Zeitschrift: Berner Taschenbuch

Herausgeber: Freunde vaterländischer Geschichte

Band: 4 (1855)

Artikel: Ueber das Vorkommen bauwürdiger Mineralien im Kanton Bern

Autor: Studer, Bernhard

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-119316

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: 01.12.2025

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

Ueber das Vorkommen bauwürdiger Mineralien im Kanton Bern *).

Bon Dr. Bernhard Studer, Professor der Geologie und Mineralogie an der Hochschule zu Bern.

Sie sind wohl überrascht gewesen, in dem Programme dieser Abendversammlung einen so praktisch lautenden geologischen Vortrag angekundigt zu sehen. Interessanter viel= leicht hatten Sie es gefunden, von den Rhinocerosheerden ju hören, deren Ueberrefte in dem Sandfteine unferer Engi= halde begraben find, oder von den Zeiten, da die Gletscher des Aarthales fich bis über unsere Stadt hinaus erstreckten. Bu oft wird aber dem Berner der Borwurf gemacht, er vergeffe, über der Erinnerung an die Borzeit, der Intereffen der Gegenwart, er verträume fein Leben, während thätigere Mitschweizer auf allen Märkten der Welt zu Unsehen und Reichthum gelangten, - als daß nicht die warnende Stimme auch in die Borfääle abstrafter Wissenschaft hätte dringen follen. Entfliehen wir ihr ja nicht einmal in der groß= artigen Natur der inneren Alpenwelt. Mit mißtrauischem Auge fragt und auf Gebirgemanderungen der Aelpler, welch edleres Metall wir in dem roben Fels zu entdecken hofften. Sein einfacher Sinn vermag es nicht zu fassen, wie man, ohne Aussicht auf Gewinn, sein Geld auf rauhe Gebirgs=

^{*)} Dieser Bortrag wurde in einer der öffentlichen Versamm= lungen gehalten, welche die naturforschende Gesellschaft im Winterhalbjahre 1853—1854 für das größere gebildete Publi= kum veranstaltet hatte.

reisen verwenden, wilde Graben und Klüfte durchsuchen, mühsam Steine zerschlagen könne, weßhalb sonst man die Stücke sorgfältig einwickeln und forttragen würde. Scheint doch sogar unter Gebildeten Mancher der Geologie nur

schatgräberische 3mede unterzulegen.

Wer aber auch könnte gleichgültig bleiben, wenn es hieße, in den Thälern des Emmenthales sei unverhofft ein kalifornischer Goldreichthum entdeckt worden, oder, in den länast verlassenen Silberwerken von Lauterbrunnen hätten. in größerer Tiefe, fich Erzgange gefunden, reicher, als mas von Potofi und Guanaruato erzählt wird? Und wäre es nur Blei oder Gifen, Steinfalz oder Roble, die fich in bauwurdiger Menge fanden, wie groß ware nicht die dem Lande sich eröffnende Zukunft! Billige Grubenabgaben murden bald jeder Berlegenheit im obern Stiftgebäude *) ein Ende machen; für allen Bedarf unseres Ackerbaues und Bewerbes an Werkzeug, fur die Schienen unferer Gi= senbahnen, für die Bewaffnung unserer Truppen und ihre fast ununterbrochenen Uebungen besäßen wir das Material im eigenen Boden; mit Gleichmuth könnten wir den Ent= scheidungen in Marau über den Salzpreis entgegensehen; der Jammer über das Steigen der Holzpreise wurde nicht mehr gehört. Dazu die ftarke Beschäftigung der armeren Bolksklaffe im Grubenbau, Huttenwesen, in Fuhrungen und anderer Arbeit; ein Zufluß von Kapital, das Entstehen mannigfaltiger Industriezweige, ein Aufblühen des Landes, wie es sich überall zeigt, wo höhere Gewerbthätigkeit einen festen Sit gewonnen hat.

Wie glücklich würde die Geologie sich fühlen, wenn es ihr gelänge, diese goldenen Träume auch nur zum Theil zu verwirklichen! Wie dürften ihre Vertreter stolz sein auf den hiedurch gewonnenen Dank ihrer Mitbürger! Und daß es von jeher ihr ernstes Bestreben gewesen sei, diesen Eh=

renkrang zu erringen, wer follte es bezweifeln?

Oft scheint man aber die Verdienste unserer Wissen= schaft um das Auffinden nützlicher Mineralien über alles

^{*)} Die Lokale ber Finangbireftion.

Maaß zu steigern und, durch übertriebene Lobrednerei ver= führt, ganz unbillige Forderungen an sie zu stellen. Ländern, die seit Jahrtausenden von gold= und filberhungri= gen Bölkern bewohnt und durchwühlt worden find, foll es ihr gelingen, bisher unbeachtet gebliebene reiche Erzadern zu entdecken. In Gebirgen, worin unfere Bater und Bor= väter kaum Spuren von Kohle oder Steinfalz zu finden vermochten, soll die Wiffenschaft mächtige Lager dieser werth= vollen Stoffe nachweisen. Mit gleichem Rechte könnte man von Jägern verlangen, daß fie in unseren Wäldern oder Hochalpen neue und nütliche Thierarten, von Botanitern, daß fie in einem Lande, das die Gegner, Saller, Gaudin in jeder Richtung durchsucht haben, wildwachsend den Brod= fruchtbaum oder die Agave entdecken follten. — Man wird wohl einwerfen, die Bergleichung hinke zu auffallend. Erze und Mineralien, die im Innern des Bodens liegen, muß= ten länger unentdeckt bleiben als Thiere und Pflanzen; es sei ferner die Flora und Fauna durch klimatische Berhält= niffe bedingt, das Steinreich aber davon unabhängig; Nie= mand werde in unserem Lande nach tropischen Pflanzen suchen, während Gold, Gifen, Kohle und Steinsalz fich unter allen himmelsstrichen fanden. — Der Einwurf scheint schlagend, und doch werden wir uns überzeugen, daß die Bergleichung als eine wohl begründete gelten konne.

Der einzige Weg, den die Geologie kennt, um über das Vorkommen oder Nichtvorkommen von Mineralien in einer Gegend zu urtheilen, ist die Analogie, der Schluß aus einem Einzelnen auf ein anderes Einzelnes nach Grünsden der Aehnlichkeit. Die Analogie aber gewährt nur Wahrscheinlichkeit, nicht Sicherheit. Zur Induction, d. h. zu allgemein geltenden Gesehen, hat sich unsere Wissenschaft bis jett nicht zu erheben vermocht. In den australischen Goldrevieren z. B. fand man den reichsten Ertrag 10 bis 20 Fuß tief unter der Oberfläche, in vertrockneten Stromsund Bachbetten, wo die Strömung durch Felsen eine Bersengung erlitten hatte. Die Goldgräber wersen sich daher vorzugsweise auf ähnliche Stellen. Im sächsischen Erzgesbirge zeigen die Silbererzgänge die Richtung von Nordosk

nach Südwest und die Erze sind von Quarz und Schwersspath begleitet. Zeigt sich daher in der angegebenen Richstung eine Quarzs oder Schwerspathader, so hofft der Bergsmann im Verfolgen derselben auf Erze zu stoßen, und die

Hoffnung geht öftere in Erfüllung.

Diese Analogieschlüsse haben aber nur in beschränkten Gebieten Geltung. Die Goldgräber in Kalisornien oder am Ural halten sich an andere Regeln, als die in Austrazlien, und die Erfahrungen der letzteren sind ihnen von keinem Nuten. Der Reichthum Nordost streichender Quarzund Schwerspathgänge hält nur im sächsischen Erzgebirge an; am Harz oder in Schlessen folgt der Bergmann anzdern Spuren. In jeder neuen Gegend hat die Analogie

fich auf neue Erfahrungen zu ftüten.

Bevor man aber nach Regeln über die Entdeckung bauwürdiger Mineralien fuchen, bevor überhaupt vom Berg= bau die Rede sein kann, muffen jene Mineralien irgendwo in der Gegend an der Oberfläche gesehen worden sein, und diese erfte Entdeckung ist überall Sache des Zufalls und kein Ergebniß wissenschaftlicher Folgerungen gewesen. - Ber= umschweifende Abenteurer, Birten, Jäger, Ackersleute, spie= lende Rinder, die, in lange auf einander folgenden Genera= tionen, in einem beschränkten Gebiete, jede Spanne Landes oft und oft betreten und umgewühlt haben, sind meist die Entdecker gewesen. Die Aussicht auf glänzenden Gewinn, die Begierde nach edlen Metallen hat das Auge des armen Mannes zu diesem Zwecke mit ungewöhnlicher Sehkraft Richt nur metallisch glanzende, nuglose Minera= beaabt. lien, Schwefelkies oder Glimmer, bringt er, in oft mikro= stopisch kleinen Partien, geheimnißvoll und in fieberischer Erwartung, dem Sachverständigen zur Untersuchung; in jedem unscheinbaren gewichtigen Steine glaubt er verkalktes edles Metall, in jeder falzig schmeckenden Efflorescenz der Felswände Steinfalz, in schwarzer Pflanzenerde Steinkohle entdeckt zu haben. Wer je Gelegenheit fand, den ausdauernden Eifer dieser Leute und ihre genaue Kenntniß des Bodens kennen zu lernen, wird fogleich die Hoffnung aufgeben da, wo sie sich herumgetrieben haben, neue Ent=

deckungen zu machen und es nicht mehr zu parador finden, wenn wir für einen großen Theil von Europa die Wahr= scheinlichkeit, bieber unbekannt gebliebene, bauwurdige Un= brüche von Mineralien zu entdecken mit derjenigen, in un= feren Gegenden neue Thiere und Pflanzen aufzufinden, auf gleiche Linie stellen. Soren wir daher in Landern, Die feit ältester Zeit von kultivirten Bölkern bewohnt murden, von neuem Bergbau, fo ift beinahe immer nur von der Wiederaufnahme älterer, seit Jahren oder Jahrhunderten verlaffener Gruben die Rede, oder von Lagerstätten, auf deren Entdeckung die Analogie benachbarter, noch im Betrieb stehender, oder verlaffener Gruben führen konnte. Rur in andern Welttheilen, in Nordamerika, in Australien, wer= den neue Erz = oder Kohlenreviere auf direkte Beobachtung gegründet.

Doch aber, wird man entgegnen, liest man von Roh= len= oder Salzlagern, die nach bestimmten Angaben von Geologen an Stellen aufgefunden murden, wo nichts an der Oberfläche ihr Dasein hätte vermuthen laffen. ziemlicher Sicherheit wußte die Theorie anzugeben, in wie viel hundert oder taufend Kuß Tiefe das gesuchte Mineral liegen muffe und welche Steinlager zu durchbohren seien, bis daffelbe erreicht werden könne, und der Erfolg hatte diese Angaben vollkommen bestätigt. Mir sind zwar keine Fälle von glücklichen Erfahrungen diefer Art aus Ländern gegenwärtig, in welchen, oder in deren Nähe nicht von alter Zeit ber das eine oder andere Mineral wäre gewon= nen worden. Man erbohrt verborgen liegende Steinkohlen= lager in England, Belgien, Böhmen, Schlefien, wo feit Jahrhunderten auf Steinkohle gebaut wird; man fand das Steinfalz durch Bohrlöcher in Schwaben und in der an= grenzenden Schweiz; aber lange vorher ichloß man auf sein Dasein aus den Goolwassern, welche die alten Salinen des Neckarthales speisen. — Die Möglichkeit der angeführten Thatsachen und das aus ihnen hervorgehende Lob der Wissenschaft soll jedoch keineswegs bestritten werden; genau betrachtet ist es aber wieder nur Analogie, allerdings eine verhüllte, nicht Jedem sich offenbarende Analogie, die in

diesen Fällen Rathgeberin war, und der Erfolg beruht immer nur auf einer, zuweilen sehr schwachen Wahrschein= lichkeit.

Damit wir uns auch über diesen theoretischen Weg, nutbare Mineralstoffe aufzusinden, ein Urtheil bilden kön= nen, mussen wir versuchen, uns über die Struktur der Erdrinde, so wie sie sich nach den Resultaten der Geologie

ergibt, eine flare Borftellung zu bilden.

Es sei die innere Erdmaffe dargestellt durch eine Rugel von Porzellan, einige Ruß im Durchmeffer haltend. Die Oberfläche bekleide man theilweise mit kleinern und großen Studen von z. B. schwarzem Papier; theils auf diese Stude, theils auf noch unbedeckte Stellen des Porzellans klebe man Stucke von gelbem Papier; auf diefes, oder auf un= bedeckte Stellen des schwarzen Papiers, oder des Porzel= lans laffe man Stucke von grauem Papier folgen, und so fort, bis etwa 20 bis 30 verschiedenartige Papiere über einander liegen. Un den einen Stellen wird die Beklei= dung die vollständige Folge der Papiere enthalten, an an= deren werden einzelne Farben fehlen, an noch anderen wird die Bedeckung aus wenigen, oder nur aus einer einzigen Papierart bestehen, an einigen Stellen wird das Porzellan noch unbedeckt bleiben. Die Folge der Farben wird aber stets dieselbe sein, ob die Decke aus vielen, oder wenigen Lagen bestehe, d. h. es wird, wenn keine Farbe wiederholt verwendet murde, nicht an der einen Stelle graues Papier über schwarzem, an einer anderen, umgekehrt, schwarzes über grauem liegen. Durchsticht man also an irgend einem Bunkte Die oberfte Lage, so ist man sicher, tiefer einwärts nur auf Farben zu stoßen, die in der Reihe der Papiere eine be= kannte Stelle einnehmen, und hat man das Porzellan er= reicht, so weiß man, daß ein fortgesettes Durchstechen nicht wieder auf Papier treffen kann. — Diese Papiere reprä= fentiren die 20 bis 30 verschiedenartigen Felsbodenmaffen, oder, um den wissenschaftlichen Ausdruck zu gebrauchen, die 20 bis 30 Formationen, welche bis jest in der uns zu= gänglichen Erdrinde erkannt worden find, jede in viele oder weniger Banke oder Lager, Schichten, tafelartig abgesondert,

wie wir es in benachbarten Steinbrüchen sehen können, jede charafterifirt durch Eigenthumlichkeiten der Steinart, der darin eingeschlossenen organischen Ueberreste, oder durch an= dere Merkmale, jede in der Wiffenschaft einen besonderen, mit ihren Merkmalen meift in keiner Berbindung stehenden Ramen tragend, wie Lias, Reuper, Muschelkalk u. f. w. So finden wir z. B. in unserer Gegend, als oberfte For= mation, einer besonderen Papierart entsprechend, Die gegen 100 K. mächtige Masse von Ries oder Grien, Sand und Lehm; unter derfelben, niemals über ihr, liegt unfer Bau= fandstein, die Molaffe, deren Grundlage, im Mittelland der Schweiz durch kein Stromthal entblößt, durch mehrere hun= dert Fuß tiefe Bohrlöcher nicht erreicht worden ift, die aber doch am Juße des Jura dem dortigen Ralk aufgesett ift. Die Molasse wurde an unserer Porzellankugel durch eine zweite, der Jurakalk durch eine dritte Papiersorte darge= stellt sein. Auf anderen Stellen der Erde werden diese drei Formationen in derselben Folge sich wiederfinden; es können aber andere noch dazwischen liegen, die hier fehlen; oder es kann umgekehrt die eine oder andere der hier vor= kommenden Kormationen dort ausgeblieben fein.

Wir mußten jedoch, wenn die Parallele vollständig werden sollte, mit unserer Porzellankugel noch mehrere Pro= Wir müßten vorerst, um die zerstörende zesse vornehmen. Gewalt der Ströme und die Entstehung vieler Unebenheiten des Erdbodens darzustellen, annehmen, daß, mährend der ganzen Zeit, da ein Arbeiter die verschiedenen Bapiere auf= klebte, ein anderer breite und schmale Furchen eingeschnitten oder auch größere Partien der Bekleidung wieder wegge= riffen habe, so daß später die Stude derfelben Papiersorte, theils tiefer, theils höher zu liegen kamen. Wir müßten ferner, um den Ursprung unserer höheren Gebirge und der maffigen Anschwellungen des Bodens nachzuahmen, voraus= feten, daß, nach dem Erfalten der Außenfläche des Porzellans, im Inneren daffelbe noch glühend geblieben sei, daß Dampfe und Gase sich entwickelt, die dunne Krufte blasen= artig aufgetrieben, oder auch zerriffen haben, und daß durch diese Riffe die innere Masse hervorgequollen sei und, nach

dem Erstarren, erhöhte Rippen gebildet habe.

Diese mannigsaltigen Beränderungen und Umwälzunsen des Erdbodens erschweren allerdings in hohem Grade die Aufgabe, einzelne Formationen in entsernteren Gegenden wieder zu erkennen; doch kann dieselbe für den größeren Theil von Europa als gelöst betrachtet werden, und diese Schwierigkeit ist es nicht, die den industriellen Nugen der Geologie beschränkt. Der Grund hiervon liegt vielmehr wieder in dem wandelbaren, ungleichen Charakter, den die Mehrzahl der Formationen in verschiedenen Gegenden tragen, eine Veränderlichkeit, die es meist sehr unsicher erscheinen läßt, die in dem einen Lande gesammelten Ersahzungen für ein anderes zu benutzen.

Zwei Formationen machen jedoch von dieser allgemeinen

Unbeständigkeit eine merkwürdige Ausnahme.

Unter den 20 bis 30 Bildungen der Erdrinde ist eine der ältesten ausgezeichnet durch ihren Reichthum an Steinstohle und von diesem Produkt trägt sie auch ihren Namen. Alle wichtigeren Steinkohlenreviere in Schlesien, Böhmen, Frankreich, Belgien, Großbrittanien, Nordamerika verdanken dieser Formation vorzüglich den großen Ausschwung ihrer Industrie und eine gegen alle Schwankungen gesicherte Grundslage derselben. Obgleich auch in jüngeren Formationen theils Schwarzs, theils Braunkohlen vorkommen, die in einzelnen Gegenden einen thätigen und erfolgreichen Bergbau veranlaßt haben, so fand man doch in keiner sie so anshaltend verbreitet, so beständig in ihrem Vorkommen, wie in der alten, vorzugsweise so genannten Steinkohlensorsmation.

Gine andere Formation, jünger als die Steinkohlen= bildung, aber immer noch älter als unser Jurakalk, ist aus= gezeichnet durch den Einschluß großer lagerartiger Massen von Steinsalz. Das Vorkommen dieser Salzmassen ist weniger constant, als dasjenige der Steinkohle in der alten Kohlenbildung, sie verhalten sich ungefähr wie die Kohlen= nester in jüngeren Formationen. In einem großen Theile von Mitteleuropa kann jedoch mit einiger Wahrscheinlichkeit aus dem Auftreten dieser Formation auf das Vorkommen von Steinsalz geschlossen werden, — mit Wahrscheinlichkeit, nicht mit Sicherheit, da das Salz eben nur größere oder kleinere Nester vildet, die oft, in horizontaler Erstreckung, durch beträchtlich große salzleere Stellen getrennt sind. Außerzdem sind auch Steinsalzmassen in anderen, älteren und jüngeren Formationen bekannt. Es sind dieselben jedoch meist isolirt, die Formation enthält auf weite Entsernungen hin keine anderen, und Soolquellen allein können ebenfalls zur Ausschlassen.

fuchung diefer verborgenen Schäte führen.

Halten wir und nun zunächst an diese zwei Forma= tionen, welche vorzugeweise une die Steinkohle und das Salz liefern, so ergibt fich die Anweisung, welche der Geolog zur Gewinnung dieser Stoffe geben kann, von felbst. Bertraut mit der Aufeinanderfolge und mit allen Charat= teren der verschiedenen Formationen, wird er leicht erkennen, ob die eine oder andere in einer Wegend vorhanden sei und im gunftigen Falle, wenn auch an der Oberfläche weder Roble noch Salz sichtbar werden, dennoch zu nachforschun= gen, durch Abdeckung der Dammerde und des Riefes, oder durch Anschürfung der aufliegenden Felsbänke rathen. Findet er aber in der Gegend nur Formationen, die alter find, als die angeführten, oder fieht er das unserer Borzellan= masse entsprechende Grundgebirge unmittelbar bedeckt von Formationen, die junger find, als jene zwei, find diese also ganz unterdrückt, fo mare jede Erwartung, hier dennoch die eine oder andere der fo werthvollen Bildungen aufzufinden, wohl nicht weniger thöricht, als wenn man erwartete, in der gemäßigten oder kalten Bone tropische Erzeugnisse an= zutreffen.

Auf diese flüchtige Uebersicht geologisch=montanistischer Berhältnisse gestützt, können wir es versuchen, die Menge guter und schlechter Loose zu vergleichen, die dem Berner Lande in seinem Boden ausbewahrt sein mögen, und das Ergebniß dieser Untersuchung wird auch den Antheil bestimmen, den die Wissenschaft an der Auswahl der Num=mern nehmen kann, die in dieser Lotterie uns angeboten

werden.

Das Grundgebirge, deffen vorherrschende Steinart im Lande als Gaisbergerstein bekannt ist, bildet einen Theil der Gud= grenze des Rantons. Es steigt unter dem mächtigen Ralkgebirge der Altels, Blumlisalp und Jungfrau hervor, setzt aus dem Sin= tergrunde von Lauterbrunnen, im Rücken der Jungfrau, über nach Grindelwald, bildet den füdlichen Ruß des Wetterhorns und Laubstocks und fest durch Gadmen nach dem Reuß= Die uns zugekehrten Randmaffen diefes Grund= thale fort. gebirges sind zu architektonischen 3wecken untauglich, sie enthalten zu viel Glimmer und find meift schiefrig. Der maffigere, zu schönen Quadern spaltbare Stein findet fich erft im höheren ruckwärts liegenden Gebirge, an der Sandeck und am Aargletscher. Die Benukung ist daber auf die großen Blocke oder Fundlinge angewiesen, die eine immer noch rathselvolle Gewalt aus den Sochalpen in unser Su= gelland und bis an den Jura herabgebracht hat. werden bald alle diese Beugen eines der letten und groß= artiaften Ereigniffe der Alpenwelt spurlos verschwunden sein. Die meisten Blocke, die einige unter uns sich noch erinnern mögen, in der naheren Umgebung der Stadt gesehen zu haben, find zertrümmert und zu Mauerwerk verwendet wor= den, und die Nachwelt wird einst über uns, die auch nicht eines dieser wundervollen Denkmale vor rober Gewinnsucht zu schüten mußten, urtheilen, wie jeder Gebildete unferer Zeit über jene, welche die Tempel und Palafte des alten Roms, oder die gothischen Schlösser und Rirchen des Mit= telalters als bequeme Steinbrüche benutt und die Arbeiten griechischer Bildhauer in den Ralkofen geworfen haben.

In mehreren Ländern hat man bemerkt, daß auf der Grenze des Grundgebirges und der es bedeckenden Schiefer und Kalksteine vorzugsweise reiche Erze vorkommen. Auch bei uns scheint diese Regel sich zu bewähren. Wir können nämlich mit jenen Erfahrungen die Gänge von silberhaltendem Bleiglanz in Verbindung bringen, die, bis in die ersten Jahre dieses Jahrhunderts, im Hintergrunde von Lauterbrunnen bearbeitet worden sind. Der Erfolg dieses wieserholt mit großen Erwartungen aufgenommenen Bergbaues war jedoch nicht glänzend. Nach einer gründlichen Unters

suchung der Grubenverhältnisse, entschied im Inhr 1805 eine Kommission von Sachverständigen, es sei am gerathensten denselben ganz fallen zu lassen. Im Lause von 20 Jahren waren für diese unglückliche Unternehmung von Bernern wohl mehr, um dem Lande neue Hülfsquellen zu eröffnen, als aus Hoffnung auf Gewinn, bei 130,000 alte Schweizersfranken verwendet worden, und noch konnte man sich glückslich schäpen, keine größere Einbuße erlitten zu haben. Die vielen verlassenen Erzgruben, die wir, im Zuge der Alpen von Nizza bis Wien, in Piemont, Savoyen, Wallis, Grausbünden, Tyrol, sinden, oft in Verbindung mit großartigen nun in Trümmer zerfallenden Hüttengebäuden, haben gewiß weit größere Summen verschlungen und den Ruin mancher,

früher in Wohlstand lebender Familien verschuldet.

Ob aber nicht Golderze zu finden wären? hört man zuweilen fragen, da ja der Goldgehalt des Emmensandes aus der Zerftörung goldführender Gebirge herrühren muffe. Der Schluß ist richtig, nur wissen wir nicht, wo diese Ge= birge gesucht werden sollen. Der Sand der Emme stammt nämlich aus dem breiten Nagelfluh= und Sandsteingebirge des Napf, d. h. aus einem alten Trümmer- und Sandge= birge, worin das Gold nicht in Adern oder Gangen, wie im Grundgebirge, sondern in einzelnen, zerstreuten Blattchen und Theilen vorkommt, noch weit mehr vereinzelt und auseinander liegend, als im jungeren Emmensand. Denn, die Strömung der Bache wirft als ein natürliches Schlämm= werk, das die leichteren Sandtheile fortführt und die schweren Goldtheilchen näher zusammenbringt. Um die ursprung= lichen Goldlagerstätten aufzufinden, mußte daher das Ge= birge angegeben werden konnen, aus deffen Trummern die Nagelfluh des Emmenthals entstanden ist. Diese Aufaabe ist noch von Niemand gelöst worden; wir wissen nur, daß der größere Theil der in der Nagelfluh enthaltenen Trummer unseren Alpen ganz fremd ist, daß also jenes gold= führende Grundgebirge nicht das Grundgebirge unferer Soch= alpen sein kann.

Berlassen wir nun das Grundgebirge und sehen uns um in den aufgelagerten Formationen der Schiefer= und Kalkalpen, so könnte die Auffindung der Kohlen= oder doch der Salzformation uns leicht über unsere Armuth an Erzen trösten. Auch dieser Hoffnungsfaden kann jedoch als absgerissen betrachtet werden.

Untersuchen wir nämlich in unseren Alpen die dem Grundgebirge zunächst aufliegenden Formationen, so erkennen wir darin allerdings, mit fehr verändertem Gesteinscharafter, dieselben, die anderwärts schon beträchtlich hoch über der Salzbildung, um fo mehr alfo über der Rohlenbildung vor= Diese letteren scheinen, wenigstens auf Dieser Seite der Alpen, ganz ausgeblieben zu sein. Freilich taucht in einiger Entfernung vom Rande des Grundgebirges eine etwas ältere Formation auf, als die ihm unmittelbar auf= gesetzte, und diese ältere Bildung, die jedoch immer noch junger ift, als die schwäbische Salzbildung, enthält in den Waadtlanderalpen, bei Ber, auch Steinfalz. Es ist ein Borkommen, das sich in dieser weit verbreiteten Formation nicht wiederholt und in die Rlaffe der früher erwähnten, isolirten Thatsachen gehört, auf die sich keine Analogieschlüsse für andere Gegenden ftugen laffen. Dennoch hat man, sowohl im vorigen, als in diesem Jahrhundert, nicht ver= faumt, die Spuren des salzführenden Gebirges von Ber bis an den Thunersee, wo sie sich ganz verlieren, zu ver-Sichere Anzeigen von Salzgehalt haben fich nir= gends gefunden, und ein Bohr= oder Schurfversuch auf dieser Linie mußte als ein gewagtes Unternehmen betrachtet werden. - Man konnte aber denken, daß, sowie eine altere Kormation in einigem Abstande von dem Grundgebirge hervortrete, so möchten noch ältere in nicht großer Tiefe durch Bohrlöcher erreicht werden. Die Möglichkeit läßt fich nicht bestreiten. Es steigt z. B. dieselbe Bildung, die bei Ber das Salz einschließt, bei Blumenstein hervor und bil= det hier, als eine Borreihe der Stockhornkette, den Langen= eckgrat. Ein Bohrloch, bei Blumenstein angesett, möchte wohl in einiger Tiefe die eigentliche Salzbildung, in grö= Berer Tiefe die Steinkohlebildung erreichen. Wer aber durfte es wagen, den Erfolg eines solchen Versuche als mahr= scheinlich darzustellen? wer könnte, auch nur auf hundert

Meter genau, die Tiefe angeben, bis in welche das Bohr= loch fortgesett werden müßte? wer wollte dafür einstehen, daß die gesuchten Formationen wirklich hier vorkommen, oder, selbst dieses angenommen, daß sie auch die gewünsch=

ten Mineralstoffe einschließen?

Etwas gunftiger scheinen sich die Berhältnisse im Nor= den des Kantons, im Jura, zu gestalten. Zwarist die Steinkohle= bildung auch hier unterdrückt; die unterste, direkt dem Granit des Schwarzwaldes aufgesetzte Kormation ist eine jungere, und auch nach den Vogesen zu sehen wir sie in unserer Nähe nirgends bezeichnet. Dagegen setzt die schwäbische Salzbildung bis an den äußeren Rand des Jura fort, und bekanntlich find die Bohrversuche, die, der Analogie ver= trauend, auf dem linken Ufer des Rheines, auf Schweizer= gebiet, gewagt worden sind, vom besten Erfolge gefront worden. Nicht so im Innern und am Gudende des Jura, obaleich auch hier dieselbe Formation an mehreren Stellen entblößt, oder durch Bohrversuche erreicht worden ift. Bielleicht, daß, durch ungunstigen Zufall, die Bohrlöcher auf Stellen trafen, welche keine Salzmaffen enthalten; vielleicht daß, in dem ftart zerklüfteten und gefalteten Gebirge, früher vorhandene Salzmaffen ausgewaschen worden find; vielleicht auch, daß der Salzgehalt der Formation im Innern des Jura und weiter südlich nicht anhält. Im Bertrauen auf die Analogie der Salinen von Aargau und Bafel dürfte man größere Erwartungen auf Bohrlöcher gründen, die, außerhalb dem Jura, etwa in der flacheren Gegend von Porrentruy, angeset murden. Es ware aber dafelbft, bevor man hoffen dürfte, die Salzformation zu erreichen, die Gesammtdicke alter juraffischer Kalkstein= und Mergelforma= tionen, eine Tiefe von vielleicht fünfzehnhundert bis zwei= tausend Ruß zu durchstechen.

Im Jura wie in den Alpen sind die bergmännischen Unternehmungen daher vorzugsweise auf jüngere Formatio= nen angewiesen. Diese liefern uns Quader= und Mauer= steine von Kalkstein und Sandstein, Luft= und Wassermörtel, Dachschieser von zweiselhafter Ausdauer, Spps und Mergel zu landwirthschaftlichen Zwecken. Je nach der Gegend wird

bald die eine, bald die andere Formation benutt. Die= felbe Kalkformation, die bei Solothurn und Aarau so treff= liche Baufteine liefert, findet sich im Simmenthal und er= streckt sich von Wimmis bis Savoyen, wird aber auf diefer langen Linie kaum irgendwo in größeren Steinbrüchen aus= gebeutet. Die Baufteine, die uns aus dem Oberlande juge= führt werden, gehören theils älteren, theils jungeren Forma= tionen an. Die Bildungen, die im Jura so werthvolle Mer= gel enthalten, find in den Alpen zu hartem Geftein ver= wachsen und für die Landwirthschaft ohne Nugen. Unsere Molasse verbreitet sich auch über einen beträchtlichen Theil von Baiern, Savoyen, Sudfrankreich; es sind aber nur einzelne Stellen, wo fie, wie bei uns, zu Quadern ver= wendet werden kann. Der ihr ähnliche Baufandstein von Stuttgart gehört einer gang verschiedenen, alteren Forma= tion an, die auch bei Basel und in unserem Jura in großer Berbreitung bekannt ift, hier aber ganz untauglich zu Bau= zwecken ware. Die Anwendbarkeit der Steinarten zur Ar= chitektur und anderen technischen 3wecken beruht meist auf fo zufälligen Charafteren der Festigkeit, Spaltbarkeit, Aus= dauer an der Luft oder im Wasser, daß nur die Praxis über ihre Benutung entscheiden kann, und in den meisten Gegenden hat diese auch längst entschieden und nicht den Rath der Geologen abgewartet.

Fragen wir nun auch nach dem Mineralgehalt dieser jüngeren Formationen, nach den in Frankreich, Deutschland, England oder wo sie sonst in größerer Verbreitung aufstreten, gesammelten Erfahrungen, so beschränkt sich dieser Gehalt fast ausschließlich auf Eisenerze. Daß in unseren Alpen auch einige unregelmäßige und schwache Streisen von Kohle vorkommen, wie oberhalb Beatenberg und im Simmenthal, muß daher als ein Glücksfall betrachtet werden, den keine Analogie voraussehen ließ.

Eisenerze wurden noch im Anfange dieses Jahrhunsderts zu Mühlethal verschmolzen; in älterer, nicht genau bekannter Zeit, auch in Lauterbrunnen. An beiden Stellen scheint man mit Verlust gearbeitet zu haben. Die Wiesderaufnahme dieser verlassenson Werke dürfte, unter den

gegenwärtigen Verhältnissen, kaum zu empsehlen sein, da andere, durch die Lage und Qualität der Erze weit mehr begünstigte bei der Konkurrenz des englischen und schottischen Eisens nur mit Mühe sich aufrecht halten. Die seit alter Zeit betriebenen, früher blühenden Eisenwerke in unserem Jura haben in neuerer Zeit mit großen Schwierigkeiten zu kämpsen gehabt und zum Theil nur mit beträchtlichen Opfern ihre Fortdauer fristen können.

Man darf nicht übersehen, daß ein Bergbau, der an= haltend und mit Erfolg betrieben werden soll, durch Ver= hältnisse bedingt ist, die oft stärker einwirken als die Reich=

haltigkeit der Erzmittel.

Wo der zu gewinnende Stoff nicht, wie in den Gold= ländern, oder in den Bohnerzrevieren des Jura, offen zu Tage liegt, wo die Wiffenschaft also ihn erft aufsuchen soll, werden beträchtliche Vorschüsse von Kapital verlangt. auch bei bereits im Gange stehenden Gruben, wo man oft mehrere Jahre mit Berlust arbeitet, weil die Lager oder Bänge sich verschlechtert haben, oder weil unvermeidliche Anlagen von neuen Stollen und Schachten, oder von Hut= tengebäuden mehr als den Ertrag wegnehmen, oder weil die Verkaufpreise sich niedriger stellen. Weniger, als bei jeder anderen industriellen Unternehmung, laffen im Bergbau alle Zufälligkeiten fich voraus berechnen, und wo nicht reichliche Geldmittel zu Gebote stehen, wird es klüger fein, sich in keinen Versuch einzulassen. Der Mangel an Rapital hat wohl eben so oft als die Armuth des Bodens einen mit großen Erwartungen begonnenen Bergbau zum Stillstand gebracht. Nur da sehen wir die Arbeiten Jahr= hunderte durch ohne Unterbrechung fortdauern, wo ent= weder die nicht zu erschöpfende Masse des Mineralstoffes, wie in den großen Rohlenrevieren, oder in mehreren Salz= werken, oder in den Eisengruben von Schweden oder Elba, den Bestand auf unbestimmte Zeit sicher stellt, oder wo der Staat den Betrieb übernommen hat und, auch unter un= gunstigen Verhältnissen, fortsett, um nicht einen beträchtli= chen Theil der Bevölkerung arbeitolos zu laffen.

Ist man aber auf Privatmittel beschränkt, so wird der

Rapitalist, bevor er sich von der Richtigkeit einer gunftigen Bilang überzeugt und sein Geld gibt, noch über fehr viel Anderes genaue Auskunft haben wollen. Er wird nach der üblichen Sohe der Taglohne fragen, nach dem Betrag der Fuhrungen und Transportmittel, nach dem Preise des Holzes oder der Rohlen, nach dem Absatz der Baare im eigenen Lande und in Nachbarlandern, nach der Gefahr der Konkurreng, nach ficherndem Schute ber Befete. Auf fast alle diese Fragen kann aber unfer Land und die Schweiz überhaupt wenig Befriedigendes antworten. Die Taglöhne stehen höher, das Leben ift theurer, der gemeine Mann lebt beffer, als in den meisten Bergbau treibenden Ländern; man ware fast gezwungen, sich mit fremden Arbeitern zu behelfen. Die Baldungen find taum für den gegenwärti= gen Bedarf zureichend, und ihre Abnahme erweckt die ge= grundetsten Beforgniffe. Die angrenzenden Staaten gemin= nen die Stoffe, die wir ihnen liefern konnten, im eigenen Land, oder durch wohlfeilen Baffertransport, und haben sich jum Theil durch Bolle gegen die Konkurrenz geschütt. Schwache, demokratische und nach wenigen Jahren wech= felnde Regierungen endlich gewähren nicht immer den er= folgreichen Schut gegen die Chicanen neidischer Gemeinden und prozeffüchtiger Grundbefiger.

Sollen wir es aber auch wirklich beklagen, daß alle Aussichten auf bergmännischen Gewinn sich für uns so unzünstig zeigen? Ich denke, wir können leichten Trost finzben, wenn wir auf die Lage mehr begünstigter Länder, auf Spanien, Italien und selbst mehrere Theile der Schweizsehen, wo aller Bergbau sich in den Händen ansländischer Spekulanten befindet, weil nur in den großen Mittelpunkten des Geldverkehrs das erforderliche Kapital gefunden werden kann. Die Hauptgewinnste gehen nach außen, alle höheren Angestellte und Aufseher sind Fremde; dem Inländer kommt nur ein karger und unsicherer, von dem Gange der Unternehmung abhängender Arbeitslohn zu, und nur zu oft bezahlt ihn das Land mit dem Ruin seiner Wälder, dem unersetzbaren Schutze seiner Weidgehänge und Wiesengründe. Einer kurzdauernden bergmännischen Industrie könnte leicht

die bleibende Berwilderung und Unbewohnbarkeit unseres Gebirgslandes nachfolgen, ein Zustand, wie wir ihn in einem großen Theile von Dauphine, in der noch im Mitztelalter so schönen Provence, in den Alpen oberhalb Nizza, auf dem Karst bei Triest, in Morea, und überall sehen, wo die unkluge Zerstörung der Wälder den lockeren, er=

tragsfähigen Boden schuplos gelaffen hat.

Jedenfalls ift es beffer, daß der gefährliche Wahn, als feien noch ungehobene Schäße in unserem Boden verborgen, zerstört werde, beffer, daß wir die Nothwendigkeit einsehen, unfere Energie andern Erwerbsquellen zuzuwenden, als daß langer noch angenehme Traume einer goldenen Bukunft uns im Schlafe festhalten. In Gegenden, wo in älterer Zeit Bergbau, oder auch nur ein Schurfverfuch auf edle Metalle stattfand, wird man stets auf Menschen stoßen, die ihr Leben lang in Schluchten und Felsgegenden nach den verlorenen Gold= und Silberadern spuren, oder um Sulfe betteln, die vermeintliche Spur verfolgen zu können. Sie find in Ar= muth verkommen, der Spott ihrer fleißigen, in gesichertem Wohlstand lebender Nachbarn. Wie der endlose Rechtsstreit Jeden, der sich Hoffnung auf den reichen Erbtheil macht, aller nüglichen Thätigkeit entfremdet, wie die Erwartung eines großen Looses den Spieler am grünen Tische gefesselt halt, so hat ein lugnerisches Trugbild fie ins Berderben gezogen.

Durch das Zerstören solcher Trugbilder glaubt die Wissenschaft sich höheres Berdienst zu erwerben, als wenn sie, um ihre Wichtigkeit hervorzuheben und sich zu empsehlen, Erwartungen aufregte, deren Wahrscheinlichkeit nur Wenige zu beurtheilen vermögen und Viele wohl zu überschätzen

geneigt sein könnten.