisch schönen Garten, einem schönen Weinberge und einer Wiese, welche sich bis an die Ufer der Seine er-

streckt. Ein Springbrunnen von weißem Mar-  
 mor, bedeckt von einer Gruppe Trauer = Wei-  
 den, fließt Jahr aus Jahr ein, im Ange-  
 sichte dieses Hauses, und unterhält daselbst  
 eine eben so sanfte als heilsame Kühlung.  
 Eumsend kommen die ermatteten Fliegen  
 herbey um aus dem Wasserbehälter zu trin-  
 ken. Zahme Vögel fliegen am Mittage hier-  
 her und suchen Schutz gegen die Sonnen-  
 hitze, plätschern bisweilen mit ihren ausge-  
 breiteten Flügeln in dem Wasser, als wenn  
 sie sich baden wollten, und äußern hernach  
 ihre Freude durch die süßesten Gesänge.  
 Nahe an dem Wohnhause befindet sich ein  
 dazu gehöriger Pächthof. Hier sind in gros-  
 sen Schaaffställen die Heerden, welche des  
 Abends im Thale zerstreut die Landschaft be-  
 leben und verschönern. Hier schnattern un-  
 aufhörlich Gänse am Rande eines Weyhers  
 oder durchschwimmen die Oberfläche desselben,  
 indeß Hühner, die Muster mütterlicher Sorg-  
 falt ihre kaum ausgebrüteten Kleinen hinter

sich herführen, und ihnen die hier und da mit Geschicklichkeit entdeckten Körnchen überlassen.

Dieses Landhaus führt einen Rahmen, welcher sehr wohl für seine Lage paßt. Es heißt Boisfontaine. Diejenigen, welche von weitem, sein Schieferdach im Sonnenglanze erblicken, können sich nicht enthalten das Glück seiner Bewohner zu beneiden, und diejenigen, welche nur ein einziges Mal die krummen Alleen seiner Gärten durchwandert haben, die von Bächen eines frischen, lebendigen Wassers gewässert, und von Akazien, welschen Linsenbäumen, und noch seltuern Gewächsen beschattet werden, können nie das Andenken eines so lachenden Ortes verlieren.

Valmont, ein Einwohner von Paris, hatte durch Zufall in seiner Jugend das Wohnhaus und den Pachthof von Boisfontaine besucht, und das Bild dieses lieblichen Aufenthalts hatte sich seinem Gedächtnisse

bergestalt eingeprägt, daß weder die rau-  
 schenden Vergnügungen der Stadt, noch  
 das tägliche Gewirre seiner Geschäfte es hat-  
 ten aus seiner Seele verscheuchen können.  
 Fünfzehn Jahre, nachdem er es gesehen hat-  
 te, sprach er mit seiner Frau und seinen  
 Kindern, noch mit dem Enthusiasmus eines  
 Menschen davon, der es gestern erst gesehen  
 hätte. Diese priesen ihm nun die Annehm-  
 lichkeiten der Landhäuser von Choisy und  
 Luteuil, allein er rief allezeit aus: „Ach!  
 was würdet ihr erst sagen, wenn ihr die  
 Wohnung von Boisfontaine, seine Gärten,  
 seine Weinberge und herrlichen Wiesen ge-  
 sehen hättet.“ Weil er nie ohne Bewunde-  
 rung von diesem schönen Orte sprach, so  
 wurden seine Kinder neugierig ihn zu sehen,  
 und baten eines Tages den Vater sie hin zu  
 führen. Die Mutter eben so neugierig als  
 Paul, Amadeus und Laurette, vereinigte sich  
 mit ihnen zu einem Versuche Balmont zu be-  
 wegen, die Reise nach Corbeil mit seiner Fa-

7  
milie zu machen. Allein Valmont antwor-  
tete ihnen bloß lächelnd: „Es würde mir  
eben so viel Vergnügen machen als euch,  
eine Gegend wieder zu sehen, deren Anden-  
ken mir immer besonders angenehm gewesen  
ist. Warum müssen gerade meine überhäuf-  
ten Geschäfte mich nöthigen diese Parthie auf  
eine andere Zeit zu verschieben? Es kostet mir  
sehr viel, indeß könnt ihr gewiß versichert  
seyn, daß ich sie nicht aus der Acht lassen  
werde.

Seit dieser Periode, war Valmont ge-  
gen seine Frau und Kinder etwas zurückhal-  
tender. Ganz seinen Geschäften hingegeben,  
sah er in ihrer Gegenwart weniger von  
Boisfontaine zu sprechen, allein in Geheim  
machte er alle Anstalten zu einer Reise, wel-  
che er lebhafter als irgend Jemand wünschte,  
und welcher er gern alle Annehmlichkeiten  
geben wollte, deren sie nur fähig  
war.

Eines Tages (es war im Anfang des Sommers) kam Balmont zufriedener als gewöhnlich nach Hauße. Seine Kinder eilten ihm entgegen, um ihm liebzukosen. Meine Lieben, sagte er, wünscht mir Glück. Eben habe ich meine Geschäfte so in Ordnung gebracht, daß ich nun ein wenig mehr Freyheit genieße. Ich kann mich nun so oft ich wünsche von Paris entfernen, und darf nicht mehr des Vergnügens entbehren, mit euch kleine Reisen aufs Land zu machen: es ist jetzt so schön auf dem Lande! In der That es dünkt mich als wenn wir schon Alle zusammen mitten in den Gehölzen, am Ufer der Bäche lustwandelten. Nachdem wir mit eurer Mutter verschiedene Alleen durchwandert sind, hier und da ein Wäldchen besucht haben, setze ich mich auf den Rasen, oder auf eine steinerne mit grauem Moose bedeckte Bank, und sehe euren Spielen zu. Laurette entfernt sich bald von euch, und leistet uns Gesellschaft. Paul und Amadeus springen noch einige Zeit

herunt; nun aber kommen sie auch herbey, die Stirn mit Schweiß bedeckt, und ruhen an meiner Seite aus, indem sie mir über Alles was sie reizt, tausend Fragen vorlegen.“

O! lieber Vater! die schönen Bilder die Sie uns da vormahlen riesen die Kinder! . . . Wann werden wir denn eine solche kleine Reise machen können, wie Sie so eben beschrieben haben? „Morgen, meine Lieben, versetzte Valmont. Alles ist schon dazu bereit, und der Wagen ist bestellt.“ Bey diesen Worten sprangen Paul und Amadeus vor Freuden außer sich in die Höhe, und Laurette lief schnell zur Mutter um ihr diese interessante Neuigkeit mitzutheilen, und sich mit ihr darüber zu freuen.

Man kann sich leicht die Ungedult vorstellen, mit welcher die ganze Familie dem morgenden Tage entgegen sahe. Zumersten Mahle



vielleicht beklagten sich Paul, Amadeus, und Laurette von Herzen über die Länge der Nacht, und waren noch vor Sonnenaufgang aufgestanden. Der erwünschte Wagen erschien sehr bald an ihrer Thüre. Man nahm mit einer fast unbeschreiblichen Freude Platz, und Balmont nebst seiner Familie verließen schon Paris, als kaum die Milchverkäuferinnen hereingekommen waren.

Trotz der wiederholten Fragen, die man seit gestern unaufhörlich an ihn gethan hatte, wollte Balmont doch den Ort durchaus nicht angeben, welcher das Ziel ihrer Reise seyn sollte. Nur der Kutscher wußte um sein Geheimniß, und der Wagen war schon weit von Paris entfernt, und weder die Kinder noch die Mutter wußten, wohin er seinen Gang nehme. Man machte einen Weg der ihnen durchaus unbekannt war. Sie fuhren durch Dörfer, deren Rahmen sie nicht einmahl kannten; allein sie ließen

sich mit blindem Vertrauen führen, und drückten einander, unterwegs, immer ihre Freude darüber aus, daß sie bald, weite Ebenen, bald lachende Hügel, bald grünende Wiesen erblickten.

Um zehn Uhr des Morgens hielt der Wagen einen Augenblick beim Eingange eines Dorfes, und verließ nun die Hauptstraße, um einen Quierweg einzuschlagen. Lieber Vater, sagte nun Laurette, wenn Sie uns auch nicht sagen wollen, wohin es geht, so sagen Sie uns doch wenigstens wo wir sind. Sind wir schon sehr weit? was ist das für ein Dorf, das wir dort zur Rechten liegen lassen? — Nur noch einen Augenblick, mein Lächterchen, und es wird Alles klar werden, wir sind nicht mehr weit von dem Orte, an dem ich euch bringen will.

Nach einer Viertelstunde ohngefähr hielt auch in der That der Wagen vor einem Ort.

ter, durch welches ein Hauß von artigem Ansehen schimmerte. Alle seine Fenster waren mit grün gemahlten Sommerläden versehen, und auf seinem Dache befand sich eine Wetterfahne, welche einen Jäger vorstellte, der einen Hasen im Laufe schoß. Längst der Mauer sahe man auf beyden Seiten des Gitters, eine Reihe hoher Pappeln, und auf dem Vorhofe ein weites Bassin, aus dessen Mitte ein Springbrunnen emporstieg, der sich bis zur Höhe des ersten Stockwerks erhob. Sogleich stieg Balmont mit seiner Frau und seinen Kindern aus, trat mit ihnen an das Gitter und schellte um sich aufmachen zu lassen. Nachdem sie einige Augenblicke gewartet hatten, sagte er: Es muß Niemand zu Hause seyn, allein laßt euch das nicht irren. Ich habe den Hauptschlüssel in der Tasche, man hat mir ihn gestern übergeben, um davon Gebrauch zu machen, wenn vielleicht der Aufscher des Hauses nicht zugegen seyn sollte. So kann ich euch alle Thüren öffnen.“

In dem Augenblicke öfnete er das Gitter, befahl dem Kutscher seine Pferde in Stall zu ziehen, und seinen Wagen unter Dach zu bringen; hierauf trat er von seiner Familie begleitet in das Wohnhaus und untersuchte die einzelnen Gemächer desselben.

Man stelle sich die Ueberraschung der Mutter und Kinder vor, als sie, nachdem man den hintern Theil des Hauses ganz durchstrichen hatte, in die entgegenstehenden Zimmer geführt wurden aus deren Fenstern man die Aussicht auf weite Wiesengründe hat, und wo sich das Auge an dem ausgedehntesten und mahlerischesten Anblick ergötzt, den man sich nur denken kann!“ O! rief Laurette, hier sehe ich, vor dem Hause, einen Springbrunnen von weißem Marmor, beschattet von Bäumen, deren Zweige bis auf die Erde herabhängen: ich sehe eine große Wiese, durchschnitten von Bächen und von einem Flusse begrenzt; rechter Hand ist ein Garten,

und linker Hand ein Weinberg, weiter hin sind Hügel mit Holz bedeckt. Ich glaube gewiß, wir sind in Boisfontaine.“

Ich zweifle daran, sagte die Mutter; der Ort ist herrlich, das ist wahr; es ist nur Schade, daß der Aufseher nicht da ist, er hätte uns ein kleines Mittagsmahl zubereiten können, und wir hätten dann mit ihm den Park und die Gärten besehen. Wir wollen sie zusammen besehen, versetzte Walmont mit Lächeln, und wegen des Mittagmahls, wollen wir einmal in den Saal darneben treten. — “

Mit diesen Worten öfnete er eine Thüre, und trat mit seiner Familie in einen Saal, in dessen Mitte sich eine Tafel mit fünf gedecken befand. Was seh' ich, rief Laurette, sind diese Anstalten für uns gemacht? Es würde Nichts an dem Tische fehlen, wenn noch Etwas zu Essen darauf stände. „Laßt

uns versuchen, sagte Balmont, ob dieser  
 Hauptschlüssel das Vorrathsschränkchen öffnet,  
 das ich hier gegen über in der Wand erbli-  
 cke!“ „Es ist offen, rief Amadeus, es ist  
 ein reizendes Schränkchen, denn es ist  
 mit den frischesten Lebensmitteln besetzt.“  
 Sogleich langte man aus demselben Körbe mit  
 Erdbeeren, Johannisbeeren, Himbeeren u. dgl.  
 hervor, nebst einigen Flaschen herrlichen Weins,  
 und einer fürchterlich großen Pastete. Man  
 setzte sich am Tisch, und jeder aß mit gutem  
 Appetit. Zum Nachtsch, sprach Balmont in  
 folgenden Worten zu seiner Frau und sei-  
 nen Kindern: „Wie schön ist dieser Tag für  
 mich! er erfüllt vollkommen alle Wünsche,  
 die ich seit langer Zeit, im Innersten mei-  
 nes Herzens hegte, und bezahlt mich mit  
 Bucher, für funfzehn arbeitsvolle Jahre.  
 Als ich mein Schicksal mit dem eines ge-  
 liebten Weibes verband, als ich den süßen  
 Vaternamen erhielt, hatte ich kein höheres  
 Bestreben, als das, dereinst meiner Familie ei-

nen ländlichen Zufluchtsort zu bereiten, wo sie, während der schönen Jahreszeit, die Freuden der Unschuld finden könnte. Auf dem Lande lernen die Kinder nachdenken, und gewöhnen sich im nähern Verhältniß mit der Natur, ihre merkwürdigsten Erscheinungen zu erforschen. Was für Mühe habe ich mir nicht gegeben um mein kleines Vermögen zu vermehren, und ein Kapital zusammen zu bringen, welches die Besizung erforderte, die ich mir nun erworben habe! Seit kurzem bin ich dahin gelangt, und Boisfontaine gehört unser. Es ist ein Ort, der euch ohne Zweifel gefallen, und euch immer werth seyn wird. Kommt, laßt uns Besiz davon nehmen; laßt uns die Zimmer besehen, die ich euch angewiesen habe. Laßt uns die Gärten und Gehölze mustern, die das Haus umgeben.“ Bey diesen Worten standen die Mutter und Kinder auf. Sie waren zu bewegt um sprechen zu können. Sie konnten sich nur

dem Vater in die Arme werfen und vor Freuden weinen.

Der Ueberrest des Tages wurde darzu angewendet die Gemächer zu besehen, welche alle mit Geschmackvollen Geräthschaften versehen waren; die Höflichkeitsbezeugungen des Pächters und Gärtners zu empfangen, welche auf die Nachricht von der Ankunft des neuen Herrn, herbey geeilt waren; und endlich um die Gärten und Weinpflanzungen zu durchlaufen, welche in sehr gutem Stande gefunden wurden.

Paul, Amadeus, und Laurette konnten kaum an die Veränderung glauben, welche sich mit ihrem Schicksale zugetragen hatte, Sie schliefen vortreflich in ihrer neuen Wohnung, und waren ganz erstaunt, wenn sie des Morgens beym Aufgang der Sonne, durch den Gesang der Vögel aufgeweckt wurden.

Als Paul, Amadeus und Laurette in ihrer neuen Wohnung bekannter geworden wa-



ren, sagte Balmont zu ihnen: „Meine Kinder, ich habe euch hierher gebracht eben sowohl um euch zu ergötzen, als um euch zu unterweisen. Frey von jeder andern Sorge werde ich mich von nun an darauf legen, euer Herz zu bilden und euren Geist aufzuklären. Ich werde alle eure Beschäftigungen leiten. Jeden Tag wollen wir zusammen einen Spaziergang machen, welcher uns Stoff zu nützlichen Bemerkungen an die Hand geben wird. Ihr legt mir Fragen vor und ich werde mich bemühen sie zu beantworten, und eure Morgenarbeit soll die seyn unser Gespräch vom vorigen Tage zu Papier zu bringen.“

Die Kinder waren mit diesem Vorschlage sehr wohl zufrieden. Sie machten sich alle verbindlich den Absichten des Vaters gemäß zu handeln, und es wurde festgesetzt daß der erste Spaziergang am folgenden Tage stattfinden sollte.

---

## Erste Unterhaltung.

Ueber den menschlichen Körper überhaupt.

Paul, Amadeus und Laurette unterließen den folgenden Tag nicht Valmont an sein Versprechen zu erinnern, sie auf den Spaziergang zu begleiten. Das Wetter war schön, die Hitze wurde durch einen frischen Wind gemildert, welcher das bewegliche Laub der Pappeln sanft bewegte, und in dem dichten Grasse der Wiesen sanfte Wellen erregte. Valmont erfüllte sein Versprechen gar zu gern. Er verließ mit seinen Kindern das Haus, und sie be-

gaben sich nun zusammen an das äußerste Ende des Thales. Laurette, welche sehr neugierig war auf welchen Punkt sich die Unterhaltung des Tages lenken würde, ergriff unterwegs mit Zärtlichkeit die Hand des Vaters und sagte: Wovon werden wir uns denn unterhalten, nicht wahr von Schmetterlingen? Sie lachen? Hab ich es errathen?

Amadeus.

Der Vater hat mir versprochen, er wollte mir, wenn wir auf dem Lande wären, einmal von den verschiedenen Arten der Vögel erzählen.

Paul.

Er hat mir auch versprochen, er wollte mich die Pflanzen unterscheiden lehren.

Valmont.

Ich werde alles halten, was ich versprochen habe, ihr Lieben; allein ich denke daß es, ehe wir von Pflanzen, Vögeln und Schmetterlingen uns unterhalten, interes-

sant wäre uns mit Kenntnissen bekannt zu machen, die uns viel näher liegen, und die man bis jetzt nur zu sehr vernachlässigt hat, der Fassungskraft der Kinder anzupassen. Ich werde mich daher, mit euch unterhalten . . .

Laurette (lebhaft).

Wovon, lieber Vater?

Balmont.

Von einer Maschine die aus einer unzähligen Anzahl der verschiedenartigsten Theile besteht, aus flüssigen, festen, weichen, geistigen, alle unter einer gemeinschaftlichen Bedeckung verbunden, von einer Maschine, welche zugleich schön und majestätisch sich senkrecht auf zwey Fußgestellen, einen zur Rechten und den andern zur Linken erhebt, über denen sich wieder zwey schiefe Säulen befinden, die ein Gebäude mit drey Stockwerken in der Luft erhalten, welche durch Oefnungen die man künstlicher Weise in den Wänden, die sie scheiden, gelassen hat, verbunden

sind: von einer lebendigen, wandelnden Maschine, die in sich selbst den Grund ihrer Bewegung und ihrer Erhaltung nicht bloß für einige Jahre, sondern bisweilen für mehr als ein ganzes Jahrhundert trägt.

Paul.

Ach! ich merke es schon, lieber Vater, diese Maschine ist der menschliche Körper.

Balmont.

Ja! mein Sohn, hast du wohl schon manchmahl an die bewundernswürdige Proportion der Theile gedacht, aus denen er besteht?

Paul.

Nein, niemahls.

Balmont.

Wir wollen uns doch auf diese Rasenbank setzen, und ein wenig über diesen Gegenstand nachdenken, oder vielmehr, ehe wir uns hierher setzen, wollen wir auf diesen Rasenhügel steigen. Wir wollen unsere Blicke nach allen Seiten hinwenden und des schö-

nen Anblicks genießen, welcher sich hier unsern Augen darbietet. Nichts, meine Lieben, beweiset die Größe des Menschen und seinen Vorzug vor den übrigen Gattungen lebendiger Geschöpfe so sehr als die aufrechte Stellung seines Körpers, und die Hoheit, welche auf seinem Gesichte thront. Indesß die andern Thiere zur Erde gebeugt gehen, richtet der Mensch sein Gesicht zum Himmel. Einige unwissende Schwäger haben zwar behauptet: diese Stellung sey uns nicht natürlich; allein die Bildung des Kopfes und der Füße des Menschen, so wie der übrigen Theile seines Körpers beweisen uns augenscheinlich, daß diese Schwäger unrecht haben. Die Thiere haben ihre Augen auf der Seite des Kopfes, so daß sie den Horizont überschauen können, allein der Mensch würde, ohne seine aufgerichtete Stellung, in Rücksicht des Gesichts noch schlimmer daran seyn, als ein anderes Thier. Seine Augen wären dann gerade gegen die Erde gekehrt,

und er würde sich vor tausend Gefahren, denen die Thiere durch die Flucht entgehen, wenn ihr Gesicht sie davon benachrichtigt, nicht zu schützen vermögen. Beweist irgend Etwas daß der Mensch von Natur bestimmt ist mit aufgerichtetem Haupte zu gehen, so ist, es die Bildung dieses Hauptes selbst. Aufgerichtet auf seinen Füßen umfaßt er mit einem Blicke Himmel und Erde. Er kann sein Gesicht in die Höhe, nieder, und um sich herum wenden, und weit entfernt, die Stellung der andern Geschöpfe, die ihn umgeben, zu beneiden, kann er mit vollem Rechte die seinige als eine Gunst des Himmels ansehen.

Laurette.

Lieber Vater! ich unterbreche sie nicht gern: aber sehen sie doch nur die schöne Wirkung der Sonnenstrahlen durch die Bäume hier in der Nähe! Wie Diamanten auf den Blättern zerstreut! Wie ein Strauß von einem künstlichen Feuerwerke.

Balmolt.

Wirklich ist der Anblick auch einer der glänzendsten. Wir wollen doch ein wenig in das kleine Hölzchen gehen, wir werden ihn dort noch besser genießen können.

Amadeus.

Aber lieber Vater, wir vergessen den Hauptgegenstand unserer Unterhaltung.

Balmont.

Gar nicht. Indem wir diese Bäume betrachten, können wir eine Bemerkung machen, die sehr wichtig ist: die Natur hat nemlich den Menschen dergestalt begünstiget, daß sie alle Gegenstände, die ihn umgeben in ein gewisses gleiches Verhältniß zu seinem Körper gesetzt hat. Seht ihr, meine Kinder die Bildung dieser Bäume und die Gestalt des Stammes, welche die Aeste und Zweige trägt? —

Paul, Amadeus und Laurette.

Ja! lieber Vater.



Balmont.

Dieser Stamm gleicht einer Säule.

Laurette.

So ziemlich!

Balmont.

Oder vielmehr die Säule ist eine Nachahmung davon. Wie dem aber auch seyn mag, der Stamm des Baumes steigt bis zu einer gewissen Höhe, und trägt die Aeste, deren Zweige sich dann, einander durchkreuzend, in die Lüfte ausstrecken.

Amadeus.

Das ist wahr.

Balmont.

Allein erhebt sich denn der Stamm vergebens bis zu einer gewissen Höhe? Ist diese Höhe nicht genau der Natur des Menschen angemessen? Warum treiben die Bäume denn einen geraden Stamm, ehe sich die Scheidung der Aeste anfängt? Konnten sie nicht gleich Zweige treiben, sobald sie aus der Erde hervorschossen? —

Paul. Es scheint in der That, als ob das möglich gewesen wäre.

Balmont.

Dann würde aber der Mensch nicht haben im Schatten der Bäume einhergehen können, Wälder und Weinberge würden ihm unübersteigliche Hindernisse in den Weg gestellt haben, anstatt daß er, so wie jetzt die Einrichtung getroffen ist, ohne Unbequemlichkeit überall einhergehen kann, denn die größten Wälder sind für ihn nur Laubtempel, wo die Baumstämme die Pfeiler, die Zweige mit Blättern bedeckt, die Gewölbe bilden.

Paul.

Ich habe nie auf dieses Besondere gleiche Verhältniß Achtung gegeben, welches sich zwischen allen Gegenständen der Natur und der Statur des Menschen findet.

Balmont.

Ich habe nur ein Beyspiel angeführt, allein wenn ihr die Gestalt der Früchte beob-

achtet, und überhaupt die Gestalt aller Gegenstände, welche uns umgeben, so wird es auch ein Leichtes seyn zu bemerken, daß, im Verhältniß zu diesen Gegenständen, unser Körper, die passendste Bildung und Gestalt hat, die er nur haben konnte. Eine viel größere oder viel kleinere Gestalt würde für ihn eben so beschwerlich und hinderlich gewesen seyn, als für seine Beschäftigungen und die Gesellschaft. Mit der Bildung eines Zwerges würde der Mensch tausend Gefahren ausgesetzt gewesen seyn, und mit der eines Riesen, würde er nicht füglich haben ernährt werden können: die größten und saftigsten Thiere, würden nicht Fleisch genug zu seiner Erhaltung haben hergeben können, und wenn, im Verhältniß die Thiere größer gebildet worden wären, so würde es auf der Erde nicht Gras und Kräuter genug gegeben haben um sie zu erhalten.

Amadeus.

Ich verstehe das vollkommen.

Ich sah wie Balmont: wenn man  
 ... Wenn endlich, meine Kinder, die aufrechte  
 Stellung diejenige ist, die sich am besten für  
 den Menschen schickt; wenn die Größe sei-  
 nes Körpers mit allem, was ihn umgiebt,  
 in einem bewundernswürdigen Ebenmaße  
 steht, so ist das Ganze der Theile, welche  
 dazu beitragen diesen Körper zu bewegen und  
 ihn im Gleichgewicht zu erhalten, nicht we-  
 niger würdig unsere Bewunderung zu erre-  
 gen. Welche Kunst entdeckt man nicht in  
 der Bildung und Einrichtung der Knochen  
 vom Kopf bis zu den Füßen! Die Hals  
 und Rückenwirbel sind kurz, platt und durch  
 Sennen und Bänder von ganz besonderer Na-  
 tur sehr fest mit einander verbunden. Wäre  
 diese Wirbelsäule aus einem einzigen Stücke  
 gewesen, würde sie dann so leicht zu den Beu-  
 gungen des Körpers haben gebraucht wer-  
 den, und seine Last, nebst der, welche nach  
 Gelegenheit noch hinzukommt, haben tragen  
 können? Würden wir so fest auf unsern Bei-

nen stehen, wenn sich nicht über dem Fuße selbst eine Art von Gewölbe bildete, welches, wenn wir gehen oder stehen den Druck der Nerven der Venen und Arterien verhütet? Hat nicht das genaue Ebenmaaß und die kluge Anordnung aller Theile des menschlichen Körpers den Zweck ihn, wenn er steht, oder sich bewegt, im Gleichgewichte zu erhalten? Die Schultern, die Arme, die Seiten stehen eben so gegen sich in dem genauesten Gleichgewichte als die innern Theile der Brust, und des Bauches mit den Schultern, dem Rücken und jenem weichen und fleischigten Rücken, welches den Hintern bildet im Gleichgewichte sich befinden; und was die ungeheure Anzahl der Muskeln anbetrifft die mit unendlicher Kunst im ganzen Körper angebracht sind, was ist bewundernswürdiger, als zu sehen, wie sie alle so geschickt ihren verschiedenen Lagen entsprechen, und sich zu allen seinen Bewegungen bequemen, ohne jemals die strengsten Gesetze des Gleichgewichts zu verletzen! —

Ich laufe und springe sehr oft, und noch nie habe ich bisher auch nur ein einziges Mahl an die Muskeln gedacht, die man in Bewegung setzen muß, wenn man laufen oder springen will.

Balmont.

So bedienen sich sehr viele Menschen ihrer Augen, ohne die Neugier gehabt zu haben, den Bau derselben zu untersuchen.

Laurette.

Lieber Vater, werden Sie uns nicht bald davon unterhalten?

Balmont.

Ja, meine Tochter, wenn du und deine Brüder mir gern zuhören, so will ich euch nach und nach die faßlichsten Begriffe von dem Gesicht, dem Gehör, dem Geruch, dem Geschmack, dem Gefühl, von den Knochen, vorzüglich von denen des Kopfes, der Hände und der Füße; von den Muskeln, Arterien und Venen, mit einem Worte von al-

lem, was den menschlichen Körper aus-  
 macht, beybringen. Allein für heute mag es  
 genug seyn; wir wollen nun gehen. Denkt  
 über das, wovon wir jetzt gesprochen ha-  
 ben von Zeit zu Zeit nach und vergeßt nicht  
 es aufzuschreiben, um es eurem Gedächtni-  
 nisse besser einzuprägen.

## Zweyte Unterhaltung.

Von den Augen, und dem Organe des Gesichtes.

.....

Um die Aufmerksamkeit seiner Kinder nicht durch zu wissenschaftliche Ausdrücke und zu widerliche Bilder abzuschrecken, wollte Balmont Anfangs ihnen den menschlichen Körper nicht ohne diejenigen Verhüllungen zeigen, womit die Natur aus weiser Vorsicht, sowohl um sie vor jedem Unfall zu schützen, als auch um ihre Bewegungen und Bildung dem Auge zu entziehen, seine innern Theile bedeckt hat. Er hielt es für besser ihnen dasjenige bewundern zu lassen, was der menschliche Körper in seinem Außern Merkwürdiges darbietet. Als er sich mit seinen Kindern von neuem auf dem Abhange des waldbefränzten Hü-

©



gels am äußersten Ende des Thales niedergelassen hatte, entdeckte er ihnen seinen Plan. Dasjenige, was uns am meisten auffällt, sagte er zu ihnen, wenn wir die vordere Seite des Kopfes oder das menschliche Gesicht betrachten, sind die Augen. Es wird sehr nützlich seyn, wenn wir die Untersuchung des Körpers mit Betrachtung dieser zwey herrlichen Globen anfangen, welche die Schönheit des Gesichts hundertfach verdoppeln, und uns theils des interessantesten Anblicks von unseres Gleichen theils des erhabenen Gemähltes des Weltalls genießen lassen.

Als Balmont so redete, hörten Paul, Amadeus und Laurette aufmerksam zu; ja sie betrachteten ihn selbst mit Wohlgefallen, und Amadeus entdeckte in seinen Augen eine Erscheinung welche er bisher noch nicht bemerkt hatte. Außer sich, entzückt rief er plötzlich aus: Ach! lieber Vater, sehen sie

mich einmahl an! Wenn Sie wüßten . . .  
ich sehe in ihren Augen . . .

Balmont.

Was willst du sagen? Was siehst du in  
meinen Augen?

Amadeus.

Ich sehe darinnen im Kleinen die ganze  
Gegend, wie in einem Spiegel.

Balmont.

Die ganze Gegend?

Amadeus.

Ja, lieber Vater! ich sehe da den Him-  
mel, die Bäume, den Fluß . . . ich sehe  
mich selbst . . . Ach! wie klein bin ich . . .  
Mein Gesicht ist in ihren Augen nicht größer  
als ein Stecknadelkopf . . . und doch bin  
ich es selbst . . . ich erkenne mich sehr wohl .  
Sehen Sie Sich denn auch in meinen  
Augen?

Balmont.

Vollkommen sehe ich mich darinnen.

Laurette.

Und ich auch.

Paul.

Und ich, ich sehe mich ebenfalls in den Augen von Amadeus, in Laurettens, und des Vaters Augen.

Amadeus.

Siehst du auch die ganze Gegend drinnen?

Paul.

Ja, gewiß!

Amadeus.

Lieber Vater, sonach ist das Auge, wie ein Spiegel gebildet?

Bal mont.

Ja! nur mit dem Unterschiede, daß es nicht eine ebene Figur wie ein gewöhnlicher Spiegel hat. Seine Gestalt ist beynaherund, wie eine Kugel.

Paul.

Und wenn es nun eine ebene Gestalt hätte, was würde daraus entstehen?

**Balmont.**  
 In diesem Falle würde es ein Bild von einem größern Umfange, als der seinige ist, nicht in gerader Richtung aufnehmen können. Ich habe dich bey Tische auf dem gewölbten Theile der Flasche deren wir uns bedienen, die ganze Gegend umher bemerken lassen.

**Paul.**  
 Es ist wahr, diese ganze Gegend war mit erstaunenswürdiger Vollkommenheit im Kleinen darinnen abgebildet. Ich sahe auf dem Rücken der Flasche, das ganze Thal mit seinen Gruppen von Pappeln, den Himmel mit feinem Azur mit weißen Wolken übersät, ich konnte Alles bis auf das Zittern des Laubes unterscheiden.

**Balmont.**  
 Der Grund liegt am Tage. Das gewölbte Glas nehmlich vereinigt mehr senkrecht fallende Sonnenstrahlen als eines, das dies nicht ist. Du wirst in der Folge diese

Erklärung besser einsehen. Jetzt reicht die Erfahrung für dich hin, welche du, so oft es dir beliebt, wiederholen kannst. Endlich wenn die runde und gewölbte Figur des Auges die geschickteste ist um die Lichtstrahlen aufzufassen, so ist sie auch die bequemste für seine Bewegungen. Um die Gegenstände zu sehen muß sich das Auge gegen die Objekte hin wenden, und so ist es nothwendig, daß es sich nach allen Seiten hinzuwenden vermag. Durch diese Gestalt nun ist das Auge zu allen Bewegungen vollkommen geschickt, so daß es sich mit größter Leichtigkeit, so wie es die Gelegenheit fordert, nach jeder beliebigen Seite hinwenden kann.

Paul.

Lieber Vater, wie kommt es denn, daß meine Augen mit so viel Leichtigkeit die verschiedenen Richtungen geben, die sich ihnen geben will? Wie können sie sich bewegen? Welches sind denn die Kräfte die

Ne sol nach meiner Willkühr sich bewegen lassen?

Ja, sagt Balmont.

Die Möglichkeit der Bewegungen des Auges ist keinem Zweifel ausgesetzt, mein lieber Sohn! Um uns die Mühe zu ersparen ohne Unterlaß den Kopf gegen die Dinge hinduzudrehen, welche wir sehen sollen hat die Natur in dem Umkreis der Augen sechs Muskeln gelegt die zu unserm Gebote stehen, und bewundernswürdig eingerichtet sind um sie in jeder Richtung zu bewegen in die Höhe und nieder, links und rechts, oder auf welche Seite gerade die Gelegenheit es erfordert. Wollen wir in die Höhe blicken, so erhebt der obere Muskel die Kugel des Auges, und daher hat er auch den Rahmen des Erhebers, oder des Stolzen erhalten. Wollen wir die Augen niederschlagen, so drückt sie der untere Muskel herab, und daher kommt der Rahmen den er führt, denn man nennt ihn den Niederdrücker. Auf

fer diesem giebt es einen dritten Muskel, welchen man den Ableiter, oder den Verachtenben, nennt, weil er macht, daß man auf die Seite blicken kann; ferner einen vierten der das Auge gegen die Nase hinzieht, und den gewisse Anatomiker den Trichter genennt haben, weil er macht daß man ins Glas sieht; und noch zwey andere welche man die schiefen nennt, und deren Bestimmung es ist dem Auge in allen seinen Bewegungen eine gewisse Festigkeit zu geben, und den Thätigkeiten der vorhergehenden Muskeln ein gewisses Gegengewicht zu halten. Einer dieser schiefen Muskeln hat eine ganz besondere, und höchst bewundernswürdige Einrichtung. Er läuft durch einen knorpelichten Ring, gerade wie eine Schnur über einen Kloben; und indem er mit zwey Enden an der Kugel des Auges haftet, so hilft er ihm sich gegen die Objekte mit einem sichern und festen Blicke hinzukehren. Diese bewundernswürdige und genaue Gegenwir-

fung der Augenmuskeln, verhindert nicht nur die gräßlichen Verdrehungen, oder die herumsehweifenden und unbeständigen Bewegungen desselben, sondern sie macht auch diese natürliche Brille geschickt vor und rückwärts zu gehen, mit einem Worte sich in jeder Richtung zu bewegen: und so geschieht es, daß ein einziges Auge uns statt tausend dient; nemlich durch die außerordentliche Veränderung seiner Richtungen.

Paul.

Aber, lieber Vater, wie kommt es denn, daß sich die Gegenstände im Auge mahlen?

Woraus besteht das Auge?

Balmont.

Um euch eine Idee von dem zu geben, was in dem Innern des Auges vorgeht, wenn es durch einen Gegenstand gereizt wird, so will ich Morgen in eurer Gegenwart zu Hauße einen Versuch anstellen, den ihr in der Folge sehr leicht werdet wiederholen können. Wir wollen die innern Laden des Saals



zumachen, und an ein Loch, welches auß  
 Feld hinaus geht, eine Röhre von Papper ei-  
 nen Fuß lang befestigen. Sie soll vier bis  
 fünf Zoll im Durchmesser haben, und am  
 Ende gegen das Feld zu, durch ein gewölb-  
 tes Glas von sechs Zoll im Brennpunkte, d.  
 h. ein solches welches auf fünf bis sechs Zoll  
 in der Entfernung die Lichtstrahlen sammlet,  
 geschlossen seyn. Den Rand desselben wollen  
 wir mit einem kleinen Reif von Papper um-  
 geben um zu verhindern, daß nicht zu viel  
 Licht hineinfällt. In diese Röhre wollen wir  
 eine andere stecken, welche auf der Seite,  
 wo sie in die erste Röhre hineingeschoben wird,  
 mit feinem weißen Pergament, oder mit ei-  
 nem Stück Ochsendarm überzogen seyn soll.  
 Wir wollen diese Art von Fernglas gegen  
 die Fontaine richten, welche sich als ein  
 Obelisk von weißen Marmor auf der Ter-  
 rasse erhebt; ihr legt dann euer Auge daran  
 um zu sehen, was in der Röhre vorgeht,  
 und ihr werdet den Obelisk und sein Fuß-

gestelle im Kleinen aber auf eine äußerst niedliche Weise auf dem Pergamente nur in einer umgekehrten Stellung abgebildet finden; ihr werdet auch von oben bis unten die Trauerweiden erblicken, welche die Fontaine beschatten. Nun, diese künstliche Maschine ist ein großes aber sehr treues Bild von dem was in dem Auge vorgeht, es ist die nehmliche Ordnung, die nehmliche Wirkung. Der kleine Rand von Pappe, den wir um das hohl geschliffene Glas herum befestiget haben um die Sonnenstrahlen, welche durch ihre zu große Menge das Bild hätte verwirren, oder schwächen können, abzuhalten ist die Iris oder der bunte Ring der sich auf der vordern Fläche des Auges befindet, nur mit dem Unterschiede, daß der kleine Reif von Pappe den Lichtstrahlen beständig dieselbe Defaung entgegen hält, anstatt daß die Iris in unserm Auge durch das Spiel ihrer kleinen Muskeln, die Deffnung, welche wir die Prünelle nennen, entweder weiter öfnet,

wenn wir eines sehr starken Lichtes bedürfen oder sie schnell zusammenzieht wenn zu viel Licht das Bild verwirren oder das Organ schwächen möchte.

Wie, lieber Vater, diese kleine Oefnung die man die Prünelle nennt, wäre geschickt sich nach unserm Bedürfniß zu erweitern und zusammenzuziehen?

W a l m o n t.

Allerdings, mein Lieber, und um sich davon ganz zu überzeugen, darf man nur aus dem Dunkeln ins Helle und aus dem hollen Tage in die Dunkelheit treten und zwar mit einem Spiegel in der Hand. Man wird dann deutlich sehen, daß so wie man ins Dunkle tritt die Prünelle sich erweitert, sich aber auch so wie der Lichtglanz zunimmt zusammenzieht.

Was die Art und Weise anbetrifft auf welche sich die Strahlen in dem hohlen Glase brechen, und das auf das Perga-

ment zurückgeworfene Bild des Gegenstandes darstellen, so ist dieses eine Nachahmung des Bruchs der Strahlen in den Feuchtigkeiten des Auges. Die Crystalllinse hat die Gestalt und Durchsichtigkeit einer wahren Linse oder hohlgeschliffenen Glases. Die Netzhaut, welche nichts anders ist, als eine Ausbreitung des Sehnervens, und hinter der Crystalllinse steht, gleicht dem Pergamente, auf welchem sich in umgekehrter Richtung die Gegenstände abbilden, nachdem sie in den Feuchtigkeiten des Auges mehrere Brechungen erlitten haben. Ich werde euch einmahl den Mechanismus und Nutzen dieser Brechungen auseinandersetzen.

Paul.

Aber, lieber Vater, mahlen sich denn in der That die Gegenstände in einer umgekehrten Richtung im Grunde des Auges? Ich dünkte, man müste sie dann auch so erblicken, und zum Glück geschieht das doch niemals.

Physiologen von Bedeutung, namentlich Buffon und Le Cat haben behauptet daß dieses bey Kindern der Fall sey, wenn sie einige Tage nach der Geburt anfangen die Gegenstände zu unterscheiden. Diese Männer behaupten daß das Kind, in diesem Zeitraume, die Gegenstände in umgekehrter Richtung erblicke; daß es aber nach und nach, wenn es sie mit den Händen berühre ihre wahre Richtung kennen lerne, und daß auf diese Art der Irrthum des Gesichtsinnes durch den Gefühlsinn berichtigt werde. Indessen hat diese Meinung heut zu Tage nicht viel Vertheidiger mehr. Die allgemein angenommene Meinung ist daß ohngeachtet der umgekehrten Richtung der Gegenstände im Auge, wir doch dieselben in gerader Lage erblicken. Die Physiker erklären dieses auf eine ziemlich befriedigende Weise, und wir werden einmal darauf zurückkommen, wenn unsere Unter-

haltungen sich mit der Physik beschäftigen werden. Unterdeffen wird es genug seyn diese Erscheinung zu bewundern.

Paul.

Sie ist auch in der That bewundernswürdig.

Balmont.

Eine andere, die es nicht weniger ist, ist diese, daß wir die Gegenstände, ob sie gleich in jedem Auge ein Bild von sich ausdrücken, doch nicht doppelt sehen. Randermonde hat behauptet, daß das Kind, wenn es anfinge die Gegenstände zu unterscheiden, sie einige Zeit doppelt sähe. Es scheint dies aber ein Irrthum zu seyn und so wie die Töne, welche beyde Ohren zugleich berühren uns nicht einen doppelten Ton zuführen, so geben uns auch die Gegenstände, die sich zu gleicher Zeit in unsern beyden Augen mahlen nicht zwey Bilder.

Paul.  
 Ich dächte, ich hätte von der Mutter gehört, daß, als wir noch ganz klein gewesen wären, wir nichts hätten recht deutlich unterscheiden können, daß man uns mehrere Monate ehe wir die Personen des Hauses und die Gestalt der Gegenstände hätten kennen gelernt, hätte müssen . . .

Bal mont.

Das ist Nichts verwundernswürdiges, und ich kann es dir auf eine sehr sichtbare Weise erklären. Sieh einmal das deutsche Buch, das ich hier in der Tasche habe. Es sind Kleists Gedichte, eines Dichters von großen Verdienst und dessen Lektüre ich leidenschaftlich liebe. Schlage es auf und lies einmal, wenn du kannst.

Paul.

Was seh' ich? Wie ist denn das Buch gedruckt? Das sind nicht zu enträthselnde Charaktere.

W a l m o n t.

Ist es nicht wahr, diese so interessanten Blätter bieten deinen Augen nichts dar, als eine unförmliche Masse von Charakteren, in der größten Verwirrung?

P a u l.

Gewiß.

W a l m o n t.

Nun gut, mein Lieber, zu der Zeit, als du noch nicht lesen konntest, war das Französische Deutsch für dich. Wenn ich nun jetzt dich diese letztere Sprache lesen lehrte, so würde nach und nach die Verwirrung, die du in diesem Buche siehst, verschwinden, jedes Wort würde dir deutlich werden, und endlich würdest du Alles vollkommen verstehen. Nun ist, wenn wir auf die Welt kommen, die Natur wie ein Buch das wir nicht lesen können, es stellt uns anfänglich bloß eine außerordentliche Verwirrung dar, alle Gegenstände vermischen sich vor unsern Blicken, wir sehen diejenigen sehr nahe die

D



sehr entfernt sind. Nur, wenn wir einen nach dem andern studieren, indem wir ihn berühren und untersuchen, lernen wir über ihre Gestalt und Form urtheilen. Das Auge folgt nun mit Gelehrigkeit den Anweisungen der Hände, und gewöhnt sich auf eine ordentliche Weise zu sehen.

A m a d e u s.

Aber lieber Vater, warum haben wir denn zwey Augen? Warum befinden sie sich denn am Kopfe? Warum? —

V a l m o n t.

Das solltest du eigentlich selbst beantworten. Das Auge steht, wie eine Schildwache an dem erhabensten Orte des Körpers. Seine Lage ist, wie du siehst, eben so bequem, als seine Gestalt. Das Auge muß sich bewegen um die Gegenstände zu sehen, es muß zwischen dem Gehirn und ihm eine schnelle Verbindung möglich seyn. Es wurde an dem Kopfe angebracht, und das nicht ohne Absicht, denn der Kopf ist so eingerich-

tet, daß er sich nach dieser und jener Seite wenden kann, nachdem es die Gelegenheit und unsere Willkühr begehrt.

Laurette.

Ich dächte, lieber Vater, wenn wir die Augen in der Hand hätten, würden wir sie höher erheben können als der Kopf ist; würden sie nach allen Seiten hinwenden, und viel weiter sehen können?

Balmont.

Ja! mein Kind, allein in der Hand würden sie auch tausend Gefahren ausgesetzt gewesen seyn, und die Hand selbst wäre dadurch weniger beweglich und weniger nützlich geworden.

Laurette.

Das ist wahr.

Balmont.

Eine andere nicht weniger bemerkenswerthe Sache ist die Art, wie das Auge am Kopfe angebracht ist, nemlich: vorne oder auf der Seite nach den besondern Verhält-

nissen eines jeden Thieres. Bey dem Menschen und bey einigen Thieren, welche blos vor sich sehen, steht das Auge vorn am Kopfe, aber so daß es beynah die Eindrücke des ganzen Halbkreises der Gegenstände, die sowohl vor ihm als zur Rechten und Linken sich befinden, aufnehmen kann. Bey den Vögeln und einigen andern Geschöpfen, (vergebt mir diese kleine Abschweifung) stehen die Augen so daß sie beynah alles sehen, was um sie herum ist. Dadurch sind diese Thiere leichter im Stande ihre Nahrung zu suchen und die Gefahren zu vermeiden, denen sie ausgesetzt sind. Bey andern stehet das Auge so, daß sie besser hinter sich und auf die Seite sehen, welches sie in den Stand setzt ihren Feind zu entdecken, und seinen Verfolgungen zu entgehen. So sind bey den Hasen und Kaninchen die Augen sehr gewölbt und stehen aus dem Kopfe hervor; so können sie fast alles um sich herum sehen, anstatt daß bey den Hunden, die

sie verfolgen, die Augen mehr vorn am Kopfe stehen, um besser vor sich, als hinter sich zu sehen.

Amadeus.

Lieber Vater, giebt es denn auch Thiere, die nur ein Auge haben?

Walmont.

Deine Frage, mein Kind, leitet mich auf eine wichtige Bemerkung: sie betrifft die Anzahl der Augen. Es sind ihrer nie weniger als zwey, denn ich weiß nicht daß man je Thiere gesehen hätte die weniger gehabt hätten. Bey einigen finden sie sich selbst in größerer Anzahl.

Amadeus.

Aber, lieber Vater, warum zwey Augen? Ist das bloß des Ebenmaaßes wegen?

Walmont.

O, mein Lieber, wie kannst du hier die bewundernswürdige Weisheit des Schöpfers verkennen? Bemerkst du nicht, daß diese Anzahl vollkommen gut gewählt ist um einen

größern Winkel oder einen größern Raum voll Gegenstände zu umfassen? Siehst du nicht, daß der Mensch und die Thiere durch diese Vorsicht gewissermaßen auf den Verlust eines dieser beyden so schönen und nothwendigen Organe vorbereitet sind?

Paul.

Ich hatte meine Augen zwar sehr lieb, allein ich muß gestehen, daß ich ihren Werth noch immer nicht genug erkannt habe.

Wal mont.

Um recht davon urtheilen zu können darf man nur betrachten, welche außerordentliche Vorsorge die Natur gebraucht hat, um sie gegen jede Gefahr zu schützen. Gleich einem seltenen und kostbaren Diamante ist das Auge in einer festen und künstlich gebauten Schachtel eingeschlossen. Das Auge selbst ist von vorn durch eine künstlich gearbeitete Bedeckung geschützt. Die Augenlieder, welches die Bedeckungen der Augen sind, haben eine glatte und sanfte Oberfläche, um sie nicht

zu verletzen. Mag man sie nun aus Furcht oder eines andern Umstandes wegen schließen müssen, oder mag man sie öffnen wollen, so sind die Augenlieder sogleich zu diesem Dienste bereit, und beyde Bewegungen kosten ihnen nur einen Augenblick. Sie werden durch eine klebrichte, scharfe Feuchtigkeit benezt, welche die Thränendrüse, die über dem Auge, nahe an dem kleinen Winkel liegt unaufhörlich zwischen das Auge selbst und die Augenlieder ergießt, um die Bewegungen derselben zu erleichtern. Sie sind, so zu sagen, durch eine Palissade von Haaren geschützt, welche ihnen dazu dienen, Alles was die Augen wenn sie offen sind verletzen könnte, zurückzustossen und sie hinwiederum einzuhüllen, damit sie, wenn der Schlaf sie schließt und unbrauchbar macht ruhig schlummern können. Sie haben noch überdies den Vortheil durch Erhöhungen verdeckt und vertheidigt zu werden; denn um von der einen Seite den Schweiß abzuhalten, der vom

Kopfe und von der Stirn herunterfließt, haben sie oben die Augenbraunen und auf der andern, um sich gegen unten schützen zu können haben sie die Wangen, welche ein wenig hervorstehen . . . Aber ich will doch einen Versuch machen. Kommt her, geschwind (Balmont schlägt stark in die Hand.)

Amadeus.

Was ist denn, Vater? warum schlagen Sie denn so sehr in die Hand?

Balmont.

Ihr seyd alle erschrocken; eure Augen haben sich plötzlich geschlossen.

Amadeus.

Meine Augen hätten sich geschlossen? Ich habe Nichts gemerkt.

Balmont.

Weil diese Bewegung sehr schnell und ohne euren Willen vor sich gegangen ist. Es ist eine Bewegung der Natur, welche sobald den Augen die geringste Gefahr droht, sie sogleich schließt: so sicher ist die Vorsicht des

Instinktes und so groß ist die Biegsamkeit der Augenlieder!

Laurette.

Ich dachte nicht, daß meine Augenlieder so aufmerksam wären meine Augen zu schützen.

Balmont.

Sie haben auch noch einen andern Nutzen.

Laurette.

Und welchen? Ich bin doch neugierig ihn kennen zu lernen.

Balmont.

Weil sie aus einer sehr zarten und biegsamen, jedoch starken Haut bestehen, so dienen sie nicht nur dazu das Glas des Auges zu schützen, sondern sie sind auch geschickt es zu reinigen und zu säubern. Ihre Ränder sind mit weichen und empfindlichen Knorpeln eingefast: dadurch erfüllen sie nicht nur weit besser ihre Geschäfte, sondern sie schließen und öffnen sich auch viel leichter. Aus dieser Reihe von Knorpelchen erhebt sich eben die Pallissade von Haaren, von der ich



gesprochen habe, und welche so nützlich ist um das Auge vor einem zu starken Lichte zu schützen. Die Wimper haben die Natur der Haare. Nun aber, warum wachsen sie denn nicht, wie die Haare, bis zu einer unbequemen Länge? Warum hören sie plötzlich auf zu wachsen, sobald sie von ihrem ersten Keim an, bis zur Länge einiger Linien gekommen sind? Warum erheben sich die obern Wimper in die Höhe indem sie sich zugleich in der Form eines kleinen Bogens krümmen? warum nehmen hingegen die untern Wimper gerade eine entgegengesetzte Richtung, und bilden einen kleinen dem obern gegenüberstehenden Bogen? Ist es nicht offenbar zu unserm Vortheil daß die Natur ihren Wachsthum aufhält und ihnen eine so bequeme Richtung giebt?

Amadeus.

O! lieber Vater, ich sehe Ihre Augen an, Ihre Wimpern, und ich finde darinnen die Wahrheit von dem, was Sie gesagt haben.

## Walmont.

Ich könnte euch noch viel andere Begriffe über den Mechanismus des Auges mittheilen: Ich habe euch noch Nichts gesagt von der ästigen Bildung der Nerven in der Kugel des Auges, Nichts von den Arterien, Nichts von den Venen, die oft unsichtbar alle Theile durchlaufen; Nichts von dem Nutzen der schwarzen Farbe der Choroid, die man auch *uvée* nennt, weil sie einige Ähnlichkeit mit einer Weinbeere hat; allein was ich euch bereits gesagt habe, ist schon hinreichend um euch den Werth eines Organes empfinden zu lehren, ohne welches wir beständig in dichter Finsterniß versunken und jede Augenblicke tausend Gefahren ausgesetzt seyn würden. Damit sich aber Laurette besser an unsere Unterhaltung erinnere, will ich einmahl versuchen ein Weilschen die Zeichensprache mit ihr zu reden, welche zurweilen die ausdrucksvollste ist. (Er legt seine beyden Hände auf Laurettens Augen.)

Laurette.

Lieber Vater, warum legen Sie denn Ihre Hände auf meine Augen?

Balmont.

Damit du fühlst wie unglücklich du seyn würdest, wenn du des Gesichts beraubt wärst. Damit du die armen Blinden bedauerst; damit du, jeden Tag, der Gottheit dankst, daß sie dir ein Organ gegeben hat, mit welchem du des Lichtes der Sonne genießest, und welches dir deinen Gang auf der Erde leiten hilft. Jetzt schimmert die Natur in ihrem vollen Glanze, ein azurner Himmel, eine grüne Erde stellen den Augen ein in seiner Art einziges Schauspiel dar. Allein dieser Anblick ist Nichts für dich. Eine Finsterniß, dunkler als die der Nacht, hüllt dich von allen Seiten ein. Tröste dich mein Kind und danke der Vorsicht. Diese Finsterniß wird, wie durch einen Zauber verschwinden. (Er zieht seine Hand zurück). Siehe! . . . Erblicke die

Schönheit, die Majestät der Natur! . . .  
das Universum mahlt sich in deinem Auge.

Nach dieser Unterhaltung kehrten Wal-  
mont und seine Kinder vergnügt nach Hause  
zurück. Die Sonne, welche nun an das Ziel  
ihres Laufes gekommen war, mahlte den  
Abendhimmel mit den glänzendsten Farben.  
Dünste wie Gold und Purpur schimmernd,  
entflammten den Horizont, und gewährten  
den Augen das prächtigste Schauspiel.

---

### Dritte Unterhaltung.

Von den Ohren, oder dem Gehörorgane.

.....

Den andern Tag, bestimmte Balmont den Morgen dazu, in Gegenwart seiner Kinder, einen Versuch mit der Camera obscura zu machen, und gegen Abend begab er sich mit ihnen in die Gehölze des Gartens. Nachdem der gute Vater die verschiedenen Alleen desselben durchstrichen hatte, setzte er sich auf eine steinerne von einer Weinsäube beschattete Bank, und seine junge Familie nahm keinen Anstand sich sogleich neben ihm zu setzen. Eine Nachtigall, die sich in einer Haagbuchenhecke verborgen hatte, sang ihr melodisches Lied, und der süsse Reiz ihrer

Stimme entging der Aufmerksamkeit der Kleinen nicht. Sie wagten es nicht zu sprechen aus Furcht den Vogel zu erschrecken. Laurette vor allen blieb vor Bewunderung unbeweglich stehen. Sie verlor nicht eine einzige Tonreihe des beflügelten Sängers. Ihr ganzer Kummer war nur der, daß sie den Vogel, dem sie mit soviel Vergnügen zuhörte, nicht sehen konnte. Endlich stand sie auf; auch Amadeus stand auf. Laurette ging ganz leise gegen die Buchenhecke zu, in welcher sich die Nachtigall verbarg; Amadeus folgte ihr. Die Nachtigall flog fort. Amadeus beschwerte sich wegen ihrer Flucht über Lauretten, und Laurette über Amadeus. Beyde eilten indessen, ein wenig beunruhigt zu ihrem Vater, und setzten sich an seine Seite.

Balmont.

Seht! so seyd ihr nun für eure zu große Neugierde bestraft! aber hört! . . . Die Nachtigall singt von neuem!

Amadeus.

Lieber Vater! was ist denn das für ein Vogel, der weiter hin singt, und unaufhörlich sein Yo, yo, yo! wiederholt?

Balmont.

Es ist ein schöner Vogel. Man nennt ihn, Emmerling, Goldammer. Sein Gefieder ist ganz gelb.

Laurette.

Ach! ich möchte ihn doch gern sehen! Vielleicht ist er nicht so wild als die Nachtigall. Wir wollen hin!

Balmont.

Ihr würdet wieder vergeblich gehen.

Amadeus.

Die Vögel müssen doch ein sehr feines Gehör haben, um den Gang eines Menschen so weit unterscheiden zu können.

Laurette.

Und selbst im Singen.

Balmont.

Ja! meine Freunde. Da die Vögel so viel tausend Gefahren ausgesetzt sind, so mußte sie auch die Natur von Seiten des Gehörs wohl bedenken, um sich davor schützen zu können.

Amadeus.

Aber wo sind denn die Ohren der Vögel? Man sieht sie ja gar nicht.

Balmont.

Das ist sehr natürlich. Sie sind mit Federn bedeckt.

Amadeus.

Warum denn das, lieber Vater!

Balmont.

Weil die Vögel, wenn sie, wie einige vierfüßige Thiere lange Ohren hätten, die Luft nicht so leicht und schnell durchschneiden könnten. Ihre Ohren würden wie Seeegel seyn, die sie hinterwärts trieben, wenn sie vorwärts wollten.

€



Laurette.

Lieber Vater, wo sind denn eigentlich die Ohren der Vögel?

Balmont.

Am Kopfe, neben den Augen. Diese Lage ist ihnen sehr vortheilhaft, denn das Gesicht und Gehör haben eine genaue Verbindung unter einander. Es sind zwey Schildwachen, welche gemeinschaftlich für die Sicherheit des Individuums sorgen.

Paul.

Ich dünkte, lieber Vater, das Gehör wäre eine weit thätigere Wache als das Gesicht.

Laurette.

Die Augen schließen sich wenn man schläft.

Balmont.

Und die Ohren schließen sich niemals. Wenn alle die andern Sinne im Schlummer liegen, so wacht doch gewissermaassen das Gehör. Es lauscht, und ist beständig auf der Huth. Vernimmt es nur ein leises, ein

gewohntes Geräusch so achtet es unsern Schlaf; ist aber das Geräusch stark, außerordentlich so benachrichtigt es uns ohne Schonung, erweckt uns plötzlich und scheint uns zu sagen: „Hier ist Gefahr! —

Laurette.

Gerade so geht es mir, wenn des Nachts ein Gewitter ist. So lange die Donnerschläge nicht heftig sind, sagt mir mein Gehör Nichts, läßt es mich ruhig schlafen; allein wenn ihr verstärkteres Krachen das Haus erschüttert, so unterläßt es nie meinen Schlummer zu unterbrechen. Ich bin oft recht böse darüber.

Amadeus.

Ich wache auch manchemahl auf wenn's donnert, und da beneide ich immer den tauben Massieu. Aber bey Gelegenheit des Massieu woher kommt es denn daß er taub ist? Ich habe doch, als er in Paris war, gesehen, daß er eben solche Ohren hatte wie wir.

E 2

Walmont. Ja! äußerlich! allein der Fehler der seine Taubheit verursacht liegt in dem Innern des Organes selbst, und deshalb ist er der Hand, die ihn heilen könnte, unzugänglich.

Paul.

Lieber Vater, sind denn unsere Ohren in Ansehung ihres Außern, mit Hinsicht auf einen gewissen Nutzen, oder bloß der Zierde wegen, noch besser gebildet als die Muscheln, die man Seeohren nennt?

Walmont.

Nichts in der Natur, mein Sohn, ist ohne Absicht gebildet. Das Ohr ist auf eine bewundernswürdige Weise geformt, um von allen Seiten die flüchtigen Eindrücke der Töne zu sammeln, und sie dann sanft zu dem innern Organe des Gehörs zu führen. Das erste was sich bey seiner Betrachtung unserm Auge darbietet ist eine Art von erhabenern Gebäude oder Schneckengang mit seinen ge-

krümmten Höhlen. Alle diese kleinen Vertiefungen, alle diese kleinen Erhöhungen haben ihren Nutzen. Sie sind es die den Ton bilden, mildern, und seine Verwirrung verhindern. Ein auffallender Beweis des großen Nutzens und der Brauchbarkeit dieser äußern Bildung des Ohres liegt darinne daß, wenn man durch ein Unglück desselben beraubt würde, man Nichts als verwirrte Töne hören würde, mit einem gewissen Geräusch begleitet, dem ähnlich, das durch einen Wasserfall verursacht wird.

A m a d e u s.

Das nehmliche Geräusch vernehme ich auch, wenn ich meine beyden flachen Hände stark an meine Ohren lege. Es klingt, wie eine Mühle welche das Wasser neben mir bewegt, oder wie ein Gießbach der irgendwo herabstürzt.

B a l m o n t.

Nun will auch ich euch, meine Kinder, eine kleine Frage vorlegen.

Paul.

Wir wollen sehen, lieber Vater, wenn sie nicht schwer ist, werde ich drauf antworten.

Balmont.

Woraus ist unser Ohr gebildet?

Laurette.

Aus Fleisch.

Balmont.

Ich dachte ich fühlte Etwas Härteres.

Amadeus.

Und ich auch.

Balmont.

Was fühlst du denn hier? einen Knochen?

Paul.

O! Nein. Ein Knochen würde weit härter seyn.

Balmont.

Es ist eine Substanz, die man Knorpel nennt, und die für den Ort, wo sie sich befindet, die passendste ist; denn, wenn das Ohr von einer knöchernen Substanz gewesen

wäre, so würde es sehr große Unbequemlichkeiten verursacht haben und in Gefahr gewesen seyn durch tausend Zufälle zerstört und abgerissen zu werden. Wäre es von Fleisch gebildet, so würde es immer schlaff gewesen seyn; es würde die fortgehende Bewegung der Lüne, wo nicht aufgehalten, doch gleichsam verschlungen und gehindert haben, anstatt daß es ihnen durch seine glatte und ausgehöhlte Oberfläche einen leichten Durchgang öfnet, indem es ihnen zugleich eine gewisse kreisförmige Bewegung und regelmäßige Biegung ertheilt ähnlich derjenigen welche sich in Gewölbern bildet, oder in Grotten, oder in Musikalischen Instrumenten, welche dazu dienen, die Lüne zu vermehren, oder sie angenehmer zu machen, und wovon einige oft den kleinsten Schall, bis auf eine sehr weite Entfernung fortpflanzen.

Paul.

Lieber Vater, ich dünkte die Ohren der Thiere hätten nicht so viel Biegungen als die unsrigen?

Balmont.

Es ist wahr; allein die vierfüßigen Thiere deren äußerliches Ohr anders gebildet ist als das menschliche, indem es mit einer Art von stumpfen Kegel oder Horne versehen ist, haben von der Natur anstatt dessen was ihnen in Rücksicht der Bildung dieses Theiles abgeht, einen Ersatz erhalten. Ihr Ohr ist beweglich. Sie können es durch die Zusammenziehung gewisser Muskeln, gegen den Ort hinrichten woher der Schall kommt; so daß eine große Menge Schallstrahlen den Gehörkanal erfüllen. Allein so verhält es sich nicht mit dem Menschen. Trotz der kleinen Muskeln, womit das Ohr versehen ist, ist es fast ganz unbeweglich, und es wäre in Gefahr einen großen Theil des Schalles zu verlieren; allein die Biegungen und Erhöhungen, welche das hervorstehende Gebäude des Ohres bildet, halten ihn auf, werfen ihn zurück und leiten ihn gegen die Mündung des Gehörkanals.

Man kann dieses auch sehr leicht begreifen, wenn man diesen Theil betrachtet, und vorzüglich genau untersucht, mit welcher Kunst alle diese Erhöhungen durch ihre Lage den Ton gegen den Theil des Kanals, wie gegen einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt hinleiten; so daß dem Ohre nur selten Etwas von den Schallstrahlen entgeht, welche auf das erhöhte Gebäude desselben fallen. Aus diesem Allen ergibt sich nun, daß der Mensch unter allen Thieren dasjenige ist, welches verhältnißmäßig den Eindruck der größten Menge der Töne empfängt; weil das Ohr der vierfüßigen Thiere bey weitem nicht so vortheilhaft gebildet ist. Die Vögel vollends, die Würmer und Fische, bey welchen dieser äußere Theil des Ohres ganz und gar fehlt, müssen noch weniger Schallstrahlen aufnehmen als die vierfüßigen Thiere. Vielleicht können indeß die zarten Knöchelchen der Hirnschaale der Vögel, welche für die Schwingungen des Tones sehr empfänglich



sind, ihnen hier dasjenige ersetzen, was ihnen abgeht, und ihnen ein feineres und genaueres Gehör geben.

Paul.

Lieber Vater, wenn nun einmahl die Töne in den Gehörgang eingedrungen sind, wo ist denn nun ihr eigentliches Ziel?

Balmont.

Ehe wir weiter gehen, wollen wir einen Augenblick von diesem gewundenen Gange sprechen, welcher seinen Eingang im Grunde des äußern Ohres hat. Zum Theil von Knorpeln, zum Theil von Knochen gebildet, ist er mit einer Haut bedeckt, in welcher sich eine unzählige Menge von Drüsen befinden die eine gelbe, öhlichte, dicke und zähe Feuchtigkeit ausschützen, womit seine Wände überzogen sind. Die Natur hat dieses bittere Wachs in dem Gehörgange deswegen geschaffen, damit, wenn etwa kleine Thiere hineinschlüpfen wollten, sie sogleich wie im Leime gefangen würden. Es ist ganz besonders,

daß man diese klebrichte Feuchtigkeit beständig in den Ohren, wo nicht aller doch des größten Theiles der Thiere findet, welche ein Ohr haben, das die Form eines Trichters hat, oder dessen Gehörgang lang und geräumig genug ist, um Ohrwürmer und andere Insekten einzulassen. So findet sich dieses im Gegentheil bey den Vögeln nicht, deren Ohren mit Federn bedeckt sind, und wo das Trommelfell nur wenig tief im Kopfe liegt; denn hier ist es nicht nothwendig die nicht gar tiefen und so gut verwahrten Ohren durch eine solche Feuchtigkeit zu schützen. Allein aus dieser klebrichten Feuchtigkeit ziehen wir noch einen andern Vortheil. Indem sie die Seiten des Gehörganges überzieht trägt sie durch ihre Festigkeit auch noch dazu bey, einen unnützen und vielleicht schädlichen Eindruck zu hindern, den die Strahlen und Schwingungen des Schalles auf die Wände dieses Ganges machen würden. Wenn man diesen Theil nicht mit

so vieler Sorgfalt reinigte, würde man eine zu scharfe und lebhafte Empfindung des Schalles bekommen. Der Schall würde sich, indem er den Gang durchlief, verlieren, zerstreuen, anstatt daß er durch diese dicke und weiche Materie die ihn überkleidet, gedämpft, seinen Weg fortgeht, und seine Hauptwirkung gegen das Trommelfell oder Tympanum, wovon wir gleich sprechen werden, richtet.

Paul.

Lieber Vater, wo ist denn dieses Trommelfell? Wie sieht es denn aus? Wozu dient es denn?

Balmon t.

Das Trommelfell liegt im Hintergrunde des Gehörganges, und scheidet das äußere Ohr von dem Innern. Es besteht aus einem sehr feinen und dünnen Gewebe. Es ist nicht nur geschickt von der Luft bewegt zu werden, wie das Fell einer Trommel, auf welches man schlägt und welches nur eine

einzigste Art von Schall zurückzugeben vermag, sondern es kann auch weniger oder mehr gespannt, weniger oder mehr schlaff werden, und dadurch wird es für alle nur mögliche Töne empfänglich. Hinter dieser Membrane befindet sich in dem festesten Theile des Schlafbeines eine hohle Vertiefung, wie eine Höhle in einem Felsen. Diese Höhlung, welche man die Trommelhöhle nennt, scheint ein Echo zu seyn, wo sich der Ton mit der größten Genauigkeit bricht und zurückfällt. Diese Höhle verschließt die vier Gehörknöchelchen, welche gegenseitig in einander greifen, und die man, den Hammer, den Amboss, das linsenförmige Bein, und den Steigbügel zu nennen pflegt. Der Stiel des Hammers liegt dicht an dem Trommelfell an, sein Kopf hängt mit der Masse des Ambosses zusammen, und dieses Knöchelchen ist wiederum durch seinen längern Schenkel, an dem sich das kleine linsenförmige Bein befindet, mit dem Steigbü-

gel verbunden, dessen Fuß in Form einer Platte, gerade vor das ovale Fenster paßt. So nennt man eine von den beyden Oefnungen, welche in der Trommelhöhle deshalb angebracht sind um den Schall bis in die letzte Höhlung des innern Ohres fortzusetzen, welche man das Labyrinth nennt.

Paul.

Wie? lieber Vater! hinter der Trommelhöhle ist noch eine andere?

Wal mont.

Ja! mein Sohn, diese Höhle ist nun wieder aus drey Theilen zusammengesetzt; dem Vorhofe, den halbcirkelichen Gängen und dem Schneckengange. Allein wir wollen jetzt noch ein wenig bey der Trommelhöhle stehen bleiben. Außer dem ovalen Fenster bemerkt man daselbst noch eine andere Oefnung, die das runde Fenster heißt, und welche ebenfalls mit dem Labyrinth in Verbindung steht. Noch mehr, um die Töne kräftiger zu brechen und ihre

Stärke zu vermehren, hat die Natur in der Trommelhöhle verschiedene Biegungen und Vertiefungen angebracht, die man die Zitzenförmigen Zellen, zu nennen pflegt, und um die Luft daselbst zu erneuern hat sie eine Defnung gebohrt, welche aus der Trommelhöhle in die Höhlung des hintern Mundes geht, und unter dem Nahmen der Eustachischen Röhre bekannt ist.

Paul.

Ich dächte, lieber Vater, wenn es noch eine Defnung gäbe, die vom hintern Munde aus in die Trommelhöhle ginge, man müßte auch durch den Mund hören können?

Balmon t.

Und wie oft geschieht es nicht, daß wir um besser zu hören den Mund aufmachen? Hören wir z. B. einen Redner, der vor einer zahlreichen Versammlung spricht, so öfnen wir gleichsam instinktmäßig den Mund. So sagt man auch von Jemandem, der mit

Aufmerksamkeit Etwas anhört: Er horcht mit offenem Munde.

Laurette.

Ach! das erinnert mich an die hübsche Arie! „O! wie glüh' ich vor Verlangen, dich mein Vaterland zu sehn!“ Es kommt eine Strophe drinnen vor, welche gerade auch so heißt:

„Jeder wird mit offenem Munde

„Auf mich horchen . . . .

Walton.

Ihr kennt nun, meine Kinder, die Trommelhöhle; ihr wißt, welches die Knöchelchen sind, die sie in sich faßt, und die kleinen Oefnungen die in dieser Höhle angebracht sind. Laßt uns nun sehen, was vorgeht, wenn die Schwingungen der Luft, das Trommelfell treffen das im Hintergrunde des Gehörganges aufgespannt ist. Der Griff des Hammers, nahe an dieser Membrane, gehorcht den zitternden Bewegungen, die sie erfährt. Diese Erschütterungen sind nun in

dem einen oder dem andern mehr oder weniger lebhaft, je nachdem der Ton mehr oder weniger scharf ist; wenn aber dieses Knöchelchen so in Bewegung gesetzt worden ist, so theilt es denselben Eindruck dem Amboß mit, welcher durch seinen obern Theil damit zusammenhängt. Dieser trägt nun dieselbe Bewegung auf den Steigbügel über, an welchen er durch seinen längsten Schenkel befestiget ist, und der Steigbügel theilt diesen nehmlichen Eindruck dem Labyrinth mit und zwar durch das ovale Fenster, das durch seinen Fuß verschlossen wird. So gelangen die Bewegungen des Trommelfells oder des Tympanums, wie durch eine Art von Kette, bis zum Fenster des Labyrinthes.

Paul.

Lieber Vater, was versteht man denn eigentlich unter dem Labyrinth?

Walmont.

Ich habe so eben gesagt, daß die letzte Höhle des Ohres diesen Nahmen führt. Das

§



Labyrinth stößt gleich an die Trommelhöhle, und man hat sie in drey verschiedene Theile abgetheilt, nemlich in den Vorhof, die halb gekrümmten Gänge, und den Schneckengang. Der Vorhof so genannt, weil er als Eingang dient um in die halb gekrümmten Gänge, und in die obere Krümmung des Schneckenganges zu kommen empfängt die Wirkung des Schalles durch das ovale Fenster; allein da von der einen Seite die obere Krümmung des Schneckenganges, und von der andern die drey halb gekrümmten Gänge sich in dem Vorhofs öffnen, so kann die Luft in dieser Höhle nicht bewegt werden, ohne daß sie es sogleich in den übrigen Theilen auch würde. Zu gleicher Zeit entsteht eine ähnliche Bewegung in der Luft, welche die untere Windung des Schneckenganges in sich schließt, vermittelst des runden Fensters, an dessen Oefnung sich jenes endigt, so daß die Nerven aller dieser Theile

die Eindrücke des Schalles aufnehmen, und sie ins Gehirn fortzupflanzen.

Paul.

Das wäre mir nie eingefallen, daß die Töne einen so großen Weg nehmen müßten, ehe sie dahin gelangten.

Balmont.

Unter allen Theilen des Ohres ist der Schneckengang der merkwürdigste. Man kann die Scheidewand seiner Krümmungen betrachten als aus Sayten zusammengesetzt die vom Eingange an immer dünner und dünner bis zum äußersten Ende dieses Theiles fortlaufen. Diese kleinen Sayten, welche *Mussenbrück* und andere Anatomiker mit denen einer Lyra verglichen haben, können, ihrer Lage halber zu gleicher Zeit von zwey Seiten berührt werden, nemlich: durch die Luft der obern Krümmung, welche mit dem Vorhofe in Gemeinschaft steht, und durch die der untern welche mit der Trommelhöhle durch das runde Fenster verbunden ist. In-

dem nun so die Luft von beyden Seiten auf diese kleinen Sayten wirkt, bewegt sie diejenigen, welche in Verbindung mit den Schallstrahlen stehen, ohngefähr so wie der Klang eines Instrumentes die Sayten eines andern in Bewegung setzt, welche auf den nehmlichen Ton gestimmt sind. Hieraus folgt, daß, so wie auf Instrumenten die längern Sayten die tiefern Töne geben, und die kürzern die höhern, auf diese Weise der untere Theil der Scheidewand des Schneckenanges, weil er weiter ist, dazu dienen muß die tiefern Töne zu bilden, indeß die höhern durch die Wirkung des obern Theils dieser Zwischenwand, welcher etwas enger ist, zum Gehirn gelangen.

#### Laurette.

Das was mir, für meine Person, am meisten bey der Beschreibung des Ohres auffällt, das sind der Hammer, der Amboss, und der Steigbügel. Ist es möglich, müssen denn so viele Knöchelchen in Bewe-

gung gesetzt werden, um die Löne bis zum Labyrinth zu bringen?

Balmont.

Ja! mein Kind, und was das merkwürdigste ist, das ist, daß, indeß die übrigen Knochen größtentheils mit dem Körper wachsen, diese Knöchelchen des Ohres, bey Kindern gerade dieselbe Größe haben wie bey Erwachsenen, und das, ohne Zweifel darum, damit die Gehörwerkzeuge in allen Altern sich gleich wären, und der Mensch gleich von seiner Kindheit an den vollen Gebrauch seines so nöthigen Organes haben möchte.

Amadeus.

Seht doch wohin uns die Flucht der Nachtigall gebracht hat! Ihr verdanken wir, wiewohl nicht geradezu, Alles was uns der Vater eben gesagt hat.

Laurette.

Sie singt noch! . . . Horch! Wie entzücken ihre melodischen Gesänge das Ohr! —

Balmont.

Nicht bloß durch den Gesang der Vögel hat die Natur unser Gehör ergötzen wollen; Horch! . . . Vernehmt ihr das sanfte Geräusch durch die Bewegung des Laubes?

Die Kinder.

Ja! lieber Vater!

Balmont.

Hört ihr den Bach der dort in dem nahen Hölzchen fließt?

Die Kinder.

Ja! lieber Vater!

Balmont.

Diese Arten des Geräusches sind auf dem Lande unendlich mannigfaltig, und aus ihrer Vereinigung entsteht eine entzückende Harmonie. Amadeus! steh' auf! brich einen Zweig von dieser Hagebuche ab, und bringe mir ihn her! (Amadeus gehorcht) Siehst du wie dieses Blatt gebildet ist? —

Amadeus.

Es ist eysförmig und ganz voll Falten.

Balmont.

Siehst du diese kleinen Einschnitte die gleichsam eine Art von Franzen um dasselbe bilden?

Amadeus.

Ja! lieber Vater!

Balmont.

Sieh! einmahl dieses Blatt vom Kastanienbaume.

Amadeus.

Das ist wieder ganz verschieden. Man möchte sagen es wären mehrere Blätter zusammen, so breit und tief sind die Einschnitte.

Balmont.

Nun giebt es auch noch andere Blätter die wieder ganz von diesen verschieden sind. Du kennst die Weidenblätter. Andere, wie z. B. die der Fichte, heißen Nadel förmige

weil sie sehr dünne und spitzig sind. Andere sind wieder herzförmig, wie die vom Spanischen Flieder. Mit einem Worte die Blätter sind ganz unendlich verschieden.

Amadeus.

Ganz gewiß um unsere Augen durch den Anblick ihrer Verschiedenheit zu ergötzen.

Balmont.

Auch um unser Ohr zu erfreuen.

Paul.

Wie ist das möglich, lieber Vater? Ich verstehe Sie nicht.

Balmont.

Wenn der Wind die Blätter eines Baumes bewegt, so erregt er ein sehr verschiedenes Geräusch, je nachdem die Form des Blattes ist. Und da jeder Baum ein verschiedenes Geräusch von sich giebt so würde man wenn man sich mehr übte darauf zu merken, die Bäume an ihrem Geräusch erkennen.

Der Wind pfeift in den Fichten, er  
 säußelt in den Pappeln, er rauscht dumpf  
 in den Eichen. Diese Arten des Geräusches  
 sind so verschieden, daß es an Ausdrücken  
 fehlt um sie zu bezeichnen. Indessen sind sie  
 doch die Seele einer Landschaft, und ich  
 habe mir oft das Vergnügen gemacht, sie  
 aufmerksam zu untersuchen.



---

### Vierte Unterhaltung.

Vom Geruche, Geschmacke, und Gefühle.

.....

Balmont.

Ihr habt nunmehr einige Begriffe von dem Mechanismus des Gesichts und des Gehörs: nun ist noch übrig von den andern Sinnenorganen zu sprechen; aber wo ist denn Laurette?

Paul.

Sie hat nur ein Augenblickchen in Garten gehen wollen. Hier ist sie wieder. Sie kommt mit einer Blume zu uns.

Balmont.

Sie hat es ganz gewiß vermuthet, daß wir nun von dem Geruch sprechen müßten.

Laurette.

Lieber Vater! Alle Nelken sind im Garten aufgeblüht; ich glaubte diese hier pflücken zu dürfen. Sie hat einen ganz köstlichen Geruch (Sie läßt erst den Vater, dann Paul und Amadeus daran riechen.)

Walmont.

Wir haben alle daran gerochen, und unser Geruch ist sehr angenehm dadurch gereicht worden. Bey dieser Gelegenheit, ihr Lieben, muß ich euch einige Ideen von dem Geruche geben, dessen Organ das Innere der Nase ist, und euch zugleich einige Kenntniß von der Kunst mittheilen, mit der dieses Innere gebildet ist um eine solche Empfindung hervorzubringen.

Paul.

Sprechen Sie, lieber Vater, ich bin sehr begierig zu wissen, wie das Innere der Nase gebildet ist.

Unmittelbar hinter der Oefnung der Nasenlöcher, welche ziemlich eng ist, bildet das Innere der Nase zwey Hohlungen die beständig durch eine Scheidewand getrennt sind. Diese Hohlungen erweitern sich in dem Verhältnisse, als sie sich von ihrem Eingange entfernen und vereinigen sich in eine einzige Höhlung, welche bis in Hintergrund des Schlundes geht, wo sie dann mit dem Munde in Verbindung tritt. Diese ganze Höhle ist mit der Schleimhaut bedeckt, welche von dem Schleime der daran herunterläuft ihren Rahmen empfangen hat. Diese Haut ist schwammig, und ihre Oberfläche bildet, eine Art von sehr kurzgeschornen Sammet. Die schwammige Haut besteht aus einem Netzförmigen Gewebe von Gefäßen Nerven und einer großen Anzahl Drüsen. Die Sammethaut ist von den äußersten Enden dieser Gefäße zusammengesetzt, d. h. von nervigen

Wärzchen, welche das Organ des Geruches sind, und von den äußersten Theilchen der Gefäße, aus welchen der Schleim, und die zähe Feuchtigkeit der Nase fließt.

Paul.

Lieber Vater, wozu dienen denn diese Feuchtigkeiten, womit die Nase beständig angefüllt ist.

Bal mont.

Dazu, um diese kleinen nervigen Wärzchen in der nöthigen Geschmeidigkeit zu erhalten. Zu diesen nützlichen Feuchtigkeiten müssen auch noch die Thränen gerechnet werden, welche der Thränengang in die Nase führt.

Paul.

Es scheint mir, als wenn die Nerven bey der Thätigkeit unserer Organe die bedeutendste Rolle spielten. Als Sie von dem Augen sprachen haben Sie uns gesagt es wären die Enden des Sehnervens auf welchem sich die Gegenstände abbildeten; als

Sie vom Gehöre redeten haben Sie uns gesagt, daß der Schneckengang von den Aesten des Gehörnervens umfaßt würde; und hier haben wir nun wieder einen andern Nerven zum Geruche.

Walmont.

Man nennt ihn, den Geruchsnerven. Die große Anzahl seiner Fäden ist es, welches die große Menge der Drüsen in der Schleimhaut hervorbringt.

Laurette.

Lieber Vater Sie haben eben geniest; was ist denn die Ursache des Niefens.

Walmont.

Außer den Geruchsnerven geht auch ein Zweig des Sehnervens in die Nase. Die Verbindung dieses kleinen Nervens mit dem des Geruchs ist die Ursache davon daß man weint, wenn man durch starke Gerüche gereizt wird; und weil dieser kleine Nerve in seinem Anfange einige Verbindung mit den Nerven der Organe des Athemholens hat, so

erregt er, sobald er lebhaft erschüttert wird, in diesen Organen die convulsivischen Bewegungen des Niefens. Und, um euch den Mechanismus des Geruchs begreiflich zu machen, so denkt euch, daß von allen riechenden Objekten, sich dem Auge unbemerkbare Theilchen erheben, welche wir, wenn wir ein schärferes Gesicht hätten, allerdings entdecken würden. Die unglaubliche Menge dieser flüchtigen Theilchen welche unaufhörlich von einem riechenden Körper, ausdünsten, und zwar ohne sein Gewicht beträchtlich zu vermindern, beweist eine Theilung der Materie, die die Einbildungskraft in Erstaunen setzt. Diese Theilchen fliegen in der Luft hin und her, ohne daß man sie gewahr wird, gleich dem Staube in einem Zimmer, den man auch nicht sieht, wenn nicht gerade ein Sonnenstrahl hineinfällt.

Paul.

Woraus bestehen denn diese Theilchen?  
Wenn sie alle von einerley Natur wären?

so müßte es auch nur eine Art des Geruches geben.

Balmont.

Das Salz ist immer die wirkende Ursache, oder wenigstens das Instrument, der Reiz der Empfindung. Alle Salze ohne Unterschied erregen den Geschmack, aber um den Geruch hervorzubringen, müssen es flüchtige Salze seyn: der Unterschied der Salze, macht den Unterschied der Gerüche aus.

Paul.

Und wie werden denn diese riechenden Theilchen in die Höhlungen der Nase gebracht?

Balmont.

Durch die Bewegung des Athemhohlens, welches die mit diesen Theilchen angefüllte Luft unaufhörlich nöthigt durch diese Höhlen ein und auszugehen, um in die Lungen und aus denselben wieder herauszukommen. Daher kommt es, daß diejenigen denen der

Schnupfen die Nase verstopft hat, und die deshalb durch den Mund Athemhöhlen müssen, zu gleicher Zeit den Geruch verlihren. Dieses nehmliche Durchziehen der Luft durch die Nasenhöhlen dient auch bisweilen dazu diese Höhlen von dem, was sie verstopft zu reinigen, so auch wenn man die Luft aus den Lungen mit Gewalt dadurch treibt, es sey nun daß man sich schneuzen, oder daß man nießen wolle.

Paul.

Ich denke auch, daß wenn die Luft nicht durch diese Höhlen der Nase zöge, wir durch den Mund Athem hohlen müßten, und deswegen denselben beständig offen haben würden.

Laurette.

Pfun doch, das würde ja häßlich aussehen.

Valmont.

Hätte die Luft nicht einen beständigen Durchzug durch die Nase so könnten die Kinder, wenn

Ⓞ



sie zur Welt kommen, gar nicht an ihrer Mutter saugen. So darf auch die Säugende, wenn das Kind zu lange am Busen bleibt, und sie es gern los machen will ihm nur sanft die Nase zudrücken, und es muß die Brust sogleich fahren lassen. Aber wir wollen doch unsern Spaziergang fortsetzen.

Amadeus.

Lieber Vater, die Thüre des Baumgartens ist offen.

Balmon t.

Gut, wir wollen einen Augenblick hineingehen. Wir können hier von dem Geschmacke sprechen, und ihr könnt selbst von dem Nutzen dieses neuen Sinnes urtheilen, wenn ihr von den Früchten kostet, die sich hier im Ueberflusse finden.

Amadeus.

O! wie herrlich! Hier, Schwesterchen, sieh' einmahl, die Johannisbeerstauden! die haben mehr Früchte, als Blätter! Sieh' einmahl die niedlichen rothen Träubchen!

Laurette.

Woher kommt es denn, lieber Vater, daß die Johannisbeeren, wenn sie reif werden, sich röthen?

B a l m o n t.

Es ist nicht leicht zu erklären, wie das zugeht; allein ich kann dir wohl sagen warum, oder vielmehr es ist nicht nöthig daß ich dir es sage. Sieh diese Traube an; sie hat noch grüne Beerchen, und welche, die schon roth sind. Welche sind besser zum Essen?

Laurette.

Die rothen.

B a l m o n t.

Und wenn nun alle Beeren grün blieben, wie würdest du unterscheiden können, welche zu essen taugten und welche nicht?

Laurette.

Ich würde sehr in Verlegenheit seyn; ich würde sie sicher verwechseln.

## B a l m o n t.

Es ist sonach doch sehr gut, daß sie dir durch den Wechsel der Farben die Mittel an die Hand geben sie zu unterscheiden.

## A m a d e u s.

Was Sie da, lieber Vater, von den rothen Johannisbeeren gesagt haben läßt es sich nicht auch auf die Kirschen anwenden?

## B a l m o n t.

Ganz gewiß. Wenn die Kirschen niemals ihre grüne Farbe verlohren so müßte man beständig auf die Bäume klettern, um zu sehen ob sie auch reif wären, und doch würden wir immer noch sehr ungewiß mit dieser Vermuthung gehen. Die Vorsicht aber zieht uns mit einem Mahle aus aller Verlegenheit indem sie die reifen Kirschen mit einem Gewande bekleidet, welches sie uns ziemlich weit entdecken läßt. Die rothe Farbe ladet durch den Reiz des Auges unsere Hände ein' eine Frucht zu pflücken, welche, da sie nun zu ihrer vollkommenen Reife gelangt ist,

und nicht mehr schädlich seyn kann und uns nun auch nicht länger verborgen zu seyn braucht.

Paul.

Mein Vater hat Recht. So lange die Kirschen noch nicht reif sind, bleiben sie so zu sagen, in dem Laube verborgen. Man entdeckt sie erst, wenn sie roth werden.

B a l m o n t.

So ist es mit allen Früchten. Ehe sie reif sind, reizen sie das Auge fast gar nicht. Sie haben die Farbe der Blätter; allein, so wie ihre Reife zunimmt, kündigt es uns die Vorsehung auf mannichfaltige Weise an. Sie bedeckt sie mit einer Farbe, welche sehr gegen das Grün der Bäume absticht; sie mahlt und schattirt sie entweder mit Roth, wie die Kirschen, oder mit einem schönen Violett, wie die Pflaumen, oder mit einem dunklern oder lichtern Goldgelb, wie die Zitronen und Drangen, oder mit einem schönen Azur, wie manche Feigen, oder mit Rosenfarbe auf fleisch-

farbenem Grunde, wie die Pfirsichen. Es würde unmöglich seyn die ungeheure Anzahl der Schattirungen zu berechnen, deren sich die Natur bey der bloßen Bekleidung der Früchte bedient die sie uns so reichlich in jeder Jahreszeit zutheilt. Nicht genug daß sie unser Gesicht von der Zeit ihrer Reise benachrichtiget; sie benachrichtiget auch sehr oft unsern Geruch davon, indem sie sie mit Gerüchen erfüllt. So ist es z. B. der Geruch, der die Reife der Melonen so wie vieler andern Früchte beurtheilt.

A m a d e u s.

Ach! lieber Vater, das Wasser läuft mir im Munde zusammen. Es ist mir als ob ich in diesem Augenblicke, den Wohlgeruch der Melonen, Pfirsichen, Birnen von St. Germain, Pflaumen, Drangen . . .

V a l m o n t.

Mit der Anzeige die uns das Gesicht und der Geruch geben, verbindet sich beynabe immer diejenige, welche uns das Gefühl giebt. Eine reife Frucht wird weich, und

benachrichtigt dadurch unsere Finger von ihrer Reife, wie sie durch ihre Farbe unser Auge benachrichtiget.

Laurette.

In der That es ist mir zuweilen begegnet, daß ich die Birnen in der Birnenzeit mit dem Finger befühlt habe um zu sehen ob sie reif wären.

Balmont.

Die letzte Nachricht empfangen wir endlich durch den Geschmack, welcher in dieser Sache der Richter in letzter Instanz ist. Die Früchte erhalten in dem Maaße ihrer zunehmenden Reife einen immer süßern Geschmack, der auch den feinsten Gaumen befriedigt. Dieser süße Geschmack folgt auf die Herbe und Säure, die sie vorher hatten. Bewundert ihr nicht in diesem Allen eine ganz besondere Sorgfalt der Natur.

Amadens.

Ja! lieber Vater.

## B a l m o n t.

Blickt um euch, meine Kinder! bemerkt neben diesen Trauben mit schon rothen Beeren, diese Beeren die kaum erst entstehen, und die nicht eher als in einem Monate erst roth werden . . . . Seht einmal auf diesem Viereck die Erbsen mit ihren grünen Schoten indefs ihr Stengel noch immer mit Blüten bedeckt ist. . . . Untersucht einmahl diese schönen Einfassungen von Erdbeeren. Mitten aus ihrem dichten Grün schimmern zugleich reife Erdbeeren und aufgebrochene Blätter hervor, welche erst lange Zeit nach jenen reif werden. Seht dieses Geißblatt an, welches an diesem Gitterwerk sich hinaufwindet. Seine Blüten bedecken schon mit einem Teppich die Erde, aber neue spätere Blüten schmücken schon seine Zweige. Es ist eine weise Aufmerksamkeit der Vorsehung daß alle Blüten eines Gesträuches nicht an einem Tage aufbrechen und daß seine Früchte nicht alle mit einem Mahle reif werden.

## Amadeus.

Gewiß, wenn die Früchte eines Baumes alle mit einem Mahle reif würden so würde man nicht wissen wo damit hin; es ist viel besser sie recht lange genießen zu können.

Lieber Vater, da ist ja eine Allee von kleinem Gesträuch welches wie Dornen aussieht.

## Balmont.

Diese Gesträuche gehören in der That zu den Dornen; allein, Dank ihrer guten Natur und der Sorgfalt womit ihnen die Kultur zu Hülfe gekommen ist. Sie sind nun dahin gebracht daß sie sehr wohlschmeckende Früchte tragen. Es sind Himbeersträucher.

## Laurette.

Lieber Vater, dort sehe ich auch längst der Mauer, Bäume in Form eines Fächers gepflanzt, deren Blätter denen der Weiden ähnlich sehen.



## B a l m o n t.

Das sind Pfirsichbäume, liebe Tochter, deren Früchte erst in zwey bis drey Monaten reif werden. Ihr kennt ihren ausgesuchten Geschmack. Die Pfirsichen sind unter den Früchten dasjenige, was die Rosen unter den Blumen sind.

## P a u l.

Wer würde beyhm Anblicke dieser kleinen Mandeln sagen, daß dieses einst so schöne Pfirsiche werden würden, so glänzend durch ihren Schimmer, als köstlich an Geschmack.

## L a u r e t t e.

Aber warum quält man denn die Bäume so und nagelt sie so regelmäßig an die Mauer? Warum läßt man sie nicht mitten im Garten wachsen, wie die kräftigen Birnbäume.

## B a l m o n t.

Nicht aus Geringschätzung, mein Kind, dehnt man diese Bäume so an Spalieren aus. Im Gegentheil, es geschieht um sie vor-

theilhafter zu setzen um sie mehr den Strahlen der Sonne entgegen zu stellen, und sie vor dem Nordwinde zu schützen, dessen Hauch ihnen sehr schädlich seyn würde, und sehr leicht die Pfirsiche herunter schütteln könnte.

#### Amadeus.

Das würde doch sehr schwer seyn, denn ich habe bemerkt daß die kleinen Pfirsiche, wenn man sie berührt, sehr fest am Zweige sitzen.

#### Balmont.

Ja, gegenwärtig; allein wenn sie reifer werden, halten sie weniger fest an dem Aste der sie trägt. Und dann, wenn ein Pfirsich zu seiner wahren, vollkommenen Reife gelangt ist, so erkennt man dies nicht bloß an seiner Farbe, sondern auch und noch besser daran, daß er uns, so bald wir ihn nur mit dem kleinen Finger berühren, in die Hand fällt. Es ist als wenn der Baum, stolz darauf eine so vollkommene Frucht hervorgebracht zu haben, uns von selbst ein Geschenk

machen wollte, indem er sie uns ohne Widerstand überläßt.

Amadeus.

O! wenn das so ist, so thut man sehr wohl, ihn vor dem Winde zu schützen.

Laurette.

Ich liebe die Pfirsiche schon sehr, allein das was uns der Vater so eben davon gesagt hat, macht mir sie noch weit angenehmer. Ach! welche Freude für mich, wenn ich sie zur Zeit ihrer völligen Reife werde pflücken können! Ach! das wird recht gut gehen, denn die Zweige sind so recht für meine Größe eingerichtet.

B a l m o n t.

Merkwürdig ist es noch, daß der Pfirsichbaum, selbst in freyer Luft nie zu einer solchen Höhe gelangt, wie der Kastanienbaum und der Nußbaum. Seine Früchte wären zu vieler Gefahr ausgesetzt, wenn sie in einer solchen Höhe reiften.

und Paul. Die Kastanien und die Nüsse haben zu ihrer Hülle ein Leder oder eine Schale, und können dem Falle widerstehen; allein wenn die Pfirsiche so hoch herunter fielen, so würden sie zu Nuß zerquetscht werden.

Balmont.

Und Laurette könnte nicht auf den Baum klettern, um sie zu pflücken.

Amadeus.

Und man würde sie nicht mit Knütteln herunterschlagen, wie die Nüsse, oder mit Steinen herunterwerfen wie die Kastanien.

Laurette.

Giebt es denn mehrere Arten von Pfirsichen?

Balmont.

Allerdings. Es giebt sogar in dieser Gattung der Früchte, eine weit größere Verschiedenheit als in vielen andern. Man könnte behaupten, die Natur lege es ausdrücklich darauf an unsern Gaumen durch eine ganz

außerordentliche Verschiedenheit wohlschmeckender Sachen zu ergötzen; so wie dieses bey unserm Geruch durch die ungemeyne Verschiedenheit der Gerüche, und bey unsern Augen durch die unendliche Mannigfaltigkeit der Gestalten, geschieht.

U m a d e u s.

Lieber Vater, ich glaube dieses da sind Birnbäume.

W a l m o n t.

Man kann sie sehr leicht an ihren rauhen Blättern erkennen, und an der Gestalt ihrer Früchte die schon ganz ausgebildet sind, ob sie gleich erst gegen den Herbst hin reif werden. Dieser kleine Birnbaum hier wird Russelebirnen tragen. Ihr wißt daß das eine der besten Birnen ist. Nichts gleicht der Weichheit ihres fast zerfließenden Fleisches, der Süßigkeit ihres Saftes und der Annehmlichkeit ihres würzigen Geschmacks.

L a u r e t t e.

So giebt es denn Früchte für jede Jahreszeit?

Wal mont.

Ja, mein Kind, und was das Bewundernswürdigste ist, ist nicht sowohl der Ueberfluß, ob dieser gleich auch an ein Wandergrenzt, als vielmehr die fluge Vertheilung, die mit allen diesen Erzeugnissen nach den Bedürfnissen der Jahreszeiten und der Himmelsstriche, während des Winters, gemacht ist. Indes die Erde ausruht und mit den Hervorbringen aufhört um neue Säfte zu sammeln, so genießen wir eines reichen Vorrathes von Baum und Hülsenfrüchten die fest und fähig sind lange Zeit sich zu halten. Im Sommer ändert die Erde täglich ihre Freygebigkeit und je heftiger die Sonne auf uns wirkt, desto aufmerksamer scheint sie zu seyn uns erfrischende Früchte zu geben, wie z. B. die rothen Früchte, die Melonen, die Pfirsiche, und die saftigen Birnen. Die nehmliche Uebereinstimmung aber die sich zwischen den Früchten und den Jahreszeiten findet, findet sich auch zwischen den Früchten und den Him-

melsfrüchten. Je näher man jenen Ländern kommt deren Bewohner die Sonne über ihren Häuptern auf und untergehen sehen, je mehr findet man überall nicht nur saftige Früchte, wie die Melonen, sondern auch kühlende, scharfe die mit einem Saft erfüllt sind, der ganz besonders geschickt ist ihr gar zu wenig Blut mit neuen Feuchtigkeiten anzufrischen; dahin gehören die Limonen, die Zitronen, die Drangen, die Ananas.

Doch, meine Kinder, wir haben uns ziemlich lange über die Früchte unterhalten: ich wollte von dem Organe des Geschmacks mit euch reden, und wir haben von Nichts gesprochen als von Gegenständen die ihn erfreuen, doch wir werden schon in der Folge wieder auf diesen interessanten Gegenstand zurückkommen, und was das Gefühl anbetrifft, so werden wir Gelegenheit finden genauer darüber zu sprechen, wenn wir bey dem Gebrauche und dem Mechanismus der Hand sind.

---

### Fünfte Unterhaltung.

Von den Knochen, und vorzüglich von den Knochen  
des Rückgrades und des Kopfes.

Laurette.

Werden Sie uns auch noch heute, lieber Vater, von dem Bau des menschlichen Körpers unterhalten?

Balmont.

Ja! meine Tochter. Es ist ein unerschöpflicher Gegenstand, der es in jeder Rücksicht verdient gründlich untersucht zu werden. Heute will ich eure Aufmerksamkeit auf die unendliche Kunst richten, welche theils in der Bildung, theils in der Anordnung der Knochen sichtbar ist. Ihr wißt daß die Knochen



im menschlichen Körper das nehmliche sind, was das Gerüste und Holzwerk bey einem Hause ist. Sie tragen jeden seiner Theile. Ohne sie würde der Körper zusammensinken, er würde sich wie ein Knaul in einander wickeln; er würde nicht im Stande seyn nur eine regelmäßige Bewegung zu machen.

Paul.

Gewiß, die Knochen sind zur Bewegung unentbehrlich, und es ist nicht schwer zu entdecken, daß sie gegen einander bewundernswürdig angeordnet sind.

Balmont.

Kann man, meine Kinder, ohne Bewunderung die große Anzahl von Knochen ansehen, welche sich von den Füßen bis zum Kopfe mit soviel Ordnung einer in dem andern so künstlich eingefügt erheben? Verbunden ohne zusammenzustößen, damit sie sich nicht durch das Reiben abnutzen möchten, getrennt, ohne aufzuhören, verbunden zu seyn, damit sie sich nöthigen Falls biegen könnten ohne

sich zu verlassen: welcher Bau, welche Einrichtung! Seht nur, wie Alles auf zwey festen obgleich beweglichen Fußgestellen ruht; dies sind die Fußblätter. Ueber jeden erhebt sich eine doppelte Säule, welche aus den zwey Knochen des Schienbeines besteht, nemlich dem Schienbeine und dem Wadenbeine. Diese hängen unter sich und mit der Fußwurzel vermittelst ihrer untersten Enden, und vermittelst ihrer obern Enden unter sich, und mit dem Schenkelbeine, welches ihnen entgegen steht, zusammen. Der Kürze halber übergehe ich die bewundernswürdigen Kniescheiben. Von hier aus erheben sich die beyden Schenkelbeine, welche zwey einfache Säulen bilden, in schiefer Richtung um sich in die Hüftbeine einzufügen, wo sie wieder zwey andere knöcherne Substanzen finden welche sich hier mit ihnen zugleich einschachteln, und welche von vorn durch eine Art von starken Knopf mit einander verbunden sind. Hieraus entsteht nun eine Art

von runden Becken, welches dazu bestimmt ist durch seine Ränder die Eingeweide zu tragen damit sie nicht unter ihre natürliche Lage zu tief herunter fallen.

Hier findet sich nun ein neuer Gegenstand der Bewunderung. Zwischen den beyden Hüftbeinen erhebt sich nun eine siebente Säule, welche einzelne Abtheilungen hat und zwar von da an, wo sie mit diesen beyden Beinen zusammengefügt ist, bis an den hintern Theil des Kopfes, wo sie sich mit ihrem obern Theile in dem untern Theile des Gehirnes verbindet. Diese bewundernswürdige Säule nun, welche man das Rückgrad nennt, ist nicht aus einem Stücke, wie die sechs ersten, sondern eine Art von mosaischer Arbeit, indem sie aus mehreren platten Knöchelchen von der Figur eines Dreyecks besteht. Diese sind in ihrer Dicke durchbrochen um dem Rückenmarke den Durchgang zu lassen. Das unterste von Allen, welches eine Art

von umgekehrter Pyramide bildet und mit seiner Spitze zwischen den beyden Hüftbeinen eingefügt ist, nennt man aus Gründen die den Aerzten bekannt sind, das Kreuzbein. Alle andere Knöchelchen aber, deren vier und zwanzig der Zahl nach sind, heißen Wirbel, um ihre biegsame Natur anzudeuten, von denen man den obersten, den Träger, Atlas nennt, weil er den Kopf trägt, welcher gewissermaßen der Himmel der ganzen Maschine ist.

Amadeus.

Lieber Vater, wollen Sie uns denn alle Knochen des menschlichen Körpers erklären?

Balmont.

Nein, mein Kind. Ihre Zahl ist zu beträchtlich. Wir wollen uns nur von einigen Knochen besonders unterhalten; und zwar erstlich: weil wir einmahl bey der Wirbelsäule sind, nehmlich bey dem Rückgrade, wollen wir dieses nicht verlassen, ohne den Nutzen seiner Bildung genau untersucht zu haben.

Das Rückenmark welches sich in dem Kanale der Wirbel befindet, ist von der Masse des Gehirns, dieses ist es, welches fast dem ganzen Körper in allen Theilen Nerven mittheilt. Es war daher sehr wichtig, daß es, gleich dem Gehirne, vor jedem äußern Unfalle geschützt würde, und deswegen mußte es nothwendig in einer Röhre von Knochen aufbehalten werden. Indessen hätte zu diesem Behufe allein, ein Bein, wie das Schienbein dienen können. Dieses Bein würde das Rückenmark hinlänglich verschlossen und bedeckt haben. Nicht wahr?

Amadeus.

Ja! lieber Vater!

Balmont.

Allein dann würde der Körper unbeweglich gewesen seyn und es wäre eine Unmöglichkeit gewesen, uns zu bücken oder auf irgend eine Art zu beugen.

Wohl dem Paul.

Es hätte doch auch eine gewisse Beweglichkeit darinnen seyn können, wie im Ellbogen und im Knie.

Balmont.

Aber dann würden wieder andere Unbequemlichkeiten eingetreten seyn. Denn, da erstlich die Theile des Kanals sehr kleine Winkel bilden, so würde, weil einer sehr nahe an den andern stößt, das Rückenmark in der Höhle der Biegung zusammengedrückt worden und zerbrochen seyn, oder es würde sich wenigstens in der Höhlung zu sehr ausgedehnt haben, und dieses hätte den Lauf oder Fluß der Lebensgeister oder des Nervensaftes unterbrechen und aufhalten müssen. Und zwentens, vorausgesetzt diese Unbequemlichkeiten wären nicht entstanden, und der Körper hätte sich vor und hinterwärts beugen können, so würde es doch unmöglich gewesen seyn ihn auf die Seite zu drehen, wie dieses bey der Artikulation

des Ellbogens und Knies und der Finger auffallend ist.

Paul.

Es ist wahr.

Valmont.

Um den Körper geschickt zu machen sich auf alle Seiten hinzubiegen, ohne daß dadurch das Rückenmark gedrückt würde, war es nicht möglich der Wirbelsäule eine bessere Bildung zu geben, als sie wirklich hat. Es war sehr wichtig das Rückenmark zu bewahren und vor den spitzigen Winkeln zu schützen, welche es ohnbezweifelt zerquetscht haben würden. Deswegen mußten auch die Winkel sehr klein, und in sehr großer Anzahl seyn.

Und dann, da das Rückgrad, bey seiner Bewegung nicht einen Winkel, sondern einen Bogen bilden sollten, so hat es auch die Natur dazu bewundernswürdig eingerichtet. Jeder Wirbel hängt mit zwey andern vermittelst eines Knorpels zusammen, woraus

denn ein sehr mannichfaltiger Gebrauch entsteht, der von der größten Wichtigkeit ist.

Erstlich verhindert der Knorpel daß die Wirbel sich nicht quetschen und einer an dem andern abreiben.

Zweytens, wenn wir z. B. das Rückgrad auf die rechte Seite biegen, so kommen auf dieser Seite natürlich die Wirbel einander näher, und auf der linken Seite müssen sie sich nothwendig einer von den andern entfernen. Ohne den Knorpel nun, welcher die Fähigkeit nachzugeben und sich zusammen zu ziehen hat, würde dieses nicht zu Stande kommen, denn wenn das Rückgrad sich auf die rechte Seite biegt, so wird der Knorpel hier durch die Wirbel zusammengedrückt, und verkürzt sich auf dieser Seite, wodurch er es den Wirbeln selbst möglich macht sich einander zu nähern; auf der linken Seite hingegen giebt er zu gleicher Zeit in gehörigem Maaße nach und wird breiter.



Drittens, was hier ganz vorzüglich nothwendig war, ist daß der Knorpel auch Federkraft bekam, oder die Fähigkeit sich selbst auszu dehnen damit, wenn er gedrückt worden wäre, er sich so gleich wieder in den vorigen Stand setzen, und sich nach der Ausdehnung von neuem zusammenziehen könnte. Dieser elastische Knorpel nun, den die Natur zwischen jedem Wirbel in die Mitte gefügt hat, dient nicht allein dazu die Biegung des Rückgrades leichter und bequemer zu machen, sondern vermöge seiner Elastizität selbst auch dazu, dasselbe nach der Beugung, wieder in den vorigen Stand zu bringen. Die größten Mathematiker, sind, nachdem sie dieses Alles mit möglichster Genauigkeit untersucht hatten, genöthigt gewesen zu gestehen, daß man Nichts Bewundernswürdigeres sehen kann.

Wenn ich nicht fürchtete eure Aufmerksamkeit durch gar zu wissenschaftliche Ausdrü-

cke abzuschrecken, so würde ich euch bey dieser Gelegenheit Etwas von der Knochenhaut, von den Bändern, von den Gelenkdrüßen, sagen.

Paul.

Ach lieber Vater, erklären Sie uns doch diese Ausdrücke. Ich will recht aufmerksam zuhören um ihre Bedeutung zu fassen.

Bal mont.

Die Knochenhaut ist eine Haut von sehr dichtem Gewebe, welche die Knochen in ihrer ganzen Ausdehnung bedeckt, ausgenommen an denjenigen Orten, wo die Flechsen und Sehnen daran stoßen und an denjenigen, wo sie mit Knorpeln versehen sind. Die Theile der Zähne, welche aus dem Zahnfleische hervorragen, sind ebenfalls nicht damit bekleidet. Der Nutzen der Knochenhaut besteht darinnen die Knochen mit den andern Theilen zu verbinden, die kleinen Blutgefäße, welche in sie hinein gehen, zu erhalten, ihren Wachsthum durch die allmähliche Verwandlung seines innersten Häutchens in

Bein zu befördern, vielleicht auch einen Saft durchzuseihen, welcher geschickt ist dieselbe feste zu machen und zu ergänzen, wenn sie zufällig beschädigt worden sind.

Die Sehnen oder Flechsen sind aber feste, dichte, fadenartige schwer zu zerbrechen oder zu zerreiße Substanzen welche dazu dienen mehrere Theile des Körpers mit einander zu verbinden.

Der Gelenkschleim oder der schlüpfrig machende Saft der um die Glieder herum wahrgenommen wird ist eine öhlichte und schleimichte Feuchtigkeit, welche sich innerhalb der Gelenke der Knochen befindet, und dazu dient diese Bänder geschmeidig zu machen und die Oberfläche ihrer Knorpel anzufeuchten, damit einer über den andern mit desto größerer Leichtigkeit hingleiten könne. Sie wird aus kleinen Drüsen abgesondert, welche sich neben den Gelenken befinden.

Paul.

Ich möchte doch wissen, lieber Vater,  
wie die Knochen innerlich gebaut wären?

Valmont.

Das Innerliche der Knochen ist eben so  
merkwürdig als ihre Aussenseite. Man unter-  
scheidet hier drey Arten von Substanzen und  
Hohlungen von verschiedener Größe, welche  
das Mark in sich schließen und die Blutge-  
fäße enthalten. Von diesen drey Substan-  
zen der Knochen, ist die eine sehr dicht, um  
ihnen die gehörige Festigkeit zu geben, die  
andere Art ist zellenförmig um sie bey dem  
nehmlichen Umfange etwas leichter zu ma-  
chen: Diese ist bey einigen, welche be-  
trächtliche Lasten zu tragen haben, härter  
und fester, bey andern aber von einem dün-  
nern Gewebe und schwammiger als bey jenen.  
Die dritte ist ganz netzförmig und gleicht ei-  
ner Art von kleinern bald dichtern bald weit-  
läuftigern Netze. Sie dient dazu das Mark

zu erhalten, und zu verhindern, daß es nicht zusammenfalle.

Paul.

Aber lieber Vater, wozu dient denn eigentlich das Mark in den Knochen?

Balmont.

Der vornehmste Nutzen des Markes ist wohl dieser, daß es die Knochenfäden in einer gewissen Geschmeidigkeit erhält und ihre Zerbrechlichkeit verhindert.

Laurette.

Lieber Vater, ich bitte Sie, lassen Sie doch das Innwendige der Knochen, und sagen Sie mir Etwas vom Gesichte.

Balmont.

Ehe ich mit euch vom Gesichte sprechen könnte, müßte ich euch erst die Bildung des Kopfes überhaupt erklären. Denn diese Bildung hat Etwas weit überraschenderes als die des ganzen übrigen Körpers. Es scheint als wenn der Baumeister seine Kunst in der Krone seines Werks vorzüglich hätte erschöpfen

wollen. Welche Menge Knochen sind hier angebracht um diesen Damm zu bilden. Man zählt ihrer ziemlich acht und sechzig, welche alle sehr verschieden sind.

Amadeus.

Das hätte ich nimmermehr gedacht, daß mein Kopf aus soviel Knochen zusammen gesetzt wäre.

Laurette.

Ich dachte meiner bestände aus einem einzigen Stücke.

Balmont.

Und das zeigt, wie bewundernswürdig alle diese Gebeine in einander gefügt sind.

Amadeus.

In der That! Sie müssen mit viel Kunst in einander gefügt seyn um niemals verrückt zu werden. Aber lieber Vater, weil doch der Urheber der Natur Nichts umsonst geschaffen hat, so müssen doch alle diese Knochen, von denen Sie so eben gesprochen haben, ihren besondern eigenen Nutzen haben.

Balmont.

Ganz gewiß! und wenn ich nicht fürchtete mich zu sehr ins besondere einzulassen, so könnte ich euch den Nutzen aller Theile des Kopfes erklären. Ihr würdet sogleich ohne Mühe einsehen, daß kein einziger unnöthig ist, nicht nur zu unserer Bequemlichkeit sondern selbst zu unserer Erhaltung.

Laurette.

Kommen Sie, lieber Vater! sehen Sie sich doch zu uns ins Grüne.

Amadeus.

Es ist recht gut, daß die acht und sechzig Knochen des Kopfes nicht zu sehen sind. Ohne die Haut die sie bedeckt würden wir fürchterlich aussehen.

Laurette.

Ja! gewiß.

Balmont.

Ich gestehe daß das menschliche Skelet, so viel Anziehendes es auch in den Augen gewisser Personen haben mag, doch manchen

Andern einen sehr traurigen Anblick gewährt. Laßt uns nur seine äußerliche Bekleidung betrachten! wir wollen das Innere jetzt nicht genauer untersuchen, sondern uns blos an das Aeußerliche halten. Bewundert nur das schöne Ebenmaas, welches in allen Zügen des Gesichts beobachtet worden ist. Das Gesicht ist ein offenes Buch, wo man sogleich lesen kann, was in unserm Innern vorgeht. Die reichen Farben, womit die Natur diese Züge erhoben hat drücken entweder die Heiterkeit unsers Geistes durch ihre Stille und Ruhe, oder seine geheimen Bewegungen durch ihren plötzlichen Wechsel aus. Auf unsern Wangen, unsern Lippen, und der ganzen Oberfläche unseres Gesichtes endigen sich eine unglaubliche Menge kleiner Muskeln, und Sehnen die in diesen Muskeln vertheilt sind, welche eben so oft zum Ausdruck der Seele als zur Bewegung dienen. Einige erheben unsere Augenbraunen, erweitern die Oefnung unserer Augen, und geben uns ein Ansehen



von Stolz oder Unwillen; andere drücken unsere Augenlieder herunter, so daß man uns kaum in die Augen sehen kann, und stellen durch die Menge Falten welche den untern Theil der Stirne furchen, entweder unsere Traurigkeit oder ein Sammeln unserer Gedanken dar.

Amadeus.

Haben denn die Kinder auch ein so ausdrucksvolles Gesicht als erwachsene Menschen?

Walmond.

Oft findet sich noch mehr Ausdruck in ihrer Physionomie, denn sie verstehen die Kunst der Verstellung noch nicht. Diese Keinheit, diese Natürlichkeit, die von ihrem Gesichte strahlt, macht sie um so interessanter je mehr jedes Auge darinnen die Unschuld ihres Herzens entdeckt. Betrachtet einmahl ein schlafendes Kind! Welche süße Heiterkeit! Seine Wangen, seine Lippen sind in Rosenfarbe getaucht! Es lächelt von Zeit zu Zeit in sanften Träumen. In diesem schlum-

mernden Kinde erkennt man zugleich daß unter allen Formen der Natur, es keine schönere, rührendere, ausdrucksvollere giebt, als die des menschlichen Gesichts.

### Laurette.

Es ist doch sonderbar, daß alle Gesichter ganz sich gleich sind, und doch keins dem andern vollkommen ähnlich sieht.

### Balmont.

Das mußte nothwendig so seyn, und du wirst auch den Grund davon einsehen. Allein ihr Kinder, ein anderer merkwürdiger Umstand ist der, daß unter allen Theilen des Gesichts nicht ein einziger ist, der nicht seinen Nutzen hätte, und keiner der nicht zu gleicher Zeit Etwas zu seiner Schönheit beitrüge. Nehmt nur einmahl zum Beyspiel die Lippen. Sie sind uns unentbehrlich. Erstlich öfnen sie sich um die Nahrungsmittel aufzufassen, und dann schließen sie sich wieder, damit diese nicht aus dem Munde fallen. Sie drängen sie wieder hinein wenn sich die Kinnladen öfnen. Sie verhin-

dem auch daß der Speichel nicht beständig  
herausfließt.

Laurette.

Ach! das würde eine gar zu ekelhafte Sa-  
che seyn!

Balmont.

In reiferem Alter bilden sie die Stimme;  
den kleinen Kindern dienen sie zum Saugen.

Amadeus.

Gewiß! der Nutzen der Lippen ist äußerst  
auffallend.

Balmont.

Wir wollen nun einmahl ihre Gestalt und  
ihren Ausdruck untersuchen. Wir sehen daß  
die obere Herzförmig zugeschnitten ist; und  
diese Form ist so beliebt daß ihre Schönheit in  
ein Sprichwort übergegangen ist. Die untere  
hingegen ist verhältnißmäßig gerundet. Sie  
sprechen oft weit nachdrücklicher als die Rede;  
und ihre Sprache ist auch viel früher da, als  
diese; denn ein Kind kann noch keine Sylbe  
aussprechen, und doch drückt es schon durch

die Bewegung der Lippen das aus, was in seiner Seele vorgeht. Sie sind der Sitz des süßen Lächelns, so wie der Verachtung und des Abscheues. Um nur bloß von dem Lächeln zu sprechen, dessen Organ die Lippen sind, so ist euch bekannt daß es mehrere Arten des Lachens giebt: z. B. das Lachen aus offener Kehle, das anmuthige Lachen, das Lächeln des Gönners und Beschützers, das unschuldige Lächeln, das vortheilhafte Lächeln . . .

L a u r e t t e.

Wie das der jungen Person, die ich lezthin sahe . . .

B a l m o n t.

Es ist nie gut sogleich Anwendungen zu machen, meine Tochter! — Das affectirte oder verächtliche Lächeln, das heitere Lächeln.

A m a d e u s.

Wie das ihrige lieber Vater.

B a l m o n t.

Das heuchlerische Lächeln, das erzwungene Lächeln.

Laurette.  
 Nur einen Augenblick, lieber Vater! Amadeus hat auch eine Anwendung gemacht, und Sie haben ihn nicht unterbrochen.

Balmont.

Das hat er gethan ohne Bosheit noch Eitelkeit dabey zu verrathen; doch das bey Seite! ich habe vom Lachen gesprochen.

Laurette.

Ja vom erzwungenen.

Balmont.

Es giebt ein willenloses Lachen, ein einfältiges, ein bitteres, ein spöttisches Lachen. Ihr seht, aus dieser einfachen Aufzählung wie groß die Beweglichkeit der Lippen seyn muß, um sich zu so mannichfaltigen und entgegengesetzten Bewegungen brauchen zu lassen.

Amadeus.

Diese Beweglichkeit kommt mir wirklich erstaunend vor.

## B a l m o n t.

O! und doch ist das noch gar Nichts gegen die Beweglichkeit der Zunge. Die Zunge ist nicht ein Muskel, sondern eine ungeheure Anzahl von unterschiedenen Muskeln. Sie ist in einem Augenblicke und ohne eine andere Anstalt als den bloßen Willen oder die Absicht dessen, der sich ihrer bedient, im Stande sich zu verlängern, oder zu verkürzen, sich dick zu machen, oder zu spizen, sich zu ründen, sich glatt zu machen, sich zu steifen, sich zu drehen, sich zu biegen, bald gegen den Gaumen zu stoßen, bald gegen die Wurzel oder die Spitze der Zähne, und Bewegungen von einer erstaunenswürdigen Gewandtheit hervorzubringen.

## L a u r e t t e.

Lieber Vater, Sie haben eben von den Zähnen gesprochen. Ich glaube daß sie das was Sie so eben sagten, sehr gut bestätigen. Sie sind uns überaus nützlich, und dienen auch nebenher, zur Zierde des Gesichts.

Amadeus.

Wie viel Zähne haben wir denn? Ich habe sie niemals gezählt.

Walmont.

Erwachsene haben ihrer zwey und dreyßig, aber in eurem Alter hat man ihrer nur sechs- oder acht und zwanzig.

Amadeus.

Lieber Vater, woraus bestehen denn die Zähne?

Walmont.

Die Zähne sind eben soviel kleine Knochen, die mit einem sehr festen Schmelz überzogen sind. Dieser Schmelz, oder Lack, ähnlich dem Elfenbein der den Zähnen nicht genommen werden kann ohne sie ganz zu verderben, besteht aus gerad nebeneinander hinlaufenden Fibern oder Gefäßen, welche eine so feste Materie aufnehmen, daß einige die Zähne für eine versteinerte Masse gehalten haben. Ihr wißt übrigens daß alle unsere Zähne einander nicht völlig gleich sind. Einige heißen Schneidezäh-

ne. Diese nehmen den vordern Theil der Kiefern ein, und sind platte Knochen mit schneidenden Enden. Sie stehen einer neben dem andern, und bilden einen zirkelichen Bogen, welcher das Maaß der Stücke ist, die man abbeißen muß. Die Hundszähne stehen jenen zur Rechten und zur Linken, sie sind gerundet, mit verlängerten Spizen versehen, damit sie leichter in die sehnichten, des Widerstandes fähigen Speisen eindringen. Endlich kommen die Backzähne oder Mahlzähne, so genannt weil es ihre Bestimmung ist die Speisen zu zermalmen. Diese haben eine viereckichte Oberfläche, welche gegen die Wurzel zu immer breiter wird.

Amadeus.

Ist es denn nothwendig daß wir mehrere Arten von Zähnen haben?

Bal mont.

Gewiß mein Sohn. Weil die Natur gewollt hat, daß wir uns eben sowohl von den Früchten der Erde, als von dem Fleische der



Thiere nähren sollten, so mußte sie uns zugleich mit Schneidezähnen, Hundszähnen und Backenzähnen versehen. Jede Thierart ist gewöhnlich nur auf eine Art der Nahrung eingeschränkt, aber der Mensch, so bald er Zähne hat, bequemt sich zu jeder. Ihr seyd gewiß sehr zufrieden, meine Lieben, Schneidezähne zu haben, wenn man euch einen Pfirsich oder ein Stück Melone darreicht; Hundszähne, wenn es darauf ankommt ein festere Mahlzeit einzunehmen, und Backenzähne, wenn ihr eine Nuß aufbeißen wollt?

Amadeus.

Man muß es ohne Aufhören wiederholen: der Urheber der Natur hat Alles wohl gemacht! —

Balmont.

Ja, meine Kinder, allein wenn ihr seine Werke untersucht, müßt ihr nicht bloß mit einer leeren Bewunderung euch begnügen; sondern immer darauf bedacht seyn, aus diesem Studium nützliche Folgen zu ziehen.

Der Uhrmacher, der eine Uhr verfertigt hat, kennt alle verborgene Federn, die sie in Bewegung setzen. Ihr müßt daraus schließen, daß derjenige, welcher unsern Kopf gebildet hat, und gütig genug gewesen ist ihn mit einem Antheil von Verstand auszustatten, Alles wissen muß was in jedem Augenblicke unseres Lebens vorgeht. Und wie? Sollte der höchste Künstler, der unser Auge gebildet hat blind bey unserm Betragen seyn? Wie? Sollte der, welcher uns das Gedächtniß gegeben hat keines in Ansehung unserer Handlungen haben? Vergebens denken wir seinen Blicken zu entgehen. Alle Gedanken unsers Geistes sind ihm gegenwärtig: unsere ganze Seele liegt offen vor ihm da.

---

## Sechste Unterhaltung.

Von dem Arme und der Hand.

.....

Balmont.

Gestern, meine Kinder, habe ich mich mit euch über den Bau der Knochen, und die bewundernswürdige Kunst unterhalten mit der sie hier und da vertheilt sind um den Körper zu unterstützen und alle seine Bewegungen zu erleichtern; heute will ich euch nun einen neuen Beweis von der unendlichen Weisheit der Natur in dem Baue des menschlichen Körpers, und den unermesslichen Vortheilen vorlegen, welche für uns aus der Anordnung der verschiedenen Theile, aus denen er besteht, entspringen.

Amadeus.

Lieber Vater, was ist denn das für ein neuer Beweis?

Balmont.

Du hast ihn schon in der Hand.

Amadeus (seine Hand öffnend)

Ich hätte ihn in der Hand? — Was meinen Sie damit, lieber Vater?

Laurette.

Ach! ich errathe es; Sicher wird es der Nutzen der Hand seyn, wovon der Vater mit uns reden will. Hab' ich's errathen?

Balmont.

Ja, meine Tochter. Ich lobe deinen Scharffinn. Hast du wohl schon einmahl über die Bildung deiner Hände nachgedacht?

Laurette.

O ja! lieber Vater, aber Sie werden uns sicher noch vieles darüber zu sagen wissen, was uns unbekannt ist.

Amadeus.

Ich — ich sehe meine Hände gar nicht an.

Balmont. (lächelnd)

''' Nun wissen wir's warum sie zuweilen  
schmutzig sind.

Amadeus.

Das geb' ich zu; allein es beweist doch  
auch wenigstens, daß ich sie lieber brauche  
als ansehe.

Balmont.

Schön. Allein ist es denn nicht unrecht  
sich in jeder Minute eines Instrumentes zu be-  
dienen, jeden Tag die größten Vortheile da-  
von zu haben, und nie seinen Blick auf die  
Bildung dieses Instrumentes zu heften.

Amadeus.

Das ist wahr.

Balmont.

Wenn wir eine nützliche Maschine kau-  
fen die wir zu mancherley Dingen brauchen  
können, welche fest und bewundernswürdig  
gebaut ist, müssen wir da nicht das Talent  
des Mechanikers bewundern, und ihm das  
verdiente Lob zukommen lassen?

Amadeus.

Gewiß.

Balmont.

Und wenn nun diese unendlich kostbare Maschine uns unumgänglich nothwendig ist, und der Mechaniker uns damit ein Geschenk gemacht hat, ist dies nicht noch ein Grund mehr dem geschickten und großmüthigen Künstler diejenige Bewunderung und Dankbarkeit zu zollen, die sowohl der bewundernswürdige Bau seines Werkes als seine Freygebigkeit erheischen?

Amadeus.

Ohne Zweifel, und derjenige, der bey dem Gebrauche dieser Wohlthat, dem Talente seine Bewunderung und dem edelmüthigen Wohlthäter seinen Dank nicht zu erkennen gäbe, wäre der undankbarste, niedrigste Mensch.

Balmont.

Ach! liebes Kind, es giebt unter den Menschen viele Undankbare.

Laurette.

Dank Ihnen lieber Vater, wir gehören nicht dazu.

B a l m o n t.

Gebt mir eure Hände, Paul und Amadeus, gieb mir auch die deinige, Laurette. O! meine Kinder, warum kann ich euren Herzen nicht alle die Verwunderung und Dankbarkeit einflößen, die ich selbst empfinde, wenn ich diese mit soviel Kunst gebildeten Hände ansehe, diese Hände die euch so viel Dienste leisten, ohne die eure Existenz für euch so viel als Nichts seyn würde.

A m a d e u s.

Lieber Vater warum sind denn nicht alle Finger von der nehmlichen Größe?

B a l m o n t.

Die Ungleichheit unserer Finger, ihre Anordnung, ihre Gestalt, das Alles ist das Werk der tiefften Weisheit. Die Hand des Menschen ist so schön gebildet daß es unmöglich ist zu denken, wie sie besser hätte ge-

bildet werden können. Umsonst bemüht sich der menschliche Verstand Formen auszudenken umsonst die Einbildungskraft sich mannichfache Verhältnisse zu bilden; wir werden nie passendere erfinden. Vermittelt des Spieles und der Ungleichheit unserer Finger sind wir im Stande Gegenstände von allen möglichen Gestalten zu fassen. — Dort liegt eine Kugel im Gebüsch neben einem Steine. Amadeus hohle sie doch einmahl, und bring' auch den Stein mit.

A m a d e u s.

(Nimmt die Kugel in die eine Hand und den Stein in die andere.) Hier lieber Vater!

B a l m o n t.

Die Kugel ist ein sphärischer Körper und der Stein ein winklicher. Unsere Hand macht sich eben so gut hohl um den einen zu fassen, als sie sich bewundernswürdig biegt und dreht um den andern zu ergreifen. Sieh' einmahl deine Finger und die Kugel an, die du in der hohlen Hand hältst. So wie sie einen sphäris-

R



sehen Körper umschließen, verschwindet ihre Ungleichheit. Ja man fühlt dann selbst den Nutzen derselben recht deutlich. Man fühlt, daß wenn alle Finger eine und dieselbe Größe hätten, sie wenn die Hand in ihrer natürlichen Lage ist, bey der Umspannung eines sphärischen Körpers sehr ungleich werden würden; und dies würde sie zu den Diensten, die sie uns leisten sollen, unendlich weniger geschickt machen.

Amadeus.

O! lieber Vater, ich sehe daß Sie Recht haben. Wenn meine Hand die Kugel umspannt so sehe ich, daß alle meine Finger die nehmliche Länge haben und daß der Daume gerade dem Mittelfinger entspricht.

Laurette.

Ich glaube wenn wir unsere Finger nicht auseinander bewegen könnten, so würden wir sie gar nicht brauchen können.

B a l m o n t.

Wenn wir einmahl annehmen die Finger wären einer dicht an den andern gedrückt, dann würde die Hand des Menschen ganz gelähmt seyn. Und wenn in diesem Falle die Gelenke auch noch beweglich wären so würden wir zwar wohl Gegenstände anfassen können; allein diese Gegenstände würden doch von einem weit geringern Flächenraume seyn als diejenigen welche wir vermöge des Auseinanderspinnens und des Spieles unserer Finger zu halten vermögen.

A m a d e u s.

Wenn ich so meine Finger an einander drücke, so sehe ich gleich daß, wenn sie von der Natur so gemacht wären, ich an meiner Hand ein sehr unbequemes Instrument haben würde.

B a l m o n t.

Und ein fast unnützes; indeß die Hand, indem sie unsern Fingern ihre Spannkraft giebt, nach dem Ausdrücke eines berühmten

Anatomikers, das Organ der Organe,  
und das Instrument der Instru-  
mente wird. und als ob wir nicht  
mehr als eine Laurette. Wir haben  
Gewiß haben wir deswegen, weil die  
Hand ein so nütliches Instrument ist, ihrer  
zwey erhalten.

Balmont.  
Es läßt sich nicht daran zweifeln, . . .  
mit einer einzigen Hand würden wir auch  
nur sehr unbedeutende Gegenstände haben er-  
reichen können. Die Unterstützung, welche  
eine Hand der andern leistet, ist zugleich  
wahrhaft bewundernswerth, indem diese Un-  
terstützung den Nutzen der Hände hundert-  
fach vermehrt.

Amadeus.  
Lieber Vater, warum haben wir denn  
Nägel an den Fingern?

Balmont.  
Die Gestalt der menschlichen Nägel be-  
weist augenscheinlich, daß sie ihm nicht als

Vertheidigungswaffen, wie den Thieren gegeben sind. Ihr Nutzen ist sehr auffallend. Sie stehen auch gerade an der rechten Stelle; denn wenn der Nagel den Finger in Form eines Fingerhuthes, umgeben hätte, so würden wir jene ausgesuchte feine Nützbarkeit des Gefühls verlohren haben, welche ihren Sitz an dem den Nägeln entgegengesetzten Theile der Finger hat. Der Nagel dient dazu zu den Finger zu unterstützen und bey Gelegenheit seine Kraft zu vermehren. Seine Substanz ist sehr schicklich gewählt. Eine weichere hätte sich zu dem Gebrauche den wir davon machen nicht geschickt, und eine härtere würde bey der geringsten starken Anstrengung des letzten Gelenkes der Finger zerbrochen seyn.

Paul.

Das merkwürdigste ist, daß der Arm und die Hand beständig bereit sind der Willkühr zu gehorchen. Will ich meine Hand aufmachen, so öfnet sie sich sogleich, will ich

sie zumachen, so schließt sie sich ohne alle Schwierigkeiten.

B a l m o n t.

Weil wir von der Hand reden, müssen wir den Arm nicht vergessen, von dem sie abhängt. Der Arm des Menschen ist ein allgemeines Instrument. Seine Bewegungen sind so mannichfaltig daß ich sie unmöglich alle aufzählen könnte. Erstlich, wenn er sich ausstreckt dient er uns zu einem Hebel oder einer Stange.

P a u l.

Wahrhaftig, und das ist noch dazu ein recht tüchtiger Hebel.

B a l m o n t.

Wenn er sich in den verschiedenen Gelenken, die ihn theilen, biegt, so ahmt er einen Dreschflegel, einen Bogen und alle Arten von Federn nach.

P a u l.

Und wenn die Faust an seinem äußersten Ende sich schließt, so klopft er wie ein Hammer.

Bal mont.

Beide Arme wenn sie sich ausstrecken, gleichen der Waage; und indeß sich der eine von Beyden verkürzt um irgend eine Last zu tragen, so verlängert sich sogleich der andere auf der entgegengesetzten Seite, und bildet das Gleichgewicht, und so wird, wie bey der römischen Waage der Ausschlag des Gewichts durch die Länge des Hebels ersetzt. Eigentlich ist denn auch der Arm das Muster und die Seele aller Instrumente. Er ist die Seele davon, denn der Erfolg ihrer Wirkungen kommt doch stets vom Arme und der Hand her, welche sie leiten. Er ist das Muster davon, denn sie sind sämmtlich Nachahmungen der Aeußerungen seiner unterschiedenen Eigenschaften.

Amadeus.

Ich sehe sehr wohl daß der Vater Recht hat; denn indem ich meine Finger zusammendrücke, und ihnen verschiedene Lagen ge-

be, so bilde ich halb Haken, halb Brecheisen, halb Zangen.

Laurette.

Und ich, wenn ich die Hand hohl mache, bilde mir daraus eine Art von Tasse, welche mir dazu dienen könnte Wasser zu hohlen, und selbst daraus zu trinken.

Valmont.

Ja, meine Kinder. Die Tassen, die Löffel, die Zangen, die Brecheisen, die Schaufeln, die Spaden, die Gabeln, die Hämmer, die Hebel, und alle Handwerksgeräte, sind eben soviel Hände, welche das im Großen nachahmen, was sie im Kleinen thun.

Amadeus.

Man sollte nicht glauben, wenn man eine Hand ansähe, daß ein so schwaches Werkzeug uns alle die Dienste leisten könnte, die es uns wirklich leistet.

Valmont.

Es ist auch wirklich Nichts bewundernswerdiger. Dieser Arm der noch nicht zwey El-

len lang ist, und höchstens vier oder fünf Zoll breit, findet Nichts was ihn aufhalten könnte, wenn er durch die Stärke der Handwerkszeuge die ihn gleichsam selbst vorstellen und sichern, unterstützt wird. Dann bricht er Felsen, und durchsticht Gebürge; er legt den Flüssen Zügel an und führt sie neue Bahnen. Das Eisen und alle Metalle nehmen die Gestalt an, die er ihnen giebt. Er zähmt den Widerstand der Steine und Marmor; er biegt sie wie weiches Wachs, er mag nun entweder Schwibbogen daraus bilden, um die beyden Ufer eines Flusses zu verbinden

Amadeus.

Z. B. um die Brücke von Neuilly zu bauen. Ach! wie schön und geschmackvoll ist diese Brücke gebaut.

Balmont.

Oder er mag sie zu einer Treppe winden um dem Menschen zu Allem in seinem Hause den Zugang zu öffnen.



Paul. den 17ten Junij  
 Oder er mag sie mit dem Meißel spalten  
 und sie zu einer bewundernswürdigen Höhe  
 erheben um daraus einen Dom zu bilden  
 so schön wie der der Invaliden ist. Aber,  
 lieber Vater, wie wagt es denn die Hand  
 solche Werke zu unternehmen?

Bal mont.

Er nimmt Hebel, Globen, Rollen, Krah-  
 ne, zum Lastenheben, und alle Arten von  
 Maschinen zu Hülfe, bey welchen eine sehr  
 kleine Kraft mehr ausrichtet als sonst eine  
 große. Mit dieser Unterstützung sichert sich  
 die Hand des Menschen den Sieg über jeden  
 Widerstand, und diese Art der Magie macht  
 ihm wahre Ehre, indem sie die härtesten und  
 ungefügigsten Materien ganz unfehlbar seinem  
 Willen unterwirft.

Amadeus.

Das muß man gestehen, der Mensch hat  
 seinen Händen unendlich viel zu verdanken.

und das die in Valmont. *unvollständig*  
 Ja, mein Sohn. Ein alter Schriftsteller,  
 Galen, der einen Traktat über den Nutzen der  
 verschiedenen Theile des menschlichen Körpers  
 geschrieben hat, spricht beynabe in folgenden  
 Ausdrücken davon: „der Mensch hat zu seiner  
 Vertheidigung Nichts empfangen als Hände;  
 allein mit diesen Händen führt er die Lanze und  
 das Schwerdt, fürchterlichere Waffen als die der  
 Thiere. Er hat zwar keinen Stachel empfangen  
 wie die Insekten, allein Holz und Eisen vertreten  
 in seiner Hand die Stelle desselben, und zwar auf  
 eine weit vortheilhaftere Art. Der Löwe ist ge-  
 wandter als er, allein mit seinen Händen hat  
 der Mensch das Pferd bezähmt, welches jenen an  
 Geschwindigkeit übertrifft. Reitend auf einem  
 flüchtigen Renner, verfolgt der Mensch dieses  
 fürchterliche Thier, erreicht es und tödtet es zu  
 seinen Füßen. Nein, es ist nicht wahr daß der  
 Mensch entblößt sey, ohne Waffen und leicht zu  
 verwunden. Seine Hände bedecken ihn, wenn er  
 will, mit einem Panzer von Eisen, welcher den

Pfeilen bessern Widerstand leistet als das härteste Fell der Thiere, und der dreysfache Schuppenpanzer gewisser Fische, und es ist nicht bloß ein Panzer welcher ihn sicher stellt, sondern ein Haus, die Malle einer Stadt, die Thürme in denen er sich verschanzt sichern ihn. Seine Hände sind es, durch welche er diese Gebäude errichtet, diese Thürme auführt. Seinen Händen verdankt der Mensch seine Kleidung. Durch ihre Hülfe hat er zugleich die Netze gewebt, womit er die Bewohner der Lüfte erreicht und die Neuzen gebildet um die Bewohner der Gewässer zu fangen.“

Amadeus.

Das ist ein vortreflicher Schriftsteller. Was er von dem Löwen sagt, erinnert mich an den in dem Pflanzgarten, und an das Pantherthier das man vor einigen Jahren auf den Straßen von Paris herumführte. Der Mensch muß doch viel Muth haben um diese grausamen Thiere zu fangen.

Balmont. Sie wärd  
Sagt ihr diese Hand?

U m a d e u s.

Ja, lieber Vater.

B a l m o n t.

Sie würde dem Zahne eines Tigers nicht widerstehen können: ein Elephant würde sie mit einem Schlage seines Rüssels zerschmettern: ein Leopard würde nur ein Bissen daraus machen.

L a u r e t t e.

Ja! das ist wahr, glücklicherweise sind wir nicht in Afrika.

B a l m o n t.

Und doch ist es dieses schwache Werkzeug welches den Leoparden, den Tiger, den Löwen in sein Sitter steckt. Es ist die Hand des Menschen, welche den Elephanten und das Rhinoceros bezähmt. Sie bezähmt nicht weniger auch den Bär, welcher sie lockt, und spannt das Kameel an, welches von selbst seine Kniee beugt um sich seine Banden anlegen zu

lassen, oder die Last aufzunehmen, die es tragen soll. Sie besänftiget aber nicht nur die Wildheit der stolzesten Thiere, sondern sie weiß sogar ihre Leidenschaften und ihre Wuth zu ihrem Dienste zu brauchen. Ihre Geschicklichkeit zieht aus allem Nutzen, und wenn die Hand an sich gleich unbedeutend scheint, so sollte man sie doch, wenn man seine Blicke auf dasjenige wirft, was sie hervorbringt für ein übernatürliches Werkzeug halten.

L a u r e t t e.

Lieber Vater, sie haben vergessen als sie von den Fingern sprachen, uns von ihrer Beweglichkeit etwas zu sagen. Wenn sie nicht so unendlich beweglich wären, so würde man nie weder das Klavier spielen noch die Harfe rühren lernen.

B a l m o n t.

Du hast Recht, mein Kind, es würde dann keine Konzerte mehr geben, und was noch schlimmer wäre, die Weiber würden weder spinnen noch nähen können.

Amadeus.

Ist denn die Kunst zu spinnen so äußerst  
nothwendig?

Balmont.

Es ist eine der nöthigsten Künste. Die  
Fäden, durch die Hände der Weiber gebildet,  
dienen durch ihre Vereinigung dazu, alle mög-  
liche Gewebe zu machen, von den Lauen und  
den dicken Stricken an, bis auf den Mouffelin,  
welcher auf die Hand gelegt Nichts als die  
Hand erblicken läßt. Diese Arbeit ist es vor-  
nehmlich welche uns Kleidung und Hausgerä-  
the verschafft.

Amadeus.

Wie einfältig bin ich gewesen eine so nützlich-  
e Kunst zu verachten! Ich sehe es nun wohl  
ein, daß die Hand welche die Spindel regiert  
eben so achtungswerth ist als jene, welche ein  
Gebäude aufführt oder ein Schiff vom Stapel  
laufen läßt.

W a l m o n t.

Ja, meine Kinder, diese Hände, welche die Spindel halten, und das Rad bewegen, verdienen allerdings unsere volle Hochachtung. Sie bereiten dem Menschen schnellere Flügel als die der Vögel.

L a u r e t t e.

Lieber Vater, erklären Sie sich doch, ich verstehe Sie nicht. Ich dachte es hätte Nichts Flügel als die Vögel.

A m a d e u s.

Oy, wenn der Mensch doch auch welche hätte.

W a l m o n t.

Nun, hat er denn keine? die Seeegel der Schiffe, von seinen Händen gewebt, sind es nicht Flügel die ihn über den Ocean tragen, der der Kühnheit des Adlers unzugänglich ist?

A m a d e u s.

Welche Wunder bringt nicht die Hand des Menschen hervor!

Balmont.

Soll ich euch eines der auffallendsten erklären?

Amadeus und Laurette.

Ja! ja! lieber Vater.

Balmont.

Ihr habt doch Alles verstanden, was ich euch vom Anfange unserer Unterhaltung an, über den Arm und die Hand gesagt habe?

Amadeus und Laurette.

O! ja lieber Vater.

Balmont.

Die Worte, deren wir uns bedient haben sind die Bilder unserer Gedanken gewesen. Indem wir sprachen mahlen wir das, was unser Geist dachte: jetzt will ich mich des Mittels bedienen, welches man anwendet die Worte zu mahlen.

Amadeus.

Nun, wie macht man's denn, um die Worte zu mahlen? Ich verstehe wohl, wie man einen Menschen, einen Baum, ein Ge-



bäude mahlt; aber Worte zu mahlen! das scheint mir doch unmöglich.

Balmont.

Und doch thust du es selbst alle Tage.

Amadeus.

Gewiß?

Balmont.

Ja! mein Freund, und zwar vermittelst deiner Finger. Man mahlt seine Gedanken durch Worte und seine Worte durch Schrift.

Laurette.

Das verstehe ich vollkommen.

Balmont.

Und so wie man von einer Person mehrere Portraite machen kann, so kann man von einer Unterhaltung auch mehrere Kopieen machen.

Paul.

Ganz gewiß. Wenn jeder von uns das nehmliche schreibt, so haben wir drey Kopieen davon.

## Balmont.

Welches Wunder! die Hand schreibt, was der Mund ausgesprochen hat! Allein das ist noch nicht Alles. Wenn ihr unsere Unterhaltung aufgeschrieben habt, und ich sie wieder durchgesehen haben werde, so werde ich sie einem bekannten Buchdrucker zuschicken, der sie in Kurzem in den verschiedenen Provinzen von Frankreich und selbst über den Grenzen bekannt machen wird. Zwey hundert Meilen von hier wird man alsdann alles wissen, was ich gesagt habe und was ihr mir geantwortet habt. Das Lob auf die Hand und den Arm wird man in Paris, Lyon, Marseille, Genf, Amsterdam, Lüttich, Berlin, und Genua, und in vielen einsamen Schöffern lesen, wo gefühlvolle Eltern über die Erziehung ihrer Kinder wachen, wie ich über die eurige wache.

Paul.

Man muß gestehen, die Hand ist ein recht allgemeines Instrument.

Balmont.

Ja, mein Freund, wenn es möglich wäre ein Gemählde aller der Dienstleistungen zu entwerfen, welche sie im Stande ist uns zu leisten, so würde man in ein unbeschreibliches Erstaunen gerathen. Es giebt z. B. sehr viel Fälle, wo die Hand spricht, sieht und hört. Sie kann auch, im Fall der Nothwendigkeit die Stelle der Zunge, der Augen und der Ohren vertreten.

Laurette.

Wie denn das? Das kann ich kaum begreifen.

Balmont.

Wie, wenn du nun stumm würest. . . .

Laurette.

Ach! nun hab' ich's. Die Stummen sprechen durch Hülfe von Zeichen, und diese Zeichen macht man mit der Hand. Das ist ein Fall wo die Hände sprechen können. Jetzt begreife ich's sehr wohl.

V a l m o n t.

Die Finger sind so biegsam, daß sie dazu dienen können alle Buchstaben des Alphabetes nachzubilden.

P a u l.

O! das weiß ich recht wohl. Ich habe gesehen, daß ganz kleine Kinder recht gut auf diese Art mit einander gesprochen haben. Ich habe selbst ein Handalphabet abgezeichnet gesehen. Das C. wird durch einen Halbbogen mit der Hand gemacht; das M. dadurch, daß man den Daumen und den kleinen Finger einzieht, und die drey Mittelfinger der Länge nach herunterwärts kehrt; das F. wenn man alle Finger aufhebt, und den Zeigefinger auf sein zweytes Gelenk zusammendrückt, so daß das Ende dieses Fingers sich auf den Daumen stützt: und so alle übrigen Buchstaben.

V a l m o n t.

Die Stummen sind nicht die einzigen, welche sich der Sprache der Hände bedienen

um sich verständlich zu machen; es giebt Personen die sehr gut sprechen und es doch nicht verschmähen sich ihrer zuweilen zu bedienen.

Laurette.

Bei dieser Gelegenheit erinnere ich mich, daß als Sie einmahl Leute bey Tische hatten man durchaus mich zum singen bewegen wollte. Ich sträubte mich Anfangs ein wenig dagegen, theils aus Eigenliebe, theils aus Schüchternheit; allein ein einziger Blick von Ihnen (denn es ist, als ob auch die Augen sprechen könnten) machte mir soviel Muth daß ich es wagte diese Ihnen bekannte Romanze zu singen:

Glückselig Kind! beneidenswerth entblüht

Aus deiner Unschuld dir das schönste Glück!

Ach! Sorge stets daß nie ein Augenblick

Des Lebens diesen Frieden dir entzieht.

Nachdem ich gesungen hatte machte mir die ganze Gesellschaft große Complimente; allein da Sie mich gelehrt haben daß die Compli-

mente nicht immer aufrichtig sind, so traute ich auch diesen nicht; als ich mit einem Male Sie an meiner Seite sahe. Sie ergriffen meine Hand, schlossen Sie in die Thüre ohne mir ein Wort zu sagen. Ich gestehe indessen daß dieser Beyfall von meinem Herzen sogleich verstanden wurde, und daß mir dieses Compliment angenehmer war als alle übrigen.

Amadeus.

Lieber Vater, welches sind denn aber die Fälle, wo die Hände die Augen ersetzen können?

Balmon t.

So oft wir im Dunkeln sind, mein Sohn, haben wir die Augen in unsern Fingerspitzen. Du hast es ja schon oft versucht.

Amadeus.

Das ist wahr. Wenn man in ein dunkles Gemach tritt, so hat man des Beystandes der Hände durchaus nöthig, um nicht den Hals zu brechen.

Laurette.

Gestehen Sie indessen lieber Vater, daß doch diese Augen, nicht so gut sind als die andern?

Walmont.

Ohne Widerrede.

Laurette.

Die Blindgebohrnen sind doch in der That zu beklagen.

Walmont.

Gewiß. Ihr Schicksaal ist sehr hart; allein bey all ihrem Unglück sind sie doch noch glücklich daß sie ihre Umgebungen können mit den Händen kennen lernen. Die Blinden haben weit geübtere Hände als die unsrigen sind. Man hat sie so weit gebracht daß sie sich fast betragen, als ob sie damit sehen könnten, wie wir. Heut zu Tage lesen Blindgebohrne vollkommen gut, sie schreiben, drucken, lernen Geographie u.

Amadeus.

Ist denn möglich, lieber Vater, daß Blindgebörne lesen lernen? Das scheint mir so wunderbar daß ich es kaum glauben kann.

Balmont.

Nichts ist aber doch gewisser. Man hat erhobene Buchstaben, Charaktere, auch erhobene Charten. Der Blinde studiert durch das Berühren dieser Buchstaben, Charaktere, Charten ihre Bildung und Gestalt, und lernt sie so von einander unterscheiden; durch Hülfe der Gewohnheit lernt er endlich so geschwind mit seinen Fingern lesen, als wir mit unsern Augen.

Laurette.

Lieber Vater, was versteht man denn unter erhobenen Buchstaben?

Balmont.

Das Wort erhoben kommt her von erheben, hoch machen. Erhobene Buchstaben nun sind ein wenig erhöhte Buchstaben. Warte, Laurette, ich habe Etwas in meiner Tasche womit ich's dir sogleich deut-



lich machen will. Hier ist ein versiegelter Brief, den ich vergessen habe diesen Morgen auf die Post zu schicken. Er ist mit Siegellack verschlossen. Siehst du was mein Petschaft auf das Sack gedrückt hat?

Laurette.

Ja, lieber Vater.

Balmont.

Nun gut dieses V. ist ein erhobener Buchstabe: wenn du ihn anfühlst wirst du ihn sogleich erkennen, ohne ihn zu sehen.

Laurette.

Ja! wahrhaftig, ich würde mich gar nicht irren können. Ich begreife nun, wie man die Blinden unterrichtet.

Balmont.

Lafst uns hier, meine Lieben, eine Unterhaltung beschließen, die wir noch viel weiter ausdehnen könnten. Die Nacht bricht herein, und schon wird der Nasen feucht. Es ist nun Zeit uns zu entfernen.

Laurette.

## Siebente Unterhaltung.

Von dem Athembohlen, dem Umlaufe des Blutes,  
den Muskeln und Nerven.

Balmonts Kinder hatten an der Unterhaltung über die Hand sehr viel Vergnügen gefunden. Sie baten den andern Tag sehr dringend um einen neuen Spaziergang, und sobald sie das Zeichen zum Ausgange erhalten hatten, verließen sie freudig das Haus, liefen alle zusammen bis zur Wiese, und kehrten sogleich den nehmlichen Weg zurück, um ihrem Vater entgegen zu eilen. Ach! mein Gott! rief Laurette, ich kann nicht mehr, ich bin ganz außer Athem, Paul und Amadeus . . . .

V a l m o n t.

Warum bist du ihnen gefolgt? . . .

L a u r e t t e.

Ich mußte wohl . . . sie hielten mich . . .  
jeder bey einer Hand . . . sie zogen mich mit  
fort . . . ich kann kaum noch Athem hohlen.

P a u l.

Lieber Vater, Sie kennen den menschlischen Körper so gut, sagen Sie uns doch was ist denn eigentlich das Athemhohlen? Ich brauche das Wort so oft, allein ich verstehe es nicht ganz.

V a l m o n t.

Das Athemhohlen, in seinem vollen Begriffe, schließt zwey entgegengesetzte Bewegungen in sich: nemlich diejenige, welche man das Einathmen nennt, wodurch wir die äußere Luft in die Brust aufnehmen, und zwar durch den Kanal, den man die Luftroöhre nennt, und die des Ausathmens, wodurch wir die Luft auf dem nemlichen Wege wieder von uns geben.

Laurette.

Ich verstehe das nicht recht.

Walmont.

Um dir dies verständlich zu machen muß ich dir die Ausdrücke erklären, welche dich erschrecken könnten. Erstlich kommt das Wort Respiration, welches auch Athemböhlen bezeichnet von dem Lateinischen Worte Spiritus her, welches so viel heißt als ein Hauch. Respiriren, heißt also soviel als hauchen. Allein um sich einen vollständigen Begriff von der Respiration zu machen muß man wissen, daß man erstlich seinen Athem in sich herein ziehen kann, und dieses nennt man, einathmen, d. h. in sich herein hauchen, zweytens, daß man seinen Athem heraus lassen kann, und dies nennt man ausathmen, d. i. von innen heraus hauchen. So geht das Leben des Menschen von dem ersten Augenblicke seiner Geburt bis an seinen Tod. Mit dem Einathmen fängt das Leben an und mit dem Ausath-

men hört es auf. Durch beides aber wird es erhalten.

Paul.

Ist denn die Luft zu unserm Leben unumgänglich nothwendig?

Wal mont.

Freylich. Ohne Luft würden wir nicht mehr athmen können, und ohne Athemhöhlen wäre es um unser Leben geschehen. Noch mehr die Luft muß weder verdorben, noch zu dick, noch zu leicht seyn. Der Urheber der Natur muß, als er den menschlichen Körper bildete, die Beschaffenheit der Luft die wir athmen sollten, berechnet haben. Er muß bey Hervorbringung der Luft auf die Wesen Rücksicht genommen haben, die sich in diesem Elemente befinden und leben sollten. Ein bewundernswürdiger Beweis, daß das Universum nicht das Werk des Zufalls seyn kann.

Paul.

So ist auch das Auge für das Licht, und das Licht für das Auge gebildet.

## W a l m o n t.

Ja, mein Kind, und so finden wir dieselbe Weißheit in der Bildung der zum Athemhohlen bestimmten Organe. Die äußere Luft mußte in unsere Brust eindringen; man hat ihr daher einen Gang ausgehöhlet (die Luftröhre) ähnlich dem Körper einer Pumpe, der sich bey'm Eingange in die Brust in eine unendliche Menge kleiner Kanälchen theilt welche man Luftröhrenäste nennt, um die Luft in die Lungen zu bringen. Weder dieser große Kanal, noch irgend eine seiner Abtheilungen (der Luftröhrenäste) mußte sich jemals gänzlich schliessen, denn es kam hier auf unser Leben an. Diese Röhrchen sind daher aus einer sehr festen Masse gebildet, damit sie sich durch ihre eigene Kraft stets offen erhalten möchten. Allein wie kann denn die äußere Luft in einen Kanal eindringen, welcher schon ganz damit angefüllt ist? Weil nemlich die äußere Luft viel dicker ist, als die innere, welche hingegen wärmer ist, so muß jene, dem Gesetze der Natur gemäß

von dieser Seite weit weniger Widerstand finden, und folglich mit Gewalt eindringen. Allein, wo geht sie denn nun hin? Die Lungen und das Herz nehmen ja schon den ganzen Raum der Brust ein. Das ist wahr, allein die Natur hat die Lungen aus einer weichen, schwammartigen Masse gebildet um der Luft Eingang zu geben, so wie sich ohngefähr ein Schwamm mit Wasser anfüllt. Bey dem Einathmen heben sich die Seiten, welche die Lungen überall umschließen, ein wenig, um ihnen die Freyheit zu lassen sich auszudehnen. Beym Ausathmen schaffen die Lungen, gedrückt von den Seiten welche wieder sinken, die Luft aus den Zellen; nachdem diese hier ihre erste Bestimmung erfüllt hat, welche darinnen besteht dieselben stets anzufrischen; eine sehr nöthige Vorsicht um zu verhindern, daß die Nachbarschaft des Herzens, welches eine Art glühender Ofen ist, sie nicht zu sehr erhitzen, und gefährliche Entzündungen in ihnen hervorbringen möchte.

Paul.

Hat denn die Luft in dem menschlichen Körper auch noch andere Bestimmungen?

Valmont.

Ganz gewiß, allein wir würden uns zu weit von unserm Gegenstande entfernen, wenn wir uns auch darüber ausbreiten wollten. Es giebt Gelehrte welche der Meinung sind, daß kleine Luftkugeln, dadurch, daß sie sich unter das Blut mischten, und mit ihm cirkulirten, dazu dienten es flüssiger zu machen, und seine Schnelligkeit zu beschleunigen.

Paul.

Lieber Vater, Sie haben uns noch nichts vom Blute gesagt. Wie entsteht es denn? Woher kommt es denn? Wo ist denn seine Quelle?

Valmont.

In dem Herzen. Hier wird eigentlich das Blut gebildet, hier entspringt es, hierher kehrt es beständig zurück, wenn es mit einer unglaublichen Geschwindigkeit in allen Theilen des menschlichen Körpers umgelaufen ist.

W



Paul.

Ich habe von den Arterien und Venen sprechen hören. Bedeuten denn diese zwey Worte ein und dasselbe?

Walmont.

Die Arterien führen das Blut in alle Theile des Körpers, und die Venen bringen es wieder zum Herzen zurück, aus welchem es wieder ausströmt um immer in beständigem Kreislauf dahin zurückzukehren. Denkt euch das Herz wie eine grosse Blutquelle woraus vier große Flüsse, die in ebenso viel Kanälen enthalten sind, entspringen. Diese vier großen Flüsse oder Blutkanäle, welche alle aus dem Grunde des Herzens entspringen sind die beyden grossen Arterien und Venen, welche sich wieder in eine unendliche Anzahl sehr kleine theilen, um keinen Theil des Körpers ohne Nahrung zu lassen. Die Arterien und Venen, die man die Lungenpuls- und Blutadern nennt, gehen nicht aus der Brust heraus, sondern verbreiten ihre

Zweige einzig und allein in den Lungen; allein die Aorta, oder die große Arterie, und die große Hohlader verbreiten ihre Zweige in alle Theile des Körpers, in die vom Herzen entfernten eben sowohl als in die nächsten.

Paul.

Giebt es denn so sehr viel Zweige der Arterien und Venen?

Balmont.

Ja! mein Kind eine ganz unglaubliche Menge. Die Aorta und die Hohlader gehen getrennt vom Herzen aus; die erstere aus derjenigen Höhle desselben die man seine linke Kammer, und die andere aus der, die man seine rechte nennt. Wenn man sie so verschiedene Richtungen nehmen sieht, sollte man da wohl sagen daß sie sich wieder vereinigen sollten? Allein kaum sind sie aus dem Herzen ausgegangen, so theilen sie sich in mehrere Zweige, welche sich wieder nach allen nur denkbaren Richtungen vertheilen, in die Höhe und in die Tiefe, auf die Seite, gerade aus,

M 2

schief, worauf sie dann plötzlich sich einander wieder nähern, die Zweige der Arterien nehmlich denen der Venen, um von nun an immer zwey und zwey, nehmlich eine Arterie und eine Vene, zu dem gemeinschaftlichen Vereinigungsorte hinzulaufen, der ihnen von dem Schöpfer angewiesen worden ist. Die obern Zweige steigen nach dem Kopfe zu, wo sie das Gehirn von innen und von aussen überziehen. Die Seitenzweige überziehen auf gleiche Art innerlich und äusserlich die Brust, von welcher sie wieder eine jede mit ihrer Gefährtin zur Rechten und Linken auslaufen, einige gerade zu gegen die Arme, die andern in allen Arten von Wendungen gegen die Rückgratssäule. Die untern oder unterwärts gerichteten Zweige ziehen sich über die Magenhaut über die Därme und alle übrigen Eingeweide, ohne weder ihre gemeinschaftliche Umhüllung noch den Gürtel der Hüften, noch die zwey großen gebrochenen Säulen zu vergessen, welche in ihrer obern Spitze mit jenen durch Gelenke zusam-

menhängen, um die ganze Maschine des Körpers auf ihrer Unterlage zu tragen; so daß es keinen Theil des Körpers, weder einen großen, noch kleinen, weder einen innern noch äußern, weder Nerven noch Sehnen, weder Muskeln noch Bänder, noch Knorpel giebt, wo nicht eine Vene anzutreffen wäre welche mit einer Arterie zusammenstieße, um von dieser das Blut aufzunehmen, welches sie nach völlig beendigtem Kreislaufe dem Herzen wieder geben muß.

Dieses ist der Lauf unserer beyden großen Blutströme (der Aorta und der Hohlader) ein Lauf der so oft mit Gegenwegen, anscheinenden Irrpfaden, Rückgängen, Windungen, Krümmungen, beständigen Unterabtheilungen in eine so große Anzahl kleiner so feiner Röhren unterbrochen wird, daß das bloße Auge sie gar nicht erreichen kann, und selbst das Mikroskop nur mühsam diese Fädchen einem entdecken läßt.

Paul.

Liebster Vater, ich entdecke einen solchen feinen rothen Faden in dem Weißen Ihres Auges.

Balmont.

Du mußt daraus schließen, daß die kleinen Kanäle, welche das Blut enthalten sich in unendliche Zweige abtheilen. Diese rothen Faden sind in alle Theile des Körpers verbreitet, und das Blut läuft in denselben mit der äußersten Schnelligkeit um.

Paul.

Das ist erstaunlich denn das Blut ist doch ziemlich dick, und wenn es auch noch so flüssig wäre, wie kann es denn in einem durch so viele zwischendurchgehende Wege unterbrochenen Irrgange mit Schnelligkeit herumlaufen?

Balmont.

Dafür hat der Urheber der Natur schon gesorgt. Er hat den Fibern des Herzens einen solchen Grad von Stärke gegeben, daß ihre Zusammenziehen hinreichend ist um das Blut

mit einer die Einbildungskraft zum Erstaunen bewegenden Geschwindigkeit fortzutreiben, und weil derjenige Theil des Herzens den man die rechte Herzkammer nennt das Blut bloß durch die Lungen treiben soll, so hat man bemerkt, daß die Muskeln dieses Theiles lange nicht so stark sind, als die der linken Herzkammer, welche das Blut in alle übrigen Theile des Körpers treiben muß. Ich möchte euch gern, meine Kinder, durch eine eurer Fassung angemessene Vergleichung die Möglichkeit einer solchen Stärke des Herzens fühlbar machen; allein ich fürchte einen so schönen Gegenstand durch gemeine Vergleichen zu entweihen.

Paul.

Dafür seyn Sie nicht besorgt, lieber Vater. Denken Sie nur, daß Sie mit Kindern sprechen.

Walmont.

Nun gut! Wenn du daran zweifelst daß das Zusammenziehen des Herzens eine hinrei-

chende Kraft besitze, um das Blut in Umlauf zu bringen, so nimm nur einen Kirschkern.

Paul.

Einen Kirschkern!

Walmont.

Ja! mein Sohn, drücke ihn mit einem Mahle zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger und gieb auf die Geschwindigkeit Achtung mit welcher er fortspingt.

Paul.

Ach! aber . . . ja ich habe diesen Versuch schon sehr oft gemacht. Der Kirschkern springt wie der Blitz fort.

Walmont.

Oder nimm eine Hand voll nassen Thon, drücke sie plötzlich zusammen, wie das Herz das Blut zusammendrückt, was wird daraus werden? —

Paul.

Die Thonerde wird schnell durch die Oefnungen, die die Finger zwischen sich lassen, hindurch schlüpfen.

## B a l m o n t.

So wie es fünf Finger giebt so wird auch der Thon zu vier oder fünf Defnungen hinaus dringen; allein wenn es deren nur eine gäbe so würde die Schnelligkeit mit welcher die Erde hindurch dränge hundertmahl grösser seyn. Du brauchst dieses nur auf die Geschwindigkeit anzuwenden mit der das Blut aus dem Herzen strömt, und du wirst sehen daß seine Kraft sehr beträchtlich seyn kann.

## P a u l.

So sind denn das Herz, die Arterien und Venen in einer beständigen Thätigkeit.

## B a l m o n t.

Ja, mein Freund, und das in jeder Lage des Menschen; im Stehen, Sitzen, Liegen, in krummer Richtung, oder auch mit dem Kopfe niedergesenkt, eine Stellung, welche dem Umlaufe des Blutes ganz entgegengesetzt zu seyn scheint.



Paul.

Je mehr man darüber nachdenkt, lieber Vater, desto mehr muß man das Alles bewundern.

Balmont.

In der That, mein Kind, die Veränderungen welche das Blut in seinem Laufe erfährt, sind der ganzen Aufmerksamkeit des Menschen werth. Das Blut in dem menschlichen Körper ist ein wahrer Proteus, welcher tausend verschiedene Formen annimmt. Man begreift nicht, wie es in seiner Substanz eine hinlängliche Anzahl verschiedener Säfte enthält um zu gleicher Zeit, das weiche Fleisch, die festern Nerven, die dichten Knorpel, die Muskeln, die starken Sehnen, und die so harten Knochen zu ernähren?

Amadeus.

Lieber Vater, was versteht man denn unter Muskeln und Sehnen.

Balmont.

Die Muskeln sind fleischichte Theile,

die zur Bewegung des Körpers bestimmt sind; aus ihnen besteht das Fleisch der Thiere. Die Sehnen sind Verlängerungen der Muskeln, aus weißen sehr dichten Fibern bestehend. Fibern nennt man aber eine Art Fadengewebe, aus welchem die andern sowohl harten, als weichen Theile des Körpers zusammengesetzt sind.

Paul.

Und die Nerven? wo liegen denn diese? wie sehen sie denn aus? wozu dienen sie?

Balmont.

Die Nerven, mein Sohn, sind weißliche Saiten oder Stränge, welche aus dem verlängerten Marke und dem Rückenmarke entspringen, und sich in alle Theile des Körpers vertheilen. Ihre Dicke ist sehr ansehnlich. Sie theilen sich gleich den Blutgefäßen, in Aeste und Zweige, welche sich in dünne Fäden endigen, und sich gewöhnlich wieder theilen, bis sie sich in unendlich kleine Fibern und Fäden verlieren.

Paul.  
 Woraus bestehen denn die Nerven?

Balmont.

Aus einer ungeheuren Anzahl von Fäden, welche eben soviel Verlängerungen der Gehirnssubstanz sind. Sie sind außerordentlich fein: und doch scheint jeder unter dem Vergrößerungsglase betrachtet, noch andere von derselben Art zu enthalten, und diese sind vielleicht wieder nichts anders als zusammenge setzte Bündel noch kleinerer Fäden. Die Art und Weise wie die Nerven ihre Bestimmung erfüllen ist sehr schwer zu bestimmen, weil man die Organisation der letzten Fäden aus denen sie bestehen, nicht kennt. Alles was man von ihnen weiß, ist daß sie wirklich Organe der Bewegung und Empfindung sind. Wenn man den Nerven, der sich in einen Muskel hinein verliert oberhalb seines Eintritts in diesen recht fest unterbände, so würde man es vergeblich versuchen den Muskel

in Bewegung zu setzen, er würde seinen Dienst unmöglich leisten können.

Paul.

Ich habe das Hauptgeschäft, welches die Nerven in den Organen des Gesichts, des Gehörs, des Geruchs, des Geschmacks und des Gefühls verrichten, nicht vergessen.

Walmont.

Wenn man den Ursprung des Wortes Nerve untersucht, so findet man daß diese Benennung diesen kleinen weißlichen Fäden nicht umsonst gegeben worden ist, denn sie sind der Grund der Bewegungen und der Reizbarkeit des menschlichen Körpers. Nerve kommt von dem lateinischen Worte nervus her, welches ein zusammengesetztes Wort ist. Die erste Sylbe stammt von nere, neo, welches nähern bedeutet ab, und seine Endung nus ist eine Art von Ellipse, die im Lateinischen sehr gewöhnlich ist, und welche hier von vivus, vivens, gemacht ist. Ein

Nerve bedeutet daher, seinem Ursprunge nach, einen lebendigen Faden. \*)

Paul.

Ach! lieber Vater, ich werde diese Erklärung gewiß nicht vergessen; und ich will von nun auch das Latein besser studiren, um recht gut französisch zu verstehen.

---

\*) Das griechische Wort νεύρον bedeutet das nehmliche.

## Achte und letzte Unterhaltung.

Von der Verdauung der Nahrungsmittel, und  
der Ernährung.

.....

Balmont.

Kommt, meine Kinder, wir wollen ein wenig im Baumgarten spazieren gehen. Es ist heute außerordentlich warm, wir wollen uns durch einige Früchte erfrischen.

Paul.

Recht gern, lieber Vater. Ich esse die Baumfrüchte um so lieber, je mehr sie zugleich den Durst löschen und den Hunger stillen.

Laurette.

Sie kennen doch so gut den menschlichen Körper, können Sie mir nicht sagen was ei-

gentlich den Hunger und Durst erzeugt?  
Wenn ich nun eine so heftige Begierde zum  
Trinken oder Essen empfinde, woher kann sie  
denn wohl kommen?

Balmont.

Es ist sehr leicht den Nutzen dieser beyden  
Empfindungen zu entdecken, allein nicht  
eben so leicht ist es sie zu erklären. Erst-  
lich . . .

Amadeus.

Verzeihen Sie, lieber Vater, daß ich  
Sie unterbreche . . . Ich höre ein Glöck-  
chen.

Laurette.

Ich höre es auch. Was bedeutet denn  
das Glöckchen? Wo kommt denn der Schall  
her?

Amadeus.

Wenn ich nicht irre, so zieht man eine  
Kleine Glocke in der Windmühle dort auf  
dem Hügel.

Laurette.

Wahrhaftig der Ton kommt dort her, allein eine Windmühle ist doch kein Glockenthurm. Was meinen Sie, lieber Vater?

Amadeus.

Das Glöckchen geht ja immer fort.

Laurette.

Jetzt hörts auf. Sie lachen, lieber Vater . . . reden sie doch! Sollte man denn in der Windmühle und zwar bloß zum Vergnügen das Glöckchen lauten?

Balmont.

In der Windmühle wirds gelautet, aber nicht zum Vergnügen.

Amadeus.

Und wer bewegt denn das Glöckchen?

Balmont.

Der Wind.

Laurette.

Sie wollen lachen, lieber Vater, der Wind würde es gewiß nicht so stark bewegen.

R



Balmont.

Ihr seht aber doch, daß der Wind die Flügel der Mühle bewegt.

Laurette.

Ich sehe es recht wohl.

Balmont.

Diese Flügel nun setzen wieder mancherley Räder in Bewegung, deren Mechanismus euch nicht unbekannt ist, denn ihr wißt ja, wie das Getrayde in Mehl verwandelt wird.

Laurette.

Ja, Sie haben mir's einmahl erklärt.

Balmont.

Wenn nun kein Getrayde mehr zum Mahlen da ist, so ist eine kleine Feder angebracht, welche durch die Windmühlflügel in Bewegung gesetzt wird, und die wieder das Glöckchen bewegt das ihr gehört habt. Die Mühle erinnert auf diese Weise den Müller selbst ihr zu Hülfe zu kommen. Dieser nun, dem viel daran liegt, daß die Mühle nicht unthä-

tig bleibe, läuft bey diesem Zeichen sogleich herbey, und schüttet eine neue Menge Körner auf die Mühle. Nun fängt die Mühle von neuem zu mahlen an, und so lange es Etwas zu zermalmen giebt, schweigt das Glöckchen.

Laurette.

Gut, nun sehe ich seinen Nutzen.

Balmont.

Nun, liebe Tochter, wir haben fast ein ähnliches Glöckchen in unserm Magen.

Laurette.

Ein Glöckchen im Magen.

Balmont.

Ja, wenigstens Etwas ähnliches; ich meine nemlich die Empfindung des Hungers um dessen Ursache du mich eben fragtest. Wir sind dem Urheber unserer Natur viel Dank schuldig daß er unsern Magen mit einer Empfindung begabt hat, welche uns anzeigt, wenn uns neue Nahrungsmittel nothwendig sind.

R 2

Amadeus.

Ja! ich verstehe es. Der Hunger leistet in unserm Magen dieselben Dienste, welche das Glöckchen in der Mühle leistet. Er schreit, wenn's nichts mehr zu mahlen giebt.

B a l m o n t.

Ziemlich so.

Laurette.

Sie haben uns ja einmahl, lieber Vater, die Einrichtung der Windmühlen beschrieben, könnten Sie uns nicht einmahl auch die Einrichtung des Magens beschreiben?

B a l m o n t.

Das ist nicht eben so leicht. Wir kennen wohl den Weg den die Speisen die wir verzehren nehmen müssen; wir wissen, daß sie aus dem Schlunde in die Speiseröhre gehen, aus welcher sie sodann in den Magen kommen. Wir wissen, daß wenn sie einmahl dort angekommen sind, sie sich einige Zeit verweilen, um hier in eine Art von Gährung überzugehen, und eine ganz eigene Verwandlung zu

erleiden, allein die Art wie diese Umwandlung eigentlich geschieht ist bis jetzt den Untersuchungen der Gelehrten entgangen. Die Zubereitung welche die Nahrungsmittel in dem Magen erleiden, um das Blut in unserm Körper, wodurch derselbe ernährt wird, zu erschaffen ist uns unbekannt und wird es wahrscheinlich immer bleiben. Diese Umschaffung ist ein Geheimniß, welches der Urheber der Natur sich vorbehalten zu haben scheint, um unsern Stolz zu demüthigen, und uns unsere Abhängigkeit fühlbar zu machen. Vielleicht hat er auch noch eine andere Absicht gehabt als er einen solchen Schleyer über diese Erscheinung warf.

Amadeus.

Welche denn? lieber Vater, ich bin doch sehr neugierig sie zu wissen.

Balmont.

Die, uns von einer zu großen Besorgniß abzuhalten.

Laurette.

Wie so?

Walmont.

Ja! unsere Unwissenheit ist in dieser Hinsicht weniger eine Unvollkommenheit als eine ehrende Befreyung und vortheilhafte Unbekanntschaft. Der Mensch ist dadurch der niederdrückenden und beunruhigenden Sorgen, sowohl für die Verdauung, als für die unzähligen einzelnen Verrichtungen in seinem Innern, welche, wenn sie von seinem Willen und seiner Leitung abgehungen hätten, ihn zu sehr überhäuft haben würden, überhoben worden. Allein, wozu eine solche Ausnahme, wenn es nicht darum geschehen wäre, damit er immer nach Außen handeln, und sich völlig der Ausbildung seiner Fähigkeiten überlassen könnte?

Amadeus.

So müssen wir immer, sowohl in dem was uns der Urheber unserer Natur entdeckt als in dem was er uns verbirgt seine Weis-

heit bewundern. Ich für meine Person weiß es ihm sehr viel Dank, daß er mich nicht hat wissen lassen, was in meinem Körper vorgeht. Ich glaube wenn unser Fleisch durchsichtig wäre, wie Glas und unsere Augen die Bildung und den Umlauf des Blutes, die Thätigkeit der Muskeln und Nerven, endlich das ganze Spiel unserer Maschine mit ansähen, wir würden in einer beständigen Furcht schweben, das Ganze möchte doch einmahl aus seiner Ordnung kommen.

Balmont.

Und unsere Furcht würde in dieser Hinsicht auch nicht grundlos seyn. Der Mensch ist von Natur eitel und aufgeblasen, wenn er die Natur und den Gang der Verdauung kenne, so würde er ihn oft leiten wollen und damit Alles verderben.

Laurette.

Und wie würde es nicht unser Auge empören, wenn nach Amadeus Vergleichung unser Körper durchsichtig wäre.

Amadeus.

Laurette hat Recht, lieber Vater. Ich habe manchmahl Thiere öfnen sehen. Man kann nicht ohne Ekel sehen, was man aus ihrem Körper Alles herauszieht.

Balmont.

Dieser Ekel ist natürlich, indessen überwinden ihn doch die Anatomiker, und wir haben ihren Untersuchungen die bedeutendsten Entdeckungen zu verdanken.

Paul.

Sie haben eben ein Wort gesagt wovon ich gern eine Erklärung haben möchte.

Balmont.

Welches denn?

Paul.

Sie haben gesagt, ehe die Speisen in den Magen kämen, müßten sie durch die Speiseröhre gehen,

Balmont.

Ja, mein Kind, und um dich diesen Kanal, welcher so heißt, vollkommen kennen zu

lehren, müßte ich die anatomische Kupfer-  
tafeln zeigen können.

Laurette.

Je nun, da wir einmal keine haben, so  
sage Sie uns nur Etwas davon.

Dal mont.

Nun so hört mir denn aufmerksam zu.  
Beym Anfange der Zunge entstehen zwey Ka-  
näle einer unter dem andern, die Speise-  
röhre (oesophagus) und die Luftröhre.  
Der erstere nimmt die Speisen und Ge-  
tränke auf um sie in den Magen zu führen,  
und der andere tiefer liegende führt die Luft  
in die Lungen, und läßt die innere heraus.

Paul.

Das verstehe ich. Wir athmen durch die  
Luftröhre, und schlucken durch die Speiseröhre.

Dal mont.

Das ist das nehmliche. Sobald nun aber  
irgend ein anderer Körper als die Luft in die  
Luftröhre kommt, es geschehe dies nun von  
außen, oder von innen, indem er sich von



den Lungen ablöst, so wird sie erschüttert, und macht sogleich alle die Knorpelringe zittern, aus denen sie bestehet. Sie wendet nun alle Gewalt an sich von diesem fremden Körper zu befreyen, und das durch eine Art krampfhafter Bewegung, welche wir Husten nennen. Es wäre ein Unglück für uns, wenn sich die Speisen verirren, und statt durch die Speiseröhre zu gehen in die Luftröhre kämen.

Paul.

Allein lieber Vater, da sich doch diese beyden Gänge berühren, so dünkte ich, könnte sich dieser Fall sehr leicht zutragen.

Wal mont.

Dafür hat die Natur schon gesorgt, und um gleichsam mit dieser Schwierigkeit zu spielen, so ist oben die Oefnung der Luftröhre gerade auch diejenige, welche sie zum Gange für die Nahrungsmittel bestimmt hat, die die Speiseröhre und den Magen anfüllen sollen.

Paul.

Wie? Alles was wir genießen, geht

durch die Oefnung der Luftroehre und doch fällt Nichts hinein?

W a l m o n t

Freylieh scheint das auf den ersten Anblick unmöglich; allein durch eine besondere Kunst, welche des Urhebers alles Mechanismus vollkommen würdig ist, findet sich oben auf der Luftroehre eine kleine Zugbrücke, welche sich erhebt und niederfällt um die Luft durchzulassen, sie mag nun durch das Einathmen hinein oder durch das Ausathmen heraus gehen; allein sie läßt sich dergestalt nieder, daß sie die Oefnung des Kanals ganz genau verschließt sobald sich nur der kleinste Theil von flüssiger oder fester Nahrung für die Speiseröhre zeigt. Die größte Schönheit dieser Vorsicht bestehet darinne, daß die kleinste Portion von Nahrung, bey ihrem Herabsteigen, die Nerven des untern Theils der Zunge reizt deren Bewegung jederzeit mit dem Niederlassen des Deckels auf der Luftroehre verbunden ist, ehe noch die Speise oder das Getränk dahin gelangt.

1780. d. 10. d. d. d. Paul.

Was mir ausnehmend bewundernswürdig scheint, ist, daß diese Zugbrücke durch das fast ununterbrochene Reiben der Nahrungsmittel nicht abgenutzt wird.

1780. d. 10. d. d. d. Valmont.

Mein Kind, die Werke der Natur sind fester und tausendmahl bewundernswürdiger als die der Menschen: Die Wunder im menschlichen Körper sind eben so vielfältig als seine Organe d. i. unzählig. Die Anatomie beobachtet sie so sehr sie nur kann, giebt ihnen gewisse Benennungen, kennt die Thätigkeit der reizbarsten, streitet über den Nutzen der andern, und gesteht, daß die Bildung aller, wenn man sie ergründen wollte, ein Abgrund ist, wo sich Gesichts und Verstand verlieren.

1780. d. 10. d. d. d. Paul.

Lieber Vater ich dünkte die Nahrungsmittel müßten in der Länge den Kanal der sie zum

Magen führt, beschädigen, denn der Kanal  
kommt mir sehr enge vor.

B a l m o n t.

Auch gegen diese Unbequemlichkeit, welche  
sehr bedeutend gewesen seyn würde, hat die  
Natur Mittel gefunden; und die Vorsichts-  
maaßregeln welche sie in dieser Hinsicht neh-  
men zu müssen geglaubt hat, waren um  
so nöthiger, jemehr die Speiseröhre nicht  
damit sich begnügt den Nahrungsmitteln bloß  
einen freyen Durchgang zu verstatten, sondern  
durch die Bewegung ihrer Muskeln selbst,  
den Eingang derselben in den Magen bewirkt.

P a u l.

Daß verstehe ich nicht recht.

L a u r e t t e.

Ich auch nicht.

B a l m o n t.

Es soll mir nicht schwer werden euch die-  
ses verständlich zu machen. Wir wollen uns  
hier auf den Nasen niedersetzen.

Amadeus.

Gut, hier sind wir! Wir wollen mit den Plätzen wechseln, Schwesterchen, du wirst hier besser sitzen. Das Gras ist hier dichter.

Laurette.

Nein! Nein, ich sitze hier gut. Hört zu!

Valmont.

Wenn ihr einen Bissen verschluckt, so denkt ihr wohl, er fällt seiner Schwere wegen in euren Magen, wie etwa ein Stein, den ihr in einen Brunnen werft? Wenn ihr ein Glas Wasser trinkt, so denkt ihr wohl, euer Magen nehme das eben so auf wie eine Flasche die Flüssigkeit, welche man durch ihren Hals hinein gießt?

Amadeus.

Nun ja, lieber Vater. Die Speisen gehen wenn wir essen, hinunter, weil — sie ein Loch finden.

Valmont.

Thue mir den Gefallen und strecke dich auf dem Rasen aus, lege dich dazu auf den Rücken

Essen und isß die Birne die du noch übrig hast.

Amadeus.

Aber, lieber Vater, vor Ihnen . . .

Balmont.

Thu nur, was ich dir sage.

Amadeus.

Aber wozu denn das?

Laurette.

Lege dich nur und isß deine Birne! . . .  
wie werden's schon sehen . . .

Amadeus (streckt sich aus.)

Ist's so recht? Ich sehe den Himmel ganz und gar.

Balmont.

Ist denn die Birne gut?

Amadeus.

Sehr gut.

Balmont.

Gehst sie gut in den Magen hinunter.

Amadeus.

O! sehr gut.

B a l m o n t.

Du siehst denn doch, daß die Lebensmittel nicht von selbst bloß durch ihre Schwere hinunter fallen. Wenn dies wäre, so würdest du nur stehend essen können, und selbst wenn du stehend äßest würden die Bissen sehr oft auf ihrem Wege, der wie du eben bemerkt hast, sehr enge ist, aufgehalten werden. Begreifst du das?

A m a d e u s.

Ja lieber Vater, ich fühle es nun daß die Lebensmittel um in den Magen zu gelangen dahin getrieben werden müssen; allein ich begreife doch nicht, was sie hineintreibt.

B a l m o n t.

Das ist die Zusammenziehung der muskulösen Fibern der Speiseröhre. Die Speiseröhre besteht nemlich aus verschiedenen Muskeln welche die Form von an einander gereihten Cirkeln oder Ringen haben. So wie man nun Etwas in diesen Kanal bringt, so schließen sich diese Ringe einer nach dem andern an

die obern Theile der Speisen an, und nöthigen sie auf diese Weise herunter zu gleiten, indem sie sie wechselsweise drücken.

Laurette.

Ich habe bis heute gar nicht daran gedacht, daß ich so große Umstände machte, wenn ich einen Bissen verschlucken wollte.

Bal mont.

Es giebt noch eine Menge anderer Verrichtungen, die ich aber jetzt mit Stillschweigen übergehen muß, um euch nicht durch gar zu gräßliche Ausdrücke abzuschrecken. Ich will nur noch eine einzige Bemerkung hinzufügen, welche sich auf den Gang bezieht, der die Speisen in den Magen treibt. Es mußte nach meiner Einsicht noch eine andere Vorsicht gebraucht werden, um ihren Durchgang zu erleichtern: der Kanal mußte nemlich beständig feucht seyn; denn, weil wir oft trockene Nahrungsmittel genießen, so würden sie alsdann langsamer und mühsamer hinabgeglitten seyn. Um nun diese Wirkung her-



vorzubringen, ist die Speiseröhre mit einer Haut voller Blutgefäße versehen, d. h. mit Arterien und Venen; und unter dieser findet sich noch eine zweyte, welche man die *tunicam glandulosam* nennt, weil sie mit kleinen Drüsen angefüllt ist, wo sich aus den Arterien eine Feuchtigkeit absondert, welche die nervige Haut, die über jener liegt, schlüpfrig macht, um sie zu dem Gebrauche von dem ich so eben sprechen will, einzurichten. Wenn die Feuchtigkeit nun, die in diesen Drüsen enthalten ist, sich nur in sehr kleinem Maaße findet, und so die Speiseröhre trocken wird, so entsteht allem Anscheine nach, das, was wir Durst nennen, welcher Nichts anders ist als eine Erinnerung der Natur uns zum Anfeuchten dieser Theile anzureißen.

S a u r e t t e.

! Jetzt seh' ich auch warum man während des Essens mehr trinkt. Weil nemlich die Speiseröhre in größerer Thätigkeit ist,

und deswegen dieser Gang immer feucht erhalten werden muß.

Paul.

Lieber Vater, Sie haben so eben geäußert daß uns die Zubereitung der Speisen im Magen unbekannt wären; weiß man denn gar nicht was aus den Speisen wird, wenn sie einmahl durch den Gang der Speiseröhre in den Magen gekommen sind?

Valmont.

Nein, mein Kind. Man kennt ihren Gang, man wagt selbst Vermuthungen über die Art und Weise der Gährung die sie im Magen erleiden, denn daß sie diese erleiden ist gewiß . . .

Paul.

Nun, und was wird denn aus den Speisen, wenn sie im Magen gegohren haben?

Valmont.

Wenn die Nahrungsmittel zermalmet von den Zähnen, vermischt mit dem Speichel, an-

gefeuchtet durch die auflösende Feuchtigkeit, welche aus den Drüsen der Speiseröhre bringt, in dem Magen eine neue Verwandlung erfahren haben, und zu einer Art von weichen Teige geworden sind, so geht dieser Teig sogleich in die Gegend der Därme und zwar durch eine wie ein Kolben gekrümmte Röhre, welche der *piloci* heißt. Der erste Darm, welcher diese Masse aufnimmt, ist das Duodenum (der Zwölffingerdarm) so genannt sagen die Anatomiker, weil er gewöhnlich zwölf Finger in der Länge hat. Wie dem aber auch seyn möge, so giebt es in der Haut welche ihn umschließt, zwey kleine Oefnungen, um zwey andern auflösenden Feuchtigkeiten Eingang zu schaffen. Zuerst sendet die Leber ihre Galle hinein um die Gährung zu verstärken, und die große Drüse welche das Gekröse heißt, gießt zu gleicher Zeit einen etwas mildern Saft hinzu um die Schärfe der Galle ein wenig zu versüßen. Hieraus entsteht nun ein zweyter Teig, weicher als der er-

ste, und zugleich ein wenig flüßig. Verstehst du das?

Paul.

Ja, ja, lieber Vater, und was wird denn nun?

B a l m o n t.

Die Nahrungsmittel fahren nun fort sich in den Chylus zu verwandeln, und um diese Verwandlung zu erleichtern, hat der Urheber der Natur auf den Umgebungen der drey dem Magen am nächsten gelegenen Därme, zweyerley Arten kleiner sehr feiner Gefäße angebracht; die einen, welche man die Milchadern nennt, um aus den Därmen durch die Löcherchen ihrer Häute, einen Saft, wie Milch, zu ziehen, und die andern, welche man lymphatische Gefäße nennt, um daraus vermittlest einer ähnlichen Durchseihung, eine helle und klare Feuchtigkeit, wie Wasser zu ziehen: zwey Feuchtigkeiten, welche, jede nehmlich in ihren besondern Gängen, sich in ein gemeinschaftliches Behältniß ergießen,

¶

wo sie durch ihre Vermischung, endlich dem Chylus, seine letzte Gestalt ertheilen, und dieses ist die Gestalt einer Art von abgeklärter Milch, aber noch zu dick und unvollkommen, um sogleich zur Nahrung dienen zu können. Chylus ist ein griechisches Wort, welches Saft bedeutet.

Und wo muß denn der Chylus hingehen um seine letzte Zubereitung zu erhalten?

In dem Blutbehälter. Die Natur hat nehmlich einen Kanal ausgehöhlt um ihn gerade Weges dahin zu leiten; sie hat hier in verschiedenen Zwischenräumen Klappen angelegt, die wenn sie sich öffnen ihn hereinlassen, und wenn sie sich schließen, sein Zurücktreten verhindern. Dieser Kanal, welcher der Milchadergang, wegen seiner Lage heißt, endigt sich in der Schlüsselbeinblutader, wohin er seinen köstlichen Saft führt, um ihn in die große Hohlader zu bringen,

welche sich in der Brust im Herzen endigt. Ihr erinnert euch wohl noch an das, was ich euch sagte als ich von den häufigen Schlägen des Herzens sprach?

Paul.

Ja, lieber Vater. Das Herz schlägt sechzig Mahl in einer Minute; das macht täglich beynähe hundert Tausend Mahl.

Wal mont.

Es durfte nicht weniger seyn um dem Blute alle mögliche Gestalten zu geben, die es zur Ernährung geschickt machten. Ein kleines Lampenfeuer oder nur eine laue Wärme war hinreichend zur Bildung des Chylus, um ihn in Blut zu verwandeln bedarf es gewissermaassen eines Ofenfeuers. Laßt uns sehen, wie die Natur hierbey zu Werke geht.

Der Chylus, vermischt mit dem Blute der großen Hohlader, wie mit einer Art von Säuerungsmittel, dringt tropfenweise in die erste Höhlung des Herzens, welches seine rechte Kammer ist; und in diesem glühenden Ofen

was entsteht nun daraus? eine plötzliche Gäh-  
 rung, oder, wenn man will eine Art von Auf-  
 wallen, welches dieser neuen Mischung eine zu  
 große Masse giebt, um hier bleiben zu können.  
 Sie muß also fort, aber, wo hinaus? In die  
 Hohlader kann sie nicht wieder zurückkehren,  
 weil diese wenn sie sie ins Herz gebracht hat  
 ihre Klappen verschließt. Sie dringt nun in die  
 Pforten der Lungenschlagader, welche sich we-  
 gen ihrer Bildung von aussen öffnen. Tritt der  
 Chylus nun hierin, so nimmt er die Natur  
 des Arterienblutes an, welches sich so wohl  
 wegen seiner röthern Farbe, als auch wegen  
 seiner größern Flüssigkeit sehr von dem Ve-  
 nenblute unterscheidet. Er wird sogleich eine  
 andere annehmen, welche zwar von der nehm-  
 lichen Art, allein von einer weit weniger beleben-  
 den Kraft ist. Die Lungenblutader, welche die-  
 ses neue Blut der eben sogenannten Schlag-  
 ader aufnimmt, führt es sogleich in die zweyte  
 Höhle des Herzens, welches seine linke Kam-  
 mer ist. In diesem neuen Ofen was wird nun

damit? Eine neue Gährung des Blutes, welches, wenn es genug geläutert worden ist, ganz vollendet der grossen Arterie übergeben wird, damit sie es in den ganzen Körper vertheile, um alle seine Bestandtheile damit zu ernähren.

Paul.

Aber, lieber Vater, Sie sagten ja der Mechanismus der Verdauung ließ sich ja nicht erklären, und doch ist das, was Sie uns so eben gesagt haben . . .

Balmont.

Nichts als die Auseinandersetzung der Thatsache, und keine Erklärung ihrer Entstehung. Man kann wohl sagen, die Verdauung gehe vermitteltst gewisser auflösender Feuchtigkeiten von statten, welche die Nahrungsmittel zersetzen; allein von welcher Natur diese Feuchtigkeiten sind und welches der Mechanismus ihrer Thätigkeit ist? das weiß man nicht. Gebt den geschicktesten Anatomen, und Physiologen, Flüssigkeiten, Kräu-



ter, Hülsenfrüchte, Brot, Fleisch; gebt ihnen Mörser, Keulen, Wasser, Seife, Feuer, Salz, Vitriol, Salpeterextrakt, so viel auflösende und reizende Mittel als ihr wollt, überdieß noch grobe und feine Siebe, mit einem Worte alle Werkzeuge der Auflösung und Durchseihung, und ich versichere euch, sie werden nicht einen Tropfen Chylus, noch weniger einen Tropfen Bluts herausbringen. Sie können zwar die Weiße der Milch ziemlich nachmachen, indem sie das Mehl gewisser Mandeln im Wasser auflösen, und dieses nennen sie Mandelmilch allein von dieser zum Chylus zur wirklichen Milch und zum Blute ist noch eine unermessliche Entfernung.

So meine Kinder, könnte es denn genug seyn von einem Gegenstande, der, so anziehend er auch für die Augen des Philosophen seyn mag doch für euch nicht die Reize anderer Kenntnisse haben kann, die eurem Alter näher liegen. Es ist mir hinreichend gewesen,

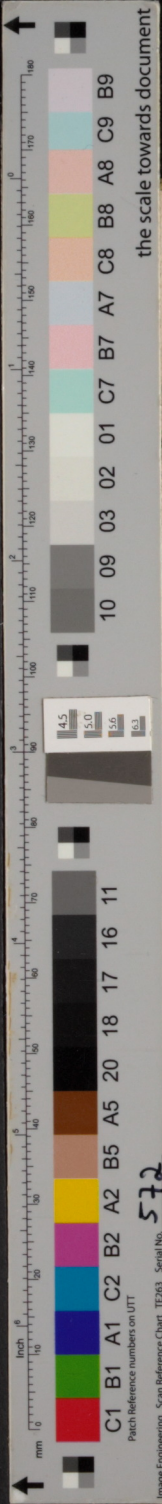
mit edel = unbescheidener Hand vor euren Augen einen kleinen Zipfel des Vorhanges aufgehoben zu haben, welcher den Unwissenden die Wunder des Innern des menschlichen Körpers verbirgt. Die Zeit wird schon kommen, wo ihr, wenn ihr Lust habt, darüber weitläufigere Kenntnisse euch einsammeln könnt. Alle Theile des menschlichen Körpers verdienen eine gleiche Bewunderung, und wenn der Urheber der Natur um mich des Ausdrucks vom Galen zu bedienen, nicht müde wird sie zu erzeugen, sollten denn die Menschen, ihrerseits müde werden können sie zu untersuchen?

---









Gährung des Blutes, wel-  
chen wenig geläutert worden ist,  
in der grossen Arterie übergeben  
wird, es in den ganzen Körper  
vertheilt, und seine Bestandtheile damit

Paul.

Vater, Sie sagten ja der  
Verdauung ließ sich ja nicht  
entziehen, was Sie uns so

Balmont.

Die Auseinandersetzung der  
Frage eine Erklärung ihrer Entste-  
hung wohl sagen, die Verdau-  
ung mittelst gewisser auflösender  
Mittel stattfinden, welche die Nah-  
rungen; allein von welcher Na-  
tur sind und welches der  
Hauptthätigkeit ist? das weiß  
den geschicktesten Anatomi-  
schen, Flüssigkeiten, Kräu-

572

Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No.