universität innsbruck
Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Über Bergfälle und die Mittel, denselben vorzubeugen, oder ihre Schädlichkeit zu vermindern

Aretin, Johann Georg von

Innsbruck, 1808

Erster Abschnitt. Allgemeine Bemerkungen über Bergfälle

urn:nbn:at:at-ubi:2-963

Erster Abschnitt.

Allgemeine Bemerkungen über Bergfälle.

Was ein Bergsturz sey.

Ein Bergsturz oder Bergfall entsteht durch gewaltsame Absonderung einer großen Masse von Erde, Steinen und Felsen von dem übrigen Gebirge, von welchem dieselbe bis dahin einen Bestandtheil ausgemacht hat. Diese Masse stürzt dann in die tiefer gelegenen Gegenden, und bedeckt dieselben mit wild aufgethürmten Felsen- und Erdhaufen, mehr oder weniger tief, nach der Summe der Körper, die sich losgerissen haben, und in größerer oder minderer Ausdehnung, je nach dem Stoße, welcher diese Masse in Bewegung gesezt hat, oder sie darin erhält.

Diese gewaltsame Absonderung von Erdmassen geschieht durch die eigene Schwere senkrecht stehender oder überhängender Felsen, und hoher Erdwände, deren Schwerpunkt außer die Grundfläche fällt, oder welche von Quellen durchwühlt, und hiedurch ihres festen Zusammenhanges mit dem übrigen Gebirge beraubt worden sind. Oder sie geschieht durch einen schnell angewachsenen Gebirgsbach, der seine Ufer untergräbt, und hiedurch das Herabstürzen der so untergrabenen Felsen und Steine veranlaßt.

Verschiedenheit der Bergfälle.

In Tirol nennt man jeden Bergfall einen Murrbruch, vermuthlich wegen dem einem Gemurmel oder Murren ähnlichen Geräusche, welches denselben begleitet, und von der Gegeneinanderreibung der Steine entsteht. Die Bergfälle der ersten Gattung heißen trockne Murren, und die der

zweiten nasse Murren. Indessen bezeichnet diese Unterscheidung mehr die Natur eines solchen Vorfalls in dem Momente, wo er sich zuträgt, als richtige Kenntniß der Grundursachen eines solchen Uebels. Denn auch die trocknen Murren werden durch Wildbäche, welche die Ufer unterspülen, oder durch Quellen, welche die Gebirge im Innern untergraben, veranlaßt.

Eigentlich giebt es also, nach Tiroler Mundart zu reden, keinen trocknen Murrgang, und jeder Bergfall wird durch Gewalt und regellosen Lauf des Wassers hervorgebracht. Der wesentliche Unterschied zwischen beiden äußert sich nur in den Wirkungen. Bei trocknen Murren bleibt die herabgestürzte Masse sogleich liegen. Bei nassen hingegen wird sie in steter Bewegung erhalten, und bis zu dem Augenblicke, in dem sich die Gewalt des Wassers vermindert, größtentheils wieder hinweggeführt.

Die Gebirgsbäche, die gewöhnlich ein sehr starkes Gefälle haben, führen, durch Regengüße angewachsen, meistens alles mit sich fort, was ihrem Laufe entgegensteht, oder was sich ihnen in den Weg stürzt. Je nachdem die Gebirgsart ist, je nachdem also, wie man in Tirol sagt, eine Erdmurre, Kiesmurre, oder Steinmurre entsteht, ist auch der Schaden größer oder kleiner.

Die Erdmurren bedecken nur die kultivirten Gründe in den Thälern mit fruchtbarer oder solcher Erde, welche bald fruchtbar gemacht werden kann. Sie verderben nur die Aerndten eines Jahres, und schaden übrigens den Bäumen, Waldungen und Gebäuden wenig.

Kiesmurren aus Gneis- Granit- und Thonschiefer-Gebirgen begrünen sich nach einigen Jahren wieder, und bald erscheint wieder eine fruchtbare Oberfläche. Wo aber in die Thäler Kalksteingerölle (in der Volkssprache auch Kies genannt) herabgeführt wird, bleibt alles öde, und Jahre lang zur Kultur unfähig.

Am meisten verwüstend sind aber die Steinmurren. Sie zerschmettern Gebäude, und zerstören alles, worüber sie sich verbreiten. In gräßlicher Unordnung mit abwechselnden Höhen und Tiefen thürmen sie sich da auf, wohin sie durch die Gewalt des Wassers gewälzt werden, und nur mit ungeheurem Aufwande ist an Wiederkultur solcher verwüsteten Strecken zu denken. Man muß die Unebnen ausgleichen, die zu großen Felsen sprengen, und auf dieselben fruchtbare Erde führen. Dieses geschieht gegenwärtig von der Gemeinde Inzing, vier Stunden von Innsbruck, wovon ich noch unten reden werde. Oder man muß, wie man in Tirol, besonders im Oezthal, sagt, den Boden wenden. Dieses Wenden (eine herkulische Arbeit, vor welcher die Bewohner ebener Länder zurückbeben würden) besteht darin: daß zuerst die durch einen Bergfall aufgeschüttete Steinmasse auf die Seite geräumt, und bis auf die vorige Dammerde durchgegraben wird. Diese Dammerde wird nun ausgegraben, und einsweilen auf die andere Seite aufgehäuft. In die hiedurch entstandene Grube werden nun zuerst die auf die Seite geräumten Steine, und auf dieselben die ausgegrabene Dammerde geworfen, und die Plätze geebnet. So wird von Strecke zu Strecke fortgefahren, bis man mit der Arbeit zu Ende ist.

Die Anwendung dieser Methode muß häufig seyn, weil man sogar ein eigenes Wort: Wenden, dafür geschaffen hat. Indeß ist sie, wie man leicht berechnen kann, äußerst kostspielig, besonders weil sie nach Verlauf einiger Jahre meistens wiederholt werden muß.

Wirklicher Ausbruch eines Bergfalls.

Es versteht sich von selbst, daß ich hier nicht von allgemeinen und solchen Bergfällen rede, wo ganze Gebirge einstürzen, und mehrere Orte unter dem Schutte begraben, wie

dieses vor zwei Jahren im Kanton Bern geschehen ist. Gegen solche Naturereignisse sind alle Rettungsmittel vergebens. Nur gewöhnliche, meistens durch Ueberschwemmungen veranlaßte Bergfälle (Murrbrüche) sind der Gegenstand meiner Abhandlung. Schon der Ausbruch eines solchen Bergfalls ist eines der schrecklichsten Ereignisse, die in der Natur statt finden können; ja in mancher Hinsicht fürchterlicher, als Erdbeben.

In ebenen Ländern wird das Regenwasser von der Erde meistens da eingesogen, wo der Regen fällt; oder es verdünstet wegen schwachem Gefälle; oder es sind so viele Ableitungspunkte vorhanden, daß sich nirgends eine große Menge Wassers an einem Punkte sammeln kann. In Gebirgsländern ist es anders. Die steil abhängigen Bergrücken führen das Wasser schneller gegen die Tiefe, als die Erde sie einsaugen kann. Ein und dasselbe Thal ist der Vereinigungspunkt aller Wässer von vier bis fünf Stunden hohen Bergrücken hinter sich, und zu beyden Seiten. Ein gewöhnlich kaum bemerkbarer Bach wird nun plötzlich zum reißenden Strome. Felsen, Bäume, Brücken, Stücke von Häusern und Scheunen, die er einher wälzt, sind fürchterlicher als die Wuth des Stromes selbst. Ein dem Donner ähnliches Getöse, ein schwefelartiger Geruch, der sich oft weit verbreitet, und das Trübwerden eines zuvor klaren Baches verkündet den Thalbewohnern das traurige Schicksal, das nun bald ihre Fluren, den Schweiß so vieler Jahre, vielleicht ihre Häuser und sie selbst vernichten wird.

Manchmal ist es möglich, das Nöthigste in Sicherheit zu bringen. Meistens aber hat man kaum Zeit, an Rettung zu denken. Der Bergfall im Thale Stubai, dessen Beschreibung unten vorkommen wird, erfolgte so schnell, daß die Einwohner von Fulpmes und Plövens zu ihrer Rettung kaum fünf Minuten Zeit hatten. Alles läuft mit schwachen Werkzeugen in Bestürzung gegeneinander; Jeder sucht

sich und das Seinige zu retten, und weil man alles zugleich retten will, werden die Kräfte vereinzelt, und überall wird nur schwacher Widerstand geleistet. Alle Besinnung ist verloren, weil es schwer ist, bei dem Geräusche der tobenden Fluthen, bei dem Getöse der sich übereinander stürzenden Felsen, bei dem Krachen der zerschmetterten Häuser, und dem Klaggeschrei der Verunglückten, Gegenwart des Geistes zu behalten. Die Dunkelheit der Nacht, Stürme, und ein dicker Platzregen vermehren meistens das Schreckliche solcher Vorfälle, die gewöhnlich die Folgen eines am Abend entstandenen Gewitters sind. In solchen Fällen verlieren mehrere Menschen gewöhnlich nicht nur ihre ganze Haabschaft, sondern oft auch ihr Leben.

Ganze Gemeinden arbeiten nun theils am Ufer theils mitten im Wasser oft mehrere Tage ununterbrochen fort, um die herbeigeschwemmten Steine und Erde immer im Gange zu erhalten, damit keine Anhäufung derselben und hiedurch Aufstauung des Wassers, das bald mit verdoppelter Wuth wieder losbrechen würde, erfolgen könne. Nur zu oft werden die Arbeiter das Opfer ihrer Verwegenheit und Anstrengung.

Die Wildbäche sind aus Ursachen, welche weiter unten vorkommen werden, meistens der höchste Punkt eines Thals. Sie haben auf beiden Seiten eine starke Abdachung, und es ist daher zweifelhaft, ob das Wasser seine Richtung vorwärts behalten, oder auf einer der beiden Seiten ausbrechen werde. Zufällige Ursachen, z. B. Felsen oder Baumstämme, die auf einer Seite liegen bleiben, und zu Abweisern dienen, bestimmen dann die fernere Richtung des Baches, dadurch wird also auch das Schicksal der zu beiden Seiten gelegenen Gemeinden bestimmt. Oft eilen Männer aus mehreren Gemeinden mit Werkzeugen und Waffen an die Punkte, wo ein solcher Ausbruch zu befürchten ist, oder wo sie den Bach auf die entgegengesezte Seite führen können. Jede

Gemeinde sorgt nur für ihre Sicherheit, und oft ist es darüber zu Thätlichkeiten gekommen, indem das, was eine Gemeinde rettet, den Untergang der andern unvermeidlich nach sich zieht.

Ueber den eigentlichen Prozeß bei einem Bergfalle.

Es ist unglaublich, daß die Gewalt des Wassers vermögend sey, so ungeheure Felsenstücke weit hinaus in die Ebene fortzuführen. Nur eigene Besichtigung konnte mich überzeugen, daß der Bergfall vom vorigen Jahre bei Inzing einen Felsen von mehr als 800 Zentner Schwere in das Thal herabgeführt habe. Ich bemühte mich, den eigentlichen Prozeß bei einem solchen Bergfalle zu beobachten, und erstaune nun nicht mehr über die Wirkungen solcher Ereignisse.

Das Bett der Wildbäche besteht durchgehends aus einem Gemenge von Steinen und Kies. Nun verbreitet sich durch Regengüsse über dasselbe eine ungewöhnliche Menge Wassers, die mit Blitzesschnelle darüber hinwegstürzt. Zuerst wird der kleine Kies neben und unter den größeren Steinen hinweggespült. Diese, ihrer Grundlage beraubt, fallen, und werden in dem Momente ihres Fallens durch die Gewalt des Wassers noch ein Stück Wegs fortgerollt. Andere mehr oder weniger große Steine folgen ihnen aus gleicher Ursache im nämlichen Augenblicke nach, und schieben sie noch weiter: alles mit unglaublicher Geschwindigkeit. Allmählig ist die ganze Masse des Bachschuttes und der zugleich eingestürzten Uferwände in Bewegung durch den vereinten Druck des Wassers, und der stets folgenden Steine. Nur die allmählige Abnahme des Wassers, welche dem Unterspülen der Steine ein Ende macht, sezt dieser Bewegung Grenzen, und die Steine, und endlich auch der Kies und die feinern Erdtheile bleiben da liegen, wo sie sich eben befinden.

An manchen Orten, besonders da, wo kleine Kalksteine

sind, verliert sich das Wasser manchmal ganz in den Zwischenräumen dieser Steine. Sie erscheinen ganz als breiartige Mischung von Steinen, Kies und Erdtheilen. Man hat dann das sonderbare Schauspiel eines kleinen Berges in steter geräuschvoller Bewegung, ohne die bewegende Ursache hinlänglich entdecken zu können.

Auch heiße Sommer und das Austreten von Seen können Bergfälle verursachen.

Dieses ist der eigentliche Hergang bei einem Bergfalle. Allein nicht immer sind es Regengüsse oder Quellen allein, welche Bergfälle veranlassen. Oft sind hieran die anhaltenden Südwinde in heißen Sommern schuld, welche das Eis auf den Gletschern, oder Fernern zum Schmelzen bringen. Das Gewitter, welches im vorigen Jahre die Verwüstung des Thals Stubai veranlaßte, war längst vorüber, und noch über 8 Tage dauerte die Ueberschwemmung und Verschüttung des Thals. Das Dorf Pruz im Oberinnthal ward im nämlichen Jahre nach einem Wolkenbruche noch drei Wochen lang durch Ueberschwemmungen verwüstet. Die ungeheuern Eismassen auf den Gebirgen, erweicht durch die ungewöhnliche Sonnenhitze in diesem Sommer, ergossen sich in Strömen über die Thäler. Es wäre der Mühe werth gewesen, zu untersuchen, ob die Gletscher Tirols im vorigen Jahre (wie es wahrscheinlich ist) sich nicht beträchtlich vermindert haben. Allein ich konnte, aller Mühe ungeachtet, darüber keine sichern Nachrichten einholen, weil sich niemand die Mühe gab, Beobachtungen darüber anzustellen, und eigene Beobachtungen meine Berufsgeschäfte nicht gestatteten.

Auch das plötzliche Austreten eines Sees hat in Tirol schon öfters die gräßlichsten Verheerungen angerichtet. Ein Bergsturz, der plötzlich ein ganzes Thal verschüttet, stemmt den durch dasselbe geflossenen Bach zurück, und dieser bildet nun, auf allen Seiten eingeschlossen, einen See. Er wird

mehr oder weniger tief, je nach dem Gefälle, das der Bach zuvor gehabt hat, und je nach den größeren oder kleineren Steinmassen, die sich vor den Ausfluß gelegt haben. Sobald sich so viel Wasser darin sammelt, daß es dem Niveau des Dammes gleich, oder noch höher steht, durchbricht es den Damm, und eine reißende Fluth zerstört nun das ganze Thal. Merkwürdige Thatsachen hierüber von dem Rofaner und Gurgler See im Oezthale, dann von dem Passersee in den Meraner Gebirgen, welche Seen sich abwechslungsweise gefüllt, und dann ihre Dämme wieder durchbrochen haben, finden sich in Walchers Abhandlung über die Eisberge von Tirol *).

Fortwährende Erhöhung der Bachbette, der schiffbaren Flüsse und Straßen.

Man sieht leicht, daß durch solche Bergfälle die Rinnsaale der Bäche nebst den Thälern selbst von Jahr zu Jahr erhöhet werden müssen. Jeder starke Regen, vorzüglich auch das Aufthauen des Schnees im Frühjahr und Sommer veranlaßt das Anschwellen der Bäche, und dadurch zugleich auch das Untergraben und Auflockern der Ufer. Felsenstücke, Steine Holz und Erde werden in die Thäler herabgeführt, wo sie liegen bleiben, sobald die Menge und Gewalt des sich gesammelten Wassers wieder abgenommen hat.

Außerdem ist die Mündung der Gebirgsbäche in einem größeren Flusse meistens rechtwinklicht. Der Fluß ist daher nicht im Stande, das durch den Wildbach herbeigeschaffte Material fortzuführen. Es häuft sich also vor dem Flusse

*) Nachrichten von den Eisbergen in Tirol, von Jos. Walcher. Frankf. u. Leipz. 1773. 8. Diese interessanten Gegenden bieten dem Naturforscher ohne Zweifel das reichhaltigste Feld zu Beobachtungen dar. Allein sie wurden außer Walchern noch von Niemand aufmerksam untersucht, und im Auslande sind sie noch völlig unbekannt.

auf, erhöht das Flußbett, und drängt es auf die entgegengesezte Seite. Dadurch wird die Schiffahrt auf dem Inn und auf der Etsch, welche die beiden Hauptrecipienten der Wildbäche Tirols sind, so sehr erschwert, daß der Inn erst zu Hall anfängt schiffbar zu werden, und daß die Etsch, die ehemals von Meran aus schiffbar war, es jezt nur bei Branzoll, 9 Stunden unterhalb Meran, ist. Daher entstehen größtentheils die Sümpfe an der Etsch, welche die Luft verpesten, die Gegend entvölkern, und die Landwirthschaft mit dem Kommerz zu Grunde richten, wenn die Regierung nicht bald ernsthaft auf Verbesserungen bedacht ist.

So geschieht es, daß die Wässer, nach dem gewöhnlichen Gange der Dinge die niedrigsten Punkte einer Gegend, nach einigen Dezennien die höchsten Punkte derselben werden.

Die Städte und Dörfer sind aus ökonomischen Rücksichten in Gebirgsgegenden wie anderswo meistens an Bäche gebaut. Sie standen anfangs höher als diese, vielleicht auf kleinen Hügeln. Jezt sind die Dörfer mit ihren Umgebungen der tiefste Punkt, gegen welchen das Wasser nach seiner Natur mit ganzer Gewalt loszubrechen sucht, und wovon es nur mit äußerster Anstrengung durch großen Kostenaufwand abgehalten werden kann. Auf einem neu geschaffenen Berge in gleicher Höhe mit den Hausdächern wälzt nun der Wildbach sich fürchterlich dahin. Wo sich die Bewohner der beiden Ufer brüderlich die Hände reichen konnten, hat sich nun ein Berg zwischen ihnen aufgethürmt, und sie sehen nun kaum mehr die Schornsteine derjenigen rauchen, die bis jezt ihre Nachbaren waren.

Die zuvor ebenen Wege, die ohne Mühe befahren werden konnten, führen jezt über steile Anhöhen, auf einer Seite nur durch Vorspann, auf der andern nur durch Anlegung der Sperrkette fahrbar. Die Kommunikationen auf den Heerstraßen, wie auf Vicinalwegen, werden hiedurch von Jahr zu Jahr mehr erschwert.

Dergleichen Veränderungen sind oft nach wenigen Jahren, oft durch einen einzigen Bergfall bemerkbar. Die meisten Menschen in Botzen erinnern sich noch, daß man aus der Stadt über die Talfer Brücke eben hinausfahren konnte. Schon jezt muß man eine beträchtliche, immer wachsende Anhöhe passiren, und die Stadt liegt darneben in der Tiefe. Noch weit mehr ist dieses mit der Fersina bei Trient der Fall, welche dieser schönen Stadt den baldigen Untergang droht, wenn ihr Rinnsaal nicht durchaus verändert wird.

Im Sommer des Jahrs 1806 bereisete ich den bekannten Kuntersweg zwischen Brixen und Bozen zum erstenmal. Bis zum folgenden Herbste waren durch Bergfälle auf der Strasse vier neue Berge entstanden, die dem Fuhrwesen sehr beschwerlich wurden. So haben sich nicht in vollen 2 Jahren, in denen mir die Strassendirektion in Tirol anvertraut ist, im Ganzen mehr als 6 Stunden Wegs nicht nur in Rücksicht ihrer Höhe, sondern auch nach ihrer Direktionslinie durch die erfolgten Bergfälle ganz verändert. Eine Behauptung, die dem Flachländer unglaublich, die aber in Tirol gar nicht auffallend ist.

Ungeachtet der Sorgfalt, mit welcher diese Wildbäche durch Dämme und Mauern beschränkt werden, ist doch bei außerordentlichen Regengüßen ihr Austreten nicht zu verhindern. Sie führen dann eine Menge Schutt, die ihr aufgefülltes Bett nicht fassen kann, in die kultivirten Gründe und Wohnungen zu beiden Seiten, und erhöhen so allmählig ein ganzes Thal. Diese allmähligen Erhöhungen sind durch die verschiedenen Schichten des nämlichen Erdreichs in den Thälern bemerkbar. Der Hundsbach bei Inzing hatte im vorigen Jahre in einem Felde einen Graben ausgerissen, an dessen Wänden man sieben verschiedene Schichten des nämlichen Erdreichs von 1 — 2 Schuhen Höhe bemerken konnte; ein Beweis, daß die jetzige Höhe erst durch sieben auf einander

gefolgte Bergfälle entstanden, und vor demselben wohl um 14 Schuhe niedriger gewesen sey.

Es läßt sich nicht bestimmen, wie viele Bergfälle diesen schon vorausgegangen sind, ja wie oft die Früchte des größten Fleißes, Felder, Wiesen, ja vielleicht Häuser des Orts unter der jetzigen Oberfläche begraben liegen.

Diese Vermuthung ist keineswegs unwahrscheinlich. Walcher sagt in der oben genannten Schrift, daß im Jahre 1762 zu Umhausen im Oezthale 62 Gebäude theils weggerissen, theils durch Sand und Steine so verschüttet worden sind, daß den folgenden Tag die Eigenthümer den Platz nicht mehr erkennen konnten, wo ihre Wohnungen standen. Er sezt hinzu: „Ich hörte, da ich in den Ort hineinkam, nicht ohne Entsetzen, daß der Weg, den ich gemacht hatte, gerade über die Häuser fortgehe, die noch vor zehn Jahren sind bewohnt worden."

Das schrecklichste Ereigniß dieser Art in Tirol ist die Verschüttung der Stadt Mays an dem Platze, worauf jezt die Stadt Meran steht, welches Mays im Tiroler Almanach von 1805 mit Recht das Tirolische Herkulanum genannt wird. Von Zeit zu Zeit werden dort wichtige Entdeckungen gemacht, und wer bauen will, darf nur einige Schuh tief graben, um gehauene Steine, Fenster- und Thürgerüste von vorzüglicher Schönheit zu erhalten. Es wäre der Mühe werth, hier nähere Untersuchungen anzustellen. Die gräßlich verschobene Lage der dortigen Gebürge beweiset die ungeheuren Revolutionen, welche diese Gegend erlitten hat.

Aehnliche Vorfälle ereignen sich in allen Gebirgsländern. Der Kampf der Elemente gegen die Menschen, und der Menschen gegen die Elemente, wodurch unaufhörlich gebaut und wieder zerstört wird, wo blühende Fluren in Wüsteneien umgeschaffen werden, und aus diesen der Natur zum Trotz neue Fluren und Dörfer in verjüngter Schönheit emporsteigen, ist in Tirol der vorzüglichste Theil der innern

Landesgeschichte. In dieser Rücksicht ist die Behauptung vielleicht nicht ganz ohne Grund: daß die Eisgebirge Tirols sich immer weiter verbreiten, und daß das Klima des Landes immer kälter werde; in sofern nämlich die Thäler von Jahr zu Jahr eine höhere Lage bekommen.

Diese immer zunehmende Erhöhung ist auch die Ursache, daß die Häuser in den meisten Thaldörfern Tirols der jetzigen Lage ganz nicht mehr angemessen sind. In Tirol sieht man häufig Treppen vor den Häusern. Da, wo man sonst einige Stufen hinaufsteigen mußte, um in ein Haus zu kommen, muß man jezt eben so viele oder mehr Stufen abwärts steigen. Wo ehemals eine Stiege vor dem Hause in den obern Stock führte, geht man jezt in denselben eben hinein. Die ehemaligen Wohnzimmer zur ebenen Erde sind nun von außen verschüttet, und in Keller umgeschaffen, und der ehemalige obere Stock ist nun die Wohnung. Glückes genug für den Eigenthümer, wenn die Grundmauern es gestatten, noch einen Stock darauf zu setzen, um das vorige Verhältniß, so lange es möglich ist, wieder herzustellen. Ist aber dieses nicht der Fall, so muß er entweder in den untern Zimmern ohne Licht und Luft wohnen, oder sich anderswo ein neues Haus bauen. Indessen könnte das erste schon aus Polizeirücksichten nie gestattet werden, und das zweite ist aus Mangel an Vermögen oft unmöglich.

Gefahr für alle Gebirgsländer.

Man sieht nun leicht aus dem bisher Gesagten, daß in Gebirgsländern nicht nur die Thalbewohner, sondern auch diejenigen, die auf den Gebirgen selbst ansäßig sind, mit Gefahren zu kämpfen haben, wovon man anderswo keine entfernte Idee hat. Interessant ist es allerdings, das immerwährende Schauspiel von Vernichtung und neuen Schöpfungen zu beobachten. Allein man muß durchaus daran gewöhnt, oder durch Gefühl für die Majestät der Natur hin-

gerissen seyn, um nicht manchmal für sein Leben Besorgnisse zu haben. Der Gebirgsbauer ist in steter Gefahr, in das Thal herabgeschleudert, der Thalbewohner in Gefahr, durch einen Bergsturz begraben zu werden. Es giebt nur wenige Orte in Tirol, welche nicht das eine oder das andere frühe oder spät zu befürchten hätten. Ja manche bedeutende Orte sind dieser schrecklichen Katastrophe sehr nahe. Die Vorfälle dieser Art in der Schweiz und in Graubündten, die uns aus der Geschichte bekannt sind, ereignen sich im Kleinen alle Jahre in Tirol.

Es ist eine schreckliche aber wirkliche Wahrheit, daß, nur nach dem gewöhnlichen Gange der Natur, in Tirol mehr als 300,000 Menschen sich in fortwährender Lebensgefahr befinden. Bringt man aber hiezu auch noch außerordentliche Naturereignisse, z. B. die Wirkung von Erdbeben in Anschlag, die in keiner andern deutschen Provinz so häufig sind, so wird die Gefahr noch größer und allgemeiner. Mancher eingeborne Tiroler wird darüber vielleicht lächeln. Aber nur die Gewohnheit, und die verhältnißmäßige wirkliche Seltenheit vorzüglicher Unglücksfälle macht gegen die Gefahren gleichgültig, von denen der Eingeborne kaum spricht, und wovor der Fremde erbebt.

Man scheint solche Vorfälle als unvermeidliche Wirkung der Natur in Gebirgsländern zu betrachten, und daher allein ist der Leichtsinn zu erklären, mit dem man diese Gegenstände in Tirol behandelt. Die Landesstelle nahm davon bis jezt keine Notiz, und Vorfälle dieser Art gelangten fast nie zu ihrer Kenntniß. Man sollte denken, die traurigen Erfahrungen, die sich in jedem Jahre wiederholten, die Leichtigkeit, über die Natur, und den Ursprung von Bergfällen Beobachtungen anzustellen, hätte längst ihre Aufmerksamkeit erregen müssen, oder es den Einwohnern zum Gesetze gemacht, darüber ernsthaft nachzudenken. Selten findet man aber in Tirol richtige Kenntniß der Grundursachen von Berg-

fällen, dagegen aber bewunderungswürdige Ergebung in ihr Schicksal, rastlose Anstrengungen, und großmüthige Unterstützung nach solchen Vorfällen. Wird ein Haus ganz oder zum Theil von einem herabstürzenden Felsen zerschmettert, so bessert der kaum dem Tode entronnene Besitzer, der dadurch vielleicht seine Gattin oder ein geliebtes Kind verloren hat, es sogleich wieder aus, ohne wie es scheint, sich eine noch schrecklichere Wiederholung als möglich oder wahrscheinlich vorzustellen. Selten hört man Klagen darüber oder Bitten. Mit Heiterkeit und unbewölkter Stirne klettert der Landmann auf den Felsen umher, die seine schönste Aerndte bedecken, um sich ein neues Feld zu bereiten. Der Unglückliche hilft dem noch Unglücklichern nach Kräften, und die rührendsten Scenen ereignen sich in solchen Fällen.

Diesen Trost und diese Aufmunterung zu Wohlthaten giebt ihnen die Religion, und es wäre dabei nur zu wünschen, daß die Diener derselben das Volk über die Ursachen solcher Bergfälle mehr aufklären möchten. Denn die guten Leute schieben die Schuld von dem auf Gott, was nur die Folge ihrer Unwissenheit und ihrer eigenen Handlungen ist.

Schaden, der hiedurch jährlich dem Lande zugeht.

Der jährliche Schaden, den Bergfälle in Tirol verursachen, ist äußerst bedeutend. Nach einer genauen Berechnung betrug dieser Schaden an Grundstücken, Häusern und Mobilien im Jahre 1807 die Summe von 586,806 fl. 43 3/4 kr. Dabei ist jedoch nicht berechnet die Verheerung der Waldungen, der verminderte Werth der jezt der Verwüstung zunächst ausgesezten Grundstücke, die Fuhren und Handarbeiten der Beschädigten, und derjenigen, die ihnen Unterstützung geleistet haben. Es ist nicht gerechnet die Verwüstung der Straßen durch Bergfälle, welche im vorigen Jahre nur mit einem Aufwande von mehr als 9000 fl. gehoben wer-

den konnte, und die nach zehnjährigem Durchschnitte jährlich 15000 fl. beträgt. Eben so sind nicht in Anschlag gebracht die kostspieligen Verbauungen, die theils an den beschädigten, theils an andern Orten aufgeführt und erhalten werden müssen, noch der Werth des Grund und Bodens, den dieselben hinweg nehmen. Wird dieses alles zusammen gerechnet, so ist es wohl eine zu geringe Schätzung, wenn ich den jährlichen Schaden Tirols durch Bergfälle auf eine Million Gulden angebe.

Der Ertrag der Steuern wird hiedurch beträchtlich vermindert, indem hieran stets Nachlässe bewilligt werden müssen. Die landesherrlichen und Privatwaldungen werden in der Kultur und Benutzung gestört, indem jährlich viele tausend Stämme jungen Holzes gefällt werden, bloß zum augenblicklichen Schutz gegen die Einbrüche der Wildbäche, und um bald, von Schutt und Steinen bedeckt, fruchtlos faulen zu müssen. Die Salinen, die Berg- und Hüttenwerke werden dadurch an ihrer Vervollkommnung gehindert. Nur die Verbauung des Hagelbachs bei dem Dorfe Seefeld im Oberinnthal fordert jährlich eine beträchtliche Menge Holzes, die außerdessen mit Vortheil zu dem Salzwerke von Hall verwendet werden könnte. Kaum ein Stand, eine Klasse von Bürgern ist in Tirol, welche hiedurch nicht den empfindlichsten Schaden leidet. Der wohlhabendste Bürger ist oft in wenigen Minuten an den Bettelstab gebracht, und seines Hauses, beweglichen Eigenthums und seiner Grundstücke beraubt. Ihn schüzt nicht der Besitz von Kapitalien vor Ruin, wenn etwa zu gleicher Zeit seinen Schuldner das nämliche Schicksal getroffen hat. Das Ausleihen von Kapitalien auf Grundstücke ist in Tirol nicht so sicher, als in andern Ländern. Lachende Weinberge, Wiesen und Obstgärten sind vielleicht morgen eine schauerliche Wildniß.

Wichtigkeit der Frage: auf welche Art Bergfällen vorzubeugen sey?

Die Thäler werden hiedurch immer mehr verwüstet und verunstaltet. Und doch sind es in Tirol wie in jedem Gebirgslande nur die Thäler, welche eigentlich das Land ausmachen. Sie sind der schönste und fruchtbarste Theil des Landes, mit üppigen, alle Jahre angebauten Fluren, und mit einer zahlreichen Bevölkerung emsiger und wohlhabender Menschen. Die Gebirge dagegen sind Wald, Weide, Seen oder schroffe Felsen; ein Feld, eben so reich und bezaubernd für den Maler, als arm und unfruchtbar für den Landwirth. Die Thäler sind daher eigentlich das Land, und was den Wohlstand der Thäler sichert, sichert den Wohlstand des Landes.

Die Erforschung von Mitteln, Bergfällen vorzubeugen, oder sie wenigstens unschädlicher zu machen, ist daher die wichtigste Aufgabe nicht nur für Tirol, sondern auch für die Schweiz, einen Theil Oesterreichs, Italiens, des französischen Kaiserreichs, und für jedes andere Gebirgsland.

Für Tirol hat diesen Gegenstand zuerst der verdienstvolle Professor, Franz v. Zallinger, mit Gründlichkeit bearbeitet. Seine Abhandlung *) hat vermuthlich zuerst die Aufmerksamkeit der Regierung darauf erregt, und wahrscheinlich den bekannten Aufruf des damaligen Stadthalters von Tirol vom Jahre 1788 veranlaßt, von dem am Ende ein Abdruck erfolgt. Allein dieser Aufruf, der viele schätzbare Bemerkungen enthält, wurde gelesen, gelobt und — vergessen. Er hatte nicht die Kraft eines verbindenden Gesetzes, und da selbst Gesetze nicht immer befolgt werden, läßt sich um so mehr denken, daß eine bloße Aufmunterung ganz ohne Wirkung geblieben seyn müsse.

*) Abhandlung von den Ueberschwemmungen in Tirol. Innsbruck, 1789. 8.

Gegenwärtig wird die Sache ernsthafter genommen, und Tirol ist auf dem Punkte, hierüber ein allgemeines Gesetz zu empfangen, das mit einigen Modifikationen auf alle Gebirgsländer anpassend seyn, und, wie ich glaube, zum Wohlstand derselben wesentlich beitragen wird.

Der Gegenstand der Untersuchung beschränkt sich auf die Beantwortung der drei Fragen:

I. Welches sind die Ursachen, aus denen Bergbrüche gewöhnlich entstehen?

II. Durch welche Mittel kann man ihnen vorbeugen, oder ihre Wirkungen weniger schrecklich machen?

III. Welche Maaßregeln sind nach wirklich erfolgtem Bergfalle zu ergreifen?

Die Beantwortung der dritten Frage wäre überflüßig, wenn nicht ganz außerordentliche Fälle manchmal auch die größte Wachsamkeit vereiteln könnten, und wenn nicht die vollkommene Ausführung der Anstalten dagegen eine Reihe von Jahren erfordern würde, nach deren Verfluß erst das neue Gebäude in seiner ganzen Vollkommenheit dastehen kann.

Meine süßeste Belohnung soll es übrigens seyn, wenn durch meine Schrift die Regierungen auf diesen wichtigen Gegenstand aufmerksam gemacht würden, und wenn hiedurch das Leben auch nur eines einzigen Menschen erhalten, und der Wohlstand auch nur einer Familie gesichert werden sollte.