

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 58 (1875)

Artikel: Eröffnungsrede bei der Jahresversammlung der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft in Andermatt

Autor: Kaufmann, Franz J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-89999>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Eröffnungsrede

bei der

achtundfünfzigsten Jahresversammlung

der

Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft

in

Andermatt,

gehalten

durch den Präsidenten

Dr. Franz J. Kaufmann,

Professor in Luzern.

13. September 1875.



Leere Seite
Blank page
Page vide

Verehrte Herren und Freunde!

Eine aussergewöhnliche Veranlassung ist es, welche die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft bewogen hat ihre gegenwärtige Versammlung in dieses winterliche Hochgebirgsthal zu verlegen. Es gilt einem der kühnsten technischen Werke unserer Zeit, welche der Naturwissenschaft schon so Vieles zu verdanken hat, einem Werke, das den völkerverbindenden Schienenstrang mitten durch das Herz der Alpen leitet, beinahe 2000 Meter unter der höchsten Spitze des Gotthardgebirges und in einer bis jetzt unerhörten Tunnellänge von mehr als drei Schweizerstunden. Es gilt zu bewundern die Erfindungskraft und Ausdauer des Menscheingeistes, der die rohen Naturkräfte bezähmt, bewacht und dienstbar macht: hier die Schwerkraft gewaltiger Wassermassen, die sich auf die Turbinen stürzen, dort die Expansionskraft der comprimierten Luft, die sich auf die Bohrer entladet, endlich die unwiderstehliche Sprengkraft chemischer Produkte, deren Knall von Zeit zu Zeit die unheimlichen Räume erschüttert.

Als Versammlungsort konnte mit Rücksicht auf die nöthigen Räumlichkeiten einzig *Andermatt* in Betracht kommen, und es wäre daher, alter ausnahmsloser Uebung gemäss, einem Urner Mitgliede unserer Gesellschaft zugefallen die Leitung der Geschäfte für das laufende Jahr zu übernehmen. Diese Mitglieder haben damals erklärt gerne bereit zu sein und ihr Möglichstes zu thun zur Aufnahme

der Gesellschaft; dagegen konnte sich keiner der betreffenden Herren entschliessen das Präsidium zu übernehmen. So kam das gegenwärtige Arrangement zu Stande, welches Sie vor einem Jahre in Chur gutgeheissen haben. In Folge dieser eigenthümlichen Verkettung der Umstände wurde mir, als einem der nächstwohnenden Mitglieder in den Waldstätten, die unverdiente hohe Ehre zu Theil an diesen Platz gestellt und mit einer Aufgabe betraut zu werden, die ich nur im Vertrauen auf Ihre freundliche Nachsicht zu übernehmen gewagt habe.

So heisse ich Sie denn, verehrteste Herren, im Namen der Urner'schen Mitglieder unseres Vereines und im Auftrage der Behörden dieses Thales auf das Herzlichste willkommen, nachdem bereits gestern Abend Herr R.-Rath *Danioth* Namens der Regierung des Kantons Uri ein Gleiches gethan hat. Wollen Sie gütigst vorlieb nehmen mit dem guten Willen unsererseits und bedenken, dass unsere geringen Kräfte nicht im Stande waren grossartige Vorbereitungen in's Werk zu setzen. Unsere Festkanonen sind die Wasserfälle, unser Triumphbogen ist der Hochgebirgskranz, unsere Draperien sind die Firne im Rosenlicht und unsere bengalischen Flammen die funkelnden Sterne, die so geheimnissvoll herüberleuchten aus einer anderen Welt. *)

Ja wohl aus einer anderen Welt! — Leider kann ich Ihnen, verehrteste Herren, den wehmüthigen Eindruck nicht ersparen, der uns Sterbliche bei dem Gedanken an eine andere Welt, gleichviel was man von ihr halten mag, doch stets beschleichen muss. Das abgelaufene Vereinsjahr hat manche Lücke gerissen in unsere Reihen. Zwei Koryphäen der Naturwissenschaft, noch aus den 90er Jahren stammend,

*) Andermatt hat aber die Erwartungen des Präsidenten überboten. An Freudenschüssen, Triumphbogen, Inschriften, Flaggen und Feuerwerken hat es in der That nicht gefehlt.

sind ins Reich der Schatten hinabgestiegen und glänzen nun in der Erinnerung der Mit- und Nachwelt als Sterne erster Grösse: *Elie de Beaumont* und *Sir Charles Lyell*, Ehrenmitglieder unserer Gesellschaft, beide als Geologen hochberühmt, der erstere besonders durch seine Hebungs-systeme und die geologische Karte von Frankreich, der letztere als Schöpfer der neueren Richtung in der Geologie, wornach man an die Stelle der Erdrevolutionen und Katastrophen die noch heutzutage fortwirkenden Agentien setzt und als wesentlichen Faktor eine lange Zeit in Anspruch nimmt. Ein drittes Ehrenmitglied, der ausgezeichnete Chemiker und Geologe Herr Bergrath Professor *Dr. Theodor Scherer* in Freiberg, ist uns kürzlich ebenfalls entrissen worden.

Aus der Reihe der ordentlichen Mitglieder nenne ich Ihnen vorab einen Namen, der jedem Schweizer wohlbekannt ist: *General Dufour*, den ruhmgekrönten Führer des schweizerischen Heeres, den Schöpfer der unübertroffenen eidg. Generalstabskarte, schon seit 1820 Mitglied unserer Gesellschaft. Seinen militärischen Erfolgen verdankt die Schweiz den Uebergang aus dem lockeren, wirren und machtlosen Staatenbunde in einen wohlgeordneten Bundesstaat, und die schweizerische Naturwissenschaft betrachtet die Dufourkarte als eine ihrer unentbehrlichsten Grundlagen.

Es bedauert ferner die Geologie den Tod des Hrn. *Dr. Luigi Lavizzari* aus Mendrisio, Staatsrath des Kantons Tessin, im Jahre 1860 Präsident unserer Gesellschaft in Lugano. Basel hat den Verlust des Hrn. Prof. *Friedrich Brenner* zu beklagen, Vorstehers der dortigen Irrenanstalt, und Zürich den Verlust eines ausgezeichneten jüngern Physikers, Hrn. Prof. *J. J. Müller*. Möge ihnen Allen ein freundliches Andenken gesichert sein!

Wenn wir uns, verehrteste Herren, in diesen Tagen umsehen auf dem klassischen Boden dieses Hochlandes, so

sind es zwar vor Allem die Tunnelarbeiten, die unsere Aufmerksamkeit fesseln werden; daneben aber gönnen wir uns selbstverständlich auch einen Blick in die grosse freie offene Natur. Uebt doch dieser Angelpunkt unserer Gebirge, der *St. Gotthard*, der nach allen vier Himmelsgegenden seine weltbekannten Ströme aussendet, von je her eine magische Anziehungskraft auf Jung und Alt. Die grössten Dichter haben ihn besungen, zahlreiche Forscher an seinen Quellen geschöpft. Vor Allem war es die *Geologie*, die diesen Gebirgsknoten zu lösen versuchte; aber auch die Flora und Fauna haben eifrige Bearbeiter gefunden, und es dürfte zum Zwecke einer allgemeinen Orientirung wohl nicht unpassend erscheinen bei den Resultaten dieser Bestrebungen einen Augenblick zu verweilen.

Bekanntlich streichen durch das Gotthardgebiet zwei gewaltige krystallinische Centralmassen: die des eigentlichen Gotthardes zwischen Ursern und Airolo, und die des Finsteraarhorns, welche von den Berneralpen her über die Schöllenen, Göschenen, Wasen nach dem Tödi sich erstreckt. Durch das Ursernthal, Tavetsch und oberste Rhonethal werden die beiden Massen der ganzen Länge nach auseinandergehalten. Bekannt ist ferner die ausgezeichnete Fächerstruktur des Gotthardes. Der Erste, welcher auf diese fundamentale Eigenthümlichkeit unseres Gebirges hingewiesen hat, soll *Johann Scheuchzer* sein, Bruder des berühmten Verfassers der »Naturgeschichte des Schweizerlandes«. Näher mit der Sache befasst haben sich indess erst *Pini* und *Saussure*. Hiemit beginnt aber auch sofort der bekannte, selbst in unseren Tagen nicht beigelegte Streit über die Ursprungsweise der Tafeln, die den Fächer zusammensetzen. *Saussure* betrachtet diese Tafeln als Schichten im Sinne neptunischer Ablagerungen und nimmt an, sie seien anfänglich horizontal gewesen, dann auf irgend eine Weise in ihre gegenwärtige Lage gebracht worden.

Der Mailänder Abbate Pini dagegen sprach sich in seiner Monographie des Gotthard 1783 dahin aus, die Tafelgrenzen des Gneissgranites seien nicht als Schichtfugen zu betrachten, sondern als Absonderungsklüfte, denn er habe sich durch vielfache Beobachtung überzeugt, dass die Absonderungslinien, anstatt parallel zu sein, öfters, wenn man sie auf längere Strecken verfolgen könne, unter spitzen Winkeln zusammenlaufen, so dass die zwischenliegende Masse sich auskeile.

Zur gleichen Zeit betheiligte sich auch der ältere *Linth-Escher* an der Untersuchung. Am Gotthard, sagt er, beschreiben die Gesteine einen Fächer und zwar so, dass die jüngeren Felsarten den älteren als Unterlage dienen. Die Mitte des Fächers, auf der Höhe des Passes, sei nämlich gebildet aus senkrecht stehendem Granit, der dann aber namentlich an der Südseite hinübergelehnt sei auf eine nördlich eingesenkte Schichtenfolge, welche aus wechselnden Massen von Gneis, Glimmer und Hornblendschiefer, zu unterst, bei Airolo, aus Gyps besteht. Wie sein Biograph mittheilt, sein Sohn nämlich, seligen Angedenkens, hat Escher diese merkwürdige Erscheinung im August 1796 beobachtet, ohne zu wissen, dass sie schon 1783 von Saussure war gesehen worden, indem letzterer erst im Jahr 1796 darüber Bericht erstattete. Die Tafeln des Gotthardfächers hat Escher im Gegensatz zu Pini als wahre Schichten betrachtet. Er ist hierin sogar noch etwas weiter gegangen als Saussure, indem er die Mitte des Fächers als das Aeltere, die Seiten als das Jüngere bezeichnet.

Mit warmer Begeisterung für die Wissenschaft und sein engeres Vaterland hatte der verstorbene Landammann *Dr. Lusser* sich der Geologie der mittleren Schweiz angenommen, einer der vorzüglichsten Männer von Uri, im Jahre 1842 Präsident der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft bei der Versammlung in Altdorf. Den Kanton

Uri hatte dieser kühne Bergsteiger und Felsenkletterer auf seinen zahlreichen Wanderungen nach allen Seiten gründlich kennen gelernt. Seine geologischen Abhandlungen und Profile sind um das Jahr 1830 in den Denkschriften unserer Gesellschaft erschienen. Aus krystallinischem Urgebirge, sagt er, besteht der Kern oder Grundfels von Uri. Er ist überall, wenn auch oft undeutlich, geschichtet. Auf dem Gotthard stehen diese Schichten beinahe senkrecht; weiter nördlich, vom Ursernthale abwärts, sind sie steil südlich eingesenkt und verschwinden endlich bei Erstfelden unter einem nordfallenden, discordant aufgelagerten Dache ächt neptunischer Gebilde. Die beiden granitischen Centralmassen werden deutlich unterschieden. Derjenigen des Gotthard, die sich durch grosse Feldspathkrystalle auszeichne, sei eine schmale Zone von Syenitgneiss eingelagert. Das Ursernthal verdanke seine Entstehung der Auswaschung des mächtigen Schiefergebirges, welches die beiden Granitkerne von einander trenne und aus einem bunten Wechsel von Glimmerschiefer, Talkschiefer, Chloritschiefer, Urthonschiefer, Urkalkschiefer und Gneiss bestehe. Mit Saussure, Conrad Escher, Ebel u. A. theilte Lusser die Ansicht, dass der Granit das älteste Gebilde der Erde sei, auf welches alle anderen Gesteine abgelagert worden seien, und dass vor Eröffnung der gegenwärtigen Aera eine ungeheure Ueberfluthung, la grande débacle, stattgefunden habe, verbunden mit gewaltigen Umwälzungen der Gebirge. Ihm, der die grossartigsten Schichtenstörungen täglich vor Augen sah, mochte der damals von den grössten geologischen Autoritäten in Schwung gebrachte extreme Plutonismus ganz besonders einleuchten, und er spricht sich hierüber auch unverholen aus, folgt jedoch einer eigenthümlichen Richtung, indem er die Erde als Krystall auffasst.

Oft, sagt er, wenn ich von hohen Bergspitzen meines Vaterlandes die vielen Thäler und Berge überschaute und

deren Zerrissenheit betrachtete, dachte ich darüber nach, wie sich dies Alles wohl gebildet haben möge. Ich las darüber die so häufig sich widersprechenden Ansichten Anderer und entwarf mir folgendes Bild, das mich bisher noch am meisten befriedigte.

Der krystallinische Urfels, als Kern unserer Alpen, war anfänglich viel höher und zusammenhängender und ragte als eine Kante des ungeheuren Polyeders, der muthmasslichen Grundform unserer Erde, über das Urmeer empor. In dieser Zeit bildeten sich die ungeheuren Kalkfelsen oder Flözgebirge, welche die Centralkette der Alpen zu beiden Seiten wie mit einem Mantel umhüllen und auch einen so beträchtlichen Theil der Gebirge Uri's ausmachen.

Nach und nach, fährt Lusser fort, verloren sich die Wasser des Urmeeres. Die in's Trockene kommenden Kanten des Erdkrystalls spalteten sich durch Contraktion der erkaltenden Urmasse und trocknenden Flözgebilde oder durch Erdbeben und Entweichen vulkanischer Dämpfe aus dem im Innern noch glühenden Krystalle. Später, bei der ungeheuren Sündfluth, wo die Meeresfluthen von Süden hereinbrachen und ihren Weg nach Norden durch die erstaunlichsten Verwüstungen bezeichneten, wurden viele der genannten Spalten zu breiten Thälern erweitert, Berge unterwühlt, zusammengestürzt oder getrennt und neue Thäler in der Richtung der Fluthung eingerissen und mit dem weggeschwemmten Schutte neue Hügel und Berge aufgethürmt, wovon überall unläugbare Denkzeichen vor Augen liegen. Nach dieser allgemeinen Ueberfluthung, wovon die meisten der so häufigen Findlinge von Granit, Gneiss und anderen Felsarten des Urgebirges herrühren, erlitt freilich das jetzige Urnerland, wie mehr oder weniger alle Länder, in den Jahrtausenden, seit das Meer in seine gegenwärtigen Grenzen zurückgetreten ist, noch manche Umgestaltung und

der Zahn der Zeit wird fortfahren die gegenwärtigen Gestalten zu benagen.

So dachte und schrieb vor bald 50 Jahren der Entdecker der Windgellenporphyre, ein Mann, der in wissenschaftlichem und befreundetem Verkehre gestanden mit Leopold von Buch, Arnold Escher von der Linth und anderen bedeutenden Geologen seiner Zeit, ein fleissiger, uneigennütziger Forscher, der eine bedeutende geologische Sammlung hinterlassen. — Vieles aber, wie Sie wissen, verehrteste Herren, ist in der Geologie seither anders geworden. Daraus erwächst aber den Trägern der alten Ideen kein Vorwurf. Vielmehr wollen wir uns freuen, wenn nach abermals 50 Jahren die nunmehr zur vollen Freiheit erwachte Wissenschaft uns gegenüber einen ähnlichen Fortschritt zu verzeigen vermag. Phantastische Ausschreitungen bildeten übrigens, wie bekannt, von je her die schwache Seite der Geologie. Es hat sich zwar um Vieles gebessert. Allein immer noch hält es Mutter Naturwissenschaft von Zeit zu Zeit für nöthig ihrem ungestümen Benjamin den Spiegel vorzuhalten. Ist doch erst in diesen Tagen wieder einem scharfen Denker, der auch einer der unserigen ist, die feine Satyre entschlüpft, dass die Geologie in ihren Aussprüchen allerdings oft etwas rasch sei.

Eine vorzügliche, auch mit einer Karte begleitete geologische Monographie des Gotthardgebietes lieferte im Jahre 1833 der waadtländische Forstinspektor *Lardy*. Die beiden granitischen Centralmassen werden durchweg deutlich auseinander gehalten. Die trennenden Glieder sind von weicherer, vorherrschend schiefriger Beschaffenheit und veranlassten daher die Längsthäler: im Süden das Bedrettothal und Canariathal, im mittleren Gebiete das Ursernthal mit dem oberen Rhonethal einerseits und Tavetsch anderseits, im Norden das Mayenthal und Maderanerthal. Dolomit, Gyps und Marmor finden ihre gehörige Stelle. Auch in

dieser Arbeit kommen übrigens nur petrographische Bestimmungen vor; Altersunterschiede sind wenigstens weder auf der Karte noch in den Profilen versucht, obschon der Verfasser das Vorkommen von Belemniten, zumal an den Nufenen, wohl gekannt hat. Lardy betrachtet die Gneiss- und Schiefermassen als geschichtet und aus ihrer ursprünglichen Lage gehoben, scheint sich also der Anschauungsweise von Saussure anschliessen zu wollen. Er nimmt auch an, dass die vorhandenen parallellaufenden krystallinischen Ketten zu gleicher Zeit gehoben worden seien und deutet, was die Ursache der Hebung betrifft, auf den anderwärts in den Alpen durch Leopold von Buch und Elie de Beaumont beobachteten sog. Augitporphyr hin.

Während sonach auf der einen Seite die Anhänger der Schichtungstheorie immer zahlreicher um Saussure sich schaaren (auch Prof. *Arnold Escher von der Linth* war hiefür geneigt), scheint auf der anderen Seite Pini mit seiner Zerklüftungstheorie allein zu stehen. Allein schon hat sich jetzt ein Bundesgenosse ihm beigesellt, der unter den Alpengeologen unbestritten den ersten Rang einnimmt: Hr. Professor *Studer* in Bern, und in neuester Zeit ist auch Herr Professor *vom Rath* in Berlin auf diese Seite getreten. Sorgfältiger als je wird das einschlägige Gebiet durchforscht; aber immer schärfer scheiden sich die Gegensätze auseinander, und es ist vorderhand nicht abzusehen, wann diese älteste und tiefste Differenz, welche die Alpengeologen entzweit, ihre Ausgleichung finden wird.

Man hat nunmehr ausgemittelt, dass nicht nur das Gotthardmassiv die Fächerstruktur besitzt, sondern auch (wenigstens sehr deutlich im Bereiche der Berneralpen) dasjenige des Finsteraarhorns, und dass petrefaktenführende Gesteine, dem Lias oder Jura überhaupt angehörend, die beidseitigen Flanken beider Massive bestreichen, indem sie Zonen bilden, welche mit der Längsaxe der Massive parallel

laufen. Ihre steile Einsenkung setzt stattgehabte Hebungen voraus. Man scheint auch einverstanden zu sein, dass die beiden Centralmassen das eruptive Gebilde seien, während die jurassischen Schichten ihre Bewegung erst durch die Centralmassen erhielten. Es lag nun nahe anzunehmen, dass die krystallinischen Massen, durch eine Spalte der Erde hinaufgetrieben, sich über derselben zu einem Gewölbe ausgebreitet hätten. Weil die Spalte zu eng war, sagt man, blieb das Gewölbe unten zusammengepresst, so dass die Schichten einen nach unten convergirenden Fächer bildeten. Nachträglich wurden die obersten Theile, die den Bogen des Gewölbes ausmachten, zerstört. Während des Aufstiegs brach die jurassische Decke auseinander; ihre Ueberreste wurden aufgerichtet und an den Fächer angepresst, theilweise von demselben überlagert. — Bekanntlich hat es an derartigen Erklärungen und Darstellungsversuchen nicht gefehlt, namentlich mit Bezug auf die Montblancgruppe, dann auch für das Gotthardgebiet. Aber sowie man die Sache wieder von anderen Seiten betrachtet, begegnet man einer Reihe von Thatsachen, die sich nicht fügen wollen.

Vorerst kommen petrographische Bedenken. Sollten nämlich die beiden Centralmassen unterirdisch verbunden sein, so steht zu erwarten, dass sie aus gleichem Gesteine bestehen. Diess bestätigt sich aber nicht ganz. So herrscht in der nördlichen Centralmasse der sog. Grimselgranit, in der südlichen der Gotthardgranit, ersterer reich an triklinem Feldspath, letzterer reich an Orthoklas. Auch die Gesteine der Gneisszonen der beiden Massive sollen in manchen Beziehungen nicht übereinstimmen. Selbst die Flügel Eines Fächers correspondiren nicht genau unter einander. So ist z. B. der eigentliche, ächte Gotthardgranit fast allein auf die südliche Hälfte des Gotthardmassives beschränkt, hauptsächlich auf die Umgebungen des Pizzo Rotondo.

Viel grössere Hindernisse legt aber die vergleichende Stratigraphie in den Weg, wenigstens in so fern, als die Natur des krystallinischen Gebirgsfächers in Frage kommt. Der Umstand, dass zwischen die Gneissstraten des Fächers oft noch andere, meist schiefrige Gesteinsarten parallel eingelagert sind, und auch angrenzende petrefaktenführende Sedimente eine concordante Anlagerung an die Seiten des Fächers zu besitzen scheinen, spricht fast unwiderstehlich zu Gunsten der Saussure'schen Auffassung. Dagegen gibt es in mehreren Gegenden des Alpengebirges Lagerungsverhältnisse, bei deren Betrachtung ein Anhänger von Saussure ganz irre werden muss. Vor Allem erinnere ich Sie, verehrteste Herren, an die berühmt gewordenen Cförmigen Kalkkeile im Finsteraarhornfächer des Berner Oberlandes. Dort dringt der Jurakalk in horizontal verlängerten Falten von Norden her in den theils vertikal, theils steil südfallend stratifizirten Gneiss ein, ohne dass die Gneissstraten an den Biegungen der Kalkschichten Antheil nehmen; ja zufolge neueren Berichten wird sogar die Kuppe des Mönchs, die aus Gneiss besteht, durch eine Jurafalte vollständig von dem unterliegenden Gneiss abgetrennt. Dass der Gneiss sowohl über als unter der Falte seine vertikale Einsenkung, völlig unabhängig von dem eingedrungenen Sediment, beibehält, ist eben das Wunderbare.

Professor *Studer* hat daraus geschlossen, dass der Gneiss als eine weiche Masse das Kalkgebirge umflossen und theilweise bedeckt habe und dass seine tafelförmige Absonderung erst mit seiner Erstarrung eingetreten sei, ähnlich der regelmässigen Zerklüftung der Basalte, Porphyre und mancher Granite. Dabei sei der Gneiss nicht geschmolzen, nicht flüssig, sondern bloss weich gewesen; denn der Kalkstein zeigt der Gneissgrenze entlang keine sicheren Spuren erlittener Erhitzung, sog. Contacterscheinungen. Durch welchen Einfluss die Gneissmasse erweicht gewesen

sei, bleibt unentschieden; doch wird hingewiesen auf die Versuche von Baur, Sharpe u. A., wornach parallele Lagerung der Flasern durch Druck, der senkrecht auf die Schieferungsebene einwirkt, hervorgebracht werden kann. Discordante Auflagerungen ächt neptunischer Sedimente auf steil aufgerichtete Gneissstraten sind übrigens auch an den Aiguilles rouges, ferner in der Tödigruppe und am Passe la Greina beobachtet worden, und dass Aehnliches auch bei Erstfelden vorkommt, hatte schon Lusser nachgewiesen.

»Der Granitgneiss des Gotthardes und der Schöllenen, sagt Hr. *von Rath*, muss jünger sein und später seine Lagerung eingenommen haben als das Juragebirge bei Amstäg. Es ergäbe sich also, fährt er fort, der absolute Widersinn, dass von zwei sedimentären Formationen die eine, welche mit abweichender Lagerung auf den Schichtköpfen der anderen ruht, die ältere, die mit steiler Schichtstellung die jüngere sein sollte. Vollends wie wäre es möglich, die fächerförmige Ausbreitung der Gneissstraten unter der bedeckenden Kalkmasse hinweg sich vorzustellen?« Dennoch, wie ich neuestens höre, wird nächstens ein solcher Versuch gemacht werden. — Alle Beobachter sprechen übrigens auch von dem Vorkommen einer transversalen Zerklüftung, und man lässt sogar die Möglichkeit durchblicken, dass diess die wahre Schichtung sei. Diese Eigenschaft hat besonders Hr. Professor *Giordano* in seinen Gotthardprofilen hervorgehoben, zumal an den Granitgneissen der Schöllenen.

So steht denn die Geologie vor diesen wichtigen Erscheinungen rathlos da. Je kühner uns auf der einen Seite die Mulden und Sättel vorgemalt werden, desto schärfer und bestimmter deutet man anderseits auf die discordanten Keile und Kappen. Selbst die neueste grosse geologische Monographie des St. Gotthard, welche wir Hrn. Professor *von Fritsch* verdanken, anerkennt die Gewichtigkeit der

Gründe beiderseits, hält zwar die Fächerstellung für den Ausdruck wahrer Schichtung im Sinne von Saussure, verzichtet aber auf die Lösung unseres grossen Räthsels der vergleichenden Stratigraphie.

Vielleicht werden die Studien über die Gesteinsmetamorphosen dereinst im Stande sein den Weg zu ebnen. Wir leben ja gerade in einer Zeit, wo dieser Stoffwechsel des Mineralreiches viele Forscher lebhaft beschäftigt. Bedeutende Arbeiten in dieser Richtung sind auch über das Gotthardgebiet bereits erschienen. Schon seit längerer Zeit hatte man bekanntlich die Ansicht ausgesprochen und zu begründen versucht, dass das krystallinische Schiefergebirge aus neptunischen Sedimenten entstanden sei und in der Regel als Mantel erscheine um die eruptiven plutonischen Kerne, von denen die krystallinische Umwandlung ihren Ausgang genommen habe. Die neueren Forschungen über den Gotthard — ich meine namentlich diejenigen des Hrn. Prof. *Müller* in Basel — scheinen diese Ansicht im Allgemeinen zu bestätigen. Es wird darin des Weiteren ausgeführt, dass die eruptiven Granit- und Gneissstöcke des Gotthard- und Finsteraarhornfächers sich von den nicht-eruptiven Gesteinen ähnlicher Art bestimmt unterscheiden lassen, indem der quarzige Bestandtheil bei den ersteren glasartig, bei den letzteren dagegen ganz oder theilweise körnig sei; der Körnerquarz sei nämlich hervorgegangen aus Quarzsandstein. Ueberhaupt wird angenommen, dass die krystallinischen Schiefer, die Quarzitgneisse u. dgl. einst gewöhnliche, wohl der paläozoischen Formation angehörende Sandsteine, Thon- und Mergelschiefer gewesen seien und ihre Umwandlung sei ausschliesslich auf wässerigem Wege vollzogen worden, durch Infiltration von Quarz-, Feldspath- und Glimmersubstanz, während der allfällig vorhandene kohlensaure Kalk entfernt wurde. Den Stoff zu den Infiltrationen hätten die eruptiven Massen geliefert. Durch

diese Infiltrationen, besonders durch das Anwachsen der Feldspathsubstanz zu grösseren Krystallen, entstand ein Aufquellen der metamorphosirten Schichten und hiedurch eine Hebung des Gebirges. Am Gotthardfächer sei die krystallinische Umwandlung viel weiter fortgeschritten als am Finsteraarhornfächer. Es wird endlich vermuthet, dass diese Fächer sehr zusammengesetzter Natur sein möchten. So finden sich namentlich im Fellithale mehrere für eruptiv gehaltene Granitkerne in dem steil aufgerichteten Schiefergebiete. Der Fächer scheint demnach aus einer Reihe eng zusammengepresster Mulden und Sättel zu bestehen, und die ungeheure, schwer zu begreifende Mächtigkeit des krystallinischen Schiefergebirges würde auf ein gewisses bescheidenes Mass zurückgeführt.

Gegen diese Anschauungsweise sind indess von Seite des Hrn. von *Fritsch* wieder Bedenken geäussert worden. Es wird u. A. eingewendet, dass es gerade am Gotthard eine krystallinische Masse mit Körnerquarz gebe, die Fibbia nämlich, die bei einer Länge von 5—6 Kilometern eine Breite oder Mächtigkeit von fast $2\frac{1}{2}$ Kilom. erreiche; eine solche Mächtigkeit sei bei sedimentären Sandsteinmassen etwas Unerhörtes. Ueberhaupt sei die Form der einzelnen Massen der krystallinischen Schiefergesteine noch näher zu untersuchen behufs Vergleichung derselben einerseits mit sedimentären Massen, anderseits mit vulkanischen Ablagerungen. — Mikroskopische Untersuchungen unserer krystallinischen Gesteine scheinen noch gar nicht in Angriff genommen worden zu sein.

So mag sich denn der junge Nachwuchs unter den Geologen wohl getrösten. Noch fehlt es da nicht an interessanten Problemen. Noch stehen wir erst an der Pforte, die uns einführt in den grossartigen Tempel der Natur. Die Schatzkammern zwar, die dieses wundervolle Gebirge bisher geöffnet hat, sind geleert. Die prachtvollen Berg-

krystalle und Adulare, die herrlichen Apatite und Eisenrosen, die rothen Fluorite, die Axinite, Sphene, Rutil, Anatase und so viele andere schöne Sachen sind in alle Welt hinaus zerstreut. Geblieben ist das taube Gestein; doch gerade dieses schliesst die ungelösten Räthsel in sich.

Nachdem das Gebirge seine Grundgestalt erhalten hatte, trat die gegenwärtige Vegetation auf den Schauplatz. Die *Flora* des Gotthardgebietes ist bekanntlich zuerst, 1813, durch *Georg Wahlenberg* näher beschrieben worden. Auch haben schon damals die beiden Sammler *Thomas* und *Schleicher* am Gotthard reiche Ausbeute gemacht. Wahlenberg, mit der scandinavischen Flora sehr vertraut, machte die interessante Entdeckung, dass der Gotthard viele nordische Pflanzen besitze, allerdings aber auch einen guten Theil solcher, die dem Norden fehlen. Den Grund jener Uebereinstimmung findet er hauptsächlich in der Aehnlichkeit des Klima's; auf die mineralische Beschaffenheit des Bodens lässt er sich nicht ein.

Wie wir früher für die Geologie des Kantons Uri einen trefflichen Bearbeiter unter den Landeskindern selbst gefunden haben, nämlich an Dr. Lusser, so kann ich nun Aehnliches auch von der Urner'schen Flora berichten. Wohl Niemand hat diese Flora, namentlich die des Ursernthales durch wiederholte Excursionen so genau und vollständig kennen gelernt wie Hr. Prof. *Anton Gisler*, älter, in Altorf. Herr Gisler hat die Resultate seiner Forschungen bis jetzt nicht bekannt gemacht, war aber so gefällig mir auf geäusserten Wunsch hin über die Flora des Gotthardgebietes eine Reihe von Notizen mitzutheilen, theils allgemeiner, theils spezieller Natur.

Am Gotthard, sagt Hr. Gisler, ist die Vegetation im Ganzen nicht so üppig wie im nördlichen Theile des Kantons, d. h. im Kalk- und Flyschgebiete. In Höhen von etwa 2300 Metern besteht die Pflanzendecke auf grosse

Strecken hin fast nur aus *Polytrichum septentrionale*, untermischt mit der einen oder anderen Segge, namentlich *Carex foetida*, eine Erscheinung, die den Kalkalpen fremd zu sein scheint. Einen ganz anderen Eindruck macht dagegen das Ursernthal. Dasselbe erfreut sich einer äusserst reichlichen Vegetation und verdankt diesen Vorzug wohl der schiefri-gen, humusreichen und feuchten Grundlage. Für den Botaniker ist das Ursernthal und Gotthardgebiet überhaupt sehr ausgiebig. Besonders gilt diess vom westlichen Theile der Furka bis an den Rhonegletscher. Auffallend ist, dass im Ursernthale und dessen Umgebung eine bedeutende Anzahl von Arten vorkommen, die im übrigen Theile des Kantons fehlen, und dass diese Flora nördlich mit dem Felsenthore bei der Teufelsbrücke wie abgeschnitten ist, obschon bekanntlich das krystallinische Gestein bis tief ins Reussthal hinabreicht. Ob das kalkführende jurassische Schichtenband, welches sich vom Furkapasse nach Andermatt herabzieht, durch besondere Pflanzenarten sich unterscheidet, ist nicht untersucht worden.

Wald hat das Ursernthal leider längst keinen mehr. Nur das Schutzwäldchen oberhalb Andermatt steht noch, Zeuge einstigen Waldreichthums und Beweis, dass auch in Ursern Waldbestände möglich wären. In den letzten Dezennien sind am Saume dieses Wäldchens Lärchen gepflanzt worden, und eine grössere Aufforstung liegt im Plane. Zur Anpflanzung möchte sich nebst der Lärche besonders die Arve eignen. Im Kanton Uri ist dieser Baum fast unbekannt. Man versteht hiezulande unter dem Ausdruck Arve die Legföhre. Die Arve existirt bloss in einem hochgelegenen Walde zwischen Göschenen und Wasen sowie in vereinzelter Exemplaren auf der Göschener Alp. Ihre Zapfen sind, wenigstens den Geissbuben, unter dem Namen Harzäpfeli bekannt. Als Brennmaterial benutzt die ärmere Einwohnerschaft Urserns die wenigen Sträucher und

Halbsträucher des Thales und der anliegenden Halden: Drosselstauden (*Alnus viridis*), Wieleschen (*Sorbus aucuparia*), Weiden, Alpenrosen und Haidekraut; auch findet sich etwas Torf.

Getreidearten werden im Ursernthale nicht, oder nur versuchsweise angepflanzt. Die Bauern ziehen es vor möglichst viel Heu einzuheimsen.

Die speciellen Vorkommnisse betreffend, so übermittelte mir Herr Gisler ein Verzeichniss der seltenen Pflanzenarten des St. Gotthard, sämmtlich von ihm selbst gesammelt. Fünzig der aufgezählten Phanerogamen finde ich weder bei Wahlenberg noch in dem Gotthardverzeichnisse von Gaudin erwähnt. Dem Gotthard eigenthümlich sind übrigens von Schweizerpflanzen nur *Juncus squarrosus* (oberhalb Hospenthal) und *Thlaspi Mureti* (bei Zumdorf).

Seit Wahlenberg und Gaudin ist über den Gotthard meines Wissens keine botanische Abhandlung mehr erschienen bis auf die neueste Zeit. Vor drei Jahren hat Herr *Dr. Hermann Christ* im Jahrbuch des S. A. C. eine anziehende Schilderung der Pflanzendecke des St. Gotthard entworfen. Nach ihm ist diese Vegetation ein Mittel- und Bindeglied zwischen derjenigen der feuchten Nordalpen und der der trockenen warmen West- und Südalpen. Schon im Thalboden von Ursern, welcher wegen der Bewässerung durch die Reuss bis in den Herbst hinein sein freudiges Grün bewahrt, bemerkt man unter der grossen Zahl gewöhnlicher Alpenkräuter einige ächt südalpine Arten, so jene prächtige einköpfige Distel, deren Blätter durch ihre schneeweisse Rückseite auffallen (*Cirsium heterophyllum*) und den weissen Alpenknöterich (*Polygonum alpinum*), der nur hier und bei Guttannen das Centraljoch der Alpen übersprungen hat, ferner mehrere Weiden, die sonst auf den trockenen Südabhängen heimisch sind, als: *Salix lapponum*, *S. Hegetschweileri*, *S. arbuscula*, *S. myrsinites*. Die paar Wald-

flecken, welche an den Seiten des Thales kleben, bestehen meist aus Drosselstauden und enthalten nur wenige Hochstämme; einst aber war das Thal besetzt von Lärchen und Arven, also dem Walde der Südalpen. Die oberen Hänge haben Hochalpennatur, sie erscheinen im Spätsommer aus Mangel an Feuchtigkeit fahl, abgedorrt, wie ausgebrannt, ähnlich denen der Südalpen. Der Alpenrasen lässt manche speciell nordalpine Formen vermissen und nährt viele südliche Pflänzchen, ist jedoch immerhin arm an den vielen schönen und auffallenden Arten vom Wallis, Tessin und Engadin.

Dabei betont auch Dr. Christ die von Wahlenberg festgestellte und seither mehrfach bestätigte Thatsache der grossen Uebereinstimmung der Alpenflora mit derjenigen Scandinaviens. Die Strenge des Klima's, sagt er, die austrocknenden Winde, die sengende Sonne der Centralalpen bedingt jene spärliche, unscheinbare Hochalpenvegetation, wie gleiche klimatische Einflüsse sie in Grönland oder dem Plateau Lapplands entwickeln. — Uebrigens seien gar manche Alpenpflanzen dem Erlöschen nahe oder doch sehr vereinzelt und wie zersprengt. Die heutige Alpenflora bestehe aus bunt durcheinander geworfenen Trümmern einer alten, mehr zusammenhängenden, geschlossenen Vegetation.

Hiemit scheint Herr Dr. Christ eine Saite anschlagen zu wollen, deren Klänge wir in den letzten 10 Jahren wiederholt und mit steigendem Interesse vernommen haben. Immer mehr gelingt es der neueren Forschung die Kluft zu überbrücken, welche zwischen den ausgestorbenen Organismen und den lebenden, zwischen Urwelt und Jetztwelt in unserer Vorstellung bisher noch bestanden hatte. Es ist Ihnen, verehrteste Herren, wohlbekannt, dass man nicht ohne Glück versucht hat unsere Alpenvegetation als Flora der Diluvialzeit darzustellen, welche zur Zeit der grossen Gletscher ganz Europa, wenn nicht noch andere Erdtheile inne gehabt, nach dem Rückzuge der Gletscher aber sich

geflüchtet habe auf die Gebirge, während sie im hohen Norden seit jener Zeit stationär geblieben. Von daher komme die Zerrissenheit dieser Flora oder das inselartige Auftreten. Bekanntlich findet man vereinzelte Glieder derselben auch auf den höhern Gebirgen von Norddeutschland, Grossbritannien, auf den Pyrenäen und Apenninen u. s. w. Selbst in unserem kleinen Vaterlande unterscheidet man wieder eine Reihe solcher Kolonien, theils im Mittellande, theils im Jura, wobei allerdings noch näher zu untersuchen wäre, ob denn die Verbreitung wirklich ohne die Dazwischenkunft der Gletscher nicht möglich gewesen ist. Uebrigens bietet das Thierreich einige interessante Analogieen. Das Alpengebirge besitzt zwar nur eine sehr kleine specifische Fauna: die Gemse, den Steinbock, das Murmelthier, den Alpenhasen und einige Mäusearten, und von diesen ist nur der Alpenhase zugleich noch Bewohner des Nordens. Allein es ist nachgewiesen, dass zur Zeit der grossen Gletscher und auch später noch in den Niederungen Alpenthiere mit nordischen Thieren zusammengelebt haben. Ein Theil der damaligen Fauna hat sich, um der Verfolgung oder gänzlichen Vernichtung zu entfliehen, in das Gebirge zurückgezogen, ein anderer nach dem hohen Norden; mehrere Arten aber sind theils ausgestorben, z. B. das Mamuth und wollige Nashorn, theils dem Erlöschen nahe, z. B. der Steinbock, der Moschusochs, weiterhin das Elenthier und der Wisent.

Die *Fauna*, welche sich gegenwärtig auf dem Gotthard entfaltet, ist besser bekannt als die irgend eines anderen schweizerischen Alpenpasses. Man hat sich verwundert, dass auf diesen unwirthlichen Höhen, wo der Winter volle 8 Monate seine Herrschaft behauptet, so viele Arten ihren Aufenthalt nehmen, und es ist nicht ohne Interesse nachzuforschen, in welcher Weise dieselben den so nothdürftigen Existenzbedingungen sich anzubequemen wissen.

Ueber die *Insekten* der alpinen Region des Gotthardes hat Herr Professor *Heer* schon im Jahre 1836 werthvolle Beobachtungen veröffentlicht. Es werden 73 Käferarten nachgewiesen, meistens solche, die theils vom Raube, theils von Vegetabilien leben, theils im Dünger sich aufhalten. Am Gotthard gehen die Arten im Allgemeinen nicht so hoch hinauf wie etwa in der Berninakette. So zeigten sich im Ursernthale auf dem Wege zum St. Anna-Gletscher schon bei 5800 Par.-Fuss eine Menge von Alpenkäfern, die in der Berninakette durchgehends nur viel höher sich fanden. Von 7000 bis 8000 Fuss üb. M. wurden am Gotthard nur 6 Arten gesammelt, in der Berninakette dagegen 33. Diess, wie auch die so tiefe Baumgrenze, scheint auf ein rauheres Klima am Gotthard zu deuten.

Der südliche Abhang des Berges unterscheidet sich in den höheren Regionen nicht sehr vom nördlichen; doch gehen die Käfer am südlichen etwas höher hinauf. So fand sich z. B. am St. Anna-Gletscher bei 7400 Fuss nur eine Art, auf dem Nufenenpass dagegen bei 7600 Fuss wurden noch 6 Arten gesehen. Je tiefer man aber an den beidseitigen Abhängen hinuntergeht, desto mehr weichen die Arten von einander ab. So gibt es schon in dem subalpinen Bedrettothale einige charakteristische italienische Arten, die niemals die Alpen überschreiten.

Bemerkenswerth ist, dass die ungeflügelten Arten nach den Bergspitzen vorherrschend werden. Bei 8000 Fuss wurden nur noch flügellose Arten bemerkt, die, meist gesellschaftlich, unter Steinen wohnen.

Gleichzeitig machte Professor Heer eine interessante Wahrnehmung hinsichtlich der Farben der alpinen Insekten. Während bei den Pflanzen die bunteren, lebhafteren Farben immer mehr hervortreten, je höher wir in die Berge hinaufsteigen, verhalten sich die Farben der Insekten gerade umgekehrt. In den Alpen sind die meisten Insekten schwarz

oder dunkelbraun gefärbt. Man bemerkt sogar, dass Arten, welche in unteren Regionen lebhaftere Farben zeigen, höher oben einfach schwarz erscheinen.

Die Sache macht sich auf den ersten Blick paradox, besonders, wenn man sich erinnert, dass die Tropenwelt, wo das Licht den intensivsten Einfluss übt, nicht nur die Blüthen, sondern auch die Insekten mit den wundervollsten Farben ausstattet. Die Erklärung liegt jedoch ziemlich nahe. Die Alpeninsekten sind durch das rauhe Klima genöthigt in Verstecken des Bodens Schutz zu suchen. Die meisten Alpenkäfer leben unter Steinen oder in Höhlen. Diese Thiere sind meistens schwarz oder braun gefärbt. Den hauptsächlichsten Einfluss aber übt die Schneedecke aus, durch welche die Thierchen in Dunkelheit gehüllt werden und zwar um so länger, je höher die Region.

Ueber die *Wirbelthierfauna* des Gotthardgebietes weiss Niemand besser Bescheid als unser zweite Präsident, Herr *Thalammann Nager*, welcher bekanntlich die ganze Gegend zoologisch und mineralogisch durchforschte und grosse Sammlungen angelegt hat und noch unterhält.

Am zahlreichsten ist, wie sich erwarten lässt, die Klasse der Vögel vertreten. Es sind im Ganzen 142 Arten bekannt. Darunter befinden sich aber nur etwa 10, welche regelmässig das ganze Jahr im Thale verbleiben: der Steinadler, der Uhu, die mittlere Ohreule, der rauhfüssige Kauz, der Rabe, die Krähe, das Birkhuhn, das Schneehuhn, das Steinhuhn und Haselhuhn. Dazu kommt noch der Lämmergeier, welcher indess als sehr selten bezeichnet wird.

Während des Sommers gesellt sich eine beträchtliche Anzahl anderer Arten bei, welche das Thal ebenfalls als ihre Heimath betrachten, indem sie daselbst brüten; zur Winterszeit ziehen sie aber als Zugvögel in wärmere Länder. Viel grösser ist aber die Zahl derjenigen Arten, welche auf ihren Wanderungen als Zugvögel den Gotthardpass berühren

und sich im Ursernthale einige Zeit aufhalten. Herr Nager zählt hier nicht weniger als 34 Arten Wasservögel auf und gegen 50 Arten Singvögel, worunter manche Seltenheiten, z. B. die Nachtigall.

Fast die einzigen Schlupfwinkel für Vögel im Ursernthale sind das Bannwäldchen oberhalb Andermatt und die Weiden- und Erlenstauden an der Reuss, wo sie denn auch durch Fallstricke u. dgl. in Menge gefangen werden. Schon in Ursern ist nämlich der Vogelfang zu einem Industriezweige geworden, ähnlich wie in den enetbirgischen Ländern. Wenn *wir* diese Vögel nicht nehmen, sagen die Urserner, so nehmen sie die Italiener.

Noch mehr als den Vögeln, die sich doch im Nothfalle rasch zu flüchten vermögen, ist der Aufenthalt den Säugethieren erschwert, und wir finden im Ursernthale wirklich kaum zwei Dutzend wild lebende Arten und unter diesen fast ausschliesslich solche, die theils unterirdisch theils in Verstecken der Häuser und Steinhäufen ihren Wohnsitz haben, auch, wie sich erwarten lässt, nicht wenige Winterschläfer und nächtliche Thiere. Ehemals wurde die Gegend auch von reissenden Thieren beunruhigt, und der Bär ist es ja, der dem Thale, vallis ursaria, den Namen gab und jetzt noch im Wappen dieser Thalschaft figurirt. Gegenwärtig sind es allein die Gamsen, die sich in diesen luftigen, lichten Höhen frei bewegen, allein gebannt an die Wildniss des Gebirges, fern vom grünen Grunde des Thales; denn leider ist der Mensch selbst der gefährlichste Feind dieser anmuthigen Zierde der Alpen, in neuerer Zeit noch weit mehr als früher, indem die Jäger sich nunmehr der Repetirgewehre bedienen.

Zwerghafte Säugethiere, Bewohner von Schlupfwinkeln, Mäuse nämlich, wie wir sie im Allgemeinen nennen, gibt es im Ursernthale verhältnissmässig am meisten. Hier finden wir u. A. das höchstgehende Alpensäugethier, die Schnee-

maus. Ihre vertikale Verbreitung liegt zwischen 1300 und 3500 Meter; am Finsteraarhorn ist sie sogar noch bei 4000 Meter gesehen worden.

Man hat sich verwundert, dass auch der Maulwurf im Ursernthale verbreitet ist. »Schwer begreiflich ist es, sagt Professor *Schinz*, wie dieses langsame, blinde, unterirdische Thier durch das Reussthal seinen Weg da hinauf finden konnte; es bleibt immer ein unauflösbares Räthsel, wie es durch die Schöllenen sich durcharbeiten und jene furchtbaren Granitmassen, welche nur sehr spärlich mit etwas Erde bedeckt sind, überschreiten konnte.» Bekanntlich geht dieses Thier, welches zwar nicht blind zu sein scheint, jedoch sehr kleine Augen hat, hoch in die Berge hinauf. Die obere Grenze seiner Verbreitung liegt nach Herrn *Fatio* bei 1800 bis 2000 Meter. Wenn es seinen Weg durch die Schöllenen nicht hat finden können, so wäre noch an die Pässe Oberalp und Furka zu denken, von denen der eine 2052 Meter, der andere 2436 Meter über Meer erhaben ist. Etwas auffallend ist das Vorkommen von Fischen im Ursernthale. Sowohl im Oberalpsee als auch im See Lucendro, aus welchem die Reuss entspringt, finden sich Forellen, sowie in der Reuss selbst; auch kommt die Groppe vor, sehr selten die Lachsforelle. Man möchte es kaum für möglich halten, dass diese Thiere im Stande gewesen seien die Wasserfälle der Schöllenen zu passiren. Stammen solche und ähnliche Wanderungen etwa aus jener nicht allzu fernen Zeit, da das Land noch tiefer stund? Längst schon, wenn man die alten Flussterrassen betrachtete, welche fast in allen Thälern der Schweiz angetroffen werden, musste man sich fragen, woher die Flüsse ihre vermehrte Stosskraft genommen haben um ihre älteren Ablagerungen wieder aufzuwühlen und zu einem grossen Theile wegzuschwemmen, ob von einer Senkung des Unterlaufes oder von einer Hebung des Oberlaufes. Nun belehren uns die neuesten Entdeckungen

in Oberitalien, die pliocänen Conchylien in den Moränen von Bernate und Balerna bei Camerlata, dass seit der Diluvialzeit eine allgemeine Hebung um mindestens 900 Fuss stattgefunden haben muss. Wer erinnert sich nicht an diese überraschende Kunde, die zuerst Herr Professor *Desor* vor einem Jahre aus Italien gebracht hat? So wären wir denn also nahe daran das Ursernthal zu einer Art Falle zu machen, welche den arglosen Thieren zur Zeit den Eintritt gestattete, nun aber, nach erfolgter Hebung, den Ausweg verwehrt. Auch möchten dann jene uralten Sagen Recht behalten, dass hochgelegene Alpweiden mit ewigem Eis bedeckt worden seien, so im Bündner Oberlande, wie Herr *vom Rath* gelegentlich berichtet hat, ferner auf den Clariden und am Uri-Rothstock, dessen Firnfeld von den Anwohnern jetzt noch Blümlisalp genannt wird.

Wann der *Mensch* zuerst den Fuss in dieses abgeschlossene Hochthal gesetzt hat, welches noch der bekannte Chronist Tschudi als eine »rauhe Wilde« bezeichnet, dürfte kaum zu ermitteln sein. Die Einwanderung geschah wohl von Graubünden her über die Oberalp. Unsere Kraniologen, die Herren *His* und *Rütimeyer*, haben nachgewiesen, dass in den Beinhäusern von Andermatt und Tavetsch zwei Schädelformen in ungefähr gleicher Zahl enthalten sind: die rhätische Form, wie sie in den ältesten Ueberbleibseln des Menschen in der Schweiz bekannt geworden ist, und die alamannische, welche einem später eingewanderten Volke angehört. Es ist, als wenn nicht nur die Pflanzen der Eiszeit in die Berge zurückgedrängt worden wären um dann für lange Zeit stabil zu bleiben, sondern auch die ältesten Colonisten, die Pfahlbauer nämlich und auch ihre Haus-thiere. Das Rindvieh von Ursern und Tavetsch, diese zwerghafte Rasse, fast wie die Ziegen fähig steile Gras-halden zu erklettern, stimmt nach Herrn Prof. *Rütimeyer* beinahe vollkommen mit dem Rinde der Pfahlbauten aus

der Steinzeit überein. Aehnliches gilt von den Ziegen, den Schweinen und selbst vom Hunde, und eine Schafrasse einiger Gotthardthäler, ausgezeichnet durch ziegenähnlich aufgestellte, kaum gedrehte Hörner, findet, soviel man weiss, ihresgleichen nur in den ältesten Pfahlbauten.

Reste aus der Römerzeit sind in den Gotthardthälern unbekannt. Doch beginnen direkte historische Nachrichten über Ursern schon im Anfang des siebenten Jahrhunderts. Die alterthümliche Kirche, welche uns zwischen Andermatt und dem Urnerloch durch ihre einsame Lage auffällt, ist dem hl. Columban geweiht, welcher nach dem Pfarrbuche von Andermatt im Jahre 612 der erste Pfarrer daselbst gewesen ist, und wie die Legende erzählt, ist diese Kirche durch den hl. Sigisbert, Schüler Columban's und Stifter des Klosters Disentis, zu Ehren seines Lehrers erbaut worden. Andermatt lag früher nämlich bei dieser Kirche, wurde aber durch eine Lawine zerstört und um das Jahr 1602 an der gegenwärtigen Stelle neu aufgebaut. Die Bewohner von Ursern werden Unterthanen oder Leute des Klosters Disentis genannt, mussten alljährlich einen Kreuzgang dorthin machen und die schuldigen Zinse bezahlen.

Durch das Reussthal hinauf führte anfänglich nur jener ärmliche Fussweg, dessen Ueberreste man neben der alten Strasse jetzt noch an einigen Stellen wahrnehmen kann. Von Benutzung eines Weges über den Gotthard vernimmt man aber, wie uns die Historiographen (*Arnold Nüscheler, Dr. von Liebenau* u. A.) berichten, erst etwas gegen die Mitte des 13ten Jahrhunderts durch die Jahrbücher des Albert von Stade, der im Jahr 1236 eine Reise nach Rom unternahm und nebst dem Septimerpass diese Route angegeben hat. Aus dem Anfange des 14ten Jahrhunderts stammen die ersten Angaben über das Dasein der sogen. *stäubenden Brücke*, welche, wohl ein Wunder damaliger Zeit, den Passage durch die grause Schlucht der Schöllenen ver-

mittelte. Beständig dem Wasserstaube der tobenden Reuss ausgesetzt, zog sich diese Brücke der Länge nach circa 200 Fuss weit durch den Felsenschlund, war von Holz erbaut und durch Ketten an die beidseitigen Berge aufgehängt. Damals bildete der Saumweg über den Gotthard eine der sog. Reichsstrassen, wo Oesterreich Zölle und Abgaben vom Waarentransporte erhob. Der Unterhalt der Brücke durch mehrere Jahrhunderte hindurch trug nicht wenig zur nunmehrigen Holznoth des Ursernthales bei. Selbst die Versetzung von Andermatt hängt mit diesem Umstande zusammen; denn jene Lawine wäre wohl nicht so verderblich geworden, hätte man das Schutzwäldchen mehr schonen können. Um die Brücke überflüssig zu machen entschloss man sich endlich den Felsen zu durchbohren. So entstand das berühmte *Urnerloch*. Die Arbeit wurde in den Jahren 1707 und 1708 ausgeführt durch Pietro Moretini aus Val Maggia. Die erste bekannte Fahrt zu Wagen über die alte, steile, holprige, nur 10—12 Fuss breite Gotthardstrasse von Altdorf bis Giornico machte der englische Mineraloge Greville, ein Versuch, der bedeutendes Aufsehen erregte, aber der grossen Kosten und Müheseligkeit wegen wenig zur Nachahmung anspornte. Als nun gar noch die neuen Alpenstrassen über den Splügen und Bernhardin und selbst die Simplonstrasse den Waarentransport über den Gotthard abzuschneiden drohten, da rafften sich die Gotthardkantone auf, und es entstand in den Jahren 1820—1830 die gegenwärtige, sowohl durch ihre technische Ausführung als auch durch ihre Naturschönheiten weltberühmte Kunststrasse. Uri allein hat über 900,000 alte Franken daran bezahlt. Ungeheure Schwierigkeiten und Gefahren mussten überwunden werden, besonders in dem grausenhaften Felsenthale der Schöllenen, dessen Chronik so reich an Unglücksfällen ist.

Wer von uns denkt nicht, verehrteste Herren, bei Erinnerung an die Gotthardstrasse sofort an unseren viel-

jährigen hochachtbaren Vereinsgenossen, Landammann *Karl Emmanuel Müller*, dessen Todesnachricht, Dezember 1870, wir Alle und das ganze Schweizerland vernommen haben theils mit dem schmerzlichen Gefühle, dass wieder eine jener seltenen, grossangelegten, einsichtsvollen und opferwilligen Naturen dahingeschieden, theils aber mit der tröstlichen Beruhigung, dass das Vaterland reicher geworden sei um ein erhabenes, in die ferne Zukunft leuchtendes Vorbild der Gemeinnützigkeit und Unternehmungskraft! Den Kantonsspital von Uri hat Müller nicht nur auf eigene Kosten aufgebaut, sondern auch mit einer Summe von 20,000 alten Franken dotirt. Die Korrektur der Reuss in der Ebene von Altdorf ist durch seine Initiative und Leitung zu Stande gekommen. Nach seinen Plänen wurde die Axenstrasse angelegt. Müller ist der Erbauer der prachtvollen steinernen Nydeckbrücke zu Bern sowie der katholischen Kirche daselbst. Schon seine ersten Leistungen hatten ihm einen wohlbegründeten Ruf gesichert. Als junger Ingenieur und Architekt kam Müller von seinen Studien her gerade in dem Zeitpunkte nach Hause, als die neue Gotthardstrasse in Angriff genommen werden sollte. Er wurde in die Baukommission berufen und übernahm sofort die schwierigste Abtheilung des grossen Werkes: die Schöllenenstrasse und die neue Teufelsbrücke. Jeder Urner blickt mit Stolz auf diesen kühnen Bau sowohl wie auf den Erbauer. Mit Recht! Aber was sehen wir in unseren Tagen? Selbst diese moderne Kunststrasse will nach kaum 50 Jahren den wunderbaren Fortschritten der Neuzeit nicht mehr genügen. Völker verbinden sich um eine Weltstrasse zu erstellen, welche über das Alpengebirge nicht mehr hinwegsetzt, sondern dasselbe durchbohrt. Noch war es Emmanuel Müller vergönnt die Morgenröthe dieses Unternehmens begrüssen zu können, nachdem er selbst zu dessen Gelingen aus allen Kräften beigetragen. Schon im Jahre 1853 arbeitete er

mit Herrn Koller an den Plänen der Gotthardbahn. An den Konferenzen war er jeweilen Vertreter des Kantons Uri, und als die Frage der Staatssubvention in Uri zur Entscheidung kam, für diesen an Hilfsmitteln so armen Gebirgskanton gewiss eine schwere Entschliessung, da verwendete Müller seinen vollen Einfluss und half der Sache zum Durchbruch.

Welcher Contrast! Dort unten im Reussthale jener halbverlorene Fusspfad aus grauer Vorzeit, daneben die alte, mit Gras bewachsene Reichsstrasse, ein Saumweg, welcher Jahrhunderte hindurch dem Verkehre des Mittelalters genügte, daneben wieder die stolze Kunststrasse, ein Werk der Gegenwart, und nun noch die interessanten Zusrüstungen für die Strasse der Zukunft, eine Weltstrasse, welche mit ihren eisernen Armen die rauhe Heimath der ernstesten nordischen Völker mit den lachenden Gefilden des Südens verbinden soll. Doch, bei aller Bewunderung und Anerkennung dieses mächtigen Fortschrittes lasst uns nicht vergessen, verehrteste Herren, dass die geistigen Errungenschaften den materiellen an Werth vorangehen. Jene dem Verfall preisgegebene Reichsstrasse ist es, auf welcher die alten Eidgenossen freudigen Muthes auszogen zu den Schlachten von Arbedo, Giornico, Novara und Marignano; sie ist es aber freilich auch, auf welcher bei der grossen Völkerrevolution, die ganz Europa durchwühlte, fremde Heerschaaren hereinbrachen, die das Land aussogen und die Wiege der Freiheit zerstampften. Wir bedauern diess. Allein was hatte man im Schweizerlande nachgerade für eine Freiheit? Die Freiheit mit der ungleichen Elle! Eine Freiheit mit Landvögten! Eine Freiheit mit Unterthanen! Was Wunder, wenn das Land darob an den Abgrund des Verderbens gerieth? Die alten Formen, einst wohlberechtigt und von grosser Wirkung, hatten sich überlebt gleich der alten Reichsstrasse. Das Volk hatte inzwischen seiner

Mündigkeit entgegengereift. Freuen wir uns darum, dass der Freiheit eine neue Gasse, ein breiter und wohlbefestigter Heerweg eröffnet ist, angelegt von eigener Hand nach dem allein richtigen, allgemein menschlichen Prinzip der Nächstenliebe und der Gleichberechtigung Aller! In diesem Brennpunkte laufen die 22 Radien trotz aller Verschiedenheit der Farben freudig zusammen und vereinigen sich zu einem heiligen Feuer auf dem Altar des Vaterlandes. So möge denn diese flammende Hochwacht fort und fort die Thore der neuen Weltstrasse behüten und in voller Reinheit zünden weit hinaus in's unermessliche Völkermeer, unerschütterlich und unverwüstlich wie das uralte granitene Hochgebirge, dessen schneebedeckte Häupter auf uns herniedersehen, auf uns, deren Wissenschaft zwar eine kosmopolitische, deren Fühlen und Wollen aber ein vaterländisches ist. Die Wissenschaft zu pflegen, die Herzen zu öffnen und am edeln Feuer vaterländischer Begeisterung sich zu erwärmen — dazu möge auch diese unsere, an ein welthistorisches Unternehmen geknüpfte *58te Jahresversammlung* beitragen, welche nunmehr eröffnet ist.

