

Ich beschränke mich hiemit ausdrücklich mit dieser ersten Auregung der Idee; wenn sich das Publicum über die Zweckmässigkeit derselben entschieden ausspricht, so werden die Mittel und Wege zu ihrer Ausführung nicht unerreichbar sein.

Eines nur möchte ich noch bemerken: es wird in unsern Tagen so viel Gewicht auf die Aufklärung des Volkes an der Hand der Naturwissenschaft gelegt. Man bestrebt sich die Wahrheit auf allen Gassen auszurufen, um damit Glauben und Aberglauben zu bekämpfen. Wie sieht es aber mit den Kenntnissen in der Meteorologie aus? Wie viele der zu den Gebildeten sich rechnenden schreiben nicht heute noch dem Monde eine ganz entschiedene Wirkung in der Gestaltung der Witterung zu, während schon so oft betont wurde, dass sein allfälliger Einfluss so klein sein muss, dass er in den andern auf der Erde selbst sich bildenden Störungen des atmosphärischen Gleichgewichts völlig verschwindet. Erinnert das nicht allzusehr an die Astrologie? Die Annahme, dass Jupiter und Saturn bei ihrer Conjunction mit vereinten Kräften eine Sündfluth hervorrufen können, ist ebenso berechtigt, wie die obige, für den, der das Gravitationsgesetz und die hiebei in Betracht kommenden Grössen und Kräfte nicht kennt; und doch würde man sie allgemein als astrologischen Aberglauben bezeichnen, während

diejenige über den Einfluss des Mondes auf das Wetter zum Bedürfniss geworden ist, weil eben die wahren Ursachen des Witterungswechsels dem Publicum verborgen sind. Wie lange bleibt wohl der gute Mond noch Luckenbüsser in der populären Meteorologie! Wie beschämend ist es nicht für den Naturforscher, wenn er nicht im Stande ist, des Nähern nachzuweisen, wie es gekommen, dass z. B. dem Landmann bei einem heftigen Kälterückfall im Frühjahr die frohe Aussicht auf eine gute Erndte in einer Nacht ganz zernichtet worden ist, oder dass heftige Regengüsse oder eine Sturmfluth an der Meeresküste ganze Länderstriche verwüstet etc. Das Bedürfniss des menschlichen Geistes nach Ergründung des Causalnexus solcher Elementarereignisse wird hoffentlich noch so gross sein, um solchen Processen nachzuspüren, wenn sie selbst nicht in directestem Zusammenhang mit den materiellen Interessen des täglichen Lebens stehen sollten. Der letzte Grund auch der meteorologischen Vorgänge freilich, wie der der gesammten Naturwissenschaft bleibt verborgen: es ist ein gemeinsamer. Es genügt indessen für unsern endlichen Verstand bis zu diesem zu gelangen. Der Statistik aber, wo sie auf Gebiete stösst, die sich verwickelt und scheinbar gesetzlos zeigen, wünschen wir denselben Erfolg, deren sich die Meteorologie seit wenig Jahren erfreut. Sie kann von ihr vielleicht auch Einiges lernen.

Das Rhonethal.

(Nach H. Gerlach, Penninische Alpen. Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. 23. Band. Zürich 1869. Zu vergleichen die Blätter XVII und XVIII des eidg. Atlas.

An zwei Stellen ist die Rhone unmittelbar in das anstehende krystallinische Gestein eingeschnitten, durch welches sie somit in Spalten und Schluchten fliesst.

Die eine beginnt am Wirthshaus «im Gletsch» 1753^m, das noch 280^m vom Rhone-Gletscher entfernt ist, und endet beim obersten Pfarrdörfchen *Oberwald* 1361^m an der Mündung des Baches, in welchem die Gletscher des Gerenthales zusammenfliessen, im Grunde schon bei der Niklaus-Kapelle 1455 —; eine Strecke von 3400^m Länge. Das Gestein ist hier Gneis und Glimmerschiefer.

Die andere Stelle von 23680^m Länge reicht von *Rekingen*, am Ausgang des Blindenthales (ob Gluringen 1301^m) bis zur Mündung der Massa, 688^m, dem Abfluss des gewaltigen Aletsch-Gletschers, unterhalb Möril. Auch hier ist die Rhone ein starker Wildbach, der in den Schluchten der Chlorit- und Talkschiefer dem Blicke oft verborgen dahinrauscht. Hier liegen die Pfarrgemeinden von *Rekingen* abwärts: *Biel* mit Gluringen, *Niederwald*,

Fiesch, *Lax* mit *Deisch*, dem untersten Ort in Goms, *Aernen*, *Grengiols*, *Mörel* und, auf der Höhe, *Termen* gegenüber dem Aletsch-Gletscher.

Zwischen diesen beiden Stellen dagegen, zwischen Oberwald 1361 und Gluringen 1301, ist die Rhone in Alluvialboden, Schutt oder Schwemmland, eingegraben, das auf die ganze Länge von 13620^m aus einem weichen Kalkschiefer besteht. — Nach *Oberwald* folgen, in dieser Abtheilung die Kirchgemeinden *Obergestelen*, *Münster* mit *Ulrichen* und *Geschenen*, die Stätten der ersten Kämpfe für die Unabhängigkeit von Oberwallis.

Der eigentliche *Thalboden*, die Alluvialebene, das *Längenthal*, das sich bis an den Genfersee fortsetzt, beginnt erst bei Mörel. Hier gehen die krystallinischen Gesteine der Finsteraarhornmasse zu Ende und das Thal wendet sich aus der bisherigen durch dieselbe bestimmten SW. Richtung allmählig nach W. um.

Nur an zwei Stellen zeigt, in Folge der Felsriegel,

die durch den Thalboden setzen, derselbe eine stärkere Erhebung und der Fluss eine grössere Wildheit in seinem Laufe; zuvörderst und vorzüglich beim *Illgraben*, unterhalb Leuk, und dann im *Bois noir* an der Mündung des Baches St. Barthélemi, der längs der Kette der Dent du Midi und in die Rhone fliesst. So ist das Rhonethal aus diesen *drei Thalbecken* zusammengesetzt, an die sich das erst genannte oberste, Oberwald-Gluringen anschliesst.

Das zweite Thalbecken, das eben genannte als *erstes* gezählt, reicht von der Mündung der *Massa* 688 bis zum *Illgraben* 616 eine Länge von 32620^m.¹⁾

Diesem Thalbecken gehören an Naters und Brig, Gamsen, Visp, Raron, Gampel und Turtmann.²⁾

Das dritte Thalbecken begreift das Gebiet von Salgesch und Siders an bis Outre-Rhone und Evionnaz, 21 Kirchgemeinden. Vom *Illgraben*, 616, bis zum *Bois noir* 439, eine Strecke von 82205^m.

Das unterste der vier Thalbecken geht von 439^m bis zum Genfersee 375^m und misst 28500^m. St. Maurice und Massonger sind die obersten, Noville³⁾ Bouveret und Villeneuve die untersten der etwa 13 Pfarrgemeinden.

Fassen wir zum Schlusse das Vorausgehende übersichtlich zusammen, so erhalten wir:

	Länge.	Gefälle im Ganzem.	Gefälle auf 1 Meter.
1. Oberwald-Gluringen	13,620	60 ^m	0,0044
2. Massa-Illgraben	32,620	72	0,00223
3. Illgraben-Boisnoir	82,205	177	0,00208
4. Boisnoir-Genfersee	28,500	64	0,00236
	156,945		
Gluringen-Massa	23,680	613	0,0258
Oberwald-Im Gletsch	3,400	392	0,1152
	184,025		
Bis zum Rhonegletscher	280		
	184,305 ^m	etwas über 38 schwz.	
Stunden für das ganze Thal			
	Mittleres Gefäll	auf 1 Meter	
	Massa-Genfersee	0,00217	
	Im Gletsch-Massa	0,0261	
	Im Gletsch-Genfersee	0,00752	

(4800^m (4 Kilometer 800^m) sind gleich einer Schwz. Stunde, 24 Kilometer = 5 Stunden, somit 1 Kilometer = 12¹/₂ Weg-Minuten.)

Anhaltende und heftige Windströmungen durchziehen das lange Thal vorzüglich im Frühjahr, wo die Rhone

¹⁾ Nach Angabe des der Abhandlung beigegebenen Profilblattes; im Texte selbst (p. 27) 32590; im Profilblatte, wenn die *einzelnen* Profile addirt werden, 32530^m.

²⁾ Entstanden aus *Curtis Mannonis*, Hof, Dorf des Manno (nach De Gingins in der Abhandlung: sur quelques localités du Bas-Valais, p. 56 der Mémoires de l'institut national Genevois Tom. III, 1856), also nicht: turris magna oder temonica, wie häufig noch gedeutet wird.

noch niedrigen Stand hat und die durch keine Vegetation geschützten Ufer-Ränder ihnen vollständig blossgelegt sind. Die Sandmassen werden durch den Wind aufgewühlt; sie sammeln sich in Anhäufungen, eigentlichen *Dünen*, insbesondere oberhalb und unterhalb der scharfen gegen N. gewandten Thalkrümmung bei Martigny, in der Nähe von Charrat und gegen Saxon. Die bedeutendste dieser Dünen hat eine Höhe von 7^m über der Thalebene, eine Breite von 26^m und eine Länge von 204^m. Sie streicht von S.S.W. nach N.N.O., also ein wenig schief gegen das Thal, das hier ungefähr von S.W. nach N.O. läuft. Dieselbe Richtung verfolgt der Wind, der, wenn er im Thale hinauf von St. Maurice nach Martigny kommt, gegen den Bergabhang östlich von Martigny stösst, aber von da schräg gegen die Hauptrichtung der Rhone zwischen Martigny und Saxon zurück fährt.

Schutthalden gelangen besonders da zu einer bedeutenden Ausdehnung, wo leicht zerstörbare Felsen und grosse gleichmässig stark geneigte Abhänge ihre Bildung begünstigen: auch Lavinenzüge tragen sehr zu ihrer Vergrösserung bei. Die grosse Schutthalde aus Kalkgestein, welche SO. von Siders vom Nordrande des Köckely (am Illgraben) nach dem Pfywalde hinabreicht, beginnt in einer Höhe von fast 2000^m und endigt erst bei 500^m.

Die Bergstürze gehören meist der vorgeschichtlichen Zeit an. Die wichtigsten sind die bei Glis und Siders. Dort hat sich der ganze nördliche Abhang des Glishorns 2478^m gesenkt; — bloss die Felsmauer von Gamsen bis zum Matterstaffel ist unberührt geblieben — das ganze Gehänge oberhalb Glis besteht aus zerbrochenen Felsmassen, von denen nur ein kleiner Theil ins Thal gefallen zu sein scheint. In diesem bemerkt man 6 kleine Hügel nördlich von der Strasse, die von Gamsen nach Glis führt; der grösste hat eine Erhebung von 30 Fuss über den sumpfigen Thalboden, 300' Länge und 200' Breite. Die Nordseite nach der Rhone fällt steil ab und ist von dieser angefressen; die Westseite aber ist schwach geneigt. Die innere Zusammensetzung ist bei allen gleich: grosse Blöcke und Felsstücke mit kleinerem zerquetschtem Schutt gemengt; die grauen magern Kalkschiefer und dunkler thoniger Schiefer, aus denen auch das Glishorn besteht. Ueber dem innern Kern liegt eine feine Lage Sand und Geschiebe der Rhone, und darüber die eigentliche Dammerde, welche stellenweise 4—8 Zoll beträgt. Es beweist diese Bedeckung durch die Geschiebe der Rhone, dass das Thal vollständig gesperrt war und dass erst später die Rhone den Damm durchbrochen und ihn bis auf die heutigen kleinen Ueberbleibsel fortgeführt hat.

Ein Bergsturz von ungeheurem Umfang wie kein zweiter im Alpengebiet ist derjenige bei *Siders*; seine

³⁾ Noville ist das deutsche Nofels, Novel, Nufel; aus dem Urkundenlatein Novale, plur. Novalia, d. h. neu aufgebrochener Boden. Neubruch, Neugrut. Man findet es hie und da, ohne allen Grund, als Nova villa gedeutet.

Schuttmassen erstrecken sich von Pfy 3 St. thalabwärts bis gegenüber der Lienazmündung bei St. Leonhard, und ihre grösste Breite beträgt fast eine Stunde; sie sind von der Rhone und einigen kleinen Seitenbächen durchbrochen und zeigen nur in ihrer oberen Abtheilung von Pfy bis unterhalb Siders grössere zusammenhängende Massen; sie treten weiter abwärts bis zum untern Ende, auf etwa 2 Stunden Länge, bloss in kleinen isolirten Hügeln auf. In Folge der gewaltigen Erosion ist die *Gestalt* der Oberfläche ausserordentlich verschieden; so auch die *Höhe* über der Thalsole, im Pfywalde z. B. bis 72^m südlich von Salgesch bis 80^m und bei Géronde südlich von Siders bis 100^m, während sie weiter abwärts abnimmt und in dem untern Theile kaum mehr als 10—20^m erreicht. In den Vertiefungen finden sich mehrere kleine *Seen*, deren grösster bei Géronde, südwärts nahe von Siders, der 450^m lang 100—150^m breit ist, 3^m unter dem Niveau der Rhone liegt und eine Tiefe hat von 8—10^m mit steilen Ufern und ganz flachem Boden; er scheint von durchsickerndem Wasser gespeist zu werden; Abfluss ist kaum wahrzunehmen. Ein kleinerer See, 200^m lang, liegt weiter nördlich; seine Zuflüsse scheinen durch unterirdische Quellen stattzufinden; der Abfluss ist ziemlich stark und dauert ohne Unterbruch fort. Es scheinen diese Seen, durch deren Vertiefung wohl ehemals die Rhone floss, der späteren allmäligen Erhöhung des Alluvialbodens des Thales ihre Entstehung zu verdanken. Forscht man nach dem Abstammungsort dieser Schuttmassen und verfolgt man dieselben nach der Höhe hin, so führen sie über Salgesch und Cordona an die steile Felswand unter der Varéner Alp 2185, wo sich ganz dieselben Gesteinarten finden, und wo man ganz deutlich bemerkt, dass die Schichten, aus welchen der Abhang von

Varen besteht, dort fehlen und bis an den Fuss der Felswand abgebrochen, heruntergerutscht sind; dass durch das Herabrutschen der ungeheuren Felsmassen das Thal vollständig gesperrt ward, unterliegt wohl keinem Zweifel. Erst nach und nach konnte das Wasser sich Bahn brechen und sich wieder tiefer einschneiden, wobei ein grosser Theil der Schuttmassen fortgeführt werden musste. Diese Ueberfluthung in bedeutender Höhe über dem jetzigen Flussniveau sowie das allmälige Herabsinken des Flussbettes wird schlagend nachgewiesen durch die Spuren von Sand und Geschiebe, die sich an vielen Stellen un mittelbar auf dem Schutte noch vorfinden.

Ueber die Zeit dieses Bergsturzes hat man gar keine Nachweisungen; am wahrscheinlichsten ist es, dass derselbe gleich nach oder kurz vor dem Rückzuge des grossen Rhone-Gletschers stattgefunden hat; möglich wäre auch, dass mehrere Abrutschungen stattgefunden hätten. Nach Jahrtausenden, die seit dieser Katastrophe vergangen sind, gewähren die riesigen Ueberreste, die der gewaltigen Erosion der Gewässer getrotzt haben, jetzt noch ein Zeug niss von der grossartigen Zerstörung der Gebirge.

Kleinere Bergstürze haben noch an anderen Orten Spuren hinterlassen. So bei Leuk, wo der ganze Abhang östlich von der Stadt in einer Breite von $\frac{1}{4}$ Stunde mit grossen Blöcken und losein Schutt bedeckt ist, die sich bis über die Einsiedelei Theel hinauf verfolgen lassen, aber noch von weiter oben her stammen; den Thalboden selbst haben sie nicht erreicht.

Ferner unterhalb Mörel; bei Ayer im Eifischthal, wo der Schutt sehr lange den Thalbach aufgestaut haben muss, da derselbe thalauwärts mehrere Terrassen abgesetzt hat u. a. S.

Zur Statistik der Salzproduktion in der Schweiz.

Anlässlich einer zur Beantwortung der nachfolgenden von der italienischen Gesandtschaft in Bern gestellten Fragen vorgenommenen Erhebung sind folgende Aufschlüsse über die Statistik der Salzproduktion in der Schweiz erhältlich gewesen (vergl. diese Zeitschrift Jahrgang VI, 1870, S. 25):

1. Frage: Name der Salinen.

<i>Aargau:</i> Rheinfelden	} nunmehr in ein einheitliches Unternehmen vereinigt, unter der Firma: <i>Schweiz. Rhein-salinen.</i>
Ryburg	
Kaiseraugst	

Waadt: Bex.

Baselland: Schweizerhalle.

2. Frage: Qualität des erzeugten Salzes, nämlich

ob Steinsalz, Seesalz oder durch Versiedung der Salzsoole gewonnen? Anzugeben, ob das Seesalz mittelst Verdunstung durch die Sonnenwärme, oder mittelst Versiedung gewonnen?

Aargau: Siedesalz, d. h. Kochsalz, das durch Verdampfung des Wassers aus gesättigter Soole gewonnen wird.

Waadt: Steinsalz, das Erzeugniss von durch Wasser aufgelöstem Salzstein und der Verdampfung des Wassers, wird in Siedepfannen gewonnen.

Baselland: Das auf Schweizerhalle produzierte Salz wird ausschliesslich nur aus gesättigter Soole (27-grädig) gewonnen, mittelst Verdampfung des darin enthaltenen süssen Wassers in geschlossenen eisernen Siedepfannen.