


№ 184.

Joh. Heinrich Lamberts  
ehemaligen Königl. Preuss. Oberbaurathes und ordentl.  
Mitgliedes der Königl. Academie der Wissenschaften  
zu Berlin. u.

Logische  
und  
philosophische  
Abhandlungen.



---

Zum Druck befördert

von

Joh. Bernoulli,

der nämlichen Academie der Wissenschaften ordentliches  
und mehr andern aufferordentliches Mitglied.

---

Erster Band.



---

Berlin, bey dem Herausgeber. 1782.  
Dessau, in der Buchhandlung der Gelehrten.  
Preis 1 Rthlr. 6 Gr. conv. Geld.



4288

92.482  
E





# V o r r e d e.

---

**D**ieser Band Lambertscher Schriften enthält einen Theil seiner logischen Arbeiten. Zuerst stehen über die logische Zeichenkunst sechs Versuche die von seiner eigenen Hand ins reine geschrieben und deswegen hier ohne alle Veränderung geliefert werden. Von der Wichtigkeit dieser Versuche wird hernach etwas vorkommen. Ich verweise vorläufig den Leser auf den ersten Band seines Briefwechsels auch auf den November 1765. und den May 1767. der Leipziger nova acta eruditorum in 4to, wo man die übrigen den logischen Kalkul betreffenden Schriften angeführt findet.

Auf die Versuche folgen L. Fragmente über die Vernunftlehre, welche  
a 2 meist

meist alle den praktischen Theil derselben und vorzüglich die Erfindungskunst betreffen. Von diesen Fragmenten hat er selbst einen Theil ins reine geschrieben; die übrigen sind zuweilen in kurzen Sätzen, zuweilen tabellarisch hingeworfene Materialien, die er hernach bearbeiten und in Ordnung bringen wollte.

Die ins reine geschriebenen waren nach der von ihm selbst S. 190. §. 4. angegebenen Regel eingerichtet. Ich weiß es aus seinem Munde, daß er nachher die Beobachtung dieser Regel für unmöglich gehalten, und vermuthlich deswegen die fernere Redaction seiner logischen Materialien unterlassen. Er hat meines Bedünkens wohl gethan; denn die Versuche die er gemacht, oder die ins reine geschriebenen Abschnitte, sind größtentheils so gezwungen, gedehnet und undeutsch, daß es eckelhaft war sie zu lesen: sie mußten deswegen mit vieler Mühe durchgesehen und oft abgekürzt werden. Man hat aber keinen wichtigen oder zum Verstand nöthigen Gedanken weggelassen, vielmehr ist man in den ersten Fragmenten nur zu gewissenhaft gewesen.

Die nicht ins reine geschriebenen Blätter hätten in ihrer tabellarischen und aphoristischen Form, das Buch wenigstens um ein Alphabeth vergrößert; wenn sie in dieser Form der Presse wären übergeben worden: man zog also diese Aphorismen und Tabellen, der Materie und Schicklichkeit nach, so viel möglich in Absätze zusammen, und ließ nur demjenigen was undeutlich geworden wäre, sein schematisches Ansehen. Freylich sehe ich nun da die Abschnitte gedruckt vor mir liegen wohl ein, daß manches schicklicher auf eine andere Weise hätte können zusammengebracht werden, und ich weiß meinen Fehler mit nichts als mit dem Unangenehmen einer solchen gelehrten Handlangerarbeit zu entschuldigen: allein meine Hauptabsicht war, das voluminöse von Lamberts logischen Arbeiten zu vermeiden, damit in diesem unlogischen Zeitpunkt die Anzahl oder Größe der Bänden kein Hinderniß werde, des größten Logikers logische Meditationen alle dem Untergang zu entreißen. Ich hielt also einige Mängel im Zusammenziehen der Aphorismen für ein kleineres Uebel als die Vergrößerung des Bandes.

Beide Arten von Blättern waren voll unterstrichener Wörter und lateinischer Ausdrücke. Die vielen schwabacher Lettern und eben so zahlreichen lateinischen Characteren würden dem Ganzen ein gar sehr buntes und nach meiner Empfindung widriges Ansehen gegeben haben; deswegen fand man gut, die lateinischen Kunstwörter, so viel möglich, mit deutschen zu verwechseln und alles mit gleicher Schrift drucken zu lassen.

Der Styl mußte hier und da bald mehr bald weniger verbessert werden. Deutlichkeit war die einzige Absicht. Von Schönheit konnte die Frage nicht seyn: Lambert war mit der Kunst zu schreiben gänzlich unbekannt. Hat überall Deutschland den Mann schon, der in metaphysischen Dingen Schlußigkeit mit Leichtigkeit, und Vollständigkeit der nöthigen Mittelbegriffe mit Kürze ohne Zwang zu verbinden weiß? die erste Stufe der Schönheit des philosophischen Stils. — — Die ausgearbeiteten Fragmente sind überhaupt viel schlechter stylisirt als die aphoristischen: in jenen ist bald zu viel bald zu wenig Verbindung; in diesen ist jeder einzelne Gedanke kurz und bestimmt ausgedruckt. Lambert war so sehr analytisches



tisches Genie, daß ihm, dem sonst alles leicht war, auch so gar die allgemeinste Synthesis schwer fiel. Hätte man den Styl ganz corrigiren wollen, so würde eine ganze Umarbeitung herausgekommen seyn. Man wird also von dieser Seite betrachtet noch manches zu verbessern mögliche antreffen, und den Titel Fragment auch bis auf dieses ausdehnen müssen.

Dessen ungeachtet geben zwey Dinge diesen Fragmenten in meinen Augen einen beträchtlichen Werth. Das erste: sie enthalten die Regeln nach welchen einer der ersten Köpfe unserer Zeiten bey seinen vielen und wichtigen Arbeiten verfahren ist. Wenn ich dieses nicht aus seinem persönlichen Umgang wüßte, so hätte ich es bey dem Durchsehen aus den Fragmenten gelernet, in welchen er hin und wieder seiner Methoden bey den vorzüglichsten seiner gelehrten Arbeiten gedenket. Man hat zu allen Zeiten Künstler-Bemerkungen über die Gegenstände ihrer Kunst für wichtig gehalten; um wie viel wichtiger müssen Bemerkungen von einem Philosophen seyn, der sich vorzüglich angelegen seyn ließ, das eigentliche der philosophischen Kunst, die Methode, zu vervollkommen.

Das zweyte. Sie enthalten die letzten mit Erfolg begleiteten Bestrebungen nach demjenigen Ziel, welches die größten Geister aller Zeiten zu erreichen gesucht, nemlich: nach einem festen und sichern Weg von Wahrheit zu Wahrheit fortzugehen, nach einem Führer der uns in dem Labyrinth dunkler Qualitäten mit Sicherheit leite. Dieses ist bey mir von desto größerm Gewicht, weil ich überzeuget bin und es glaube beweisen zu können, daß unsere ganze Metaphysik, so lange uns dieser Führer fehlet, unzuverlässig bleiben werde.

Was mir alle logischen Arbeiten Lamberts vorzüglich schätzbar macht, ist seine erstaunliche Fertigkeit, die zu einer Gewohnheit geworden, über alles logisch zu denken. Er untersuchte den geringsten häuslichen Vorfall nach eben den Regeln, nach welchen er seientifische Demonstrationen untersuchte. Leuten, die ihn nicht kannten, war es äußerst lächerlich, ihn logische Kunstwörter und Kraut und Rüben in eigentlichem Verstande untereinanderwerfen, bey einem Loch im Strumpf eine Figur in Barbara, oder bey einem Stuhlbein eine Hypothese anbringen hören. Dieser Fertigkeit

tigkeit alles logisch zu behandeln, hatte er die erstaunliche Leichtigkeit zu dissertiren zu danken, die jedem der mit ihm zu thun hatte auffallend war. Man kann keinen Gegenstand sich ausdenken, den er nicht stehenden Fußes mehr oder weniger zu entwickeln im Stande war, und auf eine Weise, bey welcher seine ganze Person die größte Ungezwungenheit ausdrückte. Immer fieng er damit an, daß er die logischen Eigenschaften des Gegenstandes aufsuchte; ihn durch seine logische Topik \*) durchführte; dann als Prädicat oder Subject betrachtete; den Satz umkehrte u. s. w. Ich habe das Glück verschiedene philosophische und wirklich habituel scharfsdenkende Männer genau zu kennen; allein Lambert ließ sie hierinnen so weit hinter sich zurück, daß ich die Fertigkeit logisch zu denken für einen hervorstechenden Zug halte, der sein Genie charakterisiret.

Hierzu kommt noch, daß er mit einer so erstaunlichen Fertigkeit eine lebhafteste Begierde verband, die Regeln nach welchen sie wirkte zu entdecken, und unablässlich sich bemühet diese Regeln practicabler und voll-

a. 5

stän-

\*) Diese kommt im folgenden Bande vor.

ständiger zu machen. Es lassen sich so gar alle Gegenstände, womit er sich beschäftigte, auf zwey einzige bringen, mathematisch-physische und logische. In eine von diesen beyden Klassen gehören seine gedruckten Werke so wohl als seine hinterlassenen Handschriften. Was er ausser diesem bearbeitet ist, die Architectonik ausgenommen, in Vergleichung mit dem andern für nichts zu achten. Ich hörte ihn auch vielmal mit Nachdruck sagen: „die Vervollkommnung der „Metaphysik hänge von der Vervollkommnung der Logik ab; noch seyn wir nicht so „weit, daß wir nur einmal beweisen können; noch seye fast alles dunkel u. s. w. Ich hatte Mühe ihn zur Herausgabe der Architectonik zu bereden: nicht so vast der Gleichgültigkeit des Publikums wegen für metaphysische Arbeiten, als weil dieses wichtige Buch in seinen eigenen Augen nicht den Werth hatte, den es wirklich hat.

Das tiefe Gefühl von der Unvollkommenheit unsrer logischen Mittel, das beständige Bedürfniß einer scientificischen Bezeichnung der Qualitäten, einer allgemeinen Analytik, einer anwendbaren Erfindungskunst deren Möglichkeit er einsah, trieb ihn

ihn an, die Logik nie aus dem Gesicht zu verlieren. Er hatte mir Hoffnung gemacht, er werde nach Beendigung der Pyrometrie seine Schede von der Erfindungskunst vornehmen und diesen logischen Theil ausarbeiten, allein das Schicksal fand es nicht für gut, unsere Augen zu öffnen — Lambert starb als er kaum seine Pyrometrie zu Ende hatte, und noch kenne ich den Mann nicht, der uns diesen logischen Verlust ersetzen werde.

Man muß billig, wie Lambert an Holland schreibt, erstaunen, daß sowohl sein als Ploucquet's Kalkul der Qualitäten so wenig Sensation gemacht. Nicht ein einziger ist darauf gefallen denselben anzuwenden. So klein auch die Anzahl der Begriffe seyn mag, die man für reel, sicher und bestimmbar annehmen will, so läßt sich doch aus diesen durch Hülfe des Kalkuls eine grosse Menge Sätze demonstrieren. Laßt seyn, diese Sätze seyen noch jetzt für uns eben so unfruchtbar, als die grosse Menge magnetischer und electrischer und anderer Erfahrungssätze, die wir doch täglich vermehren: so werden sie es mit der Zeit werden, wenn nemlich der fortgesetzte Gebrauch des Kalkuls

Kuls denselben vervollkommnet, wenn die Entdeckung der spätern die von den frühern gelassenen Lücken nach und nach ausfüllen. Aus allen diesen Sätzen werden endlich Reihen entstehen die sich zuletzt in Systeme zusammenordnen lassen.

Jede Wahrheit, jede Realität ist mit allen andern verbunden; die Anzahl der primitiven Sätzen, der wahren Grundsätze kann nicht sehr groß seyn; alle andere sind in diese auflösbar: wir mögen also mit Ueberlegung oder bloß mechanisch die Sätze bearbeiten, so kommen entweder Reductionen aufs einfachere oder neue Combinationen heraus. Vollkommen bestimmte Zeichen verhüten bloß symbolische oder leere, und widersprechende Verbindungen; eine Classification der gefundenen Sätze bestimmt ihre nähern Relationen und weist ihnen die Scienzen an, in welchen sie fruchtbar sind — Aus allem diesem folget, daß es weder unvernünftig noch lächerlich ist, anzunehmen, daß bloß mechanisches Fortarbeiten mit dem Kalkul der Qualitäten auf gut Glück hin die Wissenschaften nicht wenig bereichern würde. Das wirklich philosophische Genie, mit der Fertigkeit in eben diesem Kalkul

aus-

ausgerüstet, fände alsdann eine Anzahl wahrer Sätze vor sich, welche bald als Obersätze bald als Untersätze zu neuen und wichtigen Schlüssen brauchbar würden; Bordersätze die er vermög ihrer vollkommenen Gewißheit wie Grundsätze behandeln könnte u. s. w.

Warum man aber diesen Kalkül noch ungenutzt gelassen, ist ohne Zweifel theils die jetzige Gleichgültigkeit gegen spekulative Philosophie, theils auch soll ich sagen Liebe zur Bequemlichkeit schuld. Es giebt zwey Arten philosophische Materien zu behandeln, die methodische und die freye. Die methodische ist die Lambertische, die logische, die bey jedem Schritt sich durch Regeln leiten läßt. Diese ist mühsam, ich gestehe es. Man muß sich der Logik ganz bemächtigt haben; muß sie anzuwenden eben so geübt seyn als der Analyst in der Anwendung des Kalküls; es müssen ernsthafte anhaltende angestrengte ermüdende Arbeiten vorausgehen ehe das Geschäft leicht und angenehm werden kann. Wo wären wir aber, wenn die grossen tiefsinnigen Geister, welche die Analysis der Quantitäten zu einer solchen Vollkommenheit gebracht, als wir sie sehen, sich  
 durch

durch mühsame Anfänge hätten abschrecken lassen? \*) Die freyen Meditationen hingegen sind schon lange Mode gewesen. Nach diesen darf man blos seine Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand heften; dem Spiel der aufwachenden Gedanken zusehen; diejenigen haschen, die frappiren; sie zu Papier bringen; hin und wieder mit einem logischen Terminus, mit einem Kraftwort und wohl auch mit einem Lappen aus einem alten Griechen oder Römer aufstutzen; das ganze durch einen klingenden Styl zusammenhängen: so ist die philosophische Abhandlung fertig. Es ist sonderbar, daß man dieser antimethodischen Art zu verfahren noch keinen galanten Namen gegeben. Man sagt indessen „der Mann sieht, hat „Blicke, hat coups d'oeil, er ist ein philosophischer Kopf“ ich wollte lieber sagen: „der Mann hat Gesichter, er träumt, er „hört lauten und weißt nicht wo“. Redensarten gegen Redensarten wären die letztern bestimm-

\*) „Es kommt nichts heraus, sagt man gewöhnlich: oder auch „das förmliche Denken ist bloße Pedanterie... Lambert brachte ohne Pedanterie was heraus — Was denn? Alles was er gefunden, fand er logisch. Man muß hiebey sich erinnern, daß er ein Autodidactos ist, also alles selber gefunden, was er wußte. Noch mehr: seine logische Fertigkeit setzte ihn in den Stand die weitläufigsten Theorien aus den simpelsten Angaben zu finden.



bestimmter und der Wahrheit gemäßer. Dem sey aber wie ihm wolle, so hat diese letztere Art zu verfahren viele Bequemlichkeit. Es gehet alles ohne Kopfbrechen zu; das herausgekommene bleibt à la portée de tout le monde; es läßt sich in jede beliebte Form bringen: da im Gegentheil eine methodische Meditation immer ein ernsthaftes, schwerfälliges rechnungsähnliches Ansehen behält.

Ich frage aber ob die geringste Wahrscheinlichkeit vorhanden, man werde auf diese Weise und ohne Kalkul in Bearbeitung der Qualitäten fortrücken, da man ohne diesen bey den Quantitäten so weit zurücke geblieben? Man halte einmal die Bearbeitung beyder gegen einander.

Die Qualitäten reduciren sich auf eine beträchtliche Anzahl einfacher Grundbegriffe, von denen jeder ein eben so eigenes System ausmacht, als der Begriff der Quantität. Aus der Combination dieser Ideen entstehen eine weit grössere Zahl neuer Systemen, welche desto schwieriger werden, je complicirter sie sind. Auf alle diese Systeme haben die Quantitäten einen beträchtlichen Einfluß und vermehren die Combinationen ins unendliche. Durch diese unzähligen

lichen Verbindungen verliert sich das eigenthümliche der Grundideen fast ganz aus dem Gesicht. Dieses ist desto schädlicher, da dieses eigenthümliche das Wesen und die Schranken der verschiedenen Systemen ausmacht. Schon die ersten Combinationen der Grundideen haben ihre Schwierigkeiten; denn das was sie verbindet ist eine Art Simpathie die sich weder beweisen noch zeigen läßt; es ist die bloße Möglichkeit sie zusammenzudenken: allein diese Möglichkeit, dieses Unnennbare äussert seine Wirkungen durch alle Theile der complicirtesten Systeme.

Verbindet man mit diesen wesentlichen Schwierigkeiten bey der Bearbeitung der Qualitäten diejenigen, die aus der bisherigen Bezeichnung entstehen, so wird man erstaunen, daß wir aus diesem Chaos doch einige wenige Ideen auszuheben und zu gründen im Stande gewesen. Nehmt die erste beste Idee, sucht ihr den schicklichsten gewöhnlichen Namen, haltet diesen Namen in seiner ganzen Bedeutung gegen die Idee mit ihren wesentlichen und zufälligen Eigenschaften zusammen — welch eine Disharmonie zwischen diesen beyden! haltet die grammatischen Relationen des Namens und die wirklichen der Ideen gegen einan-

einander — wie verschieden und unversöhnlich werdet ihr beyde finden! fängt man an zu bestimmen, zu entwickeln, zu folgern, so wird man entweder bey jedem Schritt aufgehalten, oder man muß die Wörter als ganz willkührliche Zeichen behandeln, die keine Connerion unter sich haben. Ist aber dieses letztere möglich? können wir der Imagination so enge Schranken setzen? Der Zustand der Philosophie in seinem ganzen succesiven und simultanen Umfang ist der stärkste Beweis der Unmöglichkeit. Es kann gezeigt werden, daß bey jeder metaphysischen Untersuchung vier Theile unserer Aufmerksamkeit auf das fehlerhafte der Zeichen, und nur einer auf die Ideen falle: es wird ferner ein jeder, der es versuchen will, finden, daß ein Detail, den scientifiche Zeichen auf eine Seite bringen, in der gewöhnlichen Sprache ein halbes Duzend Bogen anfülle — — wie kann da was herauskommen?

Wenn nur die Ideen-Welt vollkommen bestimmbar, die ganze Real-Welt aber unbestimmbar ist, so daß blos eine Näherung statt hat; wie können wir hoffen, bey einer solchen Sprache und ohne Kalkül, es jemals

so weit zu bringen, daß wir uns aus den finstern Gegenden blosser Ideen ans Tageslicht wagen, das ist: daß wir an Theorie der Substanzen, an applicable Regeln für Individualfälle, an den practischen Theil der Ontologie denken dürfen. Alles dieses wird nicht so fast durch die Materie selbst, als vielmehr durch die bisherige Behandlung und Bezeichnung aufs vollkommenste unmöglich gemacht.

Setzet nun der Bearbeitung der Beschaffenheiten, die Bearbeitung der Grössen entgegen. Bey diesen ist die Materie bey nahe nichts, sie bestehet aus wenigen Grundbegriffen; die Bearbeitung ist alles; die Zeichen sind äusserst einfach, systematisch; die Anwendung aufs genaueste bestimmt. Der eingeschränkteste Mensch ist fähig in dieser Kunst allmählig weiter zu kommen. Gebt dem ersten der euch aufstößt, durch äusseren oder innern Zwang ein Intresse zu kalkuliren, so wird er über kurz oder lange in der Kunst Meister werden. Unaufhörliche Wiederholung der gleichen Zeichen, der gleichen Verbindungen, der gleichen Regeln

geln prägen sie dem Gedächtniß so ein, daß sie unauslöschlich bleiben. Die Operationen werden endlich mechanisch, mit dem Unterschied, daß bey körperlichen Maschinen wegen Abnutzung die Operationen je länger je unvollkommener werden, bey der analytischen Maschine aber vervollkommnet sich alles desto mehr je länger sie wirksam ist.

Endlich gehen die Zeichen in die Imagination über und dann hat die Maschine ihre Vollkommenheit erhalten. Die Imagination ist was man sie seyn macht; ordentlich, methodisch, dem Verstand analog, wenn sie dazu erzogen wird; das Gegentheil — wenn man sie vernachlässiget. Bilder, die keine andere als bestimmte, methodische Verhältnisse haben, die schon tausendfältig und niemals anders als scientifisch combiniret worden, müssen von selbst diese Combinationen in der Imagination ins Unendliche fortsetzen — kurz die Fertigkeit wird so groß, daß man wachend und träumend und schlafend analysirt. Diese Fertigkeit war Lambert beschwerlich; er beklagte sich mehr als einmal bey mir, und äusserte zuweilen in sei-

nen letztern Jahren einen Widerwillen gegen algebraische Aufgaben die keinen bestimmten physischen oder mathematischen Gegenstand hatten.

So ungleich die Bearbeitung der Qualitäten und Quantitäten bis jetzt gewesen, so ungleich war auch der Erfolg. Der Analyst gehet von Wahrheit zu Wahrheit; alles ist Lichtvoll um ihn her; auf welchen dunkeln Fleck er immer wirken mag, da siehet er Licht aufgehen. — Welche Aufmunterung, welches Vergnügen, welche Wollust, welches Entzücken muß den Geist beseligen der sich mit der größten Leichtigkeit in eine Region erhebet, wo nichts als Ordnung, Ebenmaß und Vollkommenheit ist! Der Philosoph hingegen tappet im Dunkeln bey einem kaum dämmernden Licht unter Fantomen von Qualitäten herum die mit Mühe aus dem Chaos herausgehoben sich wieder in die Unbestimmtheit verlieren: ist es ihm gelungen einige Ideen zu erreichen, einige Schlüsse zu fetten, so sind dieses Tropfen in einem Meer, die ohne feste Grenzen in dieses wieder zerfließen. Mit einer  
unbe-

unbeschreiblich mühseligen Arbeit findet er also nicht viel mehrers, als — Probabilitäten.

Man siehet leicht ein was folgen muß wenn der Analyst Qualitäten bearbeitet — Eckel und Widerwillen werden den Versuch bald abkürzen. Auch weiß ich keinen Apostaten von der Analytik zur Philosophie, da die philosophischen Apostaten nicht selten sind.

Wenn je der Neid sich beym Weisen entschuldigen läßt, welches die alten weisen Thoren nicht zugeben, so wäre es der Neid gegen seinen frühzeitigern Bruder den Analysten: dieser hat seinen ältern Bruder, den Philosophen weit hinter sich gelassen. Ist es zu verantworten, wenn man sich nicht Mühe giebt ihn wieder zu erreichen, da es möglich, da der Weg schon gebahnet ist. Die Analysis selbst, dieses Meisterstück des menschlichen Verstandes, dieser Beweis seiner Vortrefflichkeit zeigt uns denselben und Lambert hat schon einen beträchtlichen Theil darauf zurückegelegt.

Da wir aus seinen logischen Schriften mit einer hinlänglichen Brauchbarkeit lernen die Begriffe bestimmt bezeichnen, die logischen Eigenschaften eines jeden Begriffes ausföndig machen, sie durch den logischen Kalkül bearbeiten; so fehlet auffer der Vollkommenung dieser Stücke nur noch eines, nemlich die Bestimmung der Gränzen unserer Kenntniß. Man muß vor allem aus wissen, ob eine Aufgabe für uns ausföndbar seye, wenn man nicht umsonst sich müde arbeiten will. Die Bestimmung der Gränzen unserer Formal-Kenntniß halte ich für möglich: die Natur selbst hat diese Gränzen durch fünf äussere und einen innern Sinn auf eine bestimmte und ich glaube für uns bestimm- bare Weise auf eine gewisse Anzahl primiti- ver Vorstellungen eingeschränkt; die mögli- chen Combinationen bestimmter Zahlen sind bestimmt; die Quantitäten schränken auch die absolut möglichen auf eine geringere An- zahl ein; diese wird durch das ausschlies- sende der Grundbegriffe noch mehr vermin- dert u. s. w. Wenn auch eine vollkom- mene Bestimmung unmöglich seyn sollte; wenn der Punct unentdeckbar wäre, bey welchem



welchem der vielleicht in mehr als einer Absicht unendliche Begriff Vorstellung aufhöret für uns denkbar zu seyn: so ist ein Infinitesimal-Kalkul möglich durch den sich das mehr oder weniger, das à peu près angeben läßt.

Hätten wir nun allen diesen Logischen Apparat in der größten Vollständigkeit, so glaube ich doch nicht, daß wir alsdann ohne weitere Rücksicht jeden in dem Formal-Bezirk unsrer Kenntniß liegenden Gegenstand bearbeiten könnten. Von dem ersten Menschen an, der über die Gründe der Dinge nachgedacht, bis auf diesen Augenblick haben wir auch darinnen gefehlet, daß wir unser bisgen Logik mit einem auf die ausgedehntesten, abstractesten, höchsten, entferntesten Ideen angewendet, ohne vom nächsten leichtesten anzufangen, und allmählig uns durch eine mittlere Region zu erheben. Wir fiengen vom allgemeinsten Obersatz an und schlossen ohne Untersatz auf die specialste Conclusion: ein Betragen, welches den kaltblütigen Beobachter in Erstauen setzet. Wie war es möglich daß sich zu

so viel präntendirtter Weisheit eine so auffal-  
 lende Thorheit gesellen konnte, eine Thorheit  
 die so allgemein, so groß, so wirksam war, daß  
 sie die Wirkung der Weisheit gleichsam in  
 der Geburt ersickte.

Ueberhaupt begreiffe ich nicht, was dem  
 bescheidenen kaltblütigen Forscher der  
 Wahrheit nöthigen könne, seinen Verstand  
 mit Nachdenken über die Natur der unend-  
 lichen Realität, des Alls, der Welt, der  
 Kreation zu ermüden, da das practische,  
 das aus diesen höchsten Begriffen abgelei-  
 tet werden kann, so gänzlich außer unserm  
 Wirkungskreis lieget. Ich, dem leider die  
 Kaltblütigkeit des Weisen nur allzusehr feh-  
 let, dem die Natur mehr Imagination als  
 Verstand und mehr Leidenschaften als Herr-  
 schaft über dieselben gegeben, ich kann —  
 bey so wenig vortheilhaften Umständen —  
 mich in mein Nichts einhüllen; mich der ge-  
 fühlten Allmacht der Natur überlassen; in  
 der Zufriedenheit mit mir selbst Ruhe, und  
 bey einem kleinen Vorrath von guten, schö-  
 nen, vollkommenen Bildern und Gedan-  
 ken, Zufriedenheit, Vergnügen und oft —  
 einen

einen Himmel finden. Vielleicht ist dieses Glück nur kleinen, eingeschränkten Seelen bescheert: grosse, erhabene, feurige Geister streben aus den Gegenden der Finsterniß zum Licht empor — — Es mag seyn; ich fühle mich so klein, daß mir auch diejenige Grösse fehlet, die nöthig ist um sie beneiden zu können.

Würde es uns etwa ohne diese Materialien an Stoff zum bearbeiten fehlen? ich vermuthe wir könnten immerhin ein paar Jahrhunderte durch philosophiren, ehe der Mangel an Stoff uns nöthigen sollte zu jenen hohen und uns fremden Gegenständen unsere Zuflucht zu nehmen.

Allein ich schweife aus, und bitte um Vergebung. So viel ich auch über diese Gegenstände noch zu sagen hätte, so darf ich doch diese Vorrede nicht verlängern. Ich muß nur noch hinzusetzen, daß der Leser noch einen Band logischer Arbeiten von Lambert zu erwarten habe \*).

b 5

eine

\*) Deswegen auch der Anfangs angekündigte Titel im etwas geändert worden. B.

eine scharfe Auswahl treffen, nichts in seinen andern Werken schon enthaltene inseriren, und Anordnung und Styl sorgfältig bearbeiten will, so wird die Ausgabe desselben sich etwas länger verziehen, als man selbst gewünschet hat. Doch verspricht man mit vorzüglichem Fleiß und so bald möglich denselben zu besorgen.

Berlin, den 10ten Februar

1782.

Christoph Heinrich Müllers

Inhalt



# Inhalt.

---

## Sechs Versuche einer Zeichenkunst in der Vernunftlehre.

---

- I. Versuch einer Zeichenkunst in der Vernunftlehre. — — S. 3
- II. Versuch einer Zeichenkunst in der Vernunftlehre, welcher das Lehrgebäude der Begriffe enthält. — 15
- III. Versuch ic. welcher die Einrichtung der Wissenschaften zu deren Gebrauch enthält. — — 32
- IV. Versuch ic. welcher die Anwendung der obigen Versuche in wirklicher Auflösung einiger Aufgaben enthält. — — 79
- Anmerkungen und Zusätze zum IV. Theile der Zeichenkunst in der Vernunftlehre. 137

- V. Versuch 2c. welcher die Rechenkunst der Vernunftlehre oder die Art der Begriffe oder die dafür gesetzte Zeichen zu berechnen lehret. — — S. 145
- VI. Versuch 2c. welcher die Anwendung der vorigen Versuche auf besondere Beispiele enthält. — — 175

## F r a g m e n t e über die Vernunftlehre.

- I. Fragment. Von der Vernunftlehre überhaupt. — — S. 181
- II. — Einfache Wirkungen des Verstandes. — — 192
- III. — Von Begriffen und Erklärungen. 193
- IV. — Von den Verhältnissen. — 215
- V. — Von den Eintheilungen. — 225
- VI. — Von den Schlusfreden. — 230
- VII. — Von den Beweisen. — 234
- VIII. — Von der synthetischen Methode. 238
- IX.

- IX. Fragment. Vernunftlehre des Möglichen. — — S. 245
- X. — Von den Forderungen der Vernunftlehre. — — 251
- XI. — Von den practischen Sätzen. 267
- XII. — Von den Aufgaben. — 274
- XIII. — Von der analytischen Methode und den Voraussetzungen. — 285
- Anmerkungen zur analytischen Methode. 305
- XIV. Fragment. Von den Reductionen und ihren Gründen und Quellen. 311
- XV. — Von den Lücken unserer Erkenntniß. — — 322
- XVI. — Von den Vermuthungen. 336
- XVII. — Von den Vermuthungen so aus der Form unserer Erkenntniß entstehen. — — 340
- XVIII. — Von den Schranken. — 345
- XIX. — Von verneinenden Sätzen. 349

XX.	Fragment. Formal-Ursachen unse-		
	rer Erkenntniß.	—	S. 350
XXI.	— Von der Erfindungskunst über-		
	haupt.	—	367
XXII.	— Von der Fruchtbarkeit der Sätze		
	im Erfinden.	—	380
XXIII.	— Von den Wahrnehmungen		
	oder glücklichen Zufällen.	—	389
XXIV.	— Vom Gesuchten.	—	401
XXV.	— Von Erfodernissen.	—	402
XXVI.	— Von den Kennzeichen.		404
XXVII.	— Gesichtspunct eines Erfinders.		406
XXVIII.	— Es geht mir hierinn Licht auf.		409
XXIX.	— Von Spuren.	—	414
XXX.	— Von Leitfäden.	—	418
XXXI.	— Mittel die schicklichste Aufstö-		
	zung aufzuspüren.	—	423
XXXII.	— Von neuen Begriffen.		426



- XXXIII. Fragment. Vom Nutzen der Mes-  
taphern, Gleichnissen, Modellen,  
und des Gegentheils im Erfinden. S. 431
- XXXIV. — Von Abwegen. — 432
- XXXV. — Von Umwegen. — 435
- XXXVI. — Erwartung ähnlicher Fälle. 439
- XXXVII. — Von dem Stof und den An-  
läßen der Erfindungen. — 444
- XXXVIII. — Von glücklichen Einfällen. 456
- XXXIX. — Von Symptomen. — 461
- XL. — Von dem Vorzüglichen in  
den Erfindungen. — 464
- XLI. — Von dem Moment des Er-  
fundenen. — — 471
- XLII. — Von der Stelle einer Erfin-  
dung im Reiche der Wahrheiten. 476
- XLIII. — Von der Abstraction des All-  
gemeinen aus dem Besondern. 479
- XLIV. — Anwendung allgemeiner Sätze  
auf besondere Fälle. — 484

XLV. Fragment. Von Umkehrung der Sätze. — — —	S. 490
XLVI. — Vom Zusammenhange der Wahrheiten nach den logischen Klas- sen betrachtet. — — —	505
XLVII. — Theorie des Systems.	510
XLVIII. — Logische Topik. — —	517
XLIX. — Gute Rätze. — —	519
L. — Logischer Canon. — —	520
Basis der Logik. — — —	522
Preisaufrage. — — —	525
Eine Frage. — — —	527



Sechs Versuche  
einer  
Zeichenkunst  
in  
der Vernunftlehre.


Georg Meißner

1810

Georg Meißner

1810

Georg Meißner



I. Versuch  
einer Zeichenkunst in der  
Vernunftlehre.

---

§. 1. **W**ir stellen uns eine Sache in unsern Gedanken vor, wenn wir dieselbe mittelst einiger Merkmale von andern Sachen unterscheiden, und diese Vorstellung nennen wir Begriffe. Damit wir aber den Begriff von einer Sache haben mögen, so ist klar, daß wir uns auch die Merkmale derselben vorstellen, und folglich auch Begriffe davon haben müssen. Es ist also ein Begriff aus andern Begriffen, als seinen Merkmalen zusammengesetzt, welche man wiederum entwickeln, und zu einer großen Vollständigkeit bringen kann.

§. 2. Stellen wir uns die Merkmale nur dunkel vor, so ist der Begriff einer Sache klar; erkennen wir aber die Merkmale klar, so ist der Begriff deutlich. Die Kunst Begriffe deutlich zu machen kommt also auf die Fertigkeit an, dunkle Vorstellungen der Merkmale klar zu machen.

§. 3. Wenn man die Merkmale einer Sache entwickelt, so findet man, daß einige derselben

andern Sachen oder Begriffen gemein sind, und diese zusammengenommen machen den Begriff des Geschlechts aus. Die andere Merkmale sind der Sache eigen, und unterscheiden folglich dieselbe von andern Sachen. Man nennet sie derowegen, zusammengenommen, den Unterschied der Art. Es macht also das Geschlecht und der Unterschied einer Sache den Begriff der Sache aus.

§. 4. Die Wörter sind willkürliche Zeichen der Begriffe. Wenn man also die gemeinsame Merkmale und die eigene einer Sache mit Wörtern ausdrückt, so bedeutet man damit, was man durch das Wort von einem Begriffe versteht: das ist man erklärt dieselben. Da nun die gemeinsame und eigene Merkmale eines Begriffes das Geschlecht und der Unterschied desselben sind (§. 3.) so ist klar daß eine Erklärung eines Begriffes aus dem Geschlechte und dem Unterschied bestehen müsse, und daß man statt des Begriffes die Erklärung desselben setzen kann.

§. 5. Diejenige Sachen sind einerley oder gleichgültige, welche man für einander setzen kann. Folglich sind auch zween Begriffe gleichgültig, wenn man einen für den andern setzen kann, oder wenn der eine völlig eben dieselbe Merkmale hat, welche in dem andern sind. Hieraus siehet man, daß die Erklärung und der erklärte Begriff einander gleichgültig sind. (§. 4.)

§. 6. Man kann also zu einerley Begriffen einerley Merkmale hinzusetzen, oder davon absondern, ohne dadurch die Gleichgültigkeit der Begriffe aufzuheben.

§. 7.

§. 7. Ein Begriff bestehet aus einer Menge theils gemeinsamer theils eigener Merkmale. Man kann also denselben nicht anders verändern, als durch die Zufügung oder Absonderung einiger Merkmale. Sondern man die eigene Merkmale ab, so bleiben die gemeinsame und folglich der Begriff des Geschlechtes übrig; sondert man aber die gemeinsame Merkmale ab, so bleibt der Begriff der Art übrig (§. 3.).

§. 8. Wenn man hingegen den Begriff als ein Geschlecht ansiehet und eine neue Bestimmung dazu setzet, so bekömmt man die Merkmale und folglich den Begriff einer niedrigeren Art. Betrachtet man aber einen Begriff als eine Bestimmung, welche man zu dem Begriff eines Geschlechtes setzet, so hat man wiederum eine Art von diesem Geschlecht. Da aber in dem zusammengesetzten Begriffe nichts Widersprechendes seyn kann, so muß man auch keine Merkmale hinzusetzen, die den erstern widersprechen, obwohl sie dieselbige aufheben mögen.

§. 9. Es sey

- das Zeichen der Gleichgültigkeit = .
- das Zeichen der Zufügung . . . . +
- der Absonderung . . . - .
- des Gegentheils . . . X
- der Allgemeinheit . . >
- des besondern . . . . <
- des Bindwörtgens . . ~
- gegebene Begriffe a, b, c, d &c.
- unbestimmte . . . . n, m, l &c.
- unbekannte . . . . x, y, z
- des Geschlechtes . . . γ
- des Unterschieds . . . δ
- der Verneinung.

§. 10. Hieraus siehet man leicht, daß wenn der Begriff  $= a$  ist,  $a\gamma$  das Geschlecht,  $a\gamma^n$  ein höheres Geschlecht,  $a\delta$  der Unterschied,  $a\delta^n$  ein höherer Unterschied,  $a\gamma + a\delta = a$  die Erklärung,  $(a\gamma + a\delta)^n$  oder  $a(\gamma + \delta)^n$  eine höhere Erklärung sey.

§. 11. Weil  $a\gamma + a\delta$  oder  $a(\gamma + \delta) = a$ ; so ist auch  $a\gamma = a - a\delta$ . Desgl.  $a\delta = a - a\gamma$ . Man kann also eines für das andere setzen.

§. 12. Es ist  $a\gamma + a\delta = a$ ; weil nun  $a\gamma = a\gamma^2 + a\gamma\delta$  und  $a\delta = a\delta\gamma + a\delta\delta$  ist; so ist auch  $a = a(\gamma + \delta)^2 = a\gamma^2 + a\gamma\delta + a\delta\gamma + a\delta\delta$ , eine Definition vom 2ten Grad. Wenn man nun hier wiederum die Merkmale  $a\gamma^2$ ,  $a\gamma\delta$ ,  $a\delta\gamma$ ,  $a\delta\delta$  erkläret, so hat man  $a = a(\gamma + \delta)^3 = a\gamma^3 + a\gamma^2\delta + a\gamma\delta^2 + \gamma\delta\gamma + \delta\gamma\delta + \delta\gamma^2 + \delta^2\gamma + \delta^3$ , eine Erklärung des dritten Grades; aus welcher man auf eben diese Weise die Erklärung der höhern Grade finden kann.

§. 13. Hieraus läßt sich eine allgemeine Regel für jede Grade herleiten, welche mit der Newtonischen eine nahe Verwandtschaft hat. Denn ob wohl man z. Ex. in der Erklärung des 3ten Grades,

$$a = a(\gamma + \delta)^3 = a(\gamma^3 + \gamma^2\delta + \gamma\delta^2 + \gamma\delta\gamma + \delta\gamma\delta + \delta\gamma^2 + \delta^2\gamma + \delta^3) \text{ oder}$$

$$a = a(\gamma^3 + \gamma^2\delta + \gamma\delta^2 + \delta^3) \\ + \gamma\delta\gamma + \delta\gamma\delta \\ + \delta\gamma\gamma + \delta\delta\gamma$$

für  $\gamma^2\delta + \gamma\delta\gamma + \delta\gamma\gamma$  nicht  $3\gamma^2\delta$  oder  $3\delta\gamma^2$  oder  $3\gamma\delta\gamma$  setzen kann, weil sie ganz verschiedene Merkmale sind; so kann man doch anstatt  $a(\gamma + \delta)^3$  setzen  $a(\gamma^3 + 3\gamma^2\delta + 3\gamma\delta^2 + \delta^3)$ . Da dann die Zahl 3 anzeigt, wie vielmal  $\gamma^2\delta$  und  $\gamma\delta^2$  ihren Ort



Ort verändern lassen. Man kann also Kürze halben  
 $a = a(\gamma^n + \gamma^{n-1}\delta + \gamma^{n-2}\delta^2 + \gamma^{n-3}\delta^3 + \&c.$   
 oder

$$a = a(\gamma^n + n\gamma^{n-1}\delta + \frac{n \cdot (n-1)}{1 \cdot 2} \gamma^{n-2}\delta^2 + \frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} \gamma^{n-3}\delta^3 + \frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot (n-3)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} \gamma^{n-4}\delta^4 + \&c.)$$

oder nach der Newtonischen Formel.

$$a = a(P^n + nAQ + \frac{n-1}{2}BQ + \frac{n-2}{3}CQ + \&c.)$$

setzen, und will man sodann die Merkmale entwickeln, so zeigen die Exponenten an, wie viele  $\gamma$  und  $\delta$  man nehmen müsse, und die Coefficienten deuten an, wie viel mal sie ihren Ort verändern lassen.

3. E. Man wollte die Erklärung vom 4ten Grade finden; so wäre  $n = 4$ ; folglich

$$a = a(\gamma^4 + 4\gamma^3\delta + 6\gamma^2\delta^2 + 4\gamma\delta^3 + \delta^4)$$

Entwickelt man nun die Merkmale  $4\gamma^3\delta$ ,  $6\gamma^2\delta^2$ ,  $4\gamma\delta^3$  &c. so hat man aus der Formel

$$a = a(\gamma^4 + 4\gamma^3\delta + 6\gamma^2\delta^2 + 4\gamma\delta^3 + \delta^4)$$

die Erklärung

$$a = a \left\{ \begin{array}{l} \gamma^4 + \gamma^3\delta + \gamma^2\delta^2 + \gamma\delta\delta\delta + \delta^4 \\ + \gamma\delta\gamma^2 + \delta^2\gamma^2 + \delta\gamma\delta\delta \\ + \gamma^2\delta\gamma + \gamma\delta\gamma\delta + \delta\delta\gamma\delta \\ + \delta\gamma^3 + \delta\gamma\delta\gamma + \delta\delta\delta\gamma \\ + \gamma\delta^2\gamma \\ + \delta\gamma^2\delta \end{array} \right\}$$

Und auf diese Weise kann man die Merkmale finden, die zu einer ausführlichen Erklärung eines jeden Grades leiten.

§. 14. Wenn man in der Erklärung  $a = ay + ad$

das  $ay$  in  $ay^2 + ay\delta$

das  $ay^2$  in  $ay^3 + ay^2\delta$

das  $ay^3$  in  $ay^4 + ay^3\delta$  &c.

verwandelt, und für einander setzt, so hat man  $a = ad + ay\delta + ay^2\delta + ay^3\delta + ay^4\delta + \&c.$  das ist eine unendliche Reihe von Merkmalen, welche zusammen den Begriff  $a$  ausmachen.

§. 15. Setzt man aber in der Erklärung  $a = ay + ad$

für  $ad$  das  $ad\gamma + add$ .

für  $ad^2$  das  $ad^2\gamma + ad^3$

für  $ad^3$  das  $ad^3\gamma + ad^4$  &c.

und allezeit das letztere für das vorhergehende, so bekommt man wiederum

$a = ay + ad\gamma + ad^2\gamma + ad^3\gamma + ad^4\gamma + \&c.$  eine neue Reihe von Merkmalen, welche zusammen den Begriff  $a$  ausmachen.

§. 16. Will man diese zwei Reihen endlich machen, so darf man in der ersten Reihe, in dem Merkmal dabey man endigen will, das  $\delta$  weglassen (§. 14.); so hat man z. E.

$$a = ad + ay$$

$$a = ad + ay\delta + ay^2$$

$$a = ad + ay\delta + ay^2\delta + ay^3$$

$$a = ad + ay\delta + ay^2\delta + ay^3\delta + ay^4 + ay^5$$

&c.

In der andern aber lasse man bey dem letzten Merkmal das  $\gamma$  weg (§. 15.) so ist z. E.

$$a = ay + ad$$

$$a = ay + ad\gamma + add$$

$$a = ay + ad\gamma + ad^2\gamma + ad^3$$

§. 17.

§. 17. So wie wir durch  $a\gamma^n$  alle höhere Geschlechter des Begriffs  $a$  ausgedrückt haben; so können wir durch  $a\gamma^{-n}$  oder  $\frac{a}{\gamma^n}$  alle niedere Arten des Geschlechts  $a$  ausdrücken. Daben aber gleich zu bemerken, daß da  $a\gamma^n$  bestimmt ist, es nur einem Begriffe zukömmt;  $\frac{a}{\gamma^n}$  oder  $a\gamma^{-n}$  hingegen vielerley Bestimmungen leiden. Eben so zeigt  $a\delta^{-n}$  oder  $\frac{a}{\delta^n}$  eine niedere Art eines Geschlechts  $n$  an, zu welchem man es als eine Bestimmung sehet.

§. 18. Wie sich zu  $a$  auf eine bestimmte Art  $\gamma^n$  hinzu setzen läßt, und der Begriff  $a\gamma^n$  bestimmt ist, so kann man auch zu  $a\gamma^{-n}$  noch  $\gamma^m$  hinzusetzen um  $a\gamma^{-n+m}$  oder  $a\gamma^{m-n}$  zu haben.

§. 19. Wenn  $x\gamma = a\gamma$ , so ist  $x = a\gamma^2\gamma^{-2} = \frac{a\gamma}{\gamma}$ . Aber deswegen nicht allezeit  $x = a$ ; sondern nur in einem einigen Fall, weil  $x$  und  $a$  zwei verschiedene Arten von dem Geschlecht  $x\gamma$  oder  $a\gamma$  seyn können. Wenn aber  $x\gamma = a\gamma$  nicht weiter bestimmt wird, so kann man unter andern auch  $x = a$  setzen.

§. 20. Der Begriff  $a\gamma^2 + a\delta\gamma$  ist von dem Begriff  $(a\gamma + a\delta)\gamma$  und  $a\gamma(a\gamma + \delta)$  sehr unterschieden, weil  $(a\gamma + a\delta)\gamma = a\gamma(\gamma + \delta) = a\gamma$  dieses aber nicht  $a\gamma^2 + a\delta\gamma$  ist. Es läßt sich also  $(a\gamma + a\delta)\gamma$  nicht in  $a\gamma^2 + a\delta\gamma$  verwandeln. Das ist: das Geschlecht von vielen Merkmalen zusammengenommen, ist mit den Geschlechtern jeder

Merkmale nicht einerley. Eben dieses gilt auch von dem Unterschied; weil man aus  $a(\gamma + \delta)\delta$  nicht  $a\gamma\delta + a\delta^2$  machen kann. Wenn derowegen

$$x\gamma = a\gamma^2 + a\gamma\delta;$$

so kann man  $x = \frac{a(\gamma^2 + \gamma\delta)}{\gamma}$  setzen.

§. 21. Es muß auch  $\frac{a}{\gamma} \cdot \gamma$  von  $\frac{a\gamma}{\gamma}$  unterschieden werden. Jenes ist das Genus der ersten niedern Species und folglich  $\frac{a}{\gamma} \cdot \gamma = a$ . Hingegen ist  $\frac{a\gamma}{\gamma}$  eine Art von dem Geschlechte des  $a$ , aber unbestimmt. (§. 19.)

§. 22. Wenn man also hat

$$\frac{x}{\gamma} = \frac{a(\gamma + \delta\gamma)\gamma}{\gamma} \text{ so hat man}$$

$$x = \frac{a(\gamma + \delta\gamma)\gamma}{\gamma} \cdot \gamma = a(\gamma + \delta\gamma)\gamma.$$

das ist, einerley Zeichen unter dem Striche lassen sich gegen einander aufheben; über dem Striche aber gehet dieses nur zufälliger Weise an.

§. 23. Weil  $a = a(\gamma + \delta)^n$ , so ist auch

$\frac{a}{(\gamma + \delta)^n} = a$ , worinn  $\frac{a}{(\gamma + \delta)^n}$  ein Begriff und  $a$  die Erklärung davon ist.

§. 24. Die Aehnlichkeit ist die Einerleyheit der Merkmale. Zween Begriffe sind also, und so weit ähnlich, als sie einerley Merkmale haben. In Absicht auf die übrigen Merkmale sind sie verschieden.

§. 25.

§. 25. Zween Begriffe die ähnlich sind, haben also gemeinsame Merkmale, und eigene; jene gehören zur Ähnlichkeit, diese zur Verschiedenheit. Es seyn zween Begriffe a und b, so drücke man die Ähnlichkeit derselben oder die gemeinsamen Merkmale dadurch aus, daß man sie neben einander setzet, wie ab; da nun ab die gemeinsame Merkmale des a und b ausdrückt, so sind a — ab die eigene Merkmale des a, und b — ab die eigene Merkmale des b. Es ist folglich

$a + b - ab - ab =$  den eigenen Merkmalen der beyden Begriffe a und b.

§. 26. Es sey  $xy = ay$ . so ist folglich

$$ax = ay = xy.$$

weil zwo Arten von einem Geschlecht, die Merkmale desselben gemein haben.

§. 27. Man drücke die eigene Merkmale des a durch a|b aus; und die eigene Merkmale des b durch b|a; so hat man

$$a|b + b|a + ab + ab = a + b.$$

§. 28. Wenn man bey  $ax = ay$  das a von dem x hinwegnimmt, so bleibt x ganz übrig; und folglich ist

$$x - x|a = ay. \quad \text{oder } x = ay + x:a$$

Eben so läßt sich

$$\begin{array}{ll} a|x = a\delta & \text{in} \\ a - ax = a\delta & ax = a - a\delta = ay. \\ a = ax + a\delta & xy = ay \end{array}$$

verwandeln. Denn weil  $x = \frac{ay}{\gamma}$ .

$$ax + a|x = a$$

$$\text{und } ax + x|a = x.$$

so

so ist auch  $ax = a - a|x \quad || \quad ax = x - x|a$   
 $a|x = a - ax \quad || \quad x|a = x - ax$

§. 29. Diemeil zween Begriffe unmöglich so sehr verschieden seyn können, daß sie nicht noch alle die Eigenschaften gemein hätten, die einem Dinge überhaupt zukommen, so lassen sich nach diesen Gründen zween Begriffe allezeit identificiren.

Z. E. Man habe zween Begriffe  $x$  und  $y$ . so ist allezeit  $2xy + x|y + y|x = x + y$ .

worinn  $xy$  allezeit wirkliche Merkmale sind (§. 25. & 26.). Hingegen kann bald  $x:y$  bald  $y:x$  zuweilen verschwinden. Nämlich wenn z. E.  $y$  ein Merkmal von  $x$  ist, so ist klar, daß alsdann  $y$  keine eigene Merkmale hat; und alsdann ist

$$2xy + x|y = x + y.$$

und weil in solchem Fall die gemeinsame Merkmale  $= y$  sind; so ist  $2y + x|y = x + y$ .

$$\text{folglich} \quad y + x|y = x.$$

Und nach dieser Regel wird ein jeder Begriff  $x$  mit jedem seiner Merkmale  $y$  identificiert.

§. 30. Man muß aber bemerken, daß die Identität

$$2ax + a|x + x|a = x + a.$$

an sich selbst nicht könne auf eine determinirte Art aufgelöst werden. Denn obgleich man

$ax + a|x = a$  setzen und folglich aus

$$2ax + a|x + x|a = a + x.$$

$$a + ax + x|a = a + x.$$

$$ax + x|a = x.$$

machen kann, so findet man doch weiter nichts daraus, als daß  $x = x$  ist; weil man p. hypothesein aus dem Begriffe  $x$  den Begriff  $ax + x|a$  machen kann

kann. Um also diese Identität zu bestimmen muß man von den drey Begriffen  $ax$ ,  $a|x$ ,  $x|a$  zweien wissen und gegeben haben.

§. 31. Weil aus  $a$  und  $x$ .

$$ax + x|a = x$$

und  $ax + a|x = a$  wird, so ist auch

$$a - x = a|x - x|a$$

und  $a + x|a = x + a|x.$

§. 32. Da in allen Sätzen das Prädicat ein Merkmal des Subjects, ist; so kann man (§. 29.) einen jeden Satz identificieren. Es sey

z. E.  $\triangleright a \curvearrowright b.$

so ist  $b + a|b = a.$

und weil (§. 28.)  $a|b = a - ab$  ist, so hat man

$$b + a - ab = a$$

$$b = ab.$$

Um also einen jeden (nemlich allgemein bejahenden Satz) zu identificieren, darf man nur aus  $\triangleright a \curvearrowright b$

$$ab = b.$$

machen; wodurch ausgedrückt wird, daß  $b$  ein Merkmal von  $a$  ist.

§. 33. Hat man also

$$\triangleright a \curvearrowright b$$

$$\triangleright c \curvearrowright a.$$

so ist  $b = ab$

$$a = ac$$

folglich  $b = bc.$

das ist  $\triangleright c \curvearrowright b.$

§. 34.

§. 34. Man habe z. B.  $a : x = b$  und  $x \delta = c - ax$ ; so ist  $a | x = a - ax = b$ .

$$ax = a - b$$

$$x \delta = c - ax = c - a + b.$$

$$x = xy + (c - a + b)$$

Z. E. es sey  $a =$  Vollkommenheit,  $b =$  Lust;  $c =$  Schönheit; so ist  $c - a =$  sinnlich.  $c - a + b =$  sinnliche Lust. Folglich

$$x = xy + (\text{sinnliche Lust}).$$

Weil nun  $xy$  unbestimmt ist, so wollen wir dasselbe bestimmen indem wir ein Geschlecht annehmen, davon  $c - a + b$  der Unterschied ist; es sey also  $xy =$  Ursach; so ist  $x =$  der Ursache der sinnlichen Lust. Da nun per Hypothes.  $a | x = b$ , folglich sind die eigene Merkmale, die  $a$  vor  $x$ , oder der Begriff der Vollkommenheit vor der Ursach der sinnlichen Lust hat in der Lust. Und in der That ist diese Ursach das Anschauen der Vollkommenheit. Sie ist also nur das Anschauen davon und von der Vollkommenheit in der Lust, die sie erweckt, unterschieden.

§. 35. Man habe  $x | a = b$ ;  $a | x = c$ , so ist (§. 28.).

$$ax = a - c = x - b$$

folglich  $x = a + b - c.$





## II. Versuch einer Zeichenkunst in der Vernunftlehre.

Welcher  
das Lehrgebäude der Begriffe  
enthält.

### I. Erklärung.

§. 1. Ein Merkmal ist das, was wir uns von einer Sache besonders vorstellen, um sie von andern zu unterscheiden. Es ist zusammengesetzt, wenn es sich in einfachere zergliedern läßt; einfach aber, wenn es sich nicht zergliedern läßt. Ein innerliches Merkmal ist es, wenn es der Sache eigen ist; ein äußerliches aber, wenn es der Sache nur im Verhältniß auf andere Sachen zukommt.

### 2. Erklärung.

§. 2. Ein Begriff ist die Vorstellung einer Sache in den Gedanken.

### I. Zusatz.

§. 3. Weil also ein Begriff die Sache ganz vorstellt, und von andern unterscheidet, so begreift derselbe alle Merkmale der Sache; und ist folglich aus seinen Merkmalen, wie ein ganzes aus seinen Theilen zusammengesetzt. Wir können derowegen  
ein

ein jedes Merkmal als einen Theil eines Begriffes, und hinwiederum diesen als eine Zusammensetzung seiner Merkmale ansehen.

## 2. Zusatz.

§. 4. Weil verschiedene Merkmale eines Begriffes zusammengenommen einen besondern Begriff ausmachen können, (§. 3.) so ist hieraus abzunehmen wie ein Begriff aus besondern Begriffen zusammengesetzt seyn, und hinwiederum in besondere Begriffe aufgelöst werden kann. Hingegen können wir einen Begriff einfach nennen, wenn er entweder nur ein Merkmal oder doch wenige solche hat, daraus sich keine besondere Begriffe machen lassen.

## 3. Erklärung.

§. 5. Zween Begriffe sind 1. gleichgültig, wenn sie einerley Merkmale haben, 2. ähnlich, wenn etliche Merkmale einerley sind, 3. verwandt, wenn der eine ein Merkmal vom andern ist, 4. verschieden, wenn sie ganz verschiedene Merkmale haben, 5. entgegengesetzt, wenn die Merkmale entgegengesetzt sind.

## 4. Erklärung.

§. 6. Die Merkmale eines Begriffes sind 1. wesentliche, welche keinem andern zukommen, 2. eigene, welche dem nicht zukommen, der mit ihm ähnlich oder verwandt ist (§. 5.) 3. gemeinsame, die den ähnlichen oder Verwandten zukommen.

## I. Zusatz.

§. 7. Man siehet hieraus, daß die wesentliche Merkmale eines Begriffes zusammengenommen, den Begriff des Unterschiedes der Art ausmachen, die gemeinsame Begriffe aber die Geschlechter eines Begriffes sind.

## 2. Zusatz.

§. 8. Gleichgültige Begriffe können für einander gesetzt werden, weil sie einerley Merkmale haben. (§. 5.) Und eben deswegen kann man von dem einen alles das sagen, was man von dem andern sagen kann, und hinwiederum.

## 3. Zusatz.

§. 9. Von ähnlichen Begriffen kann man in so weit eben das sagen, in so weit sie ähnlich sind. Verwandte Begriffe aber geben durch ihre Zusammensetzung Sätze, weil das Prädicat eines Satzes ein Merkmal von dem Subjecte ist. (§. 5.) Entgegengesetzte Begriffe lassen sich durch das Zeichen X in einander verwandeln. (Vers. I. §. 9.)

## 5. Erklärung.

§. 10. Ein Verhältniß ist ein Merkmal, wodurch ein Begriff vermittelt eines andern bekannt oder bestimmt wird; oder Ein Verhältniß ist ein äußerliches Merkmal (§. 1.). Wir wollen dieselben in Logische und Metaphysische unterscheiden. Ein Logisches Verhältniß nennen wir dasjenige, wo es auf die Anzahl der Merkmale ankommt. Ein Metaphysisches Verhältniß aber,

B

wo



wo es auf die Beschaffenheit des Merkmals ankommt.

### I. Zusatz.

§. 11. Es ist also zwischen zween Begriffen ein Logisches Verhältniß, 1. wenn der eine etliche Merkmale mehr hat als der andere, wie bey verwandten Begriffen (§. 5.) und bey dem Subject und Prädicat der Sätze (§. 9.). 2. Wenn sowohl der eine als der andere eigene Merkmale hat (§. 6.) wie bey ähnlichen Begriffen. (§. 5.) 3. Wenn ein Begriff dem andern entgegengesetzt ist. (§. 5.)

### 2. Zusatz.

§. 12. Ein Metaphysisches Verhältniß aber ist ein solches äußerliches Merkmal, welches sich in dem einen Begriff befindet, dahingegen das Gegentheil desselben sich in dem andern befindet. Z. E. das Feuer und die Wärme stehen in einem solchen Verhältnisse; weil das Feuer die Ursach der Wärme; die Wärme hingegen die Wirkung des Feuers ist. Man kann also sagen: das Feuer verhält sich zur Wärme, wie die Ursach zur Wirkung, und hinwiederum.

### 3. Zusatz.

§. 13. Es kommen also in einem Metaphysischen Verhältnisse vor: 1. zween Begriffe; 2. das Verhältnißmerkmal; 3. dessen entgegengesetztes Merkmal. Nun sind diese beyde Merkmale so beschaffen, daß entweder dadurch der eine Begriff aus dem andern vollkommen bestimmt wird, und so dann lassen sich die zween Begriffe identificieren;  
oder

oder aber der eine Satz wird dadurch nicht bestimmt; und sodann hat man nur einen Satz, welcher nach obigen Regeln identifiziert werden muß. (S. 32. Vers. I.) Wir wollen zum Unterschied die erste Art vollkommene, die andere aber unvollkommene Metaphysische Verhältnisse nennen.

### Der I. willkürliche Satz.

§. 14. Man bezeichne das metaphysische Merkmal mit einem griechischen Buchstaben; und setze es neben den Buchstaben des Begriffes so, daß das Zeichen (::) dazwischen stehet, das Gegenheil dieses Merkmals zeichne man nur so, daß dasselbe unter den Buchstaben des Begriffes stehe, und mit einem Striche — unterschieden werde.

### Anmerkung.

§. 15. Laßt uns obiges Exempel zur Erläuterung annehmen. Es sey  $i =$  Feuer.  $c =$  Wärme.  $\alpha =$  Ursach,

so ist  $i = \alpha :: c$  das Feuer ist die Ursach der Wärme.

und  $\frac{i}{c} = \frac{\alpha}{-}$  das Feuer ist zur Wärme wie die Ursach zur Wirkung.

und  $\frac{i}{\alpha} = \frac{c}{-}$  das Feuer ist zur Ursach wie die Wärme zur Wirkung.

und  $\frac{c}{i} = \frac{-}{\alpha}$  die Wärme ist zum Feuer wie die Wirkung zur Ursach.

Man siehet hieraus zugleich was wir durch  $\frac{\alpha}{-}$ ,  $\frac{c}{-}$ ,  $\frac{-}{\alpha}$  andeuten.

## I. Zusatz.

§. 16. Da ein jedes Verhältniß einen Begriff aus dem andern bestimmen muß (§. 10.) so muß dasselbe so beschaffen seyn, daß der Begriff, zu welchem man es setzt, dadurch ganz bestimmt werde, und nur einen einzigen Begriff ausdrücke; widrigen Falls wäre es ein unbestimmtes oder willkürliches Verhältniß.

## 2. Zusatz.

§. 17. Ähnliche Begriffe haben gemeinsame Merkmale (§. 5.) und folglich unter sich ein logisches Verhältniß (§. 11.) Nun machen diese gemeinsame Merkmale ein höheres Geschlecht bey dem ähnlichen Begriffe aus; folglich sind ähnliche Begriffe Arten von einem Geschlechte. Es seyn  $x$  und  $a$ , ähnliche Begriffe, so ist

$$2ax + a|x + x|a = x + a.$$

$$\text{Nun ist } ax = ay^n = xy^m.$$

$$\text{Folgl. } ay^n + xy^m + a|x + x|a = x + a.$$

$$\text{od. } ay^n + xy^m + a|x + x|a = x(\gamma + \delta)^m + a(\gamma + \delta)^m$$

$$\text{und } a|x = a(\gamma + \delta)^n - ay^n$$

$$x|a = x(\gamma + \delta)^m - xy^m.$$

Setzt man nun  $ax = b$ , so ist

$$x = x : a + ax = x(\gamma + \delta)^m - xy^m + b.$$

Nun ist (Vers. I. §. 16.)

$$x(\gamma + \delta)^m = xy^m + xy^{m-1}\delta + xy^{m-2}\delta^2 + xy^{m-3}\delta^3 + \&c.$$

Folglich

$$x = b + xy^{m-1}\delta + xy^{m-2}\delta^2 + xy^{m-3}\delta^3 + \&c.$$

$$x - xy^{m-1}\delta + xy^{m-2}\delta^2 - xy^{m-3}\delta^3 + \&c. = b.$$

Allein

Auſſein hierdurch iſt der Werth des  $x$  noch nicht beſtimmt. Denn ſetzt man  $ax = b$ , wie wir gethan haben, ſo iſt

$$ax = x\gamma^m = b \text{ folglich}$$

$$\frac{x}{\gamma^m} = \frac{b}{\gamma^m}$$

folglich iſt (S. 15.)

$$\frac{\gamma^m}{x} = \frac{b}{x}$$

Das iſt:  $b$  verhält ſich zu  $x$  wie  $\gamma^m$  zu  $\gamma^0$  oder wie  $\gamma^0$  zu  $\gamma^{-m}$ . Es iſt alſo  $x$  eine niedere Art von  $b$ , und will man  $x$  beſtimmen, ſo muß man zu  $b$  noch alle die Merkmale hinzuthun, die wir in der obigen Identität

$b = x - x\gamma^{m-1}\delta - x\gamma^{m-2}\delta - x\gamma^{m-3}\delta - \&c.$   
 von  $x$  abgeſondert haben, nemlich es iſt

$$x = b : (\gamma^0 - \gamma^{m-1}\delta - \gamma^{m-2}\delta - \gamma^{m-3}\delta - \&c.)$$

Dieſe Identität wird alſo aufgelöſet.

Weil  $x\gamma^m = b$ , ſo iſt

$$x = \frac{b}{\gamma^m}$$

folglich

$$x - x\gamma^{m-1}\delta - x\gamma^{m-2}\delta - x\gamma^{m-3}\delta - \&c. = x - \frac{b}{\gamma^m} \cdot \gamma^{m-1}\delta - \frac{b}{\gamma^m} \cdot \gamma^{m-2}\delta - \frac{b}{\gamma^m} \cdot \gamma^{m-3}\delta - \&c. \text{ folglich}$$

$$x = b + \frac{b}{\gamma^m} \cdot \gamma^{m-1}\delta + \frac{b}{\gamma^m} \cdot \gamma^{m-2}\delta + \frac{b}{\gamma^m} \cdot \gamma^{m-3}\delta + \&c.$$

und endlich

$$x = b + b\gamma^{-1}\delta + b\gamma^{-2}\delta + b\gamma^{-3}\delta + b\gamma^{-4}\delta + \&c. b\gamma^{-m}\delta$$

(S. 21. 22. B. I.) Hieraus ſiehet man, wie un-

bestimmt  $x$  ist wenn man  $ax = b$  annimmt. Auf eben diese Weise ist

$$a = b + by^{-1}\delta + by^{-2}\delta + by^{-3}\delta + by^{-4}\delta + \&c. + by^{-n}\delta.$$

Da die ersten Glieder dieser zwei Identitäten

$$x = b + by^{-1}\delta + by^{-2}\delta + by^{-3}\delta + \&c. + by^{-m}\delta$$

$$a = b + by^{-1}\delta + by^{-2}\delta + by^{-3}\delta + \&c. + by^{-n}\delta.$$

einerley sind; so darf man nur  $m$  und  $n$  bestimmen, um diese 2 Identitäten näher zu haben. Es sey z. E.  $m = 2$ .  $n = 3$ . so ist in diesem Falle

$$x = b + by^{-1}\delta + by^{-2}\delta.$$

$$a = b + by^{-1}\delta + by^{-2}\delta + by^{-3}\delta.$$

so wäre  $a - x = by^{-3}\delta$ .

folglich  $x = a - by^{-3}\delta$ .

Allein, hierdurch hat  $x$  nur etliche Bestimmungen; da es sonst durch die Identität

$$x = b + by^{-1}\delta + by^{-2}\delta$$

mehrere haben kann.

### 3. Zusatz.

§. 18. Wir haben also in Ansehung ähnlicher Begriffe folgende Formeln. Wenn nemlich  $ax = b$ . (§. 17.) so ist

I.  $xy^m = ay^n = ax = b.$

II.  $x = by^{-m}.$

III.  $a = by^{-n}.$

IV.  $x - xy^{m-1}\delta - x\gamma^{m-2}\delta - xy^{m-3}\delta + \&c. = b.$

V.  $x = b: (\gamma^0 - \gamma^{m-1}\delta - \gamma^{m-2}\delta - \gamma^{m-3}\delta - \&c.)$

VI.  $x = b + by^{-1}\delta + by^{-2}\delta + by^{-3}\delta + \&c. + by^{-m}\delta$

VII.  $a = b: (\gamma^0 - \gamma^{n-1}\delta - \gamma^{n-2}\delta - \gamma^{n-3}\delta - \&c.)$

VIII.  $a - ay^{n-1}\delta - ay^{n-2}\delta - ay^{n-3}\delta - \&c. = b.$

IX.  $a = a + by^{-1}\delta + by^{-2}\delta + by^{-3}\delta + \&c. + by^{-n}\delta.$

Und



Und weil (§ 28. B. I.)  $x : a = x - ax$  und  $a : x = a - ax$ . so haben wir ferner

$$X. \quad |x|a = by^{-m} - b.$$

$$XI. \quad |x|a = by^{-1}\delta + by^{-2}\delta + by^{-3}\delta + \&c. + by^{-m}\delta.$$

$$XII. \quad |a|x = by^n - b = by^{-1}\delta + by^{-2}\delta + by^{-3}\delta + \&c. + by^n\delta.$$

#### 4. Zusatz.

§. 19. Verwandte Begriffe sind so beschaffen, daß der eine ein Merkmal des andern ist (§. 5.) Sie haben folgl. unter sich ein logisches Verhältniß (§ 11.) und werden nach obigen Gründen identifiziert (§. 32. B. I.). Es sey also  $x$  ein Merkmal von  $a$ , so ist

$$x = ax.$$

folglich ist  $x$  ein höheres Geschlecht des  $a$ . Daher (§. 18.) folgende Formeln kommen.

$$I. \quad |ay^n = x = a - ay^{n-1}\delta - ay^{n-2}\delta - ay^{n-3}\delta - \&c.$$

$$II. \quad |a = xy^{-n}.$$

$$III. \quad a = x + xy^{-1}\delta + xy^{-2}\delta + xy^{-3}\delta + \&c. + y^{-n}\delta$$

$$IV. \quad |a|x = xy^{-1}\delta + xy^{-2}\delta + xy^{-3}\delta + \&c. + xy^{-n}\delta.$$

Ist aber  $a$  ein Merkmal von  $x$ , so hat man

$$V. \quad |a = ax$$

$$VI. \quad |xy^m = a = x - ay^{m-1}\delta - ay^{m-2}\delta - ay^{m-3}\delta - \&c.$$

$$VII. \quad |x = ay^m = ay^{-1}\delta + ay^{-2}\delta + ay^{-3}\delta + \&c. + ay^{-m}\delta$$

$$VIII. \quad |x|a = ay^{-1}\delta + ay^{-2}\delta + ay^{-3}\delta + \&c. + ay^{-m}\delta$$

Im ersten Fall ist  $x|a = 0$ , im andern  $a|x = 0$ .

#### 5. Zusatz.

§. 20. Es ist bey ähnlichen Begriffen (§. 28. Vers. I.)

$$ax + a|x = a$$

$$ax + x|a = x.$$

Es sey nun  $a|x = c$ , und  $x|a = d$ .

so wäre  $ax = a - c = x - d$ ,

folglich  $xy^m = ay^n = ax = a - c = x - d$ .

Wenn man derowegen  $a - c = e$  setzt, so hat man eben die Formeln, die wir (§. 18.) herausgebracht haben. Weil sodann  $xy^m = ay^n = ax = e$ .

folglich  $\text{E. } x = e + ey^{-1}\delta + ey^{-2}\delta + \&c. + ey^{-n}\delta$ .

Und da  $a - c = x - d$ ; so ist auch

$$x = a - c + d = e + d.$$

folgl.  $d = ey^{-1}\delta + ey^{-2}\delta + ey^{-3}\delta + \&c. + ey^{-n}\delta$ .

### 6. Zusatz.

§. 21. Bey verwandten Begriffen ist  $ax = x$  oder  $ax = a$  (§. 19.). Man setze  $a:x = f$ , und im andern Fall  $x:a = g$ , so ist im ersten Fall

$a|x + ax = a = f + x$ , folgl.  $x = a - f$ ,  
und weil (§. cit.)

$$a|x = xy^{-1}\delta + xy^{-2}\delta + xy^{-3}\delta + \&c. + xy^{-n}\delta,$$

so ist auch

$$f = xy^{-1}\delta + xy^{-2}\delta + xy^{-3}\delta + \&c. + xy^{-n}\delta.$$

folgl.  $x = f : (\gamma^{-1}\delta + xy^{-2}\delta + xy^{-3}\delta + \&c. + xy^{-n}\delta)$

Und weil  $x = a - f$ , und  $ax = x$ , so ist auch

$$ax = a - f.$$

Im andern Fall, wenn nemlich  $ax = a$ ; so ist

$$ax + x|a = x,$$

$$a + g = x.$$

### 7. Zusatz.

§. 22. Weil die dritte Art logischer Verhältnisse bestehet daß  $a$  dem  $x$  entgegengesetzt sey (§. 12.) so ist hierbey  $a = Xx$

$$\text{und } x = Xa$$

## I. Anmerkung.

§. 23. Auf diese 3 Arten logischer Verhältnisse lassen sich überhaupt alle Begriffe beziehen, ob wohl in besondern Fällen verschiedene Vermischungen derselben vorkommen. Man siehet auch aus diesen Formeln, welche Data man in jedem Fall haben müsse, um die unbekanntnen Begriffe zu bestimmen. Es braucht auch bey Anwendung dieser Formeln und überhaupt der logischen Verhältnisse nichts, als die Zusammensetzung und Absonderung der Begriffe; dahingegen bey den metaphysischen Verhältnissen was mehrers erfordert wird.

## 2. Anmerkung.

§. 24. Ehe wir aber weiter gehen, müssen wir die Logischen Verhältnisse noch etwas näher betrachten. Wir haben oben  $ax = ay^n = xy^m$  gesetzt, welches überhaupt auch kann gesetzt werden, allein nicht allzeit mit gleichem Vortheil; weil bey Vergleichung vieler Begriffe die Exponenten  $n$  und  $m$  sehr groß seyn können. Es kann aber in diesen Fällen öfters  $a:x$ , oder  $x:a$ , oder  $ax = a\delta$ , oder  $= a\delta^p$ , oder ein ander Merkmal von  $a$  oder  $x$  seyn, daher wollen wir diese Fälle in etlichen Aufgaben aufs allgemeinste abhandeln.

## I. Aufgabe.

§. 25. Die Identität  $x\delta^n = a$  aufzulösen.

## Auflösung.

Es ist  $x\delta^n = a$

folglich  $x = \frac{a}{\delta^n}$

W 5

und

und weil (§. 16. Vers. I.)

$$x = x\delta^n + x\delta^{n-1}\gamma + x\delta^{n-2}\gamma^2 + x\delta^{n-3}\gamma^3 + \&c.$$

so ist auch

$$x = \frac{a}{\delta^n} = \frac{a}{\delta^n} \cdot \delta^n + \frac{a}{\delta^n} \cdot \delta^{n-1}\gamma + \frac{a}{\delta^n} \cdot \delta^{n-2}\gamma^2 + \&c.$$

folglich (§. 22. Vers. I.)

$$x = a + a\delta^{-1}\gamma + a\delta^{-2}\gamma^2 + a\delta^{-3}\gamma^3 + \&c. + a\delta^{-n}\gamma^n.$$

### Zusatz.

§. 26. Ist derowegen  $n = 1$ . so ist

$$x = a + a\delta^{-1}\gamma.$$

hat man  $n = 3$ . so ist

$$x = a + a\delta^{-1}\gamma + a\delta^{-2}\gamma^2 + a\delta^{-3}\gamma^3. \&c.$$

### 2. Aufgabe.

§. 27. Die Identität  $x(\gamma^m + \delta^n) = a$  auflösen.

### Auflösung.

Man setze  $x\gamma^m = b$  und  $x\delta^n = c$ , so daß  $b + c = a$  sey; so ist (§. 18. 25.)

$$x = b + b\gamma^{-1}\delta + b\gamma^{-2}\delta^2 + b\gamma^{-3}\delta^3 + \&c. + b\gamma^{-m}\delta^m.$$

$$x = c + c\delta^{-1}\gamma + c\delta^{-2}\gamma^2 + c\delta^{-3}\gamma^3 + \&c. + c\delta^{-n}\gamma^n.$$

### Anmerkung.

§. 28. Alle diese Logische Auflösungen der Verhältnisse sind sehr unbestimmt; und müssen in besondern Fällen mehr bestimmt werden. Deswegen wir uns nicht länger dabey aufhalten.

## 3. Aufgabe.

§. 29. Die Natur der Metaphysischen Verhältnisse zu untersuchen.

## Auflösung.

Es sey der Verhältnißbuchstabe =  $\Phi$ . so ist

3. Ex.  $a = \Phi :: b$ .

I. Setzt man nun  $b = \Phi :: c$   
so hätte man  $a = \Phi :: \Phi :: c$ .

Setzt man ferner  $c = \Phi :: d$ . so ist  
 $a = \Phi :: \Phi :: \Phi :: d$ .

und so weiter.

Man schreibe Kürze halben  $\Phi :: \Phi = \Phi^2$  und  
 $\Phi :: \Phi :: \Phi = \Phi^3$ . &c. welches den Grad  
anzeigt, worinn die Begriffe a und c und d  
in Verhältniß stehen.

II. Wenn  $a = \Phi :: b$   
und  $c = \Phi :: a$  ist,

so ist  $a = \frac{c}{\Phi} = \Phi :: b$

folglich  $c = \Phi^2 :: b$ .

und  $b = \frac{c}{\Phi^2}$ .

III. Es sey  $c = \Phi^2 :: b$

so ist  $\Phi^2 = \frac{c}{b}$

und  $\Phi = \frac{c^{\frac{1}{2}}}{b^{\frac{1}{2}}} = \sqrt{\frac{c}{b}}$

wodurch angezeigt wird, daß zwischen c und b  
eine gedoppelte Verhältniß sey.

Nemo

Nemlich es ist  $\Phi = \sqrt{\frac{b}{c}} = \Phi = \frac{b}{\Phi :: c}$

IV. Es sey  $a = \Phi :: b$ .

und  $a = \Phi :: c$

so ist  $\Phi = \frac{b}{c}$

folglich  $a = \frac{b \cdot b}{c}$ .

Da nun (n. I.)  $a = \Phi^2 :: c$

so ist auch  $\frac{b \cdot b}{c} = \Phi^2 :: c$ .

folglich  $b \cdot b = \Phi^2 :: c^2$

das ist  $b = \Phi :: c$ .

Hieraus siehet man, 1. daß wenn  $a = \frac{b^2}{c}$  zwischen  $a$  und  $c$  eine gedoppelte Verhältniß sey. 2. Daß man  $b = \Phi :: c$  in

$$b^n = \Phi^n :: c^n$$

und hinwiederum dieses in jenes verwandeln könne.

V. Hat man also  $k = \frac{b^2}{d}$ .

so ist  $b^2 = kd$ .

folglich  $d = \frac{b^2}{k}$

setzt man nun  $k = \xi :: b$ . so ist

$$d = \frac{b^2}{\xi :: b} = \frac{b}{\xi}$$

Das Verhältniß  $\xi$  ist hier unbekannt, es wird

wird aber leicht bestimmt. Denn weil wir angenommen haben, es sey  $k = \xi :: b$

so wird  $\xi = \frac{k}{b} = \frac{b}{d}$  seyn:

VI. Wenn  $k = \frac{b^2}{d}$ , so ist  $k d = b^2$

folglich  $b^2 = d : b :: \xi$ .

und  $b = \sqrt{\xi :: b \cdot d} = \sqrt{\frac{b \cdot k}{\xi}}$

$$b = \frac{k}{\xi}$$

VII. Hat man derowegen  $l = \sqrt{f \cdot g}$ .

so setze man  $l = \sigma :: f$ .

so ist  $f = \frac{l}{\sigma}$

folglich  $l = \sqrt{\frac{l \cdot g}{\sigma}}$

$$l^2 = \frac{l \cdot g}{\sigma}$$

$$\sigma = \frac{g}{l}$$

VIII. Hat man aber  $x = \sqrt{a \cdot b}$ .

so ist das Verhältniß  $x = \eta a$  unbekannt,

und giebt  $x = \sqrt{\frac{x \cdot b}{\eta}}$

$$x^2 = \frac{x \cdot b}{\eta}$$

$$x = \frac{b}{\eta}$$

Oder

Oder weil  $x = \sqrt{a \cdot b}$

so ist  $xx = a \cdot b$ .

folglich  $a : x = x :: b$ .

das ist zwischen a und x ist eben die Verhältniß η die zwischen x und b ist.

## 6. Erklärung.

§. 30. Die Aehnlichkeit der Verhältnisse nennet man eine Proportion.

### 1. Zusatz.

§. 31. Da sich zwischen a, x, und b eine solche Aehnlichkeit des Verhältnisses befindet, wenn  $a : x = x : b$  ist; so siehet man hieraus wie man eine solche Proportion zeichnen soll. Wenn also  $a : b = c : d$  ist, so muß auch  $a = u :: b$  und  $c = u :: d$  seyn.

### 2. Zusatz.

§. 32. Wenn  $a : b = c : d$  so ist auch

$$a \cdot d = b \cdot c$$

(folglich §. 31.)

$$u :: bd = u :: db.$$

### 3. Zusatz.

§. 33. Hat man also  $a : b = c : x$ , so ist, wenn man  $a : b = \lambda$  setzt.

$\lambda = c : x$ . folglich

$$x = \frac{c}{\lambda}.$$

## 7. Erlä.



## 7. Erklärung.

§. 34. Eine metaphysische Reihe oder Progression nennen wir die Aehnlichkeit der Verhältnisse zwischen vielen Begriffen.

### Anmerkung.

§. 35. Da die Ursachen Verhältnisse sind; so begreift man was durch eine Reihe von Ursachen zu verstehen, nemlich wenn a die Ursach von b, b die Ursach von c, dieses von d zc. ist.

### 1. Zusatz.

§. 36. Wenn also der Verhältnißbegrif gegeben, so wird eine metaphysische Reihe so ausgedrückt;

$a, \phi :: a, \phi^2 :: a, \phi^3 :: a, \phi^4 :: a, \phi^5 :: a, \&c. \phi^n :: a.$   
oder

$$b, \frac{b}{\phi} / \frac{b}{\phi^2} / \frac{b}{\phi^3} / \frac{b}{\phi^4} \cdot \frac{b}{\phi^5} \cdot \&c. \frac{b}{\phi^n}.$$

### 2. Zusatz.

§. 37. Man siehet leicht, daß  
 $a, a\gamma, a\gamma^2, a\gamma^3, a\gamma^4, \&c. a\gamma^n \&c.$   
eine Art metaphysischer Verhältnisse sind.

### 4. Aufgabe.

§. 38. Die Identität oder Proportion  $a : x = x : b$  aufzulösen.

### Auflösung.

Weil  $a : x = x : b$ , so ist  $a :: b = xx$ . daher  $x = \sqrt{ab}$ . Diese Identität heißt also so viel als

als die Quadratwurzel von  $x$  finden. Damit dieses geschehe, so setze man  $a = A :: B$  und  $B = A :: b$  so hat man  $ab = A :: A :: b :: b$ , folglich  
 $x = \sqrt{ab} = A :: b$ .

---

### III. Versuch einer Zeichenkunst in der Vernunftlehre.

Welcher  
die Einrichtung der Wissenschaften zu  
deren Gebrauch enthält.

---

#### I. Erklärung.

§. 1. Die Bezeichnung der Begriffe bestehet in der Ausdrückung derselben durch Zeichen.

#### Anmerkung.

§. 2. Die gewöhnlichen Zeichen der Begriffe sind Wörter. Man hat aber schon angemerkt, daß sie nicht die bequemsten sind, daher man besonders in der Musik, Mathematik ic. andere angenommen. Und aus eben diesem Grunde haben wir für die Begriffe Buchstaben und für derselben Verbindungen Zeichen gesetzt, damit alles auf einen Anblick vorgestellt werden könne. Es kömmt also hier darauf an, wie man die Begriffe der Wörter am süglichsten mit Buchstaben und Verbindungszeichen ausdrücken, und diese hinwiederum mit Wörtern geben könne. Es wird  
aber

aber hier die Ordnung umgekehrt. Denn weil die Wörter nicht die füglichsten Zeichen der Begriffe sind, und wir oben schon alle Begriffe und ihre Veränderung aufs allgemeinste abgehandelt haben, so kömmt hier die Frage vor, wie man eine Wissenschaft darnach einrichten, und deren Sätze am deutlichsten mit Worten ausdrücken solle.

### 1. Zusatz.

§. 3. Weil die Buchstaben so wohl Begriffe, als Merkmale andeuten (§. 9. B. I. & 4. B. II.) so werden beyde durch Buchstaben bezeichnet.

### 2. Zusatz.

§. 4. Da es in der Zeichenkunst einerley ist, ob man  $a + b$  oder  $b + a$  sehet, weil beydes Merkmale eines Begriffes sind, so muß man, wenn man diese Sprache lesen will, auf solche Wörter sehen, die einerley Begriffe herausbringen, ob man gleich  $a + b$  oder  $b + a$  lieset. Wenn derowegen  $x = a + b + c$  ist, so heißt es: in dem Begriffe  $x$  sind die Begriffe  $a$  und  $b$  und  $c$  enthalten; oder der Begriff  $x$  ist  $a$  und  $b$  und  $c$ . Dieses ist also ein Postularum, nach welchem man die Wissenschaften abhandeln solle.

### 3. Zusatz.

§. 5. Bey den Begriffen überhaupt kommen die Veränderungszeichen  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $+$ ,  $-$ ,  $|$ ,  $\cdot$ ,  $\div$  vor. Da sich nun durch Diese die Zeichen der Begriffe abändern lassen, so müssen auch allgemeine Aufgaben seyn, wie man eben diese Operationen in den Wissenschaften mit Worten verrichte, oder

C

das,

das, was in der Zeichenkunst durch Buchstaben und die Abänderungszeichen  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $+$ ,  $-$ ,  $|$ ,  $\dots$ ,  $\text{ic.}$  herausbringt, mit Worten herausbringen kann.

### 1. Anmerkung.

S. 6. Dieses wird freylich nicht so verstanden, daß wenn z. E.  $a = \text{Schönheit}$ , man durch  $a\gamma$  nur das Geschlecht der Schönheit anzeige. Denn obwol dieses seine Richtigkeit hat, so würde man dennoch nicht so gleich wissen, was dieses Geschlecht der Schönheit sey, sondern man muß nach einer allgemeinen Aufgabe das Wort herausbringen, welches dieses Geschlecht andeutet. Und dieses läßt sich nun nicht nach den Regeln der Zeichenkunst finden, sondern es braucht hierzu eine ganz andere Auflösung: nach dieser muß man finden, daß wenn  $a = \text{Schönheit}$  ist,  $a\gamma = \text{Vollkommenheit}$  sey. Eben so muß man Regeln haben nach welchen man die Merkmale  $a(\gamma + \delta)^n$  durch Worte ausdrückt. Denn einmal sind wir so an die Wörter gewöhnet, daß wir nur durch dieselben die Sachen und Begriffe vorstellen können.

### 2. Anmerkung.

S. 7. Wir können dieses mit einem Exempel aus der Algebra erläutern. Gesezt man habe  $ab = x$ . Es sey  $a = 5\sqrt{2}$  und  $b = 3\sqrt{8}$ , so wäre  $x = 5\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{8}$ . Dieses zeigt nur die Operation an, so man machen muß um die Größe von  $x$  zu wissen, aber nicht diese Größe in gewöhnlichen Zahlen. Will man diese finden, so muß man allerdings die Operation, so durch  $5\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{8}$  ausgedrückt

gedrückt wird, mit Zahlen zu machen wissen, nemlich die Multiplication: denn so findet man, daß  $5\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{8} = 15\sqrt{16} = 15 \cdot 4 = 60$  und folglich  $x = 60$  ist. Und hierdurch wird die Größe des  $x$  so klar erkannt, daß man es von allen andern Zahlen unterscheiden kann, dahingegen man dieses nicht hätte können, wenn man nicht mehr gewußt hätte, als daß man  $5\sqrt{2}$  mit  $3\sqrt{8}$  multiplicieren müßte um die Größe von  $x$  zu haben, obgleich  $5\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{8}$  diese Größe ebenfalls anzeigt. Was hier die Operationen mit Zahlen sind, das sind in der logischen Zeichenkunst die Operationen mit Worten oder Begriffen.

#### 4. Zusatz.

§. 8. Da die Worte keine Verbindung unter sich haben, wie es die Begriffe erfordern, so kommt die Auflösung obiger Aufgaben (§. 5.) darauf an. 1. Daß man Regeln finde, nach welchen man eben die Begriffe finden kann, die durch die Veränderungszeichen  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $+$ ,  $-$ ,  $|$ , . ic. ausgedrückt werden. 2. Daß man für die gefundene Begriffe dienliche Wörter finde. Das erste wird durch die Vernunftlehre, das andere aber durch die Erkenntniß der Sprache herausgebracht.

#### 5. Zusatz.

§. 9. Weil ein jedes Veränderungszeichen eine besondere Aufgabe und Regel erfordert, so giebt es folgende Aufgaben.

- + Zween oder mehrere Begriffe zusammenzusetzen.
- Einen Begriff von dem andern abzusondern.
- $\gamma$  Das Geschlecht eines Begriffs finden.

$\delta$  Den Unterschied der Art eines Begriffs finden.  
 $a$   $b$  Die gemeinsame Merkmale } eines Begriffs  
 $a|b$  Die besondere Merkmale } finden.  
 $::$  } Die metaphysischen Verhältnisse, und aus  
 $::$  } diesen die Begriffe finden.

### Anmerkung.

$\S.$  10. Dieses sind die Aufgaben, nach welchen sich die Begriffe müssen verändern lassen. Wie dieses mit den Buchstaben und Zeichen geschehe, haben wir oben in den 2 ersten Versuchen gezeigt. Und diese Art hat etwas ähnliches mit der Art in der Algebra die Buchstaben und Zeichen abzuändern. Und so wie in der Algebra eben die Operationen mit Buchstaben vorkommen, die man in der Arithmetik mit Zahlen machet; eben so müssen nach den Regeln der Vernunftlehre eben die Operationen gefunden werden die man in der Characteristik mit Zeichen machet, welches deswegen umgekehrt ist, weil diese Zeichen und derselben Abänderungen der Natur der Begriffe gemäß eingerichtet ist. Es ist dieses hier um so nöthiger zu merken, da die schwersten ja alle algebraische Auflösungen nichts anders als schlechterdings Verwandlungen oder Reductionen auf vier oder fünf allgemeine Problemata sind, nemlich die  $+$   $-$   $\times$   $\sqrt{\quad}$  &c. Die Algebra löset die Problemata nicht weiter auf, als daß die letzte Gleichung anzeigt, wie man gegebene Größen addiren, subtrahiren, multipliciren und dividiren solle, um die gesuchte Größe  $x$ ,  $y$  &c. bekannt zu machen; sie reducirt folglich alle Aufgaben auf die 4 Rechnungsarten und die Ausziehung der Wurzeln, welche ebenmäßig reducirt wird.

wird. Nun eben so kann man von der logischen Zeichenkunst nicht mehr erwarten, als daß durch sie die schwersten Aufgaben auf die (§. 9.) oben angezogene allgemeine logische Operationen reducirt werden. Denn in der That ist es schon ein grosser Vortheil, wenn man, um ein schweres Problema aufzulösen, nur weiß, welche Begriffe man absondern, zusammensetzen, auflösen oder verbinden soll. Da wir nun die logische Zusammensetzung und Absonderung, desgleichen die logischen Definitionen oben (Vers. I. II.) schon genugsam ins Licht gesetzt haben, so werden wir hier die metaphysischen Verhältnisse, und was davon abhängt desto besser untersuchen, weil allerdings darauf das meiste ankommt.

## 2. Erklärung.

§. 11. Ein einfaches Verhältniß (Ratio) ist ein Merkmal dadurch ein Begriff vermittelt eines andern bestimmt wird. Ein zusammengesetztes Verhältniß (Relatio) ist eine solche Beziehung eines Begriffs auf den andern, da der erstere durch den andern vermittelt mehrerer Merkmale oder Verhältnisse bestimmt wird.

### I. Zusatz.

§. 12. Die Relation ist also aus Rationibus zusammengesetzt.

### 2. Zusatz.

§. 13. Die Ratio entstehet aus unmittelbarer Vergleichung zweier Begriffe, die Relation aus mittelbarer.

### 3. Zusatz.

§. 14. Durch die Relation wird ein Begriff mit dem andern unmittelbar identificirt; durch die Relation mittelbar.

### 4. Zusatz.

§. 15. Wenn die Relation oder Relation zweier Begriffe und die Begriffe gegeben, so hat man auch die Identität derselben, oder man kann sie identificiren.

### 5. Zusatz.

§. 16. Auf so viele Arten ein Begriff mit einem andern kann identificirt werden, so viele Relationen und Relationen giebt es.

### 6. Zusatz.

§. 17. Zur Relation werden nur zweien Begriffe A und B nebst dem Verhältnißbegriff (nomen rationis) erfordert, folglich 3 Stück: so daß wenn 2 gegeben das 3te kann gefunden werden.

#### I. Anmerkung.

§. 18. Der erste Begriff wird antecedens, der andere consequens genannt.

#### 2. Anmerkung.

§. 19. Um auf die verschiedene Relationen zu kommen, so laßt uns zweien Begriffe A und B überhaupt betrachten. Da ein jeder nichts anders ist, als eine Menge Merkmale (Vers. I. §. 1. Vers. II. §. 3.) so können wir dieselbe nur auf zweyerley Weise betrachten, nemlich 1. schlechterdings und ohne



ohne auf die Verbindung derselben zu sehen. 2. zugleich mit ihrer Verbindung. Im ersten Fall entdecken wir, aus der Vergleichung der Merkmale, daß sie entweder ganz oder zum theil einerley oder verschieden sind 2c. und bringen folgl. verschiedene Arten logischer Verhältnisse heraus, 3. E. zwischen gleichgültigen, ähnlichen, verwandten, verschiedenen, entgegengesetzten Begriffen (Vers. II. §. 5 — 9.) Im andern Fall aber wird zugleich auf die Verbindung gesehen, so die Begriffe oder Merkmale mit einander haben. Und da siehet man leicht, daß diese Verbindung keine logische Zusammensetzung ist. 3. E. Es seyn die 2 Begriffe Lob und Vollkommenheit: so können dieselbe identificiert werden, indem man den Verhältnißbegriff (§. 17.) dazu findet (§. 15.) und denselben mit dem Begriff Vollkommenheit, als dem consequente (§. 18.) verbindet. Dieser ist nun Erzählung und die Verbindung bestehet darin, daß man sagt: die Erzählung der Vollkommenheit; denn auf diese Weise ist

Lob = Erzählung der Vollkommenheit.

Woraus denn erhellet, daß das nomen rationis im Nominativo und der consequens im Genitivo seyn muß. Und da es nicht gleichgültig ist, ob man Erzählung der Vollkommenheit oder Vollkommenheit der Erzählung sehet; so muß das Zeichen des Verhältnißbegriffs allzeit vorher stehen, und ex hypothesi (§. 14. Vers. II.) das Zeichen ::, sodann der consequens folglich nach dieser allgemeinen Formel.

A = N :: B.

☉ 4

Das

Das Zeichen  $::$  wird folglich durch den Accusativ des Genitivi ausgesprochen. Das  $A$  ist das  $N$  des  $B$ . Und weil  $A = N :: B$ . so siehet man leicht, (§. 15.) daß  $A$  allzeit mit  $N :: B$  einerley seyn müsse.

### 3. Anmerkung.

§. 20. Da  $A = N :: B$ ; folglich  $N :: B$  alle Merkmale des Begriffes in sich schließt (§. 5.), so kann man  $A = N :: B$  eine metaphysische Definition nennen; darinn  $A$  das Definitum,  $N$  das Genus,  $B$  die Differentia specifica ist. Woraus denn folget, daß  $A$  definiert wird, wenn man das Verhältniß desselben zu einem andern Begriff  $B$  anzeigt. Es erhellet zugleich hieraus warum man von einem gleichen Begriffe  $A$  viele Definitionen geben kann; weil  $A$  zu den Begriffen  $B, C, D$  &c. die Verhältnisse  $N, M, P.$  &c. haben, und folglich

$$A = N :: B = M :: C = P :: D \text{ \&c.}$$

seyn kann. Es erhellet zugleich hieraus daß die meisten Nominaldefinitionen, wo nicht alle, nur metaphysische Definitionen, die Realdefinitionen aber Logische seyn, weil in diesen die Merkmale der Sache selbst ohne Verbindung mit andern, und bloß zusammengesetzt gefunden werden. Zum Ex.  $a = a \gamma + a \delta$ . Wir hätten also diese Namen für die unsern setzen, oder unsere umkehren können.

### 7. Zusatz.

§. 21. Da also  $A$  erklärt wird, wenn man  $N$  mit  $B$  verbindet; so wird hingegen  $B$  identificiert

ciert wenn man  $N$  von  $B$  und  $A$  auflöset; dieses geschieht mit Zeichen so:

$$A = N :: B.$$

$$\frac{A}{N} = \frac{N}{N} = B$$

$$\frac{A}{N} = B.$$

### 3. Anmerkung.

§. 22. Es äußert sich nun hier die Schwierigkeit den Begriff  $\frac{A}{N}$  mit Worten auszudrücken.

Wir bemerken hiebey zweyerley. Einmal zeigt  $\frac{A}{N}$  eine Operation an, die der Operation  $N :: B$  entgegengesetzt ist. Da nun das Zeichen  $::$  anzeigt daß  $N$  mit  $B$  verbunden werden müsse; so zeigt  $\frac{A}{N}$  an, daß  $N$  von  $A$  müsse getrennet oder aufgelöst werden.

Und hierinn bestehet die durch  $\frac{A}{N}$  angezeigte Operation, welche wir die Auflösung nennen wollen. Es kömmt also hier ein allgemeines logisches Problema vor, wie man nemlich einen Begriff  $N$  von dem andern  $A$  nennen, oder auflösen soll; so wie das andere ist, wie man einen Begriff  $A$  mit dem andern  $B$  verbinden soll. Dieses sind die zwey allgemeinste Problemata aller metaphysischen Verhältnisse. Das andere was hier zu bemerken, ist: daß ein jedes metaphysisches Verhältniß sein Gegenverhältniß habe;

welches durch  $\frac{A}{N}$  hier angezeigt wird. Ein Exempel davon haben wir oben (§. 12. Vers. II.) angeführt. Wenn nun das Gegenverhältniß am süßlichsten durch Worte soll ausgedrückt werden, so muß das Verhältniß eine Action andeuten, und sodann wird das Gegenverhältniß eine Passion seyn. **3. E. Erzählung, Erzähltes;** als das Lob ist die Erzählung der Vollkommenheiten.

Die Vollkommenheiten sind das Erzählte des Lobes.

Es ist hier beyläufig anzumerken, daß diejenige Metaphysische oder Worterklärungen die besten und zur Praxi am bequemsten sind, deren Genus eine Action oder Passion ist.

### 8. Zusatz.

§. 23. Wir sehen aus erstgesagtem daß man  $\frac{A}{N}$  leicht durch Worte ausdrücken kann, wenn das Gegenverhältniß des N gegeben ist. Gesezt man habe

$$A = N :: B.$$

so ist  $\frac{A}{N} = B.$

Man mache nun das Gegenverhältniß des N = X N. so hat man

$$B = X N :: A \quad (\S. 19.).$$

Weiß man denn daß X N = M ist; so ist klar, daß auch B = M :: A.

### 9. Zu-

## 9. Zusatz.

§. 24. Weil  $\frac{A}{N} = B$ .  
 oder  $A = N :: B$ .  
 so kann man auch setzen

$$\frac{A}{B} = N.$$

daraus denn erhellet, warum wir N das Verhältniß zwischen A und B nennen; desgleichen siehet man, daß man  $\frac{A}{B}$  durch das Verhältniß zwischen A und B ausdrücken könne.

## 10. Zusatz.

§. 25. Weil  $\frac{A}{B}$  eine Operation, nemlich die metaphysische Absonderung des B vom A ist (§. 23.) so ergiebt sich hieraus, daß man N finde wenn man B von A auflöset. Da aber B kein Verhältnißbegrif zwischen A und N ist; so kann man nicht durch  $x B$  ein Gegenverhältniß verstehen, noch  $x B :: A = N$ . setzen. Denn auf diese Weise müßte  $A = B :: N$  seyn. Es ist also hier nur das erste Mittel, nemlich die wirkliche Auflösung des B von A, möglich um N zu haben.

## 4. Anmerkung.

§. 26. Es kann öfters geschehen, daß A ein  $N :: B$  ist, ohne daß  $A = N :: B$ . In solchem Fall ist N oder B zu einer Identität unzureichend, und kann man nur  $A \sim N :: B$  setzen. Z. E.

Jh

Ich kann sagen: Der Mensch ist ein Einwohner der Welt: aber nicht der Mensch = Einwohner der Welt. Denn in solchem Fall müßte man umgekehrt sagen können: ein Einwohner der Welt = Mensch, welches aber zu allgemein wäre.

## II. Zusatz.

§. 27. Es kommen also hier etliche Problemata vor, deren Auflösung in der logischen Zeichenkunst als Heischsätze vorausgesetzt werden.

1. Einen jeden Begriff A metaphysisch zu definiren (§. 20.) so daß  $A = N :: B$ .
2. Wenn A und N gegeben; das B finden.
3. Aus A und B das N finden.
4. Aus N und B das A finden.
5. Den Satz  $A \rightarrow N :: B$  zu identificieren.

Diese Aufgaben fordern, daß wenn die Worte der gegebenen Begriffe bekannt, die Worte der gesuchten gefunden werden.

## 5. Anmerkung.

§. 28. Wir haben oben schon angemerkt, daß, weil die Worte keine nothwendige Zeichen der Begriffe sind, man nicht unmittelbar aus einem Wort ein anderes finden könne, welches mit dem erstern eine gegebene oder beliebige Relation habe (§. 1 — 8.) Man muß also 1. die Begriffe der gegebenen Relationen haben, 2. aus diesen Begriffen und den gegebenen Verhältnissen die gesuchten Begriffe herausbringen, und 3. die Worte dazu finden. Dieses ist also die allgemeine Regel nach welcher obige Aufgaben müssen aufgelöset werden.

Da

Da man aber nicht so viele Begriffe hat, als Begriffe können gefunden werden; so kommt hier eben die Schwierigkeit und Kunstgriffe sie zu heben vor, die man in der Meßkunst, da auch nicht alles durch ganze Zahlen ausgedrückt werden kann, bey den Brüchen, Decimalbrüchen, unendlichen Reihen, und Irrational Constructionen gebraucht, und noch täglich erfinden muß.

### 6. Anmerkung.

§. 29. Die größte Schwierigkeit die hier vorfällt ist in der Auflösung der Begriffe. Denn so wie man in der Analytik eine jede Gleichung zu einem beliebigen Grad erhöhen, und differenzieren, hingegen nicht eben so leicht wieder eine beliebige Wurzel ausziehen und integrieren kann; so lassen sich zweene Begriffe auch leichter verbinden als auflösen. Wir müssen also dieses etwas näher betrachten.

#### I. Aufgabe.

§. 30. Einen Begriff von dem andern auflösen.

#### Auflösung.

I. Fall. Wenn der abzulösende Begriff ein Verhältnißbegriff ist.

1. Mit Zeichen.

$$\text{Es sey } \frac{A}{N} = B.$$

so ist das Gegenverhältniß  $= X N$ , folglich  
 $B = X N :: A. (\S. 23.)$

2. Mit

## 2. Mit den Begriffen selbst.

α) Wenn man  $\frac{A}{N} = B$  in  $B = x N :: A$

verwandelt hat; so suche man  $x N$  durch ein Wort auszudrücken; so ist  $B =$  das  $x N$  des  $A$ . (§. 19.)

β) Ist aber  $\frac{A}{N} = x$ . so kann man gleichfalls

$x = x N :: A$  machen, und für  $x N$  das Wort finden; allein es ist in solchem Fall  $x N :: A$  eine Definition mit Worten ausgedrückt, dazu man das *Definitum* in Worten suchen muß; nach dem 4ten Probl. des §. 27. Zuweilen mangelt das Wort gänzlich und da muß man entweder ein neues machen, oder sich mit der Definition  $x N :: A$  begnügen.

γ) Hat man ein zusammengesetztes Verhältniß von einem zusammengesetzten Begriffe aufzulösen; so betrachtet man sie entweder als einzeln oder als einen ganzen Begriff und in solchem Fall geschieht die Auflösung nach der Formel  $x = x N :: A$ .

II. Fall. Wenn der abzulösende Begriff kein Verhältniß ist.

Es sey  $\frac{A}{B} = C$  oder  $\frac{A}{B} = x$ , so muß  $x$  ein Verhältniß seyn (§. 24.) folglich

$$A = x :: B.$$

Daher  $x$  das Genus und  $B$  die differentia specifica der metaphysischen Definition des definiti  $A$  ist



ist (§. 20.). Man muß derowegen den Begriff A so definiren daß B die *diff. metaph.* der Definition sey, so ist es leicht das x zu finden. Es sey nemlich

$$\frac{A}{B} = x.$$

Man setze  $A = D :: B$ , so ist

$$\frac{A}{B} = \frac{D :: B}{B} = x$$

folglich  $x = D$ .

III. Fall. Wenn man nicht weiß, ob der aufzulösende Begriff ein Verhältniß ist oder nicht.

Es sey  $\frac{A}{P} = x$ , so ist A entweder  $= P :: x$  oder  $x :: P$ . In beyden Fällen muß man A so definiren, daß P entweder das Genus oder die Differenz sey. Denn setzt man  $A = E :: P$ ;

so ist  $\frac{A}{P} = \frac{E :: P}{P} = E = x$ .

Macht man aber  $A = P :: F$  so hat man

$$x = \frac{A}{P} = \frac{P :: F}{P} = F.$$

### I. Anmerkung.

§. 31. Wir haben diese Aufgabe nur allgemein aufgelöst, und selbige auf solche Aufgaben reducirt deren Auflösung weiter nichts als eine Geschicklichkeit metaphysisch zu definiren erfordert. Es kommt nemlich dabey auf die (§. 27.) angezogene 4 erste Aufgaben an.

## 2. Anmerkung.

§. 32. Die bisher angeführte Heischsäze und Aufgaben sind nunmehr hinreichend, einige Regeln daraus herzuleiten, wie die Wissenschaften, darinn man die logische Zeichenkunst gebrauchen will, abgehandelt werden sollen. Wir werden sie in folgende Lehr- und Zusäze einschliessen.

### I. Lehrsaz.

§. 33 Die Hauptbegriffe der Wissenschaften müssen metaphysisch erklärt seyn.

### B e w e i s .

Denn da eine metaphysische Definition nach der allgemeinen Formel  $A = N :: B$  eingerichtet ist, so ist das Genus allzeit ein metaphysisches Verhältniß; da sich nun die Begriffe nur durch ihre Verhältnisse identificiren lassen, die Identitäten aber das Wesen der logischen Zeichenkunst sind; so ist klar, daß die metaphysischen Definitionen ein wesentlich Stück der Wissenschaften sind, wenn selbige für die Anwendung der logischen Analytik dienen sollen.

### I. Zusaz.

§. 34. Da eine gleiche Sache auf mehrere Arten, oder durch mehrere Verhältnisse kann definiert werden (§. 20.) so wird die Wissenschaft desto füglicher seyn, je mehr dergleichen Definitionen von einer Sache darinn angetroffen werden; und je mehr die Begriffe und Verhältnisse der Definition mit der Wissenschaft und derselben Begriffen eine Verwandtschaft haben.

### 2. Zusaz.

## 2. Zusaß.

§. 35. Hieraus folget, daß die Begriffe der Wissenschaft so viel möglich unter einander müssen identificiert werden; welches vermittelst der Verhältnisse und Beziehung (*ratio & relatio*) geschieht.

## Anmerkung.

§. 36. Was wir hier fordern, daß findet sich auf eine ähnliche Art in der Meßkunst. Man hat darinn sowohl Nominal- als Realdefinitionen vom Zirkel; in der höhern Geometrie giebt man auch Gleichungen dazu, welches so viel als algebraische Definitionen sind, und aus den Verhältnissen der Linien am Zirkel gemacht werden. Wir können der Geometrie nicht unfüglich die Metaphysik; hingegen der mathesi *adplicatae* die *metaphysicam adplicatam* oder die übrigen Wissenschaften alle vergleichen; woraus denn zugleich folget, daß man die logische Zeichenkunst zuerst in der Ontologie anwenden müsse. Denn so wie man das, was in der Geometrie von den Figuren demonstrirt wird, in der mathesi *adplicata* zur Auflösung der wichtigsten Aufgaben gebrauchet; so kann man auch das so man in der Ontologie von dem Wesen, Ursachen, Wirkung, Vollkommenheit *zc.* demonstrirt und heraus bringt, in andern Wissenschaften anwenden, wenn z. E. die Ursachen, Wirkungen, Vollkommenheiten, das Wesen *zc.* einer Sache bestimmt werden sollen.

## 2. Lehrsaß.

§. 37. Es müssen in der Wissenschaft die Aehnlichkeiten und Proportionen ausführlich angezeigt werden.

D

Bes

### Beweis.

Denn da in der Wissenschaft die Identitäten sorgfältig und durchgehends müssen ausgeführt werden (§. 35.), hiezu aber die Ähnlichkeit und Proportion der Begriffe dienet (§. 8. 9. 30. Vers. II) so ist klar, daß die Ähnlichkeiten und Proportionen sorgfältig müssen gezeigt werden.

### Anmerkung.

§. 38. Dieses sind die vornehmste Regeln nach welchen eine Wissenschaft muß abgehandelt werden, wenn sie zur Anwendung der logischen Zeichenkunst tüchtig seyn sollen. Weil aber diese Sätze eben so viele Postulata sind; so werden wir einen Versuch thun, und deren Ausübung in Aufgaben zeigen.

### 2. Aufgabe.

§. 39. Die Identität  $A = N :: x$  auflösen.

### Auflösung.

Es ist  $A = N :: x$ ,

folglich  $x = \frac{A}{N} = xN :: A$  (§. 30.)

Man findet also  $x$ , wenn man das Gegenverhältniß des  $N$  mit  $A$  verbindet; und sodann das Wort sucht, welches mit dem Ausdruck  $xN :: A =$  ist.

### Zusatz.

§. 40. Es sey  $xN = M$ ; so ist  $x = M :: A$ . Da nun  $M :: A$  eine metaphysische Definition des  $x$  ist (§. 20.) so hat man die Worte der Definition oder die Definition in Worten, und da muß man das Definitum finden.

3. Aufg.

### 3. Aufgabe.

§. 41. Wenn  $x = M :: A$ , das  $x$  zu finden.

#### Auflösung.

I. Fall. Wenn  $M = x\gamma$ , so ist  $x = \frac{M}{\gamma}$  folglich eine Species von  $M$ ; man muß also die Species von  $M$  durchgehen, und sehen, welche  $= M :: A$  ist.

II. Fall. Wenn  $M = x\gamma^n$  ist; so kömmt eben diese Operation vor; weil in diesem Fall  $x = \frac{M}{\gamma^n}$  folglich eine untere Art von  $x$  ist.

III. Fall. Wenn man das Wort, so  $x$  ausdrückt nicht unmittelbar aus  $M :: A$  finden kann; so setze man  $M :: A = P :: C$ ; das ist, man sehe ob sich die Definition  $M :: A$  in eine andere  $P :: C$ , die  $= M :: A$  ist verwechseln lasse, von welcher man das Definitum weiß; denn wenn  $P :: C = D$  so ist auch  $x = M :: A = P :: C = D$  folglich  $x = D$ .

IV. Fall. Gehet keines von diesen Mitteln an; so ist es öfters weil das Wort, so das  $x$  ausdrücken soll mangelt; folglich muß man sich entweder mit dem Ausdruck  $M :: A$  begnügen, oder ein Wort erdenken welches  $= M :: A = x$  sey. Das neue Wort muß so viel möglich mit  $M :: A$  eine Ähnlichkeit haben.

## 4. Aufgabe.

§. 42. Einen Begriff A metaphysisch definiren.

## Auflösung.

Es sey  $A = x :: y$ , so ist klar daß man entweder  $x$  oder  $y$  annehmen könne.

I. Fall. Wenn man  $x$  annehmen will. Weil  $x$  ein Verhältnißbegriff und zugleich eine Eigenschaft von  $A$  ist; so muß  $A \sim x$  seyn. Man nehme also einen jeden Begriff  $\zeta$ .  $E$ .  $N$  an; der diese 2 Eigenschaften habe; so hat man

$$A = N :: y, \text{ folglich}$$

$$y = \frac{A}{N} = xN :: A.$$

Da dann  $y$  nach den beyden vorhergehenden Aufgaben gefunden wird. (§. 40. 41).

II. Fall. Wenn man  $y$  annimmt; so muß  $y$  ein solcher Begriff seyn, ohne welchen kein  $A$  seyn kann. Hat man nun einen solchen gefunden;

$\zeta$ .  $E$ . es sey  $y = B$ ; so ist

$$A = x :: B. \text{ Folglich}$$

$$x = \frac{A}{B}$$

Daher  $x$  nach dem 3ten Fall der 1 Aufgabe (§. 30.) gefunden wird.

## Anmerkung.

§. 43. Ueberhaupt gehet es leichter an, das  $A$  zu definiren, wenn man das  $x$  annimmt; denn so kann man  $x = Ay^n$  machen; und die differentias Specificas leichter dazu finden.

## 5. Aufgabe.

§. 44. Proportionen zu finden.

Auflösung.

Die allgemeine Formel der Proportionen ist

$$A : B = C : D.$$

I. Man setze  $A : B = C : D = x$ , so ist

$$A = B :: x$$

$$C = D :: x,$$

oder  $A = x :: B$ 

$$C = x :: D.$$

Daher die Regel: Zween Begriffe A und C sind in Verhältniß ihrer Generum, wenn ihre differentia metaphysicæ = sind. Sind aber ihre Genera =; so sind die Begriffe in Verhältniß ihrer Differenzen.

II. Es sey  $A = M :: B$ 

$$C = N :: D,$$

so ist allerdings  $A : C = M :: B : N :: D.$ 1. Man mache  $M = N$  so ist  $A : C = B : D$ 2. Ist  $B = D$  so ist  $A : C = M : N$ 

Welches die vorigen 2 Fälle sind.

3. Man setze  $M = D$ . so ist  $A : C = B : N$ 4. Hat man  $B = N$  so ist  $A : C = M : D$ 5. Ist aber  $A = C$  so ist  $M : N = D : B$ 6. oder  $M : D = N : B.$ 

Woraus denn leicht Regeln für die Proportionen können gezogen, und in Abhandlung der Wissenschaften zu Erfindung der Proportionen gebraucht werden. (§. 37.)

III. Es seyn zween ähnliche Begriffe A und B.

Die gemeinsame Merkmale = C. Man

$\frac{A}{C} = M$ .  $\frac{B}{C} = N$ , so ist klar, daß M  
 und N metaphysisch die eigene Merkmale  
 vorstellen. Da nun

$$\frac{A}{C} = M \text{ und } \frac{B}{C} = N, \text{ so ist}$$

$$(A:C):M = \frac{B}{C}:N,$$

folgl.  $A : M = B : N$ .

Das ist, zween ähnliche Begriffe verhalten  
 sich zu einander wie ihre eigene Merkmale,  
 metaphysisch genommen.

IV. Bey verwandten Begriffen ist der eine ein  
 Merkmal des andern (§. 5. Vers. II.) folgl.  
 $A \sim B$  (§. 9. Vers. I.) Daher das gemein-  
 same Merkmal  $= A$ . Wenn man nun  
 $\frac{B}{A} = N$  setzt, so ist N das besondere oder  
 eigene metaphysische Merkmal des B; und A

hat kein eigenes. Daher  $\frac{A}{A} = 1$ , folglich

$$\frac{A}{A} : 1 = \frac{B}{A} : N$$

$$\text{und } A : 1 = B : N.$$

derowegen  $A : B = 1 : N$ .

Und also verhält sich das Merkmal A zu sei-  
 nem Begriff B, wie ein Ding zu den eigenen  
 Merkmalen des B.

Hieraus erhellet, was durch  $\frac{A}{A}$  zu verste-

hen. Es sey nemlich  $\frac{A}{A} = x$ , so ist  $A =$   
 $x :: A;$



$x :: A$ ; daher das  $A$  im ersten Fall ein wirklicher Begriff, welcher  $= x :: A$  ist, folglich ist  $x$  ein metaphysisches Genus, und  $A$  die Differenz; weil aber  $A = A$  ist; so kann  $x$  kein ander Genus als das höchste seyn, folglich ein Ding  $= x$ . Oder man setze  $\frac{A}{A} = x$ ,

so ist das  $\frac{A}{A}$  ein Begriff, das  $\bar{A}$  ein Verhältniß. Da nun Verhältnisse keine wirklichen Begriffe sind, und übrigens  $A$  in beyden Fällen einerley Merkmale hat, so ist  $A$  von  $A$  aufgelöst  $=$  Ding.

### 3. Lehrsatz.

§. 45. Eine Aufgabe und die Operation der Auflösung können mit einander identificirt werden.

### Beweis.

Denn die Auflösung zeigt, welche Stücke zu der Sache die soll gemacht oder gefunden werden, erfordert sind, und auf welche Weise sie mit einander verknüpft werden: da nun die Sache aus ihren Theilen, und ihrer Verfertigung in der Verbindung der Theile bestehet; so ist klar, daß man auf diese Weise zwey Identitäten oder Realdefinitionen finde, daraus sich eine 3te zusammensetzen läßt, wenn man nemlich die beiden Definita (nemlich die Sache und ihre Verfertigung) einerseits, anderseits aber die beyden Definitionen mit einander verbindet.

### Anmerkung.

§. 46. Da dieser Satz zu Erfindung der Identität sehr viel beynützt, so wollen wir ihn durch

ein Exempel erläutern. Man giebt in der Moral die Hauptaufgabe; wie der Mensch sich glücklich machen solle. Die Auflösung ist auf das kürzeste; daß er suche seinen innerlichen und äusserlichen Zustand vollkommener zu machen, und den Besitz und Genuß dieser Vollkommenheiten zu empfinden. Hieraus läßt sich 1. die Realdefinition der Glückseligkeit, 2. die Regel sie zu erlangen herleiten; nemlich

1. Die Glückseligkeit des Menschen bestehet in der Empfindung des Besitzes und Genusses der Vollkommenheiten des innerlichen und äusserlichen Zustandes.
2. Die Erlangung der Glückseligkeit des Menschen bestehet in der Verbesserung der Vollkommenheit des innerlichen und äusserlichen Zustandes, und der Empfindung des Genusses derselben.

Um nun diese zwei Definitionen mit Symbolis auszudrücken, so sey Glückseligkeit = F. Mensch = H. Empfindung = S. Besitz = P. Genuß = G. Vollkommenheit = V, der innerliche Zustand = Leib und Seele = A + C. Der äusserliche Zustand = Se. Erlangung = E. Verbesserung = e; so hat man

$$1. F :: H = S :: (P + G) :: V :: (A + C + Se.)$$

$$2. E :: F :: H = e :: V :: (A + C + Se) + S :: G :: V (A + C + Se)$$

$$\text{oder } E :: F :: H = (e + S :: G) :: V :: (A + C + Se)$$

Aus diesen Identitäten, ist es nun leicht Proportionen herzuleiten, z. E. Aus der ersten

$$F : S$$

$$F : S :: (P + G) :: V = (A + C + Se) : H.$$

$$F : S = (P + G) :: V :: (A + C + Se) : H.$$

&c. — .

### Zusatz.

§. 47. Wenn also eine Aufgabe auf vielerley Weise kann aufgelöset werden, so ist klar, daß man daraus auch viele Identitäten herleiten kann.

### 2. Erklärung.

§. 48. Ein Satz welcher anzeigt, was zu thun sey, um einer Frage ein Genügen zu leisten, wird eine Aufgabe genannt.

### Zusatz.

§. 49. Es kommt also bey einer Aufgabe vor 1. die Frage der Aufgabe. 2. Die Auflösung der Frage. 3. Der Beweis derselben. 4. Die Probe.

### Anmerkung.

§. 50. Wenn die Aufgabe ist, etwas zu erfinden oder bestimmen, so werden öfters diejenige Sachen in der Frage angegeben, daraus die gesuchte Sache muß erfunden oder bestimmt werden, welches denn diese Bequemlichkeit hat, daß man die Gründe so angegeben werden, nicht lange suchen darf, oder auch daß man fordert, die gesuchte Sache müsse aus den angegebenen, und nicht aus andern hergeleitet werden, aus welchen man sie vielleicht auch herleiten könnte. Hiedurch wird also die Aufgabe und deren Auflösung mehr bestimmt. Woferne aber keine Data angegeben, oder nicht angezeigt wird, woraus die gesuchte Sache müsse

erfunden oder bestimmt werden, so geschieht es  
 1. entweder weil man die Freyheit läßt die Sache  
 aus welchen bekannten Sachen man will zu erfin-  
 den, oder 2. damit man auch die Data selbst er-  
 finde, wenn sie nemlich nicht bekannt sind, oder  
 3. weil die Data sonst an sich selbst klar sind, so  
 daß es unnöthig wäre sie anzuzeigen. Exempel  
 von der ersten Art findet man in der Trigonometrie  
 häufig. Von der andern aber kommen in allen an-  
 dern Wissenschaften vor. Wenn eine Sache aus  
 vielerley Datis auf verschiedene Arten kann herge-  
 geleitet oder bestimmt werden, so ist es dienlich alle  
 Fälle durch die Combination zu erschöpfen, wie dies  
 in der Trigonometrie geschieht, damit man ge-  
 wiß sey, die Aufgabe könne aufgelöset werden, wel-  
 che Data man auch immer habe. Z. E. in der  
 Trigonometrie sind in einem Triangel 6 Sachen,  
 nemlich 3 Winkel und 3 Linien; wenn man 3 da-  
 von weiß so können alle 3 übrige gefunden werden.  
 Hieraus lassen sich durch die Combination alle Fälle,  
 die vorkommen können, bestimmen.

## 2. Anmerkung.

§. 51. Laßt uns den Fall annehmen, da die  
 Data in der Frage der Aufgabe angezeigt werden,  
 so kommen bey Auflösung der Aufgabe zwey Fälle  
 vor. Denn 1. entweder man kann die Data zum  
 Grunde sehen, und daraus das gesuchte durch ei-  
 nen natürlichen Zusammenhang, oder durch eine  
 synthetische Ordnung der Schlüsse herleiten; die  
 Auflösung in diesem Fall wollen wir die synthetische  
 Auflösung der Aufgabe nennen. Dergleichen sind  
 die ersten Aufgaben in der Arithmetik und Geome-  
 trie

erie 2c. Oder 2. die Data sind so beschaffen, daß es leichter wäre, aus den Quæsitis dieselben herzuweisen, als diese aus den Datis, so daß nemlich, wenn die Quæsitæ bekannt wären, man daraus die Data synthetice folgern könnte. Diese Art der Auflösung wollen wir die analytische Auflösung nennen, wenn man die Quæsitæ als bekannt annimmt, daraus die Data herleitet, und aus der Vergleichung dieser hergeleiteten mit den angegebenen, die Eigenschaft der Quæsitæ bestimmt. Exempel hievon findet man in der Regula falsi und überhaupt in der Algebra durchgehends.

### 3. Anmerkung.

§. 52. Woferne aber die Data nicht gegeben, so muß man selbige selbst ausfindig machen, und alsdann hat es damit die gleiche Bewandniß als wenn sie gegeben wären: nemlich entweder sie dienen zu einer synthetischen oder zu einer analytischen Auflösung. Man kann sie aber auch entweder synthetisch oder analytisch finden 2c. Uebrigens da unsere Logica speciosa die analytische Art der Auflösung der Aufgabe ist, so wollen wir aus bisher ausgeführten Gründen die Natur derselben näher bestimmen.

### 4. Lehrsatz.

§. 53. Die Quæsitæ in einer analytischen Aufgabe müssen nicht durchaus unbekannt seyn.

### Beweis.

Denn wenn sie durchaus unbekannt wären, so wüßte man nicht, was man erfinden wollte, folglich

lich könnte man in der Frage der Aufgabe nicht angeben, man solle die Sache A &c. aus B, C, D &c. finden.

### 5. Lehrsatz.

§. 54. In einer analytischen Aufgabe muß man so viel von den Quæsitis wissen, daß wenn sie völlig bekannt wären, die Data könnten daraus hergeleitet werden.

### Beweis.

Dieser ist aus der Erklärung der analytischen Auflösung klar (§. 51.).

### 1. Zusatz.

§. 55. Es wird also zu einer analytischen Auflösung erfordert, daß man einsehe, wie die Data mit den Quæsitis zusammen hängen, und wie sie aus denselben könnten hergeleitet werden.

### 2. Zusatz.

§. 56. Folglich wenn man statt des Namens der Quæsitiorum Zeichen setzet, so sollte man die Schlüsse eben so machen und dadurch die Data herleiten können, als wenn das Wort selbst da stünde. Da man nun, wenn das Wort da stünde, durch Schlüsse die Data herleiten würde, so leitet man, wenn nur ein Zeichen für das Wort da ist, unbekannte und mit dem Zeichen verwickelte Data her, welche mit den bekannten und angegebenen können identificiert werden, weil es einerley Sachen, und nur unter verschiedenen Zeichen vorgestellt sind.

### 3. Zu

### 3. Zusatz.

§. 57. Man siehet also hieraus daß die analytische Auflösung allezeit eine Synthesin zum Grunde sehet.

#### 1. Anmerkung.

§. 58. Laßt uns, um dieses vor Augen zu stellen Symbola gebrauchen. Es seyn die Data A, B, C, D. Das Quæsitum x. Die Aufgabe sey analytisch, so daß, wenn x gegeben wäre, man das selbe mit A, B, C verbinden, und syntheticc das D dadurch erfinden oder bestimmen könnte. Man siehet hieraus klar.

1. Daß hier eine synthetische Aufgabe vorkomme, nemlich diese; aus den Datis x, A, B, C das Quæsitum D finden.
2. Das diese Auflösung müsse leicht und möglich seyn, so daß sie schon bekannt ist.
3. Daß folglich die analytische Aufgabe: aus den Datis A, B, C, D das x finden, jene zum Grunde sehe.
4. Folglich daß, ehe man sich an die Auflösung analytischer Aufgaben wagen will, man schon synthetische müsse zum Grunde gelegt und aufgelöset haben.

#### 2. Anmerkung.

§. 59. Es ist zwar nicht nöthig, daß dieses in forma geschehe; sondern es ist genug, daß man die synthetische Auflösung machen könne. Doch weil dieses nur ein Kunstgrif oder Vortheil ist, daß man sich die Mühe sparet, die synthetische Aufgabe vor-

vorher zu machen, und dieselbe in forma aufzusehen, so ist es doch gewiß daß man dieselbe sich dennoch in Gedanken vorstellen muß, daher denn an der Allgemeinheit unserer Sätze (§. 58.) nichts abgeheth. Nunmehr aber sind wir im Stande folgende Aufgaben herzusetzen, welche allerdings synthetisch sind, und dem erstgesagten zum Exempel dienen, eben so wohl als sie unsere gegenwärtige Untersuchung vollständiger machen.

### 6. Aufgabe.

§. 60. Eine analytische Aufgabe auflösen.

#### Auflösung.

Es sey die Aufgabe folgende: Aus den Datis A, B, C, D das Quæsitum  $x$  finden. Da vermöge unseres Heischsatzes (§. 58. N. 1.) diese Aufgabe folgende synthetische zum voraus als aufgelöset supponiert: aus dem  $x$ , A, B, C das D finden;  $x$  aber unbekannt ist, so behalte man das Zeichen  $x$  statt des Dati, das man dafür haben sollte, und löse die Aufgabe synthetisch auf, so bekömmt man das D in einem solchen Ausdruck, der unbekannt ist, in so fern das  $x$  mit eingeflochten ist. Weil aber dieser Ausdruck mit D einerley ist, so hat man eine Identität, welche man auflösen muß. Man sehe nemlich auf welche Weise die Data A, B, C mit  $x$  verwickelt sind; auf eine entgegengesetzte Weise löse man sie von  $x$  und von D ab, so wird die Identität in eine solche verwandelt, da auf der einen Seite  $x$ , auf der andern aber die Data A, B, C, D, in einer solchen Verbindung sind, daraus man das Quæsitum  $x$  erkennen kann. Q. E. F.

Anmerks



### Anmerkung.

§. 61. Wir haben uns hier nicht in die Untersuchung eingelassen, auf welche Art die Data A, B, C, mit  $x$  verbunden sind, und wie sie von  $x$  und D sollen abgelöst werden, weil dieses zur allgemeinen Auflösung dieser Aufgabe nicht gehört, indem sich dieselbe auf alle Arten der Verbindung erstreckt. Uebrigens kann es geschehen, daß D nicht nur ein einfaches Datum sondern ein aus B, C, D, E &c. zusammengesetztes anzeigt, welches aber in Ansehung der Auflösung einerley ist, weil D als eine Function derselben kann angesehen werden.

### 7. Aufgabe.

§. 62. Aus einer synthetischen Aufgabe analytische herzuleiten.

### Auflösung.

Es sey die synthetische Aufgabe folgende: Aus den Datis A, B, C, D das Quæsitum  $x$  finden. Da nun hier das Quæsitum  $x$  aus den Datis leichter hergeleitet wird, als wenn man aus dem  $x$  und einigen Datis ein Datum erfinden wollte (per postulatum §. 51.) so wird die synthetische Aufgabe dadurch in analytische verwandelt wenn man  $x$  als ein Datum angiebt und daraus und den übrigen Datis das A, oder B, oder C, oder D bestimmen will. Und also verwandelt sich unsere vorgegebene synthetische Aufgabe in folgende analytische.

1. Aus  $x$ , A, B, C, das D finden.
2. Aus  $x$ , A, B, D, das C finden.

3. Aus

3. Aus  $x, A, C, D$ , das  $B$  finden.

4. Aus  $x, B, C, D$ , das  $A$  finden.

Woserne  $x, A, B, C, D$  Functionen von mehreren Variis und Quæsitis sind, so läßt sich auch die synthetische Aufgabe in eine noch grössere Anzahl analytische verwandeln; deren Anzahl durch die Regeln der Combinationen kann bestimmt werden.  
Q. E. I.

### Zusatz.

§. 63. Da es einerley ist, ob man einen Satz synthetice durch Schlüsse beweiset oder bestimmt; oder ob man das bewiesene als eine Aufgabe ansiehet, so gilt bey den Lehrsätzen eben das, was wir in dieser Aufgabe von den Aufgaben gewiesen haben.

### I. Anmerkung.

§. 64. Da das, was wir bisher (§. 48 — 63.) von den Aufgaben und besonders von den analytischen gesagt haben, wegen der Allgemeinheit von allen Arten gilt; so haben wir zu sehen, wie es insbesondere auf unsere logische Analytik könne bezogen werden. Weil dieselbe nur die Art und Weise betrifft die Begriffe zu verbinden, aufzulösen und zu identificieren zc. so kommt die meiste hieher gehörige Betrachtung darauf an, wie man die zur Analysis erforderliche Synthesin in denjenigen Wissenschaften, darinn wir unsere Analysis zu gebrauchen gedenken, einführen, und so einrichten solle, daß unsere Logica speciosa dabey zu analytischer Auflösung der Aufgaben könne gebraucht werden. Und dieses wird auf folgende Postulata ankommen.

### I. Die

1. Die Definitionen in den Wissenschaften müssen metaphysisch seyn. (§. 33.)
2. Es müssen darinn allgemeine Axiomata & Postulata von der Identität vorgetragen, und durchgehends gebraucht werden, weil
3. die Lehrsätze und synthetische Aufgaben nicht bloße logische Sätze seyn, sondern durchgehends Identitäten und Verhältnisse in sich halten müssen, welches nur vermittelt der erst angeführten Grund- und Heischsätze geschehen kann.
4. Diese Lehrsätze und synthetische Aufgaben von der Identität müssen so beschaffen seyn, daß man sie durch die Zeichen unserer logischen Analytik ausdrücken, und die daher entstehende Identitäten in andere nach den Regeln unserer Analytik verwandeln könne.

## 2. Anmerkung.

§. 65. Diese 4 Heischsätze sind hinlänglich die Wissenschaften zu analytischen Aufgaben bequem zu machen; Es wird daher nur erfordert, dieselben deutlicher auseinander zu setzen, um die wirkliche Ausübung zu erleichtern. Die Beschaffenheit der hiezu erfordernten Definitionen haben wir schon oben (§. 19. 20. 21. 34. 42. 43.) ausgeführt; daher nöthig ist, die im 2ten Postulato gedachten Grundsätze nebst ihren Folgerungen auseinander zu setzen, und deren Anwendung zu zeigen.

### Grundsätze.

§. 66. I. Eine jede Sache ist mit sich selbst einerley.

E

2. Wenn

2. Wenn zwei Sachen mit der dritten einerley sind, so sind sie unter sich selbst auch einerley.
3. Zu einerley Sachen kann man einerley Sachen hinzu thun, davon absondern, damit verbinden und auflösen, ohne die Identität aufzuheben, wenn es nemlich auf einerley Weise geschieht.
4. Eine Sache A verhält sich zu B, wie A zu B, das ist, das metaphysische Verhältniß  $A : B$  ist mit sich selbst einerley.
5. Wenn  $A = B$  und  $C = D$ ; so ist  $A : C = B : D$ .
6. Zwei Sachen A und C sind mit einander einerley, in so ferne sie einerley Merkmale haben.
7. Von einem metaphysischen Verhältniß  $A : B$ , lassen sich von A und B die gemeinsame metaphysische Merkmale auflösen, ohne daß das Verhältniß aufgehoben wird.
8. Es ist also A zu B, wie die eigene Merkmale des A zu den eigenen Merkmalen des B.
9. Wenn in einer Sache alles was entweder an sich, oder in gewisser Absicht verschieden seyn kann, einerley ist, so ist A einerley mit allen diesen Stücken.
10. Wenn in A und B, alles was immer verschieden seyn könnte einerley mit einander ist, so ist  $A = B$ .
11. Wenn einerley Data auf einerley Weise determiniret werden, so kommen einerley Producta oder Determinata heraus.

## I. Anmerkung.

§. 67. Die jetzt angeführte Grundsätze sind sämmtlich aus dem Begriffe der Identität hergeleitet, und folglich so beschaffen, daß sie nicht nur in allen Wissenschaften können angewandt werden, sondern fürnehmlich dazu dienen, daß man zwar damit keine neue Identitäten erfinden, sondern die schon gegebene in andere beliebige verwandeln kann. Sie setzen also in allen Aufgaben zum voraus, daß man bereits Identitäten habe, welche durch die Identification müssen gefunden werden; daher denn diese Grundsätze allein und zwar das einige und zureichende Mittel der Auflösung der Identitäten sind. Da wir unten (§. 15. Vers. IV.) zeigen werden, daß zur analytischen Auflösung der Aufgaben, unserer Logistik drey Operationen, nemlich die Benennung, die Identification und Auflösung der Identitäten erfordert werden, so ist klar daß durch diese Grundsätze der dritten ein völliges Genügen geschieht. Die Benennung an sich selbst ist leicht, wenn man nur die Data und Quaesita von einander unterscheidet, und weiß, was und woraus man es zu suchen hat. Die Hauptsache kommt also noch auf die Identification an, und da muß allerdings gezeigt werden wie man Identitäten in die Wissenschaften einführen, und die Begriffe derselben identificieren solle.

## 2. Anmerkung.

§. 68. Wir haben oben schon gezeigt, daß man in eine Wissenschaft Identitäten einführen könne, wenn man die Begriffe derselben metaphysisch definiert (§. 33. 34.). Diese Identitäten  
 E 2 sind

sind nothwendig, denn sie setzen die Begriffe so das Wesen der Sache vorstellen zum voraus, und bestimmen nur die Verhältnisse derselben. Da nun die Wesen der Sache nothwendig sind, so sind auch diese Verhältnisse, und folglich auch die daher entstehende metaphysische Definitionen nothwendig. Da nun nothwendige Dinge nur auf eine Art können bestimmt werden, und sich nicht verändern lassen, so kann man auch mit diesen Identitäten wenig Veränderung vornehmen, noch selbige in jeden Fällen nach Belieben bestimmen. Man muß also noch auf eine andere Art von Identitäten sehen, wobey sich mehr Veränderungen und Bestimmungen willkührlich anbringen lassen, welche denn allerdings zum Calculo bequemer sind. Wir sehen dieses in der Mathesi. Man hat darinn tausend Definitionen und dennoch braucht man die Identitäten so selbige an die Hand geben fast gar nicht, um Gleichungen daraus herzuleiten, und noch viel weniger hat man Gleichungen zwischen den Definitis und Definitionibus. Wenn darinn Definitionen vorkommen, welche Gleichungen an die Hand geben, oder selbige in sich halten, so sind diese Definitionen nur Bestimmungen besonderer Fälle, wobey aber noch allezeit unbestimmte Theile gelassen werden. Z. E. es sind unzählige Dreyecke möglich. Ihr Wesen ist, daß sie drey geschlossene Seiten haben. Allein diese drey Seiten können bestimmte werden wie man will. Folglich können sie auch einander gleich seyn. Diesen besondern Fall nimmt man an, und leitet daher die Erklärung der gleichseitigen Dreyecke, dabey aber noch die Größe der Seiten unbestimmt gelassen wird, ohngeachtet diese

Erklä-

Erklärung eine Gleichung in sich hält, daß nemlich wenn die drey Seiten  $A, B, C$  sind, alsdenn  $A = B = C$  sey; und daraus eine andere von der Gleichheit der Winkel  $a = b = c$  hergeleitet wird, welche aber, weil jeder 60 Grad hat, nicht weiter können bestimmt werden.

### 3. Anmerkung.

§. 69. Es scheint hieraus, daß nicht so wohl die Identitäten, welche die Definitionen an sich selbst an die Hand geben, als die welche darinn bestimmt werden, zu dem Calculo Logices fürnemlich dienen können. Diese Definitionen sind also mehr hypothetisch. Z. E. in der Mechanik betrachtet man die Bewegung. Obwohl nun diese auf unendliche Weise verschieden seyn kann, so erwählt man doch darinn zuörderst den Motum æquabilem und æquabiliter acceleratum, weil diese Begriffe an sich selbst Gleichungen in sich enthalten, und zugleich hypothetisch sind. Man siehet aber leicht, daß man diese Fälle vor allen andern zuerst bestimmet, weil die daraus folgende Sätze leichter und kürzer sind, und den folgenden zum Grunde dienen können. Uebrigens ist es an sich klar, daß dergleichen Bestimmungen möglich seyn müssen. Und da die synthetische Methode erfordert, daß das Allgemeine zuerst gedacht werde, daß man nach und nach mehrere Bestimmungen hinzufüge, und wenn daraus besondere Fälle entstehen, die daraus herfließenden Begriffe mit neuen Namen benenne, so wird in solchen Fällen die Definition zuerst gedacht, und derselben ein Name gegeben, der die durch die Definition erklärte Sache im ganzen als

ein Definitum vorstellet. Da nun dieses die Art ist, wie man Identitäten in Definitionen bringt, so wollen wir sie in folgender Aufgabe allgemein vortragen.

### 8. Aufgabe.

§. 70. Definitionen in Wissenschaften einzuführen, darinnen Identitäten enthalten sind.

#### Auflösung.

Man erwähle sich allgemeine Begriffe aus der Wissenschaft, die man vor hat, welche sich noch auf viele Weise bestimmen lassen.

Man entwickle ihre vornehmsten Merkmale, und untersuche, welche darunter auf vielfache Weise können bestimmt werden.

Man setze eines oder einige davon entweder zu verschiedenen Malen oder auf einmal beständig oder unveränderlich oder einerley in allen Fällen.

Die übrigen lasse man wie sie sind, so daß sie noch auf verschiedene Arten können bestimmt werden. So wird hiedurch der Hauptbegrif in eine besondere Speciem desselben verwandelt.

Für diese suche man einen Namen, so ist die Definition solche. Das Genus ist der Hauptbegrif, die Differentia specifica aber die Bestimmung, daß daran die Merkmale a, b &c. unveränderlich oder einerley seyn.

#### Anmerkung.

§. 71. Laßt uns auffer den vorhin (§. 68. 69.) angeführten Exempeln aus der Mathesi ein allgemeines ontologisches hinzusetzen. Es sey der  
Haupt



Hauptbegrif Vollkommenheit; diese ist eine Uebereinstimmung des Mannichfaltigen in einem Endzwecke. Hier haben wir drey Merkmale die verschieden seyn können; wir wollen also das zweyte, nemlich mannichfaltige Theile als beständig oder einerley ansehen, so haben wir eine besondere Art von Vollkommenheiten, daran nemlich einerley Theile noch auf verschiedene Arten und in verschiedenen Endzwecken zusammengesetzt werden können. Vergleichen z. E. ist, wenn man einem vielerley Materialien giebt, daraus er Gebäude und anders nach seinen Absichten verfertigen kann. Die vielerley Arten der Uebereinstimmung einerley Theile in verschiedenen Absichten, sind also noch besondere niedrigere Species die unter der Specie von Vollkommenheiten, darinn das Mannichfaltige einerley bleibt, begriffen sind; und so bleibt nichts mehr übrig als für diese Speciem den behörigen Namen zu finden, welchen aber zuweilen die Unvollkommenheit der Sprache nicht zuläßt. Eben so kann man auch sowohl die Uebereinstimmung als den Endzweck, oder von diesen drey Merkmalen der Vollkommenheit, je zwey und zwey einerley oder beständig sehen.

## 2. Anmerkung.

S. 72. Man siehet hieraus leicht, daß nicht nur in diesem Beyspiel, sondern in der ganzen analytischen Logik, die Frage niemals auf die Begriffe und Eigenschaften an und für sich selbst betrachtet ankömmt; sondern daß dieselbige so zu reden eine *Scientia Idearum vel Qualitarum comparatarum* sey; welches eben mit der Algebra eine völlige

Ähnlichkeit hat. Das Subject derselben ist die Quantitas; diese aber kann nicht durch sich, sondern nur durch ihre Verhältniß mit andern, z. E. in der Arithmetik mit der Einheit, in der Geometrie mit den Maßen zc. verstanden werden. Wenn wir denn z. E. oben (S. 71.) die übereinstimmende Theile an der Vollkommenheit einerley gesetzt haben; so ist es nicht so zu verstehen, als wenn wir hier, eine einzige Vollkommenheit an sich betrachtet, und gesetzt hätten, das Mannichfaltige davon wäre einerley, welches allerdings widersprechend wäre: sondern, wir nehmen zwei oder mehrere Vollkommenheiten; da nun bey jeder die mannichfaltige Theile auf unzählige Arten verschieden seyn können, so haben wir gesetzt, es sey an denselben dieser Theil einerley, das ist, es sey an der einen Vollkommenheit eben die mannichfaltige Theile wie an der andern, so verschieden sie auch in Ansehung des Endzwecks und der Uebereinstimmung seyn mögen.

### 3. Anmerkung.

§ 72. Obwohl wir nun hier gezeigt haben, daß man bey Erfindung solcher Definitionen welche Identitäten in sich halten, und durchgehends in der Logistik die Qualitates nicht an sich, sondern comparate betrachte; so ist doch zu merken, daß dieses in der Synthesi, welche zur Analyfi erfordert wird, sich anders verhalte, und hier allerdings die Objecta, darüber man den Calculum anstellen will, müssen an sich betrachtet werden. Z. E. in der Mechanik ist das Hauptobject die Bewegung. Diese wird gleich anfangs an sich betrachtet, um die

die dabey vorkommende Merkmale und Eigenschaften herzuleiten, z. E. die Geschwindigkeit, Zeit, Raum, bewegende Kraft, Stoß, Masse, Kraft des bewegten Körpers, Wirkung, Gegenwirkung ꝛc.

Man schließt nemlich in der Mechanik umgekehrt also.

1. Die Mechanik ist die Wissenschaft der Bewegung.
  2. Die Bewegung ist die Veränderung des Orts.
  3. Der Ort wird nach und nach verändert, folglich geschieht die Bewegung in einer Zeit.
  4. Die Veränderung des Orts erfordert einen Raum, folglich durchläuft ein bewegter Körper einen Raum.
  5. Der Raum wird also in einer Zeit durchlaufen, daher die Geschwindigkeit der Bewegung entsteht.
  6. Ein Körper bewegt sich nicht ohne zureichenden Grund, folglich muß eine Bewegende Kraft da seyn.
  7. Da diese Bewegende Kraft dem Körper die Bewegung mittheilt, so kann dieser sie auf andere fortpflanzen, daher die Wirkung und Kraft des bewegten Körpers entsteht.
  8. Ein jeder Körper hat eine Masse Materie ꝛc.
- Hierauf folgen dann die Grundsätze, welche zeigen wie diese Stücke mit einander verbunden sind, z. E. die Zeit, der Raum und die Geschwindigkeit ꝛc. Und wenn man hernach, da die Vergleichung verschiedener Bewegungen anfängt, die Geschwindigkeit anfangs gleich, nachher gleichförmig zuneh-

mend sezet, und folglich Gleichungen in die Definitionen einführt, so wird daraus hergeleitet, was in Vergleichung und Verbindung obiger Stücke für neue Gleichungen, so wohl aus der Definition, als einer Hypothese als den allgemeinen Sätzen erfolgen ic. Eben so, wenn wir oben in dem Exempel der Vollkommenheit (§. 71.) in verschiedenen Vollkommenheiten und deren Gegeneinanderhaltung das Mannigfaltige einerley gesetzt haben; so folgt daraus nicht, daß man nicht müsse schon vor Einführung dieser Hypothese und Definition die Vollkommenheit überhaupt und an sich betrachtet, und die damit verknüpfte Stücke, als die Regeln, Ausnahmen, Ähnlichkeiten, Ordnungen ic. daraus hergeleitet haben. Dieses muß allerdings seyn, weil man sonst weder die erforderliche Synthesin hätte, noch sehen könnte, welche Identitäten aus der eingeführten Identität des Mannigfaltigen entspringen.

#### 4. Anmerkung.

§. 74. Was wir hier von der Vollkommenheit, als in einem Exempel gesagt (§. 71. 72. 73.) das kann leicht auf die Wissenschaften überhaupt gezogen werden. Wir merken derowegen noch an, daß gleichwie in der Analysis nur die Qualitates comparatæ vorkommen (§. 72. 73.) diese aber so beschaffen sind, daß man eine ohne die andere nicht verstehen kann, so muß dabey, wie in der Mathesi, allezeit eine als bekannt zum Grund gelegt, und gleichsam als der Maasstab angesehen werden, dadurch sich die übrigen bestimmen und erkennen lassen. Z. E. man hätte eine gewisse  
Eigen:

Eigenschaft oder Art der Vollkommenheit durch die Analytik bestimmt, so könnte man sie nicht verstehen, es sey denn vermittelst der Relation, welche sie mit einer gegebenen Art der Vollkommenheit, hätte, und die durch die Identität mit derselben angezeigt wird. Und eben so müssen die Hypothesen beschaffen seyn, unter welchen man ein Problem angeben, und durch die Identification auflösen wollte. Wenn hiebey die Sache so leicht von statten gehet als in der Algebra geschieht, so hat unsere Logistik die erwünschteste Vollkommenheit, und ist der logischen Synthese unendlich vorzuziehen.

### 5. Anmerkung.

§. 75. Es bleibt uns noch eine sehr wichtige Untersuchung übrig, die wir hier beifügen können. Nämlich die allgemeinen Auflösungen und Aufgaben der Algebra sowohl als auch der synthetischen Geometrie. Die allgemeinen Begriffe die in derselben vorkommen, sind von den allgemeinen Begriffen der Ontologie sehr verschieden. In diesen bleibt, so zu reden nichts mehr, in den Mathematischen alles, und zwar nicht nur alles was nur in einem oder dem andern Individualerempel mit einem besondern Namen belegt wird, sondern so gar alles was in allen Individual- und Specialerempeln vorkommen kann. Wir wollen die geometrischen Constructionen mit der Parabel zum Beispiel nehmen. Alle Constructionen so durch selbige möglich sind, werden durch eine allgemeine Formel vorgestellt, und diese enthält den zusammengesetztesten Fall, dabey alle Irregularitäten  
und

und Verschiedenheiten vorkommen. Z. E. der Anfang der Abscissen ist nicht im Scheitel der Parabel sondern unbestimmt davon entfernt. Die Linie der Abscissen fängt in einem unbestimmten Punct an, und läuft mit der Aze nicht parallel; die Semiordinaten machen gleichfalls einen unbestimmten Winkel; der Parameter desgleichen ist unbestimmt. So sind alle Umstände, die möglich sind, in diesem Fall begriffen und alle unbestimmt. Die allgemeine Gleichung, welche man herausbringt, läßt einen Fall übrig, der nicht darunter begriffen seyn sollte. Allein es ist hiebey noch dieses zu merken. I. Alles, auch die Lage und Winkel sind so ausgedrückt, daß nur die Länge der Linien zu bestimmen bleibt. II. Läßt man aus der Gleichung gewisse Glieder oder Buchstaben  $= 0$ , so kommen bestimmtere Fälle heraus, die als Species unter dem allgemeinen Begriff und viel einfacher sind. Kurz, in der Mathesi ist der allgemeinste Fall auch zugleich der so am meisten zusammengesetzt ist. Und dieses ist es was z. E. in der Ontologie ganz anders scheint. Denn hier enthalten die abstractesten Begriffe am wenigsten; es scheint es bleibe nichts mehr von allen Bestimmungen der Individualdinge, die darunter gehören. Man setzt diese so zu reden alle  $= 0$ . So aber kömmt kein allgemeiner Fall heraus. Daher entsteht die Frage, ob und wie ferne dieses könne geändert, und den mathem. allgemeinen Fällen analogisch gemacht werden? denn dieses ist um so nöthiger, weil in allen denen Dingen, wobey eine Zeichenkunst angebracht werden kann, z. E. in der Musik, Tanzkunst ic. eben dieses auch statt hat.

Ehe wir uns in diese Untersuchung einlassen, wollen wir ein Exempel anbringen, wo das jetzt gesagte auch ausser der Mathematik statt findet. Es ist nemlich die Logik. Alle Definitionen, alle Sätze, alle Syllogismen haben eine allgemeine Form. Z. E. die Sätze haben ihr Subject, Copula und Prädicat. Da man also in der Logik die Materie so zu sagen fahren lassen (wie man in der Allgeber die einzeln Zahlen und Individualgrößen fahren läßt) und nur auf die Form gesehen, so wäre man in Stand gesetzt, die Theorie der Form so allgemein zu machen, daß sie sich auf alle Fälle erstreckt. Man hat die besondern Arten der Sätze bestimmt, und sie durch A, E, I, O vorgestellt. Und da ist denn klar, daß wenn man jeden ins besondere charakteristisch zeichnen kann, daraus eine allgemeine Formel aller 4 Arten von Sätzen könne gezogen werden, in welcher folglich jeder besonders durch ein Zeichen characterisirt wird, so daß er herauskomme, wenn man die übrigen wegnimmt. Hat man so eine Formel aller Arten von Sätze, so ist es leicht zwei dergleichen Formeln mit einander zu vergleichen, und folglich eben so eine allgemeine Formel aller möglichen Schlüsse herauszubringen. Dieses haben wir in dem folgenden IVten Versuche gethan, und dadurch so zu sagen die ganze Theorie der Logik in 2 Formeln gebracht, welche alles in sich schliessen was man darinn von Definitionen, Sätzen, Schlüssen und ihren Verwandlungen sagen kann. Woraus man denn siehet, wie weit man in den Wissenschaften kommen würde, wenn man auch daselbst die Zeichenkunst so anbringen könnte.

Ein ander Beyspiel hat man in verschiedenen französischen Grammatiken, wo die Wortordnung der Construction in einem allgemeinen Schemate so vorgestellt wird, daß statt der Wörter einer besondern Phrasis die abstracten nomina partium orationis stehen; welches denn ebenfalls eine Probe der Zeichenkunst ist. Wenn man nun eine besondere Redensart nach der allgemeinen Formel construiren will; so werden in der Formel, alle die Glieder so zu reden = o gesetzt, die in der Redensart nicht vorkommen, und die übrigen zusammengerückt; alles dieses hat mit dem erstgesagten eine grosse Ähnlichkeit.

Ein ähnliches Exempel könnte man in der Redekunst haben, wo eine allgemeine Formel einer Rede charakteristisch könnte vorgestellt, und deren Anwendung auf eben die Art gemacht werden zc.

Da die Characteristik, so wie sie im folgenden Versuch vorgetragen wird, nur noch die Form unserer Erkenntniß anbetrifft, so könnte vielleicht, das, so wir daselbst von den Sätzen gesagt haben, auf ganze Perioden, die sehr zusammengesetzt wären, bezogen werden. So würde die charakteristische Zeichnung derselben oder ihre Formeln den Formeln der Constructionen ähnlich. Ein Satz drücket nemlich nur ein einfaches Verhältniß aus, und ist folgl. nur einfach. Hingegen giebt es so vielerley Perioden, als es zwischen zween oder mehrern Begriffen zusammengesetzte Verhältnisse oder Relationen giebt. Wenn man nun einen Satz durch Linien oder Parabeln vorstellt (indem die Vorstellung der Formel  $A = B C D$  &c. respondirt, so werden nach gleicher Ähnlichkeit Perioden durch  
alle



alle andere Arten der krummen Linien vorgestellt werden können. Denn diese resolvieren sich in gerade Linien und Parabeln, wie sich Perioden in Sätze resolviren.

---

## IV. Versuch

einer Zeichenkunst in der Vernunftlehre.

Welcher

die Anwendung der obigen Versuche  
in wirklicher Auflösung einiger Aufgaben  
enthält.

---

### I. Erklärung.

§. 1. Die logische Analytik ist eine Kunst aus bekannten oder gegebenen Begriffen die unbekannt oder gesuchte vermittelst der Identitäten herauszubringen.

#### I. Zusatz.

§. 2. Weil aus nichts nichts erfunden wird; so müssen auch Begriffe gegeben seyn, um die unbekannt zu erfinden.

#### 2. Zusatz.

§. 3. Da die unbekannt Begriffe aus den bekannten müssen hergeleitet werden (§. 1.) so ist klar daß sie mit denselben eine gewisse Relation oder Verbindung haben müssen.

#### 3. Zusatz.

### 3. Zusatz.

§. 4. Und weil die logische Analytik vermittlest der Identitäten verrichtet wird; so müssen diese Relationen so beschaffen seyn, daß sich vermittlest derselben die bekannten und unbekanntem Begriffe identificiren lassen.

### 2. Erklärung.

§. 5. Die allgemeine Analytik (*Analytica logica speciosa, Logistica speciosa universalis*) ist die Kunst aus allgemeinen und unbestimmten Begriffen andere herzuleiten.

### 1. Zusatz.

§. 6. Weil die Begriffe, welche dazu nöthig sind, nicht bestimmt sind, so kann man sich dabey nicht der Worte bedienen, als welche bestimmte Begriffe bedeuten. Das füglichste ist also, daß man sich der Buchstaben und anderer Zeichen bediene, wie solches auch in der Algebra geschieht, als welche eine besondere Art dieser Kunst ist.

### 2. Zusatz.

§. 7. Es ist auch klar, daß man Relationen zwischen den bekannten und unbekanntem Begriffen und deren Zeichen haben müsse (§. 4.) damit diese aus jenen gefunden werden mögen. Eben so erhellet, daß durch diese Relationen die bekannten Begriffe mit den unbekanntem müssen können identificirt werden.

Erklä-

### 3. Erklärung.

§. 8. Die Benennung der Begriffe bestehet darinn daß man jeden durch ein besonder Zeichen ausdrücke, um ihn von andern zu unterscheiden.

#### Anmerkung.

§. 9. Wir haben schon oben angeführt, warum für die Begriffe und ihre Verhältnisse oder Relationen, Zeichen müssen gesetzt werden (§. 6. 7.) Und merken hier nur an, daß wir die in der Algeber hiebey gebrauchte willkührliche Sätze auch annehmen; nemlich unbekante Begriffe werden durch  $x, y, z$  etc. bekante durch  $a, b, c$  etc. angedeutet. Und dieses deswegen, daß man auf einen Ueblick sehen möge, was man zu finden, und woraus es zu finden. Die hieher gehörigen Hypothesen sind in dem ersten Versuch (§. 9.) angeführt.

### 4. Erklärung.

§. 10. Die Identification der Begriffe bestehet darinn, daß die gesuchten mit den bekanten durch die Relationen so sie haben, identificiert werden.

#### 1. Zusatz.

§. 11. Man siehet aus obigem (§. 4. 7.) daß diese Relationen dasjenige sind, darum man sich vornehmlich zu bekümmern hat. Sie sind aber entweder zugleich mit der Aufgabe gegeben; oder sie müssen aus der Natur der gesuchten Begriffe und deren Vergleichung mit bekanten Begriffen

3

herge-

hergeleitet werden. Und da ist denn klar, daß die Erfindung im ersten Fall leichter von statten gehe.

### Anmerkung.

S. 12. Es scheint auch, daß es mit der Allgeber so ergangen. Ehe man sie nemlich zur Richtigkeit gebracht, hat man sich verschiedene Relationen der Zahlen vorgestellt, und gesehen, ob man sie durch die Allgeber finden kann. Z. E. man hat die Zahl 120 gesetzt, und den  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  und 50 dazu addirt, so ist die Zahl  $120 + 50 + 40 + 30 + 50 = 300$  herausgekommen; und so war leicht ein Problema gefunden: nemlich eine solche Zahl zu finden, daß wenn man ihren  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ , und 50 dazu addirt, 300 herauskommen. Die algebraische Auflösung fand sich; es müsse  $x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x + 50 = 300$ , folglich  $\frac{2}{1} \frac{5}{2}x + 50 = 300$  daher  $\frac{2}{1} \frac{5}{2}x = 250$  und  $x = \frac{12 \cdot 250}{25} = 120$  sey.

Solchen und dergleichen Aufgaben hat die Allgeber ihre Richtigkeit und Aufnahme zu danken; sie dienen den ersten Mathematicis oder Allgebristen um die Regeln der algebraischen Operationen theils zu vermehren theils durch Exempel zu bekräftigen, und sind noch jetzt der leichteste Weg zu Erlernung der Allgeber zu gelangen; wie ihn auch Hr. Clairaut in seinen trefflichen *Elémens d'Algebre* erwählet. Erst nach diesem wagte man sich an die Erfindung der Relationen, weil man hiedurch die Kunstgriffe lernte darauf zu kommen. Wir wollen denn auch hier dieser gebahnten Strasse folgen, und anfänglich solche Problemata auflösen da die Relationen der Begriffe angegeben sind. Es wird  
das

das leichteste Mittel seyn, hernach bey einem gegebenen Problem die Relationen selbst zu finden.

### 5. Erklärung.

§. 13. Die Auflösung der Identität bestehet darinn, daß man suche die mit bekannten Begriffen verwickelte unbekante herauszuwickeln, und selbige allein mit bekannten zu identificieren.

#### 1. Zusatz.

§. 14. Es ist klar, daß dieses durch entgegengesetzte Operationen geschieht, wie in der Algebra, daher wir uns hiebey nicht aufhalten.

#### 2. Zusatz.

§. 15. Aus erstgesagtem erhellet, daß die ganze Ausübung der allgemeinen Logistik in dreyen Operationen, nemlich 1. in der Benennung, 2. in der Identification der Begriffe und 3. in der Auflösung der Identitäten bestehe.

### Anmerkung.

§. 16. Auch dieses hat eine völlige Ähnlichkeit mit der Auflösung algebraischer Aufgaben. Und es wäre leicht hier auszuführen, daß unsere Logistica speciosa von der Arithmetica speciosa oder Calculo litterali einen ähnlichen Unterschied habe, welche diese mit dem Calculo numerico hat. Nemlich die Rechnung mit Zahlen ist compendiöser, aber nicht allgemein; der Calculus litteralis ist allgemein aber weitläufiger &c. Nach dieser vorläufigen Einleitung werden wir uns nun zu der wirklichen Auflösung der Aufgaben wenden.

## I. Aufgabe.

§. 17. Zween Begriffe zu finden, so daß wenn der erste mit dem andern verbunden wird, das Factum = Lob sey. Löset man aber den andern von dem Begriff Ehre auf, so ist der metaphysische Rest = Urtheil.

## Auflösung.

Es sey der erste Begriff = x. der andere = y  
Lob = l. Ehre = h. Urtheil = i. so ist.

$$l = x :: y.$$

$$\frac{h}{y} = i.$$

folglich  $h = i :: y.$

$$y = \frac{h}{i}$$

$$l = x :: \frac{h}{i}$$

$$x = \frac{l}{h:i}$$

Wir haben also x und y auf das allgemeinste. Um nun die Wörter zu finden; so ist  $y = \frac{h}{i}$  welches der 3te Fall des §. 30. Vers. III. ist. Folglich da h = das Urtheil von der Vollkommenheit = i :: p, so ist  $y = \frac{i::p}{i} = p = \text{Vollkommenheit.}$  Nun ist  $x = \frac{l}{h:i} = \frac{l}{y} = \frac{l}{p}$ . Welches der gleiche Fall ist (§. 30. V. III.) Folglich da l = Erzäh-

Erzählung der Vollkommenheit =  $n :: p$ ;  
 so ist  $x = \frac{1}{p} = \frac{n :: p}{p} = n = \text{Erzählung}$ .

### Anmerkung.

§. 18. Wir finden hier zweyerley zu bemerken. 1. daß man die gefundene Identitäten  $y = \frac{h}{i}$  und  $x = \frac{1}{h:i}$  auf unzählige Exempel beziehen kann, welche aber möglich seyn müssen; das ist, es müssen die Ausdrücke  $\frac{h}{i}$  und  $\frac{1}{h:i}$  wirkliche Begriffe geben, oder wenigstens mögliche. 2. haben wir neue Zeichen in der Anwendung auf das Exempel eingeführt, nemlich  $n$  und  $p$ , darüber sich aber nicht zu verwundern, denn es geschiehet nur um der Kürze des Ausdrucks willen, indem statt der Buchstaben die Worte selbst gebraucht werden. Diese sind in unserer Logistik eben das, was die Zahlen in der Rechenkunst, wenn man allgemeine algebraische Gleichungen durch Zahlen in besondern Exempeln anwendet. Dieser Schwierigkeit kann nicht abgeholfen werden, es sey denn, daß man für die Begriffe Zeichen fände, die sich, wie die Zahlen, durch eine fast bloß mechanische Operation, in beliebige und erforderliche andere verwandeln ließen, welches aber so leicht nicht geschehen wird. Indessen beziehen sich diese zwei Anmerkungen auf alle folgende Aufgaben.

## 2. Aufgabe.

§. 19. Zween Begriffe zu finden, so daß wenn der erste vom andern getrennt wird, der Rest = Reihe. Trennet man aber von dem ersten den Begriff Identität, so ist der Rest = Merkmal.

### Auflösung.

Es sey der erste Begriff =  $x$ , der andere =  $y$ , Reihe =  $f$ , Identität =  $i$ , Merkmal =  $n$ , so ist

$$y : x = f,$$

$$x : i = n,$$

$$\text{daher } x = i :: n$$

$$y = x :: f$$

$$y = i :: n :: f.$$

Da  $x = i :: n$ , so ist hier der Fall der 3ten Aufgabe des 3ten Versuchs (§. 41. B. III.). Da nun  $i :: n =$  Identität der Merkmale = Aehnlichkeit; so ist  $x =$  Aehnlichkeit. Nun ist  $y = i :: n :: f = x :: f$ . Folglich  $y =$  Aehnlichkeit der Reihe = Ordnung (§. cit.).

## 3. Aufgabe.

§. 20. Drey Begriffe zu finden, so daß der erste mit dem andern verbunden die Definition des 3ten sey; hingegen wird der erste mit dem Begriffe Thaten verbunden, so ist das Factum = Historie; wird aber der andere von dem Begriffe Schönheit getrennt, so ist der Rest = sinnlich.

### Auflösung.

Es seyn die drey Begriffe  $x$ ,  $y$ ,  $z$ . That =  $f$ , Historie =  $h$ . Schönheit =  $p$ . sinnlich =  $s$ .  
so ist  $x :: y$



$$\begin{aligned}
 & x :: y = z \\
 & h = x :: f. \\
 & p : y = f. \\
 \text{daher} \quad & x = h : f. \\
 & y = p : f. \\
 & z = x :: y = \frac{h}{f} :: \frac{p}{f}
 \end{aligned}$$

Nun ist  $h =$  Erzählung der Thaten. Folglich  $\frac{h}{f} =$  Erzählung  $= x$ . Ferner  $p =$  sinnliche Vollkommenheit, folglich  $\frac{p}{f} =$  Vollkommenheit: (S. 30. Vers. III.) daher denn  $z = \frac{h}{f} :: \frac{p}{f} =$  Erzählung der Vollkommenheit  $=$  Lob (S. 41. Vers. III.).

#### 4. Aufgabe.

§. 21. Zween Begriffe zu finden, deren der erste sich zum andern verhält, wie das Urtheil zur Erzählung. Hingegen die Begebenheit zur Historie, wie die Vollkommenheit zum andern.

#### Auflösung.

Es sey der erste Begriff  $= x$ . Der andere  $= y$ . Urtheil  $= i$ . Erzählung  $= n$ . Begebenheiten  $= f$ . Historie  $= h$ . Vollkommenheit  $= p$ . so ist

$$\begin{aligned}
 & x : y = i : n, \\
 \text{und} \quad & f : h = p : y. \\
 \text{folglich} \quad & x = \frac{y :: i}{n} \text{ und } y = \frac{h :: p}{f}
 \end{aligned}$$

daher endlich  $x = (h :: p :: i) : (n :: f)$ .  
 Nun ist  $h =$  Erzählung der Begebenheiten;  
 folglich  $\frac{h :: p}{f} =$  Erzählung der Vollkom-  
 menheit  $=$  Lob  $= y$ .

Ferner ist  $x = \frac{h :: p :: i}{n :: f} = \frac{h :: p}{f} :: \frac{i}{n} = \frac{y :: i}{n}$

Da nun  $y =$  Erzählung der Vollkommenheit,  
 so ist  $\frac{y :: i}{n} =$  Urtheil der Vollkommenheit  
 $=$  Ehre  $= x$ .

### 5. Aufgabe.

§. 22. Einen Begriff zu finden, der sich  
 zum Merkmal verhalte, wie die Proportion  
 zum Begriffe selbst.

### Auflösung.

Es sey der gesuchte Begriff  $= x$ . Merkmal  
 $= n$ . Proportion  $= p$ . so ist

$$x : n = p : x.$$

daher  $x :: x = n :: p$ .

$$x = \sqrt{n :: p}.$$

Um hier  $x$  zu finden, oder den Ausdruck  $\sqrt{n :: p}$   
 mit Worten zu bestimmen; so mache man  $n =$   
 $A :: B$  und  $B = A :: p$  so ist

$$n = A :: A :: p$$

$$n :: p = A :: A :: p :: p.$$

$$x = \sqrt{n : p} = \sqrt{A :: A :: p :: p} = A :: p.$$

Es kömmt also hier auf eine geschickte Definition  
 an; denn so man  $n = A :: B$ . und  $B = A :: p$   
 machen

machen kann, daß nemlich  $n : B = B : p$  seye (§. 44. Vers. III.) so hat man  $x = A :: p$ . Gehet es aber mit  $n$  nicht an, so kann man eben dieses mit  $p$  versuchen, so ist  $p$  in unserm vorgegebenen Exempel = Identität der Aehnlichkeit, und die Aehnlichkeit = Identität der Merkmale. Dahero folglich  $A =$  Identität,  $n =$  Merkmale; folglich da  $x = A :: n$ , so ist  $x =$  Identität der Merkmale = Aehnlichkeit.

### Anmerkung.

§. 23. Wir haben nemlich hier das  $p$  definiert oder  $= i :: f$  und  $f = i :: n$  gesetzt. Uebrigens sehen wir daraus, daß es auch Identitäten von höherem Grad giebt; desgleichen daß man auch zuweilen Wurzeln ausziehen müsse.

### 6. Aufgabe.

§. 24. Zween Begriffe zu finden, so daß die Verbindung des ersten mit dem andern = Proportion; ihre Trennung aber = Merkmal sey.

### Auflösung.

Es sey der erste Begriff =  $x$ , der andere =  $y$ , Proportion =  $p$ . Merkmal =  $n$ . folglich

$$x :: y = p$$

$$y : x = n.$$

daher  $y = \frac{p}{x} = x :: n.$

$$p = x :: x :: n.$$

$$x = \sqrt{p ; n}.$$

Nun ist  $y = \frac{p}{x}$

$$\text{folglich } y = \frac{p}{\sqrt{p:n}}$$

$$\text{und } y^2 = \frac{p::p}{p:n} = p::n$$

$$\text{daher denn } y = \sqrt{p::n}.$$

Weil dieser Ausdruck mit den vorigen (§. 21.) auch in dem Exempel übereinkömmt, so findet man  $y = \text{Identität der Merkmale} = \text{Ähnlichkeit}$ . Und da

$$y = x :: n.$$

$$\text{folglich } x = \frac{y}{n} = \frac{i::n}{n} = \text{Identität}.$$

### Anmerkung.

§. 25. Wir haben hier den Werth des  $x$  durch den gefundenen Werth des  $y$  bestimmt. Obwohl nun dieses zeigt, wie man auch hier, wie in der Algebra, Compendia gebrauchen könne; so wird es nicht undienlich seyn, den Werth des  $x$  aus der gefundenen Identität  $x = \sqrt{p:n}$  zu bestimmen. Es ist klar daß man hier den Ausdruck  $p:n$  in einen solchen verwandten müsse, der von der zweiten Dignität ist, und aus dem sich folglich die Quadratwurzel ausziehen lasse. Man mache zu diesem Ende

$$p = A :: B.$$

$$\text{und } B = A :: n$$

$$\text{so ist } p = A :: A :: n$$

$$\text{folglich } p:n = \frac{A :: A :: n}{n} = A^2$$

$$\text{dahero } x = \sqrt{p:n} = A.$$

Hier

Hieraus erhellet daß man  $x$  finde, wenn man einen Begriff  $A$  von solcher Beschaffenheit findet, daß  $p = A :: A :: n$  sey.

Es ist nemlich hier um die Erfindung des Exponenten einer metaphysischen Progression zu thun; die so ist

$$n, An, A^2n, A^3n, A^4n \text{ \&c.}$$

davon das erste Glied  $n = n$  und das dritte  $A^2n = p$  gegeben sind. Daraus denn erhellet, daß man in unserer allgemeinen Logistik auch mit metaphysischen Progressionen zu thun hat. Sodann siehet man auch hieraus daß das  $x$  der 5ten und  $y$  der 6ten Aufgabe (§. 22. 24.) durch die Lehrsätze einer metaphysischen Progression müsse bestimmt werden.

### 7. Aufgabe.

§. 26. Einen Begriff zu finden, der sich zur Historie verhalte wie die Vollkommenheit zu den Begebenheiten.

### Auflösung.

Es sey der gesuchte Begriff  $= x$ . die Historie  $= h$ . die Vollkommenheit  $= p$ . die Begebenheit  $= f$ . so ist

$$x : h = p : f,$$

$$x = hp : f,$$

Nun ist Historie  $=$  Erzählung der Begebenheiten; man setze also Erzählung  $= n$ , so hat man

$$h = nf$$

folglich  $x = nfp : f = np$

daher ist  $x =$  Erzählung der Vollkommenheiten  $=$  Lob.

## 8. Aufgabe.

§. 27. Wenn die Verhältnisse zwischen dem ersten und zweyten, dem zweyten und dritten unbekanntem Begriffe gegeben, das Verhältniß zwischen dem ersten und dritten zu finden.

## Auflösung.

Es seyn die drey unbekanntem Begriffe  $x, y, z$ , die zwey gegebene Verhältnisse  $a, b$ . so ist.

$$x : y = a$$

$$y : z = b$$

folglich  $x = a y$

$$z = y : b$$

also  $x : z = a b$ .

Das Verhältniß zwischen dem ersten und dritten Begriff ist das Factum aus den beyden gegebenem mittlern Verhältnissen.

## 9. Aufgabe.

§. 28. Das Verhältniß zwischen zween ähnlichen Begriffen zu finden.

## Auflösung.

Es seyn die zween ähnliche Begriffe  $A, B$ , ihre gemeinsame Merkmale  $m$ , so sind ihre eigene

$$\frac{A}{m}, \frac{B}{m}$$

Man setze

$$A : m = a$$

$$B : m = b$$

so ist

$$\frac{A}{m} : \frac{B}{m} = a : b$$

folg<sup>o</sup>

folglich  $A : B = a : b$ .

das ist: ähnliche Begriffe sind in Verhältniß ihrer eigenen Merkmale.

### 10. Aufgabe.

§. 29. Das Verhältniß zwischen zween Begriffen finden, die auf einerley Art bestimmt sind.

#### Auflösung.

Es seyen die beyden Begriffe vor der Bestimmung  $A, B$ . Die Bestimmung  $= m$ , so sind die Begriffe nach der Bestimmung  $A m, B m$ . Nun ist

$$A m : B m = A : B.$$

folglich sind zweene auf einerley Art bestimmte Begriffe in eben dem Verhältniß, in welcher sie vor der Bestimmung waren.

### 11. Aufgabe.

§. 30. Einen allgemein bejahenden Satz zu zeichnen.

#### Auflösung.

1. Fall. Wenn der Satz auch umgekehrt allgemein ist. In diesem Fall ist das Subject mit dem Prädicat einerley, folglich die Zeichnung  $A = B$ .

2. Fall. Wenn der Satz umgekehrt nicht allgemein ist; in diesem Fall ist das Subject weitläufiger oder grösser als das Prädicat; folglich die Zeichnung

$$A > B.$$

12. Auf-

---

 12. Aufgabe.

§. 31. Einen besonders bejahenden Satz zu zeichnen.

## Auflösung.

1. Fall. Wenn der Satz umgekehrt allgemein ist; in diesem Fall ist das Prädicat grösser als das Subject, und dieses in jenem enthalten, folglich die Zeichnung

$$A < B.$$

2. Fall. Wenn der Satz umgekehrt nicht allgemein ist. In diesem Fall ist das Prädicat in einer niedrigeren Art des Subjects, und hinwiederum dieses in einer niedrigeren Art des Prädicats enthalten; folglich die Zeichnung doppelt, nämlich

$$mA > B.$$

$$A < nB.$$

## 13. Aufgabe.

§. 32. Einen allgemeinen verneinenden Satz zu zeichnen.

## Auflösung.

In einem allgemeinen verneinenden Satze hat sowohl das Subject als das Prädicat eigene Merkmale, welche machen, daß keines in dem andern enthalten ist; nimmt man folglich die eigene Merkmale des Prädicats hinweg, so ist das übrige desselben im Subjecte enthalten, folglich die Zeichnung.

$$A > \frac{B}{m}$$

Nimmt



Nimmt man aber die eigene Merkmale des Subjects hinweg, so sind die übrige Merkmale desselben, im Prädicat enthalten, folglich die Zeichnung

$$\frac{A}{m} < B.$$

#### 14. Aufgabe.

§. 33. Einen besonders verneinenden Satz zu zeichnen.

#### Auflösung.

1. Fall. Wenn der Satz umgekehrt allgemein bejahend ist. In diesem Fall ist das Subject im Prädicat enthalten, folglich die Zeichnung von der Zeichnung (§. 31. 1. Fall.)

$$A < B$$

nicht verschieden.

2. Fall. Wenn der Satz umgekehrt nicht allgemein bejahend ist. In diesem Fall ist eine niedrigere Art des Subjects im Prädicat, und hinwiederum eine niedrigere Art des Prädicats im Subject enthalten, folglich die Zeichnung von der Zeichnung (§. 31. 2. Fall.)

$$mA > B$$

$$A < nB$$

nicht verschieden.

§. 34. Man kann also diese Formeln jederzeit wieder in ihre Sätze verwandeln; laßt uns Sulzers Erklärungen der verschiedenen Arten der Sätze annehmen; so ist

$$A = B \text{ — Propositio identica.}$$

$$A > B \text{ — Prop. univ. affirm. ascend.}$$

mA

$m A > B$	}	{	Prop. part. aff. accident.
$A < n B$			Prop. part. neg. accident.
$A < B$	}	{	Prop. part. aff. descendens.
			Prop. part. neg. descend.
$A > \frac{B}{n}$	}	{	Prop. univers. neg. transcend.
$\frac{A}{m} < B$			

## 15. Aufgabe.

§. 35. Einen allgemein bejahenden Satz zu identificieren.

## Auflösung.

Die allgemein bejahenden Sätze sind

$$A = B$$

und  $A > B$ .

Der erste ist an sich selbst identisch; der andere wird identisch gemacht, wenn man eine Bestimmung zum Prädicat setzt, folglich

aus  $A > B$

wird  $A = m B$ .

## 16. Aufgabe.

§. 36. Einen bejahenden Satz zu identificieren.

## Auflösung.

Die besonders bejahenden Sätze sind

$$A < B$$

$$m A > B$$

$$A < n B.$$

welche

welche durch Zusehung der Bestimmungen identisch werden. Nämlich

$$\text{aus } A \triangleleft B \quad \text{wird} \quad mA = B.$$

$$mA \triangleright B \quad mA = nB.$$

$$A \triangleleft nB \quad mA = nB.$$

### 17. Aufgabe.

§. 37. Einen allgemein verneinenden Satz zu identificieren.

#### Auflösung.

Ein allgemein verneinender Satz wird so ausgedrückt

$$A \triangleright \frac{B}{m}$$

$$\frac{A}{n} \triangleleft B.$$

Man kann also

$$\text{aus } A \triangleright \frac{B}{m} \quad \text{machen} \quad \frac{A}{n} = \frac{B}{m}$$

$$\frac{A}{n} \triangleleft B \quad \frac{A}{n} = \frac{B}{m}$$

### 18. Aufgabe.

§. 38. Einen besonders verneinenden Satz zu identificieren.

#### Auflösung.

Ein besonders verneinender Satz wird so bezeichnet

$$A \triangleleft B.$$

$$mA \triangleright B.$$

$$A \triangleleft nB.$$

⊗

folgt

folglich

aus  $A < B$  wird  $m A = B$   
 $m A > B$   $m A = n B.$   
 $A < n B$   $m A = n B.$

§. 39. Es können daher jede Arten der Sätze durch Identitäten ausgedrückt werden. So ist nemlich

Identit.	Satz.	Namen des Satzes.
$A = B \dots$	$A = B \dots$	Prop. identica.
$A = m B \dots$	$A > B \dots$	Prop. univ. aff. ascend.
$m A = B \dots$	$A < B \dots$	{ Prop. part. aff. descend. Prop. part. neg. descend.
$m A = n B \dots$	$m A > B.$ $A < n B$	{ Prop. part. aff. accident. Prop. part. neg. accident.
$\frac{A}{n} = \frac{B}{m} \dots$	$A > \frac{B}{m}$ $\frac{A}{m} < B$	... Prop. univ. neg. transc.

§. 40. Man kann also aus diesen Formeln wiederum Sätze machen, und da etliche Formeln zugleich verschiedene Sätze ausdrücken, so stehet es bey uns daraus zu wählen, welche wir wollen.

§. 41. Die Identität  $A = m B$  verwandelt sich in

$$\frac{A}{m} = B.$$

oder

$$\frac{A}{B} = m.$$

daher aus diesen beyden jene wieder kann gefunden, oder eine statt der andern kann gesetzt werden.

§. 42.

§. 42. Eben so wird die Identität

$$\frac{A}{n} = \frac{B}{m}$$

in folgende verwandelt

$$A = \frac{nB}{m}$$

$$B = \frac{mA}{n}$$

$$mA = nB.$$

welche letztere schiene eine Prop. part. accident. zu seyn; allein, wenn man bedenkt, daß  $\frac{A}{n} = \frac{B}{m}$  ein allgemein verneinender Satz ist, so wird hier die Prop. part. aff. accident. ausgeschlossen; und dieses läßt sich in besondern Fällen leicht sehen,

weil, wenn  $\frac{A}{n} = \frac{B}{m}$  seyn sollte,  $mA$  und  $nB$  unmögliche Begriffe sind, indem die Bestimmung  $m$  nicht kann zu  $A$ , noch die Bestimmung  $n$  zu  $B$  gesetzt werden; indem  $A$  und  $B$  schon genug bestimmt sind.

§. 43. Eben so wird in der allgemeinen Zeichnung

$$\text{aus } mA = nB$$

welches einen Accidental-Partic.-Satz anzeigt, gemacht.

$$\frac{A}{n} = \frac{B}{m}$$

welches schiene einen allgemein verneinenden Satz anzuzeigen. Allein in besondern Fällen wird gleich bestimmt, daß es nicht angehe. Denn  $A$  und  $B$

sind viel zu allgemein als daß sich  $n$  und  $m$  davon sollte trennen lassen; die Trennung ist also nur scheinbar, und der Ausdruck  $\frac{A}{n}$  oder  $\frac{B}{m}$  ist also einem Bruch in der Algebra ähnlich, welcher kleiner als 1 ist; so ist auch  $\frac{A}{n}$  oder  $\frac{B}{m}$  hier ein privativer Begriff.

S. 44. Wir können aus diesen Formeln eine allgemeine Formel aller Sätze herleiten; und diese wird allemal so seyn, daß zu beyden Begriffen  $A$  und  $B$ , Merkmale gesetzt, und davon getrennt werden, bis sie mit einander einerley sind; und da haben wir denn

$$\frac{mA}{p} = \frac{nB}{q}$$

Auf eine ähnliche Art kann man andere Formeln für alle Sätze zusammen setzen, und dadurch dasjenige auf das Allgemeinste bestimmen, was alle Sätze, wenn sie mit einander verglichen werden, gemein haben.

S. 45. Wir sehen aus diesem, daß alle Sätze die Verbindung die zwischen zween Begriffen ist, anzeigen. Es ist leicht diese Verbindung zu bestimmen, wenn man die S. 5. des II. Versuchs gegebene Definitionen mit den Criteriis, so wir erst vorherin (S. 11 — 14.) von jeden Arten der Sätze gegeben zusammenhält. Denn da wird

1. aus identischen Begriffen eine Prop. identica.
2. aus verwandten Begriffen eine Prop. ascend. oder descend.

3. aus

3. aus ähnlichen Begriffen eine Prop. neg. transcend.
4. aus Begriffen so zufällig verwandt seyn können eine Prop. part. accidentalis.

§. 46. Hätten wir diese Sache mehr characteristisch abhandeln sollen, so wäre es leicht gewesen, auf folgende Art zu verfahren.

1. Wir hätten zween Begriffe überhaupt mit einander verglichen, eine allgemeine Formel eines Begriffs gemacht. Z. E.  $\frac{mA}{p}$ .
2. Die Definitionen (§. 5. Vers. II.) daraus hergeleitet.
3. Die Formeln dieser Arten allgemein bestimmt.
4. Daraus die Vergleichung der Begriffe mit den Zeichen  $= > < \infty$  hergeleitet, wie sie §. 34. sind.
5. Aus der Art, wie wir zu reden pflegen, gezeigt welche Sätze diese Formeln vorstellen. Nämlich der Satz A ist B, ist gestümmelt dieser: A enthält die Merkmale B, und so mit andern.
6. Und hieraus endlich das Uebrige hergeleitet.

§. 47. Um diese Methode durch ein ähnliches Beyspiel zu erläutern, wollen wir die Theorie der Schlüsse darnach abhandeln. In einem Schluß werden nemlich drey Begriffe mit einander verglichen, und aus der Verbindung die zween davon mit dem dritten haben, die Verbindung der ersten beyden unter sich geschlossen.

§. 48. Wenn man drey Begriffe gegen einander hält, die etliche gemeinsame Merkmale haben, so läßt sich aus Vergleichung der zween ersten mit dem dritten eine Vergleichung der beyden ersten anstellen. Man darf nemlich nur die zween ersten besonders mit dem dritten identificiren (§. 44. Vers. III.) dieselbe reduciren und nach der Regel, Duo tertio eadem, eadem sunt inter se, die gesuchte Identität finden.

### 19. Aufgabe.

§. 49. Eine allgemeine Formel aller Schlüsse zu finden.

#### Auflösung.

Es seyn die zween Vordersätze

$$\frac{mA}{p} = \frac{nB}{q}$$

$$\frac{\mu C}{\pi} = \frac{\nu B}{\rho}$$


---

So ist  $B = \frac{mq}{pn} A$

$$B = \frac{m\rho}{\pi\nu} C.$$


---

und hieraus  $\frac{mq}{pn} A = \frac{\mu\rho}{\pi\nu} C.$

---

folglich  $\frac{\mu n}{\pi q} C = \frac{m\nu}{p\rho} A.$

daher



daher die allgemeinste Formel der Schlüsse

$$\begin{array}{l}
 \text{Major} \quad \frac{m A}{p} = \frac{n B}{q} \\
 \text{Minor} \quad \frac{\mu C}{\pi} = \frac{\nu B}{\rho} \\
 \hline
 \text{Conclusio} \quad \frac{\mu n}{\pi q} C = \frac{m \nu}{p \rho} A.
 \end{array}$$

§. 50. In dieser allgemeinen Formel kann man die Buchstaben  $m, n, p, q, \mu, \nu, \pi, \rho$  nach Belieben bestimmen, wenn man daraus besondere Formeln für die Schlüsse herleiten will. Doch fordert die Kürze der Zeichnung, daß 1. so bald man im Majore  $m$  oder  $n$  stehen läßt, die beyden privativen Bestimmungen  $p, q = 1$  gesetzt werden müssen; läßt man hingegen diese stehen, so werden  $m$  und  $n = 1$  gesetzt. 2. Eben dieses muß in Ansehung der Buchstaben  $\mu, \nu$  und  $\pi, \rho$  angemerkt werden. 3. Erfordert die Zeichnung der allgemein verneinenden Sätze, daß  $p$  und  $q$ , desgleichen auch  $\pi$  und  $\rho$  allezeit beyammen bleiben, oder zugleich weggenommen werden müssen.

§. 51. Es sind ferner diese Bestimmungen nur der Identität halben beygesetzt, folglich sind die drey Termini  $A, B$  und  $C$  die Hauptbegriffe, die mit einander verglichen werden. Man setzt daher, es sey nur diese mit Worten ausgedrückt und die Buchstaben  $m, n, p$  &c. deuten nur die Arten ihrer Verhältniß an. Denn wären auch diese mit Worten ausgedrückt, so würde gar keine Schwierigkeit mehr dabey vorkommen; angesehen man voll-

Kommene identische Sätze hätte und es folglich unmöglich wäre die Verhältnisse zwischen C, A, B &c. zu finden.

§. 52. Setzt man derothalben die Bestimmungen werden nicht mit Worten ausgedrückt, so haben wir in Annehmung derselben noch drey Sätze zu bestimmen.

1. Die Bestimmungen n und v können nicht beyammen bestehen. Denn der Medius Term. B würde dadurch verschieden, sobald n und v verschieden wären, welches ex hypothesi gesetzt wird, und A und C hätten eigene Merkmale.

2. Wenn man m annimmt, so kann  $\pi$  und  $\rho$  nicht seyn, und hinwiederum; denn man setze es könne seyn, so wird die Conclusion

$$\frac{c}{\pi} = \frac{mA}{\rho}$$

seyn; das ist der Satz: Kein C ist mA. Nun aber kann man hieraus nicht entscheiden, ob dieser Satz wegen des m, oder A wahr ist; folglich kann man hieraus nicht nothwendig folgern: Kein C ist A.

Man kann von dem ersten Satz einen ähnlichen Beweis führen. Und aus gleichen Grunde zeigen

3. daß  $\rho$  und  $q$  nicht beyammen bestehen können.

§. 53. Nach diesen Regeln, welche die Zeichnung der besondern Arten der Schlüsse einschränken, wollen wir nun die erste Figur der Schlüsse durchgehen.

## 20. Aufgabe.

§. 54. Die besondern Arten der Schlüsse in der ersten Figur zu bestimmen.

## Auflösung.

In der ersten Figur ist der medius terminus B das Prädicat im minori und das Subject im majori, folglich die allgemeine Formel für dieselbe diese

$$\begin{array}{l} \text{major} \quad \frac{nB}{q} = \frac{mA}{p} \\ \text{minor} \quad \frac{\mu C}{\pi} = \frac{\nu B}{\rho} \\ \text{conclusio} \quad \frac{\mu n C}{\pi q} = \frac{m \nu A}{p \rho} \end{array}$$

Damit wir nun die verschiedene Schlussarten, so diese Formel enthält, bestimmen, so ist weiter nichts nöthig als zu sehen auf wie vielerley Arten die Conclusio

$$\frac{\mu n C}{\pi q} = \frac{m \nu A}{p \rho}$$

könne zergliedert und einfacher gemacht werden; und dies geschieht, wenn wir die Coefficienten m, n, p, q &c. auf alle Arten combiniren; doch mit diesen Bedingungen.

1. Man kann q und  $\rho$  weglassen, weil es allzeit bey p, und  $\pi$  ist. (§. 50. n. 3.)
2. n schließt  $\nu$ , und p schließt  $\pi$  aus (§. 52. n. 1.3.).

3.  $m$  und  $n$  schliessen  $p$  aus, desgleichen  $\mu$  und  $\nu$  schliessen  $\pi$  aus.

4. Endlich schließt  $m$  das  $\pi$  aus. Nach diesen Einschränkungen fällt nun die Combination weit kürzer; denn wir haben also

6. Einfache  $\mu, \nu, m, n, \pi, p.$

8. Zweysfache  $\mu\nu \quad \nu m \quad mn \quad n\pi.$

$\mu m \quad \nu p$

$\mu n$

$\mu p$

4. Dreyfache  $\mu\nu m, \mu\nu n, \mu\nu p, \mu mn.$

Daher in allem 18, welche nothwendig und allgemein schliessen. Zu diesen würden noch 5 folgende kommen.

$m\pi, n\nu, p\pi, mn\pi, mn\mu\nu.$

welche nur zufälliger Weise schliessen, weil bey denselben die Einschränkungen (§. 52.) nicht angebracht sind.

Von den 18 richtigen lassen wir folgende 8 weg,

$\mu, \nu, m, n, p$

$\mu\nu, \mu p, m\mu$

weil sie unter den übrigen Begriffen und folglich zu special sind; es bleiben also die 10 folgende  $\pi, \mu n, \nu m, \nu p, mn, n\pi$

$\mu\nu m, \mu\nu n, \mu\nu p, \mu mn$

für welche wir die Formeln hersetzen werden, mit Beybehaltung der Sulzerischen Namen.

I. Barbara	$\frac{B = mA}{C = \nu B}$ $C = m\nu A$	VII. Lilii.	$\frac{nB = mA}{\mu C = B}$ $n\mu C = mA$
II. Cane- rent.	$\frac{B = A}{\pi = \rho}$ $\frac{C = A}{\pi = \rho}$	VIII. Mago- gos.	$\frac{B = A}{\mu C = \nu B}$ $\mu C = \nu A$
III. Decane five Celarent	$\frac{B = A}{q = p}$ $\frac{C = \nu B}{C = \nu A}$ $q = p$	IX. Negligo f. Ferio.	$\frac{B = A}{q = p}$ $\frac{\mu C = \nu B}{\mu C = \nu A}$ $q = p$
IV. Fideles.	$\frac{nB = A}{\pi = \rho}$ $\frac{nC = A}{\pi = \rho}$	X. Pilofos.	$\frac{nB = A}{\mu C = B}$ $n\mu C = A$
V. Gabini f. Darii.	$\frac{B = mA}{\mu C = \nu B}$ $\mu C = m\nu A$	XI. Roma- no.	$\frac{nB = mA}{C = B}$ $nC = mA$
VI. Hilaris.	$\frac{nB = mA}{C = B}$ $nC = mA.$	XII. Somnio.	$\frac{nB = mA}{\mu C = B}$ $n\mu C = mA.$

Man sieht hieraus, daß die Modi *Hilaris* und *Romano*, desgleichen die Modi *Lilii* und *Somnio* einerley Zeichnung haben; und also aus der nemlichen Zeichnung beyde hergenommen sind.

### 21. Aufgabe.

§. 55. Die Gesetze der Schlüsse in der ersten Figur zu finden.

#### Auflösung.

Die allgemeine Formel der ersten Figur ist

$$\frac{nB}{q} = \frac{mA}{p}$$

$$\frac{\mu C}{\pi} = \frac{\nu B}{\rho}$$


---


$$\frac{\mu n C}{q \pi} = \frac{m \nu A}{p \rho}$$

Man darf also die (§. 52.) gegebene 3 Regeln nur auf diese beziehen, so werden sich die Gesetze leicht finden.

I.  $n$  und  $\nu$  können nicht beyammen seyn (§. cit. n. 1.) Nun macht  $n$  den majorem particular., und  $\nu$  macht den minorem converse particular.; folglich haben wir die Regel oder das 1ste Gesetz.

Wenn der *Major* particular ist, da muß der *Minor* umgekehrt allgemein seyn.

II.  $m$  schließt  $\pi$  und  $\rho$  aus. Nun macht  $m$  den Majorem converse particular.,  $\pi$  und  $\rho$  machen

machen den *minorem universal. negativ.*; folglich das 2te Gesetz.

Wenn der *Minor universal. negativ* ist, muß der *Major umgekehrt universal* seyn.

III.  $\pi, \rho$ . kann nicht neben  $p, q$  bestehen, folglich. Beyde Sätze können nicht *universal negativ* seyn. Dieses Gesetz ist schon in den beyden erstern enthalten.

### 22. Aufgabe.

§. 55. Die besondern Formeln der Schlüsse für alle 4 Figuren überhaupt zu bestimmen.

#### Ausführung.

Es kömmt hier weiter auf nichts an, als daß man die allgemeine Formel (§. 49.) nach den Regeln §. 52. in ihre Arten zergliedere, so daß die Coefficienten die einander ausschliessen, nicht in gleicher Formel vorkommen. Da nun (§. 49.)

$n$  und  $v$

$mp$  und  $\pi$

einander ausschliessen, so giebt es nur 4 Arten; nemlich

$nmpq\mu, n\mu\pi\rho, vmpq\mu, v\mu\pi\rho.$

Folglich haben wir für jede Figur 4 besondere Arten von Schlüssen, welche nothwendig sind: nemlich

$$\text{I. } \frac{mA}{p} = \frac{nB}{q}$$

$$\frac{\mu C}{q} = \frac{B}{p}$$

$$\frac{\mu n C}{q} = \frac{m A}{p}$$

$$\text{II. } A = \frac{nB}{\mu C}$$

$$\frac{\pi}{\rho} = \frac{B}{q}$$

$$\frac{\mu n C}{\pi} = \frac{A}{\rho}$$

III.

$$\text{III. } \frac{mA}{p} = \frac{B}{q}$$

$$\frac{\mu C}{q} = \frac{m\nu A}{p}$$

$$\text{IV. } A = B$$

$$\frac{\mu C}{\pi} = \frac{\nu B}{\rho}$$

$$\frac{\mu C}{\pi} = \frac{\nu A}{\rho}$$

In diesen Formeln kann man nun die Coefficienten stehen lassen oder hinwegnehmen wie man will, der Schluß wird nach allen 4 Figuren richtig seyn. Nur daß, um die Zeichnung zu verkürzen, die positive Coefficienten allemal können weggeschafft werden wenn die privativen da sind, nach der Regel (§. 50.)

### 23. Aufgabe.

§. 57. Die Gesetze der Syllogismen für alle 4 Figuren überhaupt zu bestimmen.

#### Auflösung.

Da der Ort des Medii termini unbestimmt bleibt, wenn von allen Figuren überhaupt die Rede ist; so können die allgemeinen Gesetze weiter nichts thun als die Verhältniß bestimmen, welche die 3 Termini untereinander haben. Und dieß geschieht wenn man die (§. 52.) angeführten Regeln mit der allgemeinen Formel der Syllogismen vergleicht. Diese Formel ist (§. 49.)

$$\text{Major } mA:p = nB:q$$

$$\text{Minor } \mu C:\pi = \nu B:\rho$$

$$\text{Conclusio } \underline{\mu n C:q\pi = m\nu A:p\rho.}$$

1. Da nun  $n$  und  $\nu$  einander ausschließen (§. 52. n. 1.)  $n$  aber weggelassen  $A > B$  macht, so muß



muß, wenn  $v$  da ist,  $A > B$  oder  $A = B$  seyn.  $v$  aber macht den Minorem entweder bejahend oder particular; folglich das Gesetz:

Wenn der *Minor* bejahend oder particular ist, so muß im *Majore*  $A > B$  oder  $A = B$  seyn.

2.  $mp$  schließt  $\pi q$  aus. (§. 52.).  $\pi q$  macht den Minorem allgemein verneinend,  $m$  weggelassen macht  $A < B$ , folglich das Gesetz.

Wenn der *Minor* allgemein verneinend ist, muß im *majore*  $A < B$ , oder  $A = B$  seyn.

§. 58. Wir sehen übrigens an §. 55 und 57, was in den allgemeinen Formeln der Sätze die Coefficienten  $m$ ,  $n$ ,  $\pi$  zu bedeuten haben, wenn man selbige entweder stehen läßt oder hinwegnimmt. Diese Regeln oder Sätze hätten gleich nach §. 44. angebracht werden können. Sie dienen auch zur analytischen Methode, davon oben (§. 46.) die Rede war. Besonders aber lassen sich die Regeln und Formeln von Umkehrung der Sätze herleiten. Wie wir es in folgender Aufgabe vorstellen werden.

#### 24. Aufgabe.

§. 59. Eine allgemeine Formel von der Umkehrung der Sätze zu finden.

#### Auflösung.

Die allgemeine Formel der Sätze ist

$$\frac{mA}{p} = \frac{nB}{q}$$

In

In dieser wird A als das Subject, B als das Prädicat angesehen; wird der Satz umgekehrt, so wird das Subject in das Prädicat verwandelt, und hinwiederum; folglich ist der umgekehrte Satz

$$\frac{nB}{q} = \frac{mA}{p}$$

Man darf also hier weiter nichts thun, als die Coefficienten nach den Regeln des §. 50. bestimmen, lassen, oder weglassen, so hat man alle Arten der Sätze umgekehrt.

§. 60. Wir können dieser Aufgabe noch folgende beyde beyfügen, welche schon oben hätten angebracht werden können; um diese logische Regeln ausführlicher zu machen, und alles, was in der Vernunftlehre mit Zeichen kann vorgestellt werden, hier abzuhandeln.

### 25. Aufgabe.

§. 61. Aus zween gegebenen Terminis einen Satz zu machen.

#### Auflösung.

Es seyn die beyden Termini A und B; da nun dieselbe überhaupt betrachtet alle Arten von Relationen unter sich haben können, so können wir überhaupt annehmen daß man zu jeden Bestimmungen zusehen und davon hinwegnehmen müsse, um die Producte einander gleichgültig zu machen, folglich wird daraus aufs allgemeinste der Satz

$$\frac{mA}{p} = \frac{nB}{q}$$

oder

$$\frac{nB}{q} = \frac{mA}{p}$$

26. Aufg.

## 26. Aufgabe.

§. 62. Aus drey gegebenen Terminis einen Schluß machen.

## Auflösung.

Es seyn die Termini A, B, C. Man mache aus A und B, wie auch aus B und C Sätze, so wird aus deren Vergleichung auch der Satz so aus C und A gemacht werden kann, können analytisch hergeleitet werden. Die Rechnung ist in der 19. Aufgabe (§. 49.) ausgeführt.

§. 63. Wenn wir die bisher angebrachten Aufgaben mit denen so wir in dem Schemate Exerc. Log. angeführt gegen einander halten, so haben wir schon die meisten von den Sätzen und etliche von den Schlüssen auf eine allgemeine Art charakteristisch aufgelöst; daher, um dieses so viel sich thun läßt, fortzusetzen, werden wir die übrigen nach einander hersehen und auflösen.

## 27. Aufgabe.

§. 64. Zu einem gegebenen Majore und der Conclusio den Minorem finden.

## Auflösung.

Es sey der Major	$\frac{mA}{p} = \frac{nB}{q}$
der gesuchte Minor	$\frac{x n}{q} C = \frac{y m}{p} A$
so ist hieraus der Schluß	$\frac{\mu C}{\pi} = \frac{\nu A}{\rho}$

S

folgt

folglich

$$xn:q = \mu:\pi$$

$$ym:p = \nu:\varrho$$

$$x = \mu q : n\pi$$

$$y = \nu p : m\varrho$$

Da nun

$$xC = yB.$$

so ist

$$\mu q C : n\pi = \nu p B : m\varrho$$

folglich der gesuchte Minor  $\frac{\mu m C}{\pi p} = \frac{\nu n}{\varrho \varrho} B.$ 

daher der ganze Schluß:

$$\text{Major} \quad mA:p = nB:q$$

$$\text{Minor} \quad \mu m C : p\pi = \nu n B : \varrho \varrho$$

$$\text{Conclusio} \quad \mu C : \pi = \nu A : \varrho$$

§. 65. Dieser Schluß erstreckt sich auf alle vier Figuren, und es kommen dabey eben die Regeln vor, die wir oben angezeigt haben. Nämlich (§. 50. 52.). Man beobachtet A als den medium terminum.

Folglich  $\left[ \begin{array}{c} m, n \\ \mu, \nu \\ n \\ p, q \\ m \end{array} \right]$  schließ  $\left[ \begin{array}{c} p, q. \\ \pi, \varrho. \\ \pi, \varrho. \\ \pi, \varrho. \\ \nu \end{array} \right]$  aus

3. E. Man suche den Minorem in der ersten Figur, zu einem allgemein bejahenden Majore und Conclusion, so blieben im Major nur der Buchstabe m, in der Conclusion nur  $\nu$ ; folglich ist

$$\text{Major} \quad B = mA$$

$$\text{Minor} \quad mC = \nu B.$$

$$\text{Concl.} \quad C = \nu B.$$

Nun

Nun aber können  $m$  und  $v$  nicht beyammen seyn, folglich haben wir zween Fälle, einen Minorem zu einem aff univ. Majori und Conclul. zu finden. Nämlich

Major data.	$B = A$	$B = mA$
Min. quaesf.	$C = vB$	$mC = B$
Concl. data.	$C = vA.$	$C = A.$

Diese zween Schlüsse enthalten folgende zwei Regeln:

Wenn man zu einem allgemein bejahenden Majoro und Conclul. in der ersten Figur einen Minorem will finden können; so muß

1. entweder der Major identisch seyn, und dann ist der Minor directe univ. affirm. ascend.
2. oder die Conclusio muß identisch seyn, und dann ist der Minor directe part. aff. desc. folglich converse univ. affirm. ascend.

Wir könnten eben solche Regeln auch für alle andere Fälle bestimmen, allein wir begnügen uns an diesem, weil er der brauchbarste ist. Man sieht auch leicht, daß der Fall der ersten Regel öfters vorkommt; und es ist leicht zu zeigen, daß er in der analytischen Methode zu erfinden gleichsam das beste thut. Nämlich, wenn man aus dem

Majore	$B = A$
und Concl.	$C = vA.$
den Minorem	$C = vB$

gefunden; so ist dieser Minor als ein höherer Grund anzusehen, den man für die Conclusion geben kann,

und aus welchem sich diese directe wieder herleiten läßt: denn setzt man den Minorem  $C = \nu B$   
und Majorem  $B = A$ .

so folgt hieraus  $C = \nu A$

der gegebene Schlussatz. Diese Betrachtung leitet uns von selbst zu folgenden Aufgaben.

### 28. Aufgabe.

§. 66. Wenn etliche Eigenschaften einer Sache gegeben, die allgemeinen Gründe zu finden, daraus sie sich entweder sämmtlich, oder jede besonders herleiten lassen.

### Auflösung.

Es sey die gegebene Sache C, ihre Eigenschaften werden entweder einzeln oder zusammengekommen durch A vorgestellt; so ist  $C = \nu A$ . Betrachtet man diesen Satz als eine Conclusio und findet Majores dazu die diese Form haben: B ist  $= A$ . so wird man durch vorhergehende Aufgabe (§. 64. 65.) Minores finden, welche diese Form haben;  $C = \nu B$ . Nun sag ich: diese Minores sind die gesuchten Gründe, daraus sich die Eigenschaften A oder die Sätze  $C = \nu A$  herleiten lassen.

### Beweis.

Denn da  $C = \nu B$   
und  $B = A$   
so ist  $C = \nu A$

§. 67. Es wäre leicht diese Aufgabe durch Beispiele zu erläutern. Insonderheit findet sich ein

ein merkwürdiges in Aet. Helv. Tom. II. Tent. de Calore; wo nur aus zwei Eigenschaften der Wärme die ganze Theorie ihrer ausdehnenden Kraft hergeleitet wird. Doch wir merken hier vielmehr noch dieses an, daß B allemal eine höhere Art oder Gattung ist; und folglich hieraus noch folgende Aufgabe aufgelöst wird.

### 29. Aufgabe.

§. 68. Wenn die Eigenschaften einer Sache gegeben, zu finden zu welchen Arten und Gattungen sie gehören.

### Auflösung.

Es sey die gegebene Sache C, ihre Eigenschaften entweder einzeln oder etliche zusammengekommen A, so ist  $C = v A$ . Man betrachte diesen Satz als eine Conclusion und finde Majores dazu die diese Form haben  $\alpha B = A$ ; so sind (§. 64. 65.) die Minores dazu in dieser Form,  $C = \alpha v B$ . Nun sag ich: B wird allemal eine Art der Eigenschaften A entweder einzeln, oder zusammengekommen seyn. Den Coefficienten  $\alpha$  kann man weglassen, und dann ist  $B = A$ . oder hinzusetzen, als eine jede Eigenschaft die aus  $B < A$ ,  $\alpha B = A$  macht.

§. 69. Der Beweis ist dem vorigen gleich, und Exempel haben wir in gedachtem Tentamine de Calore. Uebrigens gehet diese Aufgabe der vorigen vor. Und es ist für beyde zu merken, daß der Satz  $\alpha B = A$  oder  $B = A$  sich auf die Erfindung der Definitionen oder gleichgültigen Sätze beziehe; und es hätte auch in voriger Aufgabe anstatt  $B = A$ ,

der Satz  $\alpha B = A$  gesetzt werden können, weil es in beyden Fällen angehet.

## 30. Aufgabe.

§. 70. Wenn der Minor und die Conclusio eines Schlusses gegeben, den Majorem zu finden.

## Auflösung.

Es sey der Major  $x A = y B.$

der gegeb. Minor  $\frac{m.C}{p} = \frac{nB}{q}$

die Conclusio  $\frac{\mu C}{\pi} = \frac{\nu A}{\rho}$

so ist  $C = \frac{npB}{mq}$

$C = \frac{\nu\pi A}{\rho\mu}$

folglich  $\frac{\nu\pi}{\rho\mu} A = \frac{np}{mq} B$

da nun  $x A = y B$

so ist  $x = \nu\pi : \rho\mu$   
 $y = np : mq.$

folglich der gesuchte Major  $\frac{\nu\pi}{\rho\mu} A = \frac{np}{mq} B.$

oder reducirt  $\frac{\nu m}{\rho p} A = \frac{n\mu}{q\pi} B.$



	Uderst.
Aus dem Majore	$x A = y B.$
und Minore	$\frac{m C}{p} = \frac{n B}{q}$
ist die Conclusio	$\frac{y m}{p} C = \frac{n x}{q} A$
welche mit dem gege-	$\frac{\mu C}{\pi} = \frac{\nu A}{\rho}$
benen verglichen	$\frac{y m : p}{x n : q} = \frac{\mu : \pi}{\nu : \rho}$
giebt	$y = p \mu : m \pi$ $x = \nu q : n \rho.$
folglich	$\frac{y m A : \rho n}{\nu m A} = \frac{\mu p B : m \pi}{q \pi}$
daher der Major	$\frac{\nu m A}{\rho p} = \frac{\mu n B}{q \pi}.$
reducirt	$\frac{\nu m}{\rho p} A = \frac{\mu n}{q \pi} B$

Daher der ganze Schluß

Major	$\frac{\nu m}{\rho p} A = \frac{\mu n}{q \pi} B$
Minor	$\frac{m C}{p} = \frac{n}{q} B$
Conclusio	$\frac{\mu C}{\pi} = \frac{\nu A}{\rho}$

§. 71. Diese Formel erstreckt sich wie die vorige auf alle modos aller Figuren; und muß in besondern Fällen eben so wie die beyden vorigen (§. 49. 64.) eingeschränkt werden (§. 50. 52.). Nämlich man betrachtet C als den medium terminum, folglich

$$\left. \begin{array}{c} m, n \\ \mu, \nu \\ n \\ p, q \\ m \end{array} \right\} \text{schließt} \left. \begin{array}{c} p, q \\ \pi, \rho \\ \pi, \rho \\ \pi, \rho \\ \mu \end{array} \right\} \text{aus.}$$

Nemlich man setzt hier, daß wenn C der medius terminus ist, der Minor als ein Major angesehen werde; wollte man aber die Conclusio als einen Majorem ansehen, so müßte in dieser Tabelle anstatt: n schließt  $\pi, \rho$  aus, stehen: n schließt p, q aus.

§. 72. Wir wollen auch diese Formel auf einen besondern Fall anwenden. Man setze die Conclusio und der Minor sey allgemein bejahend, und der Schluß solle in der ersten Figur seyn, so bleiben von den Coefficienten nur n und  $\nu$ , folglich würde für diesen Fall der Schluß solche Form haben.

$$\begin{array}{l} \text{major quæsitæ} \quad nB = \nu A \\ \text{minor data} \quad \quad C = nB \\ \hline \text{Concl. data} \quad \quad C = \nu A. \end{array}$$

Wir sehen hieraus, daß wenn der Minor und Conclusio ascendentes sind, der gesuchte Major accidental ist. Soll der major ascendens oder allgemein bejahend seyn, so muß  $n = 1$ , folglich der minor  $C = B$ , das ist, identisch seyn. Kehret man aber die Sätze dieses Schlusses um, so daß er diese Form bekomme

$$\begin{array}{l} \text{quæf. major} \quad nB = C \\ \text{data} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{minor} \quad \nu A = nB \\ \text{Conclusio} \quad \nu A = C \end{array} \right. \end{array}$$

oder

oder wenn man  $n = 1$  macht

quæf. major  $B = C$

datae  $\left\{ \begin{array}{l} \text{minor } \vee A = B \\ \text{Concl. } \underline{\underline{\vee A = C}} \end{array} \right.$

so findet man aus einem Descendenten Minore und Conclusion zuweilen einen identischen Satz  $B = C$ ; allein nur alsdenn wenn A zu B und C einerley Verhältniß hat. Diese beyde Schlüsse sind nicht so vortheilhaft als der oben angeführte directe, wenn  $n = 1$  ist.

quæf.  $B = \vee A$

datae  $\left\{ \begin{array}{l} C = B \\ \underline{\underline{C = \vee A.}} \end{array} \right.$

Doch überhaupt dient diese Aufgabe in der ersten Figur weniger als die vorige (§. 65. 66.) weil das Subject im Majore geändert wird.

### 31. Aufgabe.

§. 73. Allgemeine Schlussformeln für alle 4 Figuren finden.

#### Auflösung.

Es ist hierzu weiter nichts nöthig, als daß man in der allgemeinen Formel (§. 49.) die Prämissen so verändere, daß der Medius terminus B darinn an die Stelle komme, darinn er nach jeder Figur stehen solle. Da haben wir denn

1. Figur.

$$nB:q = mA:p$$

$$\mu C:\pi = \nu B:\rho$$

$$\underline{\underline{\mu nC:\pi q = m\nu A:p\rho}}$$

2. Figur.

$$mA:p = nB:q$$

$$\mu C:\pi = \nu B:\rho$$

$$\underline{\underline{\mu nC:\pi q = m\nu A:p\rho}}$$

3. Figur.

$$nB:q = mA:p$$

$$\nu B:\rho = \mu C:\pi$$

$$\underline{\underline{\mu nC:\pi q = m\nu A:p\rho}}$$

4. Figur.

$$mA:p = nB:q$$

$$\nu B:\rho = \mu C:\pi$$

$$\underline{\underline{\mu nC:\pi q = m\nu A:p\rho}}$$

Diese Aufgabe hätte nach dem 52. Absatze kommen können.

### 32. Aufgabe.

§. 74. Wenn etliche Sätze gegeben sind, die Medios terminos haben, die vollständigsten Schlüsse zu finden die daraus können gezogen werden.

#### Auflösung.

1. Fall. Wenn kein Medius terminus in mehr als zweyen Sätzen vorkommt.

1. Nehmet zweyen Sätze, so einerley Medium terminum haben; betrachtet den allgemeinen davon als einen Majorem, und sehet, in welche Figur diese beyde Sätze als Prämissen gehören, ziehet den Schluß daraus.

2. Nehmet einen andern Satz, der mit dem gefundenen Schlusssatz einen Medium terminum hat, und ziehet aus diesen beyden wiederum den Schluß, und so weiter mit den  
übri-

übrigen, so ist der letzte Schluß der beste den ihr daraus ziehen könnet.

2. Fall Wenn ein oder mehr Medii termini in mehr als zweyen Sätzen vorkommen.

1. Betrachtet diese Sätze die einerley Medios terminos haben besonders.
2. Vergleicht jeden derselben besonders mit dem allgemeinsten, und zieht aus demselben ihre Schlußsätze.
3. Mit diesen Schlußsätzen verfährt eben so, bis kein Medius terminus mehr als zweysach vorkömmt.
4. Sodann verfährt nach den Regeln des ersten Falles.

§. 75. Diese Aufgabe fordert, daß nicht mehr als ein Satz transcendent, oder accidental sey. (§. 52.) Sind aber etliche da, so müssen selbige weggelassen, und aus den übrigen allein die Schlußsätze gezogen werden. Mit diesen kann man sodann diejenigen transcendente oder accidentale Sätze die damit einerley Medios terminos haben, vergleichen, und die letzten Schlüsse daraus ziehen.

§. 76. Man siehet leicht, daß man auf diese Weise alle Schlußsätze finden kann, welche aus einigen gegebenen Sätzen können gezogen werden.

### Anmerkung.

§. 77. Das bisher (§. 30 — 76.) Angeführte ist alles was man in der Logik characteristisch thun kann, in so ferne man nur folgende zwey Data dabey annimmt.

1. Haben wir gesetzt, die Sätze seyn jedesmal gegeben.

2. Man könne leicht finden, welche Form ein gegebener Satz umgekehrt habe.

Diese zwei Hypothesen oder Heischsätze haben wir gleich anfangs angenommen. Doch wäre es besser methodisch gewesen, anfangs nur den ersten anzunehmen und alle Folgen daraus zu ziehen, und dann erst den andern damit zu verbinden. Auf diese Weise hätten wir

α. die ganze Theorie der Aristotelischen Logik von den Sätzen und Schlüssen daraus herleiten können, weil diese die Sätze nur directe als bekannt annimmt, weil sie nur die Form nicht aber die Materie betrachtet, und daher Descendentes von Accidentalibus nicht unterscheidet, und auch nur die bekannten Modos Barbara, Celarent &c. in den Schlüssen hat.

β. So daß wir also hieraus den Unterschied zwischen der Aristotelischen und Sulzerischen Logik gesehen hätten, und gezeigt, wie viel weiter man gehe, wenn man zugleich auf die Materie sieht &c.

γ. Ueberdies wäre es methodischer gewesen, wenn wir Hypothesen nach und nach angenommen hätten. Denn die Sulzerische Logik läßt noch verschiedene Arten zu schliessen unbestimmt, z. E. aus zweien transcendenten Sätzen, aus zweien Accidental-Sätzen, welche beyde Arten doch zuweilen angehen; folglich ist die Hypothesis, man kenne die Sätze auch umgekehrt, nicht einmal zureichend.

3. E.

3. E.

$$B = A$$

$$C = B$$

$$\frac{C}{\pi} = \frac{B}{\rho}$$

$$C = A$$

$$\frac{C}{\pi} = \frac{A}{\rho}$$

Dieser Schluß ist Aristotelisch richtig, folglich ohne daß man nöthig habe umzukehren; allein wenn man nun eben diesen Schluß in folgende Form bringen wollte

$$B : \rho = C : \pi$$

Kein B ist C

$$C : \pi = A : \rho$$

Kein C ist B

$$\frac{B : \rho = C : \pi}{C : \pi = A : \rho}$$

C ist B gleichgültig.

$$\frac{B}{\pi} = \frac{A}{\rho}$$

so würde dieses zwar also angehen, allein mit Worten folgte es nicht. Denn man müßte wissen, ob  $B = A$  ist, als welches seyn muß, wenn der Schluß auf diese Art angehen solle, weil ex hypothesi  $B : \rho = C : \pi = A : \rho$  ist. Nun aber ist  $B = A$  die Conclusio die heraus kommen sollte.

§. 78. Ueber die im vorhergehenden Absatze angeführte zwei Hypothesen, hatten wir oben (§. 51. 52.) noch eine dritte zu den Schlüssen angenommen, welche an ihrem Orte stehet; daß nemlich die Coefficienten  $m, n, v, \&c.$  unbestimmt bleiben sollten, oder nur entweder beybehalten oder weggelassen werden, in so fern es nach der ersten oder andern Hypothese (§. 77.) nöthig ist, um Schlüsse aus zweyen Sätzen zu ziehen, oder die Beschaffenheit dieser Sätze zu bestimmen, welche sie als Prämissen haben müssen. Die natürlichste

Hypo

Hypothese, die also auf die beyden vorigen folgte, wäre also diese, daß man setzte, es seyn einige der Coefficienten bekannt, oder aber alle die zu einer Identität nöthig sind, welches in Definitionen geschieht. Diese Hypothesis würde anfangs bey den Sätzen allein, und sodann auch bey den Schlüssen angebracht werden können. Allein sie fordert ungleich mehr als die Sulzerische Hypothese, ungeacht schon diese schwerer ist als die Aristotelische. Denn

1. Die Aristotelische fordert nur, daß man die Form eines jeden gegebenen Satzes kenne; dieses Postulatum ist *primarium absolute*, und folglich allemal möglich.
2. Die Sulzerische fordert, man wisse auch wie ein Satz umgekehrt aussehe, folglich die Relation der beyden *Terminorum*, welches noch in den meisten Fällen angeht.
3. Die erstbemeldte dritte Hypothesis, fordert: man könne die beyden *Termini* eines gegebenen Satzes jedesmal identificiren, und dieses ist viel schwerer, weil es einen *adäquaten Begriff* voraussetzt, den man nicht in allen Fällen erlangen kann.

Das beste, was wir also thun können, ist, daß wir diese Hypothesin stehen lassen, und uns dahin bemühen, wie wir die Mittel erleichtern selbige so viel möglich brauchbar zu machen. Da wir indessen schon viele solche Sätze haben, darinnen die Coefficienten gegeben sind, so können wir die Beschaffenheit derselben überhaupt betrachten, und theils sehen was daraus kann hergeleitet werden, theils auch, welche Operationen man damit auf

das



das leichteste vornehmen kann, oder welche Arten der Veränderungen, wir damit anstellen können. Und hiezu soll uns die Logik und Ontologie Stoff geben. Weil wir diese Sache characteristisch, folglich allgemein gezeichnet vorstellen werden, so giebt uns jeder Satz, jede Identität zweyerley an die Hand.

1. In so fern es ein Satz, eine Identität ist, diß geht auf die Form und Vorstellung der Sachen.

2. In so fern durch die Zeichen Dinge und Eigenschaften vorgestellt werden.

Aus diesen beyden Quellen wird sich die Theorie und Zeichnung der Grund- und Heischsätze, der unmittelbaren Folgen, der practischen, hypothetischen Sätze u. herleiten lassen, welche im folgenden und im Meditieren ihren weitläufigen Nutzen haben. Denn da wir die Characteristik in der Logik anbringen, so ist dieses unser Hauptvortheil dabey, daß wir alles was sich in der Logik und Meditation thun läßt, auf characteristische Operationen reducirern, damit diese aller Orten angebracht werden könne, und wir je länger jemehr allgemeine Formeln erlangen, die uns in den philosophischen Wissenschaften so brauchbar seyn, wie die algebraische Formeln in allen Theilen der Mathematik.

### 33. Aufgabe.

§. 79. Den Ausdruck; A, welches B ist: zu zeichnen.

#### Auflösung.

Der Ausdruck A, so B ist, setzt zum voraus A könne auch nicht B seyn; es läßt folglich A die Bestim-

stimmung B zu; also kann man A als ein Genus ansehen, zu welchem man B setzen kann, um die Speciem AB zu erlangen. Da man nun von dieser Specie sagen kann, daß sie B sey, so ist klar daß der Ausdruck

$$A \text{ so } B \text{ ist} = AB,$$

$$\text{desgleichen } AB = A \text{ so } B \text{ ist}$$

sey, und folglich also gezeichnet werden könne. Man siehet leicht, daß nicht A und B zugleich Substanzen seyn können.

### 34. Aufgabe.

§. 80. Einen hypothetischen Satz zu zeichnen.

#### Auflösung.

Die allgemeinste Formel der hypothetischen Sätze ist diese

wenn A ein B ist, so ist es C.

Diese Formel kann allzeit mit der folgenden verwechselt werden

alles A so B ist, ist C.

Nun ist alles A so B ist = AB (§. 79.)

folglich alles AB ist C

daher die Zeichnung (§. 30. 35.)

$$AB \supset C$$

oder  $AB = mC.$

Welches die verlangte Formel hypothetischer Sätze ist.

### 35. Aufgabe.

§. 81. Aus allen Accidentalsätzen Arten, und derselben Definitionen finden.

Auflös.

### Auflösung.

Die allgemeinste Formel der Accidentalsätze ist (§. 39.)

$$mA = nB.$$

Nur etliche A sind B,  
und nur etliche B sind A.

Da man also dadurch zugiebt, daß etliche A nicht B sind, so lassen sich diejenigen A die B sind, von denen die es nicht sind unterscheiden; so daß A ein Genus und AB eine niedrigere Species ist; wenn man daher diese niedrigere Species C nennt, so giebt jeder Accidentalsatz eine Art AB, und daher eine Definition

$$AB = C$$

oder 
$$C = AB$$

an die Hand: und man sieht zugleich, daß aus dieser Definition die Accidentalsätze  $mA = nB$  werden können hergeleitet werden.

§. 82. Es ist aus Gegeneinanderhaltung dieser Aufgaben zugleich klar, daß hypothetische Sätze, Accidentalsätze und Definitionen eine genaue Verwandtschaft mit einander haben; so daß man aus dem einen die beyden andern finden kann.  
Z. E. aus der Definition.

$$C = AB$$

leitet man her  $mA = nB$  ein Accidentalsatz.  
Wenn A, B ist, so ist es C, ein hypothetischer Satz.

### 36. Aufgabe.

§. 83. Aus einem allgemein bejahenden Satze unmittelbare Folgen herleiten.

### Auflösung.

Es sey der gegebene Satz

$$A > B$$

so ist gleichfalls nach den allgemeinen Grundsätzen der Gleichheiten und Ähnlichkeiten

$$mA > B \quad \text{und umgekehrt} \quad B < mA$$

$$mA > mB \quad mB < mA$$

$$A > B:n \quad B:n < A$$

$$A:n > B:n \quad B:n < A:n$$

$$\mu:A < \mu:B \quad \mu:B > \mu:A$$

$$I:A < \mu:B \quad \mu:B > I:A.$$

Desgleichen wenn A und B Substanzen sind

$$A + C > B \quad B < A + C$$

$$A + C > B + C \quad B + C < A + C$$

$$A - C > B - C \quad B - C < A - C$$

$$A > B - C \quad B - C < A$$

$$mA + C > B \quad \&c. \quad B < mA + C.$$

§. 84. Wer eine charakteristische Schrift lesen kann, dem ist es leicht diese Sätze in allen Formen, die sie haben können, auszudrücken; und ist also nur anzumerken, daß durch  $m, n, \mu, C$ , alle Bestimmungen und Substanzen können verstanden werden, die in jedem besondern Fall nicht contradictorisch sind: wie eben diese Regel in der Anwendung algebraischer Formeln vorkommt, z. E. bey den Gleichungen, deren Anwendung zuweilen unmögliche Wurzeln giebt. Es sind übrigens die Coefficienten  $m, n, \mu, \&c.$  positiv angenommen; welches bey den Sätzen, da sie nur einmal vorkommen, wohl zu merken ist, weil sonst die Zeichen  $> <$  müßten geändert werden.

§. 85. Die Form dieser Sätze läßt sich notwendig allemal anwenden, weil wir die so nur zufälliger Weise angehen weggelassen haben. Zum Exempel, aus  $A > B$  schließt man allgemein  $m A > B$ , aber nicht  $A > m B$ , wenn  $m$  positiv ist; diß geht nur alsdann an, wann auch  $A > m$  ist. Allein da dieses muß erwiesen werden, so gehört die Formel  $A > m B$  zu den Schlüssen, und ist folglich keine Consequentia immediata.

§. 86. Wir haben schon erinnert (§. 84.) daß  $m, n, \mu, C, \&c.$  in jeden besondern Fällen muß so bestimmt werden, daß die Sätze möglich seyn; doch da man diß erst beweisen müßte, oder es wenigstens selten von sich klar wäre; so ist zu merken, daß uns die Ontologie solche Bestimmungen an die Hand giebt, welche sich bey allen Sätzen und Dingen als Bestimmung<sup>n</sup> anwenden lassen, und daher die rechten unmittelbaren Folgen an die Hand geben. Dergleichen sind

1. Theoretische, als: Art, Gattung, Eigenschaft, Accidens, schön, vollkommen, grad, ganz, Theil, Ursach, Wirkung, Mittel, Gegentheil &c.

2. Practische: verstehen, beweisen, wissen, machen, verändern, verbessern, untersuchen, vergrößern, &c.

welche alle auf verschiedene Weise durch  $m, n, \&c.$  können ausgedrückt und dafür gesetzt werden.  $\text{Z. E.}$

Satz  $A > B$ , alle  $A$  sind  $B$ .

Consequenzen.

$m = \text{Art}$   $m A > B$ , alle Arten des  $A$  sind  $B$ .

$m A > m A$ , alle Arten des  $A$  sind Arten des  $B$ .

$B < m A$ , est.  $B$  sind Arten des  $A$ .

§ 2

$m = \text{voll-}$

$m =$  vollkommen,  $m A \supset B$ , alle vollkommene  
A sind B.

$m A \supset m B$ , alle vollk. A sind  
vollk. B.

$B \subset m A$ , est. B sind vollk. A.

$n =$  Gattung  $A \subset n B$ , A ist eine Gattung des B.  
&c.

niem practisch.

$m =$  machend,  $m A \supset m B$ . Wer A macht, der  
macht B. &c. &c.

Da der Begriff des Gegentheils logisch ist, und  
mit verneinenden und bejahenden Sätzen eine Ähn-  
lichkeit hat, so wird derselbe besonders müssen un-  
tersucht werden.

### 37. Aufgabe.

§. 87. Aus einer gegebenen Definition  
Sätze herleiten.

#### Auflösung.

Die allgemeine Formel der Definitionen ist

$$A = aB.$$

woraus auf die leichteste Art folget

$$aB = A$$

$$A \supset a$$

$$A \supset B.$$

Aus diesen Sätzen darf man nur Consequentias  
immediatas herleiten, nach §. 83. so hat man die  
Sätze die aus der Definition hergeleitet werden  
können.

§. 88.

§. 88. Da diese Sätze nichts anders zum voraus setzen, als die Definition, und die Gründe der Vergleichung, so pflegt man sie unter die theoretischen und practischen Grundsätze zu rechnen. Also zeigt diese Aufgabe die Weise Grundsätze zu finden.

§. 89. Es giebt nur 3 Arten der Bestimmungen, 1. positive, 2. privative, 3. negative; welche besonders gezeichnet werden müssen. Es sey

$$A = mC$$

so haben wir hier: A eine Species, C ihr Genus, m eine Bestimmung, die wir positiv setzen. m C bedeutet: C welches m ist; wenn man nun aus

$$A = mC$$

$$\text{macht } \frac{A}{m} = C$$

so ist klar daß m von A kann getrennt werden, weil es in demselben enthalten ist; in diesem Fall ist in dem Ausdruck  $\frac{A}{m}$ , m eine privative Bestimmung; welche nichts anzeigt, als man müsse m von A trennen.

Macht man hingegen aus  $A = mC$ , den Ausdruck  $\frac{A}{m} = \frac{C}{m}$ , so ist in demselben m eine negative Bestimmung, weil m nicht in C enthalten, und folglich nicht davon kann getrennt werden.  $\frac{C}{m}$  bedeutet also: C so nicht m ist. Und man siehet leicht, daß  $\frac{C}{m}$  das Gegentheil von m C ist;

Nemlich C ist ein Genus, ein abstracter Begriff.  
m C eine Species desselben,

$\frac{C}{m}$  das Gegentheil dieser Species.

### 38. Aufgabe.

§. 90. Das Gegentheil eines Begriffs zu zeichnen.

#### Auflösung.

Man sehe ob das Gegentheil den ganzen Begriff läugnet, oder nur einige Bestimmungen davon.

1. Fall. Es sey der Begriff = a, so ist das Gegentheil =  $\frac{I}{a}$ .

2. Fall. Es sey der Begriff ma, so ist das Gegentheil  $\frac{a}{m}$ ; oder  $\frac{m}{a}$  nachdem m oder n geleugnet wird.

§. 91. Man sieht aus den 5 letztern Aufgaben (Probl 34 — 38) daß man die Ausübung der Vernunftlehre nicht nur characteristisch vortragen sondern selbe aus den Zeichnungsarten der logischen Begriffe erfinden und herleiten könne. Wir wollen es suchen auf folgende Art klar zu machen.

I. Die Vernunftlehre beschäftigt sich nur mit der Form der Wahrheiten, mit der Form ihrer Vorstellung, Bezeichnung, Beweises, Erfindung und Zusammenhanges. Die Wahrheiten selbst werden in lauter Merkmale und Substanzen aufgelöst; diese sind ungefehr eben das, was die



die Puncte und Linien in der Geometrie, oder die Zahlen in der Rechenkunst. Das übrige alles bestehet in der Verbindung und Trennung der Merkmale, die theils auf eine einfache theils auf zusammengesetzte Arten geschieht. Diß giebt die logischen Operationen in der Ausübung, welche mit dem Zusammenhange der Wahrheiten in der Theorie eine völlige Ähnlichkeit haben. Nämlich eben so wie die Wahrheiten zusammenhängen, eben so müssen die Charactere, so selbige vorstellen, mit einander verbunden und identificiert, in der Resolutione Identitatum aber wieder getrennt werden.

II. Wir haben oben die einfacheren Arten davon angezeigt, und gewiesen wie man Begriffe, Sätze und Schlüsse durch allgemeine Formeln bezeichnen, und aus diesen Formeln sowohl ihre Theorie als Praxin leicht herleiten könne. Diß ist der Nutzen der characteristischen Formeln. Allein damit ist die Sache noch lange nicht erschöpft. Wir nehmen keinen andern Unterschied der Sätze an, als der, so durch die Vocalen A, E, I, O, ausgedrückt wird.

III. Nach diesem sind wir etwas weiter gegangen, und haben auch die Definitionen, Grundsätze, unmittelbare Folgen &c. in etwas berührt. Und dieses ist es, was noch weiter kann und soll ausgeführt werden, weil es dabey noch sehr viele Aufgaben giebt, die sowohl characteristisch erschunden, als aufgelöst werden können, und bey welchen noch verschiedene logische Begriffe vorkommen, von deren geschickten und characteri-

stischen Zeichnung sehr vieles abhängt, und geschlossen werden kann.

IV. Wir haben anderswo hierzu den Weg gebahnet und solche Aufgaben, nebst deren Auflösung zusammengebracht, bey denen nun nichts weiters nöthig ist, als daß man suche, die dabey vorkommenden Begriffe zu zeichnen, die Aufgaben aus selbigen, oder aus andern herzuleiten, und ihre Auflösung analytisch zu machen.

V. Bey allen diesem ist noch die erste Fundamentalregel der Zeichenkunst anzumerken:

Man müsse solche Zeichen durchgehends annehmen, welche

1. eben die Verbindungen unter sich haben, wie die Sache selbst.
2. Aus deren *Combination* und *Permutation*, sich der verschiedene Zusammenhang der Wahrheiten einsehen lasse.

VI. Um nun diese Bezeichnung eines zusammengefügten logischen Begriffes zu finden, muß man

1. denselben so weit zergliedern, daß
  - a. seine Theile nur einfach seyn und
  - b. Zu dem Ausdruck ihrer Verbindung keine andere Zeichen als + — .: ∞ &c. vonnöthen seyn.
2. Muß man jede Theile mit Buchstaben ausdrücken, und
3. diese mit den Zeichen + — .: ∞ &c. eben so verbinden, wie man aus der Zergliederung gesehen, daß sie an sich selbst verbunden sind.

Diß

Diß ist eben die Methode, die wir oben bey Zeichnung der Sätze und Schlüsse beobachtet haben.

VII. Hätte man nun dergleichen eine ziemliche Zahl, so liesse sich leicht jeder Satz, jede Aufgabe abstract dadurch vorstellen und dahero characteristisch abhandeln. Und da diß die Absicht davon ist, so muß man sie zum Grund der Erfindung legen.

---

Anmerkungen und Zusätze  
zum IV<sup>ten</sup> Theile der Zeichenkunst in der  
Vernunftlehre.

---

Ad §. 30.

§. 1. **W**ir haben hier angefangen die Form der Sätze, so wie sie in der gemeinen Vernunftlehre betrachtet wird, mit Zeichen auszudrücken, aus deren Combination und Zusammensetzung sich vermittlest allgemeiner Grundsätze von der Identität, die Lehren der Vernunftlehre herleiten, und logische Aufgaben auflösen ließen. Wir haben die Beweise der Zeichnungsart nur kurz angezeigt, die Zeichen selbst aus der Algeber genommen, und nur ihre Bedeutung allgemeiner gemacht; diese Beweise wollen wir nun etwas genauer untersuchen und ausführen.

§. 2. Wir drücken das Zeichen der Identität durch = aus, wodurch man in der Algeber die

3 5

Gleich

Gleichheit ausdrückt, woran, wie auch an der Ordnung der zwey gleichgültigen Begriffe, nichts gelegen; denn  $A = B$  oder  $B = A$ , ist einerley.

§. 3. Es entstehe aber die Frage, in wie ferne die Zeichen  $>$   $<$  durch die wir die Copulam der Sätze ausdrücken, mit der Bedeutung derselben in der Algebra eine Aehnlichkeit haben? Wenn man setzt  $A > B$ , so zeigte diß an, der Begriff  $A$  sey grösser als  $B$ , und diß kann auf zweyerley Art genommen werden. 1. Wenn man dadurch verstehen will,  $A$  habe mehr Genera und Species unter sich als  $B$ , das ist, es sey  $A$  ein höherer Begriff, ein höheres Genus; und da gehört entweder  $B$  als eine Species darunter, oder nicht. Im letzten Falle liesse sich nicht wohl eine Vergleichung anstellen. 2. Wenn man dadurch verstehen will,  $A$  habe mehr Merkmale als  $B$ , und in diesem Fall ist  $A$  ein niedererer Begriff als  $B$ , und wiederum entweder gehört  $A$  unter  $B$  als sein Genus, oder nicht.

§. 4. Man sieht leicht, daß diese beyde Arten einander ganz entgegen gesetzt sind. Wir haben in der logischen Zeichenkunst die letztere Bedeutung angenommen, aus verschiedenen Gründen. 1. Haben wir anderwärts gewiesen daß die Subordination der Begriffe in Genera und Species sehr unvollständig sey, und man eher einen Begriff nach seinen Merkmalen schätzen müsse. 2. Da überhaupt auch in der Meßkunst die Sachen homogenen seyn müssen, so verstehen wir durch  $A > B$  allemal, daß  $B$  in  $A$  als ein Merkmal oder Eigenschaft enthalten sey, und daß  $A$  ausser dem Merkmal  $B$  noch andere habe. Eben so wie wenn man sagt  $5 > 3$ , man dadurch anzeigt, daß in der

der Zahl 5, drey Einheiten, und noch mehrere, nemlich noch zwei Einheiten enthalten seyn etc. Man fügt aber die Merkmale nicht additionsweise zusammen.

§. 5. Es wird also durch die Zeichnung  $A \supset B$  angedeutet: 1. B sey als eine Eigenschaft in A enthalten. 2. Außer B seyn noch mehrere da. Und da wir gewohnt sind, den Sachen eine Eigenschaft beizulegen, ohne dadurch andere zu läugnen, die wir nicht benennen, so ist  $A \supset B$  zugleich ein allgemein bejahender Satz, den wir so ausdrücken: Alle A sind B. A ist das Subject, B das Prädicat, und das Zeichen  $\supset$  ist die Copula und zugleich ein Zeichen der Allgemeinheit.

§. 6. Es ist auch hier an der Ordnung in so weit nichts gelegen. Anstatt  $A \supset B$ , kann man  $B \supset A$  setzen; nur daß man, A als das Subject, B als das Prädicat ansehe, und das Zeichen allezeit so lehre, daß es gegen A offen sey, wenn der Satz allgemein bejahend seyn soll.

### Ad §. 31.

§. 7. Hier kommt die Zeichnung der Particularsätze vor. Die erste Art derselben, nemlich  $A \supset B$  hat keine Schwierigkeit, und folgt aus der vorigen Zeichnungsart, weil der Satz umgekehrt, allgemein bejahend wird. Die Zeichnung der andern Art, welche auch umgekehrt particular bleibt, muß noch untersucht werden.

§. 8. Die Sätze von dieser Art kommen daher, daß man eine Sache in verschiedenen Absichten eintheilet, und die Glieder jeder Einleitung mit den Gliedern der übrigen Einleitung combinirt, so  
weit

weit die Combination möglich ist. 3. E. man theilt ein  $\Delta$  ein, in Absicht auf die Seiten oder in Absicht auf die Winkel; aus der Combination der Glieder kommen nun diese Particularsätze:  
 Etliche rechtwinkliche  $\Delta$  sind gleichschenklige u etliche gleichschenklige sind rechtwinkliche. Diese Sätze sind nothwendig particular, und kommen auf vorbesagte Art aus den Gliedern der Eintheilung einer Sache in verschiedenen Absichten. Allein wie steht es nun hier mit der Zeichnung? Kann man auch das Zeichen  $>$  oder  $<$  im vorigen Verstande gebrauchen?

§. 9. Bey den nothwendig particularen Sätzen: Etliche A sind B, ist noch zu betrachten, daß B dem A nicht überhaupt zukomme, denn so müßte man absolute sagen können A ist B; sondern es kommt B dem A zu, nur unter gewissen Bestimmungen, die wir m nennen wollen, so daß man sagen kann,  $m A > B$ ; folglich ist B nicht, oder wenigstens nicht ganz, in dem A enthalten, sondern ganz auch zum Theil in m. Im ersten Fall kann man schlechtthin sagen  $m > B$ , und à fortiori  $m A > B$ . Im andern Fall kann man weder  $m > B$  noch  $A < B$  sagen, sondern nur  $m A > B$ ; und diß ist die erste Anmerkung, so bey Particularsätzen zu machen ist. Die andere ist diese.

§. 10. Es werde der Begriff A in zwey verschiedenen Absichten eingetheilt und es sey eine Species, nach der ersten Absicht =  $m A$ , nach der andern =  $n A$ . Man setze die Combination gehe an, so entsteht hieraus eine dritte und niedrigere Species, nemlich  $m n A$ , welche gleichsam zwey Genera über sich hat, nemlich  $m A$  und  $n A$ ; und diese haben

haben ein gemeinsames Genus, nemlich A. Wir wollen nur sechs Particularsätze betrachten, die hieraus entstehen, die nothwendig particular sind.

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| I. Etliche mA sind nA | III. Etliche nA sind mA. |
| II. Etliche mA sind n | IV. Etliche n sind mA.   |
| V. Etliche nA sind m  | VI. Etliche m sind nA.   |

Bei der ersten und dritten Specie kann man das Zeichen der Aehnlichkeit  $\infty$  gebrauchen, wegen dem gemeinsamen Merkmale A, und folglich beyde Sätze so zeichnen:

$$mA \infty nA.$$

Allein bey den vier übrigen Sätzen geht es nicht an, es sey denn, daß man etliche allgemeine Merkmale darinn annehmen wollte, oder solche die nicht absolute darinn sind, sondern nur in etlichen niedrigeren Arten seyn können zc.

§. 11. Da wir durch diese Betrachtung auf so verschiedene Arten von Particularsätzen verleitet werden, so forderten die Regeln der Zeichenkunst, daß jede davon besonders bezeichnet würde, und so ließe sich auch aus der Zeichnung leichter etwas folgern; indessen aber erhellet zugleich aus gesagtem, daß die in B. IV. §. 31. angegebene allgemeine Zeichnung noch zureichend sey, ungeachtet deren Application bey den Schlüssen etwas mühsamer wird.

§. 12. Diese Application ist aber um desto schwerer, wenn man in jedem Falle nicht nur den besten Schlusssatz aus zwei Prämissen ziehen will, sondern wenn er auch so bestimmt seyn soll als die Vordersätze es sind. Denn sonst würde allemal die Regel *Conclusio sequitur partem deteriorem* die

die Oberhand behalten. Damit man aber diese Absicht erhalte, so müssen die Vorderfäße auf alle Arten bestimmt seyn, und folglich muß man darinn weiter gehen, als wir B. IV. S. 77. 78. anmerkt, daß Aristoteles und Sulzer gegangen. Haben wir das gethan, so können wir nachher die hinzu gefügten Bestimmungen weglassen, und aus den herausgebrachten Regeln der Schlüsse die übrigen herleiten. Laßt uns also sehen, was noch hinzuzufügen ist.

S. 13. Aristoteles hat die Sätze nur ihrer Form nach, und zwar jeden für sich betrachtet, daher er auch nur vier Arten, nemlich a, e, i, o herausgebracht. Sulzer kommt mit ihm darinn überein, daß er auch jeden Satz besonders betrachtet; allein er sieht auch was sie umgekehrt für eine Form haben, daher bringt er mehr Arten von Sätzen und Schlüssen heraus, dadurch er die Relation des Termini majoris und minoris aus der Relation zwischen denselben und dem Termino medio bestimmt. Wir wollen aber die Sache umgekehrt, das ist synthetisch betrachten, und dann erst die Analyse beyfügen. Wir nehmen nemlich drey Begriffe an, und werden sie in alle Stellen des Systematis Idearum sehen, und für jeden Fall ihre Relation herleiten.

S. 14. Es ist leicht zu begreifen, daß zwischen dreyen Begriffen eine grössere Verschiedenheit und Abwechslung der Relationen seyn könne, als zwischen zween Begriffen, weil es mehr gemeinsame und mehr eigene Merkmale in dreyen als in zween geben kann. Denn wenn man drey Begriffe nimmt, so ist mehrentheils die Zahl der al-

len



len drey gemeinsamen Merkmalen geringer; folglich fallen da leicht alle die weg, die nur zwischen zween gemeinsam sind. Hingegen wenn man nur aus den allen drey gemeinsamen Merkmalen schliessen wollte auf die so nur zwischen zween gemeinsam sind, so würden dabey fast immer noch einige mangeln.

§. 15. Uebrigens ist vor allen Dingen wohl zu merken, daß die Particularsätze in den Schlüssen als bestimmte Sätze und folglich in so ferne als Universal angesehen werden, wie man die Propositiones singulares als solche ansieht. Denn wenn man sagt:

Alle a sind b  
etliche c sind a  
folglich etliche c sind b;

so gilt der Schlusssatz von eben denjenigen c von denen der Minor gilt; denn die Nothwendigkeit der Folge gründet sich auf die Allgemeinheit des Majoris, so daß die etliche c eben deswegen b sind, weil sie a sind. Dies ist deswegen anzumerken, weil man den Schluß nicht mit vorigen Zeichen vorstellen kann. Denn wenn man setzt:

A > B  
C < A

so sollte man den Minor auch umkehren können und setzen:

A > B oder B < A  
A > C C < A

Weil an der Ordnung nichts gelegen seyn soll. (S. 6. 2.) Allein auf diese Art kann man nicht wissen, ob C > B oder C < B ist, welches doch allerdings seyn mußte, wenn man nach der Zeichnung

nung auch den Schlussatz sollte ziehen können. Und diß ist einer der fürnehmsten Gründe, welcher in unserer Zeichnung der Schlußrede so viele besondere Regeln nöthig machte, die wir B. IV. §. 50. 51. seqq. &c. angeführt haben.

§. 16. Eben so ist noch eine andere Schwierigkeit bey der Umkehrung der Sätze. Wenn man den Satz: Alle A sind B umkehrt, so heißt es nur: Etliche B sind A. Allein in diesem Falle sind die Begriffe A und B etwas geändert, weil vorhin der Begriff A, nun aber B eine Zahl admittirt. Dies wird folglich machen, daß wenn der erstere Satz durch  $A > B$  ausgedrückt wird, der umgekehrte nicht durch  $B < A$  vorgestellt werden könne, sondern beydes nur einerley, nemlich einen allgemein bejahenden Satz anzeigt.

§. 17. Hieraus folgt also, daß die Natur der Sätze genauer müsse untersucht, und das Verschiedene dabey auseinander gesetzt werden, wenn man auf eine charakteristische Zeichnung derselben denken will.

### Ad §. 50. seqq.

§. 18. Hier werden die Regeln angegeben, nach welchen die allgemeine Formel von den Schlüssen kann in jedem Fall abgekürzt werden. Diese Regeln, die gleichsam independenter von der Formel erwiesen werden, sollten sich aus der Formel von selbst ergeben; folglich sollte diese so eingerichtet seyn, daß die Bestimmungen die bey einander nicht bleiben können, sich von selbst aufheben, und folglich in der Conclusion verschwänden. So z. E. könnte man nach (§. 50. No. 1.) setzen

p =

$$\begin{aligned}
 p &= m^{-1} \\
 q &= n^{-1} \\
 \pi &= \mu^{-1} \\
 \rho &= \nu^{-1}
 \end{aligned}$$

Weil  $m$ ,  $n$  und  $p$   $q$ , desgleichen  $\mu$   $\nu$  und  $\pi$ ,  $\rho$  nicht beyammen bleiben; daß aber  $m^{-1}$  und  $n^{-1}$  allzeit beyammen bleiben, (nach §. 50. No. 2.) ist eine Hypothese.

§. 19. Ferner (nach §. 52. No. 1.) kann man schlechtlin sehen  $n = \nu$ . Desgleichen nach §. 52. No. 2. muß man  $m = \pi$  oder  $= \rho$  setzen; folglich  $m = \mu^{-1}$ , wenn  $\mu < 1$  wird; oder auch wenn  $\nu < 1$  wird. Daher man allemal  $m = \nu$  setzen kann u. Endlich (nach §. 52. No. 3.) muß  $\rho = q$  werden.

## V. Versuch einer Zeichenkunst in der Vernunftlehre.

Welcher

die Rechenkunst der Vernunftlehre

oder

die Art der Begriffe oder die dafür gesetzte  
Zeichen zu berechnen lehret.

§. 1. **W**ie von vielen die Zahlenrechnung eine Wissenschaft genannt wird, welche die Vergleichung der Zahlen und ihre daraus entspringende  
K
Verän

Veränderungen lehret, so können wir auch die Rechenkunst der Begriffe oder der Vernunftlehre eine Wissenschaft nennen, welche lehret, wie man Begriffe gegen einander halten, mit einander vergleichen, und die Eigenschaften daraus herleiten soll.

§. 2. Es ist diese Wissenschaft schon von ziemlich altem Ursprung, und nach und nach durch Regeln theils verbessert, theils durch zu vieles Grübeln verderbt worden. Ihre letzte Vollkommenheit aber hat sie noch lange nicht erreicht. Laßt uns also um den natürlichsten und richtigsten Leitfaden zu finden, zu dem ersten Ursprung derselben zurückgehen.

§. 3. Die ersten Begriffe, welche gleich von Anfang der Welt die Menschen gehabt haben, waren ganz einzeln und Individual-Begriffe. Solche hatte Adam, als er den Thieren und andern Geschöpfen ihre Namen gab. Es waren alles Vorwürfe der Sinnen und folglich einzeln Dinge oder Individua, welche durch die Sinnen genugsam von einander konnten unterschieden werden, so wie es noch dermalen geschehen kann.

§. 4. Nun war es nothwendig, daß wegen der vielerley Veränderungen in der Natur die Sachen sehr vervielfältiget und verschieden wurden, und also den Menschen immer veränderte und neue Sachen vorkamen. Was wäre nun hier natürlicher, als daß sie nie gesehene Dinge gegen diejenige hielten, so sie schon gesehen hatten? Das Gesetz der Einbildung mußte ihnen fast nothwendig solche Dinge wieder zu Sinnen bringen, an denen sie

sie eben das fanden, was ihnen die Sinnen an den neuen Vorwürfen zeigten.

§. 5. Es ist leicht zu erachten, daß in diesen Betrachtungen und Gegeneinanderhaltung unbekannter Dinge mit bekannten, öfters solche vorkamen, da man wenigstens den Sinnen nach an beyden alles einerley fand, und daher war es leicht der unbekanntem Sache eben den Namen beizulegen, welchen man der bekannten gab. Die Sachen waren von einerley Art.

§. 6. Sodann geschah es eben so leicht, daß man an der unbekanntem Sache einige Stücke mehr oder weniger wahrnahm als an der bekannten, daher man um die Beschaffenheit der unbekanntem Sache sich oder andern vorzustellen, sich nicht begnügen konnte, nur den Namen der bekannten zu nennen, sondern man mußte noch des Unterschiedes besonders gedenken, und den Begriff desselben zu dem Begriff der bekannten Sache hinzudenken oder in Gedanken davon wegnehmen.

§. 7. Was ich bisher gesagt habe, ist auch dormalen noch gebräuchlich und so gar unter Leuten, die keine andere als natürliche Vernunftlehre haben. Man setze ein Arbeiter wollte einem andern ein gewisses Werk begreiflich machen. Er wird eine ähnliche Sache suchen, und sagen: sein Werk sey, wie diese Sache, ausser daß dieses mehr, jenes weniger, ein drittes so und so anders sey. Er setzt in Gedanken zu der Sache hinzu, er nimmt davon hinweg, er ändert, bis dem andern der Begriff von seinem Werke klar wird. Welch ein natürliches, welch ein treffliches Mittel einen Begriff durch Zusetzen und Wegnehmen so zu verändern, bis

er mit dem Begriff von einer unbekanntem Sache einerley, und folglich diese bekannt und klar wird!

§. 8. Der Unterschied, welcher sich an zweyen verglichenen Dingen befand, wurde durch verschiedene Arten der Wörter und Redensarten ausgedrückt. Es ist leicht zu sehen daß er zweyfach war. Denn laßt uns sehen die bekannte Sache habe etwas mehr an sich als die andere, so ist dieses mehrere entweder ein Theil, welchen man von dem Ganzen wegnehmen kann, oder es ist nur eine Eigenschaft von der bekannten Sache, welche die verglichene nicht hat. Nun ist an sich klar, daß eine Eigenschaft ganz anders mit der Sache, so sie an sich hat, verbunden ist, als ein absonderlicher Theil mit dem Ganzen.

§. 9. Um diese gedoppelte Art der Verbindung besser auseinander zu setzen, wollen wir eine ganz einfache Sache an sich selbst betrachten. Man stelle sich von einer Sache ihre Eigenschaften vor: Z. E. daß sie schön, groß, rund u. sey. Man sondere in Gedanken diese und noch mehrere Eigenschaften ab, so bleibt an der Sache noch allzeit etwas übrig, welches macht, daß sie durch sich bestehet. Alle Eigenschaften und Zufälligkeiten der Sache sind nur verschiedene Bestimmungen davon. Nach mehrerer Untersuchung wäre leicht zu zeigen, daß dasjenige, wodurch alle Eigenschaften wirklich seyn können durch das Wort einfache Substanz ausgedrückt werden könne. Es hat diese einfache Substanz mit den geometrischen Punkten eine große Ähnlichkeit. Es ist nur eine einzige Art davon möglich, in dem Begriff wie wir sie hier nehmen; sie wird unendlich vielfach und verschieden,

den, je nachdem mehrere und andere Bestimmungen dazu kommen. Sie hat weiter keinen Begriff, als daß sie dasjenige ist, was durch sich bestehen kann. Sie ist das Genus, welches die Geister, denkende Monaden und Elementen der Körper als die allgemeinsten Arten unter sich begreift. Ein Geist ist eine denkende einfache Substanz. Ein Körper ist aus den mit einander verbundenen einfachen Substanzen zusammengesetzt.

§. 10. Alles was man als ein Ganzes durch sich bestehendes betrachten kann, heisset eine Substanz; obgleich es in Absicht auf andere nur als ein Theil betrachtet würde. Wir sollten die einfachen Substanzen κατ' εἶδος Substanzen, die Körper und Stücke derselben zusammengesetzte Substanzen nennen; allein es ist dienlicher bey jener Erklärung zu verbleiben.

§. 11. Es ist keine Substanz wirklich, die nicht Bestimmungen und Eigenschaften und Zufälligkeiten habe, welche zugleich auch entweder wirklich oder wenigstens in Gedanken können verändert werden. Wir wollen also diese Veränderungen durchgehen.

§. 12. Diese Veränderungen konnten auch den ersten Menschen nicht verborgen seyn. Sie sahen täglich Körper, so die Natur oder sie zusammengesetzt hatten. Was war leichter als sich dieselben nach einander vorzustellen, und sie zusammen genommen als ein Ganzes zu betrachten. Wir wollen diese Art der Veränderungen Zusammensetzung nennen. Das Zeichen derselben sey (+) welches wir durch und oder mit ausdrücken. Z. E. es seyen die Substanzen A, B, C, D die sämtliche

Theile von E, so wären sie zusammengesetzt  $A + B + C + D = E$ . Durch (=) drücken wir einerley aus.

§. 13. Eben so wie man Substanzen zusammengesetzt sahe, fand man, daß man sie wieder vom Ganzen wegnehmen konnte; diese Art der Veränderung wollen wir *Absonderung* nennen. Das Zeichen derselben sey (—) welches wir durch ohne, von ausdrücken. Z. E. wenn man von dem Ganzen E die Theile C, D hinwegnimmt, so würde es so gezeichnet  $E - C - D$ .

§. 14. Die dritte Art der Veränderung betraf die Eigenschaften oder Bestimmung der Substanzen. Man sahe dieselben sehr oft und auf verschiedene Art. Z. E. wenn man zwei übrigens ähnliche Sachen mit einander vergliche, so fand man an der einen eine Eigenschaft mehr. Man mußte öfters zum Begriff der Art eine Bestimmung hinzusetzen, um ein Individuum oder eine niedrigere Art auszudrücken. Z. E. man habe den Begriff Rose überhaupt, so kann man dazu setzen roth, weiß, gelb, groß &c. folglich den zusammengesetzten Begriff rothe Rose &c. haben. Wir können diese Art der Veränderung *Bestimmung* oder *Verbindung* nennen. Das Zeichen davon ist, × oder gar keines, in dem man wie die Worte, so auch die Buchstaben neben einander setzet. Z. E. wenn roth = n, Rose = R, so ist rothe Rose = nR oder n. R. oder  $n \times R$  &c.

§. 15. Beyläufig ist zu merken, daß die Bestimmung, so man zu dem Begriff der Substanz setzet, mehrentheils ein Beywort (Adjectivum) ist; da aber für jedes Adjectivum eine Phrasis  
kann



kann gesetzt werden, so kann hinwiederum auch für eine solche Phrasis ein Adjectivum entweder gesetzt, oder, wenn es die Sprache nicht hat, verstanden und folglich durch einen einigen Buchstaben ausgedrückt werden.

§. 16. Da man in vielen Sprachen das Adjectivum vor und nachsetzen kann, so ist es auch einerley, ob man n R oder R n setzet.

§. 17. Die vierte Veränderung ist diese: Man sehe nicht nur daß Sachen neue Eigenschaften haben, sondern auch die alten wieder verlieren konnten. Daher man nun diesen Verlust oder Abwesenheit auszudrücken, auch auf Worte denken mußte. Und dieses konnte geschehen, wenn in dem Begriff der Sache, die verlorhrne oder mangelnde Eigenschaft enthalten war; denn in solchem Fall mußte man sie nothwendig davon ausdrücklich ausschliessen. Es geschähe durch ein verneinendes Adjectivum, oder durch eine negative Phrasis. Wir wollen diese Art der Veränderung die Abstraction oder Auflösung, Trennung nennen. Das Zeichen ist (: oder —) so daß man die Substanz vor : oder über —, das getrennte Attribut hinter :, oder unter — setzet. Z. E.

$$R : n = \frac{R}{n}.$$

§. 18. Diß sind die vier Veränderungen welche sich mit Substanzen machen lassen. Laßt uns nun sehen, wie sie auf die Grössen bezogen werden.

§. 19. Es seyn die Theile eines ganzen A + B + C + D + E + F + &c. Alle diese Theile sind

R 4

sind

sind besondere Substanzen, welche zusammengesetzt, und mit einander verbunden eine zusammengesetztere Substanz ausmachen. Es können ferner alle diese Theile A, B, C, D, E, F &c. unendlich vielfach unter sich verschieden seyn; es ist aber auch möglich, daß sie alle einerley Art oder Gattung seyn. Laßt uns dieses letztere setzen; so haben wir

$$A = B = C = D = E = F = \&c.$$

folglich  $A + B = 2 A.$

$$A + B + C = 3 A$$

$$A + B + C + D = 4 A.$$

$$A + B + C + D + E = 5 A.$$

$$A + B + C + D + E + F = 6 A.$$

&c.

Wird nun A als ein ganzes oder überhaupt als 1. angesehen, so sind  $2 A = 2$ ;  $3 A = 3$  &c. und kommen folglich hieher die Zahlen; welche sich addiren und subtrahiren lassen.

§. 20. Aus diesem erhellet, daß die arithmetische Addition und Subtraction nur ein besonderer Fall der logischen Zusammensetzung und Absonderung der Substanzen seyn. Denn in dieser werden Substanzen angenommen, sie mögen seyn so verschieden sie wollen. In jener aber wird gesetzt die Substanzen seyn alle einerley Art, so daß man eine für die andere setzen kann. Daher man statt  $A + B + C + D + E + \&c.$  welches alle unbestimmt und verschiedene Substanzen gesetzt werden, in der Arithmetik  $1 A + 1 A + 1 A + 1 A + \&c.$  oder schlechtweg  $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + \&c.$  setzet, und durch die Kunstgriffe des Zahlengebäudes in eine sehr bequeme Rechenkunst, nach den Regeln der Charakteristik verwandelt.

§. 21.

§. 21. Wenn man in dem bestimmten Ausdruck  $m A$ , setzt es sey  $m = n + p + q$  und  $A = B + C + D + E$ , so hat man  $m A = (n + p + q) \cdot (B + C + D + E)$ .

Setzet man ferner es sey  $n = p = q$ , und  $B = C = D = E$ . so hat man  $m A = 3 n \cdot 4 B = 12 n B$ . daraus denn erhellet wie aus unserer Verbindung der Bestimmung mit Substanzen die arithmetische Multiplication hergeleitet, und als ein besonderer Fall in jener enthalten ist. Denn wenn man sagt 3 mal 4, so ist es eben so viel, als wenn man drey vier sagte. Da denn jenes ein Adjectivum ist, dieses aber als eine aus vier andern gleichartigen Substanzen zusammengesetzte Substanz betrachtet wird.

§. 22. Eben so leicht ist es zu sehen, wie aus der Auflösung oder Trennung der Bestimmung von den Substanzen die arithmetische Division entstehet. Wenn nemlich z. E. in der Trennung  $A : m$  für  $A$  eine Anzahl gleichartiger Substanzen, für  $m$  aber eine Zahl, so eine Ration anzeigt gesetzt wird, so kömmt im Quoto eine andere entweder ganze oder gebrochene Anzahl von gleichartigen Substanzen heraus. Hat man aber  $\frac{A}{B}$ , so daß  $A$  und  $B$

Substanzen sind, so ist der Quotus sowohl in der Logik als Arithmetik ein Verhältniß, oder Adjectivum, oder ein Verhältniß zwischen zweo andern Substanzen.

§. 23. Da also aus diesem erhellet, wie die ganze Arithmetik nur ein besonderer Fall des Calculi universalis oder logici ist; so läßt sich hieraus eine wichtige Anmerkung herleiten. Man

siehet nemlich daß wenn man die Algebra in der Geometrie gebraucht, sie wirklich eine Application des *Calculi universalis* sey. Der Grund warum man ihn bey den Linien, Flächen und Körpern so leicht hat anwenden können ist dieser, weil Linien, Flächen und Körper solche Sachen oder Substanzen sind, daran man so viele Theile als man wollte für Einheiten von gleicher Art hat ansehen, und soiglich alle Substanzen A, B, C, D &c. einander einerley, oder in Absicht auf die Größe gleich ansehen können.

§. 24. Eben diese Anmerkung gilt auch von der Anwendung der Algebra auf die Mechanik, weil daselbst die Geschwindigkeit, Zeit, Raum, Kraft &c. als Einheiten von einer Art können angesehen werden. Und überhaupt wird die Anwendung des *Calculi logici* eben so leicht seyn in allen denen Wissenschaften und Dingen, wo

1. Die Substanzen in einfachere Substanzen von gleicher Art können getheilt oder aufgelöset werden.
2. Wo die einfachere Substanzen zwar verschieden, aber durch eine einförmige Reduction auf Substanzen von gleicher Art können gebracht werden.

§. 25. Nach dieser Vergleichung der Rechenkunst mit unserer logischen Algebra ist es leicht folgende Kunstwörter gegen einander zu halten und die eine durch die andere zu verstehen.

Addition	—	—	Zusammensetzung
Addendi	—	—	Theile
Summa	—	—	Summe, das Ganze.
Subtractio	—	—	Absonderung
Minuendus	—	—	Ganze

Mi-

Minuens, Subtrahendus	—	—	—
Residuum, Differentia		Rest, Uebrige, Unterschied	
Multiplicatio	—	Verbindung, Bestimmung	
Factores	—	Bestimmungen, Factoren.	
Multiplicans	—	Bestimmungen	
Multiplicandus	—	—	—
Factum, Productum	—	Product	
Divisor	—	Abstrahendus.	
Dividendus	—	—	—
Quotus	—	—	—

§. 26. Diejenige Dinge so man zusammensetzen will, müssen Substanzen seyn, und zwar solche die sich zusammensetzen lassen. Eben dieses gilt auch von der Absonderung. Eine ähnliche Regel ist auch in der Arithmetik, da die numeri addendi & subtrahendi homogenei seyn müssen, das ist Zahlen von gleichartigen Einheiten.

§. 27. Diejenige Begriffe so man verbinden will, können nicht beyde Substanzen, wohl aber beyde Verhältnißbegriffe oder Adjectiva seyn. Diese Regel hat auch in der Arithmetik statt.

§. 28. Die Begriffe so man trennen will, können Substanzen und Attributen, oder beyde Substanzen oder auch beyde Attributen seyn. Auch dieses hat in der Arithmetik statt. Der Quotus ist im ersten Fall entweder eine Substanz, oder die Verhältniß zwischen dem einfachsten Attribut und der Substanz. Im andern Fall aber allezeit ein Attribut, im 3ten auch allezeit ein Attribut.

§. 29. Man kann fragen, ob nicht auch Attributen können zusammengesetzt werden? mit

Unters

Unterschied. Wenn sie zu einer einigen Substanz gehören so werden sie nicht zusammengesetzt, sondern verbunden, dergleichen ist  $mnpA$ . Will man aber setzen  $(m+n)A$ , so ist dieses  $= mA + nA$ . Welches aber zwei verschiedene Substanzen sind. Es ist derothalben  $(m+n)A$  und  $mnpA$  sehr verschieden, obwol beydes vorkommen kann. Man muß sich hier an der Art Adjectiva mit Worten zusammen zu setzen, nicht stossen. Denn obgleich man sagt ein schönes und grosses Haus: so ist doch in diesen und andern Arten zu reden das Bindewörtgen und nur ein überflüssiges Flichwörtgen. Hingegen gilt es, wenn man sagt: ein schönes Haus und ein grosses Haus, und zwar nur, wenn man zwey verschiedene Häuser versteht. Widrigenfalls ist der ganze Ausdruck „Haus und ein,“ überflüssig.

§. 30. Aus der obigen Vergleichung der logischen Algebra mit der Rechenkunst kann leichtlich die Vermuthung entstehen, ob nicht auch in jener Ausdrücke vorkommen, welche mit den Quadraten, Cuben re. in der Rechenkunst können verglichen werden? Es erhellet aus obigem (§. 26.) daß unter vielen mit einander verbundenen Begriffen nur einer ein Begriff der Substanz, die übrigen alle aber Bestimmungen oder Adjectiva seyn müssen. Es sey die Substanz  $= A$ , die Bestimmungen  $m, n, p, q$  &c. so ist die bestimmte Substanz  $= mnpqA$ . Nun kömmt die Frage darauf an, ob man könne  $m = n = p = q$  setzen? Denn kann man es thun, so ist  $A mnpq = m m m m A = m^4 A$ ; folglich wird es in der logischen Algebra auch Dignitäten geben. Und da die  
Begriffe

Begriffe  $A, Am, Am^2, Am^3$  &c. in einer Progression fortgehen, so frägt sich ebenmäßig, ob es in der Logik auch Progressionen gebe? Ist diese Frage beantwortet, so ist es die erste auch.

§. 31. Man setze  $Am = B, Am^2 = Bm = C, Bm^2 = Cm = D$  &c. so ist  $A, B, C, D, E$  eine Progression, darinn  $Am = B, Bm = C, Cm = D, Dm = E$  ist.

Man setze  $m = \frac{n}{p}$ , so ist

$$\frac{n}{p} A = B, \frac{n}{p} B = C, \frac{n}{p} C = D \text{ \&c.}$$

folglich  $n : p = B : A = C : B = D : C = \text{\&c.}$

oder  $p : n = A : B = B : C = C : D = \text{\&c.}$

Daher die obige Frage in eine andere verwandelt wird: ob nemlich eine Reihe Begriffe  $A, B, C, D, E$  &c. zu finden, darinn sich ein jeder zu seinem folgenden verhalte, wie  $p$  zu  $n$ ? und diese Frage kann mit ja beantwortet werden, wenn man betrachtet, daß es in der Natur eine Progressio caussarum und Effectuum giebet.

§. 32. Giebt es nun Dignitäten, so giebt es hinwiederum auch Wurzeln. Man habe z. E.  $m^2 = B$ , so ist klar

$$m^2 = B : A$$

folglich  $m = \sqrt[3]{B : A}$

Woraus erhellet, daß nicht die Substanzen eigentlich, sondern die Attributa oder Verhältnisse Dignitäten und Wurzeln haben.

§. 33. In der Arithmetik kann endlich das vielfache einer Zahl der Summe derselben mit einer  
an

andern Zahl gleich seyn; daher die Frage, ob dieses auch in der Logik angehe? es gehet an, wenn man z. E.  $m A = A + B$  setzen kann. Man sieht leicht, daß A die Hauptsubstanz ist, und auch im Ganzen  $A + B$  noch den Namen behält; welches auch allerdings geschehen kann. In solchem Fall ist  $A = B : (m - 1)$ .

§. 34. Es sey  $A = B + C + D$ , so ist A ein Ganzes, B, C, D, aber Theile. Diese können nun ohne Verbindung unter einander seyn, und alsdann werden sie schlechterdings so gezeichnet:  $B + C + D$ , oder sie sind untereinander verbunden, und sodann wird der Begriff ihrer Verbindung mit dazugesetzt: z. E.  $B + C_m + D_n$ . Man läßt den vornehmsten oder ersten Theil B allein, wie er für sich ist; und fügt die Verbindungszeichen m, n adjectiv den beyden andern C, D bey, als welche zu dem ersten B hinzukommen und mit demselben verbunden werden.

§. 35. Da man für  $C_m$  und  $D_n$  setzen kann E und F, wenn man  $C_m = E$ ,  $D_n = F$ , machet, so ist auch

$$B + C + D = B + E + F.$$

Daraus erhellet, daß man unter E und F an sich selbst nicht nur die Theile des ganzen A sondern auch den Begriff ihrer Verbindung unter einander oder mit B verstehen kann, welches aber, um Zweideutigkeit zu vermeiden, anzuzeigen ist, so vielmalen man für Theile Buchstaben setzet.

§. 36. Wir haben oben (§. 15.) angemerkt, daß die Bestimmungen, so man zu den Substanzen setzet, Adjectiva oder gleichgültige Phrasen seyn. z. E. daß man setzen könne; das väterliche

Sans,



**Haus**, oder das Haus so des Vaters ist; eben so giebt es noch eine 3te Art dieses auszudrücken, wenn man sagt, das Haus des Vaters, oder das Haus, so dem Vater zugehört &c. Diese Ausdrücke sind grammaticalische Identitäten; und können alle Kürze halben adjective ausgedruckt werden, das ist, durch einzelne Buchstaben, welche Adjectiva vorstellen.

§. 37. Man nennet dasjenige einerley, was man ohne die geringste Aenderung für einander sehen kann. Dieses Wort, in einer so strengen Bedeutung genommen, läßt nicht zwey Sachen übrig die vollkommen einerley sind; und dennoch solle sich unsere Rechnung darauf gründen. Allein es ist zu bemerken, daß um der Rechnung die größte Richtigkeit zu geben, man sich einer so strengen Erklärung bedienet. Es ist eben so in der Messkunst, und Arithmetik. In jener handelt man z. E. von gleichseitigen Triangeln, man setzet sie gleichseitig bis auf einen untheilbaren Punkt. Allein obwohl alle die daraus hergeleitete Beweise und Eigenschaften die genaueste, kurz eine geometrische Richtigkeit haben; so wird man in wirklichen Dreyecken unter 1000 nicht eines finden, daß alle drey Seiten geometrisch gleich hätte; so sehr man sich auch Mühe gebe, sie gleichseitig zu machen. Doch ist dieses dabey zu merken: daß die Berechnung der Linien, Winkel &c. der wirklichen Dreyecken desto genauer seyn wird, je genauer man die data daran ausgemessen hat. 2. Daß man sich in praxi begnügt, wenn die Berechnung und Zeichnung der Figuren ad sensum richtig, und der Fehler geringer ist, als daß man ihn mit den  
Sine

Sinnen bemerken könnte. 3. Endlich, daß man geometrisch bestimmen kann, auf welche Weise der größte Fehler kann begangen werden, damit man sich so viel möglich davor hüte. Eben so ist auch unsere logische Rechnung hypothetisch; wenn man derothalben zwey Dinge einerley sehet, so muß es nach größter Schärfe genommen werden, damit die Demonstrationen ihre völlige Richtigkeit haben. In der Praxi suchet man dieser Richtigkeit so nahe zu kommen, als es möglich ist, damit man wenigstens mit den Sinnen nichts unähnliches entdecke. Man abstrahirt also von den Individualzufälligkeiten, und stellet sich nur in abstracto Arten vor, welche aber allezeit in der einmal angenommenen Bestimmung müssen behalten werden.

§. 38. Ein jedes Ding ist mit sich selbst einerley. Dieses ist so wol das allgemeinste als im engsten Verstand genaueste und auch in individuis richtigste Axioma. Es ist leicht die folgenden daraus herzuleiten.

$$A = A. \text{ folglich } A + B = A + B.$$

$$B = B. \quad A - B = A - B.$$

$$m = m \quad B - A = B - A.$$

$$mA = mA.$$

$$A:m = A:m \text{ \&c.}$$

Folglich wenn  $A = D$ ,  $B = E$ ,  $m = n$ ; so ist auch

$$A + B = D + E$$

$$A - B = D - E.$$

$$B - A = E - D.$$

$$mA = nD$$

$$mB = nE.$$

$$A:m = D:n$$

&c.

§. 39.

§. 39. Diese Sprache ist leicht zu lesen, wenn man das obige verstanden hat. Laßt uns nun auf die Vergleichung der Begriffe kommen, und hernach auch sehen, wie man die logischen Formeln lesen solle.

§. 40. Die einfachste Vergleichung zweyer Begriffe oder Sachen ist, wenn sie einerley sind, denn da ist

$$A = B.$$

$$m = n.$$

In diesem Fall läßt sich allezeit A für B, m für n und hinwiederum B für A, n für m setzen. Es ist auch dieser Fall am leichtesten zu bemerken (§. 5. 37.)

§. 41. Der andere einfache Fall ist, wenn die eine Substanz ein Theil von der andern, und folglich

$$A = B + C \text{ oder } B = A - C.$$

Denn hier ist B oder C ein Theil von dem ganzen A.

§. 42. Der 3te Fall ist, wenn eine Substanz eine Bestimmung mehr hat, als die andere, folglich

$$Am = B$$

$$A = B : m.$$

§. 43. Aus diesen beyden Fällen lassen sich leicht mehrere zusammensetzen. Z. E.

$$A + D = B + C$$

$$Am = Bn.$$

$$Am : p = Bn : q$$

$$Am + Bn : q = Cp$$

$$(Am + Bn) p : q = C : r. \&c.$$

£

§. 44.

§. 44. In der Auflösung analytischer Aufgaben, muß man die Begriffe insonderheit in 2 Classen eintheilen. Die ersten sind gegebene *data*, die anderen die gesuchte *quesita*.

§. 45. Die *data* sind bekannte Begriffe, aus welchen man fordert, daß man die unbekanntesten bestimmen solle. Man muß also die als bekannt angegebene Sachen sich klar und in allen ihren behörigen Theilen und Bestimmungen vorstellen können. Sie sind aber entweder Substanzen, und diese werden durch die ersten Buchstaben des Alphabets, A, B, C, D &c oder a, b, c, d &c. ausgedrückt; oder sie sind Bestimmungen, und diese werden durch die Buchstaben M, N, P, Q oder m, n, p, q ausgedrückt.

§. 46. Die *Quæsitæ* sind diejenige Substanzen oder Bestimmungen welche man sich durch die Vergleichung mit den gegebenen klar zu machen suchet. Man drücker sie durch die letzten Buchstaben des Alphabets X, Y, Z oder x, y, z &c. aus.

§. 47. Die einfachste Bestimmung ist das Wörtrgen ein; wenn man z. E. sagt ein Ding, ein Haus &c. Diese Bestimmung ist allezeit mit jeder Substanz verbunden. Sie ist daher nicht nur in specie in der Arithmetik, sondern auch in unserm allgemeinen Calcul, und zwar in ganz einerley Operationen gebräuchlich und nöthig.

§. 48. Es wird aber die Einheit nicht nur als eine Bestimmung sondern auch als eine Substanz angesehen. Man kann sie in dieser Absicht in die absolute und relative Einheit eintheilen. Jene ist

ist die einfache Substanz, davon wir oben geredet haben (§. 9.). Diese kann eine jede Gattung oder Art seyn. Z. E. wenn man die Begriffe  $a m n p q$  und  $a m n$  hat; so zeigt  $\frac{a m n p q}{a m n} = \frac{1 p q}{1}$  daß  $a m n$  in Ansehung des  $a m n p q$  eine Einheit seyn könne. Hingegen kann auch  $a m n p q$  in Ansehung des  $a m n$  als eine Einheit betrachtet werden, und alsdann ist  $\frac{a m n}{a m n p q} = \frac{1}{p q}$  eben das so man in der Arithmetik eine gebrochene Zahl heisset.

§. 49. Wir haben bisher noch keine andere Zeichen, unsere Begriffe auszudrücken und die Substanzen und ihre Accidenzen zu benennen als die Worte und die daraus zusammengesetzte Redensarten. Da wir nun gesonnen sind für dieselbe der Kürze halben Buchstaben und die Zeichen der Operationen zu gebrauchen, so müssen hier, um die Identität der Buchstaben und Wörter zu bestimmen, verschiedene Untersuchungen angestellt werden, welche dienen sollen

1. um dasjenige was man mit Worten schreibt, mit Buchstaben und Zeichen characteristisch auszudrücken.
2. Um diese wiederum durch Worte zu geben.

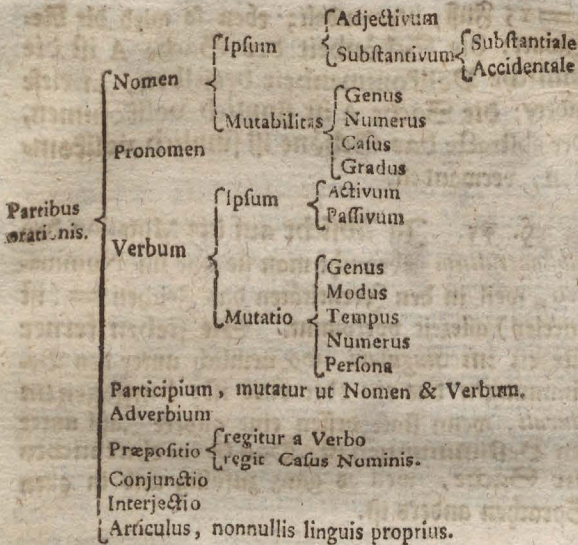
§. 50. Man siehet leicht, daß die Ausdrücke mit Buchstaben und Zeichen weniger an der Zahl sind, als die Ausdrücke mit Worten, daher denn 1. gar öfters verschiedene Ausdrücke mit Worten mit einerley Zeichen ausgedrückt werden. 2. Die Ausdrücke mit Worten weitläufiger zuweilen

aber in gewissen Stücken auch kürzer sind.  
 3. Verschiedene Arten von Worten und Redensarten in der analytischen Zeichenkunst entweder nicht vorkommen, oder sehr müssen verändert werden. Diese Untersuchungen sind nöthig, um in unserer neuen Sprache schreiben und lesen zu lernen. Wir können sie aber aus den grammaticalischen Gründen mit den obigen vergleichen, herleiten.

§. 51. Die Grammatici finden in den Sprachen acht Arten von Wörtern: 1. *Nomen*, 2. *Pro-nomen*, 3. *Verbum*, 4. *Participium*, 5. *Adverbium*, 6. *Präpositio*, 7. *Conjunctio*, 8. *Interjectio*. Davon die ersten 4 flexiles die letztere inflexiles sind.

§. 52. Das *Nomen* hat wiederum 2 Einteilungen, nemlich 1. *Substantivum* und *Adjectivum*. Wir wollen das *Substantivum* der bedeuteten Sache nach in *substantiale* und *accidentale* einteilen. Jenes, so ein *Substantivum*  $\alpha\omicron\tau$   $\epsilon\acute{\epsilon}\gamma\omicron\chi\eta\upsilon$  ist, bedeutet allezeit eine Substanz, dieses aber nur die Eigenschaft der Substanz: z. E. Größe, Tugend, Vollkommenheit  $\alpha\omicron$  sind *Substantiva accidentalia*; hingegen Haus, Mensch, Blume  $\alpha\omicron$  sind *Substantialia*.

§. 53. Alle Dinge so in unserer logischen Zeichenkunst vorkommen, sind wirkliche Substanzen und ihre Attribute, so adjective ausgedrückt werden. Wir gebrauchen also aus den



nur die Substantiva substantialia und Adjectiva und Participia, weil diese beyden letztern Bestimmungen, jenes aber Substantias determinabiles oder modificabiles anzeigen.

§. 54. *N*angebraucht also die *S*ubstantiva accidentalia nicht. Denn wie in der *M*athesi, die Wörter *E*inheit, *G*röße, *M*enge *z*c. nur *A*bstracta sind dadurch wir die *S*achen ausdrücken, in so ferne sie eins, groß, viel *z*c. sind; eben so sind auch *z*. *E*. die Wörter *V*ollkommenheit, *S*chönheit, *O*rdnung *z*c. *A*bstracta, dadurch man *D*inge ausdrückt in so ferne sie vollkommen, schön, ordentlich *z*c. sind. Wenn man deswegen *z*. *E*. sagt, die *L*änge dieser *L*inie *A* ist 15 *S*uß; so wird diese *R*edensart in diese: Die *L*inie *A* ist 15 *S*uß lang, oder *C*haracteristisch

A = 15 Fuß, verwandelt; eben so wird die Redensart: die Schönheit der Sache A ist die sinnliche Vollkommenheit derselben, in diese andere: die Sache A ist sinnlich vollkommen, oder abstracte das Schöne ist sinnlich vollkommen, verwandelt.

§. 55. In Absicht auf die Mutation der *Substantialium* gebraucht man sie nur im *Nominativo*, weil in den Identitäten das Zeichen = (ist einerley) allezeit vorkommt. Sie stehen ferner allezeit im *Singulari*, wo nemlich unter den Bestimmungen das ein oder eine ist; hingegen im *Plurali*, wenn statt dessen eine andere Zahl unter den Bestimmungen ist. Das *Genus* thut nichts zur Sache, weil es ganz zufällig und in allen Sprachen anders ist.

§. 56. Die *Adjectiva* werden mit den *Substantivis* verbunden oder davon aufgelöst, und folgen denselben in allen Mutationen, so sie in der Rechnung haben können.

§. 57. Von den *Verbis* gebrauchen wir das einige *Verbum auxiliare* seyn, und zwar nur in der dritten Person *præsentis Indicativi*, ist oder sind; man verbindet es mit dem Zeichen = (ist oder sind einerley) oder auch mit dem Zeichen ~ (ist oder sind ähnlich).

§. 58. Die *Verba* sind alle nur zu Abkürzung der Rede erfunden, weil man durch ihre *Participia* mit dem *verbo auxiliari* seyn, alles ausdrücken könnte; folglich werden in unserer Zeichens-  
kunst



kunst auch nur ihre Participia, und zwar nur die praesentia eben so als adjectiva gebraucht.

§. 59. Die Adverbia werden den adjectivis und participiis beygefügt, zu denen sie gehören, und durch einen Buchstaben ausgedrückt.

§. 60. Präpositionen gehören zu den Verbis die sie regieren. Wenn also das Verbum ins participium verwandelt ist, so drückt man das participium, die praepositio und das durch selbige regierte Nomen als eine zusammengehörende Bestimmung oder Modification durch einen Buchstaben aus. Denn man sollte das Verbum, Participium und Nomen rectum, durch ein einiges Verbum ausdrücken können, wenn es die Unvollkommenheit der Sprache zuliesse. Z. E. die Redensart, in ein Theorema verwandeln, wäre barbarisch ausgedrückt theorematiziren.

§. 61. Von den Conjunctionen gebraucht man keine, als das und, wenn es zwischen Substantivis stehet, und wird durch + ausgedrückt (§. 12.) Eben so gebraucht man von den Präpositionen nur mit (+), von, ohne (—) (§. 12. 13.) mit (.) (§. 14.) von (: ) (§. 17.).

§. 62. Interjectionen gebraucht man gar keine, und der Articulus gehört mit zum Nomine, wenn die Sprache einen hat.

§. 63. Dieses sind die Reductionen der Wörter; laßt uns nun auf die Redensarten kommen. Diejenige so man in unsere Characteres reduciret sind nur die einfachen und zusammengesetzten logische Sätze, welche allgemein sind.

§. 64. Ein einfacher logischer Satz hat diese Form.

A ist B affirmative.  
A ist nicht B.

§. 65. Ein Zusammengesetzter, so für unsere Logik dienend ist nach folgenden Formeln

A welches B ist, ist C oder ist nicht C

A welches nicht B ist, ist C oder ist nicht C.

oder überhaupt

A . . . . .	}	ist oder ist nicht	C so D ist
A . . . . .			C so nicht D ist
A so B ist . . . . .			C
A so nicht B ist . . . . .			C
A so B ist . . . . .			C so D ist
A so nicht B ist . . . . .			C so nicht D ist
A so B ist . . . . .			C so nicht D ist
A so nicht B ist . . . . .			C so D ist.

Folglich 8 bejahende und 8 verneinende.

Laßt uns, um die Reduction der Sätze, auf unsere Sprache besser zu bestimmen, zweien Lehrsätze zuvor beweisen.

### I. Lehrsatz.

§. 66. Die Redensart: a ist m, ist von der Redensart A, welches m ist, so verschieden, daß A in der letztern ein Genus vom a in der erstern ist.

### Beweis.

Die Redensart: A, welches m ist: wird charakteristisch so geschrieben: Am oder mA.

(§. 15.

(§. 15. 36.) Da nun  $m$  eine Bestimmung ist, welche mit  $A$  verbunden wird, so ist  $A$  ein höheres Genus als  $A m$ . Man kann also nicht sagen  $A$  ist  $m$ ; weil sonst  $m$  schon eine Bestimmung von  $A$  wäre, welches aber nicht ist, weil sie ex hypothesi erst dazu kommt. Nun kann man vom  $m A$  sagen  $A m$  ist  $m$ , folglich, ist  $m A = a n$

$$\text{und } \frac{n a}{m} = A.$$

$A$  ist also ein Genus von  $a$ , weil man die Bestimmung  $m$  von  $n A$  wegnehmen muß um  $A$  zu haben.

## 2. Lehrsatz.

§. 67. Die Redensart  $a$  ist nicht  $m$ , ist von der Redensart:  $A$ , so nicht  $m$  ist, so verschieden, daß man von  $A$  sagen kann, es sey  $m$ .

## Beweis.

Die Redensart:  $A$ , so nicht  $m$  ist: wird so gezeichnet (§. 17.)  $\frac{A}{m}$ ; weil nun  $m$  von  $A$  als eine Modification von ihrer Substanz kann abstrahirt werden; so muß man auch sagen können  $A$  ist  $m$ ; nun aber dieses negirt man von  $a$ ; folglich &c. W. Z. E. W.

§. 68. Aus diesen beyden Sätzen fließen nun folgende zwei Aufgaben, welche zur Lesung und dem Schreiben unserer algebraischen Schrift dienlich sind.

## I. Aufgabe.

§. 69. Einen allgemein bejahenden Satz zu identificiren.

### Auflösung.

Es sey der Satz: A ist B. Da nun B als eine Bestimmung von A angegeben wird, und nebst der andern Bestimmung und der einfachen Substanz, wenn sie als ein Product angesehen werden, die ganze Substanz A ausmacht; so laßt uns das Product der übrigen Bestimmung = C setzen; so haben wir nothwendig die Identität

$$A = BC.$$

### Anmerkung.

§. 70. Wir haben also hier ein leichtes Mittel, einen jeden bejahenden allgemeinen Satz zu identificiren. Wenn nemlich der Satz ist: A ist B, so ist  $A = BC$ , welches denn zeigt daß man noch mit dem Prädicat B., einen andern Begriff C verbinden müsse, welcher aber bald eine Substanz, bald eine bloße Bestimmung ist. Das Gesetz der Homogeneorum kann uns dieses entwickeln helfen. Daher wir folgende Zusätze beyfügen.

## I. Zusatz.

§. 71. Wenn in dem Satz: A ist B, A eine Substanz ist, so kann B entweder eine Substanz oder eine Modification seyn.

1. Ist B eine Substanz, so ist sie nothwendig ein höheres Genus von A, folglich braucht sie eine Bestimmung C um = A zu werden. Also

in

in diesem Fall ist in der Identität  $A = B C$ , das  $C$  eine Bestimmung.

2. Ist aber  $B$  eine Modification oder Bestimmung, so ist sie entweder bejahend oder verneinend. Im ersten Fall ist  $C$  eine Substanz und höheres Geschlecht als  $A$ ; im andern Fall aber ist  $C$  auch eine Substanz aber eine Art von  $A$ .

## 2. Zusatz.

§. 72. Wenn aber in dem Satze:  $A$  ist  $B$ , das Subject  $A$  eine Modification ist; so ist  $B$  auch entweder eine Substanz, und in diesem Fall muß auch  $C$  eine Substanz seyn; oder, von  $B$  aufgelöst werden, so hat man  $A = B : C$ , wo denn  $B : C$  nothwendig eine Modification ist. Man siehet auch leicht, daß in diesem Fall sowohl  $A$  in dem Satz, als  $A$  und  $(B : C)$  in der Identität mit der substantialen Unität bestimmt oder verbunden sind. Dieser Fall kommt seltener vor.

Ist aber  $B$  eine Modification, so ist auch  $C$  eine. Und zwar entweder ist  $B$  und  $A$  zugleich bejahend oder verneinend, oder aber nicht. Im ersten Fall muß auch  $C$  bejahend, im andern Fall aber verneinend seyn.

## Anmerkung.

§. 73. Eine bejahende Bestimmung  $m$  ist eine solche, welche in den Ausdruck: so  $m$  ist: kann verwandelt werden. Eine verneinende aber, die in den Ausdruck: so nicht  $m$  ist, kann verwandelt werden. Zum Ex. bejahende Bestimmungen

gen sind, vollkommen, schön, sterblich *ic.*  
verneinende sind, unvollkommen, unschön oder  
nicht schön, unsterblich *ic.*

## 2. Aufgabe.

§. 74. Einen allgemein verneinenden Satz  
zu identificiren.

### Auflösung.

Es sey der Satz: A ist nicht B. Man nehme  
das Verneinungswörtgen nicht von der Copula ist  
hinweg, und setze es zum Prädicat B; so hat man  
einen allgemein bejahenden Satz A ist (nicht B),  
da nun hier das Prädicat verneinend ist, so gehö-  
ret der Fall zu dem (§. 71. 72.).

### I. Anmerkung.

§ 75. Es wird aber hiedurch das C nicht  
so bestimmt, daß man durch die Identification ei-  
nen klaren Begriff davon haben, und unmittelbar  
das Wort finden könnte, welches den Begriff C  
ausdrückt. Man kann zwar sagen, man habe ei-  
nen deutlichen Begriff davon, allein er nützet wei-  
ter nicht viel, so lange er nicht auch klar ist. Uebris-  
gens ist zu merken, daß die negativen Sätze nicht  
viel versprechen, und nur in einem Fall den beja-  
henden gleich kommen, wenn nemlich in dem Satze:  
A ist nicht B,  $A \text{ m} = B$  werden kann, das ist, wenn  
man von etlichen A sagen kann, sie seyn B.

### 2. Anmerkung.

§. 76. Aus bisherigesagtem (§. 66—75.)  
ist nun leicht, die (§. 65.) angeführte Arten von  
Sätzen

Sätzen in Identitäten zu verwandeln. Wir wollen sie schematisch vorstellen.

*Affirmative.*

*Negative.*

$$A = mCD \dots\dots\dots A = m:C:D$$

$$A = mC:D \dots\dots\dots A = mD:C$$

$$AB = mC \dots\dots\dots AB = m:C$$

$$A:B = mC \dots\dots\dots A:B = m:C$$

$$AB = mCD \dots\dots\dots AB = m:CD$$

$$A:B = mC:D \dots\dots\dots A:B = mD:C$$

$$AB = mC:D \dots\dots\dots AB = mD:C$$

$$A:B = mCD \dots\dots\dots A:B = m:CD$$

Es ist hiebey zu beobachten, daß *m* sowohl eine Substanz als Modification seyn kann, je nach den Begriffen *A*, *B*, *C*, *D*. Doch dieses ist genug, und es braucht unsere Characteristik keine andere Redensarten. Wenn es ja in der Sprache andere giebt, so können sie leicht durch grammaticalische Identitäten darauf reducirt werden, oder sie dienen gar nicht. Laßt uns nun auf das Problema invertum kommen, und zeigen, wie man in unserer Sprache lesen solle.

### 3. Aufgabe.

§. 77. Eine logische algebraische Schrift zu lesen.

#### Auflösung.

Man gebraucht diese Kunst nicht, als nach vollends geschehener Auflösung der Identitäten in den Aufgaben. Kann man sie in diesem Fall, so ist sie in andern nicht schwerer. Es sey also die Identität

$$x = m A + \left( \frac{Bn}{p} + C \right) \frac{q}{r}$$

Man fordert erstlich die Substanzen A, B, C seyern von den Verhältnissen m, n, p, q, r unterschieden; so verfährt man also:

1. Substituire man für die Substanzen A, B, C ihre Worte.
2. Suche man auch die Worte, oder Redensarten für die Modificationen m, n, p, q, r.
3. Man sehe, ob einige darunter zeigen, wie B, C mit A verbunden sind, und folglich x ein zusammenhängendes Ganzes sey. Ist keine da, so ist auch keine Verbindung nöthig.
4. Ist aber eine da; so lese man also
5. Die Sache x ist aus A, B, und C so zusammengelesen, daß zc.
6. Das Theil A ist m, B ist nq aber nicht pr. So ist auch C, q, aber nicht r.





## VI. Versuch

### einer Zeichenkunst in der Vernunftlehre.

Welcher

die Anwendung der vorigen Versuche  
auf besondere Beyspiele enthält.

§. 1. **W**ir haben in vorhergehendem V. Versuche gezeigt, wie alles was sich in der Logistik beschreiben lassen kann, entweder Substanzen oder Accidenzen sind. Die Substanzen können zusammengefest oder abgesondert; die Accidenzen aber verbunden oder aufgelöst werden. Und also kommen hier, wie in der Rechenkunst, vier Operationen vor. Damit man aber in Anwendung derselben die möglichste Schärfe beobachte, so sind folgende Stücke anzumerken.

1. Wenn man einem Ausdruck seine Bestimmung gegeben, so muß man durch die ganze Rechnung dabey bleiben, so daß er nach der größten Schärfe eben diese und keine andere Substanz oder Accidenz bedeute, als vorhin.
2. Muß man die Worte nicht in dem unbestimmten Sinne nehmen, als es im gemeinen Leben geschieht. Da man z. E. sagt: eine goldene Uhr, obgleich nur das Gehäuse von Gold ist, da doch nach der strengsten Bedeutung

tung dieses Ausdrucks die ganze Uhr oder alle ihre Theile von Gold seyn müßten.

3. Wenn also im gemeinen Leben ein Ding a priori benennt wird; so kann eine solche Unrichtigkeit in der Characteristik nicht angehen.
4. Man siehet hieraus daß eine Bestimmung nur so weit gehet als sie in der That ist, folglich so weit als die Theile homogenea sind.
5. Es sind eigentlich nur die einfachen Substanzen welche Bestimmungen leiden; in so ferne sie zusammengesetzt sind, leiden sie Bestimmungen von der Art der Zusammensetzung, und der Gestalt, die sie dadurch bekommen.
6. Andern Substanzen ihre Gestalt, so kann es theils in der Art der Zusammensetzung geschehen, oder die Aenderung erstreckt sich auch zugleich auf die einfachen Substanzen; im letztern Fall ist die Aenderung schwerer zu bestimmen.
7. Es giebt Substanzen, die nur in gewissen Absichten betrachtet einerley sind, und daher für einander können gesetzt werden; es wird aber dadurch entweder die Identität aufgehoben, oder wenn sie sollte beybehalten werden, so muß der andere Begriff, so dem veränderten gleich geachtet wird, nunmehr auch geändert seyn; welches angehet, wenn man allgemeine Ausdrücke gebrauchet. So zum Exempel kann man eine gleiche algebraische Aequation durch Linien, und Flächen construiren; so bald man aber den einen Ausdruck als eine Fläche ansieht, so kann der damit verglichene keine Linie mehr bedeuten, sondern er stellt nun

nunmehr auch eine Fläche vor. Eben so ist es, wenn man aus der Aequation eine Maschine herleitet, denn in diesem Fall werden alle Glieder der Gleichung zu Ausdrücken von Theilen der Maschine. Es ist dieses um so viel mehr zu merken, da eben dieselbe Aequation, die in der Mathesi Linien, Flächen, Körper, Maschinen &c. vorstellen kann, in unserer Logik als eine Identität betrachtet, Substanzen und Accidenzen von unendlich vielen Arten kann vorstellen; wobey denn das Gesetz der Homogeneorum unumgänglich nothwendig muß beybehalten werden.

8. Substantiva, die keine Substanzen anzeigen kommen in unserer Logik nicht vor. Sie lassen sich nicht wie Substanzen zusammensetzen und absondern; sondern nehmen nur Bestimmungen an. Z. E. Größe, Eigenschaft, Tugend, Handlung &c. Da dieses einfache Dinge sind, so gehen die Bestimmungen auf selbige.

§. 2. Auf diese vorläufige Anmerkungen werden wir nur folgende Aufgaben und Anwendungen derselben anführen, um zu sehen wie unsere logische Zeichenkunst dazu dienen kann.

### I. Aufgabe.

§. 3. Eine allgemeine Formel finden, welche die Veränderungen einer zusammengesetzten Substanz in eine andere vorstelle.

---

 Auflösung.

Alle Veränderungen die eine Substanz leiden kann, ist, daß sie entweder neue Theile und Bestimmungen bekommt, oder solche, die sie gehabt hat, verlieret. Es sey derohalben eine Substanz A, welche soll verändert werden; es werden die Theile die davon weggehen durch B vorgestellt; hingegen werden diejenigen, so wieder dazu kommen, und die Art der Zusammensetzung durch m C ausgedrückt; es sey nach geschעהer Veränderung die neue Substanz durch x ausgedrückt, so hat man die verlangte Formel

$$x = A - B + m C.$$

§. 4. Man siehet leicht, daß man durch diese Buchstaben alles, was man nur immer will, vorstellen könne. Nur müssen es Homogenea seyn. (S. 1. N. 7.) Nun werden die Veränderungen  $- +$  entweder durch die Natur, oder durch Kunst verrichtet. Wir werden uns mehrentheils an das letztere halten, weil in solchem Fall die Sache mehr zur Praxi dienet, da es im erstern nur eine Betrachtung ist. Es ist an sich klar, daß alles was wir thun, und thun können, durch diese Formel vorgestellt werde. Die Substanzen die wir durch unsere Handlung verändern, sind entweder Sachen in der Natur, dergleichen Künstler machen, oder es sind Maschinen oder Instrumente &c. Alle diese Dinge können für x, A, B, C gesetzt werden. Wir haben schon oben erwähnt, daß man eben keine Individua oder Species setzen müsse, und daß man ziemlich allgemeine Begriffe dafür setzen kann; dergleichen sind z. E. solche Dinge die von ihrem Ge-  
brauche,

brauche, oder Endzweck definiert werden. Nur daß das Gesetz der Homogeneorum beygehalten werde, oder welches einerley ist, die Identität bleibe. Es ist hieraus leicht folgende Sätze zu verstehen.

1. Wenn A ein Instrument ist, B kein wesentliches Stück desselben, so ist m C ein neuer Zusatz zum Instrument, welches hernach durch x vorgestellt wird. B wird weggeschafft, entweder weil es dem Zusatz m C hinderlich ist, oder weil es überflüssig wird, und x erlangt einen Namen, der von m C hergenommen wird.
2. Ist aber B ein wesentliches Stück von A, so hört entweder A auf ein Instrument zu seyn, und in diesem Fall wird m C ein Hauptstück von x, oder es bleibt ein Instrument, und sodann ist x auch eines zc.
3. Eben dieses gilt auch, wenn A eine Maschine oder ein ander Werk der Kunst oder Natur ist.

## 2. Aufgabe.

§. 5. Ein Instrument zu finden dadurch man eine Wirkung in der Natur erforschen kann.

### Auflösung.

Da die Wirkungen in der Natur sich in Materien äußern, so nenne man diese Materie = C; die Art der Wirkung, die sich daran äußert = a; da nun diese Wirkung eine Veränderung hervorbringt, folglich durch eine Bewegung angezeigt wird, so muß mit der Materie a C noch ein Instrument verbunden werden, welches sich mit der

Materie verändert, oder die Veränderung derselben anzeigt. Man nenne dieses Instrument = Ab, so wird das gesuchte Instrument

$$x = Ab + maC$$

seyn, wo m die Art der Verbindung bedeutet. Z. E. es sey C = Materie, a = humiditate ingravescens, so muß Ab = Instr. mutationem ponderis indicans seyn; folglich

$$x = \text{Instr. mut. pond. indic.} + \text{mat. humid. ingravescens}$$

folglich  $x = \text{Stat. Hygrometrica.}$

Da Instr. mut. pond. indic. = Statera

so ist  $x = \text{Stat.} + \text{mat. humid. ingrav.}$

Man kann für maC jede Materie, zum Ex. einen Schwam, Salz &c. setzen. m = die Verbindung, bedeutet hier anhängen.

Folglich

$$x = \text{Stat.} + \text{spong. adpensa.}$$

$$x = \text{Stat.} + \text{sal adpens.}$$

&c.



Fragmente  
über die  
Vernunftlehre.

---

2008


1000

Beimnntlebe

---

100





I. Fragment.  
Von der Vernunftlehre  
überhaupt.

---

I.

Der Vernunftlehre gieng es wie den andern Wissenschaften; ihr Anfang war geringe, und sie wurde nur allmählig erweitert. Erst gebrachte man sie, Urtheile zu prüfen und irrige Schlüsse zu entdecken; kaum suchte man sie bey Erfindung der Beweise und des Mittelbegriffs eines Schlusses anzuwenden, die Beweise selbst wurden analytisch vorgetragen. In diesem Zustande bliebe sie bis auf die neuern Zeiten. Da bereicherte man sie mit den Kunstwörtern der Mathematiker; man fügte die Theorie der mathematischen Lehrart bey, und fieng an, an die Praxin derselben zu denken. Leibniz bestimmte den Formal-Unterschied der Begriffe und wünschte der Vernunftlehre noch einen zweyten Theil, nemlich die Lehre des wahrscheinlichen, weil er sahe, daß bis dahin die Wahrheiten nur in Absicht auf die Gewißheit betrachtet würden. Bülfinger sahe eine andere Lücke, indem er bemerkte, daß die Vernunftlehre nur die oberen Erkenntnißkräfte leite; daher wünschte er eine Vernunftlehre für die unteren Erkenntnißkräfte. Wolf merkte an, daß nur die historische Erkenntniß und

ihre Beweise, folglich nur die zwei untern Stufen unserer Erkenntniß behandelt worden, und foderte daher noch einen Zusatz, welcher die Erfindungskunst abhandele. Eben so sind noch die Auslegungskunst, die Critik, die Geschichtswissenschaft, die Erfahrungskunst und Versuchskunst, die Zeichnungskunst 2c zu der Vernunftlehre hinzugethan, und ihre Theorie theils gegeben theils gewünscht worden.

Diese Zusätze machen den Begriff der Vernunftlehre ungemein weitläufig und allgemein. Sie dehnet sich auf alle Erkenntnißkräfte, auf alle Methoden, sie ihrem Endzwecke gemäß anzuwenden, und auf alle Arten von Gegenständen aus. Sie eröffnet uns alle Quellen der Begriffe und zeigt, wie alle Erkenntnißkräfte zu Bestimmung, Untersuchung, Erfindung und Anwendung derselben dienen sollen. Sie thut eben dieses in Ansehung der Sätze und Schlüsse. Die Vernunftlehre ist also, im weitläufigsten Verstande, eine Wissenschaft, die uns lehret, unsere Erkenntnißkräfte in allen Dingen ihrem Endzweck gemäß gebrauchen. Sie gründet sich auf die Theorie unserer Erkenntnißkräfte, in so fern in dieser abgehandelt wird, was durch dieselbe ihrer Natur nach möglich ist, und bedienet sich derselben, um zu zeigen, wie dadurch noch mehreres möglich gemacht werden könne.

Was durch unsere Erkenntnißkräfte von Natur möglich ist, das wird, zusammengenommen, die natürliche Vernunftlehre genannt; und es ist klar, daß die künstliche weiter nichts thue, als die natürliche entwickeln und vollständiger machen. Sie entwickelt dieselbe, das ist, sie zeigt uns den  
Weg,

Weg, so wir, ohne es zu wissen, zur Wahrheit gehen, und die verschiedene Abwege, darauf wir in der natürlichen Dunkelheit gerathen. Sie macht sie vollständiger, indem sie uns neue Wege zeigt und bahnt, die wir im Dunkeln nicht gesehen hätten. — Von jeder Wahrheit gehen Wege zu jeder andern — indem sie uns ferner Wahrheiten aufdeckt und mit ihren Namen benennt.

## 2.

Die Vernunftlehre kann nach verschiedenen Absichten auf verschiedene Weise eingetheilt werden und zwar

## a.

In Absicht auf unsere Erkenntnißkräfte. Man theilet diese überhaupt in die obern und untern ein, welche zwey besondern Theilen der allgemeinen Vernunftlehre zum Grunde liegen, nemlich der eigentlichen Vernunftlehre und der Aesthetik. Bey jener kam die gelehrte oder deutliche, bey dieser die sinnliche oder klare Erkenntniß vor; diese gehörte für die schönen Wissenschaften, jene für die eigentlich so genannte Gelehrsamkeit; noch kommt ein dritter Theil hinzu, nemlich die Vernunftlehre der dunkeln Erkenntniß (s. Fragm. von glücklichen Einfällen).

## b.

In Absicht auf unsere Erkenntniß, in so ferne sie nemlich gewiß oder nur wahrscheinlich ist. Das ist die Vernunftlehre des gewissen und die Vernunftlehre des wahrscheinlichen.

In Absicht auf die Stufen unserer Erkenntniß. Dieser giebt es drey; nemlich die bloß historische Erkenntniß, die Erkenntniß der Gründe, und die Erkenntniß der Folgen. Wir erkennen etwas entweder schlechthin, oder wir können es auch beweisen, oder wir können noch neue Wahrheiten daraus herleiten. Das erste beruht auf den Sinnen und dem Verstande, das andere auf der Vernunft, und das dritte auf der Kraft zu dichten und zu erfinden. Das erste geht auf die Begriffe, das andere auf die Beweise, das dritte auf Schlüsse ic.

In Absicht auf die Dinge, die man erkennen will. Diese sind entweder nothwendig oder zufällig; die zufälligen sind entweder wirklich oder möglich, und zwar entweder absolute oder insbesondere durch die Kräfte der Natur überhaupt oder durch unsere Kräfte. Dieser Unterschied betrifft den Beziehungs- oder Verbindungsbegriff der Sätze und kann auf folgende drey Arten gebracht werden: 1. ist nothwendig, oder muß seyn, 2. ist oder ist wirklich, 3. ist möglich oder kann seyn. Die Vernunftlehre läßt sich auch in dieser Absicht in drey Theile einteilen, nemlich die Vernunftlehre, 1. des nothwendigen, 2. des wirklichen, 3. des möglichen. Diese drey Theile sind von sehr ungleichem Umfange. Es sind viel mehr Dinge wirklich als nothwendig, und viel mehr möglich als wirklich. Sie sind auch an sich sehr verschieden.

Das Nothwendige beruhet auf dem Wesen der Dinge, auf ihren Erklärungen und allgemei-  
nen

nen Grundsätzen; es beruhet auf der Einheit der Möglichkeit, und schließt alles Gegentheil aus. Dergleichen sind die Theorie der reinen Mathematik, der Ontologie &c. In diesen wird folglich nach den Regeln der Vernunftlehre des nothwendigen verfahren.

Die Vernunftlehre des wirklichen hat andere Gründe und Regeln. Man betrachtet darinn nicht, ob die Dinge nothwendig seyn müssen, sondern nur ob sie wirklich sind; nicht was oder wie sie nothwendig seyn müssen, sondern was und wie sie wirklich sind. Ihre Gründe sind Wahrnehmungen und Versuche, die Methode ihres Vortrags ist analytisch; man geht darinn a posteriori. Ihr Feld ist viel weitläufiger aber unbestimmter, weil das Nothwendige wenig darinn vorkömmt. Die wirklichen Dinge sind entweder vergangen oder gegenwärtig oder erst künftige. Das Vergangene bearbeitet die Geschichtswissenschaft, wie Chladenius sie nennet. Das Gegenwärtige, die Erfahrungs-Wahrnehmungs- und Versuchskunst. Das Künftige, die Kunst vorherzusehen und zu vermuthen, das ist, aus dem vergangenen und gegenwärtigen auf das künftige zu schliessen. Dieser Theil der Vernunftlehre ist noch am unvollständigsten und scheint ganz in die Vernunftlehre des möglichen zu gehören.

Die Vernunftlehre des Möglichen hat das weiteste Feld. In so ferne man darinn nur allgemein das Mögliche, das ist, das sich nicht Widersprechende, suchet, so gründet sie sich allein auf den Satz des Widerspruchs; sie zeigt also nur die Mittel, durch die man dem Widerspruch ausweichen

chen könne. Suchet man aber insbesondere, was in dieser Welt, was durch unsere Kräfte möglich ist, so gründet sie sich auf die Erkenntniß des Wirklichen, und die Theorie unserer Kräfte. Alsdenn lehret sie, wie man aus dem Wirklichen auf das Mögliche schliessen und bestimmen könne, ob es in unsern Kräften stehe, dasselbe wirklich zu machen. Sie lehret wie man aus den theoretischen Theilen der Wissenschaften die practischen herleiten könne. Kurz, die Vernunftlehre des Möglichen ist es die uns Anleitung giebt, unsere Erkenntniß practisch zu machen; also für einen der nützlichsten Theile der Vernunftlehre anzusehen. (s. Fragm. von den Reductionen.)

e.

In Absicht auf den Vortrag der Erkenntniß, und zwar in so ferne man selbst sie vorträgt; dazu gehören die verschiedene Methoden, als die synthetische, analytische &c. Oder in so fern man vorgelegene Erkenntnisse von andern mündlich oder aus Schriften erkennet; hieher gehöret die Auslegungskunst.

f.

In Absicht auf die Vergleichung der Praxis mit der Theorie, wohin die Critik oder Beurteilungskunst gehöret, die Regeln giebt, unsere Erkenntniß mit den Wahrheiten selbst zu vergleichen. In diese Abtheilung gehöret auch die Probierkunst unserer Erkenntniß.

Man sieht aus dieser noch unvollständigen Bergliederung der Theile der Vernunftlehre, wie weitläufig sie sey.

## 3.

Alle diese besondere Theile kommen in verschiedenen Stücken überein; sie könnten also in ein System gebracht und dieses die Metaphysik der Vernunftlehre genennet werden. In dieser Wissenschaft wären nur die allgemeinsten Verhältnisse der Wahrheiten zu betrachten, man würde sich nicht darauf einlassen, ob diese Wahrheiten in Absicht auf unsere Erkenntniß gewiß oder nur wahrscheinlich, ob sie in Absicht auf die Dinge selbst nothwendige oder wirkliche oder mögliche Gegenstände betreffen &c. Das Allgemeine aller unserer Erkenntnisse und aller unserer Erkenntnißvermögen und die allgemeinen Verhältnisse beyder untereinander, würden darinnen regulirt werden.

Die bisherige Vernunftlehre hat etwas von dieser Wissenschaft in der Betrachtung der Begriffe und Sätze, und Herr Meyer hat sie in seinem ersten Theile der Vernunftlehre und Aesthetik in etwas berührt. Ueberhaupt scheint die Theorie der zureichend klaren und deutlichen Begriffe dahin zu gehören. Diese sind die Basis aller andern Erkenntnisse und auf diese kann die Praxis und Theorie der Vernunftlehre reducirt werden. Dahin gehören ferner, die allgemeinsten Eintheilungen der Begriffe und Sätze, die Theorie ihrer Beziehungen, die allgemeinste Betrachtung der Erkenntnißkräfte, und der Verhältniß mit den erst bemeldeten Eintheilungen, und deren Betrachtung als Mittel, durch die Verhältniß derselben von der einen zur andern zu kommen &c. Die Erkenntnißkräfte können als Mittel angesehen werden, wenn man bestimmt, was durch selbige möglich ist, und dieses

dieses muß in der allgemeinen Vernunftlehre bestimmt werden, es ist eine Forderung.

Die angeführten Theile der Vernunftlehre sind an sich sehr unterschieden, in Ansehung ihrer Allgemeinheit. Die Vernunftlehre des Gewissen, des Wahrscheinlichen, des Nothwendigen, des Wirklichen, des Möglichen ist viel allgemeiner, und gehöret nebst der Kunst zu erweisen und zu erfinden, eigentlicher zur Vernunftlehre, als aber die Erfahrung: Auslege- und Beurtheilungskunst, und die Geschichtswissenschaft ic. welche viel zu special sind, um in ihrer ganzen Ausdehnung in der Vernunftlehre vorzukommen. Doch gehört das Allgemeine davon in dieselbe. Alle aber sind untereinander verbunden und unterstützen einander. Es sind Glieder einer Kette.

## 4.

Laßt uns nun sehen, wie die Vernunftlehre vorgetragen werden müsse. Die Grundregel ist, daß sie selbst ein Muster ihrer Lehren seyn soll. Aus dieser fließen folgende Specialregeln. Es soll keine Erklärung, Regel, Lehre noch Aufgabe vorkommen, davon nicht im Buche selbst Beyspiele vorhanden. Man citire also in unten angehängten Anmerkungen die Abschnitte und Kapitel die solche Beyspiele enthalten. Es soll überall kein Abschnitt seyn, in welchem nicht entweder die Materie oder die Form als Beyspiele ihrer Lehren diene. Man citire also bey jedem Abschnitte diejenigen Lehren und Regeln, welche darinn als Beyspiele vorkommen, und wo es nöthig ist, da zeige man kürzlich, worinn das Beyspiel bestehe.

Diese



Diese sich auf einander beziehende Citationen dienen, daß man sich von den vorgetragenen Lehren, zureichend klare Begriffe mache und sich an die Anwendung derselben gewöhne. Sie geben Stof zum Nachdenken und Ueberlegen. Auch der Verfasser hat Vortheile davon. Sie veranlassen ihn seinem Buche mehr Vollständigkeit zu geben. Weil er bey jedem Abschnitt die logischen Regeln abstrahiren muß, so kann er leicht auf solche fallen, die er nicht vorgetragen hätte, ungeachtet er in seinem eigenen Werke Beyspiele davon gegeben. Ueber dieses lehrt er dadurch ein gutes Beyspiel seiner Regel zu werden und durch die Ausübung derselben, sich selbst im richtigen Denken zu rutiniiren.

Man citire ferner bey jeder Regel diejenigen Abschnitte wo dieselbe noch weiter angewandt werden kann, damit es den Lesern Stof zur Uebung gebe.

Die Vernunftlehre wird nie vollständig, wir werden immer Lücken zum Ergänzen finden; es ist nützlich, das noch mangelnde in Aufgaben vorzutragen. Ununterbrochene Citationen aller zu vergleichenden Stellen des Werks werden so wohl den Vortrag deutlicher machen, als auch zu fernern Untersuchungen Anlaß geben. Es ist aus dem gesagten schon an und für sich selbst abzunehmen, daß eine gute Vernunftlehre alle Seelenkräfte und Erkenntnißfähigkeiten üben müsse, weil die Bervollkommnung dieser ihr letzter Endzweck ist.



---

 II. Fragment.

 Einfache Wirkungen des  
 Verstandes.
 

---

Unsere Seele hat nach der neuern Weltweisheit nur eine Kraft. Diese ist an sich einfach, kann aber durch verschiedene Bestimmungen verschieden bestimmt werden; hieraus entstehen die vielerley Vermögen die man zuweilen ebenfalls Kräfte nennt. Diese Einsicht erlangten wir, wie in vielen andern Dingen aus der Erfahrung. Zusammengesetzte Begriffe sind die ersten, so wir haben, und nur durch Nachsinnen kommen wir auf das Einfachere, das uns aber erst in den Stand setzet, das Zusammengesetzte aufs deutlichste einzusehen und zu zergliedern.

Es liegt nicht wenig daran, daß wir die einfachen Wirkungen des Verstandes kennen lernen. Sie sind natürlich und unverdorben, zeigen uns also was dem Verstande von Natur möglich ist. Auch setzet uns diese Erkenntniß in den Stand, die zusammengesetzteren Wirkungen zu zergliedern, die neuen Bestimmungen kennen zu lernen, die durch die Zusammensetzung der einfachen entstehen, und die Methoden zu entdecken, wie wir selbige verbessern und ihrem Endzwecke gemäß in der Vernunftlehre anwenden sollen. Es ist keine Kraft in der Welt, welche nicht gewissen Gesetzen unterworfen wäre, nach denen sie sich äussert. Auch unsere Seelenkräfte sind solchen Gesetzen unterworfen.

fen. Da die Vernunftlehre zeigen solle, wie wir unsere Erkenntnißkräfte ihrem Endzwecke gemäß gebrauchen müssen, so ist klar, daß auch die Theorie der Gesetze dieser Kräfte als das Fundament anzusehen ist, darauf die Vernunftlehre ihre Regeln gründen muß.

### III. Fragment.

## Von Begriffen und Erklärungen.

#### I.

Ein Merkmal ist die Vorstellung von etwas, durch welches wir eine Sache die dieses Etwas an sich hat von andern unterscheiden. Zusammengesetzt ist es, wenn es sich in einfachere auflösen läßt; einfach, wenn es sich nicht auflösen läßt; innerlich, wenn es in der Sache beständig ist; äußerlich, wenn es nicht beständig in der Sache ist.

Ein Begriff ist die Vorstellung der Sache in den Gedanken; er faßt alle Merkmale derselben zusammengenommen in sich, wir mögen uns deren bewußt seyn oder nicht. Eine Seite der Sache enthält diejenigen Merkmale, welche zusammen gehören, wenn wir sie uns in einer gewissen Absicht vorstellen. Eine Sache hat also so viele Seiten, als es Absichten giebt, in denen man sich selbige vorstellen kann. An sich ist klar, daß es Merkmale giebt die in mehr als einer Seite vorkommen.

Unsere Erkenntniß hat verschiedene Stufen von der Dunkelheit bis zur größten Deutlichkeit und Ausführlichkeit. Ein Begriff ist dunkel, wenn wir uns die Sache nicht vorstellen können; er ist klar, wenn wir es können, ohne die Merkmale klar zu erkennen. Denken wir die Merkmale klar, so ist der Begriff deutlich. Haben wir von den Merkmalen deutliche Begriffe, so ist er ausführlich.

Alles dieses hat verschiedene Stufen. Eine Stufe zum Beispiel: sie trennet die Begriffe, die zureichend klar, deutlich oder ausführlich sind, von denen die es nicht sind. Ein klarer Begriff ist zureichend klar, wenn wir die Sache vermittelst der Sinnen in allen Umständen erkennen können; er ist zureichend deutlich, wenn wir eben so die Merkmale desselben erkennen können ic. Wir machen diesen Unterschied, nicht als wenn die Deutlichkeit nicht könnte weiter getrieben werden; man kann mehrere Merkmale und dieselben klarer erkennen, als bloß nothdürftig oder zureichend: sondern weil die zureichende Deutlichkeit der Anfang der gelehrten Erkenntniß ist. Wir wollen diejenigen Merkmale einer Sache, die zum deutlichen Begriff derselben gehören, die erklärende Seite nennen.

Zween Begriffe sind gleichgültig, wenn sie einerley Merkmale haben. Sie stellen uns einerley Sache vor, zuweilen auf verschiedene Art. Man kann also allemal einen für den andern setzen. Sie sind ähnlich, (coordinirt) wenn nur etliche ihrer Merkmale einerley sind; einander verwandt (subordinirt) wenn der eine ein Merkmal des andern ist.

ist. Dieser andere hat folglich alle Merkmale des ersten, und noch etliche dazu. Bey ähnlichen hat jeder etwas eigenes. Also sind ähnliche und verwandte Begriffe allemal auch in etwas verschieden.

## 2.

Dieses ist die allgemeinste Eintheilung der Begriffe. Die allgemeinste Eintheilung der Merkmale, sondert sie in: 1. wesentliche, 2. eigene, 3. gemeinsame. Es sind nemlich in jedem Begriffe: wesentliche Merkmale, diese kommen ihm allein zu, sie sind das, was ihn immer von andern unterscheidet; eigene, diese kommen ihm bey Vergleichung mit einem andern allein zu; gemeinsame, diese kommen zugleich auch dem zu, so damit verglichen wird. Aus diesen Erklärungen fließen folgende Sätze:

## a.

Einerley Begriffe haben auch einerley wesentliche Merkmale. Einerley Begriffe stellen einerley Sache vor, können für einander gesetzt werden, haben überall einerley Merkmale.

## b.

Die eigene und gemeinsame Merkmale zusammen machen den ganzen Begriff aus.

## c.

Wenn man von zween ähnlichen Begriffen die eigenen Merkmale eines jeden wegnimmt, so bleiben die gemeinsamen, folglich einerley Begriffe.

## d.

Wenn man von dem Begriff A die eigenen Merkmale wegnimmt, und statt deren die eigene

des B damit verbindet, so kömmt der Begriff B heraus.

e.

Wenn man die eigene Merkmale des einen der verwandten Begriffe wegnimmt, so bleibt der andere.

3.

Aus dieser Theorie können wir die Zergliederung der Begriffe herleiten und zeigen, wie das ganze Gebäude derselben aussehen müsse. Die wesentlichen Merkmale sind diejenigen die einem Begriff ganz alleine zugehören; nimmt man dieselben von dem Begriffe hinweg, so bleiben nur solche die er mit andern Begriffen gemein hat. Diese zusammen genommen machen einen neuen Begriff aus; nemlich die Gattung des Begriffes, die wesentliche Merkmale zusammen genommen, sind der Unterschied der Art. Hieraus folgt, daß dieser Unterschied und die Gattung zusammen genommen, den ganzen Begriff ausmachen. Drückt man beyde mit Worten aus, so nennt man es eine Erklärung. Eine wahre und wesentliche Erklärung bestehet also aus der Gattung und dem Unterschied der Art.

Die Gattung läßt sich wieder als einen Begriff ansehen und folglich kann man auch dessen Gattung und Unterschied der Art suchen und so ins unendliche. Eine Art wird in Ansehung einer niedrigeren Art Gattung genannt. Die niedrigsten Arten haben nichts als Individuen unter sich. Das wahre System der Begriffe scheineth also einem Stammbaum ähnlich zu seyn, dessen Aeste ins unendliche fortgehen.

Ber

Vermuthlich haben wir nicht eine einzige Erklärung von dieser Vollkommenheit. Die Gattungen und Arten der Begriffe erheben sich stufenweise, so unmerklich, daß jeder Unterschied der Art aus einfachen Merkmalen bestehet, im unendlich kleinen anfängt, und durch unendlich kleine Vermehrungen mit andern sich häuffet. Wenn wir Begriffe in Arten und Gattungen eintheilen, so nehmen wir so zu reden ganze Familien und Geschlechter zusammen und machen sie zum Unterschied einer Art. Diesen fügen wir ungefähr die übrigen Geschlechter von gleichem Stamm bey, und dieses muß die Gattung heißen.

## 4.

Bey verwandten Begriffen A, B, hat allemal nur einer eigene Merkmale z. E. A. Diese fehlen dem Begriffe B. Wenn man solche zu B setzet, so erfüllt man den Mangel, und der daraus zusammengesetzte Begriff ist dem Begriff A gleichgültig. Jenen nennen wir nun die Erklärung, diesen das Erklärte. B die Gattung; den Zusatz den Unterschied der Art. Diese Klasse von Erklärungen, ist noch die erträglichste. Man siehet aber zugleich, daß sich nach dieser Methode von einem und eben demselben Begriffe unendlich viele Erklärungen machen lassen. Der Begriff A hat unendlich viele Merkmale, es lassen sich bald die einen bald die andern davon absondern und solche ins unendliche combiniren. Jede Combination stellet den Begriff B vor, und dieser ist die Gattung des Begriffs A. Die übrigen nicht combinirten Merkmale in einem neuen Begriff zusammengekommen,

sind der Unterschied der Art; setzt beyde zusammen, so habt ihr die Erklärung. Die Zahl der möglichen Erklärungen, ist also gleich der Zahl der möglichen Combinationen, und diese ist unendlich. Ich will hiermit diese Erklärungen nicht verwerffen. Wir können sie nicht besser machen. Verschiedene Erklärungen von einerley Sache geben uns Wechselbegriffe, die ungemein nützlich sind und die uns fehlen. Nur muß die Richtigkeit einer solchen Erklärung bewiesen, oder wenn eine bewiesen ist, die übrigen aus ihr hergeleitet werden. Oft läßt sich aus einer Erklärung mehreres herleiten als aus einer andern, etwas leichter herleiten das aus einer andern mühsamer erfolgt. Die eine kann practisch, die andere theoretisch seyn; die eine zur Entdeckung der Ursachen, die andere zu andern Untersuchungen dienen. Diese Art von Erklärung, giebt wenigstens wirkliche Merkmale an.

## 5.

Hingegen wenn A und B sich ähnlich sind, so muß man nicht nur die eigenen Merkmale des A zu B hinzusetzen, sondern auch die eigenen Merkmale des B weglassen, ehe man den einen mit dem andern erklären kann. Diese Erklärungen sind in den Wissenschaften von geringem Nutzen, in practischen Dingen aber gut zu gebrauchen, in solchen nemlich, wo man von B und von den Theilen so man hinzuthut und weg läßt, klare Begriffe hat. Die Künstler brauchen sie oft, wenn sie zeigen wollen, wie ein Ding aus den Materialien zu verfertigen oder eines in das andere zu verwandeln sey. Will ich, z. E. einen Hygrometer beschreiben, so  
sage



sage ich kurz: „Nehmet von einer Schnellwage  
 „die Wagschale weg, und hänget statt derselben  
 „einen Schwamm an,“ und die Erklärung ist fer-  
 tig. Wer einen Begriff von der Schnellwage hat,  
 kann sich klar vorstellen, wie es nachher aussehen  
 wird.

## 6.

Wenn A durch den verwandten Begriff B er-  
 klärt wird, und nicht A sondern B eigne Merkmale  
 hat, so müssen die von B weggelassen werden;  
 folglich entsteht eine privative Erklärung, da man  
 hingegen im vorigen Fall eine gemischte hatte.

## 7.

Noch ein Beweis von der Unvollkommenheit  
 unserer Erklärungen. Allerdings sollte die Gattung  
 alle Eigenschaften enthalten, welche die erklärte  
 Sache mit andern gemein hat, und der Unterschied  
 der Art sollte diejenigen enthalten, welche die  
 Sache allein besitzt. Allein laßt sehen, ob unsere  
 Erklärungen mit diesen wahren Regeln überein-  
 kommen. Man erklärt den Menschen ein vernünftiges  
 Thier. Thier sey die nächste Gattung, ver-  
 nünftig der Unterschied der Art; folglich sollte der  
 Mensch allein vernünftig seyn. Allein alle Geister  
 sind es. Geist, könnte also eben sowohl eine näch-  
 ste Gattung seyn als Thier. Doch man schränkt  
 obige Regeln so ein; der Unterschied der Art sey  
 kein absoluter Unterschied, sondern er unterscheide  
 nur eine Art von den übrigen einer Gattung; folg-  
 lich sage obige Erklärung nicht, der Mensch ist  
 unter allen Dingen allein vernünftig, sondern un-  
 ter allen Thieren auf Erden. Allein diese Ein-

schränkung hilft nichts. Denn welche Eigenschaften des Menschen ich auch immer zur Gattung und welche ich immer zum Unterschied der Art annehme, so wird unter allen Dingen der gewählten Gattung keines seyn, dem der Unterschied der Art allein ganz zukomme, mithin auch dem Menschen nicht. Also werden allemal diejenigen Merkmale fehlen, die ihm absolute eigen sind, und in dem wahren System der Ideen allein seinen wesentlichen Unterschied der Art ausmachen.

Es erhellet hieraus, wie wenig uns dieses wahre System der Ideen bekannt sey, warum es von einerley Dingen verschiedene Erklärungen gebe, warum wir einerley Dinge zu verschiedenen Gattungen rechnen und dennoch jede als die nächste Gattung ansehen können; es erhellet ferner, daß niemand seine Erklärungen andern vorziehen könne, aus dem Grunde, weil ihre Gattung und der Unterschied der Art richtiger bestimmt sey, ohngeacht sie in andern Absichten besser, z. E. fruchtbarer, praktischer 2c. seyn kann 2c. Uebrigens kann eine Erklärung der Vollkommenheit näher kommen als eine andere, nur ist dieses in den meisten Fällen schwer zu bestimmen, öfters liegt auch wenig daran, weil sie bey einer geringern Vollkommenheit brauchbarer sind.

Die gewöhnliche Weise die Begriffe in Arten und Gattungen zu zergliedern, ist also sehr mangelhaft. Weil sie aber nach unserer Weise, die Sachen uns vorzustellen eingerichtet ist; so können wir dabey bleiben. Sie dienet uns unsere Begriffe einigermassen in Ordnung zu bringen, nur müssen wir diese Ordnung nicht für die einzige, nothwendige,

dige, wesentliche halten; wir müssen nicht meinen, daß sich die Erklärungen darauf gründen müssen, oder daß eine Sache nur eine einzige Gattung habe, da sie unzählige haben kann. Diese Theorie ändert, in der Lehre von den Schlüssen, nichts wesentliches. Man kann viele Erklärungen und Gattungen zulassen, die Schlussätze bleiben gleich richtig. Eine Gattung nach unserer Bestimmung, ist nichts anders als eine Eigenschaft, die noch mehreren Dingen zukommt; das dictum de omni & de nullo, das Fundament der Schlüsse nach diesen Benennungen allgemeiner eingerichtet: „Was man von einer Eigenschaft sagen kann, das kann man von allen denen Dingen sagen, so diese Eigenschaft haben“ bleibt wahr und richtig.

Nennen wir das, was hier Eigenschaft oder Gattung heißt, eine Seite; so ist der Unterschied der Art allemal der Zusatz der Seite.

Wir rechnen insgemein alle diejenigen Dinge zu einer Art oder Gattung, die eine auffallende durch die Sinnen bemerkbare Aehnlichkeit mit einander haben, z. E. die verschiedenen Gattungen der Thiere, Pflanzen &c. Bey solchen ist fast durchgehends die niederere Gattung glücklicher getroffen, als die höhern; denn bey dieser ist es nicht so leichte, ihren Unterschied der Art zu finden. Je höher die Gattungen sind, die man sucht, desto freyer lassen uns die Sinnen in der Wahl, denn die Unterschiede höherer Gattungen stechen nicht so sehr hervor. Bey abstracteren Begriffen aber ist die Wahl noch freyer.

Erklärungen, die wir nach obiger Theorie fertig machen, lassen sich in Klassen eintheilen. Ueberhaupt bey jeder Erklärung suchen wir erst die Gattung. Dazu ist jede Eigenschaft brauchbar, doch ist es dienlicher daß sie sich nach der Beschaffenheit des Erklärten richten, folglich Substanzen oder Accidenzen seyn, nachdem der zu erklärende Begriff eine Substanz oder Accidensz ist. Hierdurch wird die Gattung der wesentlichen Gattung ähnlicher. Nach der gegebenen Theorie können wir jede Bestimmung, so der Begriff mit andern gemein hat, als seine Gattung ansehen. Dadurch erhalten wir verschiedene Erklärungen, die es um destomehr sind, weil auch der Unterschied der Arten darnach verschieden seyn wird. Allein diese letztern können noch auf andere Weise verschieden seyn. Laßt uns sehen, die Gattung des Begriffs A sey bestimmt, nemlich B; so kann man den Unterschied der Art noch auf verschiedene Weise annehmen.

a.

Kann man einen Begriff dafür setzen, der alle übrige Merkmale des Begriffs A, welche nicht unter B begriffen sind, enthält. Diese Erklärungen sind die vollständigsten, weil dieselben mit den erklärten Begriffen absolute einerley sind, und folglich alle Merkmale enthalten, die unter diesen Begriffen sind.

b.

Kann man für den Unterschied der Art einen solchen Begriff annehmen, welcher unter allen den Dingen, so die Eigenschaft B haben, nur allein dem

dem Ding A zukömmt. Dies ist der gewöhnliche Fall unserer besten Erklärungen, wir machen dieselben in der Absicht um die Sache A von allen übrigen zu unterscheiden und erhalten unsern Endzweck.

Wenn unter den Dingen die B oder C sind, die Sache A verschiedene Eigenschaften allein besitzt, so kann man sowohl alle zusammen, oder etliche, oder einzelne welche man will zum Unterschied der Art machen. Die Erklärungen so daraus entstehen, werden allemal ein richtiges Kennzeichen der Sache abgeben. Diese Erklärungen geben keine absolute Identität des Erklärten mit der Erklärung. Doch können sie allemal dem Erklärten gleich geschätzt und folglich so gut als Wechselbegriffe gebraucht werden. Man kann allezeit einen Satz daraus machen, welcher gerade und umgekehrt allgemein bejahend ist.

Steht es uns frey von der gleichen Sache mehrere Erklärungen zu machen, so ist es gut, wenn wir sie alle machen, und entweder jede besonders beweisen, oder die eine aus den andern herleiten. In Wissenschaften ist nichts von grösserm Nutzen, als Sätze, die gerade und umgekehrt allgemein bejahend sind.

## 9.

So viel von den verschiedenen Klassen der Erklärungen, nun von dem Gebrauch einer jeden Klasse.

Erklärt man eine Sache, um selbige kenntlich zu machen, so müssen B und C der Sache A beständig zukommen, und solche Eigenschaften seyn, von denen man wenigstens zureichend klare Begriffe hat. Ferner muß B als das erste Kennzeichen so  
wenig

wenig Dingen zukommen, als möglich ist, damit man nicht die ganze Welt auslaufen müsse, um C zu finden; denn C wird desto schwerer bestimmt, je mehr Dinge sind, die die Eigenschaft B haben. B und C dürfen keine wesentliche Eigenschaften seyn, wenn man keine andere Absicht hat, als die Sache A von andern durch die Sinnen unterscheiden zu können. In diesem Fall begnügt man sich, wie in der Kräuterkunde, an äußerlichen Kennzeichen. Soll aber der Begriff von der Sache intellectual werden, so müssen B und C wesentliche Eigenschaften seyn, oder die Sache nicht nur an der Schale, sondern bis auf den Kern kenntlich machen.

Erklärt man eine Sache, um zu beweisen oder ihre übrige Eigenschaften darauf zu gründen, so müssen B und C Begriffe seyn, die fruchtbare Untersätze abgeben, wenn man aus der Erklärung Grundsätze herleitet und A das Subject bleibt. Zur Fruchtbarkeit ist dienlich, wenn beyde Begriffe des Satzes gleich weit sind, ferner wenn in Fällen, wo man für C oder den Unterschied der Art verschiedene Eigenschaften setzen kann, alle diese unter einen Begriff gebracht werden.

Erklärt man einen Begriff zur Praxis, so müssen B und C von derjenigen Seite der Sache hergenommen werden, von welcher man ihre Entstehungsart leichter einsehen oder herleiten kann. Z. E. B zeigt die Theile, C die Art ihrer Zusammensetzung oder Verbindung. B zeigt die Materie, C die Form. B zeigt die Ursach, C ihre Art zu wirken. B zeigt den Stof, woraus A entsteht, C die Weise. B das Mittel, C aber die Absicht &c. Diese Arten der Erklärungen kann man practische nennen. Doch

föns

können auch die Erklärungen practisch werden, wenn z. E. B zwar nicht eben die Ursach aber eine solche Eigenschaft ausdrückt, die als die vornehmste Wirkung der Ursach, uns von selbstn darauf fuhret.

## 10.

Man kann nicht sagen, daß die eine Art dieser Erklärungen leichter sey als die andere; es giebt in allen Arten schwere und leichte, doch können wir ziemlich allgemein folgendes anmerken.

## a.

Die Erklärungen der ersten Art, (3.) scheinen in allen Wissenschaften gleich schwer und leicht, je nachdem die Sache ihre Merkmale mehr oder minder äussert.

## b.

Die Erklärungen der zweyten Art, (4.) sind in denen Wissenschaften leichter, die wir a priori erweisen können, folglich in der Grundwissenschaft, Moral, Vernunftlehre, Grössenlehre u. s. w.

## c.

Die Erklärungen der dritten Art oder die practischen gehen in allen denen Dingen leichter an, deren Ursachen unsere freye Handlungen sind, in so ferne wir selbige machen, und folglich in allen Künsten, in so ferne sie practisch sind.

## d.

Alle Wörter die Abstracta von Verbis und Adjectivis sind, lassen sich überhaupt leichter nach der zweyten Art (4.) erklären als die Wörter die wirkliche

liche besonders natürliche Substanzen bedeuten; dergleichen sind Vollkommenheit, Grösse, Ordnung zc.

e.

Unter den practischen Erklärungen sind diejenigen die leichtesten, welche von der Absicht der Sache hergenommen werden. Dahin gehören die Erklärungen der meisten Instrumente, Maschinen, Werkzeuge zc. Die Absicht ist gegeben, und die Sache ist das Mittel.

f.

Die schwerste unter allen Wissenschaften, in Ansehung der Erklärungen, ist die Naturlehre und darinn besonders die Arten der Körper und Materien, die natürlichen Ursachen vieler Veränderungen, die innere Structur der kleineren Theile zc. Es ist auch die einzige Wissenschaft, wo man nur a posteriori schliessen kann.

Diese Anmerkungen dienen vornehmlich den leichtesten Weg zu zeigen, den wir im Meditiren einschlagen sollen. Der leichteste ist auch zugleich der natürlichste. Wir können uns weder höhere noch mehrere Sinnen geben, müssen uns also nach der Art, die Sachen einzusehen, richten, die uns natürlich ist. Wer in der Naturlehre eben so schliessen oder meditiren will, als in der Grundwissenschaft, in theoretischen Wissenschaften wie in practischen, a posteriori wie a priori, der bringt, statt neuer Wahrheiten, entweder nichts oder wenig anders als leere Träume heraus.



## II.

Nicht nur zu den Erklärungen, sondern zu aller Gelehrten Erkenntniß werden, wie oben gesagt, zureichend klare Begriffe erfordert: die erste Aufgabe in der Vernunftlehre, ist also, wie kann man solche Begriffe erlangen? Die Auflösung fordert in den meisten Fällen nichts mehr, als daß man die Dinge, von denen man klare Begriffe erlangen soll, mit den Sinnen suche zu empfinden.

Hierzu gehören zwey Dinge. Das erste ist die Empfindung der Sache, das zweyte, die Sprache. Die erstere giebt den klaren Begriff der Sache, die wir empfinden; die andere aber den Namen. Dieser macht zwar die Empfindung nicht klarer, allein er ist dessen uneracht nothwendig; denn er muß uns die Sache wieder zu Sinne bringen, so oft wir denselben wiederholen, oder hören oder sehen. Er muß so zu reden die Klarheit der Vorstellung der empfundenen Sache vom Untergang, von der allmählichen Verdunklung retten. Wir müssen also von beyden, Wort und Sache, klare Begriffe haben.

Zur Erlangung und Erhaltung der klaren Begriffe, dienet folgende Regel: „Suche die Sache mit so vielen Sinnen und in so vielen verschiedenen Umständen zu empfinden, als es seyn kann, bis du siehest, daß du sie in allen Umständen wieder erkennest; mache dir ihren eigentlichen Namen bekannt, denke ihn zugleich mit der Sache und wiederhole sowohl Empfindungen als Namen, so ofte es seyn kann“. Diese Regel läßt sich bey Dingen am leichtesten anwenden, die Substanzen sind, leicht in die Sinne fallen, mit andern wenige Aehnlichkeit haben und öfters vorkommen.

Wir

Wir üben uns in dieser Regel von Jugend auf. Glückliche sind die Kinder deren Mütter, Ammen, oder wer sonst ihre erste Sprachlehrer sind, Verstand besitzen und sie lehren sowohl die Sache recht kennen, als auch mit den rechten Namen belegen. Dieses ist insonderheit bey Benennung der moralischen Handlungen der Menschen von großer Wichtigkeit. Siehet, zum Exempel, ein Kind eine gute Handlung, und die Amme giebt aus Dummheit oder Leidenschaft entweder der Person oder der Handlung einen schlechten Namen; wie wird das Kind einen richtigen Begriff von Tugenden und Lastern erlangen können? Man hat nachher Mühe, solche verwirrte Begriffe der Jugend zu benehmen oder sie zu verbessern. Die ersten Eindrücke haben die Kraft einer überzeugenden Gewißheit, sie pflanzen Vorurtheile, die so tief wurzeln, daß man deren Anfang nimmer findet. Wer von den Worten die er gebraucht unrichtige Begriffe hat, der kann nichts bessers thun, als daß er von neuem bey Empfindungen anfange und es ist ein Glück für ihn, wenn er gute Anführer findet, die ihm die bedeutete Sachen zeigen und empfinden lassen.

Die Anzahl und Klarheit der Begriffe vermehren wir, wenn wir die Sinnen bewahren, das ist z. E. der Schwäche der Augen durch Fernrohren und Vergrößerungsgläser aufhelfen.

Da man klare Begriffe zu erlangen, jemand bey der Hand haben muß, der uns den Namen der empfundenen Sache, oder die Bedeutung des Namens sagen kann, diese Gelegenheit uns aber oft fehlet, so wäre es gut wenn man eine Methode  
oder

oder solche Kennzeichen finden könnte, durch die sich bey Erblickung der Sache, der Namen, oder bey Anhörung des Namens, die Sache entdecken ließe. In der Kräuterkunde und in einigen andern Theilen der Naturgeschichte, ist zwar ein Versuch hierinn gemacht worden, allein bis jetzt hat man diese Methode nicht weiter ausgedehnt.

Wörter und Begriffe durch einander klar zu machen, braucht man in Wissenschaften Kunstwörter und Erklärungen, auch zuweilen Figuren. In den Werken der Kunst ähnliche Dinge. Man nimmt von dem einen, das wir klar denken, Theile weg und setzt andere dazu, bis das Bild des andern heraus kömmt. Dieses ist die Art, wie Künstler und Handwerker ihre Entwürfe andern klar machen. Diese Methode läßt sich aber nur bey solchen zusammengesetzten Dingen anbringen, deren einzelne Theile wir uns klar vorstellen können. In dessen ist sie um so viel weniger zu verwerfen, weil wir dadurch nicht nur andern vom Ganzen klare Begriffe beybringen können, sondern auch weil die meisten Erfindungen der Kunst darauf beruhen. Ein weit allgemeineres Mittel, klare und deutliche Begriffe zu bekommen, würde die allgemeine Zeichenkunst seyn, wenn sie erfunden wäre. Allein hievon anderswo.

Deutliche Begriffe sind solche, deren Merkmale klar sind. Die Kunst deutliche Begriff zu erlangen, beruht also auf dem Vermögen die Merkmale klar zu machen. Dieses ist eben so viel als ein Wort oder Begriff erklären. Man braucht weiter nichts als von A die Merkmale B und C klar zu machen.

Ausführliche Begriffe sind diejenigen, deren Merkmale deutlich sind; die Kunst ausführliche Begriffe zu machen, beruht folglich auf dem Vermögen, die Merkmale deutlich zu machen. Von dieser haben wir im vorhergehenden Absatze geredt.

## 12.

Man gelangt durch Namen zu Begriffen, wie aber wenn wir Begriffe haben und keine Namen dazu? Denn ist entweder kein Name da, der sie ausdrücke, und man muß einen neuen erfinden. Oder es ist ein Name da, allein er fällt uns nicht ein, weil wir ihn nie zugleich mit dem Begriff gedacht haben; in diesem Fall muß man die Merkmale der Sache entwickeln, bis man auf solche kommt, mit denen man den Namen der Sache schon einmal gedacht hat. In der Naturlehre braucht man öfters krumme Linien, man bestimmt dieselbige, aber nicht durch solche Applicaten daran man sie erkennen könnte. Man leitet aus der Gleichung eine andere her, die die Natur der Linien durch die Abscissen und Semiordinaten erklärt. Snellius fand das Gesetz der Strahlenbrechung, er erkannte die Linien nicht, durch die er es vorstellte. Cartesius nahm erst wahr, daß es Sinus seyen. Es geschiehet öfter, daß wir bey dem Nachdenken auf Erklärungen gelangen, ohne die erklärten Dinge zu kennen, oder zu wissen, daß sie einen bekannten Namen haben. Dieses zu wissen ist allemal sehr nützlich. Kennen wir von einer Sache viele und wichtige Eigenschaften, ohne sie mit ihrem rechten Namen zu kennen, so werden sie uns bey demselben niemals beyfallen; wir machen dann aus einer  
Sache

Sache zwey, und die aus Verbindung der Eigenschaften beyder Sachen herfließende Eigenschaften gehen für uns verlohren.

Für jeden Begriff den eigenthümlichen Namen zu finden, muß man erstens, wenn man im Meditiren auf neu scheinende Begriffe fällt, mißtrauisch seyn, und zweytens, dabey forschen, ob die Sache nicht schon benennet sey. Dieses Forschen läßt sich auf folgende Aufgabe reduciren.

Es seyen von dem Begriffe A zwey Merkmale gegeben, B und C. Diese Aufgabe läßt sich auf dreyerley Weise auflösen, wenn man nemlich die Merkmale B und C als eine Erklärung ansiehet und dazu das Erklärte suchet. Man nehme das Merkmal B, und durchgehe diejenigen Begriffe, denen es zukömmt; unter diesen suche man diejenigen auf, welche C sind, und deren Namen werden die gesuchten erklärten Gegenstände seyn. Hernach verfare man eben so mit dem Begriffe C. Endlich leite man aus den Begriffen B C zusammengenommen Merkmale her, die enger sind, so wird, das eine oder andere darunter seyn, welches uns an den Namen erinnert.

Ist der Begriff wirklich neu, so hat er keinen Namen und man muß ihm, wenn es der Mühe lohnet, einen geben. In der Mathematik, wo man die Algeber gebrauchen kann, ist die Auflösung dieser Aufgabe leichter, weil man von den Dingen und ihren Klassen algebraische Erklärungen hat. Diesen Vortheil wird uns in andern Wissenschaften die allgemeine Zeichenkunst verschaffen, wenn sie einst erfunden seyn wird. Denn durch diese müßten wir in Stand gesetzt werden, nicht nur die

D 2

Begriffe

Begriffe zu bezeichnen, sondern sie auch aus den Zeichen und ihren Verbindungen, wieder zu erkennen.

## 13.

Wer über eine Sache ein vollständiges Lehrgebäude machen will, der muß alle dazu gehörige Begriffe gleich anfangs vor sich haben. Geschieht dieses nicht, so fehlen ihm Erklärungen, fehlen ihm die darauf gegründeten Grundsätze, fehlt ihm die Uebersicht, der Zusammenhang. Damit man nun die Vollständigkeit oder Unvollständigkeit der zusammengebrachten Materialien zu einem System beurtheilen könne, so will ich die Natur der Begriffe, die zu einem Lehrgebäude gehören, etwas umständlicher untersuchen; ich setze zum voraus, daß es synthetisch seyn müsse.

1. Dazu gehöret der Begriff des Hauptgegenstandes der Abhandlung. 2. Die Begriffe, so damit verwandt sind. 3. Die Begriffe so man findet, wenn man den Hauptbegrif auf so viele Arten erkläret als möglich ist. 4. Die physischen Theile der Sache, wenn sie solche Theile hat. 5. Die logischen Theile sowohl der Sache als ihrer Arten, Ursachen, Absichten &c. 6. Die Begriffe ihrer Veränderungen. 7. Dasjenige was wir dabey thun können. 8. Die Wirkungen so die Sache in uns verursacht, sowohl in Absicht auf den Verstand, als den Willen, Affecten und den Leib. 9. Die verschiedenen Umstände darinn sich die Sache befinden kann. 10. Die verschiedenen Bestimmungen so man dazu thun kann. 11. Die Begriffe so entstehen, wenn man die Sache durch alle Formeln der logischen und ontologischen Aufgaben und Grundsätze durchführt &c. 14.

## 14.

Wenn man ein Wort erkläret hat, so giebt es andere Worte, die zugleich mit demselben erkläret sind. 1. Alle wahre gleichbedeutende Wörter. 2. Alle zusammengesetzte, die man aus demselben formiren kann. 3. Seine abgeleiteten. 4. Seine Decomposita. 3. E. man hat ein Verbum erkläret, als lieben; so werden die Erklärungen folgender Wörter nicht schwer seyn, geliebt, die Liebe, lieblich, liebenswürdig, Lieblichkeit, verlieben 2c. 5. Das Oppositum der Sache, als Liebe, Haß.

## 15.

Es ist bekannt, daß man nicht bis ins Unendliche erklären könne, sondern viele Begriffe unerklärt lassen, viele nur bis auf einen gewissen Grad zergliedern müsse. Hier entstehet die Frage, ob die Gränzen genau können bestimmt werden oder nicht? Hauptgründe, warum man im Erklären Maas halten muß, sind Mangel der Wörter und Begriffe der einfachen Merkmale, Vermeidung der Creisen im Erklären, Unmöglichkeit der Erklärungen der klarsten Begriffe, besonders, wenn sie nicht Hauptbegriffe sind. Unmöglichkeit solche Begriffe zu erklären, davon wir nichts unterscheiden können 2c.

Man erkläret etwas, wenn man dessen Verhältniß zu einer bekanntern Sache anzeigt. Das Verhältniß bestimmt jene durch diese. Erkläret man also um die Sache kennlicher zu machen; so muß sowohl die andere Sache als ihr Verhältniß bekannter seyn. Erkläret man, um zu beweisen, so muß man das Verhältniß mit einer solchen Sache

anzeigen, davon man sehr viele Fälle hat. Erklärt man aber zur Praxis, so müssen die Verhältnisse von der Art seyn davon wir S. 9. c. Beispiele geben.

Eine Sacherklärung muß eine Sache durch solche Verhältnisse mit andern bestimmen, die wir in unserer Gewalt haben, und folglich selbst machen können. Sie kann öfters aus Worterklärungen hergeleitet werden, und in diesem Fall läßt sich eine Worterklärung so weit zergliedern, daß man auf solche Verhältnisse und Theile kommt, die wir in unserer Gewalt haben.

## 16.

Laßt uns nun auch die Anlässe und Quellen der Erklärungen anzeigen, und zwar 1. der Worterklärungen. Für diese giebt es ausser den oben angeführten Mitteln (4—9.) noch folgende Anlässe. Der irrige Gebrauch des Worts und dessen Beweis; dieser wird eine wesentliche Bestimmung des Begriffes anzeigen. Der Ursprung der Sache, und erste Gebrauch des Worts. Die Herleitung von der metaphorischen Bedeutung. Die Redensarten, darinn das Wort wesentlich vorkömmt. Es ist für sich klar, daß man auf solche Anlässe zu sehen hat, wenn ein vorgegebener Begriff solle am leichtesten und richtigsten bestimmt werden — — —





---



---

IV. Fragment.  
Von den Verhältnissen.

---



---

## I.

Wenn ein Begriff durch einen andern bestimmt wird, so heißt dasjenige, durch welches er bestimmt wird, ein Verhältniß. Verhältnisse sind also Mittelbegriffe; bey jedem Verhältniß kommen zwey Begriffe vor. 1. Derjenige, welcher solle bestimmt werden. 2. Derjenige so zur Bestimmung dienet. Wenn also ein Verhältniß und der eine Begriff gegeben ist, so kann der andere, und hingegen, wenn beyde Begriffe gegeben sind, das Verhältniß bestimmt werden.

Betrachtet man die Dinge an sich selbst, so hat kein Verhältniß statt, weil zum Verhältnisse allemal wenigstens zwey Dinge oder Begriffe erfordert werden. Da die Verhältnißbegriffe nur aus der Vergleichung entstehen, so sind es blos Wirkungen unserer Vorstellungskraft und ändern an den Dingen selbst nichts, liegen nicht einmal in den Dingen und sind also in Beziehung auf sie weder Substanzen, noch Accidenzen noch Begriffe von solchen. Die Schwierigkeit die Dinge sich an sich selbst und durch sich selbst vorzustellen, giebt den Verhältnissen einen großen Werth, denn durch sie werden wir in den Stand gesetzt, eine Sache durch etwas bekanntes zu bestimmen, die wir aus Mangel deutlicher Begriffe an und für sich selbst, schwerlich hätten vorstellig machen können. Unsere

Armuth in Ansehung dieser letzteren Begriffe ist so groß, daß fast die meisten unserer Begriffe nur Verhältnißbegriffe sind, und wir wenig anders als durch dieselbe unsere Gedanken erklären können. Man kann noch weiter gehen und sagen, daß Verhältnisse ein Hauptstück unserer Erkenntniß sind. Die ganze Mathesis, alle theoretischen und practischen Wissenschaften beruhen auf denselben. Daher ihre Theorie in der Vernunftlehre vorkommen und recht brauchbar gemacht werden sollte.

Da die Verhältnisse weder Begriffe von Substanzen noch Accidenzen sind, so können wir auch hinwiederum alle diejenige Begriffe als Verhältnißbegriffe ansehen, die weder Substanzen noch Accidenzen vorstellen.

Wir wollen die Eintheilung der Verhältnisse aus der Eintheilung der Wörter herleiten. In unseren Sprachen drücken wir die Substanzen durch Substantiva aus, die Accidenzen durch Adjectiva; daher bezeichnen alle Wörter die nicht Substantiva und Adjectiva sind Verhältnißbegriffe. Solche sind die Verba, die also solche Begriffe ausdrücken.

Die Verba deuten ein thun oder leiden an, daher eine Eintheilung der Verhältnisse die sehr allgemein ist in Thun und Leiden. Das thurende heißt Ursach, das leidende Wirkung. Die Untereintheilungen dieser sind bekannt.

Ohne diese Verba hat keine Rede Sinn, also auch nicht ohne Verhältnißbegriffe. Diese Anmerkung betrifft diejenigen Sätze, darinn das Verbum ein Thun oder Leiden anzeigen und alles dabey bestimmt ist.

Bey den Verbis sind die beyden Participia praesentis activi und passivi die beyden sich auf einander beziehende, und das Substantivum dabey ist das Fundament der Beziehung, als liebend, geliebt, die Liebe. Zuweilen wird von den Participiis ein Substantivum hergeleitet, als der Liebhaber 2c. Wir übergehen Kürze halber die Verhältnisse, so aus den übrigen Wörtern der Sprache entspringen. Man kann sie am besten einsehen lernen, wenn man ganze Phrasen betrachtet, und dabey sieht, wie aus den Verbindungen dieser Verhältnisse der Verstand der Redensart bestimmt wird 2c.

Wenn wir die Verba Verhältnißbegriffe nennen, so folget daraus nicht, daß das Vermögen etwas zu thun oder zu leiden, keine wesentlichen Eigenschaften der Substanzen seyn, auch nicht, daß die Adjectiva nicht eben so wohl Eigenschaften als Verhältnisse seyn können. Sondern die Verba sind deswegen Verhältnißbegriffe, weil bey denselben allemal wenigstens zwey Substanzen vorkommen, davon die eine thut, die andere aber gethan wird. Außer diesen giebt es Verba media, welche weder ein Thun noch Leiden anzeigen, sondern nur eine privative Berrichtung, als stehen, seyn 2c. Diese Art der Verhältnisse ist von dem Thun und Leiden verschieden. Man wird noch mehr besondere Arten von Verbis finden, wenn man diese, und die Redensarten und Fälle, darinn sie vorkommen, durchgeht und zergliedert.

Unter den Adjectivis giebt es einige, die bloße Verhältnisse und Eigenschaften zugleich anzeigen. Wenn ein Adjectivum oder sein Begriff nur in so

fern betrachtet wird, als es in einem Dinge eine Eigenschaft ist, oder demselben kann beigelegt werden, ohne eine andere Sache mit einzubegreifen, so ist es eine Eigenschaft. Wird es aber so betrachtet, daß es eine Bestimmung eines Dinges durch ein anderes ist, so ist es ein Verhältniß.

Verhältnißbegriffe werden als für sich bestehend betrachtet, und daher kommen die Substantiva, so von Adjectivis und Verbis, oder wenigstens von ihren Bedeutungen abstrahirt sind. Wie diesen können Adjectiva verbunden werden, sowohl als Verhältnisse als auch als Eigenschaften, welche in denselben sind. Alles dieses gründet sich auf die Hypothesin, daß man Verhältnisse als Substanzen ansehen könne.

Ein Verhältniß ist einfach wenn es nur einen Begriff in sich schließt, diese Verhältnisse heißen Ratio. Es ist ein einfach zusammengesetztes (Ratio composita) wenn es aus mehreren verbundenen Begriffen besteht. Es ist zusammengesetzt (Relatio) wenn es aus einfachen Verhältnissen verschiedener Art besteht. Diese Eintheilung gründet sich auf das Verhältniß und seine Zusammensetzung. Wir können es noch in Ansehung der daraus entstehenden Bestimmung eintheilen. Denn ist es 1. vollständig, wenn die dadurch bestimmte Begriffe einerley werden, und in diesem Fall dienen die Verhältnisse zu Identitäten. 2) Unvollständig, wenn sie nicht identisch werden. In diesem Fall geben sie Sätze.

2.

Wenn etliche Sätze gleichgültig sind, so sind die Hauptbegriffe oder sich auf einander beziehende Begriffe

Begriffe entweder mit eben' den Worten oder mit gleichgültigen gegeben. Sollen solche Sätze verschieden werden, so darf man nur die Verhältnisse ändern; denn einerley Correlata können durch verschiedene Relationen bestimmt werden.

Proportionen sind Identitäten der Verhältnisse. Vier Begriffe stehen also in Proportion, wenn zwischen den 2 ersten eben das Verhältniß ist, wie zwischen den 2 letzten. Proportionen sind daher eben so verschieden, wie die Verhältnisse, nemlich 1. einfach, 2. einfach zusammengesetzt, 3. zusammengesetzt, 4. vollständig, 5. unvollständig.

Wenn in einem Satze die Hauptbegriffe können weggenommen, und andere an deren Stelle gesetzt werden, so daß der Verstand nicht aufgehoben wird; so sind die weggenommenen zu den dafür gesetzten in einer Proportion. Denn von jenen wird sich der eine zu dem andern verhalten, wie von diesen der für jenen zu dem für den andern gesetzten. Z. E. ein König verhält sich zu seinen Unterthanen in gewisser Absicht wie ein Hausvater zu seinen Hausgenossen. Das Gedächtniß verhält sich zur Einbildungskraft in Absicht auf das Vergangene, wie das Vermuthen zum Vorhersehen in Absicht auf das Künftige: das Subject zu seinem Prädicat, wie der Begriff zu seinem Merkmal &c.

## 3.

Es giebt auch Progressionen, denn in diesen sind die Hauptbegriffe in beständiger Verhältniß. Z. E. Trübsal bringt Gedult, Gedult bringt Erfahrung, Erfahrung bringt Hoffnung — — — solche Progressionen sind in Sorites und Schlußreihen;

reihen; in den Reden heißen sie Climax oder Gradatio. Sie entstehen, wenn viele Glieder in einerley Redensart einander können substituirt werden. Und man sieht leicht, daß sie eben die Eintheilungen haben, wie die Verhältnisse und Proportionen. Bey allen sind die vollständigen die besten, weil vermittelst derselben ein Begriff durch den andern völlig bestimmt wird.

## 4.

Von den Hauptbegriffen der Relationen heiße einer der vorgehende, der andere der folgende. Wenn jener durch diesen bestimmt wird, so ist es eine Ratio oder Relatio directa; wird aber dieser durch jenen bestimmt, so ist es Ratio oder Relatio inversa. Eine jede Relatio directa hat auch ihre inversa. Z. E. Ursach und Wirkung; Lehre und Erlernung ic.

Wenn das Verhältniß zwischen zwey Hauptbegriffen vollständig ist, so lassen sie sich durch Verhältnisse und Gegenverhältnisse bestimmen, und in diesem Fall ist aus der Relation die relatio inversa bald gefunden.

## 5.

Bey Verhältnissen kommen zuweilen mehr als 2 Hauptbegriffe vor. Dann giebt es verschiedne Fälle, aus denselben eines durch die übrigen zu bestimmen. Nämlich  $\alpha$ . ein Hauptbegriff aus den übrigen und den Verhältnissen.  $\epsilon$ . Das Verhältniß aus den Hauptbegriffen.  $\gamma$ . Oder auch nur ein Theil des Verhältnisses aus den übrigen. Man kann hievon Beispiele bey vollständig aufgelösten Aufgaben finden. Denn sind alle Stücke und  
 Vers

Verhältnisse ausführlich angeführet, so läßt sich die Auflösung einer Aufgabe durch die Umkehrung der Verhältnisse gar leicht in die Auflösung etlicher verwandten Aufgaben verwandeln. In den drey angeführten Fällen kommt dasjenige vor, was man die Frage einer Aufgabe nennet. Denn ist das gesuchte eine Substanz oder Hauptbegrif, so ist die Frage: eine Substanz zc. zu finden, die mit einer gegebenen ein gegebenes Verhältniß hat. Das Verhältniß wird öfters nur kurz angezeigt, und muß folglich in der Auflösung so wohl als die gegebene Substanz so weit entwickelt werden, bis man auf solche Verhältnisse und Theile komme, die durch unsere Kräfte die Wirklichkeit erhalten können. Das Gesuchte, das durch einen allgemeinen Begrif angezeigt wird, schließt öfters einen Theil des Verhältnisses in sich, und muß also auch näher entwickelt werden.

Ist das Gesuchte ein Verhältniß, so ist die Frage aus den gegebenen Hauptbegriffen das Verhältniß zwischen denselben zu finden oder zu bestimmen. Auch in diesem Fall müssen die Hauptbegriffe und das gesuchte Verhältniß unter einem allgemeineren Begriffe gegeben seyn. Man muß wissen, daß zwischen den gegebenen Hauptbegriffen ein Verhältniß statt finde.

Diese letztere Aufgabe kömmt sehr selten, auch so gar in der Mathesi selten vor.

Die erstere aber läßt sich durch folgende Regeln zur Auflösung vorbereiten. „Man nimmet  
 „die Stücke so einander bestimmen zusammen,  
 „man vergleicht sie gegen einander und leitet da  
 „raus eine Theorie und aus dieser die Verhältnisse  
 „her.

„her. Da diese Theorie allgemein ist, so werden  
 „die Hauptbegriffe auch nur mit allgem. inen Na-  
 „men angezeigt. Nachdem man die Verhältnisse  
 „gefunden, so daß man nunmehr ein Stück aus  
 „den übrigen bestimmen kann, so setzt man dassel-  
 „be unbekannt, und die übrigen gegeben, und so  
 „entsteht die erste Aufgabe, welche nachher in an-  
 „dere kann umgekehrt und verwandelt werden“.

Alles dieses wäre sehr leicht, wenn man je-  
 desmal die zusammen gehörende Stücke und die  
 Verhältnisse vollständig hätte. Allein unsere Ver-  
 hältnisse sind mehrentheils unvollständig, und be-  
 stimmen den Begriff nicht ganz, sondern nur zum  
 Theil oder in einer gewissen Absicht. Wir können  
 diesen Mangel mit einem Beispiele aus der Mecha-  
 nik erläutern. Wenn man die Geschwindigkeit zu  
 bestimmen sagen wollte, sie sey in Verhältniß des  
 Raumes, so wäre die Bestimmung unvollständig,  
 weil sie noch überdies in umgekehrter Verhältniß  
 der Zeit ist. Thut man diese Bestimmung nicht  
 hinzu, so wird stillschweigend die Zeit in allen Fäl-  
 len gleich angenommen, und dieses sollte doch an-  
 gezeigt werden. So setzen wir bey allen unvollstän-  
 digen Verhältnissen stillschweigend voraus, die  
 übrigen Verhältnisse seyn entweder in allen Fällen  
 einerley oder kämen wenigstens in dem Fall, da  
 wir davon reden, nicht in Betrachtung. So zum  
 Exempel ist in jedem allgemein bejahenden Satze,  
 zwischen dem Prädicat und Subject, das Verhält-  
 niß daß jenes diesem zukomme; allein dies Ver-  
 hältniß ist unvollständig, weil der Satz nicht iden-  
 tisch ist.



Die letztere Aufgabe kann durch eben dieselben kurz vorher angeführten Vorbereitungsregeln bearbeitet werden. Denn auch da muß man bestimmen, welche Stücke zusammengehören; diese mit allgemeinen Namen benennen; eine Theorie und die Verhältnisse dazwischen finden. Es ist klar, daß man unabhängig von den gesuchten Verhältnissen wissen muß, daß die Stücke zusammen gehören, und einander bestimmen. Wer z. E. den pythagorischen Lehrsatz erfinden wollte, würde sich die Aufgabe so vorlegen: das Verhältniß zwischen den Quadraten der Seiten eines rechtwinklichten Triangels zu finden. Hier bestimmt das  $\Delta$  die Quadrate und das Verhältniß dazwischen ist eben dadurch auch bestimmt, ob gleich erst muß gesucht werden, worinn es eigentlich bestehe.

## 5.

Aus allem bisher gesagten erhellet, daß ohne Verhältnisse nichts auszurichten, also die Theorie derselben allem vorgehen müsse, deswegen setzt auch selbst die Algeber eine Theorie voraus, die zeigt, wo sie anwendbar seyn.

Ein Wort bezeichnet zuweilen sehr zusammengesetzte Verhältnisse, man darf den Sinn eines solchen Wortes nur entwickeln, um sich davon zu überzeugen. Dieses Sprachgebrauches können wir uns bey solchen Verhältnissen bedienen, wenn wir auf solche fallen die von einiger Wichtigkeit sind, oder oft genannt werden müssen. Man siehet, daß nicht etwa diejenigen Verhältnisse einfacher sind, welche durch ein einzelnes Wort oder gar durch ein Primitivum ausgedrückt werden. Die  
eins

einfachsten Verhältnisse sind zugleich die allgemeinsten.

## 7.

Verhältnisse, die vollständig sind, bestimmen einen Begriff durch einen andern; folglich geben sie identische Sätze, welche statt der Erklärungen dienen; erklären heißt eigentlich bestimmen. Man kann also sagen: A ist B durch das Verhältniß N bestimmt.

Daher giebt es so viele Arten der Erklärungen als es Arten der Verhältnisse giebt. Z. E. ist B und das Verhältniß klärer und einfacher als A, so ist die Erklärung eine Worterklärung, wenn dadurch nur der Begriff des Worts bestimmt wird. Eine Sacherklärung, wenn A dadurch so bestimmt wird, daß man sie machen kann ic. Ist das Verhältniß die Entstehensart, und B entweder die Quelle oder Ursach; so ist die Erklärung genetisch ic. Ist das Verhältniß eine Absicht, B das Mittel, so ist die Erklärung practisch ic. Man kann auf gleiche Weise noch andere Verhältnisse bestimmen, und das jetzt angeführte mit dem so wir, Fragment von Begriffen S. 4. gesagt haben, vergleichen.

## 8.

Beispiele von partikularen Verhältnißbegriffen sind: Kennzeichen, Erfoderniß, Zufall, Fragmente, Anzeigen, Anlaß, Gegebenes, Grund, Eigenschaft, Merkmal, Folge, Gattung, Art, Zeichen, Dienlich, Mittel, Ursach, Wirkung, Anlaß, Bild, Abdruck, Casus, Claß, Umstand, Cautele, Schluß, Seite, Exempel, Probe, Muster, Theil, Ganz, Prädicat, Subject, Quelle, Spur ic.

Man

Man kann alle zusammen in logische und metaphysische eintheilen. Die metaphysischen sind Zeichen, Mittel, Ursach, Wirkung 2c. und überhaupt die meisten Abstracten, weil diese fast immer ein Thun und Leiden anzeigen. Die logischen Eintheilungen geben noch mehrere an, besonders wenn die Sache selbst eine Seelenwirkung oder ein Gegenstand der Vernunftlehre ist.

Die Allgemeinheit dieser Verhältnisse hat verschiedene Stufen; einige können bey jedem Begriffe vorkommen, andere hingegen nur bey gewissen Arten. Uebrigens sind die als Beispiele angeführten Verhältnisse nur einfach, und bezeichnen die logischen und metaphysischen Klassen, wohin ein vorkommender Fall gehört. Die zusammengesetztere kommen in allen Sätzen vor. Jedes Wort eines Satzes, das nicht ein Hauptwort ist, hilft das Verhältniß bestimmen.

## V. Fragment.

### Von den Eintheilungen.

#### I.

Man kann jeden abgesonderten Begriff in seine Arten auflösen, wenn man ihn zu denjenigen Bestimmungen hinzu denkt, die den Unterschied der Arten ausmachen. Die Schwierigkeit liegt darinnen, daß man nicht leicht alle Unterschiede der Arten kenne, die man haben muß, um durch sie die nächsten unter dem Begriff stehenden Arten zu bekommen.

Kommen. Diese aber muß man haben, wenn man die Eintheilung des ganzen Begriffes finden will. Ein Begriff läßt also nur eine Eintheilung zu. Wir wollen sie die wesentliche, die andern aber, deren es unzählige giebt, Nebeneintheilungen nennen. Diese letztern entstehen wenn man einen Begriff nur in Aufsicht auf eine seiner Eigenschaften eintheilt. In diesem Fall sucht man nur diejenigen Arten, die allein diese Eigenschaft in sich schließt, wodurch der Hauptbegriff selbst auch in diese Arten eingetheilt wird.

Ein engerer Begriff ist vieler Bestimmungen fähig, die alle, bis auf eine, allgemeiner sind als der Begriff selbst; folglich kann jede dieser Bestimmungen in Arten und jeder engere Begriff in sehr vielen Absichten eingetheilt werden. Da die Bestimmungen eines Begriffes alle beisammen seyn können, so kann auch jede Art der einen Bestimmung, mit jeden Arten der übrigen bestehen; folglich lassen sich die Arten der einen mit den Arten der übrigen combiniren. Wenn die Bestimmungen und die Glieder ihrer Eintheilungen so einander entgegengesetzt sind, wie sie es in Eintheilungen seyn sollen, so leidet dieser Satz wenig Ausnahmen. Uebrigens ist es schwer, die Bestimmungen allemal recht zu unterscheiden; man muß also die Möglichkeit der Verbindung ihrer Arten beweisen, so bald sie nicht an sich selbst klar ist. Diese verbundenen Begriffe sind allemal niederere Arten des Hauptbegriffes. Zuweilen haben sie eigene Namen, sind diese gefunden, so sind sie auch zugleich erklärt; zuweilen aber haben sie keine Namen: sind diese Begriffe von Wichtigkeit,  
so

so muß man Namen für sie suchen. Solche neue Namen erhalten z. E. neue Werke der Kunst.

Wenn man einen Begriff erklärt, so kann sowohl die Gattung als der Unterschied der Art in verschiedenen Absichten eingetheilt, die Arten jeder Eintheilung mit den übrigen verbunden und diese verbundenen Begriffe, sowohl von der Gattung und dem Unterschied der Art besonders, als auch von dem Erklärten und dessen übrigen Arten, bejahet werden.

## 2.

Alle Begriffe besitzen diejenigen allgemeinen Eigenschaften oder Bestimmungen, die in der Ontologie vorkommen; folglich lassen sich alle in Absicht auf diese Bestimmungen eintheilen; und die ontologischen Eintheilungen lassen sich bey allen anbringen. Dies ist ein Mittel, die Anzahl der Arten der Begriffe zu vermehren; und kann insonderheit bey denen gebraucht werden, die der Hauptgegenstand unserer Meditation sind. Ein anderes Mittel Eintheilungen zu finden, ist wenn man nachforschet, in welchen Wissenschaften die Bestimmungen eines gegebenen Begriffes vorkommen und die Eintheilungen, die daselbst davon gegeben werden, sich zu Nuße macht.

Wenn ein Begriff in einer Absicht eingetheilt ist und man findet, daß ein anderer Begriff eben die Bestimmung hat, darauf sich die Eintheilung des ersten gründet, so läßt sich der andere in eben der Absicht, folglich beyde in einerley Glieder eintheilen. Bey dem neu eingetheilten Begriff bekommen die Glieder der Eintheilung öfters neue Namen zc.

So nützlich es ist die Glieder einer Eintheilung vollständig zu haben, so selten ist es doch. Indessen muß man sich dadurch nicht abschrecken lassen. Es ist nicht nöthig, daß man die Glieder der Eintheilung bloß als Glieder der Eintheilung betrachte. Sie stellen zugleich Arten vor, die unter dem eingetheilten Begriff als der Gattung enthalten sind; wir können also mit Nutzen anführen so viel wir jedesmal haben, nur müssen wir nicht behaupten, daß es alle seyn.

Die Glieder des eingetheilten Begriffes und der Begriff selbst, lassen sich in Sätze bringen. Wenn man jene zu Subjecten, diesen zum Prädicat macht, so werden die Sätze allgemein bejahend, welche sich durch die Umkehrung in besondere verwandeln. In practischen Wissenschaften läßt sich diese Methode nicht nur leicht anwenden, sondern es können auch Aufgaben dabey vorkommen, durch deren Auflösung das, was man in der Theorie mit Begriffen vornimmt, mit der Sache selbst vorgenommen werden kann.

Die Glieder der Eintheilung sind allemal Arten des eingetheilten Begriffes. Dieses leitet auf verschiedene Methoden Eintheilungen zu finden.

- 1) Wenn man einer Gattung oder abgesonderten Begriff eine Bestimmung beyfügt, so bekömmt man eine Art desselben; man suche zu diesen die andere Arten.
2. Wenn eine Art einer Gattung gegeben, so suche man die übrigen Arten.
3. Derselbe wird, obwohl unrichtig, der Name einer Gattung nur einer Art beygelegt, findet man also, daß der Namen viel allgemeiner ist, als die Sache, der er beygelegt wird; so suche man auch hier die  
übrige

übrigen Arten. 4. Oesters hält man die Eintheilung einer Sache für wesentlich, da es doch nur eine Eintheilung in einer gewissen Absicht ist; man suche alsdann die übrigen Absichten und die dazu gehörigen Eintheilungen. Die zwei letzten Regeln gründen sich auf die Entdeckung, daß wir uns geirrt haben; wir werden sie also desto öfter anzuwenden Gelegenheit haben, je genauer wir unsere Begriffe und Eintheilungen prüfen.

3.

Es giebt Eintheilungen die so allgemein sind, daß welche Sache immer dadurch eingetheilet wird, derselben wo nicht alle, doch wenigstens ein Glied der Eintheilung zukommen muß. Diese Eintheilungen gründen sich auf ontologische Begriffe. Wenn man solche Eintheilungen auf Specialbegriffe anwendet, so bekommen die daher entstehenden Arten öfters besondere Namen; folglich gelangt man dadurch zu besondern Arten. Indessen ist klar, daß die Möglichkeit dieser Arten muß erwiesen werden. Denn einerseits könnte die Eintheilung nur eine Untereintheilung seyn, die Begriffe aber zu einem andern Gliede der Haupteintheilung gehören, anderseits kann man nicht a priori allein wissen, ob alle Glieder der Eintheilung sich mit dem Specialbegriffe verbinden lassen. Das erstere geht an, wenn die Eintheilung folgende Form hat: Jede Sache A kann sowohl B als C seyn. Denn in diesem Fall können zwar die Begriffe C, B einander ausschließen, so daß sie nicht beyde mit A zugleich können verbunden werden, und dessen uneracht kann man sie dennoch als Glieder einer Eintheilung ansehen. Das letztere geht an, wenn man exclusive

nach folgender Formel die Eintheilung vortragen muß: Jede Sache A ist entweder B oder C. In diesem Falle ist zu untersuchen, ob die vorgegebene Specialsache B oder C sey; und dies kann auf eine gedoppelte Art gefunden werden: nemlich directe, wenn man zeigt, sie sey B, so folgt daraus sie sey nicht C; indirecte, wenn man zeigt sie sey nicht C, denn daraus folgt, sie sey B.

## VI. Fragment.

### Von den Schlußreden.

Durch eine Schlußrede wird aus der Vergleichung zweyer Begriffe mit einem dritten, das Verhältniß zwischen den beyden erstern hergeleitet. Das Verhältniß wird durch einen Satz ausgedrückt, die Herleitung ist unmittelbar. Ohne diese beyden Einschränkungen würde der Begriff einer Schlußrede viel weitläufiger. Wir nehmen die Lehre von den Schlußreden aus der Vernunftlehre für bekannt an, und werden nur einige Anmerkungen darüber machen.

Die Regeln der Schlußreden zielen auf das Bestimmteste dahin ab, uns gleichsam zu zwingen, aus den Vorderfällen den besten möglichen Schlußsatz zu ziehen. Die Güte der Sätze hängt von ihrer Brauchbarkeit ab: unstreitig sind allgemeine besser als besondere, bejahende besser als verneinende. Die besten sind die identischen, wenn sie nemlich nicht ganz leer sondern Definitionen sind.

Alle



Alle Unvollständigkeit die in den Vorderfällen liegt, sammelt sich in dem Schlusssatz; daher die Regel, der Schlusssatz richtet sich nach dem schwächern Theil.

Diese Unvollkommenheit erstreckt sich so weit, daß aus zwey besondern und zwey verneinenden Sätzen nichts folget. Daher die analytische Methode zum Schliessen und zum Erfinden so viele Schwierigkeit hat. Denn nach dieser Methode muß man aus einem Vorderfall und dem Schlusssatz den andern Vorderfall finden, das ist, aus etwas unvollständigem etwas vollständigeres herleiten.

Doch deucht mir, daß man in dem Fall, wo ein Vorderfall und folglich auch der Schlusssatz besondere Sätze sind, obige Regel zu strenge beobachte, indem man eine Bestimmung wegläßt, welche unsere Einsicht in die Verhältniß der drey Glieder der Schlußrede viel vollkommener, oder besser zu reden, weniger unvollkommen macht. Um dieses mit einigem Beispiele zu erläutern, so hat man nach der Schlußart Darii so geschlossen: Alle A sind B. Etliche C sind A. Etliche C sind B. Man setze nun, daß man jemand den Untersatz und den Schlusssatz allein vorlege und sage: Etliche C sind B. Etliche C sind A. so kann er aus diesen alleine unmöglich wissen, ob eben die C welche B sind, auch die seyn, denen A zukommt, oder umgekehrt. Es wird dieses auch in dem obigen Schlusssatz nicht angedeutet, ungeacht es nothwendig aus den Vorderfällen folget; daher der Schlusssatz in Darii besser so vorgetragen wird: Obersatz, alle A sind B. Untersatz, etliche C sind A. Schlusssatz, eben die C die A sind, sind B. Dieser Schlusssatz ist nun unstreitig besser als der vorige, da man nur sagte:

Etliche C sind B. Denn daraus allein konnte man nicht wissen, ob es eben die C sind, denen A zukommt, oder aber andere.

Ungeacht man aber dadurch, diejenigen Arten, die B und A sind, nicht kennt, so weiß man nur von denselben zwei Eigenschaften; und wenn man auf eben die Weise noch andere findet, so ist man dadurch mehr in Stand gesetzt, die Arten genauer zu bestimmen. Denn überhaupt kommt man desto eher zur Kenntniß einer Sache, je mehr Eigenschaften man von derselben weiß. Der Schlusssatz: Eben die C, die A sind, sind B, läßt sich allgemein ausdrücken: Alle C, die A sind, sind B. Und folglich haben wir hier ein Mittel, einen besondern Satz in einen allgemeinen zu verwandeln.

Es scheint anfänglich als wenn diese Weise zu schliessen, den logischen Regeln zuwider wäre; man glaubt in dem Schlusssatz liege mehr, als in den Vorderätzen. Es ist aber dem nicht also; was in den Vorderätzen liegt, ist in dem Schlusssatz nur deutlich und genauer bestimmt. Ja sogar aus der Regel, daß in einer Schlußrede nur drei Glieder seyn müssen, läßt sich beweisen, daß der Schlusssatz gerade so und nicht anders müsse ausgedrückt werden. Denn der bloße Ausdruck: Etliche C, der im Untersatz und dem Schlusssatz vorkommt, zeigt nicht genugsam an, daß in beyden Sätzen zwar nur etliche aber doch einerley C verstanden werden, welches doch der Deutlichkeit wegen seyn sollte.

Auf eine ähnliche Art läßt sich auch umgekehrt schliessen: Obersatz, etliche C sind A. Untersatz, etliche B sind eben dieselben C. Schlusssatz,  
etliche

etliche B sind A. Oder: eben dieselben B sind A. Diese Art aus zwey besondern Vorderfäßen zu schliessen geht allemal an, weil der Mittelbegrif hier so gut als allgemein ist. Nur ist der Untersatz etwas schwerer zu bestimmen.

Die besondern Sätze kommen also in den Schlußreden nicht anders als allgemeine oder völlig bestimmte Sätze vor. Denn ungeacht das Subject davon unbestimmt ist, indem anstatt gewisser Arten die Gattung gesetzt wird, weil der besondere Name der Arten denen das Prädicat zukommt oder nicht zukommt, noch mangelt, so schließt man dennoch eben so, als wenn der Name wirklich da, und folglich der Satz allgemein wäre. Wenn man aus den beyden Vorderfäßen: Alle A sind B, etliche C sind A, den Schluß zieht: Alle A welche C sind, sind B, so hätte auch dieser Satz als eine unmittelbare Folge aus dem Obersatz können gezogen werden. Denn wenn alle A, B sind, so ist nothwendig, daß auch alle C die A sind, B seyn. Allein diese Folge läßt noch unbestimmt, ob es C gebe, denen A zukomme. Da dieses nun in dem Untersatz bejahet wird, so sieht man, daß derselbe dazu dient, den Schlußsatz nicht nur nach der Voraussetzung wahr zu machen, sondern daß er auch zugleich die Wahrheit der Voraussetzung in sich schließt.

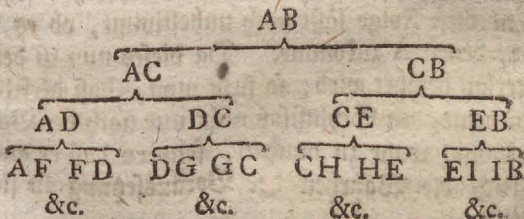


VII. Fragment.  
Von den Beweisen.

## I.

Wenn man einen Satz durch eine Schlußrede und derselben Vordersätze wiederum durch Schlußreden beweiset, deren Vordersätze wiederum so bewiesen werden, und man damit fortfährt, bis man auf Grundsätze kommt; so heißt man einen solchen Beweis vollständig, die Art aber denselben zu machen analytisch. Laßt uns denselben etwas näher betrachten.

Es sey der Satz alle A sind B, den wir kurz durch AB vorstellen wollen. Man beweise ihn durch Schlußreden, so bekommt man einen Beweis von folgender Form.



Hieraus folget:

a.

Wenn man einen analytischen Beweis so weit treibt als man will oder kann, so machen die Vordersätze der letzten Schlußreden eine förmliche Schlußkette aus. Diese hat folgende Form:

AC

AC AC AD AD AF AD AD AD &c.

CB CE DC DC FD DG DC DC

EB CB CE DC GC CH CE

EB CE CE HE EI

EB EB EB IB.

b.

Wenn diese letzten Vorderſätze alle Grundſätze ſind, ſo kann die daraus entſtehende Schlußkette ohne die übrigen Schlußreden allein vorgetragen werden, und der Satz iſt dadurch vollſtändig bewieſen.

c.

Ein jeder vollſtändige Beweis kann in einer Schlußkette vorgetragen werden, davon alle Glieder der Grundſätze oder ſonſt gleichgültige Sätze, z. E. Erfahrungen ꝛc. ſind. Man ſieht hieraus, wie wenig wir noch vollſtändige Beweiſe haben.

d.

Wenn der Satz AB verneinend iſt, ſo werden auch die Sätze CB, EB, IB &c. folglich alle ſo das Prädicat B haben allgemein verneinend ſeyn; alle übrigen nicht.

e.

Wenn AB ein beſonderer Satz iſt, ſo ſind alle die Sätze AC, AD, AF &c. folglich alle darinn das Subject A iſt beſonder bejahend, die übrigen alle ſind allgemein. In dem ganzen Beweiſe ſind die Begriffe A, B am weitesten von einander entfernt, denn ſie ſind die zwey äußerſten Glieder der Schlußkette, und die Begriffe C, D, E, F &c. ſind Mittelglieder. Folglich wenn der Satz

Satz AB bejahend ist, so ist B der höchste, A der niedrigste Begriff im ganzen Beweise, oder B ist der allgemeinste, A der specialeste.

Es sey AF ein Grundsatz: da er sich als Grundsatz nicht ferner beweisen läßt, so giebt es zwischen A und F kein Mittelbegriff. Wenn also ein Satz vollständig erwiesen wird, so sind alle Glieder der daraus formirten Schlußkette so untereinander geordnet, daß keine mehr dazwischen können gedacht werden.

Die besten Sätze sind die identischen, wo Subject und Prädicat Wechselbegriffe sind; je mehr also ein bejahender Satz sich davon entfernt, desto schlechter ist er. Folglich ist in dem ganzen Beweise der Satz AB der schlechteste. Um also einen Satz zu beweisen, muß man lauter bessere Sätze finden, als der Satz selbst ist. Man sieht hieraus warum die Erfindung der Beweise und die analytische Methode so schwer ist.

Wenn ein Satz AB, durch zwey Bordersätze AC, CB, bewiesen wird, so ist C ein specialerer Begriff als B, folglich enthält er mehr Merkmale als B, und ist also reicher. Man kann ihn öfters brauchen als Untersatz in einer Schlußrede, und es lassen sich mehr andere Sätze außer dem Satze AB daraus herleiten. Da nun die Erfindung des Satzes AC zur analytischen Methode gehört, so erhellet das erstgesagte aufs neue hieraus. Eben so ist der Satz AC auch deswegen besser, weil er allemal bejahend und auch umgekehrt weniger besondert wird. Siehe Fragm. von den Vermuthungen.

## 2.

Es sey der Satz  $AB$  durch eine Schlußrede zu erweisen, so kommt hier die Schwierigkeit auf die Erfindung des Mittelbegriffes an. Dieser sey  $x$ . Man erkläre das Subject durch  $a$ . Da  $x$  dem  $A$  zukömmt, so kömmt es auch der Erklärung  $a$  zu; nun kann es nur 4 Fälle geben. 1. Entweder  $x$  liegt in der Gattung  $a$ ; 2. oder in dem Unterschiede der Art  $b$ ; 3. oder in beyden zugleich; 4. oder endlich in der Verbindung zwischen beyden. Weil  $B$  ein Merkmal von  $x$  ist, so kann eben das von  $B$  gesagt werden. Folglich wenn  $B$  in der Gattung  $a$  liegt, so kann man  $x = a$  nehmen und die Schlußrede machen. Ist aber  $B$  in  $b$  enthalten, so ist  $x = b$ . Ist  $B$  in  $a$   $b$  zugleich enthalten, so kann man zwar  $x = a$   $b$  setzen, allein es wäre besser, wenn man statt der Erklärung  $a$   $b$  eine andere annehmen oder machen könnte, welches zwar nicht allemal so leicht angeht. Desters fließt der Satz aus der Verbindung der beyden Begriffe  $a$ ,  $b$ . z. E. der Pythagorische Lehrsatz läßt sich weder aus dem Begriffe eines  $\Delta$  überhaupt, noch aus dem Begriffe eines rechten Winkels alleine herleiten, sondern nur aus der Verbindung beyder mit einander.

Da also hier 4 Fälle möglich sind, so muß man eine disjunctive Schlußrede von 4 Gliedern machen, wenn man den Mittelbegriff zu den Schlußreden finden will. Und dies ist das erste Mittel einen Satz durch eine Schlußrede zu beweisen, welche noch erst muß erfunden werden. Das andere Mittel ist von dem Prädicate des Satzes hergenommen; denn wenn dieser allgemein bejahend ist, so kann man das Prädicat als eine höhere Gat-  
 tung

tung ansehen. Wenn man nun die Arten desselben findet, so wird auch eine dieser Arten dem Subjecte A zukommen; man kann folglich auch hier eine disjunctive Schlußrede formiren, die so viele Glieder hat, als das Prädicat Arten.

### VIII. Fragment.

## Von der synthetischen Methode.

#### I.

Die synthetische Methode ist so wohl die leichteste als die natürlichste. Man fängt darinn von Erklärungen oder bekannten Sätzen an; verbindet andere damit und ziehet Schlüsse und folglich neue Sätze daraus. Die Sätze folgen darinn in eben der Ordnung auf einander die uns natürlich ist, und sich nach dem Gesetze der Einbildungskraft richtet. Wir wollen was dabey zu bemerken vor kömmt auseinandersetzen.

Wir haben oben schon bemerkt, daß uns leichter zu einem Subject ein Prädicat beyfällt als umgekehrt. Hieraus wird nun gefolgert, daß uns in der ersten Figur der Schlüsse leichter zu einem Untersatz ein Obersatz beyfalle, als umgekehrt, zu einem Obersatz ein Untersatz. Wenn also die synthetische Methode am natürlichsten seyn soll, so müssen wir die Sätze, von welchen wir im Meditiren den Anfang machen wollen, als Untersätze ansehen. Hierzu kömmt noch dieses, daß im Schlußsatz



satz allemal das Subject zugleich auch das Subject im Untersatz ist, und daß man folglich von eben der Sache, von der man etliche Eigenschaften weiß, noch mehrere findet.

Es sind also bey der synthetischen Meditation folgende Fragen zu erörtern. 1. Von welcher Sache man meditiren wolle. 2. Welche Untersätze man zuerst davon finden könne. 3. Wo man die Obersätze dazu hernehmen müsse. Haben wir diese 3 Fragen aufgelöset, so kommt dabey nichts mehr vor, als daß man wirklich diese Sätze mit einander verbinde und Schlüsse daraus ziehe. Und da diese wiederum neue Untersätze sind mit denen man Obersätze verbinden kann, so sieht man leicht daß diese Arbeit beständig gleich fortgeht; und gleichsam nur immer wiederhohlet wird.

Da die synthetische Methode von Erklärungen anfängt, so läßt sich die erste Frage leicht bestimmen. Man kann nemlich bey allen denen Dingen synthetisch meditiren, von welchen man leicht eine Erklärung geben kann. Wir haben hievon im Fragment von Begriffen gehandelt; es bedarf also nichts weiters, als daß man ein Object aus den daselbst benannten Wissenschaften, oder ein Wort von denen, so wir daselbst angeführt und bestimmt haben, zum Grund seiner Meditation lege. Da man in den zu dem Gegenstand gehörigen Wissenschaften bewandert seyn muß, so kann man voraussetzen, daß einer einsehe, was in dem Gegenstand noch mehr oder von neuem müsse durchgedacht werden. Woferne man aber auf neue Gegenstände fallen will, so gehört dasjenige hieher, was wir in Ansehung der glücklichen Einfälle sagen werden.

Hier

Hier nehmen wir den Hauptgegenstand der synthetischen Meditation als gegeben an, und werden nun sehen, was ferner damit zu thun sey.

Auflösung der 2ten Frage: wie man Untersätze finde. In einem Untersatz ist das Subject der Gegenstand der Meditation, folglich das Prädicat eine Eigenschaft desselben. Wer Untersätze finden will, der muß Eigenschaften von der vorgegebenen Sache finden. Diese findet man: 1. durch erklären, 2. aus Wahrnehmungen, 3. durch Nachschlagen.

Dritte Frage: wie man Obersätze dazu finde. Das Subject des Obersatzes ist das Prädicat im Untersatz. Wenn man also die Prädicate der gefundenen Untersätze als neue Subjecte ansieht, und davon auf erstgedachte Weise Eigenschaften sucht, so ist klar, daß diese die Prädicate in den Obersätzen seyn, und mit den Untersätzen verbunden die gesuchten Schlusssätze angeben werden. Diese Schlusssätze sehe man von neuem als Untersätze an, und so fort ins Unendliche.

Die ganze synthetische Methode kömmt folglich auf diese Grundregel an: was von den Eigenschaften einer Sache kann gesagt werden, das kann man auch von der Sache selbst sagen, welcher die Eigenschaft zukömmt. Folglich besteht die ganze Schwierigkeit darinn, daß man die Eigenschaften der Sache, und wiederum die Eigenschaften dieser Eigenschaften leicht finden könne. Es ist also die synthetische Methode nichts anders als die Entwicklung der Eigenschaften einer Sache.

Bei dieser Entwicklung verfähret man nach folgenden Regeln;

a. Zer-

a.

Zergliedert man den Begriff der Sache in etliche besondere, welche zusammengenommen den ganzen ausmachen, das ist, man erkläret.

b.

Zergliedert man eben so jeden dieser besondern Begriffe in andere, die zusammen ihnen gleichgültig sind, das ist, man erklärt sie wieder.

c.

Eben so verfährt man weiter, bis man endlich auf solche Merkmale kömmt, die wir ohne Circul nicht mehr erklären können.

d.

Bejahet man alle diese gefundenen Begriffe und Merkmale von dem Hauptbegriff, so hat man eben so viele Untersätze.

e.

Bejahet man von den Prädicaten dieser Untersätze was man sonst schon davon weiß, oder in den Wissenschaften demonstrirt findet, oder aus der Erfahrung und durch Versuche herausgebracht hat; so hat man Obersätze.

f.

Die neuen Prädicate dieser Schlussätze kann man entweder aufs neue zergliedern, oder auch als Untersätze ansehen und auf gleiche Weise Obersätze dazu finden u.

In allen Sätzen, die man auf diese Art herausbringt, ist ein gleiches Subject, nemlich die  
 Sache

Sache von welcher man Eigenschaften entdecken wollen. Es ist kein Zweifel, daß wenn alle Erklärungen mit ihren Erklärten identisch sind, man die Sache, so zu reden, erschöpfen könne. Sind aber die Erklärungen zwar zur Erkenntniß der Sache zureichend aber nicht identisch, so kann allerdings hin und wieder eine Lücke bleiben, wenn man selbige nicht sonst auszufüllen sucht.

Diese Behandlung einer Sache ist zwar synthetisch, allein noch lange nicht vollständig. Laßt uns sehen, wie sie noch sehr erweitert werden könne. Man findet freylich hiedurch wesentliche, solche Eigenschaften, die der Sache als ein Ganzes betrachtet, beständig zukommen. Ist aber die Sache ein zusammengesetztes Ding, so erfordert jeder ihrer Theile eine gleiche Behandlung; man muß folglich nach eben der Methode alles ausfinden, was von denselben kann gesagt werden. Ueberdies haben ihre Theile untereinander Verbindungen, welche dieselbige zum Ganzen machen; auch diese müssen nach eben der Art auseinandergesetzt und betrachtet werden. Ferner entstehen aus den Sätzen so man von der ganzen Sache, von ihren Theilen und ihrer Verbindung hergeleitet, sehr viele Verhältnisse derselben untereinander, welche gleichfalls daraus gezogen und ausgeführt werden müssen.

Alles dieses betrifft zwar die Sache an sich selbst. Es ist aber noch lange nicht alles. Denn erstlich läßt selbige, besonders wenn sie allgemein betrachtet wird, sehr viele Bestimmungen zu, welche können hypothetisch derselben beygelegt, und folglich die verschiedenen Arten und Veränderungen derselben auf vorige Weise betrachtet werden. So

dann

dann giebt es sehr viele Dinge, die selbiger entweder ähnlich sind, z. E. alle Arten ihrer Gattungen, desgleichen auch solche mit denen sie in gewissen Verhältnissen stehen. Auch diese können bestimmt und nach voriger Art erwogen werden. Es sind dieses alles solche Stücke, die zusammen in das System gehören, welches man aufs allgemeinste von der Sache machen kann. Zu diesem allem kömmt noch die Praxis, wobey die Sache selbst, die damit verwandten und in Verhältnissen stehende andere Dinge, die Sätze so man herausgebracht, theils zu practischen Sätzen, theils zu logischen und ontologischen Aufgaben Anlaß geben, welche nach der vorhin vorgeschriebenen Methode gefunden und zu weiterm Nachsinnen gebraucht werden können. Doch wer wollte allem diesen ein Ende finden, da man auf solche Weise in ein unendliches Meer von Begriffen kömmt, wobey, wenn auch alles leicht ist, doch nicht leicht ist, Ordnung beyzubehalten, und zu verhüten, daß man sich nicht, so zu sagen, darin verliere.

## 2.

Es äussern sich aber gleich Anfangs einer synthetischen Abhandlung verschiedene Absichten, in denen man dieselbe machen kann: 1) Die bloße Theorie; bey dieser sagt man nichts anders, als was die Sache ist, und in welchen Verhältnissen sie stehet. 2) Die Grade der Sache; wenn sie nemlich Grade zuläßt, zu Bestimmung ihrer verschiedenen Stufen. 3) Prüfung; wenn man Kennzeichen der Sache sucht, um die vorkommenden Individuen und Arten derselben zu prüfen; man be-

stimmt, was die Sache seyn müsse. 4) Die Praxis; wenn man die Art sucht, die Sache zu machen; auch hier bestimmt man wie sie beschaffen seyn müsse, oder was man machen müsse. 5) Sacherklärung; wenn man die Sache in allen Theilen und ihrer Verbindung, genau und vollständig bestimmen will. Siehe Fragm. von den Leitfäden. Je nachdem man nun eine dieser Absichten vorzüglich wählet, nachdem müssen auch die ersten Grundsätze, so aus den Erklärungen gezogen werden, eine dazu sich schickende Form haben. Siehe Fragm. von den Begriffen.

Die synthetische Methode ist ohne nähere Absichten und Leitfäden nicht anwendbar. Sie dient mehr zum Vortrag und Anordnung dessen was man schon weiß, als um die Sache ganz neu zu erfinden, — Siehe Fragm. von Leitfäden — also ein Chaos, wo noch wahres und irriges vermengt ist, ins reine zu bringen, und aus dem zu einem System vorrätigen Stoff, dasselbe aufzuführen, und die Lücken auszufüllen. Ohne solchen Stoff geben die Regeln der synthetischen Methode wenig bestimmtes, wie sie z. E. Baummeister vorträgt. Will man sie aber dessen ungeachtet gebrauchen, so ist es rathsam, den Hauptbegrif so weit zu analysiren, bis man jede Theile der Abhandlung herausgebracht hat.



## IX. Fragment.

## Vernunftlehre des Möglichen.

## I.

Wenn wir die Vernunftlehre des Möglichen von den übrigen unterscheiden, so wollen wir dadurch nicht sagen, als gäbe es Wahrheiten die unmöglich sind. Denn alles was wir als Wahrheit gedenken wollen, muß möglich seyn. Sondern wir betrachten hier das Mögliche in so fern es überhaupt möglich ist, und in so fern es insbesondere uns möglich ist. Durch das letztere bekommt die Betrachtung des Möglichen einen Einfluß in die Ausübung und wird uns insbesondere nützlich. Wenn man auf den Gegenstand siehet, so scheint unsere vorhabende Theorie ganz in die Grundlehre zugehören, weil sie die Grundsätze der Möglichkeit oder Unmöglichkeit der Dinge enthält. Wenn man aber zeigen kann, daß unsere Erkenntniß, durch diese Möglichkeit eine besondere Form bekommt, daß sie besondere Arten von Schlüssen veranlasset, daß wir durch sie Fertigkeiten erlangen können, eine theoretische Erkenntniß in eine praktische zu verwandeln &c. so wird dieses Mögliche allerdings auch zu derjenigen Vernunftlehre gehören, die wir in Beziehung auf dasselbe die Vernunftlehre des Möglichen, in Absicht auf uns aber die Vernunftlehre der Praxis oder Ausübung &c. nennen wollen.

Wir haben schon oben angemerkt, daß die möglichen die existirenden Dinge unter sich enthalten, folglich diese zu jenen können gerechnet werden. Es giebt unzählige Dinge, die weder wirklich noch nothwendig, doch aber möglich sind, von uns können zur Wirklichkeit gebracht, und öfters bedingt nothwendig werden. In der Erfindungskunst muß allemal die Frage entstehen, durch welche Mittel wir solche Möglichkeiten entdecken und wirklich machen können; denn das bloß Mögliche ist uns weniger bekannt, als das so existirt und uns vor Augen liegt ꝛc. Die Mittel zeigt die Vernunftlehre des Möglichen.

## 2.

Laßt uns jetzt sehen, in wie ferne unsere Erkenntniß bey der Vernunftlehre des Möglichen eine andere Form und verschiedene Quellen bekommt.

## a.

Bey den Begriffen haben wir hier nichts besonders zu bemerken, in so ferne dieselben bloße Vorstellungen der Sachen sind; denn bey allen Begriffen überhaupt kommt die Möglichkeit der vorgestellten Sache allein in Betrachtung, ohne auf ihre Existenz oder Nothwendigkeit zu sehen, weil ein blosser Begriff weder bejahet noch verneinet. Was aber die Art betrifft selbige zu erlangen, und die Quellen neuer Begriffe, das wird erst unten vorkommen. Wir können hier desto kürzer seyn, weil zwischen den Begriffen in der Vernunftlehre des Möglichen und den Begriffen in den andern Arten der Vernunftlehre, kein Unterschied dabey zu bemerken ist.

b. In



## b.

In der Vernunftlehre des Möglichen sind nicht alle Erklärungen gleich gut. Die practischen sind allemal besser, die wir im Fragment von den Begriffen, betrachtet haben. Da man in Praxi mehrentheils mit einzelnen Dingen umgeht, so werden die Erklärungen sehr special, und erklären die Sache oft nur in Beziehung auf ähnliche bekanntere Individuen.

## c.

Bey den Sätzen ist in der Vernunftlehre des Möglichen die Form am meisten verschieden. Wir wollen deswegen 1) die Sätze überhaupt, 2) die Aufgaben in so ferne sie nur als Fragen vorkommen, 3) die Regeln welche nemlich die Operationen bestimmen, jedes besonders betrachten. Die beyden letztern sind nur Verwandlungen und Anwendungen der Sätze, und kommen insbesondere in der Praxis vor.

Die Sätze haben dies besondere, daß anstatt des Beziehungsbegriffes ist der Beziehungsbegriff ist möglich, kann seyn, kann gemacht werden &c. vorkommen. Bisher hat man aus der Copula ist möglich das Wort möglich in das Prädicat geschoben, um allen Sätzen eine gleiche Form zu geben. Warum soll aber die Form dasjenige als existirend vorstellen, was blos als möglich gedacht wird?

Dies giebt uns Anlaß einen Unterschied zwischen unsern möglichen Sätzen zu bemerken. Die einen haben diese Form: A ist möglich, — da scheint das Wort möglich ein Prädicat zu seyn, und der

Satz unter die blos theoretischen zu gehören. Die andern Sätze haben diese Form: A kann B seyn, A kann zu B gemacht werden. Wo A ist, da kann man B machen &c. Diese Sätze haben ein besonderes Prädicat B: der Verhältnißbegrif ist kann seyn.

Wir müssen aber einer Zweydeutigkeit vorbeugen. Wir gebrauchen die Redensart, A kann B seyn, öfters wenn wir ungewiß sind, ob die Sache ist, und sehen sie nur für möglich an, weil wir eben keinen Widerspruch darinn sehen, ungeacht vielleicht einer da ist, den wir aber nicht wissen. Da wir also die Sache aus unzureichenden Gründen als möglich ansehen, so gehören dergleichen Sätze in die Vernunftlehre des Wahrscheinlichen; mit solchen Sätzen haben wir hier nichts zu thun; höchstens können sie zu Vermuthungen und Untersuchungen Anlaß geben, ob A wirklich B ist, oder ob es zu B könne gemacht werden. Betrachten wir den Satz, A kann B seyn, als gewiß und demonstriert, so äussert sich auch in diesem Fall eine Zweydeutigkeit in demselben: nemlich wenn A ein höherer und allgemeinerer Begrif ist, so können ihm in gewissen Umständen verschiedene Bestimmungen zukommen, die er, überhaupt betrachtet, nicht hat. Auch mit diesen Arten der Sätze hat die Vernunftlehre des Möglichen nichts zu thun; sie können höchstens nur zu Untersuchungen Anlaß geben, ob A in dem gegebenen Fall B seyn kann.

Nachdem wir allen Mißverstand gehoben, so kommen wir zu unserer Materie zurück. Es sind die besondern Sätze von den allgemeinen unterschieden. Jene haben die Form: Etliche A können B seyn &c.

seyn ic. Diese aber folgende: Alle A können B seyn. Wenn wir aber nur auf die Praxis sehen, so schließen wir hievon gleichsam diejenigen A aus, welche bereits B sind, denn diese dürfen nicht erst dazu gemacht werden.

Da wir in diesen Sätzen den Beziehungsbe-  
griff ist in kann seyn, verändert haben, so folgt  
daraus, daß der verneinende Beziehungsbe-  
griff nicht seyn, wäre; dieser aber kommt weder  
in der Vernunftlehre des Möglichen noch in der  
Praxis vor, weil der Satz, A kann nicht B seyn,  
allemaal eine Unmöglichkeit anzeigt; da nun das Ge-  
gentheil davon nothwendig ist, so gehören Sätze  
von dieser Form in die Vernunftlehre des Noth-  
wendigen. Also giebt es in der Vernunftlehre des  
Möglichen, und in der Praxis eigentlich keine ver-  
neinende Sätze; welches allerdings ein Vorzug der-  
selben zu seyn scheint, denn verneinende Sätze  
lehren uns nicht viel.

d.

Wenn wir Kürze halber bey der ersten Figur  
der Schlüsse bleiben, so haben wir hier nur zwey  
Schlußweisen, Barbara und Darii, von denen die  
Form diese seyn wird.

Alles A kann B seyn

Alle C sind A

Alle C können B seyn

Alles A ist B

Alle C können A seyn

Alle C können B seyn

Alle A können B seyn

Etliche C sind A

Etliche C können B seyn

Alle A sind B

Etliche C können A seyn

Etliche C können B seyn

2. 5

Alle

Alle A können B seyn	Alle A können B seyn
Alle C können A seyn	Etliche C können A seyn
Alle C können B seyn	Etliche C können B seyn.

Es ist hiebey zu merken, daß in der Schlußweise Darii der Schlußsatz zuweilen allgemeiner werden kann, als er aus den Prämissen folgt, wenn nemlich C unabhängig von A, zu B kann gemacht werden.

e.

Ein identischer Satz ist derjenige der gerade und umgekehrt allgemein bleibt. Alles A kann B seyn; alles B kann A seyn. Desgleichen, alles A ist B; alles B kann A seyn. Diese allgemeine Umkehrung der Sätze geht in practischen Sachen fast beständig an, und läßt sich allemal anbringen, wenn wir zeigen können, daß A und B entweder beständig beyammen seyn oder sich in einander verwandeln lassen können. Indessen da es Fälle giebt, wo dieses nicht angeht, so wird nöthig seyn, jene von diesen etwas genauer zu unterscheiden.

Eigentlich kann man nie sagen, daß sich eine Gattung in eine Art verwandeln lasse; denn Gattung existirt nicht, folglich kann man auch keine Verwandlung damit vornehmen. Eben so giebt es Arten und Individuen die sich nicht in einander verwandeln lassen, wie z. E. die Ovidischen Verwandlungen sind. Ferner giebt es viele Sachen, die wir nicht in den vorigen Stand stellen können. Z. E. aus dem Brod wieder Korn, aus der Asche Holz 2c. machen. Dieses sind solche Arten, die in der Natur schon auf ihre Art bestimmt sind, und da es kein Mittel in der Natur giebt, solche Verwand-

wandlungen anzustellen. Sie gehören aber auch in so ferne nicht zur Praxis.

Allein durch diese Ausschliessung verschiedener Classen läßt sich noch nicht bestimmen, wo unsere Umkehrung der Sätze angebracht werden kann. Laßt uns also um besondere Regeln hierüber zu geben, die Form der umgekehrten Sätze in so ferne ändern, als es hiezu wird nöthig seyn. Um so mehr, da wir uns eben nicht so genau an die oben bestimmte Arten und Formen der practischen Sätze halten dürfen, weil es mehrere giebt. Der Satz, alle A sind B, läßt sich practisch allemal so umkehren: wo B überhaupt nöthig ist, da kann man A dafür gebrauchen. Dieser Satz wird in der Praxis desto füglichere angehen, 1) je weniger A ausser dem B noch andere Eigenschaften hat; denn ist A und B gleichgültig, so ist die Folge offenbar; 2) je weniger man A verändern darf, damit es anstatt des B könne gebraucht werden.

## X. Fragment.

### Von den Forderungen der Vernunftlehre.

#### I.

Seitdem man die Kunstwörter, womit vorhin die Mathematiker ihre Sätze unterschieden, in die Vernunftlehre eingeführt, sind auch ihre Bedeutungen durch verschiedene Erklärungen ziemlich verändert

ändert worden. Diese Veränderung kommt mir bey der Erklärung der Forderungen am merklichsten vor. Man findet in vielen Vernunftlehren, daß eine Forderung ein practischer Satz sey, den man nicht beweisen dürfe; daraus folget, daß man ohne Mühe aus einer jeden Erklärung verschiedene Forderungen herleiten könne. Wenn man dieses auf die Geometrie anwendet, so wird diese Wissenschaft wenigstens 150 bis 200 Forderungen bekommen. Eine desto grössere Ungereimtheit, da die Meßkünstler desto weniger Forderungen annehmen je schärfer sie ihre practischen Sätze beweisen. Das Wort Forderung, muß also in der reinen Mathesis eine ganz andere Bedeutung haben. Will man verschiedene practische Sätze, die man aus Erklärungen herleitet, und von den eigentlichen Forderungen in etwas abgehen, mit einem Namen benennen, so ist der Name, practische Grundsätze schicklicher.

In der Meßkunst wird den Forderungen eine Eigenschaft gegeben, welche sie überaus selten macht. Diese Eigenschaft ist, daß ein jeder der die Worte versteht, sogleich begreifen muß, daß man die Sache in allen Fällen thun könne: der Name, der über diese Sätze gesetzt wird, ist oft nur eine Abkürzung; damit man nicht dem Satz selbst eine andere Form geben müsse. Wenn man aus der Erklärung des Zirkels den Satz herleitet; daß man, um einen Zirkel zu machen, eine Linie ziehen solle, deren Punkte von einem gegebenen Punkte alle gleich entfernt seyen, so ist dieses ein practischer Grundsatz. Fordert man hingegen, daß man eine gerade Linie um ihr Ende als einen unbeweglichen Punkt herumdrehen könne; so ist dieses eine Forderung.

rung. Man sieht hieraus den Unterschied zwischen diesen beyden Arten von Sätzen. Der practische Grundsatz zeigt, was man, um einen vorgesezten Endzweck zu erhalten, machen müsse, und gründet sich allemal auf eine Erklärung. Die Forderung hingegen fordert, daß man etwas thun könne.

Forderungen sind also solche Sätze, darauf die ganze Möglichkeit der Ausübung beruhet. Man kann die Ausübung einer Wissenschaft nicht höher treiben, als wenn man beweiset, daß alle Regeln, die sie vorschreibt, sich in etliche wenige Forderungen auflösen lassen. Diese sind folglich die Grundsätze, worauf alle practische Wissenschaften, in so ferne sie practisch sind, beruhen müssen. Alle Aufgaben der reinen Mathesis werden auf etliche wenige Forderungen reducirt. Man wird auch in keiner Wissenschaft die Ausübung weit bringen, wosern man sie nicht auf wenige Forderungen beziehen kann. Dies heißt, alle Regeln, alle Ausübungen derselben, auf solche Sätze reduciren, deren Ausübung uns in allen oder wenigstens in den meisten Fällen möglich ist.

Ich weiß wohl, daß man die Forderungen zur Theorie gebraucht. So bedient man sich derselben in der Meßkunst, um die Möglichkeit aller Figuren zu beweisen. Bey solchen Forderungen ist genug, wenn ihre Möglichkeit, an sich selbst betrachtet, ohne fernern Beweis zugegeben wird. So wäre es genug zu fordern, daß man eine von einem Punkte zum andern gezogene gerade Linie begreifen könne; allein Forderungen gehen eigentlich auf die Ausübung und fordern nicht nur, daß etwas an sich selbst möglich sey, sondern auch daß  
wir

wir es in den meisten Fällen thun können, es sey, daß wir es schlechtthin durch unsere Kräfte allein thun, oder jedesmal die dazu gehörigen Hülfsmittel haben können. Z. E. auf wie viele Arten ist es uns nicht möglich, eine gerade Linie zu ziehen? Laßt uns also bey dieser Erklärung, die in allen practischen Wissenschaften von der größten Wichtigkeit ist, bleiben, und dasjenige, so daraus folgt, ferner untersuchen.

## 2.

Aus allem obigen erhellet, daß die Forderungen aus unsern Kräften müssen hergeleitet werden. Denn eine Forderung solle zeigen, daß wir etwas in allen Fällen thun können. Haben wir die Handlungen bestimmt, die uns allemal möglich sind, so haben wir zugleich Forderungen bestimmt, und dann dürfen wir nur die zusammengesetztere Handlungen auf dieselbe reduciren. Es wäre zu wünschen, daß die Theorie unserer Kräfte vollständig wäre, dann würde es uns leicht seyn, für jede practische Wissenschaft ihre ihr eigene Forderungen zu finden, aus derselben andere Handlungen zusammenzusetzen, auch jede zusammengesetzte Handlung in einfachere, und diese in solche aufzulösen, die Forderungen geben. Wer weiß, wie weit man in der Geometrie darinn gekommen, und wie sehr man in der Sittenlehre noch zurück geblieben, der wird Ursach finden, dieser practischen Wissenschaft eine gleiche Vollkommenheit zu wünschen.

Dasjenige, was die Forderungen als möglich voraussetzen, ist in besondern Fällen nicht allemal gleich möglich. In unendlich vielen Fällen ist es leicht,



leicht, von einem Punct zum andern, eine gerade Linie zu ziehen, und doch giebt es Umstände, darinn es entweder gar nicht, oder doch sehr mühsam von statten geht. Wer will eine Linie von der Erde bis an Mond ziehen? wie viel Mühe brauchte es, eine Mittagslinie durch Frankreich zu ziehen? Allein die Meßkünstler wissen sich auch hier zu helfen. So bald sie es nicht thun können, so suchen sie die Absicht oder den Grund, warum sie die Linie gebrauchen, z. E. ihre Länge zu wissen; und da ist bald eine andere Linie gefunden, deren Länge leichter kann gemessen werden, und durch deren Mittel die Länge der gesuchten bald bekannt wird. So findet man die Länge der Linien von der Erde zum Mond vermittelst der observirten Parallaxen des Mondes; so findet man die Länge der Mittagslinien durch Ausmessung verschiedener Dreyecke, welche dieselbe bestimmen. Ich ziehe hieraus die allgemeine Regel: ist in einem besondern Fall eine Forderung unbrauchbar, oder das, was sie fordert unmöglich oder zu schwer, so reducirt man es auf ein anderes, das in dem Fall leichter angeht. Diese Regel will, daß man durch mögliche und leichtere Umwege dahin gelange, wohin man geraden Weges entweder gar nicht oder doch mühsam kommen würde.

Eine jede practische Wissenschaft hat ihre besondere Forderungen. Sie gehet mit einem ihr eignen Gegenstand um. Wer also die Forderungen in einer Wissenschaft finden will, der muß die Art der Handlungen, so dabey vorkommen, bestimmen, und die einfachsten, die leichtesten, die möglichsten, darunter hervorsuchen; auf diese muß er seine

seine Forderungen gründen, und alle übrigen in diese auflösen. Dieses ist zwar eher gesagt als gethan, weil die Operationen, so hier vorgeschrieben werden, noch lange nicht Forderungen sind. Da aber diese und die vorigen Regeln zur Vernunftlehre gehören, so sind die Forderungen darinn sie müssen aufgelöst werden, die Forderungen der Vernunftlehre, denen wir in dieser Abhandlung nachzuspüren gesonnen sind.

## 3.

Die Vernunftlehre beschäftigt sich mit unsern Erkenntnißkräften in so ferne sie die Regeln vorschreibt, wornach dieselben in Erklärung, Beweis und Erfindung der Wahrheit, theils von Natur handeln, theils nach der Kunst handeln sollen. Die Forderungen der Vernunftlehre müssen also zeigen, was durch jede Erkenntnißkraft in allen Fällen möglich ist, und also aus der Theorie der Erkenntnißkräfte hergeleitet werden.

Es äußert sich gleich Anfangs ein Unterschied in den Forderungen, der gar merklich ist. Die Vernunftlehre beschäftigte sich bisher mehrentheils mit der Form der Erklärungen, Sätze und Schlüsse, und dabey ist schon seit Aristoteles Zeiten alles in solche Richtigkeit gebracht, daß die dazu gehörigen Forderungen eben so leicht oder noch leichter sind, als in der Meszkunst. Ich rede von der Form und wo man sich nur mit der Form beschäftigt, da nimmt man die Materie als gegeben und bekant an. Mit welcher Leichtigkeit wird nicht selbst ein Anfänger in der Vernunftlehre folgende Operationen vornehmen. I. Wenn das Erklärte und die  
Erklä

Erklärung gegeben, die ganze Erklärung zusammenzusehen. 2. Wenn die Erklärung gegeben, die Gattung oder den Unterschied der Art wegzulassen, um Grundsätze zu haben. 3. Eine gegenebene Erklärung umzukehren. 4. Aus zweien Vorderfäßen einen Schlusssatz zu ziehen; und dergleichen andere mehr? Alles dieses ist so leicht, daß es charakteristisch auf eine allgemeine Weise geschehen kann. Die Operationen dabey sind eben so leicht, als in der Geometrie zween Punkte durch eine gerade Linie zusammen zu ziehen, oder aus dreyen Punkten einen Triangel zu machen, oder wenn zwe Linien und ein Winkel gegeben den daraus entstehenden Triangel zu zeichnen. Könnte das Gebäude der Begriffe so eingerichtet werden, wie das Zahlengebäude, so würde man in Erfindung unendlich vieler Wahrheiten bald einen gebahnten Weg haben. Allein da dieses noch lange nicht zu hoffen ist, so findet sich in der Vernunftlehre alle Schwierigkeit auf Seiten der Materie. Ist diese gefunden, so geht es mit der Form schleunig fort. Jeder kann einen wichtigen Schlusssatz ziehen, wenn ihm die Vorderfäße oder die 3 Glieder des Schlusses dazu gegeben sind, oder sie ihm befallen. Allein Vorderfäße, Glieder finden — darinn liegt die Schwierigkeit.

Hier ist es also wo man Forderungen vorzüglich nöthig hat, welche dasjenige anzeigen, was durch unsere Erkenntnißkräfte mehrentheils leicht und möglich ist. Wir werden dieses in so fern untersuchen als es zu Erfindung der Materie dienen kann. Da wir erst gesehen haben, daß das meiste dabey auf glückliche Einfälle ankommt, so ist es

R

auch

auch klar, daß das wenigste dabey von unsern freien Handlungen abhängt; folglich werden wir nicht so fast zeigen können, welche Forderungen uns die Erkenntnißkräfte an die Hand geben, als vielmehr, was man auf solche Forderungen zu reduciren habe.

## 4.

Die Sinnen sind die ersten Quellen unserer Erkenntnisse. Wir müssen vorher die Sache oder ihre Theile empfunden haben, ehe wir dieselben uns wieder vorstellen, ihre Theile abstrahiren, anders zusammensetzen, oder sie zu einem Begegnungsstand der andern Erkenntnißkräfte machen können. Sie sind eine Bedingung sine qua non. Unser Wissen hängt davon ab, und die logischen Forderungen müssen dabey anfangen. Allein sie geräthen eben nicht so, wie wir sie zu Verbesserung der Wissenschaften und Erfindung neuer Wahrheiten wünschen könnten. Sie sind eigentlich bedingt; ich will sie aber unbedingt vortragen, und jedesmal die Ausnahmen anmerken, die dabey vorkommen.

## a.

„Man kann alle Eigenschaften einer Sache empfinden, davon in unsern Sinnen eine Veränderung entsteht.“

Diese Forderung leidet starke Ausnahmen. Die Empfindung hindert, 1. der Mangel genügsamer Aufmerksamkeit: diese muß also verstärkt werden. 2. Eine stärkere Empfindung; diese hemmt und unterdrückt die schwächere: Jene muß also entweder vermieden oder diese stärker gemacht werden. 3. Die Kleinheit der Theile; zu kleine Theile empfinden

pfunden wir nicht, weil sie nicht mit unsern Werkzeugen in Verhältniß stehen: In diesem Fall muß man die Waffen der Sinnen, z. E. Vergrößerungsgläser 2c. gebrauchen. Das schlimmste dabey ist, daß uns die Sinnen nur die Schalen der Sache und nicht das innerste Wesen zeigen. Dieses wird uns allezeit verborgen bleiben. Die Structur der innern Theile kann wohl noch durch die Zergliederung der Sache gefunden werden, wie in der Anatomie. Endlich kann auch die Abwesenheit der Sache, oder ihre zu grosse Entfernung von den Sinnen ein Hinderniß seyn.

Zu andern Foderungen giebt die Bemerkung Anlaß; daß alle Reihen unserer Gedanken von Empfindungen anfangen. Wenn man diese Erfahrung umkehrt, so läßt sie sich in verschiedene Foderungen verwandeln. Z. E.

b.

„Man kann durch eine neue Empfindung eine  
„neue Reihe von Gedanken anfangen.“

Diese Foderung hat desto weniger Ausnahmen, je mehr die Empfindung, die der Anfang giebt, von der vorhergehenden verschieden ist.

c.

„Man kann durch die Erneuerung einer gehab-  
„ten Empfindung auf eine ähnliche Reihe  
„der Gedanken kommen.“

Dieses beobachtet man unzählige mal, ohne daran zu gedenken: ich werde von der Fortsetzung gegenwärtiger Anmerkungen unterbrochen; was ist leichter, um wieder darauf zu kommen, als das

vorhin geschriebene wieder zu durchgehen. Es ist wahr, daß ich schwerlich mehr auf eben die Gedanken kommen werde, auf die ich vorhin gekommen wäre; der Zusammenhang ist etwas geändert. Allein ich komme doch auf ähnliche, auf solche die mit den vorigen Verwandtschaft haben. Alles dieses richtet sich nach der Aufmerksamkeit, die ich vorhin darauf gewandt habe. Uebrigens ist diese Foderung mehrern Ausnahmen unterworfen, denen aber auf verschiedene Weise so ziemlich kann begegnet werden.

Bey beyden Foderungen kommt eine Aufgabe vor, deren Ausübung von ungemeinem Nutzen wäre, wenn sie könnte auf leichte Foderungen reducirt werden. Nämlich: diejenigen Dinge zu bestimmen, deren Empfindung uns auf eine solche Reihe von Gedanken bringet, dadurch man auf eine neue Wahrheit komme. Dadurch würde man in Stand gesetzt, Wahrheiten zu finden, ohne sie einem glücklichen Einfall schuldig zu seyn. Doch nach dieser allgemeinen Gestalt läßt sich diese Aufgabe nicht auflösen. Trägt man sie aber bestimmter vor, nämlich; daß man finde, welche Empfindung der Anfang einer Reihe von Gedanken sey, dadurch eine gesuchte Wahrheit bekannt werde; so ist die Auflösung in vielen Fällen möglich. Sie hat etwas ähnliches mit der folgenden: den Anfang einer Schlußkette zu finden, deren Schluß ein gesuchter Satz sey. Doch dieses alles kann erst im folgenden näher bestimmt werden.

d.

„Man kann jede Empfindung zum Untersatz  
 „einer Schlußrede machen.“

Diese

Diese Forderung leidet keine Ausnahme. Und die einzige Schwierigkeit, so dabey vorkömmt, ist, daß man genug solche und solche Obersätze finde, die zusammen neue und wichtige Schlusssätze geben. Sie wird in der Mathematik fast beständig gebraucht, und ist von ungemein weitläufigem Nutzen, um in der synthetischen Erfindung der Wahrheit weiter zu kommen. Mit dieser Forderung ist die folgende verwandt.

e.

„Man kann jede Empfindung zum Schlusssatz  
„einer Schlusssatz machen.“

Auch dieses ist allgemein möglich. Wenn man mit solchen Schlusssätzen identische Obersätze verbindet, so bekömmt man Untersätze die allgemeine Grundsätze werden; und folglich dient die Forderung in der analytischen Erfindungsart. Doch von diesem in folgendem.

Man wird hier eine Forderung vermuthen, durch welche eine Empfindung als ein Obersatz der Schlusssatz angesehen wird. Allein Empfindungen sind allezeit individual und die Obersätze allgemein. Wenn man aber eine Empfindung in einen allgemeinen Satz verwandelt, so hat die Forderung statt. Uebrigens ist es klar, daß die drey angeführten Forderungen auf alle Sätze überhaupt können bezogen werden. Wir werden unten ähnliche in Ansehung der Begriffe und Sätze beybringen.

5.

Die Sinnen und Empfindungen geben den  
Anfang zu den Reihen unserer Vorstellungen, die

N 3

Eins

Einbildungskraft setzt dieselbe fort. Das Gesetz, wonach sie wirkt, ist bekannt, nemlich „Eine ganze vorhin gehabte Empfindung oder Vorstellung kommt uns wieder zu Sinnen, wovon die gegenwärtige ein Theil ist.“ Dieses Gesetz hat nicht nur in der ganzen Weltweisheit einen weitläufigen Nutzen, sondern es läßt sich auch in der Ausübung der Vernunftlehre trefflich gebrauchen. Da es aber nicht von unsern freyen Handlungen abhängt, so läßt sich keine Forderung dabey anbringen. Es ist ein Gesetz nach welchem wir uns lediglich richten müssen. — Doch hierüber in dem Fragment von glücklichen Einfällen, welche wohl bey allen Meditationen, von diesem Gesetz der Einbildungskraft abhängen.

Indessen leidet dieses Gesetz noch verschiedene Zusätze und Bestimmungen. Z. E. Es kann geschehen, daß eine gegenwärtige Vorstellung ein Theil von verschiedenen vorigen ist. Warum fällt uns vielmehr die eine als die andere bey? ists weil sie klärer, stärker, neuer ist, als die übrigen, oder weil die gegenwärtige mehr Antheil daran hat? alle diese Ursachen können statt haben: alte Gedanken verdunkeln nach und nach, und wollen uns denn nicht mehr so leicht beyfallen. Daraus folgt in Absicht der Ausübung, daß wenn wir wollen, daß uns etwas leicht wieder beyfalle, wir dasselbe mit besonderer Aufmerksamkeit denken müssen, und besonders diejenigen Theile, die vielen und oft vorkommenden Empfindungen gemein sind.

Ich bemerke ferner „daß uns leichter zu einem Subject ein Prädicat einfalle, als zu einem Prädicat ein Subject.“ Das letztere hat allezeit etwas räthsel-



räthselhaftes. In einem Räthsel giebt man zuweilen eine Menge von Prädicaten, oft alle diejenigen an, die die Sache von allen übrigen unterscheiden können, und dennoch bleibt die Auflösung schwer. Hingegen zu Subjecten Prädicate finden ist auch deswegen leichter, weil wir in allen Sätzen die Subjecte zuerst denken. „Ueberhaupt deucht „mich, fallen uns die Vorstellungen leichter in eben „der Ordnung wieder ein, in deren wir sie ges „dacht haben, als in verkehrter Ordnung; „ besonders wenn wir sie mit einer gehörigen Aufmerksamkeit gedacht oder empfunden haben, oder wenn sie dem Gedächtniß eingepräget sind. Exempel sind häufig. Wer einen langen Beweis aufmerksam gelesen und begriffen, dem fällt es so schwer nicht, selbigen auch lange hernach zu wiederholen. Auch Kindern ist es leicht ziemlich lange Historien in der von ihnen erlernten oder gehörten Ordnung wieder herzusagen. Wer hat nicht zuweilen Frauenzimmer gehört, alles der Ordnung nach haarklein erzählen, was sie in einem langen Besuche gesehen und gehört haben?

Die drey angeführten Anmerkungen können zwar nicht als Forderungen angesehen werden, weil ihnen diejenige allgemeine Möglichkeit fehlet die Forderungen haben sollen. Da es aber möglich ist, sich darnach zu richten, so werden wir uns in folgenden als auf eben so viele Gesetze beziehen, nach welchen unsere Einfälle und die Ordnung unserer Gedanken sich richten. Es wird allemal in den meisten Fällen zutreffen. Denn wenn es schon nicht allgemein nöthwendig, so ist es doch natürlich, und dies ist zur Noth genug.

Die bisher verhandelten zwey Erkenntnißvermögen, die Empfindung und Einbildungskraft, sind die einfachsten; alle übrigen beziehen sich darauf, ja sind ohne diese nicht einmal möglich. Woferne also etwas durch dieselbe möglich seyn soll, so muß es auf diese, auf die darauf gegründeten Forderungen und darüber gemachten Anmerkungen bezogen werden.

## 6.

Durch das Vermögen zu abstrahiren gelangen wir zu allgemeinen Begriffen und Sätzen. Die Sinnen geben nur individuelle Begriffe, und auch die Einbildungskraft stellet sie nicht anders als individuell vor. Sollen diese individuellen Begriffe allgemein werden, so müssen alle Individualbestimmungen wegbleiben, und man muß nur diejenigen lassen, die der Sache allezeit und beständig zukommen. Diese zu finden, muß man die Sache in allen ihren Abwechslungen empfunden haben. Hieraus erhellet die Möglichkeit das Abstrahiren auf das Empfinden zu reduciren.

## 7.

Durch den Wis finden wir zu einer gegebenen Sache eine ähnliche. Zwo Sachen sind ähnlich, wenn sie einerley Merkmal haben. Man muß also die Ähnlichkeit zu finden, die beyden Sachen und ihre Eigenschaften empfunden haben, oder sich vorstellen können, und dieses zeigt daß auch der Wis auf die Sinnen und Einbildungskraft sich reduciren lasse. Daher die Forderung

f. „daß

f.

„daß man einsehen könne, ob zwei Eigenschaften  
„ten einerley seyn“.

g.

Eben so verhält es sich auch mit den übrigen  
Erkenntnißkräften. Da jede derselben einen be-  
sondern Gegenstand hat, so kann man auf jede die  
allgemeine Forderung beziehen:

g.

„Eine jede Erkenntnißkraft kann ihr Object ein-  
„sehen“.

Dieses leidet in besondern Fällen Ausnahmen.  
Ueberhaupt können wir uns mit dem, was von  
den Sinnen und der Einbildungskraft gesagt wor-  
den, begnügen, weil die übrigen Erkenntnißkräfte  
ihr Amt noch ziemlich verrichten, wenn die Verrich-  
tungen dieser beyden gut von statten gehen.

g.

Wir wenden uns nun zu den Forderungen, die  
von unsern freyen Handlungen abhängen, und folg-  
lich allemal angehen.

h.

„Man kann aus jedem Begriffe ein Erklärtes  
„machen“.

Dies ist nicht so gemeint, daß wir bis ins Unend-  
liche hinaus erklären sollen; wir würden dabey den  
Cirkel im Erklären nicht vermeyden können.

i.

„Man kann aus jedem Begriff eine Gattung  
„oder einen Unterschied der Art machen“.

A 5

k. „Man

## k.

„Man kann jeden Begriff zum Subjecte oder  
„Prädicate eines Satzes machen“.

## l.

„Man kann aus jeder Empfindung und Vor-  
„stellung einen Satz machen“.

## m.

„Man kann aus jedem allgemeinen Satz einen  
„Obersatz, aus jedem Satz überhaupt einen Un-  
„tersatz und Schlusssatz machen“.

## 10.

Dieses sind im eigentlichsten Verstande die logischen Forderungen auf die sich alle Ausübung der Vernunftlehre gründen sollte, wenn sie sich so auseinander setzen ließe, daß man sie darinn auflösen könnte. Da wir nun gesehen haben, was man thun kann, so werden wir 1) hypothetisch setzen, daß man es thue oder gethan habe, 2) bestimmen, was in jedem Fall daraus erfolgt, 3) wird eine jede von diesen Folgen als eine Absicht können angesehen werden, die man dadurch erhalten kann, und 4) wird sich daraus bestimmen lassen, wenn diese Absicht nöthig ist, wenn man sie sich vorsetzen solle.

## 11.

Uebrigens lassen sich die Forderungen in zwei Classen theilen, nemlich derjenigen, deren Ausübung von unserer Willkühr abhängt und uns entweder allemal oder doch in den meisten Fällen möglich ist. Z. E. die Forderungen d. e. h — m.  
und

und diejenigen die wir zwar nicht allemal nothwendig ausüben können, die aber dennoch natürlicher Weise mehrentheils möglich sind. Z. E. S. 5.

## XI. Fragment.

### Von den practischen Sätzen.

#### I.

Alle unsere Kenntnisse, alle Wissenschaften können an sich selbst practisch werden, man muß auch, wenn sie nicht fruchtlose Speculationen bleiben sollen, immer darauf bedacht seyn, sie practisch zu machen. Ich nenne sie hier nicht practisch in so ferne sie etwa einen Einfluß in eine andere practische Wissenschaft haben, sondern in so ferne sie selbst dienen können, etwas nütliches oder nothwendiges durch ihre Ausübung zu erhalten. Je abstracter und allgemeiner eine Wissenschaft ist, desto allgemeiner kann auch die Praxis seyn, die darauf gegründet ist.

Die Grundwissenschaft ist die abstracteste. Ohne Einfluß auf die übrigen Theile der Metaphysik und auf die Moral, würde man sich schwerlich enthalten können, sie für eine unnütze Speculation anzusehen, damit sich nur dürre und finstere Köpfe beschäftigen. Wer aber den Einfluß der Grundwissenschaft auf practische Wissenschaften kennet, der denkt anders von ihr. Sie gleicht in ihrer Allgemeinheit der Meßkunst, deren Ausübung sich desto weiter

weiter erstreckt, je allgemeiner, je abstracter die Theorie ist.

Die Ursache, warum die Grundwissenschaft bis jetzt noch von geringem Nutzen geblieben, liegt darinnen, weil ihr practischer Theil noch nicht erfunden ist. Wäre dieses, so wären wir auch in Stand gesetzt, das so wir erhalten wollen, mit besserem Erfolge möglich zu machen, die Ursachen der Dinge, die wir zu wissen begehren, schneller und leichter zu finden, zu den Absichten die wir uns vorsetzen, dienliche und gewisse Mittel auszusinnen, das so wir thun oder verbessern wollen, in dem höchsten Grad vollkommen zu machen &c. und dergleichen unzählige Dinge mehr, die nicht nur im Leben täglich vorkommen, sondern uns öfters höchst nöthig sind. Wir müssen sie mit Schaden entbehren, thun also unrecht, daß wir die Wissenschaften verwerfen, die sie uns, wäre sie einmal zur Vollkommenheit gebracht, allein zuwege bringen konnte. Die Theorie und folglich auch die Praxis von der Möglichkeit, von den Ursachen, von den Absichten und Mitteln, von der Vollkommenheit und Ordnung &c. gehören in die Grundwissenschaft. Sollte denn wohl ihr practischer Theil unmöglich seyn?

Jede Wissenschaft kann practisch seyn; bey den meisten wie aus ihrer Geschichte erhellet, ist der practische Theil eher bekannt gewesen als der theoretische. Dieses rührt nicht so fast daher, weil die Nothwendigkeit die Menschen zu deren Erfindung angetrieben; sondern weil man aus der Natur der Sache beweisen kann, daß in allen denen Wissenschaften, die special sind, der practische Theil  
viel

viel leichter zu erfinden, daß man folglich schneller darinnen fortkomme, als in der Theorie, daß man dieser fast nicht bedarf, wenn die Erfahrung die Sätze angiebt. Der practische Theil der Wissenschaften entlehnt die Sätze, ohne darnach zu fragen, ob sie die Theorie oder die Erfahrung angeben. Genug, daß sie wahr sind. Es kommt ferner in der Praxis und ihrer Erfindung eine Art von Schlüssen sehr oft vor, die in der Theorie falsch sind, deren man dessen ungeachtet bald alle glückliche Einfälle zu danken hat. Man schließt nemlich aus besondern Sätzen auf einen allgemein bejahenden Schlussatz, und zwar mit aller Sicherheit. Ueberdies braucht man in der Praxis keine Erklärungen, keine Gattungen, keinen Unterschied der Art, und dennoch erkläret man auf eine solche Weise, daß ich es oft bewunderte, wenn ich Schlösser, Zimmerleute und Tischler gesehen habe, ihre Mittel und Vorschläge so leicht verständlich machen. Dieses alles scheineth übertrieben. Allein das folgende wird es theoretisch beweisen.

Wir rechnen zu den practischen Sätzen oder Urtheilen nicht nur diejenigen, welche zeigen, was man thun müsse, sondern auch die, so zeigen, was man thun könne. Es ist öfters gar weit von dem einen zum andern. Man mag immerhin zeigen, was man thun müsse, mangeln uns die Kräfte dazu, so predigt man einem Tauben. Hingegen sind ungleich mehrern Sachen möglich und auf mehrere Weisen, als nothwendig. Beyde Arten von Sätzen müssen beyammen seyn, wenn eine Wissenschaft recht practisch seyn solle. Man muß die erstern auf die letztern reduciren, und dadurch zeigen, wie  
man

man es anzugreifen habe, damit dasjenige, so geschehen muß, auch wirklich von uns gemacht werden könne.

Eigentlich wird nur die erste Art dieser Sätze practisch genannt, und die andere scheint eher theoretisch zu seyn. Allein mich deucht ohne genugsammen Grund. Beyde fließen aus der Theorie, jene zwar aus der Theorie der Sache, diese aus der Theorie der Sache und unserer Kräfte zugleich. Beyde reden von dem, was zu thun ist; jene von dem, was geschehen muß, diese von dem, was geschehen kann. Und was noch mehr ist, so sind jene ohne diese leere Speculationen, die jener Wissenschaft zwar in Theorie ein practisches Ansehn geben, ohne diese aber niemals recht practisch machen. Man hat von den wenigsten Künsten Theorien, und dennoch werden die beyden Arten von Sätzen von den Künstlern beständig gebraucht. Wir haben oben einen ähnlichen Unterschied zwischen practischen Grundsätzen und Forderungen bemerkt; man hat zum Nachtheil der practischen Wissenschaften diese beyde Arten von Sätzen von einander getrennt und nur die erste ohne die andere gesucht.

Die zweyte Art der practischen Sätze zeigt,

- 1) wie weit man die Auflösung einer jeden Aufgabe treiben müsse; nemlich man muß darinn die Operationen so weit in einfachere zergliedern, bis man auf solche kömmt, die man thun oder machen kann.
- 2) Ob einerley Operationen durch verschiedene Handlungen gemacht werden können; folglich läßt sich durch dieselben bestimmen, ob eine Aufgabe mehrere Auflösungen zulasse.
- 3) Was in einer practischen Wissenschaft möglich ist, welches allemal die



die Anzahl des nothwendigen weit übertrifft. Sie leiten uns 4) auf neue Entdeckungen, da unter diesen möglichen vieles enthalten seyn kann, das wir weder vorgesehn noch vermuthet haben. Und 5) auf unerwartete und glückliche Einfälle.

Die erste Art practischer Sätze zeigt, was man thun müsse. Nun heißt ein Satz, welcher zeigt, was man thun müsse, eine Regel. Diese Art practischer Sätze sind also Regeln; practische Grundsätze sind also Grundregeln; den Namen Forderung wollen wir bey den andern practischen beybehalten; so wie wir die Sätze, welche zeigen, was wir thun können, schlechthin practische Sätze nennen wollen. Und auf diese Weise haben wir, was zu unterscheiden war, durch besondere Namen von der Verwirrung gerettet.

## 2.

Mit den practischen Sätzen oder denen, welche zeigen, was wir thun können, haben diejenigen eine nahe Verwandtschaft, welche zeigen, was überhaupt möglich ist, oder was an sich selbst geschehen könne, besonders wenn man einsehen kann, daß es leicht angeht. Diese fließen aus der Natur der Sache selbst, jene aber aus der Natur der Sache und unserer Kräfte zugleich. Beyde gränzen bisweilen so nahe aneinander, daß man ohne Mühe von den einen auf die andere kömmt, und öfters bedarf es nichts weiters, als daß wir einsehen, eine Sache sey möglich, so finden wir auch daß sie uns möglich sey. Sodann geben uns die Sätze, welche zeigen, was geschehen könne, Anlaß

zu Aufgaben, deren Auflösung zeigt, wie man es möglich machen solle.

Eben so giebt es auffer den practischen Regeln, das ist solchen, die zeigen, was man thun müsse, noch andere, die theoretisch sind, und anzeigen, wie eine Sache beschaffen seyn solle. Jene werden aus diesen hergeleitet, oder diese dienen jenen zur Richtschnur. Beide fließen aus den Absichten aus denen man etwas machen will, oder zu welchen etwas dienen solle. Sie gehören also beyde zur Praxis und sind in dem practischen Theil der Wissenschaften eben das, was im theoretischen die Sätze sind.

## 3.

Die practischen Sätze, welche zeigen, was man thun oder was überhaupt geschehen könne, sind Sätze; folglich läßt sich ihre Fruchtbarkeit aus eben den Gründen bestimmen aus denen wir eben die Fruchtbarkeit der Sätze überhaupt bestimmt haben. Sie sind fruchtbare Obersätze, wenn ihr Subject ein weiter Begriff ist, und öfters vorkommt, denn da ist klar, daß auch ihr Prädicat öfters vorkomme, folglich kann man dadurch in sehr vielen Fällen, bestimmen, was entweder von uns oder auch an sich selbst geschehen kann. Hingegen sind sie fruchtbare Untersätze, wenn ihr Prädicat ein niederer Begriff ist. Denn dieser hat viele Bestimmungen, welche von seinem Subject alle können bejahet, und folglich viele neue practische Schlusssätze daraus gezogen werden.

Wenn man practische Sätze finden, oder die Theorie davon auf die Praxis beziehen will, so ist es

es besser viele und fruchtbare practische Obersätze zu haben, deren Subject eine Operation anzeige, die bey diesen Sachen vorkömmt. Denn aus der Theorie schließt man, was man thun müsse, und die practischen Sätze zeigen wie man es thun könne, oder daß es möglich sey. Siehet man hingegen einen practischen Satz als einen Untersatz an, so kann man, wenn er fruchtbar ist, noch andere practische Sätze daraus herleiten. Die Folgen haben nemlich allezeit diese Form: kann man das Subject thun, so kann man auch das Prädicat und folglich alle Stücke desselben.

Man kann die gefundenen practischen Sätze vermehren, wenn man schließt. 1) Wer etwas zusammengesetztes machen oder thun kann, der kann auch die Theile davon machen oder thun. 2) Wer das thun kann, was ein engerer Begriff in sich schließt, der kann auch das thun, was seine weiteren Begriffe in sich schliessen. Wo das letztere nöthig ist, da kann das erstere angewandt werden. Die Anwendung dieser Sätze ist in der Praxis von weitläufigem Nutzen, weil die weiteren Begriffe viel häufiger vorkommen als die engeren.

Die Sätze, welche zeigen, was man thun müsse, sind notwendig, folglich schliessen sie das Gegentheil aus. Sollen sie also richtig seyn, so ist nicht genug, daß man sage, man müsse B thun, um die Absicht A zu erhalten; sondern man muß auch beweisen, daß A nur durch B könne erhalten werden. Denn wo dieses nicht ist, so schließt man ohne Grund andere Mittel aus, und macht sich die Erhaltung der vorgesezten Absicht ohne Noth schwer. Nichts schadet den Wissenschaften und

S

Künsten

Künsten mehr, als wenn man meinet, es sey nur ein Weg zu einem Ziele, zu welchem mehrere führen. Und man verwundert sich öfters, wenn man erfährt, daß etwas möglich ist, und gemacht werde, das man vorhin nur deswegen für unmöglich ausgegeben, weil man meinte, es sey kein ander Mittel, als das so man sich vorgestellt und unbrauchbar gefunden. Exempel hievon sind die astronomischen Refractionen &c.

## XII. Fragment.

### Von den Aufgaben.

#### I.

Warum wandte man nicht eben so viel Sorgfalt auf die Aufgaben als auf Begriffe, Sätze u. s. w. ? vielleicht weil man in der Vernunftlehre alles aufs Beweisen, wenig aber oder nichts aufs Erfinden abzielen machte. Die Aufgaben haben zwar verschiedenes mit den Sätzen gemein, aber nicht alles. Da man in der Vernunftlehre die Erklärungen von den Sätzen trennet und sie besonders abhandelt, so kann man leicht zeigen daß die Aufgaben noch viel mehr von den Sätzen müssen unterschieden werden, und daß sie eben so wie Erklärungen eine besondere Betrachtung verdienen. Um hierinnen einen Versuch zu machen, wollen wir sehen, was die Aufgaben für eine Form bekommen, wenn sie am einfachsten vorgetragen werden. Bisher sind sie fast  
allein

allein in der Mathematik vorgekommen, weil man in dieser Wissenschaft allein weiter gegangen, als auf das bloße Beweisen.

## 2.

Eine Aufgabe in ihrer einfachsten Gestalt, besteht nur aus zweyen Begriffen. Der eine zeigt an, daß man etwas vornehmen solle, und wird durch ein Verbum ausgedrückt. Der andere zeigt an, was man vornehmen solle, und wird allezeit durch ein Substantivum ausgedrückt, weil das, so man machen soll, allemal eine Substanz ist. Es besteht folglich jede Aufgabe aus einem Substantivo und einem Verbo activo. Beyde, die Sache und das Vornehmen, können ungemein weitläufig und zusammengesetzt seyn, allein sie lassen sich allemal in diese Form zusammenziehen.

Man sieht hieraus den Unterschied der Aufgaben und Sätze. Sätze bestehen aus dreyen, Aufgaben aus zweyen Begriffen. Lehrsätze lassen einen Beweis, Aufgaben eine Auflösung, einen Beweis und, wenn man will, auch eine Probe zu.

Die Aufgaben in der einfachsten Form sind den categorischen Sätzen ähnlich, thut man aber zu den Aufgaben noch die sogenannte Angaben hinzu aus denen etwas zu machen ist, so sind die Aufgaben den bedingten Sätzen ähnlich, weil darinn die Angaben so viel als Bedingungen sind, unter denen eine Aufgabe aufgelöst werden soll. Angaben werden aus verschiedenen Gründen hinzu gethan. 1. Die Auflösung zu erschweren. Aufgaben werden in diesem Falle wie Räthsel angesehen. 2. Die Aufgabe brauchbarer zu machen.

Besters sind 3. die Angaben nichts anders als diejenigen Umstände, unter welchen die Aufgabe aufgelöst werden kann, wenn die Auflösung allgemeiner nicht angehen will. Man sucht dadurch Etwas zu erhalten, da man alles nicht haben kann. Werden die Angaben ganz weggelassen, so geschieht es entweder, weil sie dem, so die Aufgabe auflösen will, leicht beyfallen, oder weil man ihm aufgibt, die Angaben zugleich mit der Auflösung zu finden, oder auch, weil sie noch nicht gefunden sind &c.

Die Angaben mögen in der Aufgabe angezeigt seyn oder erst noch gefunden werden müssen, so sind sie ein nothwendiges Stück der Aufgaben. Wir können aus nichts nichts hervorbringen, und wenn nur eine einzige Aufgabe fehlt, so läßt sich an die Auflösung nicht denken. Die Quadratur des Circels hängt von einer einzigen Angabe ab, welche noch nicht gefunden ist. Desters erfordert es viele andere Aufgaben, nur um die Angaben einer einzigen bekannt oder möglich zu machen, das ist, man muß die Aufgabe auf viele andere reduciren, die aufgelöst werden können.

Die Angaben müssen zureichend seyn. Sind sie unzureichend, so ist die Auflösung nicht einmal möglich. Sind zu viel vorhanden, so werden einige entweder in der Auflösung nicht einmal gebraucht, oder die Auflösung kömmt zu weitläufig heraus. Ueberhaupt besteht die Vollkommenheit der Auflösung darinn, daß man nur wenige und leichte Angaben gebrauche, und daß man daraus das Gesuchte auf die kürzeste und leichteste Weise machen

machen könne. Es ist aber die Anzahl der Auflösungen von dieser Vollkommenheit noch nicht groß.

Es ist schwer zu bestimmen, ob die Angaben, so man zu Auflösung einer Aufgabe annimmt, ausreichend seyen oder nicht. Sie sind es, wenn man dadurch die Aufgabe auflösen kann; aber nicht umgekehrt. Denn die Auflösung derselben hängt nicht allein von den Angaben ab, sondern auch von den Verhältnissen welche die Angaben mit dem Gesuchten haben müssen, und diese Verhältnisse oder Relationen müssen bekannt seyn. Zuweilen kann man, unabhängig von der Auflösung und diesen Relationen, wissen, ob die Angaben ausreichend sind oder nicht. Die Mittel dazu werde ich weiter unten angeben.

Die Auflösung läßt sich so kurz als die Aufgabe vorstellen. Sie läßt sich in zween Begriffe zusammenziehen. Der eine ist das Wort thut. Der andere begreift dasjenige, was man thun solle. Wenn man das, was die Auflösung befiehlt als eine Bedingung annimmt, und die Aufgabe als eine These anhängt, so entstehet ein bedingter Satz, dessen Beweis zugleich der Beweis der Aufgabe ist.

## 3.

Wenn man die Sache, so zu thun ist, überhaupt durch A, und die besondere Art der Verrichtung, die damit vorzunehmen ist, durch das Wort machen ausdrückt; so wird eine jede Aufgabe unter dieser Form vorgestellt: Ein A machen, oder die Sache A machen. Drücken wir die Operationen, so die Auflösung vorschreibt durch B aus; so

wird die allgemeine Form der Auflösung diese seyn: thut B. Hieraus leitet man leicht die Form des Lehrsazes her, dessen Beweis zugleich der Beweis der Aufgabe ist: wenn man B thut, so macht man A, oder: wer B thut, der macht A. Der Beweis zeigt allemal, daß zwischen B und A ein solches Verhältniß sey, welches den Satz wahr macht, oder daß aus den Operationen B und A einerley Sachen entstehen. Die Aufgabe läßt sich allemal mit der Auflösung identificiren; es sind Wechselbegriffe. Da man in practischen Wissenschaften mehrentheils mit Aufgaben umgeht, so sieht man hieraus wie viele Identitäten darinn vorkommen; und da diese ungemein fruchtbar und von weitläufigem Nutzen sind, so läßt sich auch hieraus ersehen, warum man es in den Künsten und der Praxis so weit bringen kann.

Setzt uns nun alles, was bey Aufgaben vorkommt, in einem Schemate vorstellen.

Aufgabe.

Eine Sache A machen

Auflösung.

Thut B.

Beweis.

Denn B und A ist einerley, folglich auch A machen und B machen. Die Probe der Aufgaben gehört zur wirklichen Ausübung, und zeigt, ob man der Vorschrift der Aufgabe richtig nachgekommen. Sie besteht also in denen Merkmalen, welche



che anzeigen, daß man B gemacht habe. Diese müssen aus dem Wesen des A hergeleitet werden.

Es giebt in Ansehung der Aufgaben noch verschiedene Bemerkungen, die angeführt zu werden verdienen. 1. Kann man allemal so schliessen, wie wir in dem Fragment von den practischen Sätzen §. 3. gezeigt haben. 2. Wenn A ein enger Begriff ist, so kann derselbe durch Abstraction erweitert, und folglich die Aufgabe allgemeiner gemacht werden. 3) Läßt sich eine jede Aufgabe in eine umgekehrte verwandeln.

## 4.

Wir wollen nun sehen, wie man obige allgemeine Formeln der Aufgaben anwenden könne. Es ist bey den meisten Aufgaben leichter, die Aufgabe selbst, als aber die Auflösung derselben zu finden. Viele davon sind fast unauflöslich, oder so schwer, daß man Jahrhunderte durch vergebens sucht. Man könnte sich die Mühe sparen, wenn man Kennzeichen hätte, die zeigten, ob wir einer Aufgabe gewachsen seyn oder nicht. Hingegen giebt es nicht wenig Aufgaben, die bald aufgelöst wären, wenn sie uns beystielen. Wie viele Maschinen würden wir nicht jetzt nutzen können, die vielleicht erst der Nachwelt in Sinn kommen werden. Die trefflichsten Erfindungen sind wegen ihrer Leichtigkeit belobt. Nach Colombo kann jeder die neue Welt finden. Nach dem ersten Compass kann man unzählliche machen. Es giebt Erfindungen, da man sich wundern muß, daß sie nicht schon von der ersten Welt gemacht worden. Es ist also nützlich, die Anzahl der Aufgaben, so viel man kann,

zu vermehren, ohne darauf zu sehen, ob sie alle aufgelöst werden können. Denn gesetzt auch, daß es mit allen nicht angeht, so ist es allemal besser, einen Theil als nichts zu haben. Wer sich zuvor um die Auflösung bekümmert, ehe er an die Aufgabe gedenkt, der wird wenige auflösen. Er ist denen gleich, die erst an den Nutzen gedenken, ehe sie eine Wahrheit erfinden wollen. Diese erfinden gemeiniglich nichts, und lassen das nützliche, so sie suchten, dahinten. Sie lassen das Gold im Schachte liegen, weil es nicht gediegen ist.

Ausser den allgemeinen Quellen, daraus wir Wahrheiten finden, haben die Aufgaben besondere. Denn erstlich können aus allen Regeln und practischen Sätzen, die nicht practische Grundsätze sind, Aufgaben hergeleitet werden. Sie zeigen uns was geschehen müsse und was geschehen könne; folglich entsteht bey jeder die Aufgabe, wie es zu thun sey. Auf so viele Weise man auf Regeln und practische Sätze kommen kann, so viele Wege stehen uns zu Erfindung der Aufgaben offen. Diese Quelle der Aufgaben ist sehr reich.

Die 2te Gelegenheit Aufgaben zu finden, giebt obige Formel. Wir können auf dreyerley Weise verfahren. Erstens in der Formel der Aufgabe: *A* machen: das Verbum machen, unbestimmt lassen, und das Object *A* bestimmen. Dieses *A* stellet aber alle in dieser Welt und uns mögliche Dinge vor; es kann also ein jedes derselben dafür gesetzt werden; wir bekommen also auf diese Weise so viele Aufgaben als Dinge möglich sind. Diese *A* sind entweder bereits bekannt, oder sind neu. Im ersten Fall ist nur die Auflösung neu,  
im

im andern die Auflösung und die Sache zugleich. Zweitens können wir in der Formel *A* machen, die Sache *A* unbestimmt lassen, und nur das Verbum machen, bestimmen. Weil *A* unbestimmt bleibt, so stellet es ein jedes mögliches Ding vor; folglich kann das Machen, keine andere Bestimmungen zulassen, als diejenigen, so in der Vernunftlehre und Grundlehre vorkommen, weil diese überhaupt auf alle Dinge gehen. Jene betreffen die Erkenntnißkräfte, diese die Kräfte des Leibes und der Natur, in so ferne wir sie gebrauchen können. Jene geben logische, diese ontologische Aufgaben. Drittens kann man diese beyde Arten von Aufgaben mit einander verbinden.

Die Auflösung der Aufgabe fordert, daß man die Handlung *A* in andere Handlungen auflöse, die uns entweder allezeit oder in den meisten Fällen möglich seyn. Hiezu gehört 1. die Erfindung der Angaben; diese sind, die Materialien, daraus etwas solle gemacht oder gefunden werden. 2. Die Umstände darinn etwas solle gemacht werden. 3. Die Mittel, durch die etwas soll gemacht werden. Die Erfindung der Angaben beruht also auf der Erfindung der Materialien, der Umstände und der Mittel. Sind diese gefunden, so muß man aus der Natur der Sache *A* herleiten, wie die Materialien müssen verändert und zusammengesetzt oder mit einander verbunden werden, damit *A* daraus entstehe. Alsdann muß man finden, wie durch die Mittel diese Veränderungen und Verbindungen können zu wege gebracht werden.

Man kann die Aufgaben in synthetische und analytische eintheilen. Wenn man aus den Anga-

ben das Gesuchte leichter finden kann, so ist die Aufgabe synthetisch. Analytisch ist sie, wenn man aus dem Gesuchten die Angaben leichter finden könnte, wenn jenes gegeben wäre, diese aber sollten gefunden werden. Man sehe hievon den III. Versuch der logischen Zeichenkunst. So z. E. ist es viel leichter, von einer gegebenen Art ihre Gattungen, als umgekehrt von einer Gattung eine bestimmte Art zu finden. Die erste Aufgabe ist synthetisch, die andere aber analytisch, und wir werden unten sehen, daß die analytische Methode, so man in der Naturlehre gebrauchen muß auf diese ankommt.

Auf die Aufgaben läßt sich auch das mit Nutzen anwenden, was in dem Fragment von den Lücken unserer Erkenntniß hierüber angemerkt worden, wo wir aus einem Exempel der Trigonometrie die verschiedene Fälle einer Aufgabe betrachtet, und in 5 Regeln gebracht haben, welche verdienen recht brauchbar gemacht zu werden.

## 5.

Die Auflösung der Aufgabe besteht aus Regeln. Diese sind von zweyerley Art. 1. Ist nur eine Angabe, so zeigen sie, wie man es in das Gesuchte zu verwandeln habe. 2. Sind aber mehrere Angaben, so zeigen sie a. ihre Verwandlung und b. ihre Verbindung nach den Verhältnissen, in denen sie stehen müssen. Man kann diese Anmerkung mit der vorigen vergleichen &c.

Ferners kömmt bey Auflösung einer Aufgabe, oder vielmehr bey der Erfindung der Auflösung das

dasjenige vor, was wir (Fragment von den Reduccionen) angebracht haben, da wir gezeigt, wie man die Frage der Aufgabe oder die Handlung, die zu thun ist, in einfachere zergliedern solle, bis man auf solche kömmt, die uns leicht möglich sind. Diese Zergliederung ist von dreysacher Art. 1. Des Begriffes in seine Merkmale; da erkläret man die Sache oder Handlung durch die Verhältnisse mit andern, bis man auf leichte kömmt. 2. Des Ganzen in seine Theile, wenn die Sache eine zusammengesetzte Substanz ist, das ist, man zergliedert sie, bis jede Theile an sich möglich sind. 3. Die Gattung in ihre Arten, durch die Eintheilung so wohl der Sache als der Handlung. In diesem Fall wird die Aufgabe in etliche specialere zertheilt, oder sie hat verschiedene Fälle, in deren jedem eine besondere Auflösung statt hat, weil die allgemeine Auflösung entweder schwerlich oder gar nicht angeht. Die erste Art der Zergliederung bestimmt zugleich die Frage, wie weit man einen Begriff zur Praxis erklären und in seine Merkmale zergliedern solle?

## 6.

Eine andere Quelle der Aufgaben leiten wir aus dem Begriffe der Angaben des Gesuchten her. Denn da dieselben in den Aufgaben immer zusammen gehören, so ist klar, daß allemal wo solche vorkommen, zugleich auch eine Aufgabe und mehrere statt haben können. Diese Regel brauchbarer zu machen, müssen wir die Kennzeichen entwickeln, daraus man erkennen könne, wo man Angaben und Gesuchte antreffe, oder daß wo solche etwan vorkommen, sie auch uns sich als solche zeigen. Die  
Anga

Angaben und Gesuchte haben nemlich eine solche Relation unter sich, daß diese durch jene können bestimmt, oder aus jenen gemacht werden, je nachdem die Frage ist, entweder etwas zu erfinden oder zu machen.

Im ersten Fall haben wir also den Satz: Angaben und Gesuchte bestimmen einander; und diesen können wir practisch also umkehren: Wo zwey oder mehrere Sachen einander bestimmen, da kommen Angaben und Gesuchte vor, oder sie können als solche angesehen werden. Wenn die Angaben A, B das gesuchte Q bestimmen, so gehört dieses in dem System der Wahrheiten und öfters auch der Sachen, so zu jenen, daß jene dieses erfordern. Erfordert nun auch hinwiederum dieses jene, so kann man den Satz practisch also umkehren: Wo zwey oder mehrere Dinge einander erfordern, da können sie als Angaben und Gesuchte angesehen werden.

Diese Regeln werden in der Mathematik beständig ausgeübt, und sind darinn desto leichter, weil man da mit Gleichungen und Proportionen umgeht, und diese von solcher Art sind, daß eine jede darinn vorkommende Größe durch die übrigen bestimmt wird. Man pflegt daher, so bald man auf eine Gleichung, oder ein Geses gekommen, das uns auf eine Gleichung führt, sogleich eine oder die andere die darinn vorkommenden Größen als unbekannt zu betrachten, und folglich dieselbe als ein Gesuchtes, die übrigen als Angaben anzugeben; und daher entstehen sodann Aufgaben, deren Auflösung nur in der Auflösung der Gleichung, zuweilen auch nur in der Anwendung der Gleichung  
oder

oder des Gesetzes auf einen vorgegebenen Fall besteht.

Auf diese Art giebt die Theorie Anlaß zu den Aufgaben, wie auch noch in den folgenden Exempeln: 1. Wenn man erwiesen oder sonst gefunden hat, daß durch die Anwendung der Ursachen  $a, b$  &c. eine Wirkung  $e$  hervorgebracht werde; so kehrt man den Satz um. Man macht die Wirkung  $e$  zur Absicht, und stellt ihre Erreichung in einer Aufgabe vor, und die Anwendung der Ursachen  $a, b$  &c. beschreibt man in der Auflösung. Dergleichen Aufgaben giebt es in der angewandten Mathematik, Physik und andern practischen Wissenschaften viele. 2. Wenn man gefunden, daß eine wirkende Ursache ihre Wirkung und deren Abwechslungen in einer gewissen Materie äussern  $ic.$ , so macht man die Erforschung dieser Wirkung zum Gesuchten einer Aufgabe, und in der Auflösung zeigt man, wie man durch die Materie und deren Zubereitung dazu gelangen könne. Dergleichen sind die Instrumente in der Aerometrie.

### XIII. Fragment.

#### Von der analytischen Methode und den Voraussetzungen.

##### I.

Alle unsere Kenntniß fängt bey den Sinnen an, und steigt von Individualbegriffen durch verschiedene Wege

Bege zu allgemeinen. Diese Wege gehören zusammengenommen zur analytischen Methode. Je mehr wir sie zur Vollkommenheit gebracht und uns dazu gewöhnt haben, desto leichter wird es uns auch fallen, unsere einzelne Erkenntniß allgemeiner zu machen. Da nun dieses in der Naturlehre nicht nur nothwendig, sondern zugleich auch schwer ist, so wollen wir die Quellen dieser Schwierigkeiten untersuchen und sehen, was zur Erleichterung der analytischen Methode erfordert wird.

Die Eigenschaften, die wir in natürlichen Dingen bemerken, sind sowohl in einander, als auch in der Natur der Dinge gegründet. Diese gründet sich wiederum auf die Art der Zusammensetzung der Theile in Körper, und die verschiedene Arten der natürlichen Wirkungen gründen sich auf allgemeine Gesetze. Man sieht öfters gar wohl ein, daß wenn man nur etliche Eigenschaften der Sache wüßte, die übrigen alle synthetisch aus denselben erklärt und hergeleitet werden könnten. Daher kommt es, daß man in der Vermuthung, diese oder jene möchten solche Eigenschaften seyn, dieselbigen als Vermuthungen annimmt, und versucht, ob man die übrigen daraus herleiten könnte. Geht dieses an, so ist die Voraussetzung erträglich; können aber eine oder mehrere Eigenschaften nicht daraus hergeleitet werden, oder widersprechen sie derselben gar, so muß man entweder die Voraussetzung einschränken, oder gar fahren lassen. Es ist also um die Voraussetzungen eine mißliche Sache, und wäre besser, wenn man Eigenschaften die andern zum Grunde liegen, aus diesen auf eine nothwendige Art herleiten könnte; so daß man folgerte,  
weil



weil eine Sache diese Eigenschaften hat, so müsse sie auch diese Gründe oder diese Natur haben. Denn dieses ist der Schluß, den man durch die analytische Methode finden, bestimmen und erweisen solle. Es folget hieraus, daß Voraussetzungen desto entbehrlicher werden, je mehr die analytische Methode vervollkommnet wird.

Eigenschaften aus welchen man die Natur eines Dinges herleiten will, müssen sowohl allgemein als auch, so viel möglich, eigen seyn. Sind sie nicht allgemein, so rühren sie von zufälligen Umständen her, und sind nur einer Art der Gattung eigen. Sind sie aber allgemein und nicht eigen, so sind sie nicht hinlänglich die ganze Natur zu bestimmen.

Um also die gehörigen Eigenschaften zu finden, muß man nicht nur von der Sache selbst viele Erfahrungen haben und darüber Versuche machen, sondern man muß untersuchen ob die herausgebrachte Eigenschaften andern Dingen zukommen, hernach zu welcher Classe oder Gattungen der Dinge die Sache gehöre. Dies wird auf zwey Arten geschehen: 1) Wenn die gefundenen Eigenschaften Erklärungen der Arten und Gattungen der Körper sind. Z. E. die Wärme dehnt die Körper aus; folglich ist sie elastisch. 2) Wenn sie Kennzeichen dieser Gattungen sind. Denn da kann man allemal schliessen; wo das Kennzeichen der Sache ist, da muß auch die Sache seyn, und umgekehrt.

Wenn man also die Theorie der Gattungen der Körper so vollkommen machen wollte, daß sie zur analytischen Methode dienen könnte; so müßte man sie auf alle Weise erklären und aus diesen Erklärungen

Klärungen Kennzeichen herleiten. Setzet man z. E. daß feste Körper nicht durch feste dringen: so gehört die Materie so durch einen festen Körper dringt zu den flüssigen. Dies ist ein Kennzeichen: daraus schließt man denn, daß die Materie der Wärme flüssig sey.

Hat man die Gattungen der Sache gefunden, so läßt sich alles davon sagen, was man bereits von den Gattungen weiß. Dieses würde auf eine vollkommene Weise geschehen können, wenn die Theorie der Gattungen der Körper vollkommen wäre. Wenn man z. E. die Grade der Elasticität bestimmt hat, so lassen sich dieselben leicht auf die elastische Kraft der Wärme beziehen.

Die gefundenen Eigenschaften werden in der analytischen Methode als Schlusssätze von Schlusssätzen angesehen. Der Untersatz zeigt in seinem Prädicat die Eigenschaft darinn sie gegründet sind; und der Obersatz enthält den Grund davon, oder zeigt ihren Zusammenhang. Wenn man nun zu einem Schlusssatz Untersätze finden will; so muß man Obersätze haben, die sich allgemein umkehren lassen; sie mögen nun identisch oder Sätze seyn die Wechselbegriffe haben. Man sieht also auch hieraus, wie die vorgemeldete allgemeine Theorie der Körper aussehen müsse. Denn da die Sätze so darinn vorkommen Obersätze seyn müssen, die sich allgemein umkehren lassen, so ist klar, daß sie alle von der Art seyn müssen, davon wir oben bey Umkehrung der Sätze geredet haben. Z. E. ich wollte eine Theorie der flüssigen Körper machen, so müßte ich Eigenschaften von denselben erweisen, die ihnen zukom-

zukommen, nicht in so fern es Körper überhaupt, sondern in so fern sie flüssig sind.

## 2.

Wir können hieraus eine Probe der Voraussetzungen herleiten, welche pur logisch ist. Wir wollen den einfachsten Fall setzen, nemlich eine Voraussetzung die ein einziger Satz ist, den man annimmt, um daraus durch einen einzigen Schluß eine oder etliche Eigenschaften, so man von einer Sache bemerkt hat, begreiflich zu machen oder zu erweisen. Wir setzen zum voraus, daß man aus der Voraussetzung die bekannten Eigenschaften richtig folgern könne; daß also die Voraussetzung ein Untersatz, die Eigenschaften der Schlußsatz, daß überdies noch ein dazu gehörender Obersatz bekannt sey, und aus diesen beyden Vorderätzen der Schlußsatz folge. Soll die Voraussetzung richtig seyn, so muß der Obersatz den man damit verbindet sich allgemein umkehren lassen; wenn dies nicht angehet, so muß aus andern Gründen bewiesen werden, daß die Voraussetzung richtig sey. Man findet durch diese Probe nur ob die Voraussetzung richtig ist, nicht aber ob sie unrichtig ist. Die Voraussetzung ist allemal richtig, wenn der Obersatz umgekehrt allgemein ist; es folget aber nicht, daß sie unrichtig sey, wenn die Umkehrung nicht statt findet. Diese Probe muß auch angehen, wenn der Beweis aus der Hypothese nicht so einfach wie wir angenommen, sondern zusammengesetzt ist.

Da sich mit einer Voraussetzung viel mehr Sätze verbinden lassen, die umgekehrt nicht allgemein sind, als solche die es sind, so sieht man,

ⓘ

warum

warum es so leicht ist, Voraussetzungen zu finden, und warum die wenigsten die Probe halten. Man sieht zugleich auch, warum identische Sätze zur analytischen Methode so nöthig sind.

Es sey von der Sache A die Eigenschaft B bekannt; man nehme die Voraussetzung an: A ist x, so muß der Obersatz seyn: x ist B; folglich der ganze Schluß: x ist B, A ist x, folglich A ist B. Hieraus erhellet; 1. man nehme deswegen die Voraussetzung A ist x an, weil man siehet, daß x auch B ist. 2. Da man nun x auf so viele Arten bestimmen kann, als man Dinge oder Eigenschaften findet, denen B zukömmt; so sey die Erfindung unzähliger Hypothesen nicht schwer, aber auch vielleicht nicht eine darunter wahr. 3. Wenn wir B als eine Gattung ansehen, so könne man hypothetisch für x alle Arten dieser Gattungen setzen, allein unter allen lasse sich nur eine daraus wirklich als die wahre annehmen, nemlich diejenige darunter A gehöret. 4. Wenn x und B Wechselbegriffe sind, so sey der hypothetische Satz gleichfalls wahr, und nur in diesem Fall lasse er sich leicht bestimmen. 5. Wenn B eine hohe Gattung ist, lasse sich x auf vielerley Weise bestimmen. Denn man kann dafür jede Art setzen, die zwischen A und B ist; die niedrigere ist am reichsten. Allein das läßt sich eben deswegen nicht thun, weil man gezwungen ist eine Voraussetzung anzunehmen. 6. Wenn B ein fast eben so enger Begriff ist, als A, oder wenn statt B sehr viele Eigenschaften a, b, c, d, &c. gesetzt werden und bekannt sind, so müssen auch alle diese Eigenschaften dem x zukommen. Dieses macht die Erfindung des x nicht nur schwerer, sondern

bern zugleich auch die Voraussetzung: A ist x; wahrscheinlicher; weil man in diesem Fall x nicht mehr auf so vielerley Arten annehmen kann. 7. Je mehr die Eigenschaft B dem A wesentlich ist, oder demselben allein zukömmt, desto wahrscheinlicher sey auch die Hypothese A ist x, wenn man beweisen kann, daß x auch B ist. 8. Da man allemal muß sagen können A ist x; so müsse x allemal ein höherer Begriff seyn als A, folglich keine Merkmale haben, die A nicht hat. 9. Wenn die Merkmale a, b, c, d &c. den Begriff A erschöpfen, so sey die Voraussetzung A ist x, richtig, wenn man beweisen kann x sey auch a, b, c, d &c.

## 3.

In practischen Sachen geht es mit den Voraussetzungen ganz anders. Denn da wird der Schlußsatz als eine Absicht betrachtet; man setze sich vor, aus A, B zu machen, oder A so zu verändern, daß es B werde. Hier sind die Voraussetzungen brauchbarer. Denn so bald man zeigt, daß A alsdenn B seyn würde, wenn es x wäre; so ist nur die Frage ob man es in x verwandeln könne; auf so viele Arten dieses nun möglich ist, auf so viele Arten wird die Aufgabe aufgelöst, und A in B verwandelt. Da man sich hier nicht um das bekümmert, was die Sache ist, sondern was sie seyn oder gemacht werden könne, so wird obige Formel in diese verändert: x ist B, A kann x seyn, oder zu x gemacht werden, folglich A kann B seyn, oder zu B gemacht werden. Aus eben dem Grunde, warum bey den nothwendigen Wahrheiten viele Voraussetzungen aber wenige gut sind, folget auch

warum sie in der Praxis leichter und brauchbarer seyen. Denn so viele Begriffe  $x$  die  $B$  sind, man finden, und auf so vielerley Arten man  $A$  in dieselbe verändern kann, so viele Auflösungen giebt es. Dieses ist die gewöhnliche Art zu schliessen, welche die Künstler gebrauchen, um ihre Aufgaben aufzulösen.

## 4.

Wir haben hier die Natur der Hypothesen nur im einfachsten Fall untersucht; da aber die zusammengesetzten in diese können aufgelöst werden, so sieht man, daß das, was bisher von jenen gesagt worden, auch auf diese gehe.

In der ersten Formel S. 290, l. 8. ist  $x$  der Mittelbegrif. Von der Erfindung des Mittelbegrifs hängt die Erfindung beyder Vorderfälle ab. Hat man jenen, so hat man diese zugleich. Allein die Richtigkeit des Mittelbegriffes hängt von der Richtigkeit der Vorderfälle ab. Den Untersatz kann man nicht untersuchen, weil man ihn als eine Voraussetzung angenommen; folglich muß man aus dem Obersatz allein schliessen, ob der Untersatz richtig ist, oder nicht. Die Richtigkeit bestimmen zwey Kennzeichen, nemlich die Wahrheit des Obersatzes und die Möglichkeit ihn ohne Nachtheil der Wahrheit allgemein umzukehren. Dieses letztere Kennzeichen hat statt, wenn  $B$  und  $x$  entweder Wechselsbegriffe sind, oder  $B$  unter  $x$  enthalten ist.

## 5.

Weil dieses wieder den Nutzen der identischen Sätze und die Nothwendigkeit einer Theorie der verschiedenen Arten und Gattungen der Körper, worinn

einn dergleichen Sätze vorkommen, beweist, so will ich noch einige Anmerkungen darüber machen.

a.

Was wir hier in Absicht der Natur bemerkt, erstreckt sich auch auf die Werke der Kunst. Die Rede- und Dichtkunst sind zu Wissenschaften worden, weil man aus den Individualerempeln schöner Reden und Gedichte nach und nach allgemeine Regeln abstrahirt hat. Auf eine ähnliche Weise entstanden viele andere Wissenschaften. Diese Entstehungsart ist leicht, weil man die Theile daraus ein Ganzes zusammengesetzt ist, leicht erkennen und von einander unterscheiden kann.

b.

In der Natur gehet es mit Ausmessung der Dinge, ihrer Kräfte, Grade ic. am leichtesten an, und zwar eben deswegen, weil man statt der identischen Sätze die Gleichungen und Proportionen gebrauchen kann. Die Mechanik, Optik, Dioptrik, die Hydrodynamik ic. sind so weit gebracht worden, ohne daß man die innere Natur der Körper, des Lichtes, oder der flüssigen Körper jemals eingesehen. Man ist analytisch so weit darinn gegangen, bis man jetzt synthetische Lehrgebäude davon bekommen hat, und aus der Theorie das herleiten kann, was man sonst von Erfahrungen und Versuchen erwarten müßte.

c.

In der Naturlehre lassen sich die Veränderungen der Körper leichter analytisch finden und allgemeiner machen, als aber derselben innere Structur

etur. Man kann auch leichter zu Erklärungen der allgemeinen Gattungen der Körper gelangen, als zu den Erklärungen der niederen Arten. Erklärungen aber sind der Anfang der synthetischen Lehrgebäude.

## 6.

Wir haben oben S. 290. gesehen, daß  $x$  als die hypothetisch angenommene Eigenschaft, wenn sie nicht mit  $B$  identisch ist, eine Art desselben seyn müsse, wenn man  $B$  als eine Gattung ansieht, und zwar diejenige so unter  $A$  gehört. Laßt uns setzen die übrigen Arten seyn  $y$ ,  $z$ ,  $v$  &c. so kann man den Schluß disjunctiv einrichten.  $B$  ist entweder  $v$ , oder  $x$  oder  $y$  oder  $z$  ic. Nun  $A$  ist  $B$ , folglich  $A$  ist entweder  $v$  oder  $x$  oder  $y$  oder  $z$  ic. Auf diese Weise wird die hypothetische Eigenschaft in so weit bestimmt, daß man nunmehr weiß, es müsse selbige aus den Arten  $v$ ,  $x$ ,  $y$ ,  $z$  &c. seyn. Man nehme nun eine von diesen Arten nach der andern hypothetisch als die Eigenschaft an, und ziehe Schlüsse daraus, bis man auf solche Schlüsse kommt, deren Falschheit man durch Versuche entdecken kann, so werden alle, eine ausgenommen, aufs absurde gebracht werden; folglich wird die eine übriggebliebene diejenige seyn, welche wirklich von  $A$  kann gesagt werden. Die Forderungen worauf diese Operation gegründet ist, sind 1.  $B$  muß richtig eingetheilt seyn. 2. Man muß in jedem Fall die Schlüsse ziehen, und 3. die Schlüsse prüfen können.

## 7.

Arten sind engere Begriffe als Gattungen; der durch obige Methode gefundene Satz ist also ein



ein fruchtbarerere Untersatz als der gegebene. Hieraus sehen wir, daß durch die analytische Methode fruchtbare Untersätze müssen gefunden werden, und die Mittel aus weiten oder engen Prädicaten (S. Fragm. von fruchtbaren Sätzen.) Fruchtbare Untersätze zu finden gehöret in die Analytik.

## 8.

Wenn in dem gegebenen Satz: A ist B; das Prädicat B ein solches Merkmal ist, das einer Sache C oder einem ziemlich engen Begriff allein zukömmt, so läßt sich der Satz C ist B auch allgemein umkehren B ist C und folglich von der Sache A der ganze Begriff C allgemein bejahen. Man schließt nemlich hier nach der Formel die wir im Fragment von den fruchtbaren Sätzen gegeben haben.

In den beyden §. 6. angeführten Fällen gelangen wir zu Arten darunter die Sache A gehört. Sind dieselben die nächsten Arten oder Gattungen des A so hat man wenig Untersuchungen mehr von nöthen; es ist also dienlich wenn man den Begriff B so aussuchet, daß er hiezu am besten dienet: Nemlich es muß derselbe so wenig als möglich ist ein solcher Begriff seyn der vielen andern Dingen zukömmt. Je enger er ist, desto kürzer wird die Untersuchung, aber öfters desto schwerer. Es läßt sich auch diese Untersuchung in den wenigsten Fällen nach Wunsch anstellen, theils aus Mangel der Erfahrung, theils aus Mangel der obgemeldten Theorie (§. 1.) welche uns nicht nur die Kennzeichen und Arten geben sollte, sondern auch auf die Spur helfen könnte die Versuche geschickter und

dienlicher anzustellen, um die Eigenschaft B recht zu bestimmen und zu finden.

Man siehet übrigens auch hieraus, warum wir oben zur analytischen Methode erfordert haben, daß man aus dem Schlusssatz und dem Obersatz den Untersatz finden müsse: nemlich weil dessen Prädicat reicher ist, als das Prädicat des Schlusssatzes.

## 9.

Die analytische Methode wird hauptsächlich in der Naturlehre gebraucht, und ist darinn so schwer als nothwendig. Da aber die Dinge in der Natur und ihre Veränderungen, die entweder in ihnen vorgehen, oder durch selbige hervorgebracht werden, nach den allgemeinen und besondern Gesetzen und Regeln der vollkommensten Welt bestimmt und eingerichtet sind, so erhält die oben gemeldte Theorie der Körper und ihrer Abänderungen hierdurch einen neuen Zusatz und Vollständigkeit, wenn man die Gesetze der vollkommensten Welt damit verbindet. Nach diesen kann man zum Exempel allemal 1. die Wirkungen als Absichten ansehen, die in jedem Fall müssen erreicht werden. 2. Diese Absichten machen die Wirkungen nothwendig; 3. sie setzen gleichfalls den Zustand der Sache, vor und nach der Veränderung, zum voraus. 4. Sie machen die Ursachen, so selbige wirken, nothwendig. 5. Diese Nothwendigkeit dependirt von der Erhaltung der Kräfte ic. 6. Eine Unvollkommenheit in den Theilen, setzt eine grössere und nothwendigere Vollkommenheit zum voraus, welche jene Zulassungsweise nothwendig machet. Nach diesen Regeln habe ich z. E. die  
Natur,

Natur, Umstände, Erfordernisse ic. des Erdbebens, und daraus die innere Structur der Erde herausgebracht.

## 10.

Bei der analytischen Methode kömmt es auf die Auflösung und Anwendung folgender Aufgaben an. 1. Wenn etliche Eigenschaften, Erfahrungen ic. von einer Sache gegeben, die allgemeinen Gründe zu finden daraus sie sich herleiten lassen. 2. Wenn etliche Eigenschaften ic. gegeben, die Structur, Beschaffenheit der Sache zu finden, daraus sie sich erklären lassen. Diese Aufgaben auf die körperlichen Erfahrungen in der Natur angewendet, ist zu bemerken, 1. alles was wir empfinden und folglich erfahren können, sind nichts anders als die Wirkungen, so die äusserlichen Dinge in unsern Sinnen hervorbringen; und zu diesen werden allemal Bewegungen und bewegende Kräfte erfordert die bey ähnlichen Empfindungen ähnlich sind. 2. Sie entspringen sämmtlich aus den Veränderungen die in den Körpern selbst vorgehen. 3. Diese werden nun theils aus der Structur der Körper, theils aus den wirkenden Ursachen, theils aus der Art wie sie wirken, hergeleitet werden müssen. 4. Folglich werden diese die Gesuchten zu obigen Aufgaben seyn.

Durch die analytische Methode soll man 1. aus einigen bekannten Eigenschaften ihre allgemeinen Gründe finden. 2. Selbige in ein zusammenhängendes System bringen, daß man 3. die noch mangelnde daraus herleiten könne.

Eigenschaften die man durch Erfahrungen und Versuche entdeckt hat, kann man entweder jede besonders, oder eine in Beziehung auf die andere betrachten. Aus dieser Betrachtung fließen zwey Regeln. Die erste, man muß auf alle Umstände darin die Erfahrung gemacht worden wohl Achtung geben, von diesen Umständen bald einen bald mehrere zusammen weglassen oder ändern, und wohl bemerken, welcher und wie viel jeder zu der bemerkten Eigenschaft der Sache beytrage: die nichts beytragen, sind überflüssig und werden von der Sache abgefondert. Die zweyte, man muß auf die eigenen Bestimmungen der bemerkten Eigenschaft wohl Achtung geben, weil jede zur Erklärung derselben etwas beyträgt.

Sieht man, daß entweder die ganze Eigenschaft oder einige Bestimmungen derselben zu einer Gattung gehören, davon man sonst schon Sätze hat, so müssen diese auf jene angewandt werden. Man wollte zum Beispiel eine Theorie vom Lichte erfinden, und hätte dazu die besondere Erfahrung, daß ein Lichtstrahl in gleichem Mittellörper in gerader Linie fortgehe, so kann man aus der Mechanik herleiten, was zu einer Bewegung in gerader Linie erfordert wird, nemlich, daß ein Körper der einmal in Bewegung gesetzt ist, in gerader Linie sich fortbewege, so lange keine äussere Gewalt oder Widerstand ihn davon abtreibt, und daß wenn er dieser äussern Gewalt oder Widerstandes ungeacht dennoch in gerader Linie fortgehe, in diesem Fall die Wirkung derselben in den bewegten Körper von allen Seiten gleich sey. Nun wird das Licht in seiner geradlinichten Bewegung entweder gar nicht  
oder

oder auf allen Seiten gleich gehindert oder gedrückt ꝛc. Will man sehen, welches statt habe, so setze man zwey Fälle, einen, wo die Wirkung auf der einen Seite anderst seyn könnte, nemlich an der Fläche des Körpers; den andern, wenn das Licht so auffällt, daß die Verschiedenheit der Wirkung am stärksten werde, nemlich schiefe. In beyden Fällen zeigt die Erfahrung, daß das Licht gebrochen werde, folglich hat der letztere Fall statt.

Man muß ferner ähnliche Fälle auffuchen, wo die bemerkte Eigenschaft, oder deren einzelne Theile vorkommen, um zu sehen, ob die Gründe in beyden Fällen gleich sind. So sind sich z. E. die Fortpflanzung des Lichtes und Schalles ꝛc. in sehr vielen Stücken ähnlich. Wenn die Gattung, darunter die bemerkte Eigenschaft gehört, in Arten eingetheilt ist, so kann man sowohl directe als indirecte versuchen zu welcher sie gehöre. Durch dieses Mittel bringet man die Eigenschaft von einem abstractern Begriff auf einen engern und also fruchtbarern.

Wenn die Stärke einer Wirkung zu bestimmen ist, so kömmt es allemal auf die Kenntniß der Ursachen an. Weil sich diese entweder durch einen Druck oder durch eine Bewegung äussern, so kommt man am leichtesten fort, wenn man bey dem Druck den Stand des Gleichgewichts, oder bey der Bewegung den Beharrungsstand, im Fall einer vorhanden ist, betrachtet. Wenn z. E. verschiedene Kräfte auf einen flüssigen Körper wirken, und derselbe ist in Ruhe, so sind alle Kräfte, die auf eine einander entgegengesetzte Art wirken, im Gleichgewichte; so bald man also die Stärke der einen weiß,

läßt

läßt sich auf die Stärke der andern schließen. Ein System von Körpern ist fast nicht so bald in Ruhe, daß man nicht gleich auf verschiedene Art ein Gleichgewicht dabey finden könne, insonderheit, wenn eine Bewegung vorgegangen, ehe der Körper in Ruhe gekommen. So z. E. wenn man nach und nach mehr Gewicht an eine Schnur anhängt, so wird dieselbe von jeder Vermehrung des Gewichtes mehr ausgedehnt, aber auch jedesmal läßt sich dabey ein Gleichgewicht gedenken, welches macht, daß man bey jeder Ausdehnung die zusammenhängende Kraft des Fadens oder seine Cohäsion mit dem angehängten Gewichte vergleichen kann. So hat auch ein dreyfaches Gleichgewicht statt, wenn ein Körper in einem Medio den höchsten Grad der Wärme erlangt hat, denn die Kraft der Wärme in und ausser dem Körper und der Widerstand der Theilchen sind einander gleich.

Der Beharrungsstand hat fast ähnliche Regeln, nur ist bey ihm anstatt der Ruhe, die bey dem Gleichgewicht statt hat, auf eine allgemeineren Art eine beständig gleiche Bewegung. Ein Schiff welches von einem beständig gleichen Wind getrieben wird, erlangt nicht gleich anfangs diejenige Geschwindigkeit, mit welcher es nachher fortgeht. Wenn es aber einmal dieselbe erlangt hat, so läßt sich leicht auf die Gleichheit der Stärke des Windes und des Widerstandes vom Wasser schließen.

Desters nähert sich ein System diesem Zustand, ohne doch denselben jemals zu erreichen. Doch auch in diesen Fällen, und insonderheit, wenn die Näherung sehr schnelle ist, läßt sich der Beharrungsstand mit Vortheil betrachten, und ofte anstatt

statt des wahren gebrauchen. Z. E. wenn man  
 setzt ein Körper erwärme oder erkälte sich nach den  
 Ordinaten einer logarithmischen Linie, so ist dieses  
 nur der Beharrungsstand, der sich aber nach we-  
 nigen Minuten anstatt des wahren setzen läßt.

Es giebt noch eine Art von Beharrungsstan-  
 de, der gleichsam nur Augenblicke währet, er läßt  
 sich aber eben so gebrauchen, wie die vorhergehende  
 Art, um auf eine Gleichheit zu schliessen. Dieser  
 Beharrungsstand entstehet, wenn eine Wirkung  
 sich nach und nach so verändert, daß sie ein Maxi-  
 mum oder ein Minimum hat, folglich bis auf ei-  
 nen gewissen Grad zunimmt und dann wieder gerin-  
 ger wird, oder umgekehrt. In diesem Fall wirken  
 nothwendig wenigstens zwei Ursachen einander ent-  
 gegen, welche nach verschiedenen Gesetzen zu- oder  
 abnehmen. Wenn die Wirkung am größten oder  
 geringsten, so bleibt sie eine zeitlang so, daß man  
 keine merkliche Veränderung daran wahrnehmen  
 kann. Und in diesem Falle sind allemal zwey Dinge  
 einander gleich, woraus öfters noch verschiedene  
 andere Gleichheiten folgen; gemeiniglich sind es  
 die Ursachen. Z. E. die Wärme steigt an einem  
 hellen Tage bis Nachmittag um 2 oder 3 Uhr, da  
 sie am größten ist, und nachher wieder abnimmt.  
 Man kann daraus schliessen, daß alsdann eben so  
 viel Wärme von der Oberfläche der Erde weggehe,  
 als von der Sonne einfließt. Man dreht ein Prisma,  
 darauf ein Lichtstrahl fällt, um seine Axe, so steigt  
 und fällt das farbichte Bild, und ist irgendwo am  
 höchsten oder tiefsten, und folglich der Winkel den  
 der gefärbte Strahl mit dem einfallenden macht,  
 am kleinsten. Aber auch in dem Fall sind beyde  
 Strah-

Strahlen auf die Seite des Prisma gleich inclinirt, die Brechung als die Ursache, an beyden Orten gleich, und das  $\Delta$  im Prisma, so der Strahl und die beyden Seiten ausmachen gleichsenklicht. Es ist klar, daß solche gefundene Gleichheiten dienen, verschiedenes anderes daraus zu finden, wobey die schon bekannte Sätze vom Gleichgewichte 2c. nützlich können gebraucht werden.

Will man z. E. die Figur eines flüssigen Körpers bestimmen, oder aus derselben die wirkende Kräfte finden, so ist es sehr nützlich zu wissen daß aller Orten die Richtung der mittlern Kraft auf der Fläche perpendicular stehe, daß die mittlere Kraft aller Orten mit den entgegenwirkenden Kräften des Körpers im Gleichgewichte stehe 2c. Zuweilen kommt der Stand des Gleichgewichtes, der Beharrungsstand und das Maximum zusammen, wo dann die Vortheile vereinigt werden 2c. Hat man z. E. bewiesen, daß ein System von Körpern, nicht eher in Ruhe seyn könne, bis sein Mittelpunct der Schwere den untersten Ort einnimmt, so hat alsdann ein Maximum zugleich mit dem Ruhestand und dem Stand des Gleichgewichtes statt. Es giebt ferner Fälle, wo man eine Wirkung oder etliche oder ihre Summe beständig oder einander gleich setzen kann. So z. E. kann man die Wärme der Erde, ungeacht sie beständig ab- und zunimmt, beständig setzen; woraus folgt, daß jährlich eben so viel Wärme wieder weggeht, als sie von der Sonne erlangt hat. Eben so kann bey Bestimmung der Figur eines flüssigen Körpers, der Satz gelten, daß die Menge der Materie beständig sey.



## 11.

Zu der Erfindung wahrscheinlicher Voraussetzungen, dienen die Schranken, Kennzeichen und Erfordernisse, davon die Fragmente nachzusehen.

## 12.

Wer eine Voraussetzung ausgedacht hat, dem ist zu rathen, daß er erst suche, dieselbe umzustossen. Weil man hierzu nur ein einiges derselben zuwiderlaufendes Stück entdecken darf, so ist das Umstossen der Voraussetzung leichter als die Bestätigung, dann bey dieser muß ihre Uebereinstimmung mit allen Erfordernissen gezeigt werden. Man muß die Liebe zu Voraussetzungen mäßigen; denn ist eine Voraussetzung entweder nicht innerhalb den gefundenen Schranken oder läuft sie einem Kennzeichen oder Erforderniß zuwider, so hilft alle auf ihre Bestätigung angewandte Mühe nichts, und es ist besser, statt einer Voraussetzung, noch mehrere Kennzeichen und Erfordernisse suchen, oder deren Schranken genauer bestimmen.

## 13.

Voraussetzungen lassen sich in verschiedene Classen eintheilen, davon eine jede verdienet besonders betrachtet zu werden, denn sie sind an sich sehr verschieden. Sie lassen sich erstlich in blos Geometrische oder blos Physische oder Physischgeometrische eintheilen.

Die ersten kommen nur in der reinen Mathematik vor, und begreifen folgende Arten unter sich.  
1. Ganz willkührliche, als die Zeichnung der Zahlen, die algebraischen Figuren und die anzunehmende  
Ein

Einheit. Dergleichen sind die Zahlen, die Zeichen  $+$   $-$   $:$   $\sqrt{\quad}$   $>$   $<$   $a$ .  $b$ .  $x$ .  $y$ .  $\&c$ .  $\gamma$ .  $\delta$ .  $\circ$ .  $\&c$ . Diese sind gleichsam Namen der Dinge *zc.* 2. Die Eintheilung der Grösse, 3. *E.* der Grade des Zirkels *zc.* 3. Die Voraussetzungen der Lehrsätze und Aufgaben der reinen Mathematik *zc.* Diese Voraussetzungen haben keine Schwierigkeit, nur müssen sie schicklich, kurz, deutlich, bequem *zc.* seyn.

Die Physischen betreffen die Grade, Kräfte und Wirkungen der Sachen und ihre Ausmessung.

Die Physischmathematischen betreffen die Natur der Sache selbst und zwar entweder die Grade einer gleichen Wirkung oder aber verschiedene Wirkungen. Jene sind leichter und lassen sich auf krumme Linien reduciren. Es ist rathsam damit anzufangen. Diese sind schwerer.

Zweytens lassen sich die Voraussetzungen eintheilen in einfache und zusammengesetzte. Bey jenen nimmt man nur einen Satz an, bey diesen aber mehrere. Diese sind also mißlicher und gerathen seltener. Jene sind leichter zu untersuchen. Unsere meisten Voraussetzungen, insonderheit die zusammengesetzten sind unzeitige Geburten, weil ihre Erfinder sich die Geduld nicht geben, die Sache sonst zu finden, oder so weit zu bestimmen, daß man sich mit geometrischen Voraussetzungen begnügen könne. Ein Exempel ist die Theorie der Strahlenbrechungen in der Luft, die man lieber durch zusammengesetzte Voraussetzungen hat erfinden wollen, als durch geringe Umwege nur geometrische gebrauchen.

Geometrische Voraussetzungen in der Naturlehre sind folgende: Einem kleinen Stück einer krummen Linie läßt sich der Bogen des Circuli osculantis

culantis substituiren. Einer ganzen Reihe die ersten Glieder, wenn sie genugsam convergirt. Einer asymlotischen Linie substituirt man Stücke von Hyperbelen oder logarithmischen Linien. Wenn eine krumme Linie die Summe von zweyen andern ist, da von sich eine bestimmen läßt, so braucht es nur eine Voraussetzung für den Zusatz. Wenn Glieder einer Gleichung verschwinden, so wird sie einfacher und sowohl durch Erfahrungen als Voraussetzungen lassen sich die übrigen leichter bestimmen zc. Z. E. die anziehende Kraft des Magneten in grösserer Distanz. Periodische zusammengesetzte Wirkungen lassen sich a posteriori bestimmen, so bald man die Zeit der Perioden weiß, z. E. bey den barometrischen Veränderungen zc.

## Anmerkungen

zur analytischen Methode.

Ein deutliches und ausführliches Exempel der Analysis im Schliessen, findet sich in dem Tentam. de Calore in Aët. Helv. Vol. II. wo ich aus etlichen Sätzen, die wir aus der Erfahrung von der Wärme wissen, die ganze Theorie ihrer ausdehnenden Kraft hergeleitet habe. Die Sätze waren beyde folgende: 1. Die Wärme dringt in die Körper und dehnet sie aus. 2. Ein gewisser Grad der Wärme dehnt sie nur auf einen gewissen Grad aus. Mit diesen Sätzen wurden folgende aus den Wissenschaft-

ten entlehnte Sätze verbunden. Wo eine Wirkung geschieht, da ist eine wirkende Ursach. Was leicht in alle Körper dringt hat kleine Theilchen und ist sehr flüßig. Was etwas ausdehnet ist elastisch. Eine Wirkung, besonders eine gehemmte Wirkung, sezet eine Gegenwirkung voraus. Und hieraus folgten alle Sätze. Die Wärme ist die Wirkung der Feuertheilchen, diese Theilchen sind sehr flüßig, sie sind elastisch, die um sie liegende Materie widersieht ihnen, ihre Kraft nimmt in die Weite ab, sie ist grösser je dichter die Feuertheilchen sind, die Feuertheilchen wirken in einander 2c.

Man siehet hieraus, daß diese Sätze nicht nur neue Eigenschaften der Wärme anzeigen, sondern daß zugleich diese Eigenschaften den allgemeinen Gründen immer näher kommen; ferner, daß die gebrauchten Mittelsätze, entweder Beziehungen oder aber umgekehrte Erklärungen sind. Daraus folget, daß man zwar in der Synthesis schliesset, wenn das Erklärte zukömmt dem kömmt auch die Erklärung zu, in der Analysis aber umgekehrt: Wenn die Erklärung zukömmt, dem kömmt auch das Erklärte zu.

Die erste Aufgabe, die in der analytischen Art zu schliessen vorkömmt ist folgende: Wenn die Eigenschaften einer Sache gegeben sind, zu finden, zu welchen Arten und Gattungen sie gehören. Die Auflösung. Man betrachte die Eigenschaften einzeln oder zusammengenommen als Erklärungen und sehe ob sie Erklärte haben, oder nicht. Sie haben welche, wenn die Eigenschaften in mehrern Dingen zu finden. Diese machen dann zusammen eine Art

Art aus, der vielleicht nur der Name fehlt, und man muß ihr einen geben. Solche Namen sind in oben angeführtem Tentamine die Namen vis relativa, dilatatio relativa &c. Man kann auch die Aufgabe auf folgende reduciren: zu einer gegebenen Erklärung ein Erklärtes finden. Auf diese Weise fanden wir, daß die Materie der Wärme ein subtiler, flüssiger und elastischer Körper sey; folglich wurde hierdurch ihre Art bestimmt, und aus drey Gattungen zusammengesetzt, subtil, flüssig, elastisch. Die gegebene Aufgabe läßt sich auf noch eine Weise auflösen. Man suche nemlich, wenn man die Eigenschaft A setzt, ob man nicht zugleich B, C, D &c. setze. Auf diese Weise habe ich herausgebracht; daß die Kraft der Feuertheilchen mit der Entfernung abnehme.

Diese beyde Auflösungen in eine allgemeine zu bringen, wollen wir sie auf folgende reduciren. Wenn der Obersatz und der Schlusssatz gegeben, den Untersatz finden. Auflösung. Es sey der Obersatz: Alles A ist B; der Schlusssatz: Alles C ist B; so ist der förmliche Schluß: O S. Alles A ist B. U S. Alles C ist A. S S. Alles C ist B. Soll dieser Schluß richtig seyn, so muß sich der Obersatz allgemein umkehren lassen. Denn so schließt man nothwendig: O S. Alles B ist A. U S. Alles C ist B. S S. Alles C ist A. In diesem Schluß ist der gesuchte Satz der Schlusssatz, welcher gewissermaßen besser ist, als der Untersatz, wider die logische Regel, der Schlusssatz richte sich nach dem schwächern Theil.

Hieraus erhellet, daß bey dieser Aufgabe zwey Fälle statt haben. Der erste, wenn man weiß daß

der gegebene Obersatz und der Schlusssatz zu einer Schlussrede gehören; denn da kann man auf den Untersatz richtig schliessen. Der zweyte, wenn man nicht weiß, ob sie zusammen gehören. Dann muß der Obersatz allgemein können umgekehrt werden, wenn der Schluß richtig seyn soll. Zum Exempel, Gegebener Obersatz: Was elastisch ist dehnt die Körper aus; umgekehrt: Was die Körper ausdehnt ist elastisch. Gegebener Schlusssatz. Die Feuertheilchen dehnen die Körper aus. Also Untersatz. Die Feuertheilchen sind elastisch. Da sich der Obersatz muß allgemein umkehren lassen, so gehet dieses an. 1. In identischen Sätzen, und bey nothwendig verknüpften Dingen. 2. In Beziehungen. 3. In Erklärungen. 4. In besonders bejahenden absteigenden Sätzen. 5. In allgemein verneinenden Sätzen.

Obgleich das Erklärte mit der Erklärung einerley ist, so ist es doch dienlicher das Erklärte zugleich mit der Erklärung zu wissen, weil es geschehen kann, daß man von jenem viele Sätze schon weiß, die man aus dieser erst herleiten müßte.

Es ist noch etwas über das im Anfang angeführte Exempel zu merken, nemlich die Art solche Schlüsse vorzutragen. Diese haben wir in Actis Helv. verstümmelt angebracht. Nemlich in dieser Form: „Die Feuertheilchen dringen in die dichten Körper, folglich müssen sie sehr klein und flüßig seyn“. Hier ist der Obersatz, der eine Erklärung ist, weggelassen, und der Schluß durch das Wörtchen müssen als nothwendig angezeigt. Der Untersatz hat also umgekehrt diese Form: Was A ist, muß

muß B seyn. Es ist einleuchtend, wie nützlich in der Analysis eine grosse Anzahl umgekehrter Sätze sey.

Auf die bisher angeführten Aufgaben läßt sich nun folgende reduciren. Aufgabe: Wenn etliche Eigenschaften einer Sache gegeben, die allgemeinen Gründe zu finden, aus welchen sie sich herleiten lassen. Auflösung: Man suche, zu welchen Arten der Gattungen sie gehören. Die Namen dieser Gattungen bejage man von der Sache. Man sehe ob sie vereiniget ein Erklärtes ausmachen, welches wieder bejaget wird. Alsdann sind diese allgemein bejahenden Sätze die gesuchten allgemeinen Gründe.

Zum Exempel. Man habe aus den Versuchen gefunden 1. daß die Erkältung der Körper nach der logarithmischen Linie geschehe; so wird sich aus der Natur der logarithmischen Linie herleiten lassen, daß der Abgang der Wärme in jedem Momente der übrigen Wärme proportional sey. 2. Man findet daß der Raum der Ausdehnung sich logistisch verkleinere, so ist dieser Raum der Wärme proportional. Aus diesen beyden Sätzen, wenn sie mit dem dritten Satz, daß die Feuertheilchen elastisch sind, verbunden werden, wird endlich der Grund geschlossen, daß die elastische Kraft logarithmisch abnehme. Und aus diesem Grunde liessert sich die Sätze herleiten.

Die bisher angeführte Aufgaben sind deswegen schwerer, weil darinn allezeit neue Untersätze und Obersätze vorkommen, obgleich man sehr die Untersätze seyn gegeben, und weil die Obersätze allemal identisch seyn müssen. Hingegen ist die fol-

gende Aufgabe leichter, weil dabey der Obersatz beständig ist, und die Sache selbst die Untersätze an die Hand giebt. Aufgabe: Wenn eine nach Regeln verfertigte Sache gegeben, die Regeln zu finden, nach denen sie gemacht worden oder hätte können gemacht werden. Auflösung: Zergliedert die Sache in ihre Theile, und suchet ihre Eigenschaften und Zusammenhang oder Verbindung; machet aus jedem einen bejahenden Satz; nehmet diese Sätze als Untersätze an; verbindet damit folgenden Obersatz: Wenn die Sache A, b, c &c. ist, so ist die Regel, sie solle b, c, d &c. seyn. Ziehet den Schlusssatz daraus, so werden diese Schlusssätze die verlangten Regeln enthalten.

Es ist übrigens hier noch zu merken, daß diese Aufgabe leichter in den Werken der Kunst angehe und besonders in solchen, wo alle Theile und ihr Zusammenhang leicht können entdeckt werden; in Werken der Natur ist es schwerer. Es ist klar, daß weil die Sache und die daraus hergeleiteten Regeln ziemlich individual sind, man suchen könne dieselben allgemeiner zu machen.

Man suche nemlich den Grund, warum eben diese Theile und Zusammenhang da ist; dieser wird hergeleitet 1. aus der Absicht um deren Willen die Sache gemacht ist; 2. aus der Betrachtung, daß die Theile und der Zusammenhang als Mittel zu dieser Absicht dienen sollen. Und hiebey sind folgende Aufgaben dienlich. 1. Wenn eine Absicht gegeben, ihre Gattung und sodann die übrigen Arten finden. 2. Wenn Mittel zu einer Absicht gegeben, zu sehen, ob ihre Gattung auch dazu dient,  
oder



oder ob noch andere Arten dieser Gattung der Mittel dazu dienen. 3. Bey gegebenen Mitteln und Absicht finden, ob die Gattung der Mittel zur Gattung der Absicht dient.

#### XIV. Fragment.

### Von den Reductionen und ihren Gründen und Quellen.

#### I.

Wir geben dem Worte reduciren den Sinn den es in folgenden Redensarten hat. Eine Frage auf eine andere reduciren, alles wird auf dieses einige reducirt ic. Es heißt also dahinbringen, beziehen ic. Mit diesem Begriff hat der Begriff, darauf ankommen, eine Verwandtschaft. 3. E. man hat die Sache dahin gebracht, daß es darauf ankommt ic. Die Reduction setzt eine Schwierigkeit voraus, welche sie heben soll. Erstes Merkmal. Das andere ist, die Reduction vollendet die Handlung nicht, sondern verändert die Sache nur so weit, daß sie nunmehr eher geschehen kann. Reduciren heißt also eine schwerere Sache so verändern, daß sie nunmehr leichter ist. Es ist leicht zu erachten, daß dieses in der Vernunftlehre, und besonders bey Erfindungen öfters vorkommen müsse.

Bey den Reductionen kommen zwey Stücke vor. Die Schwierigkeit und die Erleichterung derselben. Schwer ist was wir ohne höhere Anstrengung

gung unserer Kräfte nicht thun können. Schwierigkeit ist also Unmöglichkeit etwas ohne höhere Anstrengung unserer Kräfte zu thun. Sie ist von einer absoluten Unmöglichkeit nur dem Grade nach unterschieden. Leicht ist, was wir ohne eine höhere Anstrengung unserer Kräfte thun können. Der größte Grad der Leichtigkeit ist die Gewohnheit, welche durch Uebung und Fertigkeit erlangt wird. Leichtigkeit und Schwierigkeit können verschiedene Grade haben.

Beide Begriffe sind von der Schwere der Körper hergenommen, sie entstehen von der Empfindung der Anstrengung der Kräfte, jene wird desto stärker, je länger man diese anstrengt. Die in der Statik oder Hebekunst gebrauchten Eintheilungen der Schwere können wir auch hier anbringen; nach welchen ein Körper in einer gedoppelten Absicht schwerer ist als ein anderer, in so fern er größer ist, und in so fern er dichter ist, oder in gleichem Raum mehr Materie hat.

Wenn man den Begriff der Leichtigkeit und Schwierigkeit von der Kraft einen schweren Körper aufzuheben auf alle Kräfte ausdehnt; so giebt es so viele Arten von Schwierigkeiten, als es Kräfte giebt die wir gebrauchen. In die Vernunftlehre gehören diejenigen Schwierigkeiten, die in Ansehung unserer Erkenntnißkräfte statt haben. In dieser Absicht nennen wir daher etwas schwer, wenn es einen höhern Grad der Aufmerksamkeit, Abstraction, Wiß, Scharfsinnigkeit, Vernunft u. erfordert.

Bei allen Erkenntnißkräften haben dreyerley Grade statt; nemlich die Ausdehnung, die Stärke  
und

und der anhaltende Gebrauch derselben; wenn man sie also in dieser dreysachen Absicht durchgeht, so werden sich die Schwierigkeiten bestimmen lassen, welche theils in Ansehung jeder ins besondere, theils etlicher zusammengenommen vorkommen können. Und dies ist das erste Mittel sie zu entdecken.

Wenn eine Schwierigkeit bey einer ziemlich zusammengesetzten Sache vorkommt, so ist der Hauptgrund der Schwierigkeit in einem besondern Stück; wenn dieses entdeckt wird, so bestimmt es das übrige. Dies heißt man den Knoten der Schwierigkeit; daher den Knoten finden, eben so viel sagen will als den Grund finden, woher die Schwierigkeit kommt, oder das Theil, darinn sie fürnehmlich liegt; den Knoten auflösen heißt in der Schwierigkeit dasjenige heben, wovon das übrige abhängt. Wer also den Knoten findet, der zeigt, was müsse möglich gemacht werden, damit das übrige angehe, oder bey Zweifeln die eine Art der Schwierigkeit sind, was gehoben werden müsse, damit das übrige wegfalle oder leicht zu heben sey. Wer den Knoten auflöset der nimmt den Hauptgrund der Schwierigkeit weg.

Knoten kommen in zusammengesetzten Dingen vor, die in Ansehung unserer Erkenntniß verwirrt sind. Wer den Knoten finden will, muß bestimmen, woher es komme, daß die Erkenntniß dieser Sache die gewöhnliche Anstrengung unserer Erkenntnißkräfte übersteige? folglich muß er bestimmen, was er eigentlich vornehmen wollen; und wo der Grund liege, warum er es noch nicht hat ausführen können.

Wenn ein Ganzes nur deswegen nicht möglich ist, weil es an einem oder etlichen Theilen fehler, so ist zu bestimmen, welches die fehlenden Theile sind; daher ist nöthig: 1. daß man die Sache zergliedere. 2. Daß man jeden Theil besonders erwäge, und 3. die so an sich möglich sind, von den andern absondere; 4. von den schwereren jeden besonders annehme, und 5. ihn mit den übrigen so vergleiche, daß wenn man ihn als möglich setzt, dadurch entschieden werde, ob es dann die übrigen, oder etliche davon auch seyn würden. 6. Diese Stücke subordinire, damit man die Stücke, wovon die Möglichkeit der übrigen abhängt, bestimmen, folglich die Knoten finden könne. 7. Diese Bedingungen, auf welche die Erfindung des Knotens einer Schwierigkeit ankömmt, weiter zergliedere und auf die vorhin gemeldte besondere Erkenntnißkräfte beziehe.

Es ist hieraus klar, daß durch diese Regeln, die Frage eine zusammengesetzte Sache möglich zu machen, auf eine viel einfachere reducirt wird, nemlich einen Theil davon möglich zu machen? dies ist zugleich das erste Mittel der Reduction, nemlich eine zusammengesetztere Handlung auf eine einfachere zu reduciren.

Da eine Aufgabe in einer Frage bestehet, welche aufzulösen ist; so beruhet die Erfindung der Auflösung allemal darauf, daß man die vorgegebene Handlung, in so viele einfachere, und die schwersten unter diesen wieder in andere zergliedere, bis man sieht, daß alle möglich sind; folglich kommen bey Auflösung der Fragen eben die Regeln vor, die wir zu Erfindung des Knotens und Reduction

duction der zusammengesetzten Fragen und Handlungen vorgebracht haben.

Knoten kommen in zusammengesetzten Dingen vor. Es giebt also so vielerley Arten von Knoten in dieser Absicht, als  $\alpha$ . Zusammensetzungen, und  $\beta$ . schwierige Theile daran möglich sind; dies ist die zweynte allgemeine Eintheilung der Knoten und Reductionen der Frage.

Zusammengesetzte Dinge können als ein ganzes betrachtet; und folglich als zusammengehörend unter allgemeine Begriffe gebracht werden. Von diesen haben wir die vornehmsten im Fragm. von den Lücken der Erkenntniß betrachtet, welche also auch hier wieder vorgenommen und zergliedert werden können.

Lücken sind ein leeres im Ganzen, folglich eine Unvollständigkeit, ein Mangel in einem Theile zusammengehörender Wahrheiten. Wenn also die Frage ist eine Erkenntniß vollständig zu machen, und dabey eine Schwierigkeit vorkömmt, so ist die Lücke der Knoten der Schwierigkeit, und ihre Bestimmung und Ausfüllung ist die Erfindung und Auflösung des Knotens. Hieraus erhellet, wie diese beyde Stücke auf einander reducirt werden,

Knoten kommen bey ganzen Dingen vor, deren Theile uns verwirrt vorkommen. Hieraus sieht man, warum der Begriff des Ganzen muß entwirrt und zergliedert werden.

## 2.

Wir haben bisher die Art betrachtet, wie zusammengesetzte Fragen auf einfachere reducirt werden können; laßt uns nun zu der andern Art von  
Reductio

Reductionen übergehen, und sehen, wie eine nicht zusammengesetzte Frage auf andere reducirt wird.

Wenn eine Frage auf eine andere reducirt wird, so stehen beyde in dem Verhältniß, daß wenn diese gethan wird, jene entweder auch gethan oder wenigstens möglich ist. Dies Verhältniß wird auf folgende zwey Formeln gebracht: „Wer A thut, der thut B,“ und „wer A thut, der macht es sich möglich B zu thun.“ Diese Sattung der Reductionen hat also 2 Arten unter sich, deren jede besonders erwogen werden sollte.

Die erste Art, wer A thut, thut B, hat zum Beweis: A ist B. Auf so viele Arten nun B als ein Prädicat kann angesehen werden von Subjecten A, auf so viele Arten läßt sich die Möglichkeit des B auf die Möglichkeit der Subjecten A reduciren; dies geschieht nun bey allgemein bejahenden, bey identischen Sätzen und Erklärungen, bey relatis & correlatis von der Art: wo A ist, da ist auch B ic Dieses beweiset neuerdings den Reichthum praktischer Wissenschaften, und giebt eine Regel der Vernunftlehre des Möglichen an, oder eine Weise wie man in derselben schliesset.

Diese erste Art ist um desto enger, da das A ein Subject des B seyn muß. Es können aber A und B sehr weitläufige Begriffe seyn. Zum Beyspiel:

a.

Wenn das was man sucht auch in andern oder gar in entgegengesetzten Umständen, eben so, als in denen darinn es ist, kann bestimmt oder gemacht werden; so sucht man darunter die leichtesten, oder solche

solche aus, darinnen man es schon weiß. So z. E. reducirt man die Bestimmung des Widerstandes flüssiger Materie, darinn ein Körper bewegt wird, auf den entgegengesetzten Fall, da der Körper ruht, und das flüssige mit gleicher Geschwindigkeit dagegen fließt. Diese Reduction geht an, weil man bestimmt hat, der Stoß der Materie gegen den Körper sey einerley in beyden Fällen, und weil in dem letzten Fall derselbe determinirt ist. Man sieht leicht, daß diese Regel 1. in jedem Fall einem Anlaß giebt, sie zu versuchen, 2. daß dabey eine Aufgabe entsteht, die Fälle, darinn sie brauchbar ist, zu bestimmen.

## b.

Wenn man bestimmen kann, das Gesuchte gehe in einem ähnlichen Fall, oder bey einer ähnlichen Sache auch an; so kann man sie auf diese reduciren. So reducirt man die Theorie der Republiken auf die Theorie einzelner Personen in der natürlichen Freyheit; weil es bey diesen leichter angehet, und in beyden Fällen alles ähnlich ist.

## c.

Wenn man besondere Umstände, und alles was zur Sache nicht gehört, wegläßt, und sie so abstrakt entweder an sich selbst, oder in Vergleichung mit andern betrachtet. So reducirt man in der angewandten Mathematik die Aufgaben auf geometrische und algebraische, weil bey jenen nur die Größen betrachtet werden; alle Aufgaben in den Wissenschaften sollten auf pure logische können reducirt werden. Doch hiervon werden wir unten reden.

Die

Die andere Art der Reductionen, gründet sich auf den Satz: wer A thut, der macht sich B möglich. In diesem Fall haben A und B ein solches Verhältniß unter sich, daß, wenn man A thut, dadurch dasjenige aufgehoben wird, was bey B schwierig wäre. Was bey B schwierig ist, beruht auf dem Knoten der Schwierigkeit; folglich ist jedesmal A der Knoten der Schwierigkeit, welcher wie oben zu finden und aufzulösen ist. Daher der Satz in folgenden verwandelt wird: wer den Knoten der Schwierigkeit findet und auflöst, der macht sich die Sache möglich.

Wer den Knoten findet, der bestimmt, was zu thun ist, um sich die ganze Sache möglich zu machen. Da es nun in der Vernunftlehre auf die Kräfte des Verstandes ankommt, so kann er auch bestimmen, welche davon zu Auflösung des Knotens erfordert werde. Dieses sind gemeiniglich die zusammengesetzteren Kräfte, welche folglich in ihre einfachere müssen aufgelöst, und die Auflösung des Knotens auf diese reducirt werden.

Man reducirt jede Frage auf eine pur logische, wenn man dieselbe so verwandelt, daß ihre Auflösung durch den gewöhnlichen Gebrauch unserer Erkenntnißkräfte möglich ist. Denn durch die Reduction soll das, was eine höhere Anstrengung unserer Kräfte erfordert, gehoben werden. Da man nun in der Vernunftlehre des Möglichen zeigt, was durch den gewöhnlichen Gebrauch unserer Erkenntnißkräfte möglich ist, und der 2te oder analytische Theil davon die Art etwas darauf zu reduciren abhandelt; so erhellet hieraus, daß dieses in die Vernunftlehre des Möglichen gehöre.

Man



Man kann zuweilen der Aufgabe ein Genügen leisten, ohne daß man nöthig habe, den Knoten aufzulösen. Wir wollen zum Beyspiel eben die Sache nehmen, davon diese Redensart hergenommen ist. Z. E. man kann einen verwickeltesten Strick oder Kette zu vielen Sachen nicht gebrauchen, ehe sie entwickelt ist. Will man aber nur die Länge davon wissen, so ist es genug, wenn man sie abwiegelt, ihr Gewicht mit dem Gewichte einer gleich dicken Kette oder Strickes vergleicht, dessen Länge bekannt ist. Andere Beyspiele hievon findet man häufig in der Mathematik, z. E. die Bestimmungen des Gesetzes der Strahlenbrechung, wenn es nicht aus der Art, wie diese entsteht hergeleitet wird; desgleichen in der Bestimmung der Winde aus der Wärme der Halbkugeln der Erde. Vid. Dissertation sur la Cause des Vents réguliers &c. Dahin gehören noch die Bestimmungen der Kräfte, Geschwindigkeiten &c. im Beharrungsstand. Da übrigens die Methode, die hiebey gebraucht wird, etwas besonderes an sich hat, so verdient sie auch besonders abgehandelt zu werden. Sie gehört überhaupt unter die ausserordentlichere Kunstgriffe und Mittel zu erfinden, weil dabey der Knoten nicht aufgelöst wird, und wir dennoch entweder ganz oder doch ziemlich genau zur Wahrheit kommen.

Man kann auch eine Aufgabe auf eine andere reduciren, durch Entwicklung der Erfodernisse des Subjectes. Eine solche Aufgabe hat folgende Form: A &c. machen oder finden &c. so die Erfodernisse B &c. hat. Dieses erleichtert die Auflösung, weil die Erfodernisse einfacher sind und folglich leichter können bestimmt werden. Da

Da man die Möglichkeit einer Sache auf die Möglichkeit anderer reducirt, so gehöret die Theorie der Reductionen in die Vernunftlehre des Möglichen, in welcher, aus dem was uns möglich ist, auf anderes geschlossen wird, welches dadurch möglich wird. Die Theorie der Reductionen ist der analytische Theil dieser Vernunftlehre. In dem synthetischen Theile schließt man aus der Möglichkeit des A, so zum voraus angenommen wird, auf die Möglichkeit von B. In dem analytischen Theil oder in den Reductionen schließt man umgekehrt, daß man um B möglich zu machen, A finden müsse, das möglich sey, und von dessen Möglichkeit B abhänge.

Es giebt schwere Fragen, welche man auf andere reducirt, bey denen man vermuthet, daß sie leichter seyn möchten. Ein Beyspiel ist die Reduction der Quadratur des Circuls auf die Bestimmung des Mittelpuncts der Schwere des halben Circuls &c. Man braucht solche Reductionen, theils aus Vermuthung es möchte die reducirte Aufgabe etwann eher aufgelöst werden, theils um zu zeigen, daß beyde voneinander abhängen und nicht jede besonders dürfe gesucht werden. Diese letztere Absicht ist desto besser, da man dadurch den Erfindern der einen Sache desto mehr Anlässe giebt, das gesuchte zu finden; sodann auch zeigt, daß wenn die eine gefunden sey, die übrigen es ebenfalls seyn werden.

Diese Art reducirter Aufgaben können auf 2 Weisen von einander abhängen: erstens reciproce, so daß von einer jeden auf die übrigen kann geschlossen werden: z. E. die Trisection des Circuls und

Aus

Ausziehung der Cubicwurzel. Zwentens halb, da zwar die eine von der andern aber nicht hinwiederum diese von jener abhängt. Diese letztere Art ist viel vollständiger, die erste kömmt fürnehmlich in der Mathematik vor.

Eine Frage die auf eine andere reducirt wird, auf welche schon eine dritte reducirt worden, läßt sich auch auf die 3te reduciren, wenn man die 2te Reduction auch umkehren kann. Man schließt

1. A läßt sich auf B reduciren.
2. C läßt sich auf B reduciren.
3. A läßt sich auf C reduciren.

Der Schlußsatz muß nothwendig angehen, wenn der 1te Satz oder Obersatz umgekehrt werden kann, das ist wenn eine reductio reciproca da ist. Z. E. die Trisection des Circuls und die Erfindung zweyer mittlern Proportionalgrößen oder die trisectione rationis lassen sich beyde auf Cubicgleichungen reduciren, und überhaupt läßt sich die multisection der Circulbögen, und die tantisectione rationis auf Gleichungen von einerley Dimension reduciren, nur daß sie im letztern Falle purae, im erstern aber affectae sind. Könnte nun die erstere in die letztere oder hinwiederum diese in jene verwandelt werden, so würde sich auch die Multisectione arcuum in multisectionem rationis verwandeln lassen. Es geht aber dieses nur in dem Falle an, wenn die quantitates verae in imaginarias können verwandelt werden.

So bald man findet, daß die gesuchte Sache mit einer andern einerley oder derselben gleich ist, so kann man jene auf diese reduciren. Es ist aber

ausser der Mathematik schwerer solche Gleichheiten zu finden. Verschiedene Fälle wo solche vorkommen haben wir Fragm. von der analytischen Methode angeführt und erläutert, die dort angezeigte Quellen sind sehr reich; und geben Mittel, wo andere nicht wohl angehen.

## XV. Fragment.

### Von den Lücken unserer Erkenntniß.

Wenn ein Ganzes, daß in einem Stücke fortgehen sollte, an irgend einem Ort unterbrochen ist, so nennt man das leere, so dazwischen bleibt, eine Lücke. Bey einer Lücke ist also der Zusammenhang oder die Continuität unterbrochen, sie ist ein Mangel der Theile die vorhanden seyn sollten. Man kann unsere Erkenntniß als ein Ganzes sich vorstellen, das aus unendlich vielen Theilen besteht und davon jedes, durch eine genaue Verbindung mit den übrigen, an seinem Orte seyn sollte. So oft nun an demselben ein Theil, und folglich auch seine Verbindung mangelt, so oft entsteht oder ist eine Lücke darinn. Ein jedes Glied, das in der Kette der Wahrheiten fehlet, die wir erkennen, macht eine Lücke. Die Zahl dieser Lücke ist wie leicht zu erachten, sehr groß.

Bald fangen wir von abstracten Begriffen an; sehen immer mehrere Bestimmungen dazu, und steigen zu specialern herunter. Bald fangen wir

wir bey einzelnen Dingen an, lassen von deren Bestimmungen nach und nach etliche hinweg, und steigen zu den allgemeineren hinauf. In beyden Fällen legen wir keinen weiten Weg zurück, kommen gar selten in die Mitte, oder wenn wir auch bis dahin kommen würden, so gelingt es uns vielleicht niemals an gleichem Orte zusammenzutreffen. Alles dieses macht, daß in unsern Lehrgebäuden fast aller Orten Lücken angetroffen werden; und es ist nur die Frage selbige zu finden.

Eine Lücke als ein Mangel, ein Leeres im Ganzen, läßt sich nicht unmittelbar empfinden oder bemerken, sondern die Lücke zeigt der Begriff an, daß da etwas seyn sollte, und daß es da nicht sey, wo es seyn sollte. Wenn wir also die Lücken in unserer Erkenntniß finden wollen, so müssen wir 1. überhaupt einsehen, welche Theile davon zusammengehören; 2. welche wirklich da seyen und dann 3. welche darunter noch mangeln. Die Entdeckung der Lücken beruhet folglich auf der Theorie der zusammengehörenden Wahrheiten.

Das gesammte der Wahrheiten macht ein Ganzes aus, davon alle einzelne Wahrheiten Theile sind, und folglich kann man im allgemeinsten Verstande sagen, daß alle zusammengehören. In dessen sind doch einige, so zu reden, näher beyeinander als die übrigen. Die Verhältnisse zwischen denselben, welche das Band ausmachen, sind bey diesen näher und einfacher; und es ist leicht zu sehen, daß eigentlich diese durch die Theorie der zusammengehörenden Wahrheiten, um desto genauer müssen entwickelt werden, weil es so viele Arten

zusammengehörender Wahrheiten giebt als allgemeynere Arten einfacher Verhältnisse.

Wenn ein Mangel der Erkenntniß eine Lücke seyn soll, so wird erfordert, daß wir zwar die vora und nachgehende Wahrheiten wissen, allein gerade die nicht, die in der Mitte fehlet. Die äußersten Grenzen unserer Erkenntniß, in so ferne sie dieselbe als ein Ganzes einschränken, sind also keine Lücken. Diejenige Erkenntnisse, darinn nur Eine Lücke ist, müssen dessen unerachtet noch an einem Orte zusammenhangen, denn sonst wäre sie ganz getrennt, und jede machte ein besonderes Stück aus. Dieser Zusammenhang, dem es nur an etlichen Orten fehlet, giebt also gleichfalls Anlaß, die Lücken zu entdecken.

Man entdeckt aber entweder blos, daß irgendwo eine Lücke seye, oder aber zugleich auch, womit sie müsse ausgefüllt werden; das ist, man sieht entweder nur, daß eine Wahrheit mangelt, oder man kann zugleich auch anzeigen, welche es seye, oder zu welcher Classe der Wahrheiten sie gehöre. Dies letztere dienet zur Ausfüllung der Lücke.

Zusammengehörende Wahrheiten können unter einen allgemeinen Begriff gebracht werden. In so ferne hangen selbige noch an einander, und der allgemeine Begriff ist das Band, das Wahrheiten zusammen hängt, zwischen welchen noch eine Lücke bleibt. Auf so viele Arten nun etliche Wahrheiten unter allgemeine Begriffe können gebracht werden, so viele Arten giebt es auch, die Lücken zu entdecken.

Die allgemeinen Begriffe, unter welche die Wahrheiten, so zusammen gehören, gebracht werden

den können, sind logische Begriffe, weil sie in der Vernunftlehre vorkommen müssen. Solche Wahrheiten müssen in einem engern Verhältniß stehen, und folglich beruhet die Theorie zusammengehörender Wahrheiten auf den logischen Verhältnißbegriffen.

Bei den logischen Verhältnißbegriffen kommen allemal ihre Glieder und deren Benennungen vor; und man kann allemal schliessen, wo das eine Glied eines logischen Verhältnißbegriffes vorkommt, da muß das andere oder die andern auch seyn. Da nun diese Verhältnißbegriffe und ihre Glieder allgemein sind, so kann man jede Wahrheit als ein Glied derselben ansehen, und folglich nach erst angezogener Grundregel schliessen, daß die übrigen auch da seyn müssen. Wenn man derothalben die Lehrgebäude unserer Erkenntniß durchgeht, so kann man sehen, welche davon bereits da sind, und welche noch mangeln, das ist, man kann die rückständigen Lücken entdecken, und anzeigen, mit welchen Wahrheiten sie müssen ergänzt werden.

## 2.

Die Aufgabe, von der Entdeckung der Lücken in unserer Erkenntniß, vollständig aufzulösen, ist übrig, daß wir die allgemeinen logischen Verhältnißbegriffe durchgehen.

## a.

Ein Begriff und seine Merkmale. Erste Art der Lücken. Die Merkmale sind die Theile welche zusammengehören, und den ganzen Begriff ausmachen. Die Regel ist: daß die Merkmale zusammen genommen den Begriff erschöpfen müssen. Wenn man also die Merkmale, so man von einem

Begriffe bereits weiß, zusammenhält, und findet daß sie den ganzen Begriff nicht erschöpfen, so ist klar, daß eine Lücke vorhanden sey. Wir nehmen hier die Merkmale, in so ferne sie nicht in einander enthalten sind. Daher können diejenigen die in andern bereits enthalten sind, weggelassen werden, um die Untersuchung der Lücken im ganzen Begriffe abzukürzen.

Die Merkmale zusammengenommen müssen den ganzen Begriff erschöpfen, folglich können sie allemal für denselben gesetzt werden. Wenn dero wegen einige davon mangeln, so können die übrigen, die man weiß, in solchen Dingen vorkommen, von denen man den ganzen Begriff nicht bejahen kann. Ist dieses, so ist es ein Zeichen, daß eine Lücke da seye. Man muß also, solche zu finden, die erkanntten Merkmale in denen Dingen aufsuchen, in denen sie vorkommen, und sehen, ob ihnen der ganze Begriff zukomme; ist dies nicht, so ist eine Lücke in dem Begriffe.

Wenn von den Merkmalen, so man von einem Begriffe weiß, eines in dem andern enthalten ist; so kann man dieses als ein Ganzes jenes als ein Theil desselben betrachten, und wiederum sehen, ob nicht noch eine Bestimmung dazu fehle. Hat man nun diese gefunden, so kann man sie mit dem vorhin bekannten Theil des Merkmals zusammengenommen, anstatt desselben setzen. Hierdurch wird das Merkmal in einfachere aufgelöst und der Begriff vollständiger entwickelt.

3.

Die Lücken in unserer Erkenntniß, sind von zweyerley Art. 1. Diejenigen die sich in unserm Lehr-



Lehrgebäuden finden; und 2. die welche in den Begriffen einzelner Dinge, ohne Absicht auf das Lehrgebäude vorkommen.

Man dehnet den Begriff einer Wissenschaft anfänglich nicht weiter aus, als so weit selbige jedesmal abgehandelt wird; allein diese Abhandlung zeigt hernach, daß mehrere Theile dabey vorkommen müssen, und so dehnet sich der Begriff derselben inneweiters weiter aus. Der Begriff der Wissenschaft muß, wie bey allen abwechselnden Dingen allezeit ihren Schranken angemessen seyn.

Wenn der Begriff einer Wissenschaft soll erweitert werden, so ist nicht genug, daß man im Auführen des Lehrgebäudes derselben, hin und wieder einige Theile dazu nehme, deren man benöthigt ist, oder weiter um sich greife; welches zuweilen geschieht, ohne daß man weiß, wie viel es zu sagen hat. Sondern man muß auch einsehen, daß ein geringer Theil, den man mitnimmt, ein Theil eines weit größern Ganzen sey, und daß aus eben dem Grunde, warum man den Theil gebraucht, auch das Ganze zu dem Umfange der Wissenschaft gehöre. Da nun dieses nicht so leicht eingesehen wird, so ist daraus zu vermuthen, daß noch jetzt in den Gränzen der Wissenschaften solche Stücke vorkommen, welche zu einem Ganzen gehören, das in dem Gebiete der Wissenschaften noch nicht vorkömmt.

Den Wissenschaften scheint also eigen zu seyn, daß die Mängel und Lücken derselben zugleich auch Lücken in dem Begriffe derselben sind, und daß man folglich den Begriff derselben vorläufig weit genug ansdehnen müsse, ehe man denselben als ein

vollständiges Ganzes ansehen, und nach den obigen Regeln die Lücken in der Abhandlung finden könne.

Hieraus folget, daß die Lücken in den Wissenschaften auf eine gedoppelte Art gefunden werden müssen. 1. Indem man die besondern Theile derselben durchgeht, und bemerkt, wo etwan Stücke sind, die ein Ganzes zum voraus setzen. Denn hierdurch wird der Begriff der Wissenschaft und ihrer Theile weiter ausgedehnt. Da nun dieses mehrentheils durch die Abstraction geschieht, so gelangt man dadurch gleichsam auf einmal zu einem abgezogenen Begriffe, welcher auffer dem Theil, davon er ist abstrahirt worden, noch mehrere in sich enthält. Da nun diese mangeln, so sind es eben so viele Lücken im Lehrgebäude der Wissenschaft. 2. Indem man nach der obigen Anweisung den Begriff der Wissenschaft und ihrer Theile für sich nimmt, und das Lehrgebäude damit vergleicht; so wird man dabey sehen, erstens ob jede Theile in solcher Allgemeinheit abgehandelt werden, die der Begriff davon supponirt. So bald man nun findet, daß ein Theil einige Bestimmungen mehr hat, als der Begriff erfordert, so hat man anstatt der Gattung nur eine Art abgehandelt; die übrigen Arten mangeln, und folglich ist eine Lücke da. Zwentens, ob alle Theile zusammengenommen den ganzen Begriff ausfüllen; machen sie ihn enger so fehlen einige, machen sie ihn weiter, so ist der Begriff der Wissenschaft nicht weit genug. Drittens, stelle man eben diese Untersuchung auch in Ansehung des Begriffes eines jeden Theiles an, in so fern derselbe in besondere Theile aufgelöst ist.

b. Der

b.

Der Begriff des Ganzen und seiner Theile. Zweyte Art der Lücken. Der Unterschied zwischen diesem und dem vorigen ist: daß die Merkmale eines Begriffes Theile sind, welche beysammen stehen können, und durch ihre Verbindung einen Begriff ausmachen. Hingegen hier sind die Theile des Ganzen einander entgegengesetzt, und können folglich nicht in einem Begriffe beysammen stehen. Die Regel dabey ist wie vorhin; die Glieder der Eintheilung müssen zusammen den eingetheilten Begriff erschöpfen. Wo also eines davon fehlet, da ist eine Lücke, welche muß ausgefüllt werden.

4.

Die Lücken bey den Eintheilungen sind in ziemlich grosser Menge. Laßt uns sehen, wo dieselben zu suchen sind.

Wenn ein Ganzes nicht wesentlich sondern nur in einer gewissen Absicht eingetheilt ist, man aber die Eintheilung für wesentlich hält, so ist dabey eine zweyfache Lücke. Es fehlt die wesentliche Eintheilung; es fehlen die Eintheilungen in den übrigen Absichten. Da hieraus eine große Unvollständigkeit in der Erkenntniß entsteht, und wir sehr wenige wesentliche Eintheilungen haben, so liegt sehr viel daran, daß man diese Mängel aufzudecken suche. Die Glieder einer Eintheilung müssen zwar einander entgegengesetzt seyn, in so fern nemlich ein jedes eine Bestimmung hat, die den übrigen nicht zukommt; indessen stimmen sie in allen übrigen Merkmalen überein. Einen Begriff

mittheilen, heißt eine Gattung in ihre Arten auflösen; die Arten sind Glieder der Eintheilung und die Bestimmung so jedem eigen ist, heißt der Unterschied der Art. Die übrigen so allen zukommen heißen die Gattung, und folglich ist diese eigentlich der eingetheilte Begriff. Hieraus läßt sich nun herleiten, ob eine Eintheilung wesentlich sey. Man sehe nemlich worinn die Glieder der Eintheilung übereinstimmen. Ist das worinn sie übereinstimmen der ganze eingetheilte Begriff, so ist die Eintheilung wesentlich. Ist es aber nur eine Bestimmung des Begriffs, so geht die Eintheilung nur auf diese Bestimmung, und die übrigen Bestimmungen lassen sich nicht so theilen. Prüfet man nach dieser Regel die meisten unserer Eintheilungen in den Wissenschaften, so wird man finden, daß sie, wenige ausgenommen, nicht wesentlich sind. Folglich haben fast bey allen die oben angemerkten Lücken statt.

Lücken kommen vor, wenn ein Begriff nicht in allen Absichten eingetheilt ist; hier muß man also die übrigen Absichten suchen.

Lücken kommen vor, wenn eine Eintheilung in einer gewissen Absicht nicht an allen Orten angebracht ist, wo die Absicht vorkommt, oder wo die Eintheilung angebracht werden kann. Hier ist nöthig, daß man nach dem vorhergehenden alle Eintheilungen, die wir bereits haben, durchgehe, die Absichten, in welchen selbige gemacht sind, bestimme, und daraus herleite, wo selbige angebracht werden können.

Unsere Meynung ist nicht, daß man alle Begriffe durch Bestimmungen ihrer kleinsten Merkmale

male oder Theile gleichsam zersplitterten, oder bis ins Unendliche hinaus bestimmen und theilen solle; es bleiben in den Hauptstücken unserer Erkenntniß noch Lücken genug daß man selbige aufspüren könne. Sie sind desto wichtiger, von je weiterm Umfange die Erkenntniß ist, darinn sie vorkommen. Man suche sie also daselbst nach den bisherigen Anweisungen.

Wir haben hier nur die logischen Eintheilungen, nemlich der Gattungen in Arten betrachtet; dazu gehört noch die Zergliederung einer zusammengesetzten Substanz in ihre physischen Theile, als eine neue Art der Lücken &c.

c.

Angaben und Gesuchte. Dritte Art der Lücken. Diese betreffen die Aufgaben. Wenn durch dieselben ein Gesuchtes solle bestimmt werden, so müssen die Angaben zureichend seyn. Daher rechnen wir alles das unter die Angaben, ohne welches ein Gesuchtes nicht kann bestimmt werden. Ein Gesuchtes kann aus verschiedenen Angaben und deren Verbindung bestimmt werden. Angaben und Gesuchte sind also zusammengehörende Begriffe, von solcher Art, daß die einen aus etlichen der andern durch die einfachern Relationen können bestimmt werden. Man combinirt sie bis sie zureichend sind um die Aufgabe auflösbar zu machen. Z. E. in der Trigonometrie kommen bey jeden Triangeln drey Linten und drey Winkel vor. Man bestimmt darinn, daß aus drey von diesen sechs Dingen die übrigen drey können bestimmt werden; ausgenommen wenn nur die drey Winkel gegeben sind;  
denn

denn dieses ist so viel als wenn nur zwey gegeben wären, weil der dritte dadurch an sich bestimmt ist, daß alle drey  $= 180^\circ$  sind. Wenn man dero-  
 halben etwas als ein Gesuchtes ansieht, so muß man 1. aufs allgemeinste die Fälle bestimmen, dar-  
 inn es vorkommen kann. 2. In jedem Fall insbe-  
 sondere sieht man mit welchen Theilen das Gesuchte  
 verknüpft ist; 3. siehet man, welche darunter nö-  
 thig sind um das Gesuchte zu bestimmen. 4. Man  
 sucht die Relationen dazwischen; und 5. die Art,  
 durch diese Relationen das Gesuchte zu bestimmen.  
 Alle diese Fälle gehören zusammen, und folglich  
 kann man sie als ein Ganzes betrachten. Nun ist  
 es leicht hierinnen die Lücken zu bestimmen. Die  
 vornehmsten sind 1. jeder Begriff, der als ein Ges-  
 suchtes könnte betrachtet werden, und noch nicht  
 als ein solches vorkömmt. 2. Wenn es zwar in  
 einem oder etlichen Fällen vorkommt, aber nicht in  
 allen, da es sollte gefunden werden. 3. Wenn die  
 bereits entwickelte Relationen noch nicht zureichend  
 sind, es in allen Fällen zu bestimmen, wo es be-  
 stimmbar wäre.

d.

Theorie und Praxis. Vierte Art der Lücken.  
 Es sind die Lücken dieser Art um so wichtiger, je  
 mehr die Ausübung der Wissenschaften vor der  
 blossen Theorie Vorzüge hat, und nützlicher ist.  
 Diese sind nur Speculationen, so lange jene man-  
 gelt, und werden nur durch diese recht notwendig.

e.

Die fünfte Art der Lücken unserer Erkennt-  
 niß, kömmt in dem Zusammenhange unserer Er-  
 kenntniß

kenntniß vor. Wir können nemlich eine Erkenntniß auch als ein Ganzes ansehen, in so ferne selbige von den ersten Gründen her bis auf die letzten Individualien als eine Schlußkette angesehen werden kann. Wir haben oben schon angemerkt, daß unsere Erkenntniß theils bey den allgemeinen Begriffen anfängt und synthetisch zu den Individualien herunter geht, theils aber bey diesen anfängt und analytisch hinauf steigt. Da wir nun selten, oder noch gar nicht in der Mitte zusammenkommen, so ist klar, daß wir die ersten Glieder von vielen Schlußketten haben; die fehlenden Mittelglieder machen die Lücken im Zusammenhange. So haben wir auch Glieder von Ketten, die ziemlich nahe an einander sind, oder welche gleichsam nur dürften an einander gehängt werden. Diesen ist noch am leichtesten zu helfen, weil es nur darauf ankommt, daß man sehe, es sey in dem letzten Satze der einen und in dem ersten der anderen ein gleicher Mittelbegrif. Dieser ist gleichsam in der Mitte abgebrochen, so daß man daran sehen kann, daß die beyden Stücke der Kette an diesem Orte an einander gehören.

## f.

Die sechste Art der Lücken in unserer Erkenntniß, kommt bey den Aufgaben vor. Wenn nemlich eine Aufgabe und deren Auflösung ausführlich und vollständig ist; so kann man die Stücke so darinn vorkommen, als zusammengehörend und folglich als ein Ganzes ansehen, dessen Theile in dem durch die Auflösung bestimmten Verhältnissen stehen. Unter diesen Theilen wird eines in der Aufgabe als  
das

das gesuchte angesehen, und in der Auflösung durch die Verhältnisse mit den übrigen bestimmt. Hat man eine solche Aufgabe, so löset ihre Auflösung verschiedene andere zugleich auf, oder erleichtert sie wenigstens. Alle diese Aufgaben gehören folglich zusammen, und wenn uns eine oder einige davon fehlen, so ist das eine Lücke, die man ausfüllen muß. Man kann alsdann ein jedes bey der Aufgabe vorkommendes Stück als ein Gesuchtes ansehen, und die übrigen als gegeben annehmen; dann wird durch die Umkehrung der Verhältnisse die Auflösung aus der erstern gefunden. Dieses hat eine völlige Aehnlichkeit mit den algebraischen Gleichungen, in welchen man jeden Buchstaben als unbekannt ansehen, und durch Auflösung der Gleichung und Umkehrung der Relationen bestimmen kann. Wenn in der gegebenen Aufgabe die Frage ist, das Gesuchte zu bestimmen, zu erfinden &c. so läßt sich die Frage auch auflösen, selbiges in gegebenen Fällen zu beurtheilen, zu verbessern &c.; denn die Auflösung enthält die Regeln, denen folglich in jedem Fall die Sache angemessen seyn muß.

## g.

Siebente Lücke. Wenn man untersucht ob eine Auflösung in allen Fällen möglich ist, und diejenigen bestimmt, in welchen sie es nicht ist, auch den Grund angiebt, warum, oder wegen welches Stückes der Auflösung es nicht möglich ist, so hat man eine Lücke entdeckt: Sie wird aber ausgefüllt, wenn man durch eine neue Aufgabe die Ausübung der in etlichen Fällen unumgänglichen Regeln durch Zergliederung möglich machet &c.

## h. Achte



h.

Achte Art von Lücken. Jeder besondere Satz zeigt an, daß Lücken da seyn können, und zwar, wenn er nur scheinet besonder zu seyn, an sich aber allgemein ist. Dies giebt allemal Anlaß zu vermuthen, ob er es nicht sey? Wenn er umgekehrt allgemein bejahend ist, da ist es allemal besser, weil allgemeine Sätze vorzüglicher sind. Wenn er directe nicht allgemein werden kann, da ist allemal eine merkliche Lücke. Denn in dem Fall kann das Subject als eine Gattung, das Prädicat als eine Art und öfters eine niedrigere Art angesehen werden; wenn man nun das Prädicat als ein Glied der Eintheilung ansieht, und die übrigen Glieder mangeln, so ist eine Lücke da. Da ein allgemein bejahender aber nicht identischer Satz umgekehrt besonder wird, so gilt von demselben, was wir erst von besondern Sätzen gesagt haben.

Anderer Mittel Lücken zu entdecken, s. Fragm. von den Wahrnehmungen.

Ursachen und Wirkungen in der Natur und in moralischen Dingen sind so beschaffen, daß man die Wirkung als eine Absicht ansehen, und die Ursache als ein Mittel gebrauchen kann, sie zu erhalten. Man sieht leicht, daß wo diese Anwendung kann gemacht werden, und noch nicht geschehen ist, eine Lücke vorhanden sey.



## XVI. Fragment.

## Von den Vermuthungen.

Vermuthen heißt vorhersehen, ob eine Sache geschehen werde. Dieser Begriff leidet in practischen Wissenschaften einige Bestimmungen, welche denselben specialer, und daher auch fruchtbarer machen. Man fragt nemlich darinn nicht, ob eine Sache geschehen werde, sondern ob sie durch unsere Kräfte möglich sey. Die Regeln der Vermuthungen gehören in die Vernunftlehre, denn darinn wird untersucht, was durch unsere Erkenntnißkräfte möglich sey, und wie wir selbige gebrauchen sollen, damit es uns möglich sey. In der Vernunftlehre muß überdies noch gezeigt werden, wie man alle Erkenntnißkräfte und folglich auch das Vermögen zu vermuthen, seiner Bestimmung gemäß, gebrauchen solle. Die Vermuthungen werden so lange nöthig seyn, als wir nicht gewiß sind, daß alles was uns einfällt, uns möglich, oder alles was uns möglich ist, uns beyfallen werde, etwas dessen wir wohl einmal werden gewiß werden. Die Unvollständigkeit unserer Erkenntniß ist es also, welche die Vermuthungen nothwendig machet. Laßt uns nun sehen, wie wir diese gebrauchen können.

Vermuthungen entstehen aus solchen Vorstellungen, davon wir zwar einige, aber nicht ganz zureichende Gründe haben. Sie veranlassen Gründe

de

de zu untersuchen und vollständig zu machen, sind also Anlässe zu Erfindungen.

Die Vernunftlehre theilt die Wahrheiten in Classen ein, sie entwickelt ihre Verhältnisse und leitet aus denselben her, wie aus einer Wahrheit die zu einer Classe gehört, andere die zu andern Classen gehören, gefunden werden können. Das letztere setzt voraus daß man wisse, ob eine Wahrheit zu dieser oder jener Classe gehöre? diese Frage reducirt sich auf folgende; ob sie die Kennzeichen dieser Classe an sich habe? hat man diese Kennzeichen vollständig, so ist der Grund, daß man eine andere Wahrheit daraus herleiten könne, zureichend. Hat man sie nicht vollständig, so hat man einen Anlaß zu vermuthen, die übrigen möchten auch da seyn. Der Versuch ob sie wirklich da seyn, läßt sich auf zweyerley weise anstellen, entweder man suchet die übrigen oder man supponirt sie, und siehet was daraus sich folgern lasse. Dieses ist die erste Hauptquelle zu Vermuthungen. Wir haben dabey zum vorausgesetzt, daß die Herleitung oder der Weg zu andern angehe.

Allein dies ist nicht allemal möglich. Daher entstehen zwey andere Quellen zu Vermuthungen. Die eine ist, wenn man zwar weiß, daß eine fürgegebene Wahrheit zu einer Classe gehöre, das Mittel aber eine andere daraus herzuleiten nicht allemal angeht; hier vermuthet man es werde auch in dem Fall angehen, und stelle die Probe an. Die andere; wenn man weder gewiß weiß, daß die fürgegebene Wahrheit zu einer Classe gehört, noch das Mittel allemal angehet, so kann man auch in diesem Fall einen Versuch thun. Eben diese Ver-

V

muthun

muthungen haben auch statt, wenn man eine Wahrheit sucht und finden will, aus welcher andere sich bestimmen lassen. Wir wollen jetzt diese allgemeinere Betrachtungen, auf besondere Fälle anwenden.

Unsere meiste Erkenntniß ist viel zu bestimmt, als daß sie an sich selbst viel allgemeiner wahr wäre, als wir selbige begreifen. Viele von unsern allgemein bejahenden oder verneinenden Sätzen könnten entweder so wie sie sind oder mit geringer Veränderung, ein weit höher Subject haben, als dasjenige von welchem wir ihre Prädicate bejahen oder verneinen; es kann uns also jeder allgemeine Satz Anlaß zu vermuthen geben, er möchte noch allgemeiner wahr seyn. Laßt uns diese erste Regel zu ihrem eigenen Exempel machen, indem wir vermuthen, sie werde sich nicht nur auf allgemeine Sätze, sondern auch auf besondere Sätze, auf Begriffe, auf Eintheilungen, auf Aufgaben 2c. erstrecken, und zwar aus eben dem Grunde den wir angeführt haben; man kann also bey allen Arten der Sätze, Begriffe, Bestimmungen derselben, Eintheilungen, Aufgaben 2c. allgemeiner vermuthen.

Da zu den Vermuthungen weiter nichts als unzureichende Gründe erfordert werden, und übriggens unsere meiste Erkenntniß nur auf solchen beruhet, so haben nicht nur die Vermuthungen ein ungemein weites Feld, sondern es lassen sich auch sehr viele und allgemeine Arten, zu schliessen, dabey anbringen, welche gleichsam eine den Vermuthungen eigene Vernunftlehre ausmachen.

Vorher aber, wollen wir noch etliche Anmerkungen anbringen.

a. Da

a.

Da Vermuthungen aus unzureichenden Gründen entstehen, diese aber höchstens nur eine Wahrscheinlichkeit geben, so werden die Vermuthungen sicherer seyn, je größer der Grad dieser Wahrscheinlichkeit ist.

b.

Es hat also die Lehre von den Vermuthungen mit der Vernunftlehre des Wahrscheinlichen eine sehr genaue Verwandtschaft.

c.

Gebrauchen wir die Vermuthungen, fürnehmlich als Anlässe zu Erfindungen und Versuchen, die wir deswegen anstellen können, um zu sehen, ob die Vermuthung eintreffe oder nicht.

d.

Folglich erfordert die Lehre von den Vermuthungen noch eine andere, welche wir die Probierkunst der Vermuthungen nennen können. Jede Vermuthung kann in eine Frage verwandelt werden, die Probierkunst muß diese Frage entscheiden. In practischen Wissenschaften bestimmt sie nur die Möglichkeit der Sache. Die Art aber sie hervor zu bringen, gehört zu einer andern Aufgabe.

Wir können zwei Hauptquellen der Vermuthungen angeben. Die erste ist, die Form unserer Erkenntniß. Bey der gewissen Erkenntniß, und wo sie bewiesen werden muß, ist diese Form durch ungleich mehrere Regeln eingeschränkt, weil in dem Fall alle Kennzeichen und Gründe da seyn müssen,

wenn sie zureichend gewiß und erwiesen seyn solle. Wir haben schon gesehen, daß bey den Vermuthungen einige wegbleiben, weil es sonst nicht Vermuthungen sondern Gewißheit wäre. Dies macht nun unstreitig die Quellen der Vermuthungen viel reicher, ein Umstand der kein Lob für unsere Erkenntniß sondern vielmehr ein nothwendiges Uebel ist, das man sich gefallen lassen muß, wo uns die Gewißheit mangelt.

Die andere Hauptquelle der Vermuthungen ist die Materie unserer Erkenntniß, in so ferne sie der Form derselben entgegen gesetzt wird. Denn auch diese hat bey der gewissen Erkenntniß besondere und eingeschränktere Bestimmungen, davon einige bey den Vermuthungen wegbleiben. Wir müssen aber beyde Quellen etwas näher betrachten und daraus dasjenige herzuleiten suchen, was uns bey den besondern Fällen zu fruchtbaren Sätzen und Anwendung derselben Anlaß geben kann.

## XVII. Fragment.

Von den Vermuthungen so aus der Form unserer Erkenntniß entstehen.

Man darf erstens nur von den Erfordernissen die eine Erklärung, Satz, Schluß ic. haben muß, damit sie gewiß und richtig seyen einige weglassen, so kann man allemal schliessen, daß wo die übrigen Erfordernisse sind, die weggelassenen und folglich  
die

die ganze Sache sich vermuthen lasse. Wo zwey-  
 tens eine Berrichtung unter gewissen Bestimmun-  
 gen möglich gewesen, da kann man diese Bestim-  
 mungen weglassen, und die Berrichtung in jedem  
 Falle als möglich vermuthen. Dergleichen Ber-  
 richtungen sind z. E. die Verbindung zweyer Be-  
 griffe, die Umkehrung der Sätze, Verwandlung  
 derselben in practische Schlüsse ic. Da wir hie-  
 bey vorzüglich auf das Practische sehen, so werden  
 wir diese Berrichtungen und die Vermuthungen da-  
 bey ein wenig erläutern, und untersuchen, wo die-  
 selben wahrscheinlicher sind, und wie wir auf wahr-  
 scheinlichere kommen können.

Bei den Begriffen kömmt eine sehr allge-  
 meine Berrichtung vor, da man nemlich aus zween  
 Begriffen durch die Verbindung eine Art heraus-  
 bringt. Das Erforderniß dabey ist, daß die ver-  
 bundenen Begriffe sich nicht widersprechen. Man  
 kann diese Möglichkeit nicht gleich wahrscheinlich  
 von allen Begriffen vermuthen, die uns in Sinn  
 kommen, noch weniger, daß wir immer auf solche  
 fallen, deren Verbindung wahrscheinlich, neu und  
 einer fernern Untersuchung werth seyen.

Die Wahrscheinlichkeit bey solchen Begriffen  
 ist größer, 1. von denen wir wissen, daß sie son-  
 sten schon in einiger Verwandtschaft stehen, die aber  
 noch nicht zureichend ist, um die Möglichkeit der  
 Verbindung gewiß daraus zu folgern. 2. Wenn  
 wir sie nach einer Art zu schliessen zusammen brin-  
 gen, nach welcher schon andere zusammengebracht  
 worden. 3. Wenn ähnliche Begriffe mit einander  
 verbunden werden. 4. Wenn man sie auf einer-  
 ley Begriffe reduciren kann. 5. Wenn sie ähn-

lichen Subjecten zukommen 2c. Die Wichtigkeit kann nicht wohl a priori bestimmt werden, weil öfters nur die aus der Verbindung zweyer Begriffe gezogenen Folgen wichtig sind. Indessen wenn man im Meditiren über eine Materie begriffen ist, so kann man dabey öfters die Nutzbarkeit der Verbindung leichter einsehen, und auch leichter auf nützliche und wichtigere Verbindungen fallen. Die Neuigkeit ist relative leicht zu erkennen, in so ferne die Verbindung wenigstens uns neu ist 2c.

Anderere Berrichtungen sind Mittel, die Unlässe zu Vermuthungen so aus dieser erstern entspringen, zu erfinden. Wir wollen sie daher noch durchgehen. Die Umkehrung der Sätze, wenn sie auch umgekehrt wahr seyn sollen, läßt sich nur durch allgemeine Regeln auf eine Weise bestimmen, wodurch der umgekehrte Satz schlechter wird. So z. E. läßt sich ein allgemein bejahender Satz nur in einen besondern umkehren, wenn man dabey nur auf die Form und nicht zugleich auch auf die Materie sieht. Dieses Uebel ist folglich der Umkehrung mit den Schlußreden gemein. Wenn man dabey nur aus der Form derselben Regeln herleitet, die allgemein bleiben sollen, so verlieren die Regeln allemal von ihrem Nutzen, indem der umgekehrte Satz eben so wie der Schlußsatz sich nach dem schwächern Theil richtet. Es werden gleichsam dadurch die Schranken bestimmt, über die der Schlußsatz oder der umgekehrte Satz nicht gehen kann, wenn die Regel allgemein bleiben sollte. Indessen kann allerdings in besondern Fällen der Schlußsatz oder umgekehrte Satz besser seyn, als ihn die Form bestimmt; dieses aber muß aus der Materie hergeleitet



leitet werden; und so kann öfters die Materie die Form verbessern, oder was diese unbestimmt läßt, ersetzen. Man sieht leicht, daß dies in sehr vielen Fällen Anlaß zu Vermuthungen giebt.

Man kann die Wahrscheinlichkeit dieser Vermuthungen vergrößern, wenn man die Materie in etwas näher bestimmt. Dies kann nun auf zweyerley Arten geschehen. Erstens, wenn man statt des Subjectes oder Prädicates überhaupt einen bestimmten Begriff setzt, z. E. eine Gattung oder Art von Sachen. Es wird aber hierdurch der Satz gleich einer Wissenschaft anhängig und verliert die Allgemeinheit seines Nutzens. Zweitens, wenn man Subject und Prädicat unbestimmt läßt, aber anstatt des Verbindungsbegriffes einen bestimmten Begriff setzt. Dieses kann nun sehr allgemein angehen, besonders in practischen Theilen der Wissenschaften, weil man sodann für den Verbindungsbegriff eine Verrichtung setzen kann, die den Satz practisch und sehr oft allgemein macht. Z. E. man kann unendlich mehr mal sagen: A läßt sich in B verwandeln, als man sagen kann: A sey B. Und eben so wenn man nur sagen kann, etliche A sind B, so kann man in unzähligen Fällen allgemein sagen: Alle A können B seyn, oder alle B können A seyn; man kann B für A setzen; wo B seyn muß kann man A gebrauchen &c. Man sieht hieraus, daß man durch die Substitution dergleichen Verrichtungen, die Wahrscheinlichkeit vermehrt, und daher solche Vermuthungen in practischen Wissenschaften öfte gebrauchen kann.

Kann man durch Vermuthungen einen Satz allgemeiner annehmen, oder auch denselben allge-

meiner umkehren, so wird er sich auch besser zu Schlüssen schicken, weil man durch die Umkehrung allgemein bejahender Sätze, ein allgemeineres und öfter vorkommendes Subject, und folglich sehr fruchtbare Obersätze erhält.

Bei den Schlüssen kommen verschiedene besondere Arten vor, da der Schlusssatz eine Vermuthung ist. Z. E.

Obersatz: Die meisten A sind B.

Untersatz: Die meisten C sind A.

Schlusssatz: Also läßt sich vermuthen, die meisten C oder dieses oder jenes C werde B seyn.

Obersatz: Die meisten A sind B.

Untersatz: Alle C sind A.

Schlusssatz: Also läßt sich vermuthen, daß die meisten C oder dieses oder jenes C werde B seyn.

Die Vermuthungen werden durch die Bestimmung der Schranken wahrscheinlicher gemacht, weil man dadurch die Anzahl der Sachen, die die begehrteten nicht sind, vermindert und ausschließt. (Siehe Fragm. von den Schranken 2c.) Eben so dienen auch die Kennzeichen und Erfodernisse dazu, daß man, wo etliche vorhanden, die übrigen wahrscheinlicher vermuthen kann. In der analytischen Methode vermuthet man umgekehrte Obersätze, und stellt Versuche an ob sie wahr sind. (S. Fragm. von Voraussetzungen.) Voraussetzungen sind ebenfalls Vermuthungen. Zwey Subjecte, so ein gleiches Prädicat haben, lassen mehrere Gleichheiten vermuthen. Es ist die Frage, wie man es anzustellen habe, um in Vermuthungen glücklich zu seyn.

## XVIII. Fragment.

## Von den Schranken.

Das Wort Schranken hat zwey Bedeutungen. Sind sie vollkommen bestimmt, so bedeuten sie den Umfang der Sache. Sind alsdann die Schranken richtig gesetzt, so muß die Sache weder weiter noch enger seyn, sondern genau mit den Schranken passen. So bestimmt man den Umfang eines Begriffes durch Erklärungen, und wir können die Schranken in diesem Fall insbesondere Grenzen (Fines) nennen. So bald man also diese Grenzen weiß, so ist auch die Sache vollkommen bestimmt. Weiß man sie aber nicht genau, so können sie entweder größer oder kleiner, weiter oder enger genommen werden. Wenn man nun beydes thun kann, so hat man wenigstens den Vortheil davon, daß man weiß, die wahre Schranken der Sache müssen inner diesen angenommenen enthalten seyn. Und dies ist die zweyte Bedeutung des Wortes Schranken. Diese wollen wir, zum Unterschied der ersten, limites (Einschränkungen) nennen, wie dieses Wort auch in der Mathesi in dem Verstande vorkömmt.

Man gebraucht die Schranken nur da, wo die genaue Bestimmung der Sache uns noch unbekannt ist. Wir nähern uns dieser, wenn wir jene je mehr und mehr zusammenrücken. Die Schranken können nur da angebracht werden, wo man Zahl und Maas gebraucht, das ist, wo eine Menge

und Grade vorkommen. Die wahre Schranken der Sache kommen nur in Erklärungen und Gleichungen vor, weil diese beyden nichts unbestimmtes zurück lassen, sondern den Umfang und Größe der Sache anzeigen.

Schranken eines Begriffes sind andere Begriffe, die weiter und enger sind, als der vorgegebene Begriff. Denn bey den Begriffen lassen sich viele Merkmale und folglich eine Zahl gedenken, folglich auch Schranken. Ein Begriff der mehrere Merkmale und Bestimmungen hat, ist enger, der weniger hat, ist weiter, folglich sind die weitere und engere Begriffe Schranken von dem vorgegebenen Begriffe. Also sind die höhern Gattungen und die niedrigeren Arten Schranken des gegebenen Begriffes. Die nächste Gattung und Art, sind also die nächsten Schranken, und sie werden vollkommen bestimmt, wenn zu der nächsten Gattung noch der Unterschied der Art hinzukommt. So werden Schranken bestimmt und näher zusammen gezogen.

Man kann auch ausschließungsweise Schranken setzen, und dem Umfang des Begriffes sich nähern, wenn man die Classen und Arten, darein der Begriff nicht gehört, ausschließt. Dies geschieht durch disjunctive Schlussreden.

Wie es bey den Begriffen Schranken giebt, so giebt es auch solche bey den Sätzen, weil diese ebenfalls eine Größe haben. Man nehme einen besondern Satz: etliche A sind B; so wird dieser desto allgemeiner seyn, je mehr AB sind. Nun kann man auf zwey Weisen verfahren, um die Schranken in diesem Satz näher zusammen zu ziehen.  
Man

Man nähert nemlich auf die eine Weise die innern Schranken. Dieses geschiehet, wenn man die Gattungen des Begriffes A durchgeht, und dabey sucht zu bestimmen welche B sind. Denn je mehr man dergleichen findet, desto mehr nähert man sich der vollständigen Anzahl derjenigen, die B sind. Man nähert auf die andere Weise die äussern Schranken. Dieses geschiehet wenn man ausschliessungsweise verfährt und diejenigen Gattungen von A bestimmt, die nicht B sind. Je mehr man auf diese Art ausschließt, desto näher kömmt man zu der genauen Anzahl derer, die wirklich B sind. Findet man daß unter den nächsten Arten keine ganz B ist, so muß man die nehmen, die es zum Theil oder in etlichen von niederer Art sind; so gelangt man nach und nach zu der genauen Bestimmung der Gattung welche ganz B ist, und folglich zu einem allgemein bejahenden Satze. In diesem Falle behält man das Prädicat B, und das zu allgemeine Subject A bekömmt einen besondern Namen der Gattung.

Man kann die Operation auch umkehren, und das Prädicat B bearbeiten, da man vorher das Subject A bearbeitet hat. Dann muß man das Prädicat nach und nach allgemeiner machen, bis es allen A zukömmt, und dies geschieht, wenn man von B Bestimmungen wegläßt. Man sieht aber leichte, daß dieses nicht allemal angehe, daß man öfters von B so viele Bestimmungen wegnehmen müßte, daß zulezt höchstens nur ein abstracter ontologischer Begriff übrig bliebe &c.

Allgemein bejahende Sätze lassen Schranken zu, in so ferne sie umgekehrt besonder werden.

Wenn

Wenn man also zu dem Prädicate immer mehrere Bestimmungen sezet, bis endlich dasselbe dem Subjecte gleich werde, so gelangt man durch Näherung zu identischen Sätzen, welche folglich den genauen Umfang des Subjectes bezeichnen. Uebrigens gehen diese Regeln nur auf die Schranken, denn was die genaue Bestimmung betrifft, so haben wir in dem Fragment von den Particularsätzen davon gehandelt.

Die besondern Sätze, die nach der zweyten Regel allgemeiner gemacht werden, sind so beschaffen, daß man durch Näherung auf andere kömmt, deren Prädicate immer mehrern Gattungen des Subjectes zukommen, so daß man endlich aus dem Sätze: etliche A sind B, andere von solcher Form herausbringt: die meisten A sind C. Wir haben im Fragment von den Vermuthungen gezeiget, wie diese Sätze können gebraucht werden. Sie kommen aber auch, wie die übrigen Dinge, die wir nur durch Schranken bestimmen können in der Vernunftlehre des Wahrscheinlichen vor.

Besondere und allgemeine Sätze sind Schranken, jene von allgemeinen Sätzen, beyde von Erklärungen; nur sind besondere Sätze entferntere Schranken von Erklärungen, als die allgemeinen.

Schlussreden sind nur Berechnungen der Schranken. Man seze z. E. zwo Prämissen: alle A sind B, etliche C sind A, so wird der Schlusssatz: etliche C sind B, anzeigen, wie nahe sich B durch C, oder C durch B bestimmen lasse, nemlich I. daß B, wo nicht allen, doch wenigstens etlichen Gattungen des C zukomme, denn nur so weit läßt sich dieses aus der Schlussrede, oder den angenommenen

menen Vorderfäßen erweisen, und es bleibt dabey unbestimmt, ob nicht alle C B sind.

Da durch die Schranken die gesuchten Begriffe näher bestimmt werden, so ist klar, daß sie auch dienen können die Voraussetzungen erträglicher und wahrscheinlicher zu machen.

## XIX. Fragment.

### Von verneinenden Sätzen.

Verneinende Sätze lehren uns nicht was die Sache ist, sondern was sie nicht ist. Sie scheinen daher unsere Erkenntniß nicht zu bereichern, sind auch leicht zu erfinden. Man nehme A und B, kommt in A etwas vor, das in B nicht ist, so ist der verneinende Satz fertig. Man schließt in der zweyten Figur: A ist C, B ist nicht C, B ist nicht A.

Die Wichtigkeit verneinender Sätze liegt in ihrem Beweis. So lange man noch ungewiß ist, ob das Prädicat dem Subject zukomme, oder nicht, so lange das bejahende einen täuschenden Schein der Wahrheit hat, und leicht als wahr angenommen werden könnte; so ist der Beweis, daß der Satz verneinend seyn müsse, wichtig. Diese Betrachtung zeigt den ersten Fall an, wann man in ein System verneinende Sätze aufnehmen könne. Es geschieht um Irthümer zu vermeiden, in die man gefallen oder fallen würde. Der andere Fall ist, bey disjunctiven Schlüssen, wo man die einen Glieder verneinend beweisen muß, damit das wahre bejahend bleibe.

bleibe. Der dritte in apagogischen Beweisen, wo man das Gegentheil nothwendig verneinend machen muß. Der vierte: wenn man die disjunctiven Schlüsse noch nicht vollständig herzählen kann. Der fünfte: bey Begriffen, die man mehrerer Richtigkeit halber nothwendig von einander unterscheiden muß.

Ueberdies giebt es auch verneinende Sätze die nur vage vorgetragen werden, z. E. ein Mensch ist kein Vieh, in dem Fall wo man sagen will: daß man einen Menschen nicht wie ein Stück Vieh tractiren solle ic.; es giebt verneinende Sätze, wo man kein positives Prädicat hat; wo zwischen dem Prädicat und seinem Gegentheil kein drittes ist. Diese Sätze sind so gut als bejahend, weil sie sich ineinander verwandeln lassen.

## XX. Fragment.

### Formalursachen unserer Erkenntniß.

Es giebt in unserer Erkenntniß viele Dinge, deren zureichender Grund, warum sie vielmehr so als anders sind, sehr schwer zu finden ist. Dahin gehört die gesammte Form unserer Erkenntniß. Man kann mit Wolff durch die Form den Innbegrif der wesentlichen Bestimmungen verstehen. Sie bezeichnet den Umfang eines jeden Begriffes und bestimmt, was wesentlich in seinen Bezirk gehört. Da in der Vergleichung solcher Begriffe,

fast



fast all unser Denken, Urtheilen, Schliessen &c. besteht, so ist die Untersuchung der Formalursachen eine Sache von Wichtigkeit.

Wir müssen dabey auf den ersten Ursprung eines jeden Begriffs zurück gehen und sehen, 1. wie wir dazu gelangen, 2. warum wir ihm, oder dem Worte, so ihn ausdrückt, diesen Umfang geben; denn dieser Umfang enthält den Grund von allem, was wir mit dem Begriffe anfangen können.

Die ersten Keime der menschlichen Begriffe sind Empfindungen. Jede Empfindung für sich betrachtet, giebt das Bewußtseyn und die Vorstellung in die Seele, von dem was wir in der Sache wahrnehmen.

Jede Empfindung ist mehr oder minder zusammengesetzt. Es läßt sich demnach auf jeden einfacheren Theil acht haben. Hieraus entstehen die Begriffe von dem was wir an der Sache unterscheiden. Es läßt sich untersuchen welches die einfacheren Empfindungen seyn, weil aus diesen die andern mehr oder minder zusammengesetzt sind. Nehmen wir aber mehrere Empfindungen zusammen, und bezeichnen sie mit einem Worte, so fragt sich, warum man gerade so viele und nicht mehr noch minder zusammengenommen hat? bey natürlichen Substanzen, z. E. Thieren, läßt sich der Grund leicht finden.

Was der erste Mensch in vielen Dingen einerley fand, das konnte er mit einem besondern Namen belegen. Z. E. an den Thieren, die Augen, Kopf, Füße, Bewegung, Fressen &c. Der natürlichste Weg, Begriffe zu abstrahiren, ist, die einzelnen Theile einer complexen Empfindung zu trennen

trennen, und jeden besonders zu gedenken. Die Amerikaner sahen Leute, Kleider und Pferde als ein Ganzes an, weil sie bis dahin gewohnt waren, alles natürlich zu sehen 2c. — — Also geben die Vermögen Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten zu bemerken, die Möglichkeit abstrahirter Begriffe. Mit der wirklichen Abstrahirung der Begriffe aber ist es, wie es scheint, im Anfang sehr gelegentlich zugegangen, weil man noch immer neue Untersuchungsstücke entdeckt.

Die Lusterscheinungen und Kometen, die Rutschen, Spieße, Schlachten 2c vorstellen sollen, vergleiche man, um ihnen einen Namen zu geben, mit Dingen, die auf eine ähnliche Art in die Sinne fielen 2c. Dieses sind aber Ähnlichkeiten, die zu weit getrieben sind, und die man unterscheiden muß 2c. Geht diese Unterscheidung noch an, so behält das Wort seine Bedeutung, und die Sache bekommt einen besondern Namen; geht sie aber nicht an, so wird der Name allgemeiner und metaphorisch. Z. E. Haarstern: Komet.

Man hat hier drey Stücke zu unterscheiden.

1. Die Sachen selbst sind, wie sie sind; man muß sich in Begriffen und Worten darnach richten.
2. Begriffe davon sind wahr oder Hirngespinnste. Die wahren kommen mit der Sache überein, die falschen sind unrichtig zusammengesetzt, und contradictorisch.
3. Worte benennen entweder Begriffe oder Sachen: beydes zugleich, wenn der Begriff richtig ist; den Begriff allein, wenn er falsch ist; falschen Begriffen entspricht keine Sache.

Aus obigen Betrachtungen läßt sich einsehen, woher jeder Begriff einen gewissen Umfang habe?

In einzelnen Fällen ist es schwerer dieses einzusehen, weil man die Historie jeder einzelner Begriffe haben müßte. Doch ist es genug das Allgemeine davon oder die Möglichkeit der Entstehensart zu wissen.

Das irrige in den Begriffen, liegt entweder in den Empfindungen, vitium subreptionis, Träume etc. oder in der Verbindung der Begriffe, oder wenn man widersprechende Dinge in einen Umfang zusammen nimmt.

Hat nun jeder Begriff seinen Umfang, so lassen sich Begriffe mit einander vergleichen. Wenn man z. E. sagt, alles A ist B, so wird eine doppelte Vergleichung angestellt. Erstens, ist in dem Umfange des Begriffes A, der Begriff B eingeschlossen. Zweytens, nimmt man alle die Dinge die B sind unter einen Begriff zusammen, so erreicht man einen Begriff von einem mehr oder minder weiten Umfange, und in denselben gehört auch A. Man kann sagen: etlich B sind A, oder etliche von den Dingen, die B sind, sind A, oder A gehört mit unter die Dinge die B sind.

Hierbey giebt es 4 Fälle. 1. A und B sind Substanzen. Da heißt es kurz: alle Fische sind Thiere: etliche Thiere sind Fische. In diesem Fall hat man Gattungen und Arten, absolut. 2. A und B sind Eigenschaften. Alles wahre ist nützlich. Etliches nützlich ist wahr. Hier hat man nicht allezeit Gattungen und Arten, sondern Begriffe von weitem und engerm Umfange: 3. A ist eine Substanz, B eine Eigenschaft. Alle Menschen sind sterblich. Etliche sterbliche Dinge sind Menschen. Wenn das Prädicat eine Substanz ist, muß auch das Subject substantiirt werden. 4. A

ist eine Eigenschaft, B eine Substanz. Soll man hier sagen können, alle A sind B, so sind A und B Wechselbegriffe; denn der Satz kann nicht anders ausgedrückt werden, als: alle Substanzen oder Dinge die A sind, sind B. Ist nun B eine Substanz, so kann es nicht als eine Eigenschaft von den Dingen die A sind, und noch weniger von A angesehen werden, folglich müssen die B eben die Dinge seyn, die A sind, das ist: alles B muß A seyn. Man muß aber Achtung geben, ob in A nicht eine Substanz stecke: z. E. alles vierfüßige ist ein Thier. Füße sind schon Substanzen.

Die Begriffe, Individua, Arten, Gattungen, sind ursprünglich von den Substanzen. Die abstrahirten Eigenschaften hat man aus Nachahmung in Gattungen und Arten getheilt: z. E. die Handlungen der Menschen in der Moral ic. und überhaupt, wo eine Eigenschaft in mehreren andern enthalten war. Dies giebt die ontologischen Begriffe, die Modificationen der Körper ic. Das fortdauernde und veränderliche in den Substanzen, giebt die wesentlichen und zufälligen Bestimmungen.

Aus dem Umfange eines Begriffes läßt sich erklären, was höhere und niedrigere, weitere und engere Begriffe sind. Denn man kann einen Begriff als ein Subject oder als ein Prädicat betrachten. Im ersten Fall sieht man, wie viele Prädicate er hat, im andern aber, wie vielen Subjecten er zukömmt.

A, B, C seyen Substanzen, m, n, p Accidenzen, so hat man folgende 8 Arten von Schlußreden in Barbara.

1. $m \triangleright A$	3. $m \triangleright A$	5. $B \triangleright m$	7. $B \triangleright m$
$n \triangleright m$	$B \triangleright m$	$C \triangleright B$	$n \triangleright B$
$n \triangleright A$	$B \triangleright A$	$C \triangleright m$	$n \triangleright m$
2. $B \triangleright A$	4. $B \triangleright A$	6. $m \triangleright n$	8. $m \triangleright n$
$n \triangleright B$	$C \triangleright B$	$B \triangleright m$	$p \triangleright m$
$n \triangleright A$	$C \triangleright A$	$B \triangleright n$	$p \triangleright n$

Sieht man hier auf die Beschaffenheit des Schlusssatzes, so hat jeder ein besonderes Gewicht in Absicht auf die Vordersätze.

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. $n \triangleright A$ | ist ein besonderer Wechselbegriff als im Obersatz.         |
| 2. $n \triangleright A$ | ist ein höherer Wechselbegriff als im Untersatz.           |
| 3. $B \triangleright A$ | sind entweder verbundene Substanzen, oder Gattung und Art. |
| 4. $C \triangleright A$ | schlechthin Gattung und Art.                               |
| 5. $C \triangleright m$ | Eigenschaft der Gattung der Art zugeschrieben.             |
| 6. $B \triangleright n$ | eine höhere Eigenschaft.                                   |
| 7. $n \triangleright m$ | eine Eigenschaft des Wechselbegriffes.                     |
| 9. $p \triangleright m$ | eine höhere Eigenschaft oder Gattung und Art.              |

Was hier von Substanzen A, B, C in Absicht auf die Eigenschaften m, n, p gesagt worden, kann ebenfalls genommen werden, wenn A, B, C nur abstracta sind, die aber als Hauptbegriffe angesehen werden müssen; in diesem Fall gilt auch das, so wir von den Wechselbegriffen gesagt haben. Ueberhaupt muß untersucht werden, aus welchen Ursachen die Wechselbegriffe und Kennzeichen kommen.

Es ist unstreitig, daß jedem Objecte Bestimmungen zukommen, die es von allen übrigen unterscheiden, nach dem Grundsatz des nicht zu unterscheidenden. Haben nun diese Bestimmungen eigene Namen, oder können sie umschrieben werden, so hat man Wechselbegriffe. Dergleichen sind überhaupt alle Erklärungen und alle Sätze die sich allgemein umkehren lassen.

Da der Umfang, den man jedem Begriffe gegeben, oder die Anzahl von Merkmalen so man zusammengenommen, sehr gelegentlich und willkürlich ist, so daß auch bis jetzt noch viel irriges hierbey zurück bleibt, so läßt sich von verschiedenen Erscheinungen, die wir jetzt in unserer Erkenntniß finden, der Grund und Ursprung angeben, und zwar, warum es sehr schwer fällt 1. ganze Wissenschaften in Tabellen zu bringen, 2. einen Begriff in allen Absichten einzutheilen, 3. alle Absichten der Eintheilungen zu finden und zu subordiniren, woher es 4. coordinirte Begriffe gebe und 5. woher Begriffe sich paaren lassen, wie z. E. „Abhandlung der Vollkommenheit, vollkommene „Abhandlung, Vollkommenheit der Abhandlung, „vollkommenes Lob (Erzählung der Vollkommenheiten,)“ wobey Hauptbegriff und Bestimmung abwechselt oder gar der Hauptbegriff zu seiner eignen Bestimmung gemacht wird &c.

Die eingeführte Gewohnheit macht, daß wir z. E. sagen, eine goldene Uhr, da doch nur der Deckel oder das Gehäuse von Gold ist. Wir nennen etwas absolute, das doch nur in einer gewissen Absicht den Namen verdienet. Z. E. bey der Uhr in Absicht auf die Kostbarkeit &c. Man muß also

also immer sehen, wie weit ein solcher Begriff auszu dehnen.

Unter die Formalursachen gehören auch die woraus man herleitet, warum unsere meiste Sätze in Casu obliquo sind. Hierbey a posteriori zu gehen, ist zu sehen. 1. Wie solche Sätze in casum rektum und in die einfache logische Form gebracht aussehen. 2. Wie ferne dadurch nicht nur angezeigt, daß A, B sey, sondern auch wie es B sey? 3. Was die Verba und verbalia hierzu thun? 4. Was die Präpositionen, adverbialia, Conjunctionen und übrigen Redetheile hierzu beytragen, 5. Desgleichen die præfixa, suffixa, derivata, composita, abstracta &c. 6. Wie ferne die Relation zwischen den Begriffen dabey ausgedrückt wird. Es ist für sich und aus dem obigen klar, wie großen Einfluß die Sprache in unsere Erkenntniß habe, und daß fast die ganze Form unserer Erkenntniß von dem Umfange der Bedeutung jeder Wörter, und von ihrem grammaticalischen Unterschiede abhängt.

Ueberhaupt haben die Formalursachen der menschlichen Erkenntniß, drey Quellen.

a.

Die Vermögen der Seele, und besonders die Empfindung, Ueberlegung, Abstraction, Wiß ꝛc. weil man die Kennzeichen der Dinge empfinden, bemerken, einzeln betrachten und vergleichen muß. So viele man sodann zusammennimmt, so weit ist der Umfang eines jeden Begriffes. Ueberhaupt nimmt man so viel zusammen, als man in mehreren Subjecten durch den Wiß bemerkt ꝛc. Dieses sind die subjectiven Ursachen, die nächsten sind die untern und die entfernteren die obern Erkenntnißkräfte.

3 3

b. Die

## b.

Die Objecte selbst und zwar erstens die Seele, so ferne sie denkt, daher rühren die ontologischen Gründe, und logischen Regeln. Zweytens, die Einbildungskraft zc. wohin man die Geometrie rechnen kann, die fast blos ideal ist zc. Drittens die Körperwelt und in dieser die Substanzen, in so ferne sich diese in Gattungen und Arten eintheilen lassen. Ihre Eigenschaften und ihre Modificationen.

## c.

Die figürliche Vorstellung, oder Sprache und Zeichen der Begriffe, die als Mitteldinge betrachtet werden können, und die Ideen mit den Objecten näher verknüpfen. Hier haben wir 1. Namen, eigentliche Benennungen jeder Begriffe zc. 2. Metaphern und figürliche Ausdrücke. 3. Abstracta, z. E. Schönheit, Vernunft zc. die fast oder gar alle von Verbis herkommen, da man ein Thun, Leiden in abstracto und gleichsam als eine Substanz betrachtet, und zwar: erstens, als eine äussere Handlung, z. E. Ursach, Wirkung; zweytens als eine Seelenwirkung, Verstand, Wille, Ueberlegung zc. Drittens in Ansehung des Eindrucks der Dinge auf die Seele: z. E. Schönheit, Verhältniß zc. Viertens, in Ansehung des Eindrucks auf den Leib, z. E. Wärme, Kälte, Härte zc. Diese Abstracta bestimmen sich durch die Bedeutung des Verbi und des suffixi und præfixi, besonders im Deutschen. Zuweilen ist das Suffixum ein Verbum zc.

Die Begriffe der Modificationen, die ein Individuum leidet, welches dessen ungeachtet seinen Namen



Namen behält, scheinen aus verschiedenen Quellen zu kommen. Diese sind 1. die Veränderungen in der Figur, so lange die Materie bleibt, z. E. die Arbeiten aus Gold ꝛc. 2. Die Veränderungen durch das Alter, Krankheiten ꝛc. bey Menschen, Thieren und Pflanzen. 3. Die Veränderungen durch Bewegungen, Stellungen ꝛc. So lange in diesen Fällen die Hauptsache bleibt, behält die Sache den Namen, nach und nach kommen Epitheta dazu, z. E. Pulver von einem Kraut ꝛc.

Aus den Formalursachen soll sich das allgemeine in der Erfindungskunst, und die Möglichkeit jeder Wege und Methoden herleiten lassen.

Die Formalursachen müssen betrachtet werden.

1. In so ferne sie zur richtigen Erkenntniß leiten,
2. in so ferne sie auch zu Irrthümern Anlaß geben,
3. in wie fern sich beydes wirklich zugetragen,
4. wie es zu verbessern.

Sodann kann man untersuchen, wie ferne die Ursachen selbstn Verbesserungen leiden. Die subjectiven durch Uebung dessen so bereits erfunden und richtig ist. Die objectiven durch Kennzeichen der Wahrheit und Vollkommenheit und brauchbare Muster und Theorien. Die figurlichen durch schicklichere Zeichen, durch Festsetzung der Bedeutung derselben.

Unsere Erkenntniß, so wie sie jetzt ist, entsteht aus unzähligen individualen Anlässen und und Combinationen dieser Ursachen. Sie fieng bey den Sinnen an. Der innere Sinn gab die noch jetzt guten logischen und ontologischen Begriffe, in gleichen die blos idealen Wissenschaften. Der äußere Sinn mischte wahres und scheinbares untereinander und der Betrug der Sinne mengte sich mit

dem Vicio subreptionis unter die Wahrheit, woran man noch immer zu bessern hat. Indessen blieben auch viele Begriffe vom Anfang her feste, z. E. die von jeden lebenden Substanzen, die sich nie so entstellen, daß sie unkenntlich werden. Die Fehler waren, daß man Wahrheit und Schein vermengte, unterscheidbare Sachen für einerley hielt, zu viel oder zu wenig abstrahirte, einerley oder zu einer Klasse gehörendes für verschieden ansah, Sophismen machte, sich übereilte, Affecten die Oberhand ließe, aus Voraussetzungen und Vorurtheilen schlosse, unreifes Zeug suchte &c.

Bei der Verbesserung läßt sich in der Sache ändern, was nöthig ist, in den Wörtern aber ist es anders. Etlichen muß man ihre Bedeutung lassen, nur daß sie nach und nach allgemeiner werden, andern kann man die Bedeutung genauer bestimmen, und noch andere nach der Sache einrichten. Die Aenderung in der Bedeutung muß nicht wesentlich seyn, ut scapha scapha maneat; es giebt leere Wörter und leere Metaphern und leere Sätze und Redensarten, die sich verlieren, wenn die Wahrheit klarer wird. Mit wirklich leeren Wörtern, z. E. abracadabra &c. ist nichts anzufangen, andere haben eine grammaticalische Derivation, die man bei Aenderung der Bedeutung zum Grunde legen kann.

Das Wankende in den Begriffen kommt fürnemlich vom abstrahiren her. Ist eine Sache die einzige von ihrer Art, z. E. die Sonne, so bleibt ihr der Name unverändert, und wird bei andern Sachen höchstens nur zur Metapher, z. E. Sonnenblume &c. Die Thiere von jeden Arten ändern ihre

ihre Art überhaupt sehr wenig, daher ist ihnen der Name geblieben. Ein Pferd ist immer ein Pferd. Bey Pflanzen giebt es mehr Schwierigkeiten, weil die Varietäten merklicher sind.

Wenn ein Begriff allgemein seyn soll, so geschieht es auf 2 Arten; entweder er ist ein Subject oder ein Prädicat. Ueberhaupt muß man dabey wissen, wie weit er reicht, und wie weit sich die Individua erstrecken, denen er zukömmt. Bey den Thieren gieng dieses an. Adam konnte sie der äusserlichen Gestalt nach in Species theilen und mit Namen benennen. Adam konnte für sich nicht wissen, daß kein Thier seine Art ändert, sondern die einmal gegebene Namen bleiben würden. Uebrigens geht dieses nur auf die grössern Thiere. Nach dieser Analogie entstanden andere allgemeine Begriffe, z. E. von den Gliedmassen der Thiere. Und nach und nach die Abstracta, wiewohl sehr langsam, weil wir noch jetzt genug zu unterscheiden und zu abstrahiren finden. Hierbey wird die Historie unserer Erkenntniß weitschweifend, wegen der grossen Mannigfaltigkeit von Begriffen u. Die Sprache kann nachhelfen; z. E. die hebraischen Radices sind alle Verba.

Aus den Formalursachen muß sich auch der Grund angeben, woher unsere Sätze nicht identisch sind, wie in den Gleichungen, und woher sie A, E, I, O sind, desgleichen, wie sie ihre Art ändern wenn man sie umkehrt. Besonders sind die Sätze I, O, singular, desgleichen auch A, weil man den Umgekehrten nicht genau bestimmen kann. Diese Symptomata machen unsere symbolische Erkenntniß mangelhaft.

Noch eine Frage: woher kommt es, daß unsere abstractesten und allgemeinsten Begriffe am meisten leer sind, hingegen in der Mathematik das allgemeinste zugleich mit den meisten Umständen behaftet ist. Z. E. eine Gleichung für die conischen Sectionen überhaupt hat mehr Buchstaben, als eine für die Parabel. Dieser Unterschied geht sehr weit. Was logisch allgemein ist, existirt zwar nicht allein, dagegen aber in allen Individuis, so dazu gehören. Was mathematisch allgemein ist, kann weder allein noch in den Individuis existiren, sondern alles muß noch näher bestimmt werden, bis ein Individuum herauskömmt. Indessen giebt es auch solche Abstracte in der angewandten Mathematik, z. E. Photom. S. 858. wo die Symptomata einer noch nicht völlig bekannten krummen Linie bestimmt werden. Allein wenn man für die Gleichung eine Reihe annimmt, oder dieselbe nach diesen Symptomatis einrichtet, so enthält sie schon alles in sich, und jeder Buchstabe zeigt, daß er noch bestimmt werden müsse.

Hingegen ist es anders bey logischen Abstractis. Denn das Abstractum ist so leer als möglich. Man weiß die Bestimmungen so dazu gehören weder überhaupt noch individual, und diese Zusammenfassung von Bestimmungen ist fast immer am schwersten. Z. E. man nehme den abstracten Begriff eines Thieres, so sieht man zwar überhaupt, daß es aus organischen Theilen bestehen solle u. Allem Ansehen nach ist der Mangel der Erkenntniß jeder Bestimmungen, ihre Anzahl, ihre möglichen Combinationen u. die Ursach, warum man sie

sie ganz wegläßt, aber eben daher haben wir so wenig identische Sätze und Wechselbegriffe.

Man nehme jeden allgemein bejahenden Satz, der kein Wechselbegriff ist, so ist klar, daß um ihn identisch zu machen, vom Subject muß weggenommen, oder zum Prädicate hinzugesetzt oder beydes gethan werden. Dies geht aber sehr selten an.

Der Satz, alle A sind B, kann heißen, entweder alle Individua so unter A gehören, und jedes derselben ist B, oder, der Begriff A, ohne Rücksicht auf die Individua, und so leer er seyn mag, ist B, daher simpliciter A ist B. Hingegen der Satz, etliche A sind B, ist von zweifelhaftem Umfange, und wird aus der Form allein bestimmt. Es ist da bey ungewiß, ob nur etliche, oder ob alle A, B sind. Im ersten Fall liegt der Grund nicht im A, sondern in den Bestimmungen, die dazu kommen, wenn er individualer wird. Im andern Fall liegt der Grund in A selbst.

Dieser Unterschied kömmt von der Abkürzung unserer Vorstellungen her, welcher wir noch mehrere Verwirrungen zu danken haben, z. Ex. was allen und jeden Menschen zukömmt, schieben wir in den Begriff Mensch, so abstract derselbe scheinen mag, weil wir in der That unter diesem Begriffe alles allgemeine mitnehmen. Diese allgemeinen Eigenschaften kommen grossen Theils von einer Induction her, und eben deswegen wird man nicht leicht eine Erklärung angeben können, aus welcher sich alle durch die Induction gefundenen Eigenschaften herleiten lassen. Daher scheint es auch zu kömmen, daß wir bey vielen allgemeinen Beweisen disjunctive gehen, oder gar die Induction gebrauchen,  
oder

oder die Erklärung dazu einrichten, oder bey der Erfahrung stehen bleiben müssen.

Der Satz: Alle A sind B, umgekehrt wird zu: Etliche B sind A, oder, unter denen Dingen die B sind, giebt es einige die A sind: das ist, die ausser dem B noch alle übrigen Eigenschaften des A haben, denn B ist für sich schon eine Eigenschaft des A. Man setze  $A = m. B$ , so würde der Satz: Alle A sind B, umgekehrt nach aller Strenge also lauten müssen: Etliche B sind m. Dieser Satz wäre neuer und richtiger, weil B und m nicht in einander enthalten sind. Denn man läßt es gelten, daß das Prädicat im Subjecte enthalten sey, aber nicht umgekehrt das Subject im Prädicate. Daß man aber dergleichen Sätze dennoch gelten läßt, ist aus dem vorher angezeigten Grunde herzuleiten.

Wenn einem abstracten Begriff A eine Eigenschaft B überhaupt zukommt, so kann man nicht sagen, A welches B ist: z. Ex. ein Mensch der einen Leib hat; denn alle Menschen haben Leiber. Hingegen aus besondern Sätzen kann man solche Arten machen, wenn sie nothwendig besonder sind, z. E. ein Mensch der gelehrt ist. Denn da nicht alle Menschen gelehrt sind, so giebt diese Bestimmung eine Art. Weiß man hingegen noch nicht, ob der Satz nothwendig besonder ist, so kann die Art in so ferne fehlen, daß sie zu einem Irrthum verleiten kann. Z. E. ein dreysseitiger  $\Delta$ , würde Anlaß geben zu fragen, ob es denn noch andere  $\Delta$  gebe? Irrthümer von dieser Art giebt es sehr leicht, weil es schwer ist, den Umfang eines Begriffes zu bestimmen.

Aus diesem Mangel der Einsicht kömmt es auch, daß man die besondern Sätze auf die beschriebene doppelte Art gelten läßt und duldet. Und es giebt unzählige Redensarten, zu welchen uns nur der Mangel allgemeiner und bestimmter Erkenntniß verleitet hat. Hat das Epitheton Grade, so läßt man es gelten, z. E. ein heisses Feuer, eine runde Kugel, ein harter Stein &c. Hier mengt sich viel poetisches mit ein. Z. E. auf einem harten Stein schlafen &c.

Aus den Formalursachen muß auch hergeleitet werden, woher gewisse Gedenkensarten, ganze Jahrhunderte bey ganzen Völkern gangbar sind. Z. E. die Religion, die Gewohnheiten &c. Wie man dabey willkührliche Grundsätze annimmt, und sie, wie es in der Astrologie geschehen, wider alle Erfahrung glaubt. Wie man auf solchen Grundsätzen fortfährt. Es scheint bey der Astrologie methodisch zugegangen zu seyn. Der Grundsatz war: die Sterne haben einen Einfluß. Man nahm die Farbe, Grösse, Namen &c. zu Hülf. Und da man nicht ausreichte, nahm man Erfahrungen an, nach dem Satze: der Stock hinter der Thür &c. Das Uebel dabey war, daß man ausser dem logischen Zusammenhang noch unzählige andere annahm. Aehnlichkeiten, Contrarietäten, Etymologien, Vergleichen &c. wie bey denen die den Jüngsten tag voraus weissagen wollten &c. Von den daraus entstandenen Irrthümern, sind noch viele geblieben. Ferner muß man aus den Formalursachen herleiten, wie es möglich ist, daß man sich in einem ganz falschen System verlieren könne. Nächste Folgen aus den Formalursachen, sind die Kennzeichen

chen der Wahrheit. Unvollständige Beweise dienen auch ein ganz irriges System zu errichten.

Bei Benennung der Sachen nehmen wir sie theils wie sie sind, theils wie sie uns vorkommen; und die Belegung mit einem Namen fordert nur wenige auch öfters nur äusserliche und scheinbare Merkmale. Wir haben demnach unzählige Begriffe, deren Umfang und Reichthum wir nicht kennen. Und dieses ist der Grund, warum ihre meisten Eigenschaften müssen bewiesen und erfunden werden, — daher eine der vornehmsten Formalursachen. Ein anderer Grund ist, weil in der Natur alles individual ist. Der dritte, weil dieses individuelle Compositionen und Veränderungen leidet. Dieser Mangel der Kenntniß des Umfanges der Sache macht, daß uns öfters Begriffe zusammengehörend scheinen. Sie werden getrennt, unterschieden zc. so bald wir sie näher kennen.

Unsere meisten Begriffe können nicht anders als durch Inductionen bestimmt und erkläret werden, und dies ist insonderheit bei verneinenden und ausschliessenden Sätzen und Schlüssen zu merken, wo man oft etwas wirkliches für unmöglich ausgiebt.





---

 XXI. Fragment.

 Von der Erfindungskunst  
 überhaupt.
 

---

## I.

Die Erfindungskunst kann als Wissenschaft und als Kunst betrachtet werden. Als Wissenschaft ist sie ein Inbegriff derjenigen Regeln, nach welchen man aus bekannten Wahrheiten neue herleiten kann. Als Kunst, eine Fertigkeit, diese Regeln auszuüben, oder aus bekannten Wahrheiten neue herzuleiten. Wir werden sie hier als eine Wissenschaft betrachten, und den Begriff, so wir davon gegeben, weiter zu entwickeln suchen.

Die Erfindung neuer Wahrheiten setzt schon bekannte Wahrheiten voraus. Wer also in einer Wissenschaft neue Wahrheiten erfinden will, der muß nicht nur diese Wissenschaft, sondern auch die Wissenschaften darauf sie sich gründet und mit ihr in einer nähern Verbindung stehen, bereits erlernt haben. Würde er nur die Anfänge davon, so würde er wenig andere als solche Wahrheiten entdecken, die bereits bekannt sind, und die er folglich viel kürzer hätte erlernen können. Wir sagen dieses nicht, als ob die ersten Gründe der Wissenschaften schon erschöpft wären. Noch täglich geben sie Wahrheiten von denen man sich wundert, daß die ersten Erfinder der Wissenschaften sie nicht schon entdeckt haben. Allein Wahrheiten von dieser Art hängen mehr-

theils

theils von Umständen ab, die einem Anfänger nicht so leicht beyfallen würden. Wer aber sich im Erfinden blos üben will, dem ist allerdings zu rathen, daß er die schon gemachten Erfindungen für sich heraus zu bringen suche.

Wahrheiten aus denen man neue herleiten will, müssen bekannt seyn. Eine Wahrheit ist uns bekannt, wenn wir einen ausführlichen oder zureichend klaren Begriff davon haben. Wir müssen selbige folglich nicht nur uns jedesmal leicht vorstellen, sondern sie, wo sie vorkömmt, ohne langes Besinnen erkennen können. Wer dasjenige nachliefert, was wir von den zureichend klaren Begriffen gesagt haben, der wird leicht einsehen, daß hierdurch nicht wenig gefordert wird.

Zum Erfinden wird ferner erfordert, daß man aus den bekannten Wahrheiten die neuen müsse herleiten oder von jenen auf diese kommen können. Die Erfindungskunst muß folglich alle Arten anzeigen, wie man von einer Wahrheit zu einer andern kommen kann. Da dieses nicht möglich ist, wenn man nicht findet, auf wie vielerley Weise eine Wahrheit mit einer andern zusammenhängt oder verbunden ist; so ist klar, daß man die Wahrheiten überhaupt in dieser Absicht in Classen eintheilen und dann zeigen müsse; welche Verhältnisse diese Classen unter sich haben, und wie man vermittelst dieser Verhältnisse von einer zu der andern gelangen könne.

## 2.

Die neuen Wahrheiten, so man aus bekannten herleiten will, haben untereinander in Absicht auf die Herleitung selbst verschiedene Verhältnisse.

a. Sind

a.

Sind sie gewissermaassen bestimmt, so weiß man überhaupt, was man finden solle, und aus welchen bekannten Wahrheiten es müsse gefunden werden. Dieses ist die bestimmteste Art der Erfindungen, weil dabey nichts mehr zu suchen bleibt, als die Art, wie man aus den bekannten Wahrheiten die neuen finden müsse. In diesem Fall nennt man die bekannten Wahrheiten die Angaben, die unbekanntes aber die Gesuchten. Es ist klar, daß hier die Erfindung als ein Problem könne vorgezogen werden. Z. E. wenn eine regelmäßige Sache gegeben, die Regeln zu finden, nach denen sie gemacht worden, oder hätte können gemacht werden. Desgleichen; wenn eine Wirkung gegeben, ihre Ursache zu finden.

b.

Giebt man nur die Gesuchten an; so muß man sowohl die Angaben als die Weise finden; man muß suchen, aus welchen Wahrheiten sich die gesuchte Sache erfinden lasse. Z. E. die Regeln der Dichtkunst finden. Den Inhalt eines Dreiecks finden. Die Erfindungskunst erfinden. Hier hat man, so zu reden, keine andere Angabe als das Wesen der Sache, welches man aber selbst noch durch eine Erklärung bestimmen muß.

c.

Man giebt die Gesuchten nebst der Weise an. Dieser Fall ist ungemein selten, und fast allezeit etwas räthselhaft. Z. E. eine schwere Rechnung durch die bloße Regel Detri. Die Quadratur des Circuls durch die Elementargeometrie finden.

Ha

In

In diesen drey Fällen sind die Gesuchten bestimmt. Ueberhaupt sind sie schwer. Es geht einem öfters, wie dem der etwas sucht so er verlegt hat. Man findet alles andere, nur das gesuchte nicht. Wenn die Angaben gegeben sind, so werden doch die Gesuchten mehrentheils schwerer daraus gefunden, als die Angaben aus den Gesuchten. Deswegen sind die Auflösungen fast aller hieher gehörigen Aufgaben analytisch; und folglich gehört die Erfindung derselben in so ferne zur analytischen Methode.

Wenn alle drey Stücke die bey einer Erfindung seyn müssen, nemlich, Angaben, Gesuchtes und Erfindungsart bekannt sind, hat die Erfindung keine Schwierigkeit mehr; folglich muß bey den Erfindungen wenigstens eines, höchstens zwey von diesen drey Stücken unbestimmt bleiben. Es kommen durch ihre Combination 6 Fälle heraus, nemlich a) Ges. b) Ges. Ang. c) Ges. Meth. d) Ang. e) Ang. Meth. f) Meth. — Ang. Ges. Meth. bezeichnen hier die Stücke. Die drey ersten Fälle haben wir jetzt betrachtet. Die drey letztern hingegen sind synthetisch. Denn

d.

wenn die Angaben allein bestimmt sind, kann man nach einer beliebigen Methode auf neue Wahrheiten kommen; und dies ist der gewöhnlichste Fall der meisten Erfindungen. Die neuen Wahrheiten sind dabey nicht bestimmt, und folglich erfindet man aufs blinde Glück hin, was sich gleichsam von selbst darbietet. Man zwingt die Wahrheiten nicht, bekannt zu werden. Ueberdies ist es fast der einzige Weg auf das Gesuchte zu kommen.

e. Im

e.

Im fünften Fall sind Angaben und die Methode bestimmt; welches aber nicht nöthig ist, es sey denn, daß man ein Räthsel aufgeben will.

f.

Endlich im letzten Fall ist nur die Methode gegeben, man kann die Angaben nach Belieben annehmen. Dies heißt, aus vielerley Angaben nach einerley Art neue Wahrheiten finden.

Angaben sind niemals so allein gegeben, daß man bloß aus deren Verbindung nach einer beliebigen Methode neue Wahrheiten entdecken kann. Man hätte z. E. drey oder vier Sätze von solcher Beschaffenheit, daß man sie in eine Schlusskette bringen, und einen neuen oder wichtigen Schlussatz daraus ziehen könnte; so müßte man zuvor wissen, daß sie zu einer Schlusskette dienen und ein neuer Satz daraus kommen werde. Die Angaben sind nichts anders in diesem Fall als die ersten Begriffe oder Sätze mit denen wir bekannte Begriffe und Sätze verbinden und folglich neue daraus herleiten sollen. Folglich müssen uns jedesmal diese bekannten Begriffe und Wahrheiten beyfallen. Hierauf kommt bey der synthetischen Methode das meiste an. Die Wahrheiten, die wir bereits wissen, sind noch lange nicht auf alle die Arten verbunden worden, noch jede mit allen andern in diejenige Verbindung gekommen, die möglich und zu Erfindung neuer Wahrheiten dienlich sind.

3.

Die bisher angeführten Verhältnisse der Wahrheiten beziehen sich auf die Art selbige aus-  
 ein-

einander herzuführen. Wir wollen sie nun betrachten, in so fern wir uns selbige vorstellen. Von bekannten Wahrheiten sollen wir zureichend klare Begriffe haben, folglich müssen wir selbige nicht nur uns jedesmal leicht vorstellen, sondern sie in jedem Fall wieder erkennen können. Wir gedenken auf einmal nicht an viele zugleich, sondern stellen sie uns nur nach einander vor. Alle Begriffe deren wir uns nicht jedesmal bewußt sind, obwohl wir sie uns klar gedenken könnten, wenn sie uns beyspielen, können wir schlafende Begriffe nennen. Diese Benennung ist von dem Zustande dunkler Vorstellungen hergenommen, welchen wir den Schlaf nennen. Im Schlafe herrscht in unserer Seele eine solche Dunkelheit, die uns das Bewußtseyn wegnimmt, nur eine stärkere Empfindung kann selbige wieder aufklären und der Seele das klare Bewußtseyn wieder geben. Wenn wir einen klaren Begriff in unserer Seele wieder auf den Schauplatz bringen, so erwecken wir denselben, so wie man hingegen sagen kann, daß derselbe aufwache, wenn er uns ohne unsern Willen einfällt. Wenn wir Mühe haben, einen Begriff uns wieder klar zu machen, so läßt er sich schwerer erwecken, oder er ist, so zu reden, in tieferem Schlafe. Wir sehen also hieraus zweyerley Hülfsmittel im Erfinden. 1. Daß wir, so viel möglich, bemüht seyn müssen, die dazu gehörige Begriffe zu erwecken. 2. Daß wir dahin trachten müssen, daß sie uns leicht aufwachen, wenn wir sie nicht aufwecken können, wann wir wollen.

Wenn wir von einer Sache synthetische Eigenschaften aufklären wollen, so geschieht dieses auf zwey

zwey Arten. 1. Durch Empfindung derselben, denn da stellen wir uns selbige vermittelst der Sinne vor. 2. Durch das Gesetz der Einbildungskraft, welche uns Begriffe wieder zu Sinnen bringt, die wir vorhin zugleich nicht empfunden oder gedacht hatten. Hieraus folget, daß wenn die Angaben gegeben, wir so viel möglich auf alles, was wir vorhin darinn bemerkt haben uns besinnen müssen; daß wir sie folglich uns so ausführlich vorstellen als möglich ist, damit uns auch diejenigen Eigenschaften klärer werden, die wir vorhin nur confus oder dunkel bemerkt haben. Daß wenn uns zu denselben neue beyfallen sollen, wir sie zugleich mitgedacht oder empfunden haben müssen. Daß wir uns nicht mit den ersten so uns beyfallen begnügen, sondern auf mehrere uns besinnen sollen, weil es seyn kann, daß wir zu verschiedenen malen mehrere mitgedacht oder empfunden haben. Weil die Erfindungen schon bekannte Wahrheiten voraussetzen, so ist es gleichgültig, ob diejenigen, die uns dazu beyfallen, oder die wir dazu gebrauchen sollen, uns von selbst beyfallen, oder ob wir sie nachschlagen. Das erstere ist überhaupt betrachtet allezeit besser, weil es in mehrern Fällen nützt, und man bey den wenigsten Einfällen Bücher oder aufgezeichnete Sätze gebraucht. Das andere dienet nur bey Meditationen, wenn man sich eines gewissen Satzes nicht mehr erinnern kann.

## 4.

Endlich müssen wir die Wahrheiten an sich selbst eintheilen. In so fern wir selbige uns auf allgemeinste vorstellen, sind sie entweder Begriffe

oder Sätze. Jene sind entweder abstract oder individual: Diese hingegen entweder a, e, i, o oder identische, aufsteigende, absteigende, transcendente, in Absicht auf ihre Form, oder in Absicht auf uns theoretische oder practische Regeln, oder endlich in Absicht auf die Sache, so viel es Wissenschaften giebt; in Absicht auf die Art dazu zu gelangen, Erfahrungssätze, theoretische Sätze, Einfälle zc. in Absicht auf die Schlüsse, Obersätze, Untersätze.

Die Begriffe lassen sich in vielen Absichten eintheilen: In Absicht auf unsere Erkenntniß sind es dunkle, klare, deutliche zc. In Absicht auf die Sache sind es, von der ganzen Sache, ihre Theile, Merkmale, Wesen, zufällige Eigenschaften, Verhältniß. In Absicht auf sich selbst sind es, abstracte, besondere, weitere, engere. In Absicht auf die Sätze sind es, Subjecte, Prädicate. In Absicht auf uns, sind es, theoretische, practische. In Absicht auf andere Begriffe, sind es, identische, Wechselbegriffe, ähnliche zc.

Wenn wir hier nur dasjenige anbringen, so wir bey Anlaß der Eintheilungen gesagt haben, so lassen sich aus diesen Arten der Sätze und Begriffe noch sehr viele besondere Arten zusammensetzen, denn ein jeder Begriff oder Satz, welchen wir individual vornehmen, läßt sich in allen diesen Absichten eintheilen, und folglich kömmt ihm eine Art jeder Eintheilung zu, oder er kann in solchen Absichten betrachtet werden. Doch wollen wir bey den einfachen Eintheilungen bleiben.

Man kann ferner eine jede dieser Arten der Begriffe und Sätze, als eine Angabe und ein Gesuchtes ansehen und folglich allgemeine Aufgaben  
daraus



daraus herleiten, wie man nemlich 1) eine gegebene Art in eine gegebene andere verwandeln, 2) aus der einen die andere herleiten oder finden solle. Hieraus entstehen so viele Aufgaben, als sich die obgemeldete Arten zu 2 und 2 mit einander combiniren lassen. Die vornehmsten davon werden wir in dem practischen Theil der Vernunftlehre oder Erfindungskunst anführen.

Diese Aufgaben sind synthetisch, und ihre Auflösung zeigt die Verhältnisse, so zwischen allen diesen Arten der Wahrheiten untereinander sind. Aus jeden combinirten Begriffen und diesen Verhältnissen können die sechs Arten der Aufgaben Ges., Ges. A., Ges. M., A., A. M., M. gemacht und die Auflösung gefunden werden, unter welchen die letzten drey synthetisch, die drey ersten aber analytisch sind. Am meisten aber ist es die erste, weil das Gesuchte allein gegeben, so wird man die Aufgaben dazu finden müssen, durch die es nach vorigen Aufgaben gefunden werden kann.

## 5.

Wir haben bisher gezeigt, die Erfindungskunst müsse Regeln angeben, nach denen man eine Wahrheit aus einer andern herleiten könne; folglich müsse man die Wahrheiten überhaupt in Classen eintheilen, und jede als Aufgaben und Gesuchte betrachten. Wir haben ferner gewiesen, wie man dieses thun könne, und verschiedene Classen angezeigt. Daraus entstehen viele Aufgaben, deren Auflösungen die gesuchten Regeln an die Hand geben. Allein sowohl die Aufgaben als deren Auflösungen werden mit allgemeinen und abgezogenen

Begriffen ausgedrückt, und dieses macht die Anwendung derselben auf besondere Fälle schwerer und langsamer. Man kann die Fertigkeit, solche Aufgaben anzuwenden und in gegebenen Fällen aufzulösen, nicht so bald erlangen. Bald fällt uns nicht ein, daß man sie hier oder da anwenden könne; bald haben wir die Fertigkeit nicht, es auf der Stelle, und ohne uns auf die Regel zu besinnen, zu thun. Zuweilen ist unser Begriff von dem Umfang der Aufgabe nicht zureichend klar; und überdies sind nur diejenigen von diesen Aufgaben die leichtesten, welche pur logisch sind, und folglich mehrentheils nur den Wahrheiten eine andere Form geben. Hingegen sind die andern Aufgaben schwerer, weil sie zugleich neue Sätze fordern, die uns eben nicht allemal befallen *ic.* Alles dieses sind Schwierigkeiten und Hindernisse welchen man vorbeugen muß.

Wir können hieraus herleiten, wie die Regeln der Erfindungskunst, wenn sie recht brauchbar seyn sollen, beschaffen seyn müssen. Laßt uns annehmen, daß sie folgende Form haben. 1. Wo A ist, da kann man B erfinden. 2. Wo A zu finden ist, da müssen die Angaben C, D *ic.* seyn. 3. Wo A zu finden ist, muß man das Mittel B brauchen *ic.* Diese Sätze sind vorausgesetzt nothwendige Obersätze von Schlußreden; wären sie Unterfälle, so könnte man, wenn man einen neuen Obersatz dazu nimmt, nur eine neue und besondere Regel herausbringen, welches aber hier nicht erfordert wird, weil wir schon angenommen haben, daß die Regel brauchbar sey, und folglich nur angewandt werden dürfe. Ist nun ein solcher Satz  
ein

ein Obersatz, so hat der Untersatz folgende Form:  
 1. Hier ist A. 2. Hier ist A zu finden. 3. Wo C  
 ist, da ist A zu finden &c. Diese Untersätze kommen  
 uns nun fast allemal zuerst vor. Bey Anlaß des  
 Prädicates muß uns erst der Obersatz beyfallen, wie  
 dieses fast bey allen Schlüssen die wir machen, ge-  
 schieht. Die Geometrie hat beynahe keine andere  
 Beispiele aufzuweisen.

Hieraus wird sich nun die Beschaffenheit der  
 Sätze näher bestimmen lassen. Denn erstens muß  
 der Untersatz und besonders das Prädicat so beschaf-  
 fen seyn, daß wir leicht und öfters darauf fallen,  
 oder die Eigenschaft A aller Orten, wo sie vor-  
 kömmt, leicht erkennen. Da zweytens in dem  
 Obersatz eben das Subject A ist, so muß derselbe  
 theils uns geläufig, theils muß in der dritten Form  
 das Mittel B brauchbar seyn. Diese beyden Er-  
 fordernisse haben in der Mathematik vorzüglich und  
 fast durchgehends statt. Der Untersatz ist fast alle-  
 mal in der Figur enthalten, und fällt so gleich un-  
 ter die Augen. Der Obersatz aber kömmt uns da-  
 bey fast zugleich in Sinn, theils weil die Obersätze  
 in der Geometrie beständig wieder vorkommen, theils  
 weil sie einen stärkern Eindruck machen, wenn man  
 sie und ihre Demonstration durchgedacht hat, und  
 wegen des darauf verwandten größern Grades der  
 Aufmerksamkeit, leichte wieder einfallen. Dazu  
 kömmt noch die öftere Uebung und wiederholte An-  
 wendung derselben.

Je mehr sich unsere Sätze in der Erfindungs-  
 kunst dieser Eigenschaft nähern, desto brauchba-  
 rer werden sie auch werden. Dazu gehört, daß  
 das Subject A nicht etwan ein abstracter logischer

Begrif sey. Denn diese Begriffe sind selten diejenigen, die uns bey Betrachtung einer Sache oder bey Vorstellung derselben am leichtesten beyfallen. Auch muß der Begrif nicht gar zu verborgen liegen, weil er sich alsdann nicht, wie es doch seyn sollte, gleichsam von selbst darbietet. Er muß auch nicht gar zu individual seyn, weil sonst der Obersatz nicht fruchtbar wäre, indem man ihn sehr selten anwenden könnte.

Wenn das Subject A ein allgemeiner Begrif ist, so kann auch B nicht besonder seyn, folglich bey der ersten Form des Obersatzes: wo A ist, da ist B zu erfinden, muß B unter einem allgemeinem Begriffe dasjenige anzeigen, was zu erfinden ist. Dieser Begrif ist nun entweder logisch, oder aus der Wissenschaft darinn man etwas erfinden will. Daher ist A allemal gleichsam das Kennzeichen, welches, so bald es sich uns entdeckt, uns vermittelt des angeführten Satzes auf das gesuchte B leitet, und anzeigt, daß es da zu erfinden ist.

Wenn B ein logischer Begrif ist, so zeigt er uns die besondere Aufgabe die bey A kann angewandt werden. B kann allemal ein logischer Begrif seyn, ungeacht wir vorhin das A von dieser Zahl ausgeschlossen haben. In diesem Fall ist der erst angeführte Obersatz gleichsam eine Brücke, die uns aus einer jeden Wissenschaft, in die Logik und Erfindungskunst hinüber führt, und uns darinn die Aufgabe weist, die anzubringen ist. Wir haben derselben deswegen nöthig, weil wir nicht gewohnt sind, in andre Wissenschaften logische Begriffe anzubringen, wie dieses bereits bemerkt worden.

Solle

Solle es also dergleichen Sätze geben, so muß das Subject A ein Mittelbegrif seyn, der in unserm gewöhnlichen Denken und in den Wissenschaften vorkommt und sich öfters darbietet; er muß ferner mit dem logischen Begriffe B ein solches Verhältniß haben, daß er sich als Subject in den Satz bringen lasse. Wo A ist da ist B zu finden.

Dergleichen Sätze können nun auf zweyerley Art erfunden werden, 1. Wenn man das Prädicat mehr bestimmt, und aus dessen Begriffe die Subjecte A herleitet, wenn man nemlich anstatt des Begriffes B überhaupt einen bestimmtern logischen Begrif, z. E. Satz, Aufgabe, Angaben ic. setzt, so muß aus der Entwicklung dieser Begriffe hergeleitet werden, wo man Sätze, Aufgaben ic. zu erfinden hat, oder wo das Subject A vorkomme. Das Subject A muß folglich ein Kennzeichen seyn, daß wo es vorkomme, daselbsten ein Satz, Aufgabe ic. zu erfinden sey. Dieses Kennzeichen aber muß aus dem Begrif, Satz, Aufgabe ic. hergeleitet werden. Man entwickelt sie nemlich, bis man die Erfordernisse davon gefunden und selbige auf solche Begriffe gebracht hat, die die erforderte Eigenschaft des A haben. 2. Kann man eben so das Subject A, wenn man es näher bestimmt hat, zergliedern, und dabey bestimmen zu welchen logischen Begriffen es als Subject eines Satzes dienen kann. Die erstere Methode aber geht leichter von statten.



---

 XXII. Fragment.

 Von der Fruchtbarkeit der Sätze im Erfinden.
 

---

## I.

Jede Wahrheit hängt mit allen übrigen so genau zusammen, daß es an sich möglich wäre, von einem jeden zu allen übrigen zu gelangen. Allein dazu würde eine unendliche Zeit, oder ein unendlicher Verstand erfordert werden — wir Menschen aber können nur Schritt für Schritt fortgehen. Selten gelingt es uns von einer Wahrheit zu einer entferntern auf einmal einen glücklichen Sprung zu thun. Deswegen ist es nicht gleichgültig, von welcher Wahrheit wir anfangen wollen, um durch den kürzesten Weg neue zu finden. Sondern wir müssen die fruchtbarsten zum Grunde legen. Allein welche Sätze sind fruchtbar? laßt uns in folgendem dieses bestimmen.

Wenn wir durch Nachsinnen neue Wahrheiten entdecken wollen, ohne ihre Erfindung auf einen glücklichen Einfall oder unvermutheten Zufall ankommen zu lassen, so muß es durch die Vernunft, und folglich durch Schlüsse geschehen. Die Wahrheiten die wir bereits wissen, müssen die Vorderfätze der Schlußrede abgeben, und der Schlußsatz davon eine neue Wahrheit seyn. Es sind also die Wahrheiten fruchtbar, wenn sie fruchtbare Vorderfätze abgeben, und Vorderfätze sind fruchtbar, wenn sie in viele Schlußreden dienen. Denn je  
 zahl

zahlreicher die Schlussreden sind, in welche ein Satz dienet, desto mehrere Schlussätze lassen sich daraus herleiten, und folglich desto mehr Wahrheiten daraus folgern. Wir erstrecken die Fruchtbarkeit eines Satzes nur auf eine einzige, und nicht auf eine ganze Reihe von Schlussreden. Diese hängt von der Fruchtbarkeit der gefundenen Schlussätze ab.

## 2.

Da die Sätze desto fruchtbarer sind, je mehr, je öfters man selbige in Schlussreden als Vorderätze brauchen kann, so läßt sich die Frage, so wir hier zu untersuchen haben in die zwei folgenden auflösen. 1. Welche Sätze fruchtbare Oberätze geben. 2. Welche hingegen fruchtbare Unterätze sind. Haben wir diese aufgelöst, so wird sich leicht bestimmen lassen, welche Sätze zu beyden dienen. Damit wir aber in der Auflösung desto kürzer seyen, so wollen wir uns begnügen, dieselbe nur auf die erste Figur der Schlussreden zu beziehen. Sie ist die natürlichste, wird mehr als die übrigen gebraucht; ist die vollkommenste, und enthält alle Arten der Schlüsse.

Wer einen neuen Schlussatz erfinden will, der muß ein Subject und ein Prädicat zusammenbringen, das er vorher noch nie in dieser Verbindung gesehen. Der Mittelbegrif ist, so zu reden, das Band welches beyde zusammenrückt, die beyden Vorderätze geben sie an. Diese sind zu einem Schlussätze gleich nöthig, und es hängt also ein jeder gewissermaassen von dem andern ab. Kein Oberatz kann zu vielen Schlussreden dienen, wenn sich nicht viele und mannigfaltige Unterätze damit  
ver-

verbinden lassen, und umgekehrt. Hieraus lassen sich nun die Kennzeichen der fruchtbaren Vordersätze leicht bestimmen, nemlich:

Wenn ein Satz ein fruchtbarer Obersatz seyn soll, so muß sein Subject ein solcher Begriff seyn, der in vielen und sehr verschiedenen Dingen häufig als ein Prädicat vorkömmt. So oft wir sehen, daß ein Ding ein solches Prädicat hat, so haben wir einen Untersatz, womit sich der Obersatz verbinden und folglich ein Schlusssatz herausbringen läßt, also ist der Obersatz fruchtbar. Man nennt einen solchen Begriff, den wir hier dem Subject beylegen, einen weiten Begriff, einen Begriff von weitem Umfang, also muß das Subject eines fruchtbaren Obersatzes, ein weiter Begriff seyn. Je mehr es dieses ist, desto fruchtbarer ist der Obersatz. Unfruchtbar ist ein Obersatz, wenn er einen sehr engen Begriff zum Subjecte hat. Wenn man das ganze Gebäude der Wahrheiten durchsuchen muß, ehe man einen Satz findet, dessen Prädicat das Subject des Obersatzes ist, so lohnt es sich kaum der Mühe es zu suchen, und der Obersatz ist schlechthin unfruchtbar. Wer das Unglück hat, bey seinem Nachdenken solche Obersätze zum Grunde zu legen, der kann sich gefaßt machen, nach langem Nachsinnen, nichts zu finden.

Ein fruchtbarer Untersatz muß im Gegentheile einen niedern Begriff zum Prädicate haben. Denn soll er fruchtbar seyn, so müssen sich viele Obersätze mit verbinden lassen. Nun ist in der ersten Figur, von welcher hier die Rede ist, das Prädicat des Untersatzes, zugleich das Subject im Obersatz, folglich der Mittelbegriff. Sollen häufige Obersätze  
dazu



dazu gefunden werden, so muß sich von diesem Mittelbegrif ungemein viel sagen lassen. Von dieser Beschaffenheit sind enge Begriffe. Denn ein enger Begrif hat sehr viele Bestimmungen. Je mehr man hingegen einen Begrif erweitert, desto mehr Bestimmungen läßt man weg, desto weniger bleibt von ihm zu sagen übrig. Je enger also das Prädicat, desto fruchtbarer der Untersatz. Je weiter, desto unfruchtbarer.

Sätze die fruchtbare Ober- und Untersätze zugleich geben, sind diejenigen Sätze, deren Subject ein weiter, das Prädicat aber ein enger Begrif ist. Diese Art von Sätzen sind nicht zahlreich. Sie lassen sich durch Kennzeichen noch näher bestimmen. Es muß nemlich in der ersten Figur allemal der Obersatz allgemein der Untersatz aber bejahend seyn. Sollte derowegen ein Satz zu beyden dienen, so muß er nothwendig allgemein bejahend seyn. Dies ist das zweyte Kennzeichen, welches folglich von den 4 Arten der Sätze drey ausschließt, nemlich die besonders bejahenden und die verneinenden alle. Laßt uns sehen, was aus der Verbindung dieser beyden Kennzeichen folge.

Es ist kein allgemein bejahender Satz möglich, es sey denn das Prädicat ein weiterer Begrif als das Subject, oder beyde gleich weit, und folglich Wechselbegriffe. Das Prädicat muß allemal wenigstens das Subject ganz unter sich enthalten, und mehrentheils enthält es noch viel mehreres. Diese Eigenschaft der allgemein bejahenden Sätze, macht die Anzahl der Sätze die zugleich fruchtbare Obersätze und Untersätze seyn sollen, viel eingeschränkter und geringer. Denn ein zu beyden Vorderätzen fruchtbarer

Satz

Satz muß 1. allgemein bejahend, folglich sein Prädicat ein weiterer oder höherer Begriff seyn, als sein Subject, oder wenigstens von gleichem Umfang. Daher dienen 2. die weitesten und engsten Begriffe einer Classe hieher gar nicht, und sind desto unfruchtbarer zu beyden Absichten je weiter oder je enger sie zugleich sind. Folglich sind sie desto dienlicher dazu je mehr sie sich der Mitte der Classe nähern.

## 3.

Sätze die zu fruchtbaren Obersätzen und Untersätzen zugleich dienen, schicken sich in Schlussketten oder Schlussreihen. Denn mit solchen lassen sich viele Sätze vor und nach verbinden.

Laßt uns nun sehen, welcher der Unterschied ist, wenn man einen fruchtbaren Untersatz oder Obersatz zum Grunde legt. Wer einen Untersatz zuerst gedenket und Obersätze dazu findet, der kömmt auf solche Schlusssätze, deren Subject eben das selbe ist, so der Untersatz hat, folglich erlangt er zu eben dem Subject neue Prädicate. Will man Eigenschaften einer Sache finden, so muß man also nach dieser Methode handeln. Man muß nemlich die so man bereits davon weiß von derselben bejahen, folglich sie in Sätze bringen, diese Sätze als Untersätze ansehen, und Obersätze dazu finden. Sieht man hingegen einen Satz als einen Obersatz an, und findet Untersätze dazu, so haben die daraus entstehenden Schlusssätze mit dem Obersatz einerley Prädicate; folglich dienet diese Methode in dem Fall, wenn man Sachen finden will, die einerley Eigenschaften haben. Sie sind aber alle  
unter

unter dem Subject des Obersatzes begriffen. Ist aber der Obersatz fruchtbar, so läßt er sich in Meditationen über verschiedene Materien desto öfters gebrauchen. Deswegen ist es nützlich, eine Menge von solchen Obersätzen im Vorrath zu haben, damit man jedesmal, wenn man meditiren will, selbige leicht finden, oder sie uns hayfallen können.

Fruchtbare Obersätze müssen weite Subjecte haben; sind sie nun allgemein bejahend, so ist das Prädicat noch ein weiterer Begriff, welcher folglich auch das Prädicat in dem Schlusssatz wird. Man kömmt also dadurch zu allgemeinen und abstracten Eigenschaften einer Sache. Fruchtbare Untersätze müssen enge Begriffe zu Prädicaten haben, sind sie nun allgemein bejahend, so muß der Begriff ihres Subjectes noch enger seyn. Hieraus folget, daß man nur in besondern Sätzen fruchtbare Untersätze haben könne. Diese zwei Anmerkungen geben uns die Methode an, wie man eine Meditation am füglichsten anstellen solle, welches wir aber erst unten werden ausführen können.

Wenn man einen Satz als einen Untersatz ansiehet, so muß derselbe in der ersten Figur bejahen, folglich ist das Prädicat eine wirkliche Bestimmung des Subjectes; verbindet man nun einen Obersatz damit, und ziehet den Schlusssatz, so ist auch das Prädicat desselben eine Bestimmung des Subjectes des Untersatzes. Da nun bey allgemein bejahenden Sätzen, das Prädicat entweder gleich weit oder weiter ist als das Subject, so ist folglich auch in diesen Schlusssätzen das Prädicat des Schlusssatzes weiter oder wenigstens gleich weit als das Prädicat im Untersatz. Woraus denn folget, daß

der Schlusssatz, wenn er als ein neuer Untersatz angesehen wird, mehrentheils weniger, höchstens eben so fruchtbar ist, als der Untersatz daraus er gezogen worden.

Doch leidet dieses in folgendem Fall eine Ausnahme. Ein jeder Begriff hat solche Merkmale die ihm allein zukommen. Wenn man nun aus demselben ein Prädicat macht und den Begriff als ein Subject ansieht, so entsteht ein allgemein bejahender Satz daraus, der auch umgekehrt allgemein bleibt. Ist nun eines dieser Merkmale das Prädicat des vorgegebenen Untersatzes, so läßt sich der erstgemeldte umgekehrte Satz als ein Obersatz gebrauchen, und da ist klar, daß das Prädicat des Schlusssatzes, welches aus dem ganzen Begriffe besteht, weit fruchtbarer oder reicher sey, als das Prädicat des Untersatzes, welches nemlich nur aus dem einzigen Merkmal des Begriffes bestunde. Man kann also hieraus ein Mittel herleiten, aus einem engen oder unfruchtbaren Untersatz, der aber von gedachter Beschaffenheit ist, einen Schlusssatz herzuleiten, der einen weit fruchtbarern Untersatz abgiebt. Denn man kann nach folgendem Grundsatz schliessen. Welchem Subject das eigene Merkmal eines Begriffes zukommt, demselben kommt der ganze Begriff zu. Denn das eigene Merkmal des Begriffes setzt den ganzen Begriff voraus. Es ist, so zu sagen, das Kennzeichen, woran man das Daseyn des Begriffes erkennen kann; es ist eine Eigenschaft, die der Sache allein zukommt, entweder an sich selbst oder in gegebenen Umständen betrachtet. Diese Regel hat in der Analysis ihren vorzüglichen Nutzen, weil

weil man darinn aus etlichen wesentlichen Eigenschaften einer Sache auf solche Begriffe zu kommen trachtet, die alle Eigenschaften derselben in sich schliessen, und aus denen folglich synthetisch alle können hergeleitet werden.

Da in diesem Fall der eigene Begriff, welcher öfters gar nicht reich ist, ein Prädicat des Untersatzes und ein Subject des Obersatzes ist, so ist klar, 1. daß beyde Vorderätze als Obersätze und Untersätze, an sich selbst wenig fruchtbar sind, und demnach 2. einen Schlußsatz geben, der ein fruchtbarer Obersatz wird, 3. daß folglich in diesem Fall nicht so fast auf die Fruchtbarkeit der beyden Vorderätze, als aber des Schlußsatzes zu sehen sey.

## 4.

Was wir bisher von der Fruchtbarkeit der Sätze gesagt, gründete sich darauf, daß wir selbige als Vorderätze von Schlußreden angesehen haben, folglich in so fern sie zur synthetischen Methode dienen, und mitten in der Meditation vorkommen. Wir haben noch diejenigen zu untersuchen, die zum Anfange dienen können. Der Anfang in der synthetischen Meditation ist gemeinlich die Erklärung des Hauptbegriffes oder seiner Theile, oder auch ein Satz, welcher die zum Grund gelegte Eigenschaft der Sache anzeigt, und folglich als ein Untersatz betrachtet wird. In diesem letzten Fall gilt eben das, was wir bereits von den fruchtbaren Untersätzen angezeigt haben. In den ersten Fällen ist es um die Erfindung des Begriffes zu thun, und dann auch um seine Erklärung.

Die Erklärung muß zwey Eigenschaften haben. 1. Muß sie zu der Absicht der Meditation eingerichtet seyn, folglich entweder theoretisch oder practisch, je nachdem man die Theorie oder die Praxin suchet. 2. Müssen die Merkmale, so viel möglich, den Begriff erschöpfen, und folglich auch so beschaffen seyn, daß sie fruchtbare Untersätze abgeben.

Die Erfindung des Begriffes aber beruht auf andern Gründen. Alles wodurch wir dazu geleitet werden, sind Quellen der Begriffe; und diese sind allerdings in gedoppelter Absicht fruchtbar. 1. Wenn sie uns viel und öfters zu Begriffen führen. 2. Wenn die Begriffe, so daraus fließen, reich und wichtig sind. Wir wollen diese Quellen der Begriffe hier nicht ganz anführen, sondern nur von einer einzigen reden, die sehr reich ist. Es sind nemlich die besondern Sätze. Diese dienen weniger in der Meditation, weil man lieber und nützlicher allgemein meditirt. Hingegen haben sie ihren guten Nutzen bey Erfindung der Begriffe, weil man erstlich viel leichter besondere Sätze findet als allgemeine. Man kann aus einer einzigen Observation, aus einem Exempel besondere Sätze machen, hingegen nicht so leicht allgemeine. Wir sind überhaupt gewohnt, uns allgemeine Begriffe in bestimmten Fällen und Exempeln vorzustellen weil unsere Vorstellungen nicht allzeit auch klar sind, wenn sie gleich deutlich sind, und hingegen mehrmalen klar ohne deutlich zu seyn. Daher der Paralogismus von einem auf alles so gemein, daher man so leicht dem allgemeinen die Bestimmungen des besondern beylegt. Mit geringer Scharfsinnigkeit

nigkeit sieht man mehrmals ein, daß es nur besonders geschehen muß. Sodann kann man zweyten bey jedem besondern Satz das Subject als eine Gattung, das Prädicat als den Unterschied einer Art ansehen, und folglich einen Begriff daraus machen, der zum Anfang der Meditation dienen kann, und in Absicht auf den Reichthum und Wichtigkeit eben das ist, was der besondere Satz, aus dem man ihn formirt hat.

### XXIII. Fragment.

#### Von den Wahrnehmungen oder glücklichen Zufällen.

##### I.

Ein grosser Theil unserer Erfindungen hängt von dem Gesetze ab, daß nemlich alle Reihen unserer Gedanken von Empfindungen anfangen. Eine Empfindung kann uns auf eine Reihe von Gedanken bringen deren Schluß eine neue Wahrheit ist. Auf diese Weise werden die meisten Erfindungen in der Naturlehre gemacht. Auch so gar in der Mathematik, wo man statt der Sachen, Zeichen und Figuren gebrauchen kann, wird manches so erfunden. Wer viel mit solchen Zeichen und Figuren umgeht, erblickt öfters unterweges etwas bessers als das, so er suchte. Man muß es aber gleich wahrnehmen und gehörig anzuwenden wissen. Hierauf beruht die ganze Kunst, durch Wahrnehmungen

mungen glückliche Erfindungen zu machen. Laßt uns also die Natur derselben untersuchen.

Wir können alles dasjenige Wahrnehmungen nennen, was uns auf eine unerwartete Weise in die Sinnen fällt, und folglich dadurch unsere Aufmerksamkeit auf sich zieht. Wahrnehmungen sind uns neu, und dieses unterscheidet sie von Empfindungen.

## 2.

Es giebt verschiedene Hindernisse, welche verursachen, daß die Wahrnehmungen nicht in unserer Gewalt sind. 1. Wird allemal erfordert, daß die Sache so wir bemerken sollen, in unserm Empfindungskreis liege. Es können tausend Veränderungen oder Eigenschaften sich in der Natur äußern, die wichtig genug wären, bemerkt zu werden; allein wir sind nicht zugegen. Ein Beobachter muß aufs blinde Glück ausgehen, Anlässe zu Beobachtungen zu suchen. Ungemein nützlich wäre es, wenn man diese Anlässe durch Kennzeichen ausfindig machen könnte. 2. Muß das, so wir wahrnehmen sollen, unsere Sinnen am stärksten rühren, damit wir darauf merken können; folglich müssen wir von stärkeren Empfindungen nicht gestöret werden, und keine andere Gedanken unsere Einbildungskraft beschäftigen. Die Aufmerksamkeit muß darauf gerichtet seyn. 3. Diejenigen Dinge, so wir am leichtesten bemerken, richten sich nach den besondern Erkenntnißkräften, die wir von Natur oder durch Uebung in einem höhern Grade besitzen. Ein Dichter bemerkt dasjenige eher, was seine Sinnen entzückt, die äußerliche  
Schön-



Schönheit und Aehnlichkeit der Dinge. Ein Mathematicker, Proportionen, Verhältnisse, Grössen zc. Pythagoras hörte, was die Schmiede öfter hörten, das Getöse der Hämmer in einer Schmiede. Allein gewöhnt auf das mehr und minder zu denken, nahm er wahr, was die Schmiede nicht wahrnahmen, daß die Töne auf gleichem Ambosse verschieden waren; und dies gab ihm Anlaß die Theorie der Tonkunst zu erfinden.

Zufälle welche die Sinnen stark rühren, geben selten neue Eigenschaften an, ausser in ganz besondern Umständen. Die meisten wichtigen Wahrnehmungen kommen von Eigenschaften her, die weniger in die Sinne fallen, und geübtere Sinnen erfodern, wenn sie sollen wahrgenommen werden. Diese Eigenschaften betreffen fast immer nur einzelne Theile der Dinge. Eine verstecktere Aehnlichkeit gewisser Theile die man gegeneinander hält, oder davon die gegenwärtigen mit abwesenden, so uns beyfallen, verglichen werden; eine Aehnlichkeit, da man eine Verschiedenheit vermuthete oder glaubte; eine unerwartete Verschiedenheit in Dingen, die sonst ähnlich sind; einerley Modificationen von ganz verschiedenen Dingen, oder verschiedene Modificationen von ähnlichen, eine verborgene Abwechselung und Ordnung bey Dingen, die nichts solches zu haben schienen; eine neue Wirkung von bekannten Ursachen; eine unvermuthete Veränderung oder Eigenschaft; Stufen der Wirkung und Veränderung, da man nichts Gleiches vermuthete, oder beständige Grade, wo man verschiedene erwartete; Modificationen, die Zeit und Ort ändern; oder solche, darinn die um-

B b 4

liegenden

liegenden Körper einen Einfluß haben; — dieses ist ungefehr ein noch sehr unvollständiges Verzeichniß derer Dinge, die man vor andern aus wahrnimmt, wenn sie uns in die Sinne fallen, indem sie unsere Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Es zeigt aber auch worauf zu merken man sich gewöhnen muß, wenn man nicht die Gelegenheiten versäumen und in Wahrnehmungen glücklich seyn will.

Hierbey ist noch zu merken, daß auch bey den Wissenschaften, wo man für die Sachen, Zeichen und Figuren gebraucht, eben diese Wahrnehmungen statt finden, folglich auf eben diese Kennzeichen zu sehen seye; daß unsere Gedanken, die gleichfalls Zeichen oder Vorstellungen der Dinge sind, uns auf eben die Weise, wie die Dinge selbst, in einem solchen Zusammenhang einfallen können; daß wir an den Dingen, welche uns die Gedanken vorstellen, Eigenschaften und Verhältnisse wahrnehmen können. Doch hievon im Fragment der glücklichen Einfälle. Bey Individualgegenständen ist man in den Wahrnehmungen am glücklichsten. Wer in der Mathematik öfters Exempel berechnet oder Figuren zeichnet, der entdeckt viele unerwartete Aehnlichkeiten oder Verschiedenheiten, die ihn auf weitere Gedanken bringen.

Die glücklichsten und schönsten Entdeckungen sind Wahrnehmungen gewesen, die ganz unermuthet waren. Wir können daher rathen, daß ein Beobachter ein gewisses Mißtrauen in solche Dinge setzen müsse, die ihm bekannt und ausgeschöpft scheinen. Ein einziger Umstand kann alles ändern, und man kann dahero nicht genug anrathen, sowohl in Beobachtungen die man veranlaßt, als  
auch

auch in Versuchen, die Umstände zu ändern. Man vermuthete da, wo lauter Verwirrung scheinete, eine Ordnung, weil in der Natur, wo wir die Dinge nicht im Ganzen einsehen können, Unordnung scheinen kann, wo doch die weitläufigste und größte Ordnung ist. Man vermuthete Aehnlichkeiten wo alles verschieden scheinete. Ueberhaupt wer etwas unerwartetes wahrnehmen will, der muß da suchen, wo er es nicht vermuthete. Nicht daß man nicht öfters ziemlich vermuthen könne, daß man vielmehr in einer Sache mehr neues oder wichtiges wahrnehmen werde, als in einer anderen; sondern weil man gemeiniglich die Hoffnung, an solchen Orten noch etwas zu finden, zu frühe fahren läßt. Man siehet solche Bemühungen, als eine Nachlese in einem eingeernteten Felde an; allein meines Erachtens ohne Grund. Die Natur hat keine solche Felder. Sie ist unerschöpflich. Und wer sie nur recht untersucht, der findet, nicht eine Nachlese, sondern eine neue Erndte. Seitdem die Experimentalphysik in Aufnahme gekommen, ist kein Jahr vorbegegungen, da nicht so wohl neue Werkzeuge, das Feld zu durchgraben, als auch neue Schätze gefunden worden.

## 3.

Wer in verworrenen Dingen und Veränderungen eine Ordnung und Aehnlichkeit finden will, der muß eine Menge davon sich bekannt machen, und folglich dieselben öfters, oder so ofte sie vorkommen, beobachten, damit er sie mit einander vergleichen könne. Sind ihre Ursachen wenige und ordentlich, so wird sich die Ordnung so darinn heres  
 B b 5 schet,

schet, leicht finden. Hingegen ist es schwerer, so bald auch in den Ursachen keine leichtere Ordnung herrschet. Aus dem ersten Grunde erhellet, warum die Astronomie in ziemliche Richtigkeit gebracht ist. Hingegen aus dem andern läßt sich begreifen, warum die Witterung und überhaupt fast der ganze Lauf der Natur auf Erde, die Begebenheiten der Menschen noch wenig in Regeln gebracht sind. Die gegenwärtige Witterung ist allemal die Ursach der folgenden; so vielerley Abänderungen der Witterung jedesmal auf der ganzen Erde ist, so vielerley Ursachen sind, die auf eben so viel verschiedene Arten unter und in einander wirken.

Nicht nur lassen die Felder der Natur, wo man schon gesucht, noch immer vieles zurück, sondern es giebt auch noch unendlich viele neue Felder, wohin noch niemand gekommen. Kein bekanntes ist noch aller Orten und an keinem Orte tief genug durchsucht worden. Wer also hierinn das Eis brechen und die Bahn weiter fortsetzen oder eine neue eröffnen will, der muß die Historie der bisherigen Entdeckungen und also die Lücken und Gränzen wissen, die noch auszufüllen und zu erweitern sind. Jene entdeckt er, wenn er sucht, das schon bekannte, und zwar nur Stückweise, in Systeme zu bringen. Hier wird ein Grund, dort eine Erfahrung, hier eine Ursach, dort eine Eigenschaft zc. zur Schlußfette fehlen, die er an einander hängen will.

Wenn in einem Körper eine wichtige Eigenschaft wahrgenommen worden und schon bekannt ist, so kann man mit großer Gewißheit vermuthen, daß sie nicht allein sey, und zwar um desto mehr, je merkwürdiger, je außerordentlicher sie ist.

Eine

Eine außerordentliche oder nicht gemeine Eigenschaft kann unmöglich allein seyn. Die ganze Natur des Körpers muß darnach bestimmt, alle seine Theile, seine ganze Structur darnach eingerichtet seyn, sonst wäre die Eigenschaft nicht einmal möglich. Ist aber alles so darnach eingerichtet, so kann diese Einrichtung eben so wenig, als die Eigenschaft gemein seyn. Da alle Eigenschaften eines Körpers von seinen Theilen und Structur abhängen, so ist klar daß auch diese von ähnlicher Beschaffenheit seyn müssen. Die Alten wußten daß der Magnet das Eisen anziehe. Diese Eigenschaft war ihm und dem Eisen eigen, und folglich desto außerordentlicher, da kein anderer Körper dieselbe äusserte. Sie allein hätte können vermuthen machen, daß noch viel anders in dem Magneten stecke. Allein wem hätte einfallen können, wie man es entdecken solle. Jetzt da man weiß, daß sich der Feilstaub von Eisen häufiger an zwey Puncten seiner Fläche, als an den übrigen anhängt, daß eine Nadel an einem aufgehängenen Magneten sich nach einer gleichen Gegend richtet, daß eine damit bestrichene Compasßnadel sich nach Norden lenkt, daß sie inclinire, und auf eine gedoppelte Art ihre Richtung ändere, sind verschiedene Eigenschaften mehr gefunden. Wer versichert uns aber daß dieses die einzigen seyen, die er an sich hat? Es läßt sich vielmehr vermuthen, daß einst solche entdeckt werden, die vielleicht noch wichtiger sind als die bekannten. Da man jetzt schon die Methode gefunden das Eisen magnetisch zu machen, so könnte wohl noch anderes dergleichen ähnliches entdeckt werden, woraus die Natur der Magneten sich näher zeigte.

zeigte. Hat man einmal eine Theorie, nicht aber Voraussetzungen davon, so würde sich allerdings durch Schlüsse finden lassen, was man sonst bey Zufällen erwarten müßte. — Die Beobachtung, daß Agerstein und Siegellack Staub und Stückchen Pappier angezogen, war längstens bekannt. Warum hätte man nicht mehreres dabey vermuthen sollen? Man verwunderte sich längstens daß der Blitz einige Körper unberührt läßt, andere gleich verzehrt. Sollten diese von jenen nicht ganz verschiedene Eigenschaften haben? Die Electricität hat diesen beyden Stücken ein Licht gegeben, allein auch sie ist noch nicht erschöpft. Ich merke noch an, daß der Satz: „Wer eine merkwürdige Eigenschaft an einem Körper bemerkt, der vermuthet noch mehrere“ nicht nur von Körpern gilt, sondern auch in der Mathematik, wo man statt der Körper, Zahlen, Figuren und algebraische Ausdrücke gebraucht.

Die gemeine Erfahrung sowohl als die besondern Erfahrungen, darauf Künstler und Handwerker ihre Praxin gründen, geben einen schon gefundenen Anlaß zu neuen Entdeckungen oder Wahrnehmungen. Man hat schon bemerkt, daß in Bergwerken und bey Arbeitern, so mit Metall umgehen, dergleichen vorkommen und man sich derselben bedient, weil die Metallurgie mit der Chemie eine Verwandtschaft hat, oder als ein Theil zu derselben gehört. Sollten aber die übrigen Künste leer ausgehen? Die Künstler und Arbeiter, wissen durch die Erfahrung, daß wenn man so oder so verfährt, die Sache recht komme; das Warum? ist den Naturforschern überlassen.

## 4.

Allein es ist nicht genug, nur vieles wahrzunehmen, man muß auch die Wahrnehmungen gehörig anwenden können. Hierbey kommt es auf eine gewisse Art zu schliessen an, die man sich angewöhnen muß, um bey den Wahrnehmungen glückliche Erfindungen zu machen. Nicht als wenn sie nöthwendig gerathen müßten, schwerlich wird man es so weit bringen können. Genug wenn sie öfter gerathen. Die Art zu schliessen, von der wir hier reden wollen, ist nur ein Stück einer behörigen Vorbereitung glückliche Zufälle zu nutzen.

Das erste Stück dieser Vorbereitung ist, daß man sich zur Nachforschung der Ursach gewöhne, und, wenn man auch gleich selbige nicht unmittelbar entdecken kann, ähnliche Versuche anstelle, theils um zu erforschen, ob die Wahrnehmung allgemein sey, oder nach welchen Umständen sie sich ändere, theils auch um dadurch desto eher auf die Ursach zu kommen. Pythagoras hätte die Theorie der Musik vielleicht nicht erfunden, wenn er nur bey der Wahrnehmung geblieben wäre, deswegen stellte er mit Saiten und andern tönenden Körpern Versuche an. Ist es nicht in unserer Gewalt, solche Versuche zu machen, so warte man auf ähnliche Fälle. Dieses thaten die ersten Sternseher.

Das zweyte Stück: daß man nicht nur alle Eigenschaften, so viel man kann, bemerke, sondern fürnehmlich auf die fruchtbaren sehe. Denn diese kann man von dem Subjecte bejahen, und folglich fruchtbare Untersätze daraus machen, mit  
wel

welchen sich Obersätze verbinden, und folglich neue Eigenschaften heraus bringen lassen. Die fruchtbaren Eigenschaften sind engere Begriffe. Diese haben allemal viele andere unter sich. Da man auf diese Weise noch mehrere Eigenschaften entdeckt, so läßt sich auch leichter aus vielen als aus wenigen heraus bringen, zu welcher Classe die wahrgenommene Sache gehöre, welche Ursach sie haben möchte &c. Man sieht aber auch, daß man viele fruchtbare Obersätze hierzu in Bereitschaft haben müsse. Sodann sind auch die Schlusssätze wie die Untersätze besonder.

Das dritte, daß man sowohl die bemerkten, als herausgebrachten besondern Sätze durch Umlehren practisch mache. Durch dieses Mittel sind alle Künste so weit gebracht worden als wir sie sehen. Es ist fast das einzige dessen sich die Künstler in ihren Erfindungen bedienen. Es ist zwar wahr, daß die besondern Sätze zu einer gewissen Allgemeinheit müssen gebracht worden seyn, oder wenigstens gebracht werden können; sonst gerathen die practischen Sätze nicht allgemein. Die übrigen Mittel, so wir hier anbringen könnten, gehören zur analytischen Methode und den Erfindungsarten, wir verweisen den Leser auf die Fragmente dieser Materie.

## 5.

Wir können Zufälle, die sich in der Natur entweder spät oder niemals zutragen würden, veranlassen, wenn wir die Sachen zusammenbringen, die in einander wirken sollen. Dies heißt man Versuche machen. Es sind dabey verschiedene Vor-



Vorthteile, die bey natürlichen Zufällen nicht sind. Denn wir sind allemal zugegen wenn wir einen Versuch anstellen. Wir kennen die Materien die wir zusammenbringen, welches in der Natur nicht allemal geschieht. Ihre Auswahl und Menge hängt von uns ab. Wir können sie abändern und nach Belieben den Versuch wiederholen. Wir können die Werkzeuge der Kunst dabey gebrauchen und die Umstände wählen, welche wir für gut befinden u. s. w. Ohne Versuche wären tausend Eigenschaften der Körper vielleicht auf ewig verborgen. Wer warten wollte, bis die Natur einen luftleeren Raum zuwege bringet, der könnte darüber sterben, und wenn auch ein solcher Raum zuwege gebracht wäre, denselben dennoch niemals finden.

## 6.

Wir können auf zweyerley Arten Versuche anstellen. Entweder wir haben die Absicht dabey, dadurch etwas zu bestätigen, zu untersuchen, oder wir machen denselben auf ein Gerathewohl, um zu sehen, was herauskomme, es sey daß wir es einigermaßen vermuthen oder nicht. Bey einem Versuch in der ersten Absicht ist nöthig, alle diejenigen Umstände vorläufig zu bestimmen, ohne welche der Versuch fehl schlagen würde; und alle die wegzulassen, welche die glücklichsten Erfolge des Versuches hintertreiben. Diese Vorsicht ist nothwendig. Es wäre zu wünschen, daß alle Gelehrten, welche durch Versuche einen Satz bestätigten, zugleich gezeigt hätten, welche Umstände zu dem Versuch gehören, und daß sie denselben in solchen Umständen gemacht haben.

Vers

Versuche, die Natur einer Ursache zu erforschen, die nicht in die Augen fällt, können auf zweyerley Weise angestellt werden. Die eine, durch Abwechslung der Materien, darinn sich ihre Wirkung äussert, und der Zeit- und Ort-Umstände. Hierdurch findet man sowohl die Allgemeinheit als die Abänderungen der Wirkung. So bald man eine neue wirkende Ursach in der Welt entdeckt, so sollte man mit allen Arten der Körper die Probe machen. Sales brachte durchs Feuer Lust aus einem Körper. Gleich versuchte er es mit einer Menge anderer. Jezund wird alles durch die Electricität geprüft. So viel man Materien und Instrumente finden kann, an welchen die Natur ihre Kräfte äussert, so viel Wege stehen auch zur Untersuchung offen.

Die andere, durch Untersuchung der Grade der Ursachen. Hierzu gehören Instrumente, welche die Stärke derselben anzeigen, es sey daß es unmittelbar geschehe, oder nur einigermaßen daraus geschlossen werden müsse. Wenn eine Ursach successiv wirkt, so untersuche man die Zunahme, die sie in gleicher Zeit nimmt, um dadurch das Gesetz der Zunahme zu finden. Man nehme alle Umstände weg, welche die Irregularität hindern können. Lassen sich die Umstände durch Grade bestimmen, so untersuche man alle Grade, um dadurch zu einer mathematischen Erkenntniß zu gelangen. Auch diese kann zur Erkenntniß der Ursachen helfen.

## 7.

Wir haben aber nur dasjenige Wahnehmungen genennt, was uns auf eine unvermuthete Weise

Weise in die Sinnen fällt, so daß wir dasselbe empfinden. Der Begriff davon scheint allgemeiner zu seyn. Wir können sie auf alles das ausdehnen, was uns bey Betrachtung einer Sache oder ihrer Eigenschaften oder Verhältnisse unvermuthet daran vorkömmt. So gründen sich die Wahrnehmungen überhaupt auf zureichend klare Begriffe. Diese haben wir entweder schon und finden selbige folglich nur in der betrachteten Sache; oder aber eine Empfindung, die vor andern merklich ist, erweckt sie uns. Bisher haben wir diese letztere Art betrachtet.

#### XXIV. Fragment.

### Von Gesuchten.

Was man sich zu erfinden vorsezt ist ein Gesuchtes. Es muß unter einem allgemeinen Begriffe bekannt und einer genaueren Bestimmung fähig seyn. Der Vorsatz überhaupt etwas zu erfinden, wäre ein vollkommen unbestimmtes Gesuchte, und man würde ins blinde hinein arbeiten. Der Vorsatz in einem gegebenen Objecte etwas zu erfinden, ist ein etwas bestimmtes Gesuchte; man weiß wo, nicht aber was man suchen solle. Man kann sich bestimmtere Gesuchte vorsezen, ohne Angaben zu haben: dergleichen sind 1. Absichten, wo noch Mittel und Wege mangeln, 2. Maschinen, wo man nur den Effect weiß 2c. Die Ursach einer Erfahrung, den Beweis eines Sazes. Am häufigsten  
 C c aber

aber sind die Fälle, wo man in einer gegebenen Materie etwas bestimmtes sucht. Exempel sind

1. alle Aufgaben der Mathematik, als welche Aufgaben und Gesuchte sorgfältig angeben.
2. Theile, Fragmente, wozu der Zusammenhang gesucht wird.
3. Stücke einer Classe, wo man noch Lücken hat.
4. Jedes Object, dessen Eigenschaften man sucht.
5. Coordinirte Stücke, deren Verhältniß und Verbindung man sucht.
6. Gattungen, deren Arten zu suchen.
7. Versuche und Erscheinungen, wozu man die Theorie sucht.

Geräth in einer bereits vorgenommenen Materie die Sache ins Stecken, so muß man öfters sich besinnen, 1. was man eigentlich zu suchen hat, 2. worauf die Schwierigkeit oder das Hinderniß ankömmt, 3. was das Momentum davon sey, 4. ob die Sache auf einen glücklichen Einfall oder Erwartung ähnlicher Fälle ankomme.

## XXV. Fragment.

### Von Erfodernissen.

In der Erfindungskunst beziehen sich die Erfodernisse auf die Gesuchte und machen diese kenntlicher. Sie sind die erforderlichen Eigenschaften, die das Gesuchte überhaupt betrachtet haben solle. Sie sind gleichsam der Schattenriß des Gesuchten, bezeichnen seinen Umfang und allgemeine Beschaffenheit, und bereiten den Weg, daß man näher zum Gesuchten kommen kann.

Verz

Verschiedene Fälle, wo Erfodernisse vorkommen, finden sich im Fragment von Umkehrung der Sätze.

Angaben.	Erfodernisse.
1. Absicht	Eigenschaft der Mittel
2. Wirkung	: : : : Ursachen
3. Prädicat	• • • • Subjecte
4. Eigenschaften	• • • • Quellen
5. Aufgabe	• • • • Angaben u. Methode
6. Gesuchtes	• • • • Angaben
7. Eine Lücke	• • • • die darein passende Stücke.
8. Ein Ganzes	• • • • die Theile.

Die Erfodernisse kommen fast immer da vor, wo man analytisch oder rückwärts schliessen muß, sie haben etwas nothwendiges an sich. Ihre Form ist: Das Gesuchte muß A, B, C zc. seyn. Sie bestimmen überhaupt wie das Gesuchte aussehen müsse. So zeige ich im Fragment von der Erfindungskunst wie sie beschaffen seyn solle um nützlich zu seyn. So zeige ich auch die Erfodernisse eines Systems. Dahin gehören die Erfodernisse der Wahrheit, Vollkommenheit, Schönheit, Ordnung u. s. w.

Die Erfodernisse dienen überhaupt zur Praxi, wo etwas zu thun, zu verfertigen, zu beurtheilen, zu finden zc. Beym Erfinden sind sie entweder subjectiv oder objectiv. Die subjectiven hängen von der Einsicht und Fähigkeit des Erfinders ab, und besonders von dem Gesetz der Einbildungskraft,

z. E. bey dem Abstrahiren, zureichend klare Begriffe von dem Abstracto; bey Erfindung der Subjecte zu gegebenen Prädicaten, die Erinnerung der Subjecte, welchen das Prädicat zukömmt. Von subjectiven und objectiven Erfodernissen hängen glückliche Einfälle ab.

Erfodernisse dienen wie Kennzeichen zu Reductionen. (S. Fragment von Kennzeichen.)

Ein Verhältnißbegrif mit einem vorgegebenen Begriffe verbunden, giebt Erfodernisse des Correlati an, und zugleich einen Anlaß dieses zu suchen. Erfodernisse der gesuchten Subjecte zu einem gegebenen Prädicat, müssen aus diesem hergeleitet werden. (S. Fragm. von Anwendung allgemeiner Sätze auf besondere Fälle.) Ein Beyspiel ist auch im Fragment von neuen Begriffen. Erfodernisse dienen bey der Erwartung ähnlicher Fälle. (S. dieses Fragment.)

## XXVI. Fragment.

### Von den Kennzeichen.

Ein Kennzeichen ist ein jedes leicht in die Sinnen fallendes Merkmal, welches uns das Daseyn, die Möglichkeit, die Wirklichkeit oder eine andere Eigenschaft einer Sache zu erkennen giebt, oder uns in den Stand sezet, dieselbe dadurch zu erkennen, zu finden, zu prüfen zc. oder eine andere Operation des Verstandes damit vorzunehmen. Ein Kenn-

Kennzeichen muß leicht bemerkt werden können. Denn wäre es eben so viel oder noch mehr vorbor- gen als die Sache selbst, so wäre es eben so leichte die Sache selbst, als das Kennzeichen zu erfin- den. Es muß weiter in einer nothwendigen Ver- bindung mit der Sache stehen, und derselben alleine und allezeit zukommen. Ist dieses, so heißt es rich- tig, nothwendig, untrüglich, und der Schluß, den man davon auf die Sache machet, ist nothwendig. Hat es diese Eigenschaften nicht, so ist es betrüg- lich, ungewiß &c. Das Kennzeichen geht der Sache entweder unmittelbar vor, oder es existirt zugleich mit derselben, oder es folgt auf dieselbe. Dieses letztere aber ist nicht in allen Fällen brauch- bar.

Die Absicht der Kennzeichen bestimmt dersel- ben Gebrauch etwas näher. Wir werden sie hier in so ferne betrachten, als sie zum Erfinden und zur Praxi dienen. Da sie eine Sache zu erkennen geben sollen, so ist klar, daß dabey allemal eine Schlußrede gedacht werden kann, deren Obersatz die Verbindung des Kennzeichen und der Sache, der Untersatz aber das Daseyn des Kennzeichen in einem vorkommenden Falle enthält, daraus dann geschlossen wird, daß auch in diesem Falle die Sa- che statt habe.

Diese Schlußrede auf eine besondere Absicht angewandt, lautet so:

Wo A ist da ist B zu erfinden oder zu thun.

Hier ist A.

Also &c.

wir haben sie (Fragment von der Erfindungs- kunst) betrachtet; und von den Kennzeichen, wie

sie im Erfinden vorkommen hin und wieder Beispiele gegeben. Siehe Fragment von den Aufgaben und Fragment von den Lücken.

## XXVII. Fragment.

### Gesichtspunct eines Erfinders.

#### I.

Ein Stof zur Erfindung, der sich in verschiedenen Absichten betrachten läßt, wird von jedem Erfinder von einer besondern Seite angesehen werden, nach der Verschiedenheit seines Gesichtspuncts. So würden die meisten die practische Grundwissenschaft nur in so ferne betrachten als sie zur Moral dienet, da sie doch viel allgemeiner ist. Zumal wenn sie mit der practischen Geometrie verglichen wird. Wolf hat viele sehr practische Sätze, die von den meisten nicht für so brauchbar angesehen werden. Viele betrachten die Begriffe der Philosophie nur in Absicht auf die Controverse, und Speculation. Diese Verschiedenheit der Gesichtspuncte ist subjectiv. Der objective Unterschied kommt auf das an, was man 1. mit dem Objecte vornimmt, 2. wohin man es einzuleiten gedenkt, 3. was es für Mittel anbeut, was für Wege dahin führen.

#### 2.

Die Routine ist ebenfalls verschieden. Wolf abstrahirte gern. Baumgarten suchte die abstracten



stracten Begriffe auf die Arten anzuwenden, um neue Arten zu finden. Z. E. seine neue Wissenschaften; seine Anwendung der logischen Distinctionen 2c. Meier gebraucht seine Topic. Euler calculirt. Dan. Bernoulli nimmt gern sinnliche Bilder zu Hülfe. Muschenbroeck experimentirt ohne Theorie. Andere nehmen gern Hypothesen an. Jeder hat einen besondern Favoritleitfaden.

Es ist aber nothwendig, daß man auf die Hauptsache sehe, damit zuletzt etwas herauskomme, daß sie nicht durch Umwege gesucht werde, daß man sie erreiche, das unnöthige weglasse, das cui bono beobachte, aus der Hauptsache die Mittel bestimme, und alles dahin richte 2c.

Die Hauptsache ist subjective das wohin man zielt, objective das, wohin man zielen solle. Jenes hängt von jedem specialen Gesichtspunct ab, dieses aber muß genau untersucht werden, weil sich alle Mittel darnach richten müssen.

Der Grund, warum jeder Erfinder seine eigene Routine hat, ist vielfach. 1. Sie leuchtet ihm mehr ein, und ist ihm geläufiger. 2. Sein Gesichtspunct macht sie ihm nothwendig. 3. In der That hilft auch der Mangel gebähnter Landstrassen und mehrerer Wege. 4. Wem eine Routine einmal gelungen, die sucht er mehr zu gebrauchen und richtet alles dahin ein. Ein Erfinder hat mehrere Routinen, wenn er sehr verschiedene Objecte untersucht, wenn die Routinen von andern Erfindern ihm einleuchten, wenn er an glücklichen Einfällen reich ist; denn da kann ihm mit dem Objecte auch zugleich die Routine einfallen, wenn er bey einem schweren Objecte mehrere versucht.

Jedes Object fordert andere Wege. Logische, metaphysische und moralische Objecte haben zweyerley Wege. Der erste ist: Wenn man von der Sache noch nichts speciales denkt, und blos die Erklärung davon hat, da kann man auf allen Fall synthetisch gehen und herleiten, was sich thun läßt, bis man einen nähern Leitfaden findet. Der zweyte ist: Wenn man von der Sache schon die Seite kennt, von welcher sie solle betrachtet werden. Dies ist gemeinlich der Anlaß, der den Einfall gegeben und hier geht man specialer und betrachtet nur gewisse Aeste.

In der Naturlehre hat man zweyerley Absichten oder Objecte. 1. Die blos physische Betrachtung. 2. Die Ausmessung. Die Wege sind verschieden: Teleologisch, wenn man die Endursachen mitnimmt, und aus dem, wozu die Sache dient, auf ihre Beschaffenheit schließt. Analytisch, wenn man aus den Erfahrungen auf die Gründe schließt. Diese Routine ist die schwerste, aber die beste. Hypothesisch, wenn man Voraussetzungen und eine gewisse Structur annimmt, um die Erscheinungen daraus zu erklären. Analogisch, wenn man durch ähnliche Dinge schließt &c.

In der reinen und angewandten Mathematik sind wieder verschiedene Wege. 1. Die Geometrie und Beweise durch Figuren, synthetisch. 2. Die Analysis, wo die Benennung, der Gebrauch der Linien und Winkel, der endlichen und unendlichen Größen verschieden sind. 3. Ob man aus der Structur oder aus allgemeinen Gründen schließt &c. 4. Ob man vom specialem zum allgemeinen oder von diesem zu jenem fortschreitet. Ueberhaupt sind in der

der Mathematik die Methoden augenscheinlicher von einander unterschieden.

Der Gesichtspunct eines Erfinders bezieht sich

1. auf das Object, welches er vorzüglich vor andern betrachtet.
2. Auf das, was er daran betrachtet.
3. Auf die Absicht, in welcher er es betrachtet.
4. Auf die Absicht, wohin er es einzuleiten gedenkt.
5. Auf die Methode und Mittel, die er erwählt.

Ein Hauptunterschied im Gesichtspunct des Erfinders ist, ob er aufgelegter ist, Subjecte zu einem Prädicat oder Prädicate zu einem Subjecte zu finden. Zu dem letztern haben wir die Methoden angegeben. Die Frage ist, was zu dem ersten für Methoden dienen?

## XXVIII. Fragment.

Es geht mir hierinn Licht auf.

Licht in der Erkenntniß ist überhaupt jede Klarheit und Deutlichkeit in den Vorstellungen. Hier aber ist sie vorzüglich die Klarheit der Einsicht, wie die neuen Begriffe aus den bekannten entspringen, wie die Sätze zusammenhängen. Dem Ausdruck: **Es geht mir nun ein Licht auf**, oder die Sache klärt sich auf, werden andere entgegen gesetzt. **Z. E.** die Sache ist mir noch ganz dunkel. Da komme ich noch nicht daraus. Ich sehe noch nicht wo es hinaus will. Ich bin da noch im Labyrinth. Da ist noch alles unter einander. Ich sehe noch nicht,

wo ich anfangen solle. Ich weiß noch nichts damit anzustellen. Diese Ausdrücke schildern den Zustand der Seele, in dem sie ist, ehe das Licht aufgeht, ehe sie den Leitfaden findet &c.

Der Uebergang zum Licht, hängt oft von einem einzigen Gedanken, von einer schwachen Vorstellung ab, welche Licht über die Sache ausbreitet. Sie kann vorgehen, eben so wohl, wenn einer dem andern etwas klar machen will, als bey eigenen Nachdenken, bey dunkeln Vorstellungen. Im ersten Falle geschieht es mehrentheils deswegen, wenn der Lehrer in seinen Schlüssen bey solchen Vordersätzen anfängt die dem Schüler unbekannt sind. Wenn er zu geschwinde schließt. Wenn er im Schließen, auch sonst zulässige Sprünge macht, und die Mittelglieder nicht ausfüllt. Wenn der Schüler von den Wörtern andere Begriffe hat. Wenn er den Zusammenhang verliert. Bey dem eigenen Nachsinnen sind ähnliche Ursachen, nemlich, wenn man viele Sachen zusammendenkt, da man dunkel einsieht, daß etwas daraus werden könne. Wenn man sie noch nicht in Ordnung bringen kann. Wenn Lücken darinn bleiben, und fremdes, so zur Sache nicht dient. Wenn man noch nichts allgemeines darinn findet. Wenn man noch nicht weiß, daß sie zu einer Classe gehören. Wenn in der That noch etwas irriges dabey ist. Wenn man die Quelle noch nicht weiß, aus welcher sie natürlich fließen. Wenn man das Ganze noch nicht kennt, dessen Theile sie sind.

Umstände, wobey man Licht nöthig hat, kommen entweder von freyen Stücken in den Gedanken vor, oder sie haben einen nähern Anlaß. Anlässe

lässe sind jede Aufgaben, deren Auflösung schwer ist. Man sieht dabey überhaupt, was man finden will. Man hat Angaben, die entweder zureichen, man kann aber die Verbindung nicht finden, oder man weiß noch nicht ob sie zureichen, und da hat man die Lücken und Anordnung noch nicht. Ein Anlaß ist ferner da, wo ein Knote liegt, den man entweder noch nicht sieht, oder noch nicht auflösen kann. Desgleichen, wo man verschiedene Wege versucht, ohne zu sehen, ob sie zum gesuchten Gegenstand führen, und den leichtern, den wahren noch nicht kennt. Ueberhaupt giebt jede Sache Anlässe, die man in Ordnung bringen will, und entweder die Ordnung noch nicht kennt, oder noch Lücken da sind. In allen diesen Fällen sehnet man sich nach Licht.

Bieten sich die Umstände von selbst an, so geschieht es, wenn sich in der Seele gedanken paaren, die entwickelt werden sollen, da man nur noch dunkel einsieht, daß man da unbestimmt etwas finden werde. Dies sind unreife Einfälle, ein Raos das sich aufklären muß. Zuweilen bietet sich ganz zufällig Licht von selbst an, ohne daß man daran gedachte. Hierbey entdeckt man in der untersuchten Sache, etwas das ein Licht giebt, nemlich eine Aehnlichkeit, Uebereinstimmung, die uns auf das Ganze leitet, und zur Quelle führt; eine Methode, die man in andern Fällen brauchbar findet; eine Eigenschaft, einen Satz, den man längst schon gewünscht hat, und der brauchbar ist. Dessen auch das Gegentheil von dem was man erwartete, oder etwas ganz verschiedenes.

Dieser

Dieser letzte Fall hat wenig Schwierigkeit, weil es nur darauf ankömmt, daß man das von selbst aufgehende Licht bemerke. Dient es für andere Fälle, so haben wir die Regel von Erwartung ähnlicher Fälle. Dient es in dem vorhabenden Fall selbst, so ist die Anwendung unmittelbar da, und die Regel ist, daß man auf alles genau Acht habe, um ein solches Licht zu finden und zu merken. Denn das aufgehende Licht kann schwach seyn.

Hingegen im ersten Falle, wenn sich ein nützlich scheinendes Cohos von Gedanken zeigt, sind andere Regeln. Entweder man vermuthet, wo sie hinzielen, alsdann kann man sie in dieser Absicht betrachten. Oder man sieht es noch nicht ein. Dann muß man sehen, in welche von den auf der 410 Seite angeführten Classen sie gehören, oder gebracht werden können. Ueberhaupt muß man an der Aufklärung arbeiten, nemlich: man merke sich die, so bereits klar sind. Man vergleiche sie untereinander, um ihre Aehnlichkeiten einzusehen. Man sucht ihre Gattungen, um die Cospecies zu finden. Man erforscht, wozu sie dienen, wie weit sie reichen. Man giebt auf den Anlaß Acht, bey dem die Gedanken uns eingefallen, ob sie davon abstrahirt sind, ob es familia sind, ob sie allgemeiner seyn können &c. Enthalten sie Regeln, so muß man suchen sie anzuwenden, wo es geschehen kann.

Das aufgehende Licht ist zureichend, wenn es uns nur die Möglichkeit angiebt die Sache zu Ende zu bringen. Dieses will die Redensart sagen: Es geht mir Licht auf. Man muß dabey einsehen, daß die Sache in unserer Gewalt ist,  
daß

daß man nun ausreichen und die Sache ohne Schwierigkeit zu Ende bringen werde. So sagt man auch von einem Auctor: Er habe Licht über eine Sache ausgebreitet. Er habe sie hervorgezogen, ins Licht gesetzt zc. wenn er nicht nur für sich Licht darinn gefunden, sondern die aufgeheiterte Sache beschrieben hat.

Nach dem aufgegangenen Lichte muß man die Sache ins reine bringen. Dies geschieht, wenn man das Irrige, Ueberflüssige, so dabey war, wegschafft, sich an die nunmehr erkannte Hauptsache hält, die Umwege wegläßt, und dem nun gesehenen Leitfaden folgt, die wahre Ordnung beobachtet, das Verwirrte ordnet, die Theile voneinander unterscheidet, die Begriffe nett vorträgt, das Moment jedes Theils und des Ganzen bestimmt, die Gesetze des Zusammenhanges und Vortrages beobachtet, der Sache ihre Stelle im Reiche der Wahrheit anweist und sie in das System der Wahrheiten einflüchtet. Hierinn besteht der erste Gebrauch des aufgegangenen Lichtes. Ist die Sache ins reine gebracht, so läßt sie sich wie jede Wahrheit in verschiedenen Absichten betrachten und anwenden.

Von dem wahren Licht muß man Blendwerk und Irrlichter unterscheiden, und Kennzeichen von beyden finden.

Ein einziges Exempel, ein specialer Theil, Fall, Erscheinung kann öfters Licht über eine Sache ausbreiten. Z. E. wenn man von dem Calcul der Qualitäten ein einziges Beyspiel hätte, wo er bereits gebraucht wäre, oder gebraucht werden könnte;

te; desgleichen, wenn der Differentialcalcul der Qualitäten untersucht würde &c. Denn eine speciale Theorie fordert mehr Umstände und Begriffe, und ist daher dienlicher auf die Spur zu helfen.

## XXIX. Fragment.

### Von Spuren.

Wenn Erfinden heißt Spur ein noch ungebahnter Weg, auf welchem man aber hin und wieder Fußtritte sieht, davon man vermuthen kann, er werde zum Ziele führen, und man werde sich durchhelfen können, ein Weg auf dem man bereits etwas gefunden, und vermuthet daß man auf demselben das Ganze finden werde. Die hieher gehörenden Redensarten sind von der Jagd hergenommen, wo der Hund nicht das Gesicht sondern den Geruch gebraucht, wo das Gewild nicht wirklich da ist, sondern da gewesen ist, und vermuthlich nicht weit seyn wird. Spur, ist von den Fehrten in so ferne verschieden, daß man zu jedem einen anderen Sinn gebraucht. Die Redensarten, eine Spur finden, auf die Spur kommen, wollen also sagen, den Weg antreten, oder ein Stück von dem Wege erblicken, darauf man noch verworren einsieht, daß er zum Ziele führe.

Man kommt von ungesehr auf den Weg, und weiß nicht ob er weit oder kurz seyn wird. Bey den Fehrten sieht man an den Fußtritten, wohin man



man gehen solle, bey den Spuren der Jagd kann man sich eben so leicht entfernen als näher kommen. Dieser Unterschied kömmt auch bey den Erfindungen vor, zumal wenn sie ein ganzes System ausmachen. Z. E. bey der Erfindungskunst selbst, wo man schon viele einzelne Stücke hat, aber den Zusammenhang des Ganzen und seine allgemeine Eintheilung noch nicht einsieht. Sieht man es aber bey einzelnen Stücken ein, und sieht daß das Ganze eben so aussehen müsse, so kömmt man auf die Spur.

Die Spur ist nur ein Stück des Weges. Sie kann sich daher in sehr individualen Theilen darbieten. Sie bezieht sich auf die Methode, Ordnung der Meditation, und man fängt dabey an einzusehen, wie die Sache müsse zusammengehängt werden. Spur ist also überhaupt jedes, woraus man ungefehr abnehmen kann, wie man zum Ziele kommen könne.

Eine Spur supponirt schon einen Vorsatz, daß man etwas suche, ohne noch gleich den rechten Weg zu wissen. Man geht auf gerathewohl, bis man auf die Spur kömmt.

Die Spur muß bemerkt werden, sie bietet sich von selbst an, oder sie ist schon da. Es giebt Stücke, die uns auf die Spur verhelfen, wobey man sie erkennt. Bietet sich eine Spur von selbst an, so schließt man nur: hier muß etwas seyn, hier läßt sich etwas finden. Dieses kann ohne Suchen sich zuragen. In beyden Fällen gehört eine Geschicklichkeit, Uebung und natürliche Fähigkeit dazu, wenn man auf Spuren kommen will. Man muß

muß sie bemerken, erkennen und darauf fortgehen können.

Man kann auf die Spur kommen, wenn man statt eines zusammengesetzten Falls einen einfacheren betrachtet. Z. E. statt der elliptischen die parabolischen Bahnen der Cometen.

Eine Spur führt nicht nothwendig zum Ziel, sie kann aber hinführen, und man muß es versuchen. Bey allgemeinen Theorien helfen Exempel sehr viel, weil man aus denselben das Allgemeine abstrahiren, oder wenigstens so viele einzelne Stücke finden kann, bis man etwas von den Methoden und dem Zusammenhang des Ganzen erblickt. Diese einzelne Stücke sind eben so viele Fußtritte.

Da man Spuren als Anfänge von Methoden und Zusammenhang ansehen kann, so kommen sie vorzüglich bey analytischen Untersuchungen vor. Daher können Experimente, in so fern sie etwas von der gesuchten Eigenschaft verrathen, auf die Spur helfen, zumal wenn es Prädicate sind, die uns auf umgekehrte Sätze leiten, welche uns weiter führen.

Die Spuren zeigen uns in einzelnen Stücken wie das Ganze aussehen und zusammengehängt werden müsse. In verwirrten Materialien und verwickelten Umständen, leiten uns die Spuren auf die Ordnung, der man folgen solle, und die man sodann ferner entwickeln muß. Newton kam auf die rechte Spur, als er fand, daß man bey den Planeten die Theorie der Centralkräfte anwenden müsse. So unbestimmt noch dieser Satz war, so führte er doch auf den rechten Weg, und man konnte ihn nun vorwärts und rückwärts haben.

nen. Daher heißen umgekehrte Obersätze, deren Prädicate sehr abstracte Begriffe sind, auf die Spur.

Die Spuren zeigen, welche Methode und Theorie müsse gebraucht und angewandt werden. Man sagt dabey: auf diesem Wege kann ich nun weiter fortgehen, alles übrige nachholen zc.

Die Redensart: ob nicht irgend eine Spur zu finden, bezieht sich entweder auf die Sache selbst, ob sich da nicht etwas anbiete, welches den Weg zeige, oder auf ähnliche Fälle, die schon von andern sind in Ordnung gebracht worden.

Die Redensart: Man wird in dem Buche hin und wieder Spuren antreffen, daß der Autor dem oder jenem gefolgt, bezieht sich so wohl auf die Materie als auf die Methode. Dahin gehört auch der Ausdruck: in eines andern Fußstapfen treten. Den Weg einschlagen und nach seiner Spur gehen, um weiter zu kommen. Desgleichen die Redensart: eben diesen Weg noch weiter fortsetzen, oder eben diese Methode in einem ähnlichen Falle brauchen. (Photom. S. 435.)

Von ganz neuen Spuren, siehe das Fragment von Anlässen, weil Anlässe auch Spuren geben.

Fällt man in analytischen Rechnungen auf eine einfache Formel, so zeigt diese, daß man hätte kurz verfahren können, und da muß man dem Grunde nachspüren, weil man öfters bey diesen Formeln gleich anfangen kann. Gewöhnlich wundert man sich zuletzt, daß man nicht gleich darauf verfallen. Siehe das Fragment von schicklichen Auflösungen.

Weil Spuren nur Theile vom Wege sind, so erhellet, daß man sie in Exempeln, Fragmenten, Ähnlichkeiten, Entgegenstellungen, unbemerkten Verschiedenheiten 2c. finden müsse. Man muß dabey wissen was man sucht, weil man es sodann leichter bemerkt und die Anlässe eher erkennen kann. Die Redensart: auf das hab ich schon lange gewartet, gepaßt 2c. giebt den Begriff, was solche Anlässe sagen wollen.

Sollen Spuren leicht seyn, so muß man sie auf die directen Operationen des Verstandes beziehen: z. E. Imagination, Gedächtniß, Abstraction 2c. Man muß das Allgemeine in den Individuen suchen. Bey den Cometen wird die Parabel leichtere Spuren vom Allgemeinen geben. Ein Verhältnißbegriff mit einem vorgegebenen Begriffe verbunden, hilft auf die Spur des Correlati, weil man einsieht, daß er noch fehle, und wie er aussehen müsse. Daher giebt er seine Erfodernisse, wo nicht den Begriff, selbst an.

### XXX. Fragment.

## Von Leitfäden.

Ein Leitfaden ist der allgemeine Entwurf, den wir uns von dem Zusammenhange des Erfindungsobjects machen. Er zeigt uns, wohin es solle gebracht werden, und stellt uns bey jedem Stücke immer das Ziel vor. Er weist uns die Seite, von  
wel

welcher es solle betrachtet werden. Er giebt die Auswahl der Angaben an, die wir gebrauchen sollen.

Leitfäden gebraucht man bey Labyrinthhen, worinn man sich leicht verwirren könnte. Sie führen uns zum Ziele und wieder zurück, und lehren uns den Weg kennen. Man gebraucht sie bey sehr verworrenen Sachen, wobey noch wahres, falsches und fremdes untermengt ist, wo Ordnung und Zusammenhang fehlen. Sie geben demnach Kennzeichen des wahren und falschen, und lehren uns das fremde erkennen, so nicht zur Sache dienet. Sie zeigen die Methode, die das Object fordert und weisen uns von jedem Abwege zurück, indem sie uns immer das Ziel vorstellen. Unsere Schritte werden dadurch sicherer. Ferner sind sie nöthig, wo man Umwege gebrauchen muß, damit uns diese nicht vollends vom Ziele weg, sondern zu demselben hinleiten.

Ihre Dienste sind von verschiedener Art. Entweder sie zeigen uns den ganzen Weg, den wir zu machen haben, überhaupt an: in diesem Fall muß man denselben nie aus dem Gesichte verlieren, und jedes einzelne Stück der Untersuchung dahin leiten. Oder sie zeigen nur wie jedes Stück solle betrachtet werden, damit es helfe zum Ziele zu kommen: hier weisen sie uns von jedem Stück auf das nächst folgende, aber die Länge des Weges bleibt noch unbekannt.

Hat man den Leitfaden noch nicht, so mache man Schlüsse auf gerathewohl. Dadurch sammelt man Materialien, die zwar alle zum Subjecte gehören, aber davon man nicht weiß, ob ei-

nige werden zum Ziele führen, weil man nicht weiß, ob man die dienlichen Mittelbegriffe zur Schlusskette genommen hat. Indessen kann sich hierbey auch der Leitfaden anbieten. Eben so geht man ungewiß wenn man auf eine höhere Gattung verfällt, und nicht findet auf welche engere Gattungen man zurück gehen solle; desgleichen wenn man mehrere Oberfälle vor sich hat.

Wenn eine allgemeine Theorie auf einen specialen Fall soll angewendet werden, um diesen ganz zu erschöpfen, so ist jene der Leitfaden. Alsdann hat man ein allgemeines Ziel. Will man aber in dem vorgegebenen Fall nur ein besonderes Stück bestimmen, so ist der Leitfaden schon specialer, weil sich nicht die ganze Theorie sondern nur ein Theil derselben anwenden läßt. Hat man diesen Theil erkannt, so ist der Leitfaden gefunden. Z. E. wenn man die Theorie der Parabeln bey den Cometen gebrauchen will, so muß man sie vornemlich in Absicht auf die Relation des Raumes betrachten, welchen drey Radii vectores einschliessen, weil man drey Beobachtungen gebraucht, um diese Bahn zu bestimmen. Alles was hierzu dient ist nützlich, wenn man auch gleich den ganzen Weg nicht einsieht.

Der Leitfaden setzet einen Endzweck der Erfindung voraus; sodann sieht man, welche Angaben vorrätzig sind, und wie groß dieser Vorrath seyn muß; man hängt seine Stücke nach und nach zusammen, und beurtheilt, ob man zum Ziel rücke, oder ob sie anderst müssen zusammengehängt werden, bis man den völligen Leitfaden findet. Dies geschieht, wenn man sieht oder den Ausdruck gebraucht; „nunmehr folgt das übrige von selbst.“

So findet sich auch der Leitsfaden, wenn man den Knoten findet und auflöst. Das Moment dient ebenfalls dazu, wenn man sieht, worauf die Hauptsache ankommt. Denn dadurch schafft man das fremde weg. Eben so können geschickte Reductionen Leitsfäden abgeben, wenn man findet, daß man die Methode eines ähnlichen Falls gebrauchen kann, oder wenn man sich von der Sache ein Bild macht, wodurch ihr ganzer Zusammenhang klar wird. Man sehe auch das Fragment vom aufgehenden Lichte. Geschickte Eintheilungen in der gehörigen Absicht, sind ebenfalls Leitsfäden, weil wir dadurch die Verwirrung heben, die Sache in einzelne und einfachere Theile zerfallen, jede besonders vornehmen, und zuletzt zusammenhängen können. Was uns Licht und Ordnung giebt, ist ein Leitsfaden, weil wir uns immer wieder darein finden und jedes einzelne Stück wieder zum Ganzen bringen können.

Man verliert den Leitsfaden, wenn man in der Meditation nicht mehr weiß, wo man hinaus will, oder was man eigentlich zu suchen hat. Dies geschieht, wenn sich zu viele Gedanken drehen; wenn sich mehrere Wege confus anbieten; wenn das Moment des Gesuchten verloren geht; wenn man auf Abwege kommt; wenn man auf trockne Prädicate verfällt. In diesen Fällen muß man wieder zurücke gehen, zu den Sätzen wo man den Leitsfaden noch hatte, und von da aus sich wieder nach dem Ziele umsehen u. Siehe das Fragm. von Abweyen.

Die synthetische Methode zu meditiren, wie sie Baumeister in seiner Philos. recent. angiebt,

ist überhaupt betrachtet ohne Leitfaden. Er erkläret und zergliedert das Hauptobject, und giebt Regeln alle mögliche Grundsätze zu sammeln. Er bestimmt aber nicht, wie jede Obersätze und ihre Prädicate aussehen müssen, sie sind also aufs gerathewohl. Indessen leitet er doch prämeditirte oder vorgesehene Theoremen aus denselben her. Da man in solchen Meditationen auf Erklärungen kommen muß, wenn anders alle verwandte und zum System gehörende Begriffe natürlich erfolgen sollen, so muß man das Erklärte mehrentheils schon vorhersehen, damit man die Abhandlung dahin lenke.

Man kann sich aber bey solcher Methode vorsezen, eine Sacherklärung von dem Objecte zu machen. Ueberhaupt aber dient sie mehr, wenn man Eigenschaften, die man durch Abstrahiren gefunden, in einen natürlichen Zusammenhang bringen will, um sodann das Ganze zu übersehen. Eben so kann man sich die practische Seite vorsezen, und da wird erstens die Erklärung dazu eingerichtet, und hernach wählt man nur solche Obersätze, deren Prädicate, Kennzeichen, Erfodernisse, Zufälle ic. sind. Dadurch wird die Auswahl näher determinirt. Endlich kann man auch synthetisch gehen, wenn man versuchen will, ob sich eine vermuethete Eigenschaft werde erweisen lassen?

In allen diesen Absichten ist es gut, durch abstrahiren ic. so viel als möglich Sätze in Vorrath zu sammeln. Einige geben Stücke zu Sacherklärungen; andere zeigen Arten und Eintheilungen an; andere geben nützliche Prädicate und Leitfaden, wohin die Sache in der Meditation zu lenken; andere



dere leiten zu Erklärten und Correlatis, die ins System gehören. Ueberhaupt findet man dadurch, auf wie vielerley man zu merken habe, um genau und vollständig zu verfahren.

Alle Desiderata in den Wissenschaften zeigen, daß noch der Leitfaden dazu fehle. Z. E. wenn die Universalcharakteristik möglich ist, so sollte sie aus unsern jetzigen Erkenntnissen fließen. Allein noch fehlt Anfang, Mittel und Ende dabey. Wir sehen das Ende nicht deutlich, wir wissen nicht wo anzufangen, und daher fehlt auch das Mittel noch ganz. Dies sind die Fälle, wo der Leitfaden nothwendig ist etc.

### XXXI. Fragment.

## Mittel die schicklichste Auflösung aufzuspüren.

Die allgemeinsten Methoden, Aufgaben aufzulösen, führen nicht immer am geschwindesten zum Ziele; oft werden sie sehr weitläufig, wenn man nicht geschickte Abkürzungen und Umwege gebraucht. Hingegen ist es auch leicht möglich, daß sie nur weitläufig scheinen, besonders wenn man zu geschwinde zum Ziele kommen will. Beispiele hiervon hatte ich in den Routes de la lumiere, den Orbitis cometarum und der Pithometrie, woraus sich zeigt, daß es nützlich ist, ohne Rücksicht auf die Aufgabe, die Theorie auf gerathewohl fortzusetzen.

Jedes Problem scheint eine ihm eigene Combination von Kunstgriffen zu fordern, davon keiner fehlen darf wenn die Auflösung elegant seyn solle. Eine Combination von concinnen, eleganten Sätzen und Kunstgriffen giebt die nettesten Auflösungen.

Es ist gut sich das Moment der Aufgabe vorzustellen, damit man nichts entbehrliches suche oder mit in die Auflösung menge. Ist die Theorie zu sehr verwickelt, so nehme man den leichtern Fall, und was man da herausbringt, suche man allgemeiner zu machen, wie ich es bey den parabolischen Bahnen gethan. Man sehe auch, ob die Schwierigkeiten nicht ganz willkührlich seyn, z. E. die Fläche der Elliptik bey den Cometen.

Gründet sich die specialere Theorie auf eine allgemeine, so muß man aus dieser das eleganteste herausnehmen, wie z. E. wieder bey den Cometen, welche Kegelschnitte durchlaufen, von denen man sehr elegante Sätze hat. Da dieses eine Art von Reduction ist, so kommt der Fall in dem Fragment von Reductionen vor.

Zuweilen hängt die schickliche Auflösung von specialen Umständen ab, die bey der Aufgabe glücklich zusammentreffen, aber nicht leicht vorhergesehen werden können. Ein Exempel hatte ich in der Pithometrie, bey nicht vollen Fässern. In der Physik kommen solche Fälle öfters vor, weil die Natur selbst oft das schicklichste zusammennimmt. (S. Fragm. von dem vorzüglichen in Erfindungen.)

Wenn man in analytischen Rechnungen zuletzt auf eine sehr einfache Gleichung kommt, so kann man

man fast sicher schliessen, daß man Umwege genommen, und die Sache anders anfangen müsse. Ein Beyspiel hatte ich bey der Scala celeritatum der Kometen. Solche leichte Aequationen helfen auf die Spur, sie geben das Moment an. Ein ander Beyspiel ist die Berechnung der kürzesten Dämmerung. Noch mehrere geben sich, wenn man statt der Winkel Seiten gebraucht, weil man dadurch die Abkürzungen der trigonometrischen Formeln aus der Acht läßt. Es ist demnach überhaupt nützlich, daß man der Aufgabe ansehen könne, wie sie am schicklichsten aufzulösen.

Jede Aufgabe bezieht sich auf irgend eine allgemeine Theorie, welche man nützlich zu Hülfe nimmt, besonders die eleganteren Sätze daraus. Man muß nicht ohne Noth bey den ersten Gründen stehen bleiben. So wäre es gefehlt, wenn man bey Anwendungen der Geometrie nur immer den Pythagorischen Satz brauchen wollte, wovon Newton in Arithm. universalis ein Beyspiel giebt.

Ist die Theorie noch nicht so weit getrieben, so ist es besser dieselbe unabhängig von der Aufgabe vorzunehmen. Es ist mißlich an die Ausübung, Anwendung und Aufgaben zu denken, ehe man die Sache selbst recht kennt, und sie von allen Seiten betrachtet hat. Desters bleibt dabey das Moment weg, und man verwickelt sich ohne Noth.

Hängt die Auflösung von einer Bestimmung ab, von welcher man aus andern Gründen weiß, daß sie nicht kann gefunden werden, so bleibt nur, daß man Umwege wähle, oder sehe ob diese Bestimmung wegbleiben kann, oder daß man nur

quam proxime suche. Beyspiele hierzu geben die Photometrie und Roures de la lumiere &c.

Hat die Aufgabe leichtere Fälle, so kann man auch bey diesen anfangen, wenn man glaubt, die allgemeine Auflösung werde zu verwirrt aussehen. Hierbey aber ist nützlich, daß man den Fall so vornehme, das immer eine Rücksicht auf das allgemeine beybehalten werde, und daß man sehe woher er elegantere Auflösungen leidet, und ob sie demselben eigen sind, oder mit behöriger Einschränkung allgemeiner werden können?

## XXXII. Fragment.

### Von neuen Begriffen.

Ein Begriff hat in Absicht auf seine Neuigkeit unzählige Stufen, weil von den Merkmalen aus welchen er besteht, mehr oder weniger neu seyn können. Er ist absolute neu, wenn alle seine Merkmale demjenigen der darauf verfällt, neu sind. Weil man vollends nichts darinn kennt, so weiß man nicht was man daraus machen solle. Dieses trägt sich auch bey einem Begriffe zu der in einem hohen Grade neu ist. Ist ein Begriff absolut neu, so läßt sich nichts davon benennen, weil man nichts ähnliches findet, das schon Namen hätte. Nur muß die Neuheit nicht blos scheinbar seyn; ein solcher Begriff hört auf neu zu seyn, so bald man vom ersten Anstaunen erwacht, und ihn näher kennen lernet

lernt. Es fragt sich also, ob wirklich nichts ähnliches in der Welt sey, oder ob nur uns keines vorgekommen; im letzten Fall wäre die Neuigkeit nur relativ.

Ganz neue Begriffe sind Empfindungen, sowohl innerliche als äußerliche. So war der Compaß, der Ring des Saturns &c. So können auch Einfälle seyn. Neue Begriffe die in der Seele entstehen, sind anfangs völlig dunkel, weil wir nothwendig weder Ordnung noch Merkmale darinn erkennen. Indem sie sich aber aufklären, so lassen sie sich durch etwas bekannteres ausdrücken. So wären auch solche Vorstellungen, dabey man Mühe hat, sie schicklich und adäquat auszudrücken.

Begriffe die in einem niedern Grad neu sind, entstehen aus neuen Erscheinungen, die es nur zum Theil sind; aus Versuchen, wo man neue Combinationen anstellt, dergleichen die electricischen sind; aus Zusammenpaarung von bekannten Begriffen, die ein neues Compositum geben; aus Bemerkung des unbemerkten in einer Sache; wenn eine Sache in einer noch nicht versuchten Absicht betrachtet wird; aus glücklichen Einfällen, wo sich Begriffe und Merkmale dunkel paaren und klar werden.

So lange Begriffe noch dunkel sind, läßt sich der Grad ihrer Neuigkeit nicht bestimmen. Man muß sie aufklären, um zu sehen, was herauskömmt. Vielmal ist es eine bekannte Sache, nur unter einem andern Bilde vorgestellt.

Neue Begriffe können auf verschiedene Arten aus Zusammensetzung anderer entstehen. I. In Absicht auf die Bestandtheile selbst. Beyde seyen  
Sub

Substanzen. Der eine sey Substanz, der andere ein Attribut oder Modification. Beyde seyen Hauptbegriffe, Abstracta. Der eine sey ein Hauptbegrif, der andere ein Attribut, eine Bestimmung, oder Modification. Beyde seyen Attribute oder Modificationen in einem dritten Begriffe. 2. In Absicht auf den modum componendi.

a) Bey Substanzen, diese werden zusammengefügt; in eine gegebene Form gebracht; zu einer gewissen Absicht eingerichtet; die eine bey der andern angebracht, als ein Mittel, ein Instrument, u. s. w. Desgleichen bey Experimenten, um die Effecte zu sehen, oder einen Effect zu erreichen.

b) Substanz und Modification. Hier ist entweder jene zu dieser, oder diese zu jener eingerichtet. Desgleichen bey Experimenten wo entweder das Subject oder die Modification als Angabe angesehen wird.

c) Bey Hauptbegriffen. Hier muß ihre Coordination bestimmt werden, welches gewöhnlich durch umgekehrte Sätze geschieht.

d) Hauptbegriffe und Modificationen. Diese werden als Bestimmungen beygesetzt, um eine Art zu bekommen, die etwas merkwürdiges habe zc.

e) Mehrere Attribute in einem gleichen Subjecte. Hier kommt es auf die Schicklichkeit an, und man muß sehen, ob die zusammengebrachten Attribute etwas compendiöses, vortheilhaftes, unermartetes, bequemes zc. an sich haben.

Die aus Zusammensetzung entstandene neue Begriffe sind wiederum doppelt. Denn entweder sie sind bereits in der Sache, so daß wir sie nur entdecken. Hier ist nur die Entdeckung neu. Solche können

können in der Natur und im Reiche der Erkenntniß vorkommen. Oder die Sache ist zugleich mit dem Begriffe neu. Die erstere Art hat etwas viel nothwendigeres, als die andere, und die Herleitung des neuen Begriffes läßt sich aus dem Wesen der andern beweisen. Dies heißt die Entstehungsart eines Begriffes. Man findet öfters wider Vermuthen, daß zween Begriffe zusammengehören; dergleichen daß einer in dem andern, oder beyde in einem dritten beysammen sind.

Eine schickliche Anwendung umgekehrter Sätze leitet sehr oft zu neuen Verbindungen von Begriffen, weil sie sehr reiche Prädicate haben. Jeder Grund von Aehnlichkeiten, jede Quelle von Verschiedenheiten in zusammengehörenden Sachen, kann neue Begriffe geben, z. E. Scala celeritatum bey den Kometen, der Angulus emanationis bey dem Lichte 2c. Neue Aehnlichkeiten und neue Unterschiede gehören ebenfalls hieher. Bekannte Verhältnisse in neuen Sachen oder bey noch nicht bemerkten Fällen angewandt. Neue Verhältnisse sind ebenfalls neue Begriffe.

Soll die Erfindung neuer Begriffe, Sätze 2c. synthetisch abgehandelt werden, so hat man nichts als die Bestimmung des Begriffes neu. Man fordert aber immer dabey einen nähern Anlaß zu erkennen, wo man dergleichen neue Begriffe finden werde? Der noch ganz verborgen liegende Begriff muß sich durch etwas gleichsam verrathen, damit man ihn suchen und finden könne. Und da dieses nicht in dem Begriffe selbst bestehen solle, so muß es in seiner Verhältniß mit andern Begriffen bestehen. Aus dieser muß demnach sich entdecken, daß

daß da noch irgend etwas mangle und zum Vorschein kommen müsse.

Hierher kann man die Lücken rechnen; desgleichen die Grenzen; man sieht auch, was die Verhältnisse nutzen können, und wie sie auch in dieser Absicht entwickelt werden müssen. Gehört der neue Begriff zu mehreren andern in eine Classe, welche schon mehr bekant sind, so macht er eine Lücke, und muß durch Enumeration gefunden werden. Hängt er aber nur mit einem oder wenigstens nur mit einem bekantem zusammen, so kommt die Sache darauf an, daß uns mit diesem Begriffe zugleich das Verhältniß beyfalle, welches den Mangel des Gesuchten entdeckt, und daher auf die Spur hilft, und Erfodernisse des Correlati angiebt.

Da es Verhältnißbegriffe giebt, die mit jedem Begriffe können verbunden werden, so ist dies ein allgemeines Mittel, Spuren zu neuen Begriffen und ihre Erfodernisse zu finden, zu welchem noch die specialen kommen, so von der besondern Beschaffenheit herrühren.

Hat man einen neuen Begriff gefunden, so ist nöthig, erstlich seinen Umfang zu bestimmen, so dann ihn zu entwickeln und zu sehen, wie und wo er sich anwenden läßt. Besonders ist nöthig sein Moment und seine Stelle im Reiche der Wahrheit zu bestimmen.

Das Abstrahiren, besonders in noch unerforschten specialen Sachen, Exempeln ic. giebt auch eine Menge neuer Begriffe, und dergleichen speciale Exempel und Fälle sind Anlässe dazu; auch Versuche, Beobachtungen, Erscheinungen ic. können neue Begriffe geben.



---

 XXXIII. Fragment.

 Vom Nutzen der Metaphern,  
 Gleichnissen, Modellen, und des  
 Gegentheils im Erfinden.
 

---

Kann man die Sache, so man durchdenken und zergliedern will, durch ein schickliches Gleichniß vorstellen, und das Gleichniß ist bekannter als die Sache, so kann man die Vergleichung weiter treiben und das Vergleichene suchen. Z. E. in den Meditationen über die Logik gebrauche ich die Bilder von Weg, Umweg, Feld, Grenzen, angebaut, Rückweg, anliegend Feld, suchen, Routine, Schlich, Gang; führen, leiten, Leitfaden, Labyrinth, Nebenweg, Fußweg, Abkürzung des Weges, Landstrasse, Aussicht, Gesichtspunct ic.

Desters ist der Name der Sache schon metaphorisch, und überhaupt finden sich leicht Metaphern und Gleichnisse. Es ist dieses eine Art von der Reduction aufs Aehnliche, welche zwar nicht allezeit beweiset, aber doch Anlaß zur Untersuchung giebt. Ein Exempel ist die Probierkunst der Erkennniß, welche ihr Aehnliches in der Arithmetik und Metallurgie findet.

Die Methode, durch Metaphern etwas zu erfinden, ist von den Methoden a priori, a posteriori, durch Zusammensehen, durch Abstrahiren ic. unterschieden.

Defters dient der metaphorische Ausdruck, natürlich betrachtet, um den Begriff im figurlichen Verstand genauer und vollständiger zu bestimmen. Beyspiele hievon giebt die Theorie von den Lücken, auch die von den Spuren. Der Begriff Spur in der Geschichtswissenschaft zeigt die übriggebliebene Reste einer Geschichte an, die man als solche erkennt, und darauf man sucht zum Ganzen zu kommen. In der Erfindungskunst heißt Spur ein noch ungebahnter Weg, auf welchem man aber hin und wieder Fußstritte sieht, davon man vermuthen kann, er werde zum Ziele führen und man werde sich durchhelfen können; auf dem man bereits etwas gefunden, und sieht, daß man noch mehr finden werde &c.

Metaphern werden nach und nach zu allgemeinen Begriffen. Da man hierbey durch lauter Stufen von wahren oder scheinbaren Aehnlichkeiten geht, so behält der abstracteste Begriff noch immer etwas von dem ersten, und zwar desto mehr, je schicklicher die Metapher ist. Z. E. Electricität. (Winkler Phyl. pag. 296.) desgleichen der Begriff Geseze.

#### XXXIV. Fragment.

### Von Abwegen.

Abwege leiten uns vom Ziele weg, Umwege leiten uns wieder dahin. Ein Umweg kann ein Abweg scheinen, wenn wir den Leitfaden verlieren.

Mann

Man geräth entweder gleich Anfangs auf den Abweg, oder erst im Fortgehen. Im letzten Fall hat man die wahren Angaben angenommen, aber man kommt auf Schlüsse, die nicht zur Sache dienen. Im ersten Fall irrt man schon in den Angaben, es sey daß man fremdes mit untermenge, oder gar kein wahres hat. Hier gilt die Redensart: so komme ich nicht zum Ziele, oder auch: so komme ich nicht weit: so finde ich das Gesuchte nicht 2c.

Da alle Wahrheiten zusammenhängen, und jede zu allen übrigen führt, so sind Abwege zwar auch Wege, die zu etwas führen können, aber nicht zu dem, so man sucht, oder durch weite Umwege.

Man verfällt auf Abwege wenn man noch keinen Leitfaden hat, wenn man das Ziel aus den Augen läßt, nicht immer auf das Gesuchte sieht, wenn man aus den Angaben das Gesuchte nicht sehen kann, wenn man die Erfordernisse der Angaben nicht erörtert, wenn man das Moment nicht einsieht und auf Nebendinge fällt, wenn man die Methode nicht weiß, oder eine ungewisse gebraucht, wenn man die Sache von einer unrichten Seite betrachtet, wenn man auf gerathewohl Schlüsse macht, wenn man durch Sprünge geht, oder Mitglglieder eines Sorites versäumt, wenn man gleich anfangs irrt, schon in dem Grundbegriffe, wenn man unschickliche und unrechte Angaben annimmt; so kann man gar zum falschen kommen. Die Redensarten: „Hier muß man nicht anfangen: damit richtet man nichts aus“ kommen hier vor.

Da man auf dem Abwege das Ziel nicht sieht, so kann man ihn auch nicht sogleich erkennen, zumal wenn man träumt, daß man das Ziel sehe; oder wenn man glaubt, die Sache werde sich eben so, wie eine bereits gefundene finden lassen u. Was uns täuschen kann führt wie ein Irrlicht auf Abwege. Man kommt in Meditationen auf Abwege, wenn man zu gegebenen Untersätzen auf die man gefallen, trockene und unfruchtbare Obersätze gebraucht, oder solche deren Prädicat zur Hauptsache nicht dient oder nicht zu dienen scheint. In diesem Falle kann man den Schlusssatz entweder auf gute Einfälle hin aufbehalten oder ganz weglassen. Aber immer muß man so weit zurücke gehen, bis zu dem letzten Schlusse, wobei man das Ziel noch deutlich vor Augen hatte, und von dem man sich bewußt ist, daß er sich auf die rechte Seite lenke. Denn von diesem an, ist man auf fruchtlose und undienliche Prädicate gefallen. Man muß also sehen, daß man auf solche komme, die uns wieder dem Ziele nähern. Drengeu sich aber zu viele Gedanken, so ist es besser Anlässe und aufgeräumtere Stunden zu erwarten.

Man muß es den Prädicaten, die man in die Schlußkette einflucht, so viel möglich ansehen können, ob sie wo nicht zum Ziele doch wenigstens nicht aufs trockene oder auf Abwege führen. Hat man reiche Prädicate, so muß man ihre Merkmale und ihren Umfang durch die Musterung gehen lassen, damit man eine Auswahl treffen könne; wo dies nicht ist, arbeitet man auf ein Gerathewohl öfters ohne Noth. Die Vorstellung des Momentes, sowohl dessen so man sucht als dessen so man bereits gefun-

gefunden, hilft viel. Vorzüglich auch ein aufgeräumter Kopf.

Man sieht die Abwege öfter bey andern als bey sich.

Es giebt auch nützliche Abwege, worauf man besseres findet als das so man sucht. Abwege sind demnach nicht ganz zu verwerfen.

Von Abwegen ist verschieden ein Circul im Erfinden, wo man wieder dahin kömmt wo man war. Ob solche Circul etwas dienen, muß untersucht werden. In der Analysis geben sie oft gute Theoreme und Verhältnisse, zwischen den Ausgaben. Von Abwegen sind auch Digressionen verschieden, weil man diese mit Wissen und Vorsatz macht, und weiß, wo man geblieben ist. Eben so kann es im Vortrage Ruheplätze geben.

### XXXV. Fragment.

## Von Umwegen.

Der gerade Weg geht entweder synthetisch oder analytisch, und soll immer der kürzeste seyn. Synthetisch gehet er, wenn man bey gleichem Subjecte bleibt, und immer directe Obersätze dabey gebraucht, um das Subject intensive und extensive zu erschöpfen, indem man seine Arten und Fälle mitnimmt. Analytisch gehet der gerade Weg, wenn man umgekehrte Obersätze gebraucht, um auf die Theorie des Ganzen zu kommen.

Der Umwege sind mehrere: wir wollen drey allgemeine Classen rechnen. 1. Wenn man weiter geht als nöthig wäre, und sodann wieder zurück muß. 2. Wenn man seitwärts abweicht. 3. Wenn man anfangs so gar zurück geht, und sich wieder vorwärts wenden muß. Dieses sind die einfachen Umwege: Aus denselben lassen sich die zusammengesetzten leicht bilden. Der ärgste ist ein Labyrinth. Ueberhaupt sind alle Umwege schlecht, weil man am kürzesten gehen sollte. Kann man kürzer gehen, so ist der Umweg ein Fehler.

Er wird zulässig und nützlich, wenn der gerade Weg unbrauchbar oder unmöglich ist. Wenn man ihn nicht leicht findet, und durch den Umweg früher zum Ziele kommt. Wenn es gleichgültig ist, wie man zum Ziele kommt, und der Umweg besser angeht. Wenn der Umweg ein guter Fußweg ist.

Ist man aber beym Ziele, so muß man sich dennoch wieder nach dem geraden Wege umsehen. Läßt er sich finden, so ist es vortheilhaft, erstens im Vortrage, hernach bey ähnlichen oder andern Fällen, öfters auch weil er neu ist und brauchbar werden kann.

Dieses war vorauszusetzen. Nun sind die verschiedenen Umwege in Classen zu bringen, oder specialer anzuzeigen. Wir bleiben bey den einfacheren Arten. Synthetisch nimmt man Umwege, wenn man eine Theorie zu weit herholet, da man sie hätte näher haben können; wenn man Inductionen gebraucht, wo ein allgemeiner Beweis möglich war; wenn man Prädicate einzeln nimmt, die man unter einen gemeinsamen und bekannten Begriff

grif hätte bringen können; wenn man aus Exempeln sucht, was aus der Theorie hätte folgen können, und es erst sodann daraus herleitet; wenn die Schlusßreite durch überflüssig viele Mittelbegriffe durchgeführt wird; wenn man unter das Wesentliche zufällige Dinge einmengt und sie nachgehends wieder wegläßt; wenn man Sätze gebrauche, die zur Sache nichts beytragen; wenn man die Sache durch fremde Bilder durchführt; wenn man aus Nebenumständen sucht, was geradezu folgt; wenn man die vorläufigen Abkürzungen, und Wegschaffung des überflüssigen, unnöthigen, weitläufigen *ic.* verläßt.

Ueberhaupt muß man, Umwege zu vermeiden, das Hauptwerk oder das Moment zu bestimmen suchen, damit man einen Leitsaden habe. Weil Umwege Fehler sind, wenn der gerade Weg möglich ist, so muß man ihn zuerst suchen; findet man ihn nicht, so kann man die Umwege vornehmen. Diese sind in schweren Fällen rathsam, und man kann sie brauchen, bis man auf die Spur kommt: Weil sie aber abführen, so ist es desto nothwendiger, auf das Moment zu sehen, damit man sich auf dem eingeschlagenen Umwege allezeit zurecht helfen könne.

Der gerade Weg führt schlechthin zum Ziele. Auf Umwegen aber bietet sich öfters noch anderes dar, welches oft besser ist, als was man suchte. *Z. E.* ein Alchymist findet Phosphore und Medicinen. Bey der Quadratur des Circels findet man geometrische Lehrsätze *ic.* Denn man braucht hier Umwege, weil der gerade Weg unmöglich *ic.*

Analytisch giebt es Umwege, wenn man Voraussetzungen annimmt, und sie nachgehends durch alle Theile durch beweist. Dies ist ein Umweg, weil er leicht vom Ziele abführen kann zc. Wenn man einen umgekehrten Obersatz gebraucht, dessen Prädicat eine höhere Gattung von dem gesuchten Hauptbegriffe ist. Wenn man noch nicht genug Vorrath hat, welcher die gesuchte Theorie näher einschränken könnte zc. Wenn man Versuche mit einmengt, die zur Sache nichts helfen. Wenn die gesuchte Theorie sich hätte geradezu finden lassen, und die Versuche nur den Anlaß geben. Wenn man eine Structur annimmt, wo man sich mit allgemeinen Begriffen hätte begnügen können, folglich zu viele Specialitäten sucht und einmengt, oder mehr als es der Zweck erforderte. Wenn man unnöthige Bestimmungen zum Grunde legt, die wegbleiben könnten, der Hauptsache ohne Nachtheil. Wenn die analytische Schlusskette überflüssige Glieder hat.

Bei der analytischen Methode sind Wege und Umwege schwerer: Daher ist dabey der mißlichste Umweg zugleich der gewöhnlichste, nemlich die Voraussetzungen und die angenommene Structur. Wir sind überhaupt mehr aufgelegt, synthetisch zu schliessen; es geht auch an, wenn man Voraussetzungen annimmt. Die Schönheit schon aufgerichteter Theorien macht, daß wir nicht erst durch den analytischen Weg wollen. Es mangeln uns auch umgekehrte Sätze, welche die analytische Methode erfordert, weil wir außer den Gleichungen wenige haben.



Ein Beyspiel von Umwegen ist die Aufgabe im Fragment von der Abstraction. Eine höchste Gattung ist gegeben, und man nimmt Individua oder Exempel, speciale Fälle etc., um die Zwischengattungen und verschiedene Arten daraus zu abstrahiren. Eben so auch, man hat ein sehr abstractes Prädicat, und sucht individuelle Subjecte, um die coordinirten und mittlern Prädicate zu finden, welche zusammengehören und sich damit verbinden lassen.

Disjunctive Schlüsse sind Umwege, wo man geradezu schliessen kann. (Siehe das Fragment von Beweisen.)

In analytischen Rechnungen erkennt man, daß man bereits einen Umweg genommen, wenn man mühsam auf eine leichte Formel fällt, welche zeigt, daß man kürzer hätte gehen können.

Man fällt dabey auch leicht in Umwege, wenn man zu reduciren versäumt, und nicht darauf bedacht ist, die herausgebrachten Gleichungen zu interpretiren.

## XXXVI. Fragment.

### Erwartung ähnlicher Fälle.

Diese setzt einen oder mehrere ähnliche Fälle voraus, die entweder wirklich gewesen sind, oder die man sich nur als solche vorgestellt hat, die sich mit der Zeit zutragen können.

Der Grund oder die Absicht dieser Erwartung ist, einen Satz zu prüfen, einen Satz allgemeiner zu machen, einen nicht genug bemerkten Umstand mitzunehmen, die Sache nochmals aus einem gewissen Gesichtspunct zu betrachten, auf etwas vorzüglich Acht zu geben, Ausmessungen, Beobachtungen, Versuche zc. dabey anzustellen, Materie zu einem neuen System zu sammeln, u. s. w.

Man ist also dazu gefaßt und gerüstet, und muß nur trachten, daß man das Vorhaben in Absicht auf alle Hindernisse überlege; die benötigte Vorbercitung dazu mache; den Fall nicht vorbeylesse; die Umstände, Zeit und Ort, wo und wenn er sich zutragen möchte, vorherzusehen trachte; auch, wenn es nöthig oder nützlich ist, andern Commission gebe, die es am leichtesten bemerken können, oder deren Lebensart es mit sich bringt, die mit der Sache stets umgehen zc. Z. E. den Wächtern bey Erwartung eines Cometen, und nächtlicher Lusterscheinungen. Ähnliche Mittel hat man im gemeinen Leben unzählige. Ist der Fall häufig, so kann man die besten Umstände wählen, die Cautelen hieby müssen aus der Theorie seyn.

Wobey soll man auf ähnliche Fälle sehen? Jede unerörterte Frage, jedes rückständige bey einer Theorie mag dazu dienen. Je mehr man Desiderata hat, desto häufiger kann man sich auf ähnliche Fälle und überhaupt auf Anlässe vorbereiten.

By ähnlichen Fällen können einerley Obersätze von Schlußreden, und einerley allgemeine Regeln angewandt werden, wenn sie auch sonst in nichts weiter ähnlich wären. Hat man z. E. den Obersatz: Wo eine Bewegung gleichförmig ist,  
da

da kann man eine Maschine anbringen, so ist jeder Fall, darinn eine solche Bewegung vorkömmt, ein Untersatz zur Schlußrede, und daher in so ferne ein ähnlicher Fall, den man erwarten kann. Eben dieses gilt von allen logischen und algebraischen Kunstgriffen, Regeln, Methoden &c.

Man nehme z. E. die Wolffische Regel, de inveniendis attributis positivis ex definitione privata, so sind alle vorkommende verneinende Erklärungen zusammen ähnliche zu erwartende Fälle. Nimmt man aber diese Regel abstracter, so kann man sie als ein logisches Problem ansehen, dergleichen man mehrere haben sollte. In so ferne diese in eine Classe gehören, kann man sie als ähnliche Fälle ansehen, und sie bemerken, wenn sie in einem Beispiele vorkommen. Dergleichen hat man bereits einige: z. E. *Wolf. Log. lat. §. 559. Euclid. Pr. 12. L. 9. Tacquet in Geom. appendice &c. de colligenda veritate propositionis ex ejus contradictoria directe vel ostensive.* Solche Aufgaben sind sehr vollständig. Denn die Angaben und Gesuchten sind bestimmt; sie sind logisch ausgedrückt; man verlangt den Weg von jenen zu diesen; daher kann der Weg auch logisch ausgedrückt werden. Noch ein Exempel ist der Beweis über den Satz: *Dantur positiones universaliter verae.* Denn sein Gegensatz ist: *Nullae positiones sunt universaliter verae; atqui dieser Gegensatz ist eine positio: ergo non est universaliter vera. Dantur ergo &c.* Noch ein Beispiel: *Quicumque de aliis male loquitur peccat; atqui haec positio de aliis male loquitur; ergo peccat &c.*

Diese ähnlichen Fälle sind von einer besondern Art, weil sie nicht einerley Namen haben, sondern die Aehnlichkeit mühsamer muß gesucht und eingesehen werden. Man sieht hieraus, daß man die ähnlichen Fälle in Classen vertheilen muß.

Aehnliche Fälle, einerley Classe: 1. an sich betrachtet. Z. E. die Erscheinung der Cometen, der Nordlichter. Eine gleiche Krankheit. Hier hat man keine grosse Mühe den Fall zu erkennen. 2. In einer gewissen Absicht betrachtet. Dahin gehören a) alle Sachen die gleiches Prädicat haben, z. E. alle einförmige Bewegungen, alle verneinende Erklärungen, alle Sätze aus denen geradezu das Gegentheil folgt ic. b) alle Untersätze zu denen sich einerley Obersätze schicken. 3. In unserer Gewalt; z. E. alle Versuche, die man wiederholen kann so oft man will. Diese darf man nicht erst erwarten. 4. Nicht in unserer Gewalt und zwar a) absolut, z. E. die Wiederkehr der Cometen. Diese muß man erwarten. b) Hypothetisch, wenn man nicht gleich darauf verfällt, wenn sie nicht gleich in Sinn kommen. Z. E. alle verneinende Erklärungen, alle einförmige Bewegungen ic. Diese muß man so erwarten, daß man sich vorläufig zureichend klare Begriffe davon macht, um sie zu erkennen, wenn sie vorkommen. Hierbei sind Erfodernisse und Kennzeichen nützlich. Man muß immer erst versuchen, ob man sie durch Schlüsse herausbringen kann.

Die Classe wozu sie gehören, findet man entweder a priori, wo man noch kein Exempel hat, und folglich alle erst finden muß, oder a posteriori, wenn man die Classe aus einem Exempel abstrahirt und meh-

mehreere sucht, oder metaphorisch; z. E. die Begriffe, Routine, Leitfaden, Umweg, Fußweg in der Logik.

Die Classe, auf die man a posteriori verfällt, kann reicher seyn, weil das Exempel, woraus man sie abstrahirt, vollständiger ist. Man kann demnach die allgemeinen Eigenschaften der Classe leichter finden, dergleichen auch das, was man in der Abstraction wegläßt. Dieses weggelassene kann man besonders betrachten und sehen, worinn es bestehe, damit man ähnliche an seine Stelle setze, wie es mit dem abstrahirten verbunden werde. Durch die Abstraction muß man diese Classe vollständiger machen, damit man alle ihre Eigenschaften finde.

Jede Todtenliste, Beobachtungen der Lufterscheinungen ic. sind ähnliche Fälle, oder Fragmente, aus welchen zulezt ein ganzes System werden solle.

Bey Erwartung der ähnlichen Fälle, kommen ihre Kennzeichen und Erfodernisse vor. Diese bezeichnen die Umstände und jene die Merkmale, wobey man sie erkennen kann.

Wird man in einer Meditation aufgehalten, so daß man den Leitfaden verliert, weil sich zu viele Gedanken drängen, oder weil das, so noch nöthig ist, nicht befällt, so kann es süglich verschoben werden, auf einen Fall wo sich die Sache anbietet, oder abstrahirt werden kann. Man abstrahirt etwa die Gattung von dem was man sucht, wenn man neue Arten finden und von ähnlichen Fällen solche erwarten will, weil das Abstrahiren an sich leichter ist. Siehe Fragment von Reductionen.

---

 XXXVII. Fragment.

 Von dem Stof und den Anlässen  
 der Erfindungen.
 

---

Es ist in allen Erfindungen ungemein schwer, diejenige Materie und Anlässe zu bestimmen, bey denen man leicht auf eine merkwürdige Erfindung gelangen kann. Es ist ungereimt, sich vorsehen etwas neues zu finden, ohne dasselbe einigermaßen bestimmt zu haben, oder wenigstens den Ort zu wissen, wo man es vermuthlich finden könne. Wir müssen also eine Wahl treffen, wenn wir unsere Erfindungen nicht ungeschickten Zufällen danken wollen. Je mehrern Stof wir zu Erfindungen ausspüren können, desto glücklicher werden wir seyn. Es entstehet also die Frage, wie man den Stof oder die Anlässe zu neuen Gedanken finden solle? die Antwort ist desto schwerer, weil die Anlässe und die neuen Gedanken hier sehr unbestimmt ausgedrückt werden. Bestimmt man diese beyden Dinge näher, so ist auch die Antwort mehrentheils leichter.

Die angeführte Aufgabe zerfällt in zwey, nemlich 1. wenn eine Erfindung gegeben, die verschiedenen Wege und Anlässe zu bestimmen durch die man zu derselben hätte gelangen können. 2 Wenn der Anfang zu einer Erfindung gegeben, den Weg zu bestimmen, dadurch man zu selbiger gelangen kann. Die erste dieser Aufgaben ist die leichteste. Hätte man dieselbe bey den wichtigsten und sinnreichsten

reichsten Erfindungen bereits angebracht, so würde man daraus nicht nur die verschiedenen Wege, von einer Wahrheit zu der andern zu gelangen, abstrahiren, sondern auch die Natur der Anlässe besser einsehen, und selbige auf eine allgemeinere Art finden und bestimmen können. Eben so würde es sich auch zur Auflösung der andern Aufgabe gebrauchen lassen, welche mit der allgemeinen eine nähere Verwandtschaft hat.

Zur Auflösung der zweyten Aufgabe wird erfordert, daß man alle Wege wisse, von einer bekannten Wahrheit zu denen unbekanntem zu gelangen, welche damit in Verbindung stehen. Hierzu gehört denn, daß man alle Verhältnisse einer gegebenen Wahrheit mit den andern auf eine allgemeine Art bestimmt habe. Denn da diese Verhältnisse sich auf besondere Merkmale und Eigenschaften gründen, so darf man nur diese einsehen, um jedesmal auf die zu derselben gehörige Verhältnisse zu kommen, und folglich vermittelst derselben auch den Weg zu den neuen Wahrheiten zu finden.

Wenn wir eine bereits bekannte Wahrheit zum Grunde der Erfindung legen, und sie als Ausgaben der bemeldten Aufgaben ansehen, so können wir dadurch auf solche Wahrheiten kommen, die gleichfalls bekannt sind. Nun ist zwar noch keine Wahrheit auf alle Weise betrachtet, noch alle Verhältnisse derselben mit andern eingesehen worden; folglich wenn die Anzahl der Aufgaben vollständig wäre, so würden uns, wo nicht alle, doch wenigstens einige davon auf neue Wahrheiten führen, wobey aber jedesmal das Versuchen verdrießlich wäre. Daher denn auch wegen der glücklichen  
Eins

Einfälle anzurathen, diese Aufgaben und deren Auflösungen sich bekannt und geläufig zu machen, damit wir nicht allemal selbige der Ordnung nach zu durchgehen nöthig haben.

Ist die Wahrheit, so wir zum Grunde der Erfindung legen, selbst neu, so wird die Anwendung der Aufgaben, in Erfindung noch anderer neuer Wahrheiten desto fruchtbarer. Hieher rechnen wir alle diejenigen, die, so zu sagen, die letzten Sätze in dem bereits aufgeführten Lehrgebäude sind, und zwar nicht nur diejenigen, so am Ende stehen, sondern solche, die einen jeden besondern Theil desselben beschliessen. Denn auf diese muß und kann ferner gebaut werden, und diese sind also der leichteste und vornehmste Stoff, um zu neuen Wahrheiten zu gelangen. Sie sind die leichtesten, weil man in der Erfindungskunst fordert, daß man das bisher aufgeführte Lehrgebäude einer Wissenschaft, darinn man erfinden will, bereits müsse durchwandert haben.

Man kann sich nemlich ein Lehrgebäude, und besonders die Begriffe, so darinn vorkommen, als eine Stammtafel vorstellen. In dieser müssen keine Lücken unausgefüllt seyn, sie muß auch immer fortgesetzt werden. So müssen die Begriffe eines Systems nicht nur einander subordinirt und die Lücken ausgefüllt seyn, sondern das Gebäude selbst muß, und zwar in jeden Abstammungen, weiter fortgeführt werden. Ist dasselbige in etlichen Wissenschaften noch nicht aneinanderhängend, sondern, wie in der Naturlehre, nur Stückweise ausgearbeitet, so müssen diese Stücke in ihren Ort angebracht, mit den übrigen verbunden, die man-  
gelnde



gelinde untersucht und gefunden, und endlich alle besonders fortgesetzt werden.

Aus diesen Betrachtungen, lassen sich nun die Anlässe und der Stof zu neuen Erfindungen bestimmen. Es wäre nicht undienlich, die Wissenschaften in dieser Absicht zu durchgehen und die mangelnde Stücke anzuzeigen. Dieser Arbeit aber kann niemand sich unterziehen, als der das ganze System einer Wissenschaft ganz einsehrt, folglich eine so gründliche als weitläufige Erkenntniß davon hat, um andern die Lücken anzuzeigen, welche sie öfters viel leichter ausfüllen als selbstn darauf fallen würden. Als die Wissenschaften durch die Verwirrung der Schullehrer ganz verfinstert waren, und folglich noch wie neu gefunden werden mußten, war Baco allein, der ein Organon schrieb, und was darinn zu thun wäre anzeigte. Sein Bemühen war nicht ohne Frucht, und seitdem haben die meisten derselben eine solche Aufnahme gewonnen, daß man für eine jede ein eigenes Organon wünschen könnte, um in jeder eben den Fortgang zu machen, den man bisher in allen insgesamt gemacht hat. Wer eine Wissenschaft recht inne hat, dem soll es leicht fallen, eine ganze Liste von Aufgaben zu finden, die aufgelöst zu werden verdienen, wovon wir vielleicht unten ein Beyspiel aus der Grundwissenschaft geben werden, weil diese Wissenschaft, wenn sie einmal recht brauchbar gemacht worden, allen übrigen zum Fundament dienen kann.

Wir können die Wahrheiten so zu erfinden sind, wie diejenigen aus denen sie sollen erfunden werden, in Begriffe und Sätze unterscheiden.  
Diese

Diese allgemeinsten Gattungen der Wahrheiten lassen sich noch in gar vielen Absichten eintheilen, und jede besondere Art kann so wohl eine Angabe, als ein Gesuchtes angeben, wie wir es oben im Fragment von der Erfindungskunst angemerkt haben.

Eines der vornehmsten Mittel vielen Stoff zu Erfindungen zu bekommen und dieselbigen vollständiger zu machen, sind die zureichend klaren und deutlichen Begriffe, sowohl von den Subjecten als Prädicaten unserer Sätze. Haben wir solche Begriffe, so werden wir sie leicht bemerken, wo sie uns in Dingen als Prädicate vorkommen, folglich im Stande seyn, neue Schlüsse zu machen. Die Untersätze sind mehrentheils eine natürliche Folge der Empfindungen; sollen uns aber neue beyfallen, so müssen wir von den Prädicaten derselben einen so zureichend klaren Begriff haben, daß wir denselben, auch wo er wie verborgen liegt, dennoch gleich bemerken. Nun sind diese Prädicate zugleich Subjecte der Obersätze, folglich ist uns dieses in Erfindung des Stoffes zu neuen Entdeckungen behülflich.

Um hierin eine Fertigkeit zu erlangen, müssen wir 1. uns bemühen, alle unsere Begriffe und insonderheit diejenigen aus der Wissenschaft, darinn wir etwas entdecken wollen, zureichend klar zu machen. Wir werden unten im practischen Theile, die hierzu dienliche Aufgabe anbringen, und da ist zu rathen, daß man sie besonders in den Wissenschaften, worinn man meditiren will, und bey abstractern Begriffen anzuwenden suche. 2. Müssen wir uns in der Anwendung dieser Aufgabe, besonders in der Probe derselben üben; denn so wird man

man dadurch eine Fertigkeit erlangen, einen jeden Begriff, aller Orten wo er vorkömmt, bald zu bemerken. Der Vortheil dieser gedoppelten Uebung ist wichtig und offenbar. Noch kein Prädicat ist in allen denen Subjecten bemerkt worden, darinn es kann gefunden werden. Hat man nun zureichend klare Begriffe davon, so muß es uns natürlich beyfallen, wenn uns die Subjecte vorkommen, und die Neuigkeit der Bemerkung wird unsere Aufmerksamkeit leicht darauf ziehen; folglich gelangen wir hierdurch natürlicher Weise zu neuen Stoffe und Erfindungen.

Die Begriffe lassen sich auch als Gattungen und Unterschiede der Art betrachten, um durch deren schickliche Verbindung neue Arten herauszubringen. Dieses geschieht durch eine willkührliche Verbindung der Begriffe, welche folgende Kennzeichen haben muß. 1. Die Gattung muß ein abstracter Begriff seyn, denn wäre er individual, so ließe sich keine Bestimmung mehr zusehen. 2. Die Bestimmung muß sich damit können verbinden lassen, denn sonst würden sie einander widersprechen. Man kann die Möglichkeit der Verbindung auf verschiedene Weise probiren. a) Man nehme die Gattung zum Subjecte, die Bestimmung zum Prädicat an, und bejähre es besonders. Kann man nun entweder aus der Erfahrung oder durch Beweise zeigen, daß es wahr ist, so ist die Verbindung möglich. b) Kann man keinen solchen Beweis finden, so suche man das Gegentheil zu beweisen; denn wird sich die Unmöglichkeit davon finden lassen. c) Gehet auch dieses nicht an, so nehme man den vereinigten Begriff als eine Voraussetzung

If

setzung

setzung an, bis man ein Kennzeichen daraus herleitet, welches dessen Möglichkeit oder Unmöglichkeit anzeige. Diese Art von Verbindung der Begriffe ist willkürlich und muß eben deswegen probirt werden. Man kann aber auf eine andere Art die Begriffe nothwendig mit einander verbinden, nemlich aus besondern Sätzen und Eintheilungen.

Uebrigens ist auch hier leicht zu zeigen, daß man auf diese Weise zu sehr vielen neuen Begriffen komme. Denn es ist offenbar, daß noch lange nicht alle Begriffe mit einander combinirt worden, welche sich combiniren lassen. Man kann die Erfindung derselben vermehren, wenn man folgende Regel gebraucht: findet man in einer Sache zween Begriffe beysammen in enger Verbindung, so vermuthet man selbige auch da wo man nur einen bemerkt. Diese Regel ist schon oft glücklich gebraucht worden. Andere Anlässe zum Erfinden kommen in den Fragmenten, von der Umkehrung der Sätze, von den Aufgaben, von der analytischen Methode, von den Lücken unserer Erkenntniß, von den Zufällen zc. vor.

Ausser den Einfällen und Zufällen sind alle Anlässe zu erfinden solche Vorstellungen, die uns durch ordentliche Abwechslungen, Verwandlungen, Substitutionen, Umkehrungen zc. der Sätze und Begriffe auf neue Wahrheiten leiten. Diese Operationen haben wir schon etlichemal die Wege zu denselben genannt, und es läßt sich durch alle Exempel beweisen, daß die Erfinder solche gegangen.

Die Entdeckung der Fehler und Lücken, so andere gelassen haben, dient öfters sehr viel, auf  
neue

neue Wahrheiten zu kommen. Beispiele hievon gaben mir Hrn Eulers Abhandlung von der Refraction. Er bewiese zween Sätze, die Vorder- sätze eines Schlusses waren, davon er den Schluß- sätz nicht zog. Diese macht das 4te Theorem. in den Routes de la lumiere und gab zu der ganzen Abhandlung Anlaß. Hrn. Eulers Abhandlung von der Illum. syst. Planet. gab mir Anlaß auf den Angulum Emanationis zu fallen, ungesehr auf die Art, wie sie Phorom. §. 72. seqq. vortragen wird. Hrn. Jurins Gedanken vom deutlichen Sehen veranlaßten Phorom. §. 1112. seqq. Hrn. Smiths Betrachtungen über das Bild der Sachen in der Luft, verleiteten mich zu den hierüber angestellten Versuchen. Die Perspective, zu den Constructionen mit dem Augenmaaß. Auf diese Art fand Leibnitz das Maaß der lebendigen Kräfte, in Brevis demonstratio Erroris memorabilis Cartesii u. s. w.

Wer fehlt, der fehlt gemeiniglich auf einem neuen Wege, den er noch nicht gemacht hat; um desto vortheilhafter ist es den Fehler zu entdecken. Denn dieser liegt fast immer in einem noch nicht genug entwickelten Satze. Ueberdies verfällt ein Fehlender auf paradore Gedanken, die ihn sehr weit führen; das Gegentheile von denselben verdient entwickelt zu werden.

Man läßt in tiefsinnigen Untersuchungen die meisten Lücken, daher man die Entdeckungen anderer in dieser Absicht besonders durchsuchen kann.

Ein guter Anlaß zu neuen Wahrheiten ist, wenn man sich vorsezt, unwahrscheinliche Sätze zu beweisen, und ein ganzes System von Gedan-

fen umzukehren. Man wird dadurch zu scharfsinnigen Untersuchungen verleitet, die man aber nach aller Schärfe, und in der Absicht Wahrheiten zu finden, anstellen muß. Wenn auch die Sätze so man zu behaupten sucht, nicht wahr wären, so würde man doch Anlaß nehmen, die bisher als wahr angenommenen scharf zu prüfen, und hin und wieder Ausbesserungen zu machen. Wären aber die unwahrscheinlichen Sätze richtig, so ist der Vortheil doppelt, weil man sodann das was ihnen zuwider ist, mit Grund umstößt, und auf solche Sätze verfällt die zum Beweise dienen. *Hic campus amplissimus ob errorum multitudinem!*

Einen eben so guten Anlaß geben Unterredungen und vernünftige Disputationen. Richers Entdeckung von der Verkürzung des Pendul gab dem Newton Anlaß zur Bestimmung der Figur der Erde. Die Ausmessung eines Grads der Erde gab ihm Anlaß zur Entdeckung der Abnahme der Schwere. Hr. Prof. Braun hatte einen ähnlichen Anlaß das Gefrieren des  $\text{Q}$  zu entdecken.

Man kann die Anlässe in verschiedene Classen bringen. 1. In Absicht auf die Sache die den Anlaß giebt, dergleichen sind Beobachtungen, Versuche, Wahrnehmungen, Zufälle, Lesen, Unterredungen, Disputen, Irrthümer anderer, ic. 2. In Absicht auf die Art, wie diese Dinge Anlässe sind: Entweder unmittelbar, wenn man dadurch auf eine ganz neue Spur gebracht wird, ohne vorher daran gedacht zu haben; oder man hat bereits sich die Aufgabe schon vorgesezt, und findet nun einen Weg zur Auflösung, durch einen Anlaß, und  
zwar

zwar wiederum entweder zufälliger Weise, oder durch die Erwartung ähnlicher Fälle. 3. In Absicht auf den Erfolg. Geschieht es zufälliger Weise, so muß man wohl wissen, sich die Anlässe zu nutze zu machen. Viele Sachen könnten Anlässe seyn, wenn wir sie bemerkten.

Es kömmt also darauf an. 1. daß wir den Anlaß bemerken. 2. Daß wir wissen wozu er ein Anlaß seyn kann. Jenes gebraucht größten Theils eine Sensibilität in den Sinnen, besonders wenn die Sache, so zum Anlasse werden solle, vorher unbemerkt wäre. Es kömmt hier auf zureichend klare Begriffe an, daß man jede Sache gleich finde. Das letztere aber fordert schon allgemeine Sätze die bey dem Anlasse angewandt werden sollen. Diese machen ihn eigentlich zum Anlaß, weil der Anlaß nur ein Mittel zum Schlusssatze ist, der dabey solle gefunden werden. J. E. aus Richers Beobachtungen schlosse Newton: die Gravitát müsse unter dem Aequator geringer seyn &c. Er mußte die Theorie des Penduls wissen, und sie mußte ihm hierbey einfallen. Richer bemerkte, Newton schlosse. Richer mußte gleichsam nothwendig bemerken, weil er seine Uhr prüfen mußte. Dieses macht seine Entdeckung sehr zufällig.

Ein Anlaß ist ein Untersatz eines Schlusssatzes. Man muß demnach Obersätze in Bereitschaft haben, und sie müssen uns beyfallen. Der Untersatz muß observirt werden. Hierauf beruhen die Regeln oder Aufgaben, nemlich, Sachen zu Anlässen zu machen, Anlässe brauchbar zu machen, Fertigkeit im Bemerken zu erlangen, u. s. w.

Der Anlaß kann ein Untersatz in jeden Figuren seyn. In der ersten dient er gerade zu, und giebt neue Schlüsse, welche besonders in Barbara und Darii nützlich sind. In der zweyten trennt er Subjecte, und lehret Sachen unterscheiden die wirklich unterschieden sind. In der dritten giebt er ein Beyspiel für oder wider, und man lernt eine neue Art entdecken.

Ein Anlaß kann auch dienen Irrthümer zu entdecken. Dies geschieht in der zweyten Figur. Entweder der Obersatz ist richtig, so hat man bisher den Schlusssatz anders gedacht. Oder der Schlusssatz fällt ins ungereimte, so ist der Obersatz irrig.

Jede unerörterte Frage heischt noch Anlässe, wobey uns die Erörterung befallen kann. Man sehe hierbey, wo der Knoten ist. Man reducire ihn auf andere Fragen. Man suche sich diese auf allen Seiten vorzustellen. Man versehe sich mit Obersätzen zu Schlüssen. Ist die Sache in der Natur, so suche man jede Fälle, wo sie sichzuträgt. n. s. w. Auf diese Art sucht man Anlässe, je mehr man sich Fragen vorlegt. Man kann auch nur tentiren. Z. E. wenn man andere fragt, ob sie etwan einen Einfall haben der dazu dient 2c. Wenn man Bücher nachschlägt, ob man was findet 2c. Wenn man Versuche anstellt 2c. So z. E. suche ich die Logik mit neuen Hauptstücken zu bereichern, da ich jeden allgemeinen Begriff, der dazu dient ergreiffe 2c. Einen sonderbaren Anlaß giebt Leonardi, welcher den Malern anrath, die alten Mauern anzusehen, um aus ihrer Configuration auf neue Landschaften zu verfallen u. s. w. So gar die Ars Lulliana mag ein Anlaß seyn. Hat



Hat man einen Anlaß auf ein ganz neues System, Methode, u. s. w. zu denken, und man kann nicht sogleich daran arbeiten, so muß man sich doch die Routine aufzeichnen, damit man bey gelegener Zeit wieder in den Zusammenhang der Ideen komme, der Anlaß dazu gegeben hat. Man würde sonst leicht die Ordnung, Methode, das Moment, die Absicht, die Einrichtung u. s. w. wieder verlieren: dieses ist besonders bey noch sehr dunkeln Begriffen nöthig.

Einen Anlaß zu untersuchen und vermuthen, giebt der leichtere Fall bey dem schweren. Z. E. die Visirung ganz voller Fässer bey nicht ganz vollen. Desgleichen die parabolische Laufbahn der Cometen bey elliptischen ic.

Ein Anlaß kann auch ein Obersatz seyn. Wenn wir nemlich in einer Sache eine Eigenschaft bemerken, und wissen, daß diese Sache als eine Gattung mehrere Arten hat, so läßt sich die bemerkte Eigenschaft auf diese Arten anwenden und ausdehnen.

Ein Anlaß dient auch zu Vermuthungen. Wenn wir nemlich untersuchen, ob die bemerkte Eigenschaft nicht allgemeiner sey? auf diese Art dient er zur Erwartung ähnlicher Fälle.

Man muß das was Anlässe abgeben kann, in allgemeine Classen bringen, und zwar mit solchen Worten ausdrücken, deren wir uns im Nachdenken und in Bemerkungen bedienen. Diese Classen müssen Titel in der Erfindungskunst abgeben, die man darüber nachschlagen kann. Z. E. man bemerkt etwas falsches, paradoxes, unwahrscheinliches, unvermuthetes, unbemerktes, eine Lücke,

einen Kunststrik, etwas merkwürdiges, frappantes, neues, zweifelhaftes u. s. w. überhaupt etwas, das die Aufmerksamkeit erregt. Die Erfindungskunst muß zeigen, was man damit anzustellen habe, um es recht zu nutzen, sein Moment zu finden, dasselbe intensive und extensive zu gebrauchen, an sich zu betrachten, auf mehrers auszudehnen, allgemeiner zu machen, umzukehren &c. Man sieht leicht, daß jenes Prädicate und Arten von Anlässen sind. Die Erfindungskunst muß die Obersätze und die Aufgaben dazu angeben.

### XXXVIII. Fragment.

#### Von glücklichen Einfällen.

Wenn in der Natur verschiedene Ursachen ungefehr zusammenlaufen, und eine neue unerwartete Wirkung hervorbringen, die uns in die Sinnen fällt, nennen wir dieses Zufall. So können wir Einfall heißen, wenn in unseren Vorstellungen verschiedene Gedanken zusammenlauffen und einen unversehenen Begriff aufklären, den wir vorhin noch nicht gedacht hatten. Ein Einfall ist also ein Zusammenlauf verschiedener Gedanken; nachdem diese Gedanken beschaffen sind, nachdem hat auch der Einfall Eigenschaften und Benennungen. Wir wollen hier nur diejenigen Einfälle betrachten, daraus eine neue Wahrheit aufgeklärt wird, oder die uns Erfindungen an die Hand geben, und diese  
Art

Art der Einfälle wollen wir glückliche Einfälle nennen.

Die Einfälle haben bey Erfindungen ungemein viel zu sagen. Es wird niemand zum Erfinden aufgelegt seyn, der nicht an dergleichen Einfällen reich ist. So sehr man sich immer bemühen wird, die Erfindungskunst methodisch zu machen, so werden dennoch die glücklichen Einfälle nicht nur dazu nothwendig bleiben, sondern eben dadurch noch um ein grosses vermehrt werden. Das erste kann durch die ganze Mathematik erwiesen werden. Man hat in derselben eine eigene Erfindungskunst, die Algebrer, diese macht die Erfindungen methodisch. Allein das so wir dadurch erfinden wollen, muß uns mehrentheils einfallen. Das andere werden wir hernach aus der Natur der Einfälle leicht erweisen können.

Wir haben an den Einfällen zu unterscheiden, 1. diejenigen Gedanken, die zum Einfall gehören. 2. Den neuen Gedanken so daraus entsteht und klar wird. 3. Den Anlaß oder Anfang des Einfalls. 4. Den Einfall selbst, oder die Art, wie er geschieht.

Da ein Einfall etwas unversehenes an sich hat, so ist klar, daß er nicht von unserer Willkür abhängt, und daß wir uns sowohl der beyfallenden Gedanken, als auch der Art des Einfalls nicht allemal bewußt sind, bis sie mit dem neuen Gedanken zugleich aufgeklärt werden. Er entsteht demnach in dem dunkeln Gebiete der Seele; und wenn wir also desselben Natur einsehen wollen, so muß selbiges theils aus der Natur der Seele, theils auch aus Betrachtung der Sache selbst geschehen. Aus

dieser Theorie wird sich hernach herleiten lassen, in wie ferne die Einfälle von uns abhängen.

Der Stof zum Einfall oder die beyfallenden Gedanken können überhaupt unendlich verschieden seyn; doch müssen alle 1. nicht nur dunkel in der Seele liegen, sondern 2. auch leicht aufgeklärt werden können. Dies geschieht, wenn wir sie öfters und mit Bewußtseyn gedacht haben, oder wenn sie zureichend klar gewesen sind. 3. Müssen wir sie, vermöge des Gesetzes der Einbildungskraft wenigstens zween und zween zugleich gedacht haben, sonst würde der eine den andern, und dieser den folgenden zc. nicht, oder mit Mühe erwecken. 4. Müssen sie zusammen so beschaffen seyn, daß der neue Gedanke daraus entstehen kann, es mag nun seyn, auf welche Weise es immer wolle.

Unsere Seele äuffert ihre Erkenntnißvermögen auch in dem dunkeln Reiche ihrer Gedanken, und kann es durch Übung zu einer ungemeinen Fertigkeit bringen. Wir haben eine Fertigkeit erlangt, gewisse Regeln auszuüben, wenn wir das, was wir Anfangs klar und mit Bewußtseyn, folglich langsamer thun mußten, endlich so thun können, daß wir uns der Regeln nicht mehr bewußt seyn dürfen, und dennoch alle auf einmal ausüben. So erlangen wir die Fertigkeit, nach allen Regeln der Syntax zu reden oder zu schreiben, ohne an die Regeln zu denken. So erlangen wir die Fertigkeit aus zween Vordersätzen einen richtigen Schlusssatz zu ziehen, ohne an die Regeln der Schlusreden zu gedenken. Wir werden hieraus herleiten können, was die Fertigkeit glücklicher Einfälle sey.

Es sind desto mehr glückliche Einfälle möglich 1. je mehr wir unsere Begriffe combinirt gedacht haben; denn so ist klar, daß einer dem andern zur Aufklärung verhilft; 2. je mehr wir dieselbigen mit Bewußtseyn gedacht haben; denn so lassen sie sich leichter aufklären; 3. auf je mehrere Arten wir selbige, und zwar ohne uns dessen bewußt zu seyn, so zusammenbringen können, daß ein neuer Gedanke daraus entsteht; denn dies heißt die Fertigkeit glücklicher Einfälle. Diese drey Stücke sind zu glücklichen Einfällen nöthig, wenn wir selbige öfters haben wollen.

Wir wollen besonders das letzte mehr auseinandersehen. Wenn die Ordnung in welcher unsere Gedanken auf einander folgen, nicht so beschaffen seyn solle, wie sie in Träumen ist, so muß etwas mehr dabey seyn, als das, so von der blossen Einbildungskraft abhängt, nemlich eine Fertigkeit unsere Gedanken dunkel zusammen zu bringen und sie nach einer gewissen Ordnung aufzuklären. Wir erlangen diese unvermerkt von Jugend auf, und vertreiben dadurch die Träume und Ausschweifungen der ersten Kindheit. Man kann leicht sehen, daß es nach Regeln geschehe, welche wir ohne Bewußtseyn ausüben und auszuüben erlernt haben. Sollte dieses auch bey glücklichen Einfällen angehen, so müssen wir auch hierinn eine Fertigkeit erlangt haben. Leute die von Natur dazu aufgelegt sind, haben dieselbe von Jugend auf erlangt, und wir werden nachher sehen, wie es damit zugeht. Wer selbige nicht so erlangt hat, der wird auch durch Regeln schwerlich dazu kommen. Unsere Abhandlung hierüber dient also blos die Anzahl der  
Ein-

Einfälle bey denen zu vermehren, die schon ein natürlich Geschick dazu besitzen.

Die Regeln, so zur Fertigkeit glücklicher Einfälle dienen, müssen zeigen, wie man von etlichen Wahrheiten, welche man sich klar vorstellt, zu andern neuen kommen könne. Folglich erfordert ihre Erfindung die Theorie des Zusammenhangs der Wahrheiten, und der verschiedenen Arten von einer auf eine andere zu schliessen. Da nun für die Einfälle eben die Regeln sind, nach denen man klar von einer Wahrheit zur andern kommen kann, so fordern selbige keine andere Betrachtung als die, so wir in den übrigen Theilen dieser Abhandlung darüber gemacht. Man darf es also dabey nur zu einer Fertigkeit bringen, so wird man dadurch zu mehrern Einfällen in Stand gesetzt seyn. Hieraus folgt denn, was wir vorhin gesagt haben, daß man desto leichter glückliche Einfälle haben werde, je mehr die Erfindungskunst zur Vollkommenheit gebracht ist.

Glückliche Einfälle sind ein ungekehrter Zusammenlauf verschiedener Gedanken, daraus ein neuer Gedanke entsteht, der wichtig ist; sie sind also gleichsam das Mittel zwischen einer Meditation die nach Regeln fortgehet, und einem Traum, der ein blosses Spiel der Einbildungskraft ist; und so hängen sie nicht vollkommen, doch aber einigermaßen von unserer Willkühr ab. Je mehr man sie der ersten Art nähern oder von der Ähnlichkeit mit den Träumen entfernen kann, desto besser und nützlicher sind sie. Man bringt sie dadurch näher in seine Gewalt, und kann sie auch bey Meditationen desto eher erwarten. Denn wenn man sich dabey ein Theil des Gegenstandes oder des Gesuchten klar,

klar, das übrige verworren vorstellt, so kann sich leicht das Ganze aufklären und der Einfall gerathen. Man kann durch die vorhin angegebene Mittel es dahin bringen, daß es auch ziemlich von uns abhängt, die dunkeln Empfindungen unserer Seele zusammen zu bringen, und selbige aufzuklären.

Da also die Fertigkeit glücklicher Einfälle auf die Erkenntnißkräfte ankommt, in so fern sie sich dunkel äussern, die Vernunftlehre aber überhaupt den Gebrauch der Erkenntnißkräfte lehret, so ist klar, daß sie sie auch in Absicht auf die Empfindungen und dunkle Vorstellungen lehren müsse, und folglich die Theorie der Einfälle und ihre Praxis sich darauf gründen müsse.

### XXXIX. Fragment.

#### Von Symptomen.

Durch Symptome kann man überhaupt Zufälle verstehen, die sich an einer Sache ereignen, oder daran zum Vorschein kommen, und wodurch sie sich nach und nach mehr aufklärt. Sie sind demnach von Kennzeichen verschieden, weil diese eher als die Sache in die Augen fallen, und man daran die Sache erkennen, beurtheilen und sie von andern, wie auch das ächte vom falschen unterscheiden kann. Symptomen unterscheiden sich von Eigenschaften, wie Art von Gattung. Denn Symptomen

ptomen sind solche Eigenschaften, die die Sache zeigt oder die man an derselben bestimmen kann, wenn man sie noch nicht ganz kennt.

Die Symptomen werden also mittelst allgemeiner Betrachtungen gefunden, die man mit der Sache anstellt. Ein Exempel findet sich Photom. S. 858. seqq. wo die Symptomen einer krummen Linie bestimmt werden, ungeachtet sie selbst dadurch nicht völlig bestimmt wird. Ueberhaupt findet man Symptomen von krummen Linien, wenn man zeigt, ob sie maxima oder minima habe; ob sie flexus contrarios habe, ob sie asymptotisch sey 2c. Solche Symptomen dienen dazu, daß man die krumme Linie auf eine nähere Art bestimmt, und sich dieselbe unter einem besondern Bilde vorstellen kann. Man bringt sie unter individualere Classen.

Symptomen geben ungefehr den Umriß der Sache ab, sie bezeichnen ihre Grenzen und rücken sie näher zum Gebiete unserer Erkenntniß. Sie wird dadurch unter die untern Gattungen gebracht. Sie sind von Erfodernissen unterschieden, weil jene zeigen, was die Sache wirklich für eine Beschaffenheit habe, diese aber zeigen wie sie aussehen solle, um die zu seyn die man sucht oder machen will.

Symptomen sind Eigenschaften die auch noch andern Sachen zukommen können; man begnügt sich aber gefunden zu haben, daß sie der vorgegebenen noch unbekanntem Sache zukommen. Kennzeichen kommen der gesuchten Sache allein zu, wenigstens, wenn man alle zusammennimmt. Erfodernisse sind Eigenschaften die das Gesuchte haben solle.



Symptomen sind bey krummen Linien sehr nützlich, deren Gleichung noch ganz unbestimmt ist, und dienen, daß wenn man eine Gleichung annehmen will, dieses wenigstens nicht ganz willkürlich geschehe, sondern so, daß sie diese Symptomen habe. Dieser Fall kommt in der Physik ofte vor, weil da nicht alle krumme Linien vollkommen können bestimmt werden. Z. E. bey Hrn. du Crest Graduation der Thermometer, bey den Salzsolutionen &c.

Verändert sich eine Sache, so dienen die Symptomen, das allgemeine in der Veränderung zu übersehen und vorzusagen.

Man kann auch aus der zureichend erkannten Sache Symptomen herleiten, nur daß man diese mit allgemeinen Worten ausdrücke; aber gewöhnlicher kommen sie auf die vorhin beschriebene Art vor.

Symptomen beziehen sich auf einzelne Theile des Ganzen, sowohl dem Raume als der Zeit nach. Ferners auf besondere Umstände, darinn sich die Sache befinden kann, und worinn sie neue oder kennbare Seiten zeigt, oder bestimmbare Veränderungen leidet. Man leitet sie folglich entweder aus den Theilen, oder aus der Verhältniß mit den Umständen her. Beyspiele hiervon sind die oben angeführten; desgleichen, der erste Abschnitt in den Routes de la lumiere; jede Gleichung die noch unbestimmt ist; jede Differentialgleichung, die noch unbestimmt ist und nicht integrirt werden kann; wo man noch nicht alle Bedingungen einer Aufgabe hat, wie in den Routes de la lumiere, wo die Dichtigkeit der Schichten unbestimmt bleibe.

---

 XL. Fragment.

 Von dem Vorzüglichlichen in den  
 Erfindungen.
 

---

Die Erfindungen haben unzählige Stufen, die sie mehr oder minder vorzüglich machen. Diese Vorzüge sind, wenn eine Erfindung intensiv und extensiv schön, nützlich, unerwartet, paradox, merkwürdig, concinn, treffend, momentos, nett, zierlich, sinnreich, scharfsinnig, brauchbar, schicklich ist.

In einer Erfindung sind entweder viele besondere Umstände bereits beisammen, so daß man sie nur entdecken darf, oder man muß sie erst zusammenbringen. Jenes geschieht vornehmlich in der Theorie, dieses ist mehr practisch.

Im ersten Falle sieht man die Umstände entweder einzeln ein, und es fehlt noch, daß man sie zusammenhänge und geschickt verbinde; oder man sieht überhaupt so viel ein, daß man etwas erwarten kann, aber es fehlen noch Umstände und Zusammenhang, oder die Sache ist noch ganz im dunkeln. Ist das erste, so pflegt man zu sagen: Aus so vielen Angaben sollte sich doch wohl etwas herausbringen lassen; oder: so viele einzelne Verhältnisse sollten zu etwas allgemeinem führen. Exempel hiervon giebt der Beweis der Nepperschen Regel aus der Trigonometrie, und überhaupt jede Induction; desgleichen die Folgen aus der Theorie  
 der

der Cometen, wo ich viele concinne abgebrochene Stücke hatte, ehe sie konnten auf einen einfachen Grund gebracht werden. Ferners Experimente dazu noch die Theorie fehlt. Andere Exempel sind: die Regeln der Perspective, des *Descartes* Gedanken über das Allgemeine in der Bewegung; dergleichen die Theorie der circularen Refraction, wo die Circul concentrisch sind &c. *S. Routes de la lumiere.*

Ist das andere, so muß man noch mehr einzelne Stücke und Umstände suchen, welches auch bey dem dritten nöthig ist. Hier gelten Vermuthungen.

Im andern Falle, wo die Umstände erst müssen zusammengebracht werden, da ist die Verbindung zwischen denselben in so ferne nicht nothwendig, daß sie noch auf andere Arten auch geschehen kann, und eben nicht synthetisch und directe aus der *Essentia objecti inveniendi* erfolgt: z. E. aus zwey Sätzen, nemlich aus dem parabolischen Falle der Cometen in die Sonne, und aus dem, daß sie in gleicher Distanz gleiche Geschwindigkeit haben, leitete ich die *Scalam celeritatum* her. Daß sich aber diese Scala auch bey jeden Parabeln gebrauchen liesse, folgte daraus, daß Zeit, Chorde, und Summa *radiatorum vectorum* einander bestimmen. Dieser letzte Satz gab den Anlaß. Ich wollte Anfangs eine Parabel zur Scala annehmen, aber ich fiel bald darauf, daß es möglich sey ihre Focaldistanz des perihelii = 0 zu setzen, und so wurden sie zu einer geraden Linie. Der Einfall eine Scale zu gebrauchen, folgte aus dem Obersatz oder umgekehrten Satz: Wo eine Größe eine beständige

Gg

Junction

Function einer andern ist, da läßt sich eine Scale anbringen. Hier ist die Geschwindigkeit eine beständige Function der Distanz, folglich  $z$ . Die Distanz ist die halbe Summa radiorum vectorum &c.

Solche umgekehrte Sätze sind allezeit notwendig, wenn zwei und mehrere Substanzen vermittlest ihrer Eigenschaften sollen zusammengebracht werden. Solche sind hier die Scale und Distanzen  $z$ . Denn formirt man die Schlußrede  $m > A$ ,  $B > m$ ,  $B > A$  so ist der Mittelbegriff hier ein Attributum und die beyden andern Begriffe sind Substanzen. Subject und Prädicat im Obersätze sind Wechselbegriffe. Man sieht auch hieraus, daß die Eintheilung der Begriffe in Substanzen und Accidenzen nützlich ist  $z$ .

Die Umstände die zusammengenommen eine zierliche und vorzügliche Erfindung geben, sind entweder coordinirt oder subordinirt, und zwar 1. subordinirt, wenn man mit Zuziehung mehrerer Obersätze zu den gefundenen Schlußsätzen immer mehrere herausbringt, bis man endlich auf das Facit kömmt, welches die Sache vollendet. Hier bleibt man immer bey einem Subjecte, und die ganze Deduction kann als ein zierlicher Sorites angesehen werden. Eben dieses gilt auch, wenn man zu den Vorderätzen des letzten Schlußsatzes zweien oder noch mehrere Sorites erfinden muß. Es ist als wenn man Wasser aus vielen Quellen auf eine Mühle leitete. Das Zierliche in diesen Schlußketten besteht in concinuen Sätzen und einem unerwarteten Zusammenhang derselben. Je verschiedener die Quellen sind, die endlich zusammenfließen,

sen, desto schöner ist auch die Art zu schliessen. Doch muß es natürlich seyn, sonst scheint es weit hergeholt. 2. Coordinirt und zwar, wenn die Eigenschaften sämmtlich in einem Object, aber auf verschiedenen Seiten desselben sind, und man findet den Gesichtspunct der sie sämmtlich vereinigt, einen Grund, der sie alle zusammenfaßt; wenn es physische Theile sind, durch deren Combination eine concinne Eigenschaft zc. herausgebracht wird; wenn es Verhältnisse zwischen mehreren Subjecten sind, die man zusammenbringt und schicklich verbindet; wenn viele einzelne Operationen in eine gebracht werden. In diesen Fällen sind zwei Arten zu schliessen: Der herausgebrachte Satz ist ein Obersatz, und man sucht sehr verschiedene Untersätze dazu; oder der Satz ist ein Untersatz, und man nimmt Obersätze, die umgekehrte Subjecte sind.

Hierbey ist öfters etwas willkührliches, welches von der Art abhängt, sich die Sache vorzustellen, oder von den vielerley Mitteln zur Ausübung. 3. E. 1. Herrn Eulers Methode die radices impossibiles æquationis zu finden (vid. Karsten pag. 527.) beruht auch darauf, daß er eine Quantität die nie grösser ist als 1. durch  $\sin. w$  und  $\cosin. w$  ausdrückt. Dies ist willkührlich und zugleich ein umgekehrter Obersatz. Aber so wie er ihn gebraucht, leitet er zierliche und concinne Formeln daraus. 2. Routes de la lumiere. Viele einzelne Refractionen auf eine zu bringen. 3. Pythometrie, bey nicht ganz vollen Fässern vier Operationen auf eine zu bringen. Ebendasselbst, die Art die cylindrische Bisirruthe, das medium proportionale, der cubus

purus binomii, und die cubischen Würfelftäbe hängen auf solche Art zusammen.

Das Zierliche liegt hier auch darinn, daß wenn ein einziges Stück nicht angieng, die übrigen alle umsonst wären. Es kommt also viel auf Proben an. Indessen finden sich auch Bewegungsgründe zum Versuchen. Z. E. Herr Euler wußte daß sich die Sinus durch imaginaria schicklich ausdrücken ließen, da er nun mit radicibus imaginariis zu thun hatte, so war der Einfall die Sinus zu gebrauchen natürlicher. So ist auch Scaligers initium periodi Julianæ glücklicher als præmeditirt. Hingegen bey nicht ganz vollen Fässern hatte ich nichts anders als die Vermuthung, es möchte da auch wie bey ganz vollen angehen. Ueberhaupt ließ es sich vermuthen, weil öfters das concinne in dem einfachern Fall, auch im zusammengesetztern angeht. Hingegen wo ein mehr zusammengesetzter Fall dennoch ein einförmiges Gesetz anzeigt, da kann man einen einfachern Fall aussinnen, und die Parallele ziehen. Dergleichen ist Theoreme IV. & VIII. der Routes de la lumiere &c. In diesen Fällen kömmt viel darauf an, daß man algebraische Formeln und Beweise recht übersetzen könne. Vid. & Phorom. §. 101. 509. 510. 875. 876.

Zierliche Sätze lassen immer noch mehrere vermuthen, und zwar geben sich öfters neue und brauchbare Gründe an; oder sie haben eben so nette Folgen, wenn man sie als Untersätze ansieht und darzu Obersätze sucht; oder sie lassen sich durch Abstrahiren allgemeiner machen, auch wenn man sucht, ob sie nicht schon in höhern Gattungen und allgemeinem Fällen liegen; oder sie lassen sich auf mehrere Fälle

Fälle anwenden: Hier werden sie als Obersätze und als Prädicate angesehen; oder es giebt noch coordinirte Sätze in eben dem Subject, wenn man entweder andere und andere Theile, oder das Subject mit andern Subjecten combinirt; oder sie dienen als Prädicate zu umgekehrten Sätzen, die sich als Obersätze brauchen lassen, z. E. bey der Erwartung ähnlicher Fälle. Man muß fürnehmlich ihr Moment auf alle Arten und auf das allgemeinste zu bestimmen suchen.

Unerwartete Sätze entspringen entweder von glücklichen Einfällen; oder von Anlässen, dabey uns Obersätze einfallen und gleich den Schlußsatz geben; oder aus Versuchen die neue Symptomen entdecken, z. E. die Erfindung des Pulvers; oder da man ganz anderes suchte und es fahren läßt, z. E. Bradley suchte die parallaxin annuam und fand die aberrationem luminis &c. oder in Meditationen, wo sich zu dem oder statt dessen was man sucht etwas unverhofftes hervorthut. Man muß sie noch mehr als die zierlichen gebrauchen, und es ist natürlich, daß es geschehe.

Eine andere Art von Schönheit und Nettigkeit kann in der Art liegen, wie ein Satz vorgestellt oder ausgedruckt wird. Es giebt Sätze, die daher einen starken Eindruck machen, und leichte zu behalten sind, ebenfalls wie in der Poesie. In solche Sätze, muß man suchen auch trockene Sätze zu verwandeln. Dies geht insonderheit in der Analysis an, wenn man sich die Mühe giebt, analytische Formeln recht zu lesen oder auszulegen. Man muß hierbey die Angaben der Formel in schickliche Classen bringen, und sehen, was sie bedeuten. Die

Bedeutungen nimmt man zusammen. Siehe das Fragment von der Theorie des Systems.

Das leichte, neue, merkwürdige, concinne *ic.* giebt solche nette Sätze: ein Satz muß an und für sich ohne Vorbereitung verständlich seyn. Sinnliche Bilder mögen auch dazu dienen. *Z. E.* ein Stückchen Sonne so groß wie ein Brennglas *ic.* Photometrie *ic.* Dies ist in der angewandten Mathematik sehr ofte möglich. In der Physik ist mehrtheils ein *maximum* schon für sich. Man muß es finden. Die Sachen in der Natur sind bereits schon am süglichsten zusammengestellt, es fehlt also nur an unserer Einsicht, welche öfters viel verwirrter ist.

Wenn etwas in der Analysis *ic.* auf bestimmte krumme Linien gebracht werden kann, so läßt es sich ebenfalls schicklich ausdrücken: auch wenn in der Vorbereitung ein Stück zugleich zu mehreren andern dient und nicht transponirt oder verlegt werden darf.

Ein Satz der den Beweis und seine Erklärung mit sich führt, hat etwas vorzügliches; wenn man an der Sache selbst sieht, was ihre Stücke bedeuten, und eben so wenn die Stücke durch das so sie vorstellen, benennet werden. Was auf längst schon bekannte Regeln gebracht werden kann, hat immer etwas nettes, weil es kürzer wird. Das Unerwartete und das glücklich Versuchte gehört ebenfalls hieher.





---



---

 XLI. Fragment.

 Von dem Moment des  
 Erfundenen.
 

---



---

Die meisten und öfters die schönsten Entdeckungen haben ihren Ursprung von Zufällen und Anlässen, oder von Einfällen, oder von der Meditation. In den beyden erstern Fällen kommt es auf die Gestalt an, unter welcher sich uns eine neue Wahrheit vorstellt, in dem letztern Fall aber gelangen wir mehrentheils durch Umwege dazu.

Man beklagt sich darüber, daß die Erfinder die erfundenen Wahrheiten nicht nach der Art vortragen, wie sie dazu gekommen. Sie verschweigen die Umwege und Zufälle, und geben die Wahrheit an, wie sie am ordentlichsten vorgetragen werden kann. Doch hat eben dieser Vortrag oft noch genug Umwege, weil die meisten sich nicht die Mühe geben, die erfundene Wahrheit in ihrer wesentlichen Gestalt zu betrachten. Viele algebraische Formeln könnten übersetzt werden, wenn man sich die Mühe geben wollte, sie recht zu verstehen und auf eine verständliche Art vorzutragen. Ich habe in der Photometrie davon Proben gegeben. In den *Routes de la lumiere* ist das IV. Theor. &c. von eben der Art. Diese Operation des Verstandes nennen die Franzosen: *Saisir le vrai point, le noeud de l'affaire* &c. Die Sache beim Lichte betrachten. Beyspiele hievon gebe ich in den An-

merkungen über die practische Geometrie, z. E. vom wahren Gebrauch und Dienst der Mittagslinie &c.

Ben schweren und nicht genug entwickelten Aufgaben, muß man wissen worauf die Hauptsache ankömmt, und zwar entweder überhaupt betrachtet, oder in Absicht auf den Gebrauch der Aufgabe. Ben bereits erfundenen Lehrsätzen muß man untersuchen, wie weit sie reichen, was sie auf sich haben, wie man sie faßlich und elegant vortragen solle. Oesters martert man sich ohne Noth, und geht durch Umwege, da man erst nachher das Einfachere findet. Dies geschieht insonderheit bey abgebrauchten Formeln, dergleichen mir bey der Theorie der Cometen vorgekommen. Einfache Gesetze stecken oft unter sehr verwickelten Umständen, daß man sie nicht sogleich einseheth. Man muß eine allgemeine Formel auf besondere Fälle appliciren, um zu sehen, ob sich da nicht ein Gesetz entdeckt, das in der That allgemein ist. Z. Ex. vieles von dem parabolischen Laufe der Cometen läßt sich auch bey den Ellipsen anbringen. Man sucht es aber vortheilhafter und leichter bey den Parabeln. Schon vor dem Kepler suchten viele ein Gesetz in der Anordnung der Planeten. Kepler siet endlich darauf. Es traf schicklich zu, daß dabey Quadrate und Cubi zu vergleichen waren. Wenn man auf das Hauptwerk gesehen hätte, so wäre die Sache auf die Frage reducirt worden, wie es zugehen müsse, daß ein Körper von der geraden Linie abweiche? Newton sahe das Hauptwerk hierbey ein, und erwies die Keplerschen Gesetze. Vielleicht kann das Problema inversum noch kürzer erwiesen werden. Ein

Ein Beyspiel, wobey man das Moment noch nicht entwickelt, ist die Lehre von den Loci logicis. Viele loben sie, andere tadeln sie, noch andere lassen ihnen einen Nutzen zu. Es scheint man sey a posteriori darauf gefallen, weil sich jede Theile eines vorgegebenen Falles darauf beziehen lassen. Loci topici sind die verschiedenen Absichten in welchen eine Sache betrachtet werden kann. Z. E. in Absicht auf sich selber, auf ihre Ursachen, Zufälle, Zeit, Ort, Verhältnisse, Gattungen, Species, verwandte Begriffe 2c.

Ofters ist eine speciale Methode wichtig und sehr nützlich, obschon man noch nicht untersucht hat, worinn das Wesentliche bestehe. Findet man dieses, so ist es öfters allgemeiner. Z. E. der Gebrauch der Mittaglinie in der Geometrie ist von dieser Art. Das Moment besteht darin, daß sie statt einer zweyten Station dient, und Ausmessungen der Winkel erspart. Dieses muß man recht nutzen. Das Wesentliche ist, daß sie uns Parallellinien giebt. Diese machen keinen Winkel, Parallellinien sind allgemeiner als die Mittaglinie, also läßt sich abstrahiren 2c. Hingegen macht man öfters aus einer neuen Sache viel Wesens, die recht geprüft nicht viel zu sagen hat, oder wobey das Wichtige in etwas ganz anders besteht. Man muß das Moment suchen.

Aus dem noch nicht gefundenen Moment, läßt sich nicht schliessen, daß es keines gebe. Neue, unerwartete, paradoxe, frappante, ingeniose 2c. Sachen sind immer momentos. Folglich lohnt es sich der Mühe das Moment zu suchen.

In verschiedenen Absichten kann einerley Sache mehrere Momente haben: z. E. in Absicht auf ihre Folgsätze, theoretisch; Wirkungen, physisch; Consequenzen, im menschlichen Leben; Gebrauch, in der Praxi ic. Das Moment theoretisch liegt entweder schon in der Sache, oder es muß erst vermittelst anderer Sätze, so man damit verbindet, herausgebracht werden, welches letztere gewöhnlicher ist. Exempel sind: Richters Abkürzung des Penduls, Galiläi Versuche darüber ic. In so ferne können unerhebliche Sachen momentos werden.

Man muß bey jeder Erfindung suchen zu bestimmen, was man gefunden hat — Richer wußte es nicht — wie weit es reicht; welche Stelle es im Reiche der Wahrheiten einnimmt; ob es nicht allgemeiner genützt werden könne; wo es sich anwenden lasse; ob es ähnliche Dinge gebe; ob es sich zur Erwartung ähnlicher Fälle schicke; wie es sich als Subject, Prädicat, Obersatz, Untersatz ic. anlasse; ob es sich umkehren lasse und Wechselbegriffe gebe; was es für Coordinata und Subordinata habe.

Ein ander Exempel, wo das Moment nicht erörtert ist, findet sich bey dem Heronsbrunnen. Heron kannte die Elasticität der Luft nicht, er betrachtete sie wie *Otto de Guericke* schlechterdings als ein leichtes Fluidum; seine Theorie geht in so ferne an, daß man auch Wasser und Quecksilber und überhaupt Fluida von sehr verschiedener Schwere mit einander dazu gebrauchen kann. Indessen mag die Luft etwas besonderes haben, weil sie sich zusammenpressen läßt. Man muß das Moment der hydraulischen Kunstbrunnen genauer untersuchen.

Wie

Wie das Moment einer Sache umgekehrte Sätze gebe; siehe Fragment von Umkehrung der Sätze.

Ferner dient ein theoretisches Moment um der Sache ihre Stelle im Reiche der Wahrheit anzuweisen. Denn entweder es drückt dieselbe mit bekannten Worten aus, und eben dadurch weiß man, woran man ist; oder es drückt seine Relation mit coordinirten Begriffen aus, die Glieder von andern Ketten sind; oder es giebt Gattungen und Arten an, folglich Glieder von einer gleichen Kette. Deserters weiß man nicht eher als bis das Moment gefunden, was an der Sache ist. Ein Beyspiel ist die Methode Linien æquabiliter zu graduiren, welche Newton bey drey Observationen der Cometen gebraucht. Ich fand, daß die Eintheilung perspectivisch und daher sehr bekannt ist, wenn man sie unter diesem Namen vorträgt; und daraus flossen noch mehrere allgemeine Symptomen.

Solche allgemeinere Symptomen zeigen sich fast allemal bey der Entdeckung des Moments, desto nützlicher ist es, dasselbe zu suchen.

Ein Beyspiel des unerkannten Moments geben die umgekehrten Sätze in der analytischen Art zu erfinden. Man kann auch fast alle logische Operationen dahin rechnen. Man wußte wohl daß sie vorkommen, aber nicht wo sie gebraucht werden. Die Logik ist ein Instrument, dessen Gebrauch unbestimmt war. Man muß solche Sachen bey dem Lichte betrachten.

Das Moment der Sache liegt öfters darinn, daß sie ein Licht in einer noch verworrenern wichtigern Sache aufgehen macht, wie z. E. Richers  
Erfah

Erfahrung wenn dadurch eine bisherige Voraus-  
setzung erwiesen wird, wenn sich darinn etwas all-  
gemeines verräth. Ofters findet man zugleich mit  
dem Moment, daß die Sache abgefürzt, allgemei-  
ner gemacht ic. werden könne. Sodann ist es we-  
sentlich nothwendig das Moment da zu suchen, wo  
man bey seiner Meditation aufgehalten wird. Dies  
geschieht oft, weil man nicht eigentlich einsieht,  
was noch fehlet, oder wo man anzulangen gedenkt.

## XLII. Fragment.

### Von der Stelle einer Erfindung im Reiche der Wahrheiten.

Alle Wahrheiten hängen untereinander zusam-  
men, nur daß der Zusammenhang näher oder ent-  
fernter ist. Ueberhaupt weiß man die Stelle einer  
Erfindung, wenn man weiß zu welcher Wissen-  
schaft und zu welchem Theile derselben sie gehört.  
Aber auf eine nähere Art findet man sie, wenn  
man weiß, wo sie einzuschieben ist, damit sie mit  
den nächsten zusammenhänge. Diese Aufgabe ist  
die umgekehrte Aufgabe von den Lücken und von  
Grenzen. Denn bey diesen findet man leere Stel-  
len, und sucht, was sich darein schickt ic. Hier  
aber sucht man, wo die Lücke ist, darein die Wahr-  
heit paßt.

Die Wahrheiten hängen auf zweyerley Arten  
zusammen, subordinirt, oder coordinirt. Es giebe  
auch

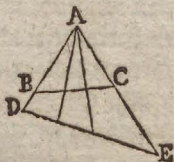
auch welche, die beydes zugleich sind, z. E. Methoden, Relationen zc. und weil sich jede Sache in vielen Absichten betrachten läßt.

Man findet die subordinirten durch Erklärungen oder analytische Eintheilungen, wenn man die Gattungen, Attribute zc. sucht, und durch synthetische Eintheilungen, wenn man die Arten und Modificationen sucht, indem man Bestimmungen hinzusetzt. Die coordinirten findet man: durch umgekehrte Sätze, die Obersätze werden; durch Subjecte, denen die vorgegebene Sache als Prädicat zukömmt; durch Entwicklung der Merkmale der Sache, die nicht in einander enthalten sind; durch Aufsuchung der Begriffe, die mit dem vorgegebenen Co-species höherer Gattungen sind, in allen Absichten.

Die Stelle, darinn eine Erfindung gehört, ist eine Grenze oder auch eine Lücke, welche dadurch ausgefüllt werden solle. Diese muß man demnach auffuchen. Lücken kommen im Ganzen vor. Daher wird die vorgegebene Erfindung als ein Theil eines Ganzen betrachtet werden müssen: Und an dem Theile muß man das Ganze erkennen. Die Erfindung sey, eine Erklärung, eigenes Merkmal zc. Man sucht das Erklärte unter einem kenntlichen Namen; eine besondere Seite einer Sache, man sucht die ganze Sache; eine Art, man sucht die Nebenarten und Gattungen; ein Fall, man sucht die Classe; eine Aufgabe, man sucht das Umgekehrte und die Verwandten; ein Satz, eine Lehre zc. man sucht den Theil der Wissenschaft.

Beu Wahrheiten die für sich klar sind, findet sich die Stelle leicht. Muß die Stelle erst noch gesucht werden, so setzt dieses voraus, daß man

man noch nicht wisse, wo die Erfindung hingehört.  
 Z. E. in der Figur



Kann die Eintheilung der Linie DE in ungleiche Theile mittelst der Linie BC und dem Punct A geschehen. BC wird gleich eingetheilt, und das durch DE ordentlich graduirt. Allein dieses Problem hat seine Stelle noch nicht. Diese hängt von zwey Fragen ab. 1. Nach welchem Gesetze die Theile DE abnehmen. 2. Ob dieses Gesetz schon unter einem andern Namen bekannt sey? Die erste Frage giebt den Anlaß, die Stelle zu suchen, weil hier in der That das Moment zurück bleibt und noch fehlt. Die Auflösung der andern zeigt die Stelle an. Nämlich DE wird perspectivisch getheilt, und die Abnahme ist wie die Ordinaten der Hyperbel intra asymptotos. In diesem Beispiele war der Anlaß leicht, weil die erste Frage sehr natürlich war. Hingegen giebt es andere, wo man es sogleich nicht einsieht. Z. E. daß perspectivisch eingetheilte Linien wie die Ordinaten der Hyperbel abnehmen; denn bey der perspectivischen Eintheilung scheint es, man könne dabey stehen bleiben. Indessen klärt die Hyperbel die Sache mehr auf, und hingegen ist die Eintheilung zur Construction der Hyperbel dienlich ꝛc.

Das Moment einer Erfindung zeigt ebenfalls ihre Stelle an, weil man dadurch eigentlicher weiß, was man gefunden.



Wo man noch Fragmente hat, da weiß man zwar überhaupt, wohin sie etwan gehören möchten; allein die Fragmente selbst haben unter sich ihre Stelle noch nicht. Und bis diese gefunden, kann man auch dem Ganzen seine Stelle nicht vollständig anweisen.

Eben so muß man die Stellen suchen, wo man viele Glieder einer Classe noch in Ordnung zu bringen hat.

### XLIII. Fragment.

## Von der Abstraction des Allgemeinen aus dem Besondern.

Das Abstrahiren überhaupt fordert Scharfsinnigkeit alles in dem besondern Fall zu bemerken; zu reichend klare Begriffe von demselben; auch allgemeine Begriffe und Ausdrücke, um das Abstrahirte auszudrücken.

Die schwere Frage ist, wie weit das Abstrahirte allgemein sey. Man findet z. E. in dem Subjecte A, zween oder mehrere Begriffe B, C, D &c. beysammen, so ist die Frage, wie ferne sie abstrahirt beysammen bleiben, ob man, ohne es zu wissen, nicht mehrere H, I, K &c. zugleich mit dem erstern abstrahire, und ob diese letztere nicht hindern können, daß jene einem andern Subjecte nicht zukommen? u. s. w. Diese Untersuchung muß bey dem Abstrahiren nothwendig vorgenommen werden.

Anlässe zum Abstrahiren. Findet man in einer Sache etwas nützliches, merkwürdiges, concinnes

cinnes u. s. w. so muß man sehen: worinn es bestehe; was in der Sache sey, das dasselbe möglich mache; ob dieses nicht auch in andern Sachen statt finde. Werden diese Fragen erörtert, so kann man nützlich abstrahiren. Es ist klar, jeder merkwürdige Fall giebt Anlaß. Denn gelingt es, so verfällt man auf einen nütlichen abstracten Begriff, der sich auf mehrere Fälle anwenden läßt. Auf diese Art bestimmte ich den wesentlichen Dienst der Mittagslinie in der Geometrie, und abstrahirte den Begriff daraus, daß er in dem Parallelismus bestehe, welchen ich sodann auf entfernte Gegenstände anwendete. Aus diesem abstrahirte ich die gegenwärtigen Betrachtungen, weil dieser Fall in der That ein Beispiel einer brauchbaren logischen Regel ist.

Zum Abstrahiren findet man in dem Individuum oder besonderen Fall immer einen Beweggrund, wenn das so man abstrahirt / nützlich, merkwürdig, bequem, erleichternd, tiefsinnig, vortheilhaft, unerwartet, schicklich, wichtig, zierlich, paradox, anwendbar, concinn, compendios, fruchtbar &c. ist. Wo demnach in besondern Fällen etwas dergleichen vorkömmt, da kann man suchen zu abstrahiren, und sehen, ob es nicht allgemeiner ist.

Ähnliche Bewegungsgründe hat man, dergleichen allgemeine Sätze und Theile der Theorie auf neue Arten anzuwenden.

Beim Abstrahiren bleibt man entweder bey einem einzeln Stücke, oder man abstrahirt so viel man kann. In beyden Fällen muß man suchen zu erschöpfen, und zwar, daß man von dem allgemeinen Begriffe den man abstrahirt nichts zurücke lasse, sonst würde man ohne Noth viele Eigenschaften

ten desselben missen, und öfters die wesentliche. Ein Exempel ist Thümmigs Begriff von der Unsterblichkeit, aus dem Gleichniß des reichen Schlemmers abstrahirt. Das allgemeine ist im individuellen vollständig, man muß daher sehen, wie weit es geht, und weder mehr noch minder abstrahiren. Jenes findet man durch Prüfung dessen was wegbleiben kann, dieses durch die vollständige Herabzählung aller Theile und Begriffe, so das Object anbietet. Daß man alle Begriffe von verschiedener Art abstrahire. Thümmig abstrahirte z. E. nur den Begriff der Unsterblichkeit, es liegt aber mehr in dem Gleichniß, z. E. die Bestimmungen der Seele nach dem Tode, die Wege Gottes ic. Daß man in allen Absichten abstrahire, die Sache von allen Seiten ansehe, u. s. w. Daß man stufenweise abstrahire, weil man dadurch Gattungen und Arten in ihrer Ordnung findet. Daß man die Abstracten verbinde, das ist, die Sache von allen Seiten ansehe.

Bei dem Abstrahiren hat man überhaupt zweyerley Fälle. Der erste: das Object ist gegeben, von dem man abstrahiren solle. Hier hat man zu sehen, wie man abstrahiren solle und was man abstrahiren will, auch aus welchem Grunde. Der zweyte: das Abstractum ist überhaupt gegeben, und man sucht Objecte, von welchen es sich abstrahiren läßt. Das Abstracte sey z. E. eine höhere Gattung, und man will die niedrigeren abstrahiren; es sey eine Gattung und man will die Weise finden, wie sie in den Arten liegt; es sey ein allgemeiner Begriff von Methode, Kunstgrif ic. und man will specialere finden.

Die erste dieser Aufgaben ist eine directe Aufgabe, die andere die umgekehrte. Sie hält den Mittelweg zwischen dem Abstrahiren und der Anwendung allgemeiner Sätze auf besondere Fälle. Sie ist zugleich ein indirectes Mittel zu Eintheilungen, und hängt die höchsten Gattungen mit den Individuen, durch die mittlern zusammen. Man hat also hiebey die höchste Gattung, man sucht seine Individuen nicht als eine Hauptabsicht, sondern um die niedrigeren Gattungen daraus zu abstrahiren. Sie kann auch als ein sehr weites Prädicat angesehen werden, zu welchem man die niedrigsten Subjecte findet, um aus diesen die höhern und mittlern Prädicate zu finden. Diese Aufgabe ist vortheilhaft, weil das Abstrahiren leichter ist als das Zusammensetzen.

Bei dem Abstrahiren kommen zwei Absichten vor. Entweder man begnügt sich mit dem abstrahirten Begriffe, in so fern er schlechthin ein Begriff ist: dieses geht immer an, so bald er richtig ist. Oder man bleibt bey dem Objecte und dehnt den Begriff auf die ganze Classe oder die Gattung aus worunter die Sache gehört: dieses letztere ist schwerer und mißlicher, weil dabey noch zu entscheiden bleibt, ob sich der abstrahirte Begriff so weit ausdehnen lasse, oder ob er nicht specialer bleibe. Dieses muß entweder durch eine vollständige Induction, oder aus dem bereits schon erwiesenen Begriff der Gattung der Sache bewiesen werden. Man kann z. E. auf dem Papier eine Figur zeichnen, die von sich selbst eine merkwürdige Eigenschaft u. s. w. hat: man kann aber diese Eigenschaft nicht ohne Beweis auf jede gleichnamige  
 Figur

Figur ausdehnen. Ein rechtwinkliches  $\Delta$  würde den Pythagorischen Satz angeben, aber man würde ihn ohne Grund auf jede andere Dreiecke ausdehnen. Etwas ähnliches hat man von dem Glase bemerkt, wo ander Glas die farbichten Stralen anders bricht, u. s. w. Hierbey kann man nicht genug behutsam seyn, wenn man aus wenigen Exempeln auf alle schliessen solle: die Allgemeinheit und der Umfang eines Versuches ist eine Sache von Wichtigkeit. Hierzu hilft viel, wenn man untersucht, warum das Abstrahirte in der Sache ist. Denn man muß es mit seinen Gründen und ganzem Umfange abstrahiren.

Wenn man das Abstractum als ein Prädicat ansiehet, um die Beschaffenheit der Subjecte zu erforschen, denen es zukömmt; so ist dieses die umgekehrte Aufgabe, um die Sache allgemeiner zu machen.

Man vermuthet öfters nur deswegen, daß etwas allgemeiner sey, weil man in dem Object, in welchem man es gefunden, noch keinen Grund einseheth, warum es demselben allein zukommen sollte. Zur Vermuthung ist dieses zureichend und verdienet, wenn das Bemerkte momentos ist, geprüft zu werden. In der Geometrie, Arithmetik und Algebra, zumal wenn sie auf die übrigen Theile der Mathesis angewandt werden, bieten sich solche Fälle sehr oft dar, da sich entweder in der entworfenen Figur ein unerwartetes Symptom zeigt, oder in der herausgebrachten Formel sich etwas concinnes darbietet, welches allgemeiner gemacht werden kann. Eben dieses geschieht auch bey Versuchen aus zufälligen Ursachen.

---

 XLIV. Fragment.

 Anwendung allgemeiner Sätze  
 auf besondere Fälle.
 

---

Den Anlaß hierzu gab die Theorie der Cometenbahnen. Diese sind Kegelschnitte von welchen man weitläufige Theorien und viele Lehrsätze hat. Endlich nach vielen Umwegen fand ich elegantere Sätze. Z. E. die Scalam celeritatum &c. die ich sehr kurz hätte finden können, wenn ich die conischen Sectionen recht angewandt hätte, und besonders diesen: daß ihre allgemeine Gleichung nicht nur für die Ape sondern für jeden Durchmesser gilt. Dieser Satz ist allerdings schön und concinn, und hätte folglich gleich auf die Cometen sollen applicirt werden, wo er alle Zierlichkeit behält. Allein ich verfiel erst darauf, nachdem ich die Scalam celeritatum schon gefunden hatte.

Die Regel ist also: Wenn eine ganze Theorie auf einen einzelnen Fall muß angewandt werden; so ist es rathsam von jener die elegantesten, allgemeinsten, concinnesten Sätze zu nehmen, und damit anzufangen.

Desters hat man einen allgemeinen Satz, eine Regel, Kunstgrif u. s. w. den man gerne auf viele besondere Fälle anwenden wollte, und da ist die Frage diese Fälle zu finden. Dieses geschieht bey allen logischen Regeln und überhaupt bey Obersätzen von Schlüssen die fruchtbar sind. Z. E. die Regel, wo Maschinen erfunden werden könnten.

Wie

Wie soll man hier von der Gattung zu den Arten und allen besondern Fällen heruntersteigen? Das Speciale welches man hier finden soll, ist ein Theil der zur Classe gehört, eine Art die zur Gattung gehört; ein Exempel das zur Lehre gehört, ein besonderer Fall, ein Subject zum Prädicat.

Das Abstrahiren ist deswegen leichter als die umgekehrte Aufgabe, weil man nichts anders abstrahiren kann, als was in der Sache wirklich ist. Und da ist sodann nur die Frage die Sache zu erschöpfen. Hingegen ist die umgekehrte Aufgabe schwerer: weil man kein bestimmtes Gesuchte hat; weil mehrere Gesuchte sind; weil ihre Anzahl abwechselt; weil man, aufs gute Glück hin, gehen muß, ohne gleich zu sehen wohin? u. s. w.

Die Frage kann auf eine logische Aufgabe gebracht werden; nemlich alle Subjecte zu finden die ein gegebenes Prädicat haben. Hierzu dienen umgekehrte Sätze und Eintheilungen. Die Form des Satzes ist:

Alle  $x$  sind  $A$ .

Man müßte hierbey ein Wörterbuch haben, in welchem unter jedem Prädicat alle Subjecte stehen, die man bisher erfunden hat. Man dürfte dabey nur nachschlagen. Je höher der Begriff wäre, desto höher müßten auch die Subjecte  $x$  seyn, weil diese wieder als Prädicate könnten aufgeschlagen werden zc. Denn wenn  $y > x$ , so ist auch  $y > A$ , und wenn  $A > z$ , so ist auch  $y$  und  $x > z$ , u. s. w. Ein vollständiger Stammbaum der Begriffe, könnte eben die Dienste thun. Allein an beyde Mittel ist nicht zu gedenken, man muß demnach andere Mittel nehmen.

Der Satz  $x \triangleright A$  kann auf drey Arten in Schlüssen in Barbara vorkommen.

$x \triangleright A$	$A \triangleright B$	$B \triangleright A$
$B \triangleright x$	$x \triangleright A$	$x \triangleright B$
$B \triangleright A$	$x \triangleright B$	$x \triangleright A$

Die dritte Art zeigt, daß man zu dem Begriffe A Wechselbegriffe B finden soll. Denn so hat man mehrere Prädicate, an denen man die gesuchten Subjecte x erkennen kann. Es kann auch B eine Art von A seyn, und hier wird man x als eine noch niedrigere Art ansehen können. In der zweyten Art ist B ein höherer Begriff als A, und kann folglich durch Abstraction gefunden werden. Aber der Schlusssatz  $x \triangleright B$ , zeigt nur, daß die gesuchten x unter die Gattung B gehören. Hingegen nicht alle B sind x. Man kann nemlich den Satz nicht allgemein umkehren. Indessen sind doch viele davon x.

Wenn man den Begriff A vor sich nimmt, und denselben ausführlich abhandelt, so wird man sich mit demselben bekannter machen, und um desto leichter mögen uns die gesuchten Subjecte befallen. Dies heißt aber ähnliche Fälle erwarten und sich aufs gerathewohl gefaßt machen.

Man kann auch den Begriff A in seine nächsten Arten eintheilen, und diese untereintheilen, so hat man niedrigere Arten, und eben so viele Prädicate, zu denen man leichter Subjecte finden kann. Denn der Begriff A bleibt als eine Gattung in allen Arten.

Indem man den Begriff A zergliedert, so muß man trachten, daraus abzunehmen, was die Subjecte x, denen er als ein Prädicat zukommen solle,  
für



für eine Beschaffenheit haben müssen, und aus dieser Beschaffenheit läßt sich  $x$  näher finden. Man kann auch das Gegenteil von  $A$  nehmen, und zergliedern. Es ist klar, daß man hierbey ausschließungsweise geht. Denn alle Subjecte, denen das Gegenteil zukömmt, können nicht  $A$  seyn. Hierdurch entfernt man ganze Classen von Subjecten, und sucht nicht überflüssig, wo  $A$  nicht zu finden ist. Man kann ferner dem Prädicat  $A$  willkürliche aber nicht widersprechende Bestimmungen zusetzen, um auf specialere Begriffe zu kommen, zu welchen sich öfters leichter Prädicate finden lassen, besonders wenn aus dieser Bestimmung eine Erklärung wird, zu welcher man das Erklärte findet. Ueberhaupt hat man noch keinen Weg, von den Gattungen zu allen Arten herunter zu steigen, als die Eintheilung des Begriffes, indem man mehrere Bestimmungen beisetzt.

Wenn der Begriff  $A$  aus einem wirklichen Fall oder aus mehreren abstrahirt worden, so hat man schon einige Subjecte, zu welchen es leichter ist, ähnliche zu finden. Denn man kann durch die allmähliche Abstraction alle höheren Arten und Gattungen finden. Man kann auch auf die Art der Verbindung des Prädicats  $A$  mit den specialen Subjecten sehen. Besteht der Begriff  $A$  in einer Verbindung verschiedener abstracterer Begriffe, so läßt sich untersuchen, ob nicht noch andere dergleichen Verbindungen möglich sind, und dadurch verfällt man auf neue Begriffe, die mit  $A$  in eine Classe gehören, und zu denen ebenfalls Subjecte können gesucht werden. Dieses gilt auch, wenn man ein Subject  $x$ , welchem  $A$  als Prädicat zukömmt, in

seine Theile auflöst, und diese auf andere Arten oder mit noch andern Theilen verbindet. Man verfällt dadurch auf Subjecte y, z &c. von welchen man sehen kann, ob ihnen A zukomme.

Die Aufgabe die wir bisher betrachtet haben, löst sich in specialere auf, wenn wir sie so vorstellen. „Es sind zween Begriffe A, B, von welchem der eine auf den andern solle angewendet werden. Der eine derselben ist gegeben, den andern solle man finden.“ Hierbey ist zu merken, daß der, so angewendet werden solle, allgemeiner als der andere seyn muß, eben deswegen, weil er soll angewendet werden. Er kann einen allgemeinen Satz, eine Theorie, Methode zc. vorstellen. Dieser sey A. Der andere B ist specialer, eine Art, ein Fall, ein Beispiel zc.

Nun haben wir zween Fälle. Entweder A ist gegeben, und da sollen die Begriffe B gefunden werden; oder B ist gegeben und man soll A finden.

Die zweyte dieser Aufgaben, „wenn ein specialer Begriff, Fall, Art, Beispiel zc. gegeben, die allgemeineren Theorien, Methoden, Kunstgriffe, Classen zc. zu finden, die darauf angewendet werden können“, ist überhaupt leichter. Man abstrahirt die allgemeinen scientivischen Begriffe, so darinn vorkommen, und sieht den specialen Fall als ein Object solcher Wissenschaften an. Man bestimmt, was man darinn eigentlich zu erhalten sucht, und dadurch findet man, welche Sciens, Methode u. s. w. Mittel dazu angiebt. Man sucht die Knoten und Hindernisse, um sie aufzulösen und wegzuräumen. Man erklärt den Begriff, und durchgeht die Theorie seiner Merkmale: z. E. bey

Comet.

Cometen, die Theorie der Parabeln, Ellipsen. Man reducirt sie auf ähnliche Fälle, u. s. w. Man sucht die Leitsäden, um Licht und Ordnung zu finden. Man durchgeht die leichtern Theile des Falles, um zu den schwerern Licht zu finden. Man nimmt jeden Theil besonders vor, um sie nachher zu verbinden. Man nimmt diese Theile zusammen, um ihre Verhältnisse zu finden u. s. w.

Hingegen ist die andere die umgekehrte Aufgabe schwerer. „Wenn eine Theorie, Methode, Kunstgrif, Classe zc. gegeben, die specialen Begriffe, Fall, Art, Exempel zc. zu finden auf welche jene applicirt werden können“. Denn hier hat man die einzige Regel, „daß man aus der Aufgabe herleite, wie das Gesuchte beschaffen seyn müsse“. Man sucht also die Erfodernisse des Gesuchten. Da nun dieses nicht anders als auf eine sehr allgemeine Art geschehen kann, weil sie aus einer abstracten Angabe hergeleitet werden müssen, so ist es nicht eine nothwendige Folge, daß man aus diesen Erfodernissen alle und jede Gesuchte finde. Und die, so uns dabey in Sinn kommen, fallen uns nur nach dem Gesetz der Einbildung ein. Es ist eine Gedächtnißsache, weil wir leichter das Abstracte im Concreten, als das Concrete im Abstracten finden. Und öfters muß man sich begnügen die Erfodernisse des Gesuchten in Vorrath zu bestimmen, und die Fälle erwarten. Ueberdies sind nicht alle Gesuchten, so uns einfallen, fruchtbar und vortheilhaft, und die erwünschtesten hängen fast immer von Zufällen ab.

## XLV. Fragment.

## Von Umkehrung der Sätze.

Wolf hat den Nutzen der umgekehrten Sätze im Erfinden eingesehen, und versprochen, sie in der Erfindungskunst abzuhandeln und zu gebrauchen, (Log. lat. S. 283.) und (l. cit. S. 1222.) sagt er in Cursivschrift, daß die sich darauf legen sollen, die die Wissenschaften zum Gebrauch des gemeinen Lebens abhandeln, u. s. w. ferner man müsse hauptsächlich die nützlichen Sätze umkehren, u. s. w. ferner die Vernunftlehre reiche nicht zu, die Möglichkeit der Umkehrung in allen Fällen zu zeigen, und es sey kürzer wenn man es in jeder Wissenschaft versuche, und die Wahrheit des umgekehrten Satzes aus eigenen Gründen (principiis domesticis) als aus logischen erweise, wie es in der Mathematik geschieht, u. s. w. Wolf hätte diese und andere Lehren, deren Nutzen ihm eingeleuchtet, durch treffende Beispiele erläutern und an Tag legen sollen, welches in der Erfindungskunst nothwendig ist. Ich kann nicht sagen, ob er das wahre Moment davon eingesehen, weil dasselbe sehr allgemein ist, und fast den  $\frac{7}{8}$  Theil der Erfindungsmittel und Wege ausmacht, die sich auf den Zusammenhang der Wahrheiten beziehen. Denn diese Wege sind 1. gerade, als Sorites und Schlüsse, in welchen einfache Obersätze sind; Schlüsse und Sorites in welchen umgekehrte Obersätze sind. 2. Umwege, disjunctive Schlüsse, wo man von der Gattung auf die Arten

oder

oder besondere Fälle geht, und die überflüssigen re-  
mobirt zc.

Die Fälle der möglichen Umkehrung sind nach  
Wolf folgende:

Subject.	Prædicat.
1. A essentielle	attributum proprium
2. attrib. propr.	essentiale simul sumt.
3. essentielle	possibilitas propria, sive modificatio
4. conditionatum	sub conditione proprium
5. determinatio unica adjecta	essentiale vel proprium de- terminationis adjectæ.

Beyspiele giebt er folgende:

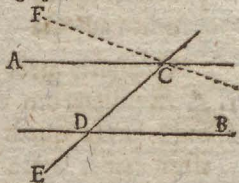
1.  $\Delta$  *Æquilaterum est æquiangulum, & contra.*
2. Si  $\square$  latera quadrantes circuli subtendunt,  $\square$   
istud habet latera æqualia & ad angulos rectos  
juncta, & vicissim.
3. Parallelogrammum per diagonalem in duo  $\Delta$   
æqualia & similia divisibile est, & vicissim: figura  
hac ratione divisibilis erit parallelogrammum.
4. Rectæ parallelæ, per lineam transversam se-  
ctæ, angulos alternos faciunt æquales, & vi-  
cissim &c.
5. Lapis calidus calefacit; & vicissim, lapis cale-  
faciens calidus est.

Es ist unstreitig, daß die Vernunftlehre nicht  
anders als hypothetisch zureicht, die Möglichkeit  
der allgemeinen Umkehrung anzuzeigen. Sie muß  
die Beziehung zwischen dem Subject und Prædi-  
cat durch logische Kunstwörter ausdrücken, die in  
jedem besondern Fall wieder müssen gesucht werden.  
Die Erklärung und das Erklärte z. E. lassen sich

umkehren; das Subject und die eigenthümliche Eigenschaft lassen sich umkehren, u. s. w. Allein soll im letzten Falle bewiesen werden, daß das Prädicat eine eigenthümliche Eigenschaft ist, so kann es nicht wohl anderst als dadurch geschehen, daß man den Satz umkehrt und beweist, daß er allgemein bleibe, es geschehe durch einen directen oder durch einen apogogischen Beweis.

Euclides that es mehrentheils apogogisch; und hierinn scheint eine Methode zu seyn, welche besonders in der Geometrie angeht, und die Euclid fast immer gebraucht.

3. E. Positio directa: Parallelae AC, BD a recta CE transversim sectae faciunt angulos alternos ACD, BDC aequales. Positio



conversa: Si anguli ACD, BDC sint aequales, rectae AC, BD sunt parallelæ. Demonstratio. Si negas: sit parallela FC, erit ergo  $FCD = BDC$  (per posit. directam) sed est quoque  $ACD = BDC$  (per hypothesin); quare  $ACD = FCD$  (per axioma) pars toti aequalis &c. Wolf selbst bedient sich der apogogischen Beweise, um umgekehrte Sätze zu beweisen. (Log. lat. S. 258. 257. 61. 62.) nur mit dem Unterschied, daß er (S. 61. 62.) den umgekehrten Satz zuerst beweist.

Der apogogische Beweis geht an, wenn die Umkehrung nicht bereits in der Erklärung liegt, weil diese sich umkehren läßt. Man habe den Satz: alle A sind B, so kann man aus logischen Gründen beweisen, daß etliche B auch A sind, weil der Satz allgemein bejahend ist. Soll aber bewiesen werden,

den, daß alle B, A sind, so fängt man an, das B als einen höhern Begriff zu betrachten, und setzt, daß es B gebe, die nicht A sind. Dieses bringt man aufs ungereimte. Oder man nimmt an, daß es ausser dem A noch andere Subjecte P, Q, M &c. gebe, die B sind, und bringt es aufs ungereimte. Die Form ist diese: directer Satz, alle A sind B, umgekehrter, alle B sind A. 1ter Beweis, verwirft man ihn, so giebt es B die nicht A sind, folglich sind sie entweder C oder D &c. Dieses hat aber nicht statt, also u. s. w. 2ter Beweis, verwirft man ihn, so giebt es ausser A noch andere Subjecte C, D &c. die B sind. Dieses hat aber nicht statt, also u. s. w. 3ter Beweis, B allein ist A, verwirft man dieses, so ist  $x > A$ . Nun aber  $x > C$ ,  $C > B$ ,  $x > B$ . Daher B allein ist A.

Es scheint, daß der Beweis eines umgekehrten Satzes deswegen auch leichter seyn sollte, weil er geradezu wahr ist. Euclid bedient sich dieses Vortheils fast immer. Denn beyde Sätze beziehen sich auf eben die Figur. Wäre nun der umgekehrte nicht wahr, so müßte man in der Figur etwas ändern, und dadurch verfällt man richtig ins ungereimte. Diese Erleichterung scheint aber statt zu haben, weil in der Geometrie fast alles auf Gleichungen ankommt.

Ein ander Mittel umgekehrte Sätze oder Wechselbegriffe zu erkennen, ist, nach dem Fragment von den Formalursachen, wenn nemlich das Subject eine bloße Eigenschaft, das Prädicat aber eine Substanz ist. Es gebraucht aber Vorsicht dabey, weil die Sprache die Sätze oft sehr uneigentlich ausdrückt.

Auch

Nach das Moment einer Sache giebt umgekehrte Sätze, indem das Moment zum Subjecte, die Sache aber zum wahren oder wenigstens in der Praxi möglichen und brauchbaren Prädicate wird. Denn wenn man das Moment hat, so ist es entweder eine eigenthümliche Eigenschaft, in welcher die Hauptsache liegt, da läßt es sich schlechthin umkehren: oder es besteht in solchen Stücken, die an sich betrachtet allgemeiner sind, wie z. E. bey der Mittagslinie; da hat man doppelten Vortheil, weil man das momentose nunmehr allgemeiner weiß, und im gegebenen Fall den Vortheil des Moments nutzen kann.

Eine andere Art von Wechselbegriffen geben die Individuen, wenn sie Prädicate von allgemein bejahenden Sätzen sind. Denn in diesen Sätzen kann das Prädicat nicht niedriger seyn als das Subject; ist es aber ein Individuum, so kann es auch nicht höher seyn, folglich sind Subject und Prädicat identisch. In diesem Falle enthält das Subject entweder den Namen des Individui, oder Eigenschaften die dem Individuo allein zukommen, oder Umstände der Zeit und des Ortes, weil diese ein Individuum nothwendig bestimmen. Z. E. der Mond bey den Sonnenfinsternissen.

Sätze lassen sich umkehren, wenn man zeigt, daß es der einzige mögliche Fall sey, dergleichen in der Astronomie häufig vorkommen. Z. E. bey den Beweisen von der Rundung der Erde.

Werden Wechselbegriffe in einen Satz gebracht, so läßt er sich umkehren. Dieser Satz ist entweder ein absolute leerer Satz, z. E. A ist A, oder Subject und Prädicat sind nur mit andern  
Wor:



Worten ausgedruckt, oder die Identität muß bewiesen werden. Ein solcher Satz sey direct A ist B, umgekehrt B ist A. Diese beyden Sätze zeigen sich unter verschiedener Gestalt. Im directen Satz scheint B ein höherer und engerer Begriff als A zu seyn. Z. E. eine Kugel wirft immer einen runden Schatten, oder, jeder Schatten einer Kugel ist rund, nemlich wenn er senkrecht aufgefangen wird. Im umgekehrten Satze scheint das Subject nicht so viel zu enthalten als das Prädicat. Z. E. jeder Körper, der aller Orten runden Schatten wirft, ist eine Kugel. Denn hier ist der abstracte Begriff eines Körpers sehr enge, und die Bestimmung, daß er runde Schatten werfe, scheint den Begriff einer Kugel nicht zu erschöpfen, weil diese unstreitig noch mehrere Eigenschaften hat. Indessen ist dieses nur scheinbar. Dann da in der That kein anderer Körper nur runde Schatten wirft, so ist ein solcher Körper kein anderer als eine Kugel. Umgekehrte Sätze verrathen also den ganzen Reichthum des Subjectes, und Subject und Prädicat ist daher gleich weit und gleich hoch, oder von gleichem Umfange, so wenig es auch scheinen möchte.

Ein zureichendes Kennzeichen, oder alle zusammengenommen geben ebenfalls umgekehrte Sätze. Denn sie zeigen, woran man die Sache erkennen kann, wenn sie vorkömmt. Wenn eine Sache das maximum oder extremum ihrer Art ist, so hat man ein solches Kennzeichen. Z. E. die Schwere bey dem Golde &c. Zuweilen nimmt man eine Probe vor, um die Sache zu prüfen, z. E. der Probirstein, die Capellprobe &c. Desters äussert sich das Kennzeichen aus zufälligen Umständen,

den, z. E. die Kugelfigur aus dem Schatten *ic.* So zeigt sich oft die Ursach aus der Wirkung, z. E. bey dem geschmolzenen Wachse die Wärme, weil ohne Wärme keine Flüssigkeit ist.

Alle coordinirte Ideen in den Wissenschaften hängen durch umgekehrte Sätze zusammen. Denn sie sind nicht in einander enthalten, wie die subordinirten. Da sie aber doch zusammenhängen, so muß es durch umgekehrte Sätze und disjunctive Schlüsse geschehen.

Die Euclidischen Axiomata sind fast alle solche Sätze, die ein gleiches Prädicat haben, nemlich *aequale, majus, minus &c.* Denn auf diesen beruht die ganze Vergleichung und Substitution, so man in der Geometrie vornimmt.

Wechselbegriffe stellen einerley Sache von einer gleichen oder von verschiedenen Seiten vor. Im ersten Fall sind es leere Sätze, im andern haben sie mehr zu sagen, weil sie umgekehrte Obersätze geben. Dieser zweyte Fall zergliedert sich in etliche andere, wenn man die Beschaffenheit der Seiten durchgeht, von welchen je zwey und zwey verglichen werden. Die Hauptseite ist die, unter welchen die Sache ihrem Namen nach bekannt ist. Sie ist entweder die ganze Sache an sich selbst, z. E. Triangel, Circul *ic.* oder die wesentlichen Stücke, oder die scheinbare Gestalt der Sache, die ihr aber immer anhängt, z. E. Comet; diese Seite wird nützlich zum Prädicat eines umgekehrten Satzes. Die Nebenseiten, in so fern sie auch immer an der Sache bleiben; diese scheinen ärmer zu seyn; da sie aber dennoch keiner andern Sache zukommen, so schliessen sie virtualiter die ganze Sache in sich; sie

Sie verrathen sie gleichsam, sie weisen uns darauf ic. Die Seiten, die sich nur bey Veränderungen hervorthun. Z. E. die Capellprobe. Die Seiten die sich bey Vergleichen äußern, z. E. wenn eine Sache das Extremum ihrer Art ist ic. desgleichen das Exempel vom Schatten der Kugel. Je mehr man eine Sache auf allen Seiten gesehen, desto leichter läßt sie sich wieder erkennen. Jede Sache hat viele solche Seiten. Und zu jeder muß so viel genommen werden, daß sie der Sache eigen bleibe. Dieses ist genug, und mehr würde überflüssig seyn. Man muß immer suchen, die Anzahl solcher Seiten zu vermehren.

Findet man einen Satz der ein kennbares, merkwürdiges oder sonderbares Prädicat hat, so lohnt es sich immer der Mühe, zu sehen, ob er sich umkehren lasse. Denn läßt er sich nicht umkehren, so kann er allgemeiner gemacht und auf mehrere Subjecte erstreckt werden, welches allerdings vortheilhaft ist. Läßt er sich umkehren, so ist das Prädicat dem Subjecte eigen, und wo jenes vorkommt, da ist auch dieses. Jenes aber wird leichter bemerkt, eben deswegen, weil es merkwürdig oder sonderbar ist.

Hieraus entstehet folgende Betrachtung. Ein Satz läßt sich entweder schlechthin umkehren oder nicht. Läßt er sich nicht umkehren, so kann man entweder denselben allgemeiner machen, indem man alle Subjecte zu seinem Prädicate aussucht. In diesem Fall behält man das Prädicat, wie es ist, und die Subjecte zusammengenommen werden in eine Classe gebracht, die öfters einen Namen hat: oder man läßt das Subject, und fügt dem

dem Prädicate zureichende Bestimmungen bey, bis es mit dem Subjecte identisch ist: oder man läßt von dem Subjecte alles weg, was es zu special macht, und so findet man die allgemeine Classe. Es ist für sich klar, daß Subject und Prädicat von der Identität eben nicht gar weit entfernt seyn müssen, welches sich aber öfters leicht erkennen läßt, wenn das Prädicat an sich schon etwas sonderbares hat: c.

Die Prädicate der umgekehrten Sätze zeigen sich immer unter einem vollständigen Bilde, als ihre Subjecte. Es ist also natürlich, daß man die Prädicate von allen Seiten betrachten müsse, wenn man einen Vorrath von umgekehrten Sätzen sammeln will. Jedes Prädicat von solchen Sätzen gehört in irgend ein System. Daher ist es zu diesem Vorrathe nützlich, in den Lehrgebäuden alle nützliche Sätze auch umzukehren, so viel sich thun läßt. So ist z. E. in der Mathematik der Begriff gleich seyn, das primum mobile fast aller Schlüsse. Man kann also nicht genug Sätze und Grundsätze finden, worinn dieser Begriff das Prädicat ist. Die Subjecte zeigen alle Umstände und Fälle an, wo eine Gleichheit vorkömmt.

Da aber die Wissenschaften noch lange nicht, auf dieser Seite betrachtet, erschöpft sind, so müssen auch andere Mittel gebraucht werden. Hierinn zeigt sich der Unterschied zwischen Kennzeichen und Erfodernissen. Kennzeichen werden aus Hauptbegriffen hergeleitet, damit man sie daran wieder erkennen kann: sie dienen also als Vorrath, zumal wo es zum Auslesen kömmt. Erfodernisse hingegen werden aus dem vorgegebenen Objecte hergeleitet, damit man sehe, was der gesuchte Hauptbegriff

begrif für Eigenschaften habe, und überhaupt wie das Gesuchte aussehen müsse. Man hat ein Gesuchtes und sucht Erfodernisse der Angaben.

Man hat	Man sucht
1. Eine Absicht	: = die Erfodernisse der Mittel
2. Eine Wirkung	: = die Erfodernisse der Ursach, der Maschinen, Instru- mente.
3. Eigenschaften	: = die Erfodernisse der Prin- cipien, der Theorie, des Systems &c.
4. Prädicat	: = = die Erfodernisse der Sub- jecte.
5. Aufgaben	: = = die Erfodernisse der Me- thode und Quellen zur Auflösung.

Die umgekehrten Sätze haben etwas viel nothwendigers an sich als die directen. Denn ihr Subject scheint ärmer zu seyn, und nicht allein das reiche Prädicat zu enthalten. Man muß daher fast immer beweisen, daß dieses der einzige mögliche Fall sey. Dadurch aber wird eine Nothwendigkeit eingeführt. Dies gilt von theoretischen. Der umgekehrte Satz sey: B ist A. Lägnet man denselben so geschieht es auf 2 Arten: entweder, kein B ist A; dies geht aber schon nicht an, so bald der Satz entweder directe erwiesen ist, oder so bald man Beispiele aufweisen kann; oder, nicht alle B sind A; oder etliche B sind nicht A: hier lägnet man die Allgemeinheit allein. Die deductio ad absurdum, so hier vorkommt, besteht darin, daß man zeigt, A allein habe die Eigenschaft

schaft B. Man setzt, ein ander Subject C sey auch B, und zeigt, daß es nicht B seyn könne. Hierbey kann man kürzer gehen, wenn man D als eine Gattung von A annimmt und zuerst beweist oder als offendar annimmt.

alle B sind D.

D ist entweder E, F, G, oder A

E, F, G, &c. sind nicht B, folglich

B ist nicht E, F, G &c. (Hier wird ein allgemeiner negativer Satz umgekehrt, welches allemal angeht.)

also B ist A.

Ein Satz läßt sich leichter zur Praxi umkehren: wo das Prädicat ist, kann man das Subject gebrauchen. Dies ist eine bloße Möglichkeit.

Viele theoretische Sätze sind so, weil sie so und nicht anderst sind, kurz, weil die ersten Keime unserer Erkenntniß Erfahrungen sind. Diese aber vorausgesetzt, so haben die umgekehrten theoretischen Sätze eine strenge Nothwendigkeit. Denn alles anderst oder nicht seyn, fällt dabey ins unmögliche. Vielleicht läßt sich hieraus ein Grund der Nothwendigkeit in der Geometrie und Logik angeben. Da man alle Erkenntniß aus Erfahrungen hat, so ist der Mangel umgekehrter Sätze eine Hauptursach, warum sie noch nicht auf eine solche Art nothwendig sind &c. Zumal was das allgemeine derselben betrifft. Da die coordinirten Sätze, durch umgekehrte zusammenhängen, so wird ihr Zusammenhang dadurch auch nothwendiger.

ger. Vieles hiervon hängt jetzt von der Art ab, wie wir zu unserer Erkenntniß gelangen. Doch giebt es auch Ausnahmen.

Die Logik betrachtet nur die äußerliche Form der Sätze, und giebt daher Regeln zur Umkehrung derselben, welche aber nicht weit reichen, weil fast immer etwas dabey verlohren geht. Wolf nimmt solche Stücke mit welche schon eine Kenntniß der Materie fordern, aber er drückt sie durch logische oder vielmehr ontologische Begriffe aus, welche bey dem Meditiren nicht so geläufig sind. Aus diesen bringt er doch zwei allgemeine Formen heraus. Diese Formen sind

- I.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Alles A ist B} \quad . \quad . \quad . \quad A > B. \\ \text{Alles B ist A.} \quad . \quad . \quad . \quad B > A. \end{array} \right\}$
- II.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Alles A, so C ist, ist B} \quad . \quad AC > B. \\ \text{Alles A, so B ist, ist C} \quad . \quad AB > C. \end{array} \right\}$

Es ist klar, daß hierbey die Wechselbegriffe B und C, zusammengehörende Attribute sind, die zuweilen auch noch mehreren Subjecten zukommen.

Ein Beyspiel von Umkehrung der Sätze ist in der Geographie die Bestimmung der Lage eines Ortes durch die Longit. und Latit. weil nicht mehrere Orter einerley long. & latit. zugleich haben können. Ein ähnliches Beyspiel ist in der Chronologie die Bestimmung des anni period. Jul. und daher aller Jahre durch die 3 Cyclos. Eben so kömmt die Bestimmung der Bahn eines Cometen auf 6 Stücke an.

Man nimmt so viel Stücke zusammen, bis sie sämmtlich genommen, keiner andern Sache zukommen.

Kommen. Und diese Stücke müssen jedes an sich leichter kenntlich seyn als das Ganze.

Höhere Begriffe haben auch höhere eigenthümliche Eigenschaften und Seiten, welche nicht so reich sind, und daher desto leichter gefunden oder in jedem vorkommenden Falle bemerkt werden können. Z. E. wo eine Ablenkung vom geraden Wege ist, da sind mehr Kräfte, wie bey den Cometen, oder bey der Refraction. Der Begriff, Kraft, ist hier sehr allgemein, weil auch sein eigenthümliches sehr abstrakt ist. Solche umgekehrte Sätze weisen uns die Stelle, wohin die Sache überhaupt gehört, und dies ist oft genug, um weiter gehen zu können. Ein umgekehrter Satz ist entweder eine Angabe oder ein Gesuchtes. Als eine Angabe ist er, entweder ein Obersatz, zu dem man Untersätze sucht: da wird sein Subject als ein Prädicat angesehen, und neue Subjecte gesucht; oder ein Untersatz, zu dem man Obersätze sucht: da wird sein Prädicat zum Subject des Obersatzes. Hierbei ist zu merken: daß der erste Fall von ausgetretem Nutzen sey, weil das Subject des umgekehrten Satzes sehr vielen Dingen als Prädicat zukommen kan. Daß der andere Fall gleichsam eine Theorie gebe, die sich sodann in allen Fällen des ersten Falles ganz anwenden läßt. Daß der Schlußsatz sich gewöhnlich nicht umkehren lasse. Ist der umgekehrte Satz ein Gesuchtes, so sind die Angaben, der directe Satz, oder ein Versuch, oder coordinirte Begriffe.

Umgekehrte Sätze dienen, wenn zu einem Prädicat speciale Subjecte sollen gefunden werden, die bereits schon unter einem Namen bekannt sind.

Ben



Bey Erfindung umgekehrter Sätze giebt es drey Fälle. 1. Wenn der directe Satz gegeben, und die Frage ist, ob er sich umkehren lasse. 2. Wenn das Prädicat gegeben, und man sucht das Subject. Hier muß daß Subject ein weiterer Begriff seyn, als das vorgegebene Prädicat, sonst würde der Satz direct seyn. 3. Wenn das Subject gegeben und man sucht ein enges Prädicat dazu. Die Anlässe zum ersten Fall sind, wenn man zu dem Prädicat bereits ein Subject hat, und man sucht ob es das einzige sey, z. E. zum runden Schatten eine Kugel. In der Physik kömmt es ofte vor. Der zweyte Fall dient nur, umgekehrte Sätze in Vorrath zu haben. Man zergliedert das Prädicat bis man seine eigenthümlichen Merkmale in allen Umständen weiß: es muß sich aber der Mühe lohnen. Er kömmt in Theorien vor. Der dritte Fall ist dem ersten ähnlich, nur daß man noch kein Prädicat hat, welches ein niedriger Begriff sey. Hier ist von allgemein bejahenden Sätzen die Rede, und die Form ist: wo der ärmere Begriff B vorkömmt, da ist der reichere A.

Defters findet man leichter eine höhere Sætzung von A. Z. E. aus dem Begriff, Schatten, den, von dunkeln Körper. Und da kann man nachher Eintheilungen vornehmen und A disjunctive finden. Da man hierdurch auf verneinende Sätze fällt, so lassen sich Subjecte und Prädicate an sich schon verwechseln. Z. E. man setze der Körper habe Ecken. Wird ein Eck an Rand gekehrt, so wird auch der Schatten eckigt. Nun ist der Schatten rund, folglich *2c*. In der Mechanik ist die *Vis inertiae* eine Quelle umgekehrter Sätze.

Die Impenetrabilität der Körper giebt solche auch an.

Ungeacht der Begriff B oft nur in einer einzigen Eigenschaft, Modification zc. besteht, so hat er doch etwas sonderbares, welches macht, daß er den reichern Begriff A fordert. Z. E. wenn er die Gattung desselben in allen Umständen begleitet, wie z. E. die Rundung bey dem Schatten.

Man muß an B gewisse Spuren finden, um den Begriff A zu vermuthen, und an diesen muß man erkennen, daß er eine eigenthümliche Eigenschaft eines niedrigeren Begriffes ist. Entdeckt man daran, daß er sich nicht allein oder nicht für sich subsistirend gedenken läßt, so hat man ein Kennzeichen, daß er ein Subject eines umgekehrten Satzes seyn müsse. Z. E. der Schatten fordert Licht und Körper. Ist B an sich ein logischer oder metaphysischer Verhältnißbegriff, so ist für sich klar, daß seine Relata und Correlata irgendwo seyn müssen, und hierdurch hat man wenigstens eine Gattung von A. Es ist aber überhaupt nicht genug an B zu bemerken, daß es für sich subsistirend nicht könne gedacht werden, sondern man muß auch vermuthen können, daß die A, denen es zukömmt nicht hohe sondern niedrige Begriffe seyn. Es muß nemlich an B erkannt werden, daß es individuelle und einzelne Eigenschaften fordere, welche nur einer gewissen und sehr specialen Classe von Dingen zukommen.

In der analytischen Methode, wo man eigentlich aus B die A sucht, muß man anfangen solche B zu suchen, die die hier bestimmte Erfodernisse haben.

ben. Desters ist eine Eigenschaft genug; mehrentheils muß man etliche zusammennehmen.

Nothwendigkeiten sind Quellen zu umgekehrten Sätzen, weil sie das Gegentheil unmöglich machen, oder den einzigen möglichen Fall angeben. Z. E. Actio in distans impossibilis, nihil est sine ratione sufficiente.

## XLVI. Fragment.

### Vom Zusammenhange der Wahrheiten nach den logischen Klassen betrachtet.

**B**egriffe hängen durch Sätze, und Sätze durch Schlüsse zusammen. Man habe den Satz, A ist B, so sind zween Fälle und Verhältnisse. Entweder A gehört unter die Dinge die B sind. Gehöret es allein darunter, so sind A und B Wechselbegriffe; gehöret es nebst andern darunter, so ist B eine Gattung oder eine Klasse. Oder B ist in dem Umfange des Begriffes A eingeschlossen; als eine wesentliche, als eine bleibende, als eine zufällige Eigenschaft.

Der Satz, A ist B, wird gefunden durch Ueberlegung, wenn man B in A bemerkt; dies geschieht durch zureichend klare Begriffe. Oder durch Vernunftschlüsse, und zwar: wenn man ein eigenthümliches Merkmal von B bemerkt, und sogleich daraus schliesset; wenn man eine Spur findet,

um B durch einen Beweis herauszubringen, oder durch Versuche; wenn man eine längere Reihe von Schlüssen dazu gebraucht, und zwar, gerade zu, durch einen blossen Sorites; oder disjunctiv, wenn man bey einer höhern Gattung des B anfängt, seine Arten oder Fälle herzählet, die übrigen wegschafft und daher B findet; oder apogogisch, wenn man den unbestimmten Ausdruck, nicht B, aufhebt oder aufs ungereimte bringt.

Der Satz, A ist B, ist in Casu recto und in der einfachsten Form. In casu obliquo wird mehrtheils auch die Art und Relation ausgedrückt, wie die beyden Begriffe einander zukommen, und dies geben coordinirte Begriffe. Z. E. Lob und Ehre, welche wie Art und Gattung differiren, denn das Lob ist die Erzählung, die Ehre aber das Urtheil anderer von unsern Vollkommenheiten.

Untergeordnete Begriffe hängen geradezu zusammen, und können in casu recto ausgedrückt werden, wiewohl auch anderst, aber doch immer so, daß man den directen Zusammenhang und die Subordination dabey anzeigt. Z. E. A ist B, B kömmt dem A zu, A ist unter den Dingen die B sind begriffen, u. s. w.

Coordinirte Begriffe hängen zusammen, durch umgekehrte Sätze, durch disjunctive Schlüsse, durch apogogische Beweise.

Die disjunctiven Schlüsse sind von 2 Arten. Die erste: A ist entweder B oder C. Nun ist es B, folglich nicht C. Die zweyte. Nun ist es nicht C, folglich B. Bleibt man im ersten Fall bey dem Untersatz, so wird der disjunctive Schluß überflüssig, weil man in dem Beweise des Untersatzes ein  
eiges

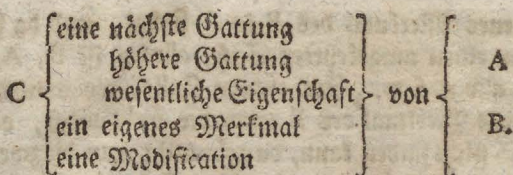
eigenes Merkmal des B in A findet, und da hat man einen umgekehrten Satz, alles n ist B, A ist n, also u. s. w. Im andern Falle, wo man das eigene Merkmal des B entweder nicht weiß, oder in A nicht finden kann, da gebraucht man die zweite Figur, weil man in A etwas findet so nicht in C ist, oder in C etwas so nicht in A ist. Dieser zweite Fall ist demnach nur ein Umweg, wo man den ersten nicht brauchen kann. Denn er sollte immer angehen, weil B nothwendig eigene Merkmale hat, und so bald A auch B ist, diese Merkmale auch in A zu finden seyn müssen. Man sucht aber die Wahrheit so kurz man kann.

Begriffe sind coordinirt, so bald sie gemeinsame Merkmale haben; diese Merkmale sind, entweder eine Gattung, darunter sie als Species æquilaterales oder inæquilaterales gehören, oder wesentliche Eigenschaften, oder Modificationen, oder Gattung und bleibende Eigenschaft, oder Gattung und Modification, oder Art und bleibende Eigenschaft, oder Art und Modification, oder bleibende Eigenschaft und Modification, oder Glieder der Eintheilung in zwey verschiedenen Absichten.

Hingegen sind sie subordinirt, wenn das gemeinsame Merkmal eine Gattung von A und eine Art von B ist, oder wenn A eine Gattung von B ist, oder wenn A eine bleibende Eigenschaft von B ist. Die subordinirten geben demnach einfache Sätze.

Die coordinirten Begriffe sind Subjecte von Sätzen die ein gleiches Prädicat haben, und in so ferne sie solche haben. Die Subjecte seyen A, B, das Prädicat C, so ist:

C eine



so lange die beyden Sätze allgemein bejahend bleiben. Bleiben wir bey diesen 5 Arten, so würden durch die Combination 25 herausgebracht, die specialer sind, da es aber gleich viel ist ob man A oder B nimmt, so sind eigentlich 15.

Auf eine andere Art sind Begriffe coordinirt, wenn sie in gleichem Subjecte, aber nicht in einander enthalten sind, z. Ex. Verstand und Vernunft in der Seele zc. Seiten und Winkel in einem  $\Delta$  oder andern Figuren. Eben so auch, wenn ihre Gattungen, eigenthümlichen Merkmale u. s. w. in einem Subjecte vorkommen, oder darauf bezogen werden. Z. E. Lob und Ehre beziehen sich beyde auf Vollkommenheiten, auf den der sie besitzt, und der sie giebt. Auf diese Art sind alle in ein System gehörige Hauptbegriffe coordinirt und diese Coordination ist die nützlichste. Solche Begriffe beziehen sich alle auf das Hauptobject des Systems, und die specialern auf seine Theile zc.

Ueberhaupt finden sich zusammenhängende Begriffe mit dem Begriff A, auf folgende Arten:  
 1. A sey ein Subject, B, C, D, E &c. seine Prädicate; folglich Gattungen, eigenthümliche, bleibende Eigenschaften, Möglichkeiten. 2. B, C, D, E &c. seyen Subjecte, A ihr Prädicat, folglich Gattung, das Eigene, bleibende Eigenschaft u. s. w.  
 3. A, B, C, D &c. seyen Subjecte die ein gleiches Präd

Prädicat P, oder meherere Q, R, S &c. haben. 4. P, Q, R, S seyen Subjecte denen zugleich A, B, C, D als Prädicate zukommen und zwar mit einem Male, als  $P \supset AB$ ,  $Q \supset AB$ , abgewechselt, als  $P \supset AB$ ,  $Q \supset AC$ .

Wird ein Begriff in verschiedenen Absichten eingetheilt, und die Glieder jeder Absichten unter einander combinirt, so entstehen coordinirte Begriffe. Eben so auch, wenn man seine höhern Gattungen in verschiedenen Absichten eintheilt. Coordinirte Begriffe werden in den Systemen als Hauptbegriffe angesehen, weil sie einzeln betrachtet werden können, und nicht aus einander directe folgen, sondern aus andern höhern Begriffen, unter welche sie gemeinsamlich gehören. A, B seyen coordinirte Begriffe, C seye dem A subordinirt, aber nicht auch dem B, so sind auch C, B coordinirt.

Coordinirte Begriffe, im engern Verstande, sind solche die in einem gleichen Subjecte vorkommen, aber nicht in einander enthalten sind. Im weitern Verstande sind es die S. 508. Ueberhaupt entstehen coordinirte Begriffe aus synthetischen und analytischen Eintheilungen. Subordinirte, aus Untereinteilungen, sowohl synthetisch als analytisch. Coordinirte Begriffe geben particular bejahende Sätze. Jede zwey Eigenschaften die man in einem Individuo findet, z. E. A, B, und die nicht subordinirt sind, geben Species, und den Satz: Etliche A sind B.



---



---

 XLVII. Fragment.

 Theorie des Systems.
 

---



---

Jede Wissenschaft und jeder Theil derselben, kann als ein System angesehen werden, in so ferne ein System der Inbegriff von Ideen und Sätzen ist, die zusammengenommen als ein Ganzes betrachtet werden können.

In einem System muß Subordination und Connerion seyn. Es ist einfach, wenn man eine gleiche Sache ohne Untereintheilung abhandelt, zusammengesetzt, wenn man sie in ihren Aesten durchgeht.

Grundregel des Systems: Das vorhergehende soll das folgende klar machen, in Absicht auf den Verstand, gewiß in Absicht auf die Vernunft, möglich, in Absicht auf die Ausübung.

Es fragt sich, wie ferne man hierinn analytisch oder synthetisch gehen solle? Analytisch, bis die Grundbegriffe und Grundsätze entwickelt sind. Synthetisch von da an. In der Naturlehre ist dieses nothwendig, weil wir da die Begriffe aus der Erfahrung entlehnen müssen. Auch in der Grundlehre und Seelenlehre. Denn die ersten Ideen, wenn sie genetice aus einander hergeleitet werden sollen, müssen analytisch eruirert werden. In einzelnen Theilen von Wissenschaften, wo man andere voraussetzt, kann man synthetisch gehen, und überhaupt so bald man die vorläufige Analysis voraussetzen kann. Hier hat man in einzeln Abhandlungen



lungen freye Wahl, so bald die Gründe, die man entlehnt richtig sind, wovon man aber versichert seyn muß. Denn man fehlt hierbey ofte.

Wolf hat in dem II. Tom. der deutschen Metaphysik §. 36. ein vortreffliches Muster gegeben, wie man bey Grundlegung eines Systems zu verfahren hat. Er zeigt die Methode an, wie er aus einer privativen Erklärung etwas positives hat herleiten können. Diese Art zu schliessen war neu, und es war gut, daß er ihre Richtigkeit anzeigte, weil er dadurch aufrichtig die Leser in Stand setzt, seine Schlüsse über die einfachen Dinge zu prüfen. Es ist dies in aller Form eine logische Aufgabe, dergleichen man mehrere haben sollte, um die Wege von einer Wahrheit zu andern kennen zu lernen. Dieses beweiset, daß keine Regel ohne Ausnahme sey.

Ein ähnliches Exempel hat *Tacquet* in seiner Geometrie, wo er untersucht, wie aus dem apagogischen Beweis der directe gefunden werde zc. *Wolffs* Log. §. 559 und *Photom.* §. 840. 334.

Der Ursprung von den Zweifeln in der Philosophie, und von der Verschiedenheit der Meinungen beruht auf vielerley Gründen. Die Erziehung und Umstände machen bey den Menschen die Ausdehnung eines jeden Begriffes bald enger bald weiter. Daher bleibt die Bedeutung von vielen Wörtern unbestimmt. Daher die Schwierigkeit bey Verfertigung der Wörterbücher den Umfang und die Vieldeutigkeit eines jeden Wortes zu bestimmen.

Schränkt ein Philosoph seine Wörter durch genaue Erklärung ein, so haben viele Leser Mühe,  
sich

sich an so bestimmte Begriffe zu gewöhnen, sie sehen die Erklärung für willkürlich an, tractiren sie als gar zu particular, räumen dem Wort einen größern Umfang ein, wollen sich nicht an Worte binden, halten ihre Begriffe für so gut als anderer ihre. Hierdurch wird das was ein Philosoph strenge und nach aller Richtigkeit schließt, als willkürlich angesehen und eben so wenig als seine Erklärungen geachtet. Indessen ist dieses Uebel nicht allgemein. Es giebt unzählige Wörter von unveränderter und sehr bestimmter Bedeutung, dahin alle logische und geometrische *ic.* gehören. Vieles ist in der Philosophie wie in der Physik übereilt, und man will zu geschwinde zum Ziele kommen. Man überrechnet sich. Doch haben Fehler von dieser Art, so viel nicht zu sagen, weil immer dergleichen vorkommen. Es ist eben so wie mit den so vielen Quadraturen des Circuls *ic.* Die Affecten, die schon so oft haben den Circul quadriren helfen, thun auch in der Philosophie sehr viel, und sind darinn schädlicher, weil die Fehler nicht allemal so bald in die Augen fallen, wie bey der Quadratur *ic.*

Es bleiben hier zwei Sachen zu thun. 1. Daß man in der Logik die Mittel und Wege deutlich machen müsse, die Wahrheit zu erkennen und zu erfinden. 2. Daß man eine Philosophie schreibe, die eatenus nach aller Schärfe erwiesen werden kann. Es giebt Philosophen, die wie Herostratus sich einen Ruhm zu machen suchen, daß sie wohlgebaute Systemata umstoßen. Hollmanns Absicht in seiner Physik nur das Bewiesene vorzutragen, ist sehr gut. Wer aber solche Absicht hat, bey dem zweifelt man, ob er nicht ohne Noth viele Lücken lasse?

lasse? Man hat immer gern, daß ein Autor über jede Sache eine Meynung gebe, wie sie auch immer ausfallen mag. Ein Autor kann, wie Ricciolus, alle Meynungen vortragen, und über jede sein Urtheil fällen, nur daß dieses Urtheil gegründet sey. Abgedroschene Meynungen, wie die Erdichtungen der Alten über die Milchstrasse, die Cometen, das Ptolemäische System &c. kann man kurz anzeigen oder weglassen. Ganz giebt in seiner *Philosophia fundamentali* nur Erklärungen und Unterscheidungen, die sehr richtig sind. Aus so vielen hätte er doch mehrere *Theoremata* hinzusetzen können, wenn er nicht so kurz hätte seyn wollen.

Die Uebeereilung verstößt wider alle Arten der logischen Regeln, und ist eine der Hauptquellen der philosophischen Streitigkeiten. Das Unbestimmte in den Begriffen giebt irrige Erklärungen. Die Eintheilungen sind öfters unvollständig und haben Lücken. Die Beweise sind paralogistisch, gar ofte deswegen, weil man zwey Mittelbegriffe hat. Man verfällt zu geschwinde auf Voraussetzungen. Die Aufgaben haben Lücken u. s. w. Vermuthlich aber fehlt man darinn, daß man die Begriffe der Wörter so annimmt, wie sie im gemeinen Leben sind, ohne 1. die Möglichkeit, 2. die Entstehungsart und das Genuine darinn zu erweisen. Jedes Wort sollte weiter nichts als der Name einer vorher erkannten Sache seyn. Sonst verfällt man in einen Wortkram und denkt Undinge.

Man muß Sachen, die erträglich sind, erträglich lassen, bis man bessere hat. Auf diese Art leidet die Logik und Geometrie auch noch Verbesserungen, Abkürzungen, Erleichterungen. Auch

kann man im System allerdings irrige Begriffe annehmen, aber nur in der Absicht sie aufs ungereimte zu bringen. Hierzu aber müssen die etablierte Begriffe genau richtig seyn.

Fast alle allgemeine Begriffe sind abstrahirt, und zwar ohne daß man eigentlich ihren Umfang bezeichnen könne. Z. Ex. die Unsterblichkeit der Seele.

Ein Satz läßt sich oft deswegen nicht beweisen, weil er zu viel oder zu wenig enthält. Der Beweis eines an sich richtigen Satzes kann irrig werden, wenn man Subject und Prädicat nicht richtig bestimmt hat, oder den Beweis von unanwendbaren Gründen hernimmt, vieldeutige Mittelbegriffe gebraucht, Sprünge macht, im Circul herumspaziert zc. Desters sollte ein Satz schlechthin als eine Erfahrung genommen und darauf gebaut werden, weil in der That die Gründe fehlen. Solche kommen in der Physik oft vor, wo ohne Erfahrung keine Theorie angeht.

Eine Wissenschaft kann in unzähligen Absichten vorgetragen, und in sehr verschiedene Modelle gegossen werden. Man kann bald mehr bald minder darein ziehen. Z. E. Wolf läßt die Theorie der Eintheilungen weg. Meier trägt die Logik topisch vor zc. Solche Aenderungen thun zur Hauptsache nichts.

Sieht man auf die Gründlichkeit, so müssen in allen Arten des Vortrages wahre Sätze vorkommen, und keine fehlerhafte. Man thut wohl wenn eine Wissenschaft mit beständigen Anmerkungen und Reflexionen über ihren Zusammenhang, Ursprung der Begriffe, Richtigkeit zc. vorgetragen wird,

wird, wie ich es in der Photometrie gethan; wenn man jeden Satz, jeden Begriff auf die Probierröhrchen legt, und unpartheyisch prüft. Die metaphysischen Wissenschaften haben dieses vorzüglich nöthig.

Desters macht man einen Begriff weiter oder enger einem Satze zu Gefallen, entweder ohne es zu wissen, oder aus Vorurtheilen, oder aus Absichten, die man für zulässig hält. Auf eine ähnliche Art werden jede Begriffe nach und nach allgemeiner, besonders vermittelst der Metaphern.

Bei den Systemen kann man die historischen ästhetischen und scientificischen unterscheiden. In den scientificischen kommt viel auf die Ordnung in den Beweisen selbst an. Z. E. wie der Beweis des pythagorischen Systems in der vollkommensten Ordnung vorzutragen. Desgleichen wie ferne etwas lemmatisch vorgetragen werden müsse oder könne. Ob etwas special vorzutragen, wenn es allgemein geschehen kann. Z. E. in den Orbis Comertarum, die Theorie der Parabel &c. Wie ferne man sich nach den Lesern zu richten, und nach dem Eindruck, den die Abhandlung machen solle? Welche Stücke und wie sie ins Licht zu setzen? damit sie dem Leser von gleichem Momente scheinen.

Desters ist es nützlich bei einfachen Fällen anzufangen, weil sich die zusammengesetzten bei der Auflösung in solche reduciren lassen; dergleichen Beispiel ausserdem mir auch bei der Erwärmung eines Systems von Körpern vorgekommen (Siehe das Fragment vom Vorzüglichem in Erfindungen). Es ist daher nützlich die einfacheren Fälle zuerst zu betrachten, weil die zusammengesetzten

darauf reducirt werden können. Im Einfachen wird leichter etwas nettes und concinnes entdeckt, und dieses ist nicht selten allgemeiner als man es dachte; man doef nur das Moment dabey untersuchen: geht dieses an und der zusammengesetzte Fall läßt sich auf den einfachen reduciren, so muß auch in dem Vortrag des Systems diese Ordnung beybehalten werden, wenn gleich die allgemeine Theorie möglich ist. c. und der speciale Fall daraus hergeleitet werden könnte.

Wird ein gewisser Fall häufiger gebraucht, so ist es gut, ihn besonders zu durchgehen, weil nicht jeder Leser sich immer mit Anwendungen des allgemeinen abgiebt. Z. E. der Gebrauch der Mittagslinie und Parallellinien ist in der Ausübung ähnlich, jener aber häufiger u. s. w. Ungeacht also bey beyden einerley Theorie vorkömmt, so ist es doch besser die Mittagslinie besonders vorzunehmen, weil sie einen notablen Namen hat.

Bev Errichtung eines Systems hat man eines Theils die innere Nettigkeit desselben, andern Theils die Eindrücke bey dem Leser zur Absicht. Die Nettigkeit besteht in der Deutlichkeit, Ordnung, Zusammenhang, Gründlichkeit. Alles dieses richtet sich nach dem es die Sache leidet. Der Eindruck bey den Lesern fordert, daß es so vorgetragen werde, daß der Leser alles leichte und in seinem wahren Lichte sehe. Demnach muß das Moment abgemogen und in seinem wahren Ausdrucke vorgelegt werden. Hierzu gebraucht es viel, weil nicht allen alles gleich wichtig oder merkwürdig vorkömmt. Viele Leser glauben das neue zu vermissen, wenn  
sie

sie auch nur den Titel einer Materie irgend gelesen haben, und geben auf das richtige, neue, brauchbare ic. dabey nicht viel mehr Achtung. Man muß das interessante ohne es zu übertreiben ins Licht setzen.

## XLVIII. Fragment. Logische Topik.

Die Loci Logici sind von den Alten auf verschiedene Arten betrachtet worden. Einige nehmen den Vers, dem man noch unde zusehen kann: Quis, quid, ubi, quibus auxiliis, cur, quomodo, quando? Welchen Baumgarten so umkehrt: Quis, quibus auxiliis, quid, quomodo, cur, ubi, quando? Andere den Vers: Copia, nobilitas, veri lux certa moventis. Aristoteles seine 10 Categorien: Substantia, quantitas, qualitas, relatio, actio, passio, locus, tempus, situs, modus possidendi. In der Theorie folgende: 1. Benennung, 2. Erklärung und Beschreibung, 3. Genus & Species, 4. Totum & Pars, 5. Causa effie. mater. form. finalis, 6. Effectus, 7. Concomitantia, 8. Circumstantiae morales & historicae, 9. Opposita, 10. Exempla, 11. Testimonia.

Die Loci Logici sind überhaupt alle Absichten, in welchen ein Gegenstand kann betrachtet werden. Ein Gegenstand kann betrachtet werden 1. in Absicht auf sich selbst, alle seine Theile, und

die Verhältnisse, so sie unter einander haben; 2. in Absicht auf andere Dinge, mit denen er in Verhältniß steht.

Bei jedem Fall, den man logisch betrachtet, kommen die Begriffe der *locorum logicorum* vor, anderst läßt er sich nicht in abstracto betrachten. Die *Loci Logici* sind demnach allgemeine Begriffe, unter welchen man sich den Zusammenhang der Wahrheiten überhaupt vorstellt.

Das Abstrahiren ist leicht, es scheint, man habe es umkehren und zum Erfinden nützlich machen wollen. In der That geben auch die *Loci Logici* Anlaß, die Sache auf allen Seiten zu betrachten, und ihren Reichthum auszulegen. Die Anwendung ist mühsamer und erfordert eine besondere Uebung, damit man sich nicht überhäufe, nichts überflüssiges mitnehme, nichts weglasse. Es scheint, die *Loci Logici* seyen vielmehr bey specialern als allgemeineren Wahrheiten zu gebrauchen, die nicht synthetisch vorgetragen werden können. Sie zeigen nur an, wo man suchen solle, und nicht, wie man es finden könne. Daher sind sie als Mittel zu betrachten, dem Gedächtniß aufzuhelfen, weil man das schon wissen muß, worauf sie uns weisen. Daher kann man sie einem Redner anpreisen. Sie geben ferner keine Ordnung an, wie man in der Meditation zu verfahren habe: weiß man aber die Ordnung und die Art die Sätze auseinander zu finden, so mögen sie besser dienen. Man kann sie demnach gebrauchen, wo man in der Meditation noch Lücken hat oder vermuthet.



## XLIX. Fragment.

## Gute Rãthe.

Wenn eine Auflösung nicht angeht, so läßt sich doch angeben, was man versuchen könne. Z. E. Wie man mediterriren solle, wie man Vorsicht brauchen und finden solle, worinn das sicherste, das kürzeste ic. bestehe.

Die meisten logischen Aufgaben sind höchstens gute Rãthe. So giebt Canz in seiner Philosophia fundamentali S. 373 I. sehr guten Rath, wie man die Vorurtheile ablegen solle. Man kann aber nicht immer für die Befolgung solcher Rãthe in allen Stücken und Umständen gut stehen. Die logischen Aufgaben sind überhaupt zu allgemein, als daß sie in allen Fällen ausgeübt werden könnten. Die Angaben sind nicht allemal zureichend. Da es indessen nichts kostet, vielerley Wege einzuschlagen, so kann man doch dieselben angeben, und wenn man die besten oder die so am häufigsten gebraucht werden können, angiebt, so ist dies ein guter Rath.

Die practische Geometrie selbst bedarf guter Rãthe, weil man in der Ausübung für kleine Fehler nicht gut stehen kann. Z. E. von der Auswahl der Standlinie ic. Man giebt also das Zuverlässigste an.

Eben so zeigt man in der Vernunftlehre, wie man sich auf allen Fall bereit machen könne. Man

verstieht sich nemlich mit Obersätzen, man übt sich Untersätze zu bemerken, man gewöhnt sich, bey diesen an jene zu denken, u. s. w. um den Schluß zu ziehen, und damit dieses desto öfters geschehe, weil man da auf die Menge von Einfällen und Schlußsätzen mit sehen muß.

Alles was unbestimmt hierzu helfen kann, mag ein guter Rath heißen, wenn man es angiebt &c.

## L. Fragment.

# Logischer Canon.

**W**er das Subject machen kann, kann auch die Prädicate.

Wer das Zusammengesetzte machen kann, kann auch die Theile.

Wer die Arten machen kann, der kann auch ihre Gattungen.

Wo es eine Gattung braucht, da ist jede Art dazu dienlich.

Setzt man den Grund, so setzt man auch das Begründete, und umgekehrt.

Beide zusammen geben Wechselbegriffe.

Wem die Gattung zukömmt, dem kömme auch eine der Arten zu.

Wem

Wem die Art zukömmt, dem kommen ihre Gattungen zu.

Die Eintheilung der Sachen in einer Absicht, lassen sich mit den Eintheilungen derselben in einer andern Absicht zusammennehmen.

Wem das eigene Merkmal eines Begriffes zukömmt, dem kömmt der ganze Begriff zu.

Die Handlung der Aufgabe und ihrer Auflösung sind identisch.

Eine merkwürdige Eigenschaft verräth mehrere.

Was von einer Eigenschaft der Sache kann gesagt werden, das kann man auch von der Sache selbst sagen.



## Basis der Logik.

Die Basis der Logik und Theorie der Erkenntnißkräfte sind die zureichend klare Begriffe.

Wenn man alle Erkenntnißvermögen auf diese reducirt so siehet man:

1. Was für Relationen die Gegenstände desselben unter sich und unter ihren Theilen haben, und was
2. eben diese Theile sind.
3. Was für *actus mentis simplices* dabey vorkommen, darinn jedes Erkenntnißvermögen besteht.
4. Man zergliedert sie folglich und sieht ihre Zusammensetzung ein.
5. Man kann sie folglich wieder componiren,
6. und eine Erkenntnißkraft auf die andere reduciren.
7. Vielleicht auch charakteristisch zeichnen.

8. Die Operationes simplices sind folgende: simplex perceptio, attentio, abstractio, contentio, iudicium, conclusio. ....
9. Nach den Operat. simplicibus richten sich auch die Logischen Regeln und Operationen.
10. Diese werden folglich auch auf einander und die percept. simpl. reducirt, und aufgelöst und componirt.
11. Eben so die logischen Aufgaben, Erfindungsregeln. ...
12. Die Theorie & usus operat. simplicium mentis gehören in die Logicam univers. vel metaph. Logices.
13. Die Gesetze dieser Operationum z. E. Lex Imaginationis sensuum &c. müssen auch betrachtet werden u. sie zeigen so zu reden den Mechanismus unsers Denkens. —
14. Einige Erkenntnißvermögen gehen auf gewisse Begriffe. Z. E.  
*Perceptio* auf die Sache im Ganzen und in so ferne.  
*Ingenium* auf zwey Dinge so auffer einander, und dennoch ähnlich sind, und supponirt den Begriff *idem*.

*Judicium affirm.* auf zwey Dinge so in einander enthalten.

*Neg.* auf zwey so nicht in einander enthalten.

Folglich der Begriff *Contentum*.

*Judicia relativa* auf *relata* & *correlata* &c. \*)

\*) Dieses Fragment ist zu einer Probe unverändert aus der Lambertschen Handschrift abgedruckt worden.



Preis

## Preisaufgabe.

Ich nehme an: sinnliche Vorstellungen im eigentlichen Verstande seyen entweder zusammengesetzt oder einfach; die zusammengesetzten lassen sich in die einfachen auflösen; die einfachen seyen entweder einem Sinne allein oder mehreren zugleich eigen —

Auf diese Voraussetzungen gründe ich folgende Aufgabe:

„Man löse die sinnlichen Vorstellungen, die wir durch das Werkzeug des Auges bekommen, in ihre einfachen auf; so daß man alle die einfachen Vorstellungen erzählet, die wir diesem Sinne zu danken haben.“

„Man sondere die eigenthümlichen von denjenigen die auch andern Sinnen gemein sind, wenn es solche giebt.“

„Man befestige seine Behauptungen mit logisch richtigen Beweisen.“

Meh!

Mehr über diese Aufgabe zu sagen, würde überflüssig seyn. Wer Leibnizens, Lockens, Lamberts Schriften gelesen, weiß was einfache Begriffe sind und wer dieses weiß verstehet die Aufgabe.

Die Auflösung derselben ist von der größten Wichtigkeit: sie gründet die Theorie alles sichtbaren, legt den Grund zu einem vollständigen System desselben, zeigt uns die Methode die primitiven Ideen der übrigen Sinne, vielleicht auch des innern Sinnes, und also die complete Liste aller unserer Grundbegriffe zu finden. Diese allein macht eine Grundlehre möglich, in der sich beweisen und aus der sich ein practischer Theil abstrahiren läßt u. s. w.

Ich wünschte im Stande zu seyn einen Preis von 50 Louisd'or auf die Auflösung dieser Aufgabe setzen zu können. Da dieses aber meine Kräfte um vieles übersteiget, so erwarte ich, von Männern von meiner Denkungsart, wir werden sämtlich, jeder mit einem alten Louisd'or, wenn nicht diese Summe erreichen, doch ein nicht zu verachtendes Honorarium zusammenbringen.

Die



Die Auflösungen in deutscher oder lateinischer oder französischer Sprache, werden vor dem 1ten Januar 1783. an den Herrn Bernoulli, Mitglied der Königl. Academie der Wissenschaften etc. in Berlin Postfrey eingesendet, und von demselben dem hierzu erbetenen Richter übergeben werden.

## Eine Frage.

**U**ngenommen: das Solide existire durch Kräfte; endliche Kräfte existiren durch eine unendliche Kraft; diejenige Kraft welche unter den Weltkörpern Ordnung halte, sey die Schwere; alle Bewegungen in der Natur seyen incommensurabel — — Folget daraus nicht, daß die Schwere eine unendliche Kraft; daß diese unendliche Kraft mit derjenigen unendlichen Kraft, durch welche alle endlichen existiren, einerley; daß die Zahl der endlichen Kräfte ebenfalls unendlich; daß die Solide unendlich; daß alles ein Ganzes; daß dieses Ganze unendlich sey?

Die

Die Schwere ein Mittelpunkt, das Bewußt-  
 seyn ein Mittelpunkt; die Schwere das Ordnende  
 in einem System, die Seele das Ordnende im  
 Menschsystem; Kraft einfach, theilbare Seele  
 nicht denkbar, u. s. w. Würde denn nicht die  
 Schwere, das ist, die unendliche Kraft, die den-  
 kende Kraft seyn? das All aus denkender Kraft und  
 Solidem, — oder kürzer, würde nicht alles bloß aus  
 einer Kraft und einem nur ideal theilbaren Soli-  
 dem bestehen? — — Die größte Einfachheit  
 und die größte Verschiedenheit! ohne zwey verschie-  
 dene ist alles Identität, die Quantität ungerechnet.  
 Zwey Grundqualitäten und eine unendliche Quan-  
 tität ist das non plus ultra des Einfachen im Zus-  
 sammengesetzten, und — wie der Anblick beweiset,  
 der Verschiedenheit.

Auf diese Frage habe ich geantwortet. Laßt  
 sehen, was ein anderer darauf antworten wird.



ROTANOX

2014

