Korrespondenz-Blatt
des
zoologisch-mineralogischen Vereines
in
Regensburg.

Nr. 9—12. 11. Jahrgang. 1857.

Ueber das Gesetzliche in der Verbreitung der Diluvialfluthen

von
Friedrich Schönnamsgruber,
Oberlieut im k. Genie-Regiment.

Der Gegenstand, über den ich im Folgenden meine auf mehrjährige Untersuchungen gegründeten Ansichten aussprechen will, kommt in diesen Blättern nicht zum erstenmal zur Sprache. Schon im Correspondenzblatt vom Jahr 1847 S. 31 gibt Professor Waltl einige Notizen über das Vorkommen von Diluvialgeröllen in der Umgebung von Passau. Er führt als eine auffallende Erscheinung an, dass in jener Gegend auf der Nordseite der Donau, z. B. auf der Strasse nach Strasskirchen, auf der nach Thyrnau &c. nie ein Kalkgeschiebe in den Diluvialablagerungen vorkommt, sondern blos Quarz, und er schliesst daraus, dass, da man nur Urgebirgsarten in diesem Schotter findet, derselbe entweder einer viel frühern Ueberschwemmung, als das Diluvium ist, seinen Ursprung verdankt, oder dass er von einer Gegend hergeführt wurde, wo nur Urgebirge war, also von Norden, oder von den Gebirgen des bayr Waldes. — „Der Schotter um Landshut, der sicher Diluvialgebilde ist und Hügel von 4-500′ Höhe bildet, enthält allenthalben Urgebirgstrümmer, Kalk, Kalkmergel und andere Geschiebe untereinander. Es gibt also sicher zwei oder mehrerlei Arten, deren Studium viel zur Aufklärung der Zeitperiode der Formation beitragen wird.“

Ich glaube, dass die Resultate meiner Untersuchungen einige Aufschlüsse über diese von Professor Waltl angeregten Fragen geben können. Vor Allem muss ich bemerken, dass die von mir

beobachteten Thatsachen zu dem Schlusse berechtigen, dass eine grosse Reihe von Erscheinungen, die man bisher verschiedenen Ursachen zugeschrieben hat, nur einer Ursache, und zwar grossen strömenden Gewässern der Vorzeit zuzuschreiben sind; ich meine die Ablagerung der Diluvialgerölle, die Bildung vieler Seen in Flussthälern hoher Gebirge, ferner die Verbreitung der erratischen Blöcke, die Glättungen harter Felsen an Thalwänden, wo jetzt keine Gletscher sind u. s. w.

Ich glaube ferner neue Beweise aufgefunden zu haben, dass die Diluvialgeschiebe und die erratischen Blöcke zu einer Zeit abgesetzt wurden, wo die jetzigen Gebirge und die Thäler mit ihren gegenwärtigen Höhenverhältnissen schon vorhanden waren. Nach meinen Erfahrungen ist man bei einer genauen Kenntniss des ganzen Reliefs eines Gebirgs im Stande, alle Punkte zu bezeichnen, wo Diluvialablagerungen und errat. Blöcke vorkommen müssen. Ich habe in allen Ländern das folgende Gesetz bestätigt gefunden: Diejenigen Thäler sind von den grössten Fluthen durchströmt worden, die in ihrem Gebiete die grössten Schneeflächen einschliessen.

Diese Thatsache führt zu der Annahme, dass in der Vorzeit durch plutonische Ereignisse öfters die ganze Schneedecke eines Gebirges plötzlich abgeschmolzen ist, und daraus erklärt sich dann auch, warum in Tropenländern das erratische Phänomen fast gar nicht vorkommt, dagegen sehr häufig in Polarländern und besonders am Fuss der höchsten Gebirge

Wenn wir uns zuerst in Europa umsehen, so finden wir hier nirgends grössere Schneeflächen, die im Fall des plötzlichen Abschmelzens alle Wasser in einem grossen Becken vereinigen mussten, als im Gebiete der Ostsee. Die Wasserscheidelinie, die hufeisenförmig dieses grosse Becken umzieht und deren westlicher Ast die Grenze zwischen Schweden und Norwegen bildet, hat eine Länge von mehr als 300 Meilen Welche ungeheure Schneeflächen liegen innerhalb dieser Grenze! Welche enorme Wassermassen mussten durch ihre Abschmelzung im Thale der Ostsee zusammen kommen! Alle Geologen kennen die Spuren der Fluthen, nämlich die Glättungen der Felsen und die Diluvialhügel (Asars), die im Lande, woher diese Fluthen kamen, noch jetzt sichtbar sind. Da nun diese Gewässer keinen andern

Abfluss hatten, als gegen Süd und Südwest, so ist es kein Wunder, dass sie alle flachen Ostseeländer bis weit ins Innere hinein überschwemmt und mit ihren Geröllen und Blöcken überdeckt haben, von denen die grössten immer dahin geführt wurden, wo die grösste Strömung, d. h. der natürliche Wasserabzug war. Würden heute noch einmal alle Schneeflächen Scandinaviens, Lapplands und Finnlands abschmelzen, so würden die Wasser wieder denselben Weg nehmen müssen, wie in der Diluvialzeit, sie würden alle dänischen Inseln und einen grossen Theil von Norddeutschland überströmen, um westlich in die Nordsee zu kommen.

Ich beabsichtige über die Entstehung, die Verbreitung und den Verlauf sowohl dieser nordischen als überhaupt der Diluvialfluthen demnächst dem geologischen Publikum eine ausführlichere Abhandlung vorzulegen und beschränke mich desshalb für jetzt darauf, den Lesern unseres Correspondenzblattes nur einiges über die Beobachtungen mitzutheilen, welche ich bezüglich der Verbreitung der Alpenfluthen gemacht habe.

Professor Schafhäutl sagt in Leonhard's und Bronn's Jahrbuch der Mineralogie &c. vom Jahr 1854, dass „je tiefer die Flüsse aus dem Innern, nämlich aus dem krystallinischen Theil der Alpen kommen, desto mehr sind die Kalkgeschiebe mit Quarz, Glimmer- und Chloritschiefer, dann mit Grünstein gemengt." Er setzt jedoch hinzu, dass auch die Kalkgeschiebe der Isar, welche blos aus Kalkgebirgen kommt, mit Quarz, Glimmerschiefer und Grünstein, nur nicht in so überwiegender Quantität gemengt seien und hält diess für einen Beweis, dass einmal die ganze bayr. Ebene von einem gewaltigen Strom überfluthet gewesen sei, der aus dem inneren krystallinischen Theil unseres Gebirges kam

Ich glaube den Weg gefunden zu haben, auf welchem diese gewaltige Fluth vom Innthal ins Isarthal gekommen ist. Dem ganzen Weg entlang finden sich nicht nur immer dieselben Rollsteine, wie sie noch bis hinunter nach Landshut vorkommen, sondern auch viele andere grossartige Spuren von Wasserwirkungen.

Um die Wirkungen grosser strömender Gewässer in ihren Spuren zu erkennen, ist es nöthig die Gesetze des

Wasserlaufs sich zu vergegenwärtigen. Grosse strömende Wassermassen haben immer ein Streben, ihren Weg in gerader Richtung fortzusetzen. Man lasse einem grossen Strome zwei Wege offen, einen in gerader Richtung und den ändern unter einem rechten Winkel zur bisherigen Richtung, so wird der Strom gewiss den geraden Weg einschlagen und den andern nach und nach zubauen.

Eine andere Eigenschaft grosser strömender Gewässer ist, dass sie an den Stellen, wo sie durch vorliegende Hindernisse zu Krümmungen genöthigt sind, das entgegenstehende Terrain immerfort annagen und sich dabei zugleich sehr in die Tiefe eingraben.

Im Allgemeinen graben sich grössere Gewässer ein tieferes Bett als kleinere. Wäre z B. die Wassermasse des Inn bei Innsbruck 100 mal so gross als sie wirklich ist, so würde sie anfangs das ganze Thal überschwemmen, nach und nach aber sich tiefer eingraben und das alte Bett erweitern. Hätte dagegen der Inn nur den 100ten Theil des Wassers, das er jetzt hat, so würde er sein gegenwärtiges Bett nach und nach mit Geröllen und Sand auffüllen und zuletzt nur ein kleines Rinnsal behalten. Diese Ausfüllungen der Thäler durch die gegenwärtigen Flüsse sind unter dem Namen Alluvionen bekannt.

Diluvialfluthen mussten nach Ohigem gerade umgekehrt wirken, wie unsere Flüsse. Durch jene mussten die Thäler, besonders wenn sie ein starkes Gefäll hatten, bis zum tiefsten Grunde aufgewühlt und ausgehöhlt werden.

Man hat sich also die Alpenthäler, z. B. die des Inns, des Rheins, der Rhone, der Etsch &c., welche jetzt mit Alluvionen beträchtlich angefüllt sind, zur Diluvialzeit ganz anders vorzustellen. Damals waren sie ohne Zweifel so tief wie die Seen, die jetzt noch darin liegen. Die meisten dieser Seen sind in der That nichts als Ueberreste der alten Fluthenthäler. Man sieht noch täglich, wie die Alluvionen deren Ausdehnung vermindern. Die Ufer des Bodensees an der Mündung des Rheins, und die des Genfersees an der Mündung der Rhone sind nachgewiesenermassen noch in den letzten 1000 Jahren bedeutend gewichen. Vor 4-5000 Jahren müssen beide Seen viele Meilen weiter thalaufwärts sich erstreckt haben.

Andere Seen wurden nicht nur durch die Alluvionen des Hauptflusses von oben her, sondern auch durch die der Seitenflüsse von neben her zurückgedrängt. So wurde z. B. ein See, der das heutige Aarthal ausfüllte, durch die Geschiebe der Aar von oben her und durch die der Lütschine von der Seite her so vermindert, dass nichts übrig blieb, als der heutige Brienzer und Thuner See. In ähnlicher Weise hat die Linth den Wallenstadt-Zürcher-See in 2 Seen getrennt.

Im Allgemeinen darf man, wie gesagt, die in den Alpenthälern gelegenen Seen eben so gut als Beweise der Existenz ehemaliger Fluthen ansehen, wie die Diluvialgerölle selbst.

Sie liegen auch wirklich immer in solchen Thälern, die dem oben angeführten Gesetz gemäss von sehr grossen Fluthen durchströmt waren. In den Alpen schliesst nach meiner Schätzung kein Flussgebiet grössere Schneeflächen ein, als das der Rhone und des Rheins. Ich wüsste auch in ganz Europa nächst dem Ostseethal kein Flussbecken, welches beim plötzlichen Abschmelzen des Gebirgsschnees so grosse Wassermassen vereinigen musste, wie das der Rhone und des Rheins. Berücksichtigt man noch das starke Gefäll dieser beiden Gebirgsthäler und den Umstand, dass die Geschwindigkeit der strömenden Gewässer sowohl mit der Grösse des Gefälls als mit der Höhe des Wasserstandes zunimmt, so wird uns klar, warum die Gewalt der Fluthen aus diesen beiden Thälern so viele und mitunter so enorm grosse Felsblöcke auf so weite Entfernung transportiren konnte. Blöcke aus dem Rhonethal liegen bekanntlich in grosser Menge am Juragebirg gerade der Oeffnung des Rhonethals gegenüber, sind übrigens auch bis über Genf hinab und bis hinein nach Frankreich getragen worden. Die Blöcke, die aus dem obern Rheinthal stammen, liegen bis weit nach Oberschwaben hinein verbreitet, also in der Verlängerung des Alpenrheinthals.

Allen Anzeichen nach hatten diese Fluthen eine Höhe von 3—5000 Fuss über der heutigen Thalsohle. Eine solche Wassermasse, die man sich in reissendster Strömung denken muss, suchte jedenfalls immer den geraden Weg einzuhalten. Die Rhonefluthen wurden bei Martinach durch entgegenstehende Berge, an denen ein heftiger Anprall stattfinden musste, zum

erstenmal von ihrer geraden Richtung abgelenkt. Von da an nahmen sie die Nordwestrichtung an und kamen mit dem Hauptstoss in der Gegend von Yverdun an's Juragebirg, wo vielleicht der Neuchateller See noch eine ihrer Wirkungen ist.

Die Rheinfluthen waren schon unterhalb Meienfeld, bei Sargans so mächtig, dass sie sich hier in 2 starke Arme theilen konnten, wovon jeder die grossartigsten Spuren hinterlassen hat. Der eine ging über die Gegend des Wallenstädter und Zürchersees, wohin heute noch ein merkwürdiges Trockenthal offen steht, der andere ging im jetzigen Rheinthal nordwärts, und die gerade Richtung einhaltend ist ein Theil seiner Fluthen über die jetzige Wasserscheide hinweg bis ins Donauthal gekommen. Davon zeugen die vielen erratischen Blöcke und mächtige Geröllschichten in Oberschwaben, z. B. in der Gegend von Isny, Leutkirch, Wolfsegg und Ravensburg. Die Abstammung dieser Rollsteine aus dem Rheinthal und seinen Seitenthälern haben Walchner, Bruckmann u. a. nachgewiesen.

Nachdem wir die oben angegebenen Gesetze im Rhone- und Rheinthal bestätigt gefunden haben, so wollen wir sie auch auf das Innthal anwenden und nachweisen, dass wirklich Fluthen aus diesem ins Isarthal gekommen sind und jene fremden Rollsteine mitgebracht haben, von denen Prof. Schafhäutl in der angeführten Stelle spricht.

Bekanntlich ist das Ober-Engadin zu beiden Seiten von sehr hohen Gebirgszügen begleitet. Es liegen zwischen den Quellen der Etsch, der Adda, des Inns und Rheins Bergmassen von solcher Höhe und Ausdehnung, dass nirgends in den Alpen grössere, sich ohne Unterbrechung über die Schneegränze erhebende Flächen vorkommen. Ein plötzliches Abschmelzen dieser Schneemassen musste also das Innthal eben so stark betreffen, wie die Thäler des Rheins, der Adda und Etsch, in welchen die Spuren grosser Wasserströmungen nicht zu verkennen sind.

Das Innthal hat aber eine Eigenthümlichkeit, welche auf die Wirkung der Innfluthen nicht ohne Einfluss sein konnte, nämlich es hat ein weit geringeres Gefäll als andere Alpenthäler, und während diese alle ohne Ausnahme in den untern Thalstrecken an Gefäll abnehmen und somit im Längenprofil einen abwärts gehenden Bogen darstellen, ist das Längenprofil des Inn

von der Maloja bis Martinsbruck sogar über die die beiden Endpunkte verbindende gerade Linie aufgebaucht. Wegen des geringen Gefälls konnten die Innfluthen zwar zu grosser Höhe ansteigen, denn sie flossen weniger schnell ab, aber bei ihrer geringern Geschwindigkeit rissen sie auch keine so grossen Felsblöcke mit sich fort, wie die Fluthen in Thälern mit grösserem Gefäll.

Die Fluthen des Innthals sind sicherlich zu einer Höhe von mehr als 2000′ angestiegen. Man kann in den Alpen bei allen Thälern, die unter den angegebenen Verhältnissen von starken Fluthen durchströmt wurden, die Bemerkung machen, dass sobald die Gewässer eine hinlängliche Höhe erreicht hatten, sie über vorhandene Einsattlungen in den Thalwänden in Nebenthäler sich ergossen und auch dahin die Gerölle und Blöcke des Hauptthales verbreiteten.

Ein solches Beispiel kommt im Aarthal in der Schweiz vor. Dasselbe schliesst in seinem Gebiet sehr bedeutende Schneeflächen ein und hat auch in den obern Thalstufen ein sehr starkes Gefäll, ebenso wie seine Nebenthäler. Wenn nun die Schneemassen zum Abschmelzen kamen, so musste schon im Hasli (bei Meiringen) eine bedeutende Wassermasse in reissendster Strömung sich vereinigen. Daselbst hat aber das Aarthal auf seiner rechten Seite, circa 1800′ über der jetzigen Thalsohle eine Oeffnung, den Brünigpass. Da nun aus andern Anzeichen (z. B. aus der Höhengränze der Ablagerung erratischer Blöcke, und aus den obern Gränzen der Schlifflächen und Rundhöcker an den Thalwänden des Hasli) hervorgeht, dass die Fluthen hier eine Höhe von mehr als 3000′ hatten, so muss eine mächtige Strömung über den Brünig gegangen sein und davon sind auch wirklich die Spuren bis weit hinab im Lungernthal zu erkennen. Man findet daselbst nicht nur erratische Blöcke von der Grimsel und von andern Nebenthälern des Aarthals, sondern die Strömung hat sich auch durch tiefe Einschnitte, die zum Theil jetzt noch mit Seen ausgefüllt sind, gekennzeichnet (Lungern-, Sarner-, Alpnacher-, Küssnachter See) Alle diese Seen liegen bis zum Zuger See hin in einer geraden Linie, wie sie einer so mächtigen Strömung entsprach und gerade in dieser Richtung sind auch die Blöcke des Aarthals verbreitet, die offenbar keinen

andern Weg hatten, als über den Brünig. — Ein ähnliches Austreten der Gewässer aus einem Hauptthal in ein durch eine Einsattlung getrenntes Nebenthal kommt im Rheinthal vor. Ich habe mich auf einer Reise im Bregenzerwald durch eigne Anschauung davon überzeugt. Da ich aus andern Anzeichen die ungeheure Höhe der Rheinfluthen kannte und da ich die Rheinthalgerölle, wie sie am Bodensee vorkommen, auch östlich vom Pfänder im Rothachthale fand, wohin sie jedenfalls durch das untere Thal der Bregenzer Aach gekommen sind, so musste ich vermuthen, dass auch das dem Rothachthal fast parallele Weissachthal, so weit es in der Verlängerung des Rheinthals liegt, von Rheinfluthen durchströmt wurde. Denn bei der bekannten Höhe dieser Fluthen mussten sie die Einsattlung von Alberschwend vom Schwarzachthal her überschreiten und dem Weissachthal entlang bis in die Gegend von Staufen kommen. Im Weissachthal und bei Staufen fand ich wirklich, wie ich erwartet hatte, die Rheinthalgerölle vor und auf der Strecke von Alberschwende bis zur Weissachmündung sind sie so zahlreich, dass ganze Hügel daraus bestehen und stundenweit das Strassenmaterial davon genommen wird. Nur gegen Lingenau und Egg hin verschwinden sie ganz, weil diese Thäler nicht mehr in der Richtung des Rheinthals liegen, und also von keiner Strömung der nordwärts gerichteten Rheinfluthen durchzogen waren.

Ganz ähnliche Verhältnisse lassen sich nun auch zwischen dem Inn- und Isarthal nachweisen.

Die Innfluthen müssen aus schon angegebenen Gründen eine sehr bedeutende Höhe erreicht haben. Die Thalwände des Inn bestehen bis in die Gegend von Kufstein zu beiden Seiten aus hohen Bergreihen und nur an wenigen Stellen der linken Thalseite war ein Uebertritt der Gewässer nach der bayr. Ebene durch vorhandene Einsattlungen möglich, nämlich 1. über den Fernerpass, 2. über die Gebirgseinsenkung bei Seefeld und 3. durch das Thal des Achensees.

Von diesen 3 Einsattlungen war die von Seefeld am meisten für den Uebertritt der Fluthen geeignet. Denn während sich der Fernerpass 2500′ über die nächste Thalsohle des Inn erhebt, steigt die Einsattlung von Seefeld nur zu einer relativen Höhe von 2000′ an und liegt überdiess fast ganz in der Richtung,

welche die Innfluthen in jener Gegend hatten. Von der Oetzmündung bis Telfs ging nämlich ihre Richtung gerade gegen Seefeld. Bis dahin waren sie auch durch eine hohe Bergreihe an der linken Thalseite zusammengehalten; nun konnten sie, sobald sie am hohen Mundi vorbei waren, gegen Norden sich ausbreiten. Dass sie hier mit Macht gegen das Isarthal hin eingebrochen sind, davon gibt es noch viele unverkennbare Anzeichen. Erstlich ist der hohe Mund, der gleichsam den Eckpfeiler einer Schleusse bildete, an seiner Ostseite auffallend abgerundet und abgeschliffen. Dasselbe sieht man auch an dem Bergkamm, der zwischen Telfs, Seefeld und Leutasch die Sohle der Oeffnung bildete. Ferner findet man von jenem Bergkamm an bis weit nach Bayern hinein ungeheure Massen von Diluvialschutt mit vielen aus dem Inngebiet stammenden Blöcken von 3—5′ Durchmesser. Das ganze Terrain von Leutasch bis Seefeld, welches also die Breite der Strömung darstellt, besteht aus Schuttland und enthält dieselben Urgebirgsfelsarten, die man noch bei München und Landshut unter den Kalkgeschieben der Isar findet. So grosse Blöcke und so enorme Massen von Schotter könnten hier nicht angesammelt sein, wenn die Innfluthen nicht eine sehr beträchtliche Höhe gehabt hätten. Es ist anzunehmen, dass sie im Innthal selbst eine Höhe von circa 3000′ gehabt haben, so dass noch eine ungefähr 1000′ hohe Wassermasse ins Isarthal einbrechen konnte. Man kann diese Strömung, indem man den aus dem Inngebiet stammenden Blöcken und Geschieben nachgeht, in ihren verschiedenen Verzweigungen leicht thalabwärts verfolgen. Die Hauptströmung ging von Wallgau aus jedenfalls nicht durch das daselbst sehr enge Isarthal, sondern behielt die gerade Richtung bei, kam in den Walchensee und von da theils durch die Jachenau, theils über den Kesselberg in die bayr. Ebene hinab. Aus der Gegend von Wallgau erwähnt Prof. Schafhäutl in seinen „geognostischen Untersuchungen des südbayr. Alpengebirges“ S. 98 als Merkwürdigkeit, „dass an mehreren Stellen am linken Isarufer entlang und dann noch gegen Westen fortsetzend bis beinahe zum Ursprunge des Finzbaches, der sich in die Isar ergiesst, die Höhen mit ganzen Reihen von erratischen Blöcken gekrönt sind.“ Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass diese Blöcke, die ganz

nach den Gesetzen des Wasserlaufs verbreitet sind und vermuthlich zum grössten Theil aus dem Innthal stammen (ich habe sie nicht selbst gesehen) durch unsere Inn-Isarfluthen dorthin transportirt wurden.

Beim höchsten Stand der Gewässer ging der gerade Stoss der Fluthen über den Walchensee nach dem Kesselberg. Dieser Berg bildet eine tiefe Einsattlung zwischen der Benedictenwand und dem Haingarten. Da er sich immerhin noch mehr als 600' über die untenliegende Loisachebene erhebt, so müssen die Wasser, die wie gezeigt, vom Innthal her kamen, hier einen furchtbaren Sturz gebildet haben. Man denke sich eine mehrere hundert Fuss mächtige, reichlich mit Geröllen beladene Wassermasse, die mit reissender Schnelligkeit sich über einen 600' hohen steilen Abhang herabstürzt. Welches Getöse musste da entstehen; wie müssen die Grundfesten der Berge gezittert haben! Welche geräuschvolle Unterbrechung der urweltlichen Stille! Doch damit meine Leser nicht glauben, ich schildere hier ein Phantasiegebilde, so fordere ich sie auf, die tiefe Gumpe zu besehen, die durch den mächtigen Sturz der Wasser am Fuss des Kesselberges ausgehöhlt wurde Der Kochelsee ist noch ein Ueberrest davon. Vormals mag ein zusammenhängendes Fluthenthal vom jetzigen Kochelsee bis zum Starnberger See gegangen sein, so wie auch anzunehmen ist, dass die Fluthen, die aus dem Loisachthal kamen (vielleicht mit einem Zufluss vom Innthal her über den Fernerpass) eine Communication bis zum jetzigen Ammersee hatten. Wohl nirgends in den Alpen sind seit der Diluvialzeit durch Alluvionen mehr Seen ausgefüllt worden, als im Loisachgebiet. Die Flüsse haben nämlich hier ein reichlicheres Material als anderwärts, weil die Berge dieser Gegend einer sehr starken Verwitterung ausgesetzt sind. Die Loisachalluvionen vermindern noch täglich die Ausdehnung des Kochelsees. Hätte die Loisach noch wie vormals eine Communication mit dem Staffelsee, so würde dieser längst ausgefüllt sein.

Es könnte auffallend erscheinen, dass die mit so vielen Geröllen beladenen, ins Isarthal und über den Walchensee vordringenden Innfluthen diesen See nicht auffüllten. Allein man muss bedenken, dass grosse Gewässer immer ein Streben haben,

ihr Bett aufzuwühlen und auszuhöhlen, anstatt mit Geröllen auszufüllen. Beim Ablauf der Fluthen, als die Gewässer nicht mehr den Kamm des Kesselberges erreichten, da fingen sie allerdings an, den See aufzufüllen. Davon ist ein sprechender Beweis die aus Geröllen (und zwar aus denselben wie in der bayr Ebene liegen) bestehende Landzunge auf der Westseite des Walchensees, welche das linke Ufer der gegen die Jachenau gerichteten Strömung bildete.

Wenn wir uns nun alle die Fluthen denken, welche durch die nach Norden mündenden Alpenthäler in die bayr. Ebene kamen; wenn wir erwägen, dass selbst ein Theil der mächtigen Rheinfluthen in Oberschwaben die Donauwasserscheide überschritten hat und ins Donauthal gekommen ist; dass ferner die Thäler der Iller und des Lech bis in die Schneeregion hinaufreichen und also von Fluthen betroffen werden mussten; dass die Loisach und Isar in Communication mit den Innfluthen waren, die auch durch das Achenthal mit der Isar und mit der Weissach (Tegernsee) in Verbindung standen; dass ausser den Innfluthen im Hauptthal auch noch die Gewässer aus dem schneereichen Gebiet der Salzach einen Theil der bayr. Ebene berührten; so wird uns klar, warum ganz Südbayern mit aus den Alpen stammenden Kies- und Geröllmassen bedeckt ist, die in vereinzelten Hügelrücken mit dazwischen angedeuteten Thalbildungen aus frühern Perioden abgelagert sind; ferner warum die Felsarten der Blöcke und Gerölle strichweise verschieden vorkommen und warum jenseits der Donau z. B. nördlich von Passau sich nicht mehr die Kalkgerölle finden, wie z. B. bei Landshut.

Die Diluvialfluthen der Nordseite der Alpen haben sich aus zahllosen kleinen Thälern zuletzt alle in 2 grossen Thälern vereinigt, nämlich 1. im Rheinthal, in welchem sie zur Nordsee kamen, und 2. im Donauthal, wo sie, soweit sie Bayern durchströmten, sämmtlich die Thalengen bei Passau passiren mussten. Daher sagt auch Prof. Waltl im Korrespondenzblatt 1848 S. 80 mit Recht, „ dass ungeheure Fluthen in die Gegend von Passau sich hingewälzt und grosse Spalten und Thäler ausgehöhlt haben.“

Da aber die Alpenfluthen das Donauthal nirgends zu überschreiten gezwungen waren, so kann man auch nicht erwarten,

nördlich der Donau Kalkgerölle zu finden, wie sie bei Landshut vorkommen. Der aus Urgebirgsarten bestehende Schotter nördlich von Passau konnte nur durch Fluthen herbeigeführt werden, die aus dem Gebiete der Ilz kamen. Denn jedes Thalsystem hat seinen eigenen Diluvialschutt. Man findet in den Alpen ausser den angeführten noch unzählige Beweise, dass das Diluvium erst abgelagert wurde, als schon die jetzigen Thalbildungen und Höhenverhältnisse vorhanden waren. Da nun aus vielen übereinstimmenden Thatsachen hervorgeht, dass das plötzliche Abschmelzen grosser Schneemassen die Diluvialfluthen veranlasst hat, so können diese nur eine lokale Verbreitung gehabt haben und ihre Wirkung konnte sich nur auf einzelne Thalgebiete beschränken.

Das Böhmerwaldgebirge bei seiner geringen Höhe ist wohl nie von beträchtlichen Fluthen betroffen worden und das erratische Phänomen ist hier gar nicht zu erwarten. Dieses Gebirge erhebt sich nirgends über die Schneegränze. Nur ein plötzliches Abschmelzen des Schnees zur Winterszeit konnte die Gewässer zu einiger Höhe anschwellen.

Etwas bedeutender als im Thale der Ilz mögen die Fluthen des Regen- und Nabthales gewesen sein, weil das Gebiet dieser Thäler grösser ist. Wegen des geringen Gefälls und der im Vergleich zu Alpenthälern doch nur unbedeutenden Wassermassen sind aber auch hier keine erratischen Phänomene zu erwarten. Spuren dieser Fluthen sollen in der Oberpfalz an vielen Orten sichtbar sein und nach Walther (topische Geographie von Bayern S. 159) ist das dereinstige Ineinanderfluthen der Regen- und Nabgewässer mehr als wahrscheinlich.

Allem Anschein nach sind die Diluvialablagerungen zwischen Prüfening und Regensburg (der Nabmündung gegenüber) und unterhalb Regensburg links und rechts der Donau (der Regenmündung gegenüber) zum Theil durch die Fluthen der Nab und des Regens dorthin geführt worden und es müsste sich bei genauerer Untersuchung der oberpfälzische Ursprung dieser Gerölle nachweisen lassen.

Freilich werden auch der Donau eigenthümliche Rollsteine darunter sein. Wir haben ja gesehen dass die Donau sehr mächtige Zuflüsse aus den Alpen, sogar bis vom Rheinthal her

empfing. Wenn nun auch wegen der Thalenge bei Weltenburg ein Theil der durch Alpenfluthen angeschwellten Donaugewässer die Höhen zwischen Abensberg und Kelheim umgehen und ins Thal der grossen Laber ziehen musste, so wird doch immer noch eine starke Strömung im eigentlichen Donauthal über die Gegend von Kelheim und Regensburg gezogen sein. An Stellen wo, wie bei Prüfening, das Thal plötzlich in eine Ebene übergeht, mussten dann immer Gerölle abgelagert werden. In Buchten, wo die Gewässer keine oder nur sehr wenig Strömung hatten, werden sie dagegen ihren Schlamm abgelagert haben. So entstand der Löss, eine Bildung, die nach Gümbel im Donauthal ebenso entwickelt ist wie im Rheinthal, was bei dem gemeinschaftlichen Ursprung der Donau- und Rheingewässer sich leicht erklärt.

Ich muss hier zum Schluss noch die Bemerkung beifügen, dass mir in den Alpen nirgends erratische Blöcke bekannt sind, deren Transport nicht nach obigen Gesetzen durch Fluthen erklärbar wäre Sollte einem der Leser dieses Aufsatzes eine Ausnahme bekannt sein, so bitte ich höflichst um Mittheilung mit genauer Angabe der Localität. Ich halte die Theorie, nach welcher weit ausgedehnte Gletscher der Vorzeit die Findlingsblöcke auf so grosse Entfernung transportirt haben sollen, für ganz irrig, um so mehr als zahlreiche Thatsachen dafür sprechen, dass in frühern Perioden auf der Erdoberfläche nicht ein kälteres, sondern ein viel wärmeres Klima geherrscht hat, als jetzt.

Allerdings sind Felsblöcke in den Thälern der Alpen oft moränenartig abgelagert. Aber man beachte nur unter welchen Umständen solche angebliche Moränen vorkommen. Es ist bekannt, dass ein reissender Strom niemals in Engnissen seine Gerölle und Blöcke ablagert, sondern da, wo er aus einer Thalenge in eine Thalweite kommt. Die angeblichen Moränen im Rhonethal unterhalb der Thalenge von St. Maurice sind daher ganz nach den Gesetzen des Wasserlaufs entstanden.

Eine andere viel citirte Moräne ist die im Aarthal oberhalb Meyringen, Kirchet genannt. Bei näherer Untersuchung ist es nichts als ein Kalksteinwall aus anstehendem Gestein, der sich quer über das Thal zieht und allerdings viele von den Aargewässern herbeigeführte Blöcke aufgehalten hat.

Ein anderer Blockwall, der von Hurden bei Rapperschwyl am Zürchersee, liegt gerade an der Stelle, wo die Sihlgewässer eine Lücke in der rechten Thalwand bei einer Wendung des Thals überschreiten und den Abhang am Hochezel hinab in den Zürchersee sich stürzen mussten. Die Beschaffenheit der Blöcke weist auch darauf hin, dass sie aus dem obern Sihlthal stammen. Der Blockwall zwischen Schübelbach und Tuggen am Ausgang des Wäggithals ist ebenfalls ganz dem Fluthenlauf des Thals gemäss abgelagert.

So reduciren sich alle angeblichen Moränen auf Wasserwirkungen der Haupt- oder Nebenthäler. Man dürfte nur ähnliche mechanische Kraftäusserungen des Wassers bei grossen Ueberschwemmungen, wie sie manchmal in Folge von Wolkenbrüchen entstehen, näher beobachten, um sich zu überzeugen, dass man nicht nöthig hat, ein anderes Agens für den Transport der erratischen Blöche in der Schweiz und in andern Ländern anzunehmen, als die Wasser der Diluvialzeit.

Viele Beobachter sind an der enormen Grösse mancher Findlingsblöcke und an dem Umstand irre geworden, dass dieselben meist noch ziemlich scharfe Kanten haben.

Was den erstern Punkt betrifft, so wird man Blöcke von ausserordentlicher Grösse nur im Fluthgebiet solcher Thäler antreffen, die entweder ein sehr starkes Gefäll oder aus angeführten Ursachen einen ausnahmsweise hohen Wasserstand hatten, deren Wasser also die grössten mechanischen Wirkungen auszuüben vermochten, z. B. die Thäler der Rhone, des Rheins, der Adda, das Thal der Ostsee mit seinen Zuflüssen.

Der Umstand, dass manche Blöcke abgerundet sind, andere nicht, ist dadurch zu erklären, dass die abgerundeten, die auch immer die kleinern sind, schon vor dem Eintritt grosser Fluthen den Wirkungen kleinerer Gewässer in den Thälern ausgesetzt waren. Beim höchsten Stand der Fluthen wurden sie dann ebenso wie die grossen Blöcke nicht mehr fortgewälzt, sondern nahe an der Oberfläche der reissenden Gewässer schwimmend fortgetragen, eine Ansicht, die ich in meiner nächsten Abhandlung ausführlicher begründen werde.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Korrespondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Schönnamsgruber Friedrich

Artikel/Article: Ueber das Gesetzliche in der Verbreitung der Diluvialflulhen 121-134