

www.e-rara.ch

Zweiter Band.

Fünfundsechzigstes Kapitel.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [\[Link\]](#)

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [\[Link\]](#)

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [\[Link\]](#)

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [\[Link\]](#)

ten vielfach störten, und ihnen Lagen ertheilten, welche von denen, so sie ursprünglich hatten, bedeutend abwichen. So glaube ich also diese Unregelmäßigkeiten, auf eine ähnliche Weise als bei den Urgebirgen geschehen, erklären zu können. Auf diese Weise vermag man auch einige wunderbare Gestaltungen der Kalkschichten, wie z. B. diejenigen sind, welche SAUSSURE in den §§ 471, 1935 und 1937 seiner Reisen beschrieb, und welche die Gestalt eines S und eines C darstellten, zu erklären; wobei man jedoch stets darauf zu achten hat, sich nicht durch Erscheinungen täuschen zu lassen, welche auf der Oberfläche der Felsmassen durch die Verwitterung veranlaßt sind.

Fünfundsechzigstes Kapitel.

Der Ursprung der Thäler kann dem Wasser nicht zugeschrieben werden.

§. 390.

Durch die Erscheinung, daß gewöhnlich in der Tiefe der Thäler mehr oder weniger bedeutende Wasser fließen, sind einige Naturforscher veranlaßt worden, dem Wasser die Gewalt zuzu-

schreiben, Gebirge zu durchbrechen und die aus-
gerissenen Massen weithin fortzuführen. BOUR-
GUET's Beobachtung in Beziehung auf die Über-
einstimmung der Gebirgsschichten der entgegen-
stehenden Thalwände und das Ineinandergreifen
der eingehenden und ausspringenden Winkel der-
selben hat zur Verbreitung dieser Meinung, de-
ren Falschheit SAUSSURE dargethan hat, vieles bei-
getragen. Aus einer Menge von Beobachtungen
dieses berühmten Geologen geht hervor, daß sich
BOURGUET's Behauptung nur hinsichtlich der engen
Querthäler von neuerer Bildung bewahrheitet,
während im Gegentheil die großen Längenthäler,
deren Entstehung mit der der Gebirge gleich-
zeitig zu seyn scheint, und die bei einer allge-
meinen Theorie lediglich Berücksichtigung ver-
dienen, abwechselnd Erweiterungen und Zusam-
menziehungen, und also grade das Gegentheil
von dem, was BOURGUET behauptet, darweisen.
SAUSSURE's Beobachtungen sind von mehrern Na-
turforschern als richtig bestätigt worden. H. AN-
DRÉ beobachtete bei einer mehrfältigen Durch-
reisung, in verschiedenen Richtungen, des Walliser-
Thals, daß dasselbe keineswegs von Thalwänden
mit einander entsprechenden ein- und aussprin-
genden Winkeln eingeschlossen wird, sondern
daß es sich vielmehr fünfmal abwechselnd aus-
dehnt und zusammenzieht. Im Thale von Ossola,
am südlichen Fusse des Simplon, habe ich die von
Hrn. ANDRÉ am nördlichen Fusse desselben Ge-

birges angestellten Beobachtungen wiederholt. Dieses Thal, in dessen Grunde die Toccia strömt, welche sich in den Verbano- oder Langen-See ergießt, beginnt bei der obern Ebene von Ossola, und nimmt seine Richtung von Norden nach Süden bis zu der Gegend von Vogogna; hier bildet es fast einen rechten Winkel, und nimmt eine Richtung von Ost nach West, fast gleichlaufend mit der grossen Alpenkette ⁴⁵⁾. In dieser Ausdehnung zieht sich dieses Thal viermahl zusammen und erweitert sich eben so oft, wodurch vier der fruehtbarsten und köstlichsten Ebenen gebildet werden, nämlich die von Vergonte, Prene-sello, Cuzzago und Ornavasso.

Auch PALLAS versichert in seinen Beobachtungen über die Gebirge Sibiriens, daß man in diesem hochgelegenen Lande keineswegs Beweise von BOURCQUET's Behauptung, welche BURTON erneuerte, suchen müsse; eine Behauptung, die nicht nur in granitischen, sondern auch in secundären Gegenden häufigen Ausnahmen unterworfen ist.

§. 391. Nachdem die Rhone den Genfer-See gebildet hat, tritt sie in einen engen Durchweg, welcher den Namen Chiusa führt, und der ein tiefer Ein-

⁴⁵⁾ Vergl. EBEL a. a. O. Th. II. S. 465. v. STR.

schnitt in die Jurakette ist. Das Gebirge an der rechten Seite des Flusses erhebt sich bis zu einer Höhe von 500 Lachter über dem Wasserspiegel, dahingegen das Gebirge auf der linken Seite nur 400 Lachter hoch ist. H. LUDWIG BERTRAND hat den leeren Raum zwischen beiden Gebirgen zu 866,656,000 Cubik-Lachter berechnet. Es überschreitet jede Wahrscheinlichkeit, anzunehmen, daß die Rhone eine solche Masse ausgerissen und fortgeschwemmt habe. Wollte man aber annehmen, daß anfangs die Rhone ihren Lauf über die Gipfel der Gebirge nahm, und sich so allmählig ihren jetzigen Ausweg öffnete: so muß man auch behaupten, daß das ganze Thal des Sees, bis zur Höhe der dasselbe begrenzenden Gebirge, mit Wasser erfüllt gewesen sey. Unmöglich konnte dieses aber Statt finden, weil es zwischen den Bergen, welche den See einschließen, auch weit niedrigere Hügel giebt, über welche das Wasser hätte abfließen müssen. Ähnliche Beobachtungen kann man an andern Orten anstellen, von denen ich hier nur eine als Beispiel anführen will, die sich in unserer Nähe bewahrheiten läßt. Die Adda stürzt von Veltlins Gebirgen herunter, und bildet den Comer-See, welchen sie bei Bellaggio in zwei Arme theilt, von denen der eine sich nach Südost wendet, und bis Lecco geht, der andere aber anfangs die Richtung nach Südwest nimmt, dann sich nach Süden dreht, und in der Nachbarschaft von Como

seine Spitze hat. Aus dem zuerst genannten, sich nach Lecto wendenden Arme hat die Adda zwischen den Bergen Baro und Magianico einen Ausfluß. Wollte man nun annehmen, daß diese beiden Berge in alten Zeiten vereint gewesen, und von dem Gewässer, durch allmähliges Einnagen, durchbrochen wären, so müßte man auch zugeben, daß der Spiegel des Sees mit den Gebirgen gleiche Höhe gehabt; in diesem Falle aber müßte das Wasser an der Seite von Malgrate, wo das Madrera-Thal beginnt, abfließen ⁸⁴⁾.

Einen andern Beweis meiner Behauptung bieten die Pyrenäen dar. Wenn man in der Nachbarschaft der Bäder von St. Sauveur das rechte Ufer des Gave verfolgt, so erblickt man diesen Fluß in einer bedeutenden Tiefe zwischen zwei senkrechten Felsenwänden von Petrosilex, an deren Fusse derselbe, vom Beginn seines Eintritts in diese Kluft, fortströmt, eingezwängt. Keine Spur von Zernagung des Gesteins oder von Einsturz ist sichtbar; ein Beweis, wie mich dünkt, daß der Fluß in die schon früher vorhandene Spalte drang (s. *Bibl. brit.*, Mai 1815). Hätte der Strom sich sein Bett in diese Felsen selbst eingegraben, so könnte es nicht fehlen, daß die Spuren davon sichtbar wären.

⁸⁴⁾ Ähnliche Bemerkungen läßt die Flötzgebirgskette machen, durch welche die Weser bei Hannoverisch-Minden strömt, und die berühmte *Porta Westphalica* bildet. v. STR.

den jetzt noch fließenden Gewässern ⁸⁵⁾ die gewaltigen Trennungen und Spalten, welche man in den Gebirgen bemerkt, zuschreiben, dieses heißt, wie ich dafür achte, zu einer Ursache seine Zuflucht nehmen, die keineswegs mit der zu erklärenden Wirkung im Verhältniß steht.

PLAYFAIR beschreibt in der 202ten Anmerkung seiner Erklärung von HUTTON's Theorie der Erde jenes merkwürdige Thal, welches Schottland in einer Ausdehnung von 62 Meilen von einem Meere bis zum andern durchschneidet. Dieses Thal ist fast gradlinig, von sich völlig gleichbleibender Breite, bis auf die beiden Enden nach, an denen es sich bedeutend erweitert. Zwei hohe Gebirgsketten schliessen es an beiden Seiten, gleich den Dämmen eines Stroms, ununterbrochen ein. Seine Richtung fällt mit dem Streichen der fast senkrecht niedersetzenden Schichten der Seitengebirge zusammen. Wollen wir annehmen, daß der jetzt leere Zwirchenraum erfüllt gewesen, so müssen wir uns eine Wassermasse denken, welche eine solche Kraft empfing, daß sie im Stande war, den Widerstand einer Mauer von einer Dicke von 62 Meilen zu besiegen.

⁸⁵⁾ "*actuellement courantes*" — ein Zusatz der französischen Ausgabe, der, dünkt mich, besser weggeblieben wäre. Vergl. *Introduzione alla Geologia*, Th. II. S. 70.

Wie soll man aber durch die Wirkung des Wassers die Entstehung jener ungeheuern kesselförmigen Räume erklären, welche, eingeschlossen von allen Seiten durch hohe und schroffe Felsenhänge, man so oft in den Alpen erblickt? Wie jene mächtigen einzeln stehenden Felshörner, deren benachbarte Theile durch irgend eine Gewalt fortgerissen scheinen, wiewohl man an ihrem Fusse keine Bruchstücke findet?

Die Gestalt des Rosa ist eigenthümlich. Er besteht nämlich aus einer Menge Felshörner, welche im Kreise stehen, was vielleicht Anlaß zu seiner Benennung gegeben hat. Die Mitte dieser Hörner bildet, nach dem Macugnana-Thal (dem hintersten Theile des Anzasca-Thals), eine weite, runde Vertiefung, ungefähr wie die runden Kessel auf der Mondsoberfläche. Alle diese Hörner, von Turin und andern Standpunkten aus gesehen, erscheinen vereinigt und stellen einen sehr breiten Felsenkamm dar. Der Durchmesser des Circus, welchen der Rosa einschließt, von der Mitte der Dicke der Felsmauern angerechnet, beträgt ungefähr 5000 Lachter⁸⁶⁾.

Die Amphitheater der Alpen können sich an

⁸⁶⁾ Die hier mitgetheilte Beschreibung des Rosa ist genauer als die des Originals. Sie ist aus Ebel's Anleitung u. s. w. genommen Th. IV. S. 137. — Das höchste Horn des Mont-Rosa hat eine Höhe von 14580 Fuß über dem Meere, und ist also nur 252 Fuß niedriger als der Mont-Blanc. Der Rosa ist noch nicht erstiegen. v. STR.

Grösse und Schönheit mit denen der Pyrenäen messen, welche man Oule *) zu nennen pflegt. Man lese die schöne Beschreibung nach, welche RAMOND in seiner Reise zum Mont-Perdu von dem Oule von Estaubé und von Gavarnie, vorzüglich aber von dem von Héas macht: einem ungeheuern prachtvollen Amphitheater, von einem Umkreise von mehr als zwei franz. Meilen, und einer Höhe von 800 bis 900 Meter.

Die Wasser füllen mit denjenigen Stoffen, welche sie von den höhern Theilen der Gebirge abreißen, die Vertiefungen der Oberfläche, über welche sie ihren Lauf nehmen, aus, und können keineswegs von allen Seiten eingeschlossene kesselförmige Vertiefungen bilden.

Die Richtung des vier Stunden langen Wallenstädter-Sees schneidet die Streichungslinie der Alpenkette fast quer durch; sie mußte also mit ten in ihrer Körpermasse durchrissen werden, wozu, wie EBEL **) sehr richtig bemerkt, eine Gewalt nothwendig war, die alle menschliche Vorstellung übersteigt. Solche Wirkungen vermögen Flüsse, wie groß man ihre Kraft auch annehmen will, nicht hervorzubringen. Das Gesagte findet auch auf den Comer- und den Langen-See Anwendung. Es scheint mir ungereimt zu seyn, an-

*) Vom lateinischen *Olla*, der kesselförmigen Gestalt dieser Thäler wegen.

**) Anleitung u. s. w. Th. IV. S. 47.

nehmen zu wollen, daß die Adda und der Tes-
sino, welche diese Seen durchströmen, die tiefen
Becken, welche sie mit ihrem Wasser erfüllen,
eingegraben hätten.

§. 393.

Diese Gewalt, welche das Wasser der Ströme
unmöglich zu haben vermag, ist von andern Na-
turforschern der unermesslichen Wassermasse des
Meeres zugeschrieben, als es einen Theil des
Festlandes verließ, um einen andern einzuneh-
men. Zur Zeit dieser furchtbaren Kata-
strophe durchbrachen also die Gewässer
die Gebirgsketten, und wühlten die Thä-
ler ein. — Man kann dieser Hypothese sehr ein-
fache Bemerkungen entgegensetzen. Eine Menge
Flüsse verfolgen ihren Lauf, nachdem sie die Ge-
birgstäler verlassen, durch eine Ebene in einem
ununterbrochenen, einförmigen Ufer. So z. B.
der Po, die Brenta, der Etsch. Oftmahl aber
hat das Gebirge eben an der Stelle, wo es sich
in die Ebene öffnet, eine Einsenkung von be-
deutender Tiefe und Weite, welche also gleich-
sam ein anderes und tieferes Thal bildet, das den
Fluß einige Zeit in seinem Laufe aufhalten muß.
Die Gebirgswasser füllen diese Vertiefungen,
setzen die mit sich geführten erdigen Theile in
denselben ab, und verlassen sie völlig klar. Oft
behalten sie auch noch den alten Namen nach ih-
rem Ausflusse, wie dieses z. B. bei der Rhone,

dem Tessino, der Adda u. s. w. der Fall ist. Der erste füllt mit seinem Wasser den Genfer-See, nachdem er eins der tiefsten und längsten Thäler, das Walliser-Thal, durchströmt hat: der zweite bildet den Verbano- oder Langen-See, der dritte den Lario- oder Comer-See. Überrechnet man nun die ungeheure Menge von Stoffen, welche die Strömungen, um die Haupt- und Nebenthäler zu bilden, hätten fortreißen müssen, so wird man sich bald überzeugen, daß sie ungleich größer seyn mußte, als der Inhalt der Seen. Wären nun die Gebirgsthäler durch das zurückweichende Meerwasser ausgewühlt worden, so mußte dasselbe die sämtlichen Stoffe, welche die neugebildeten Thäler füllten, mit sich in die Ebenen fortreißen; dann aber mußten sie zuvörderst diejenigen Vertiefungen ausfüllen, wo die Schnelligkeit ihres Strömens aufgehalten wurde, und lediglich so viel offen lassen, als zu ihrem Bette nöthig war. Da dieß nicht geschehen ist, so können die Stoffe, welche die Thäler ausfüllten, auch nicht in die Ebenen fortgeführt seyn. Der Genfer-See hat an einigen Stellen eine Tiefe von ungefähr 1000 Fuß: es konnten also über diesen Schlund hinaus, der so sehr geeignet zur Aufnahme der aus den Gebirgen fortgeführten Stoffe liegt, keine steinige Substanzen in die Ebene fortgeführt werden ⁸⁸⁾.

⁸⁸⁾ Man könnte dagegen einwenden, daß eben der furcht-

Ferner ist es auch sehr schwer, sich vorzustellen, daß ein Gewässer, dessen Abfluß doch nur kurze Zeit dauern konnte, während dieser so tiefe und weite Thäler und Kessel einzuwählen vermocht hätte: obwohl man nicht leugnen kann, daß die Gewässer, wenn sie das sich ihnen entgegenstellende Hinderniß zu überwinden vermögen, und es sie also nicht zwingt, ihre Richtung zu verändern, sich Straßen öffnen⁸⁹⁾.

§. 1394.

Andere Geologen, welche den Ursprung unserer Festländer und ihrer Felsmassen aus allmählichen Niederschlägen ableiten, die im Urmeere Statt hatten, hegten die Meinung, daß während

bare Sturz des sich von den Bergen zurückziehenden Wassers die Seen, von denen der Verf. spricht, am Fuße der Gebirge einwühlte, so wie wir noch jetzt oft in gebirgigen Gegenden finden, daß das Wasser bedeutende Vertiefungen am Fuße der Berge einreißt, und dann, ohne diese zu füllen, seinen Lauf in der Ebene fortsetzt. — Doch glaube ich nicht, daß diese Bemerkung die Darstellung des Verf. zu widerlegen vermöge. Betrachtet man z. B. das Wallis-Thal, und denkt sich, daß es allein durch ein zurückströmendes Meer gebildet worden; so ist man zwar wohl im Stande, sich vorzustellen, daß eben dieses Wasser den Genfer-See ausgewühlt habe, keineswegs aber, daß eine so ungeheure Wassermasse durch den Einschnitt in die Jurakette bei Ecluse ihren Abfluß nehmen können. Es hätte der Jura vielmehr in der Breite des Sees durchbrochen werden müssen. v. STR.

⁸⁹⁾ Der Verfasser setzt in der italienischen Ausgabe die richtige Bemerkung hinzu, daß G. A. DE LUC diesen Gegenstand in seinen verschiedenen Werken vielfach erörtert hat. *Introd. alla Geologia II. S. 74.* v. STR.

der Bildung der Gesteinschichten, die den Grund des Meeres durchfurchenden Strömungen stets ihre Richtung beibehielten, und auf diese Weise verhinderten, daß sich in ihren Richtungslinien die niederschlagenden Stoffe vereinigen konnten, ohne übrigens der Bildung der Seitenschichten Hindernisse in den Weg zu legen. So wollen wir denn annehmen, daß, während sich die Steinschichten aus Niederschlägen bildeten, und ihre Bestandtheile noch im Zustande der Weichheit waren, Meereströmungen über sie ihre Richtung nahmen, und die zur Bildung der Centralketten erforderlichen Materialien mit sich fortrissen. — Nach dieser Voraussetzung müßten aber diese Centralketten nothwendig fehlen; nur die äußern Ränder, oder die Seitenwände würden übrig geblieben seyn: auch wäre alsdann die Bildung der Thäler gleichzeitig mit der der Schichten vor sich gegangen. — Wie soll man aber nach dieser Hypothese den Ursprung der kesselförmigen Thäler der Alpen und Pyrenäen, von denen wir redeten, erklären? Überdem sind viele Thäler an einem, bisweilen sogar an beiden Enden, also am Ein- und Ausgange, verschlossen. Das Chamouny-Thal ist an dem nach Nordost zugekehrten Ende durch den Col de Balme, und an dem nach Südwest gewandten durch den Vaudagne-Berg verschlossen⁹⁰⁾.

⁹⁰⁾ Das Chamouny-Thal wird an der Südwestseite durch den

Wenn Meerströmungen, sagt SAUSSURE §. 678 seiner Reise, die Thäler gebildet hätten, so würden jene Berge entweder einen unüberwindlichen Damm den Strömungen entgegengesetzt haben, oder sie hätten deren Gewalt nachgegeben: in beiden Fällen würden aber die Sachen anders gestaltet seyn als sie es jetzt sind. Das Phänomen, welches man am nördlichen Fusse des Mont-Blanc beobachten kann, ist an dessen südlichem Fusse in dem Thale Entreces wiederhohlt. Dieses Thal (worin Courmayeur liegt) bildet mit dem Thale Veni, der Allée blanche und dem Ferrex-Thale nur ein einziges 8 bis 9 Stunden langes Thal, auf der Südseite des Mont-Blanc, parallel mit dem Chamouny-Thale. Es zieht von N. O. nach S.W., liegt also in der Streichungslinie der Alpen, und ist in S. W. von dem Col de la Seigne, im N.O. vom Col de Ferrex geschlossen. Die Kette des Mont-Blanc, welche nach N. dieses Thal ummauert, besteht aus Urgebirgen, und zwar aus Granit und Gneis; die Kette nach S. eben-

Col de Forclaz geschlossen, welcher den Mont de Lacha und Vaudagne vereinigt. Hier ist merkwürdig, daß die beiden Felsenketten, welche südlich und nördlich das Chamouny-Thal einschließen, aus Granit und Gneis bestehen, dahingegen die das Thal verschließenden Gebirge aus Urthonschiefer und Urkalkstein gebildet sind. „Daß sie einst das ganze Thal durchsetzten (sagt EBEL) und also zusammenhängen, scheint außer Zweifel,“ und begründet dieses durch mehrere Thatsachen. Übrigens streichen hier alle Gebirgsarten von N.O. nach S.W. — Vergl. EBEL's Anweisung u. s. w., Th. II. S. 351. v. STA.

falls aus Urfelsarten, und zwar aus glimmerhaltigem Kalkstein und Schiefer, und hinter diesem nach S. O. Gneis. Die Schlufsberge dieses Thals, Col de Ferrex und Col de Seigne, bestehen auch aus Urfels, und zwar aus Schiefer mit Quarzadern durchzogen, aus blätterigem Sandstein (?) und Kalkstein in fast senkrechten Schichten von N. O. nach S. W. streichend, und senken sich nur etwas nach S. O., eben so wie in dem Chamouny-Thale an dem Balme und Forclaz⁹¹⁾.

Wallis, das größte Längenthal der Alpen, ist an allen Seiten von den höchsten Gebirgen umgeben, und der einzige ebene Eingang in dasselbe bei der Klause zu St. Maurice ist so enge, daß nur die Rhone Raum findet, zwischen den steilen Wänden des Dent de Morcle und Dent de Midi durchzufließen, so daß hier mittelst des Brückenthors das ganze Walliserland verschlossen wird⁹²⁾. Wäre dieses Thal durch große Meeresströmungen entstanden, so würden sie solche enge Pässe weder haben selbst bilden können, noch, wenn sie dieselben bereits vorgefunden, haben stehen lassen.

⁹¹⁾ Wörtlich aus EBEL's Anweisung u. s. w. Th. II. S. 423.
v. STR.

⁹²⁾ Ebenfalls wörtlich aus EBEL's Anweisung, Th. IV. S. 471.
v. STR.

§. 395.

Noch ist zu berücksichtigen, daß diejenigen Geologen, nach deren Meinung die Erdschichten aus Niederschlägen aus dem Wasser entstanden, und die also eine ursprüngliche horizontale Lage dieser Schichten annehmen, gezwungen sind, wie ich es bereits entwickelte, zugleich eine Menge gewaltsamer Revolutionen anzunehmen, wodurch die Regelmäßigkeit der Schichten verändert und diese umgestürzt worden. Nun ist es aber kaum zu begreifen, wie die Thäler, deren Bildung gleichzeitig mit der der Schichten vor sich ging, sich mitten unter solchen Convulsionen erhalten konnten. Wenn man auf einer Gebirgskarte eine Bergkette und ihre vielfachen Thäler betrachtet, so erblickt man, daß diese größtentheils gewisse mit einander verbundene Systeme bilden, die mit den Gebirgen in Beziehung stehen. Es giebt große Thäler, die meistens bis zur Centalkette eindringen, und sich bis in die Ebene verlängern: weniger bedeutende Thäler gehen in diese Hauptthäler über, und nehmen ihrer Seits wiederum kleinere Thäler auf u. s. w., so daß, wenn man in Gedanken durch die Thäler von der Ebene bis zum Gebirgskamme emporsteigt, man das Hauptthal als einen Stamm betrachten kann, von welchem Äste ausgehen, die sich wiederum in Zweige zertheilen. Diese Thalvertheilung scheint von einer solchen sehr verschieden zu seyn, von welcher man annehmen könnte, daß sie durch

Meerströmungen bewirkt wäre. Eine Strömung theilt sich bisweilen in zwei andere Strömungen, welche nach verschiedenen Richtungen ihren Lauf fortsetzen; bisweilen begegnen sich auch zwei Strömungen und verbinden sich in eine: doch scheint es mir unthunlich zu seyn, auf die Vielfältigkeit und die Lage der Thäler, welche man stets in grossen Gebirgsketten antrifft, die Menge der Meerströmungen und die Art und Weise, wie sie sich mit einander vereinigen können, anzuwenden. Es ist sehr wahrscheinlich, daß zu der Zeit, da unser Planet noch grösstentheils mit Wasser bedeckt war, und als sich die Übergangs- und Flötzgebirge bildeten, die Meerströmungen an manchen Orten das Ihre zur Gestaltung der Oberfläche beitrugen (wie ich es bald entwickeln werde), auch daß sie hin und wieder Spuren ihres Laufs zurückliessen *). Doch ist es unmöglich (wie ich bereits angedeutet), die Vertheilung und die Zahl der in den Urgebirgen befindlichen Thäler mit der möglichen Zahl der Strömungen,

*) In SAUSSURE's Werken findet man mehrere Beispiele von den Einwirkungen der Strömungen des Urmeers auf die freistehenden Felshörner der Alpenkette. Es liesse sich vermuthen, daß mehrere dieser den Strömungen zugeschriebenen Spuren, lediglich von den Einwirkungen der Atmosphärlilien auf leichter verwitterbare Bergschichten, die öfter zwischen den härtern liegen, herrühren: da ich jedoch die bemerkbar gemachten Stellen nicht Gelegenheit gehabt habe zu untersuchen, so enthalte ich mich jedes Zweifels gegen die Beobachtungen eines so grossen Naturforschers.

und der Art, wie sie sich vereinen, in Übereinstimmung zu bringen. In der Alpenkette ziehen sich die längsten und bedeutendsten Thäler in eben der Richtung fort, als das Gebirge streicht: es giebt zwar einige Querthäler, doch sind sie keineswegs von der Länge und Breite der erstern, und keines durchstreicht die Alpen in ihrer ganzen Breite. Man kann sich also nicht vorstellen, daß auf diese Weise Strömungen eine Gebirgskette zur Zeit ihrer Bildung hätten zertheilen können.

Sechsendsechzigstes Kapitel.

Vermuthungen über die Bildung der Thäler.

§. 396.

Hr. DE LUC nahm die Hypothese an, daß unsere Festländer und ihre Gebirgsarten sich in Schichten gebildet hätten, welche aus allmählichen Niederschlägen, vermittelt chemischer Verbindungen, in einer wässerigen Flüssigkeit erfolgten; und stellte sich ferner vor, daß unter diesen Schichten eine Anhäufung von Schlamm übriggeblieben, von welcher die große Masse der unzu-