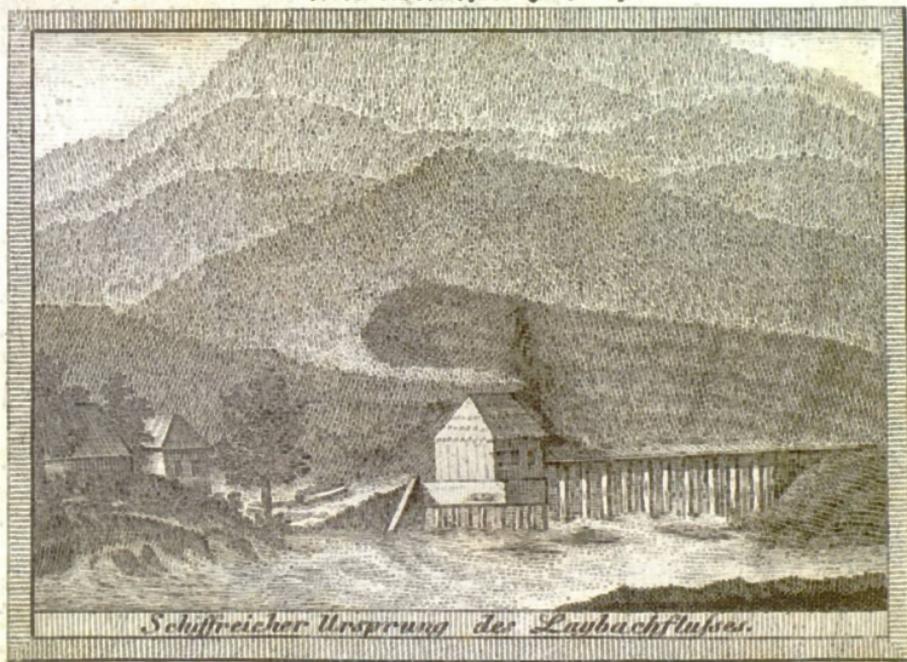


Herrn Tobias Grubers,
Weltpriesters und k. k. Bau- und Navigationsdirektors
im Temeswarer Banat,

B r i e f
hydrographischen
und
physikalischen Inhalts
a u s R r a t t

an
Ignaz Edlen von Born,
k. k. wirklichen Hofrath.



Schiffreicher Ursprung des Laibachflusses.

Wien, bey Johann Paul Krauß, 1781.

Druck und Verlagsanstalt
Verlagsgesellschaft
für Buchverlag



Verlagsgesellschaft
für Buchverlag

Verlagsgesellschaft
für Buchverlag

Verlagsgesellschaft
für Buchverlag



Verlagsgesellschaft
für Buchverlag



Vorrede des Herausgebers.

Mit Vergnügen wird man den Fortgang beobachten, welchen die Naturgeschichte seit wenigen Jahren in den österreichischen Staaten gewinnt. In den verschiedenen Provinzen dieser Monarchie treten von Zeit zu Zeit Männer auf, welche diesen oder

Vorrede des Herausgebers.

jenen Gegenstand der Naturwissenschaft näher beleuchten, einzelne natürliche Körper untersuchen, die Natur theilweise beobachten, oder das, was jeder Provinz eigen ist, auffammeln und beschreiben. Aus allen diesen Vorbereitungen läßt sich hoffen, daß wir vielleicht eher, als man es vor einigen Jahren muthmaßen konnte, eine nicht ganz unvollkommene natürliche Geschichte der österreichischen Staaten erwarten dürfen.

Gegenwärtige Briefe sind kein unwichtiger Beytrag zu dieser Absicht. Sie behandeln die hydrographischen Gegenstände eines Landes, das in diesem Fache so viel Merkwürdiges hat. Freylich fällt nunmehr das Uebernatürliche, welches

Vorrede des Herausgebers.

Kircher, Valvassor, und zum Theil auch Steinberg darinn zu suchen schienen, und gefunden zu haben glaubten, größtentheils hinweg. Allein, ist es nicht einer der heilsamsten Endzwecke der Physik, Irrthümer aufzudecken, das Wunderbare, so viel möglich, aufzuklären, und zu zeigen, daß die Natur überall nach den einfachesten, von dem Schöpfer ihr vorgeschriebenen Grundsätzen zu Werke gehe?

Der Verfasser dieser Briefe — dessen Berufarbeit es seit mehreren Jahren ist, sich mit dem Wasserbau und der Schiffbarmachung der Flüsse abzugeben — schrieb sie zwar nur an mich zu meiner eigenen Belehrung. Sie schienen mir

Vorrede des Herausgebers.

aber anziehend genug, um sie durch den Druck
allgemein bekannt zu machen, welches ich, mit
Einwilligung des Verfassers, ikt bewerkstellige.

3.



Schleusenbrücke von Seite des Morastés.

J. Adam fecit Roma.

Erflä-



Erklärung der Bignetten.

1. Bignete, auf dem Titelblatt.

Schiffreicher Ursprung des Laybachflusses. Darauf wird die Strecke vorgestellt, auf welcher allenthalben das Wasser aus dem klüftigen Boden aufsprudelt. An zweien Orten wird dieses Wasser für Sägemühlen gesammelt, nämlich in dem Busen, welchen ein Absturz der Kalkfelsen verursachte, und linkerhand nach der Anhöhe hin.



2. Bignete , beym Anfang der Vorrede.

Laybach gegen die Nordseite vorgestellt. Im weiten Thale , linkerhand des Schloßberges , fließt der Laybachfluß längs der Stadt hinaus ; im Thale rechterhand befindet sich ein Abzapfungskanal samt der Schleußenbrücke.

3. Bignete , zu Ende der Vorrede.

Schleußenbrücke von Seite des Morastes , eben gegen Norden anzusehen , wodurch das Abzapfungswasser in den Kanal einfließt.

4. Bignete , beym Anfang der Erklärung der Bigneten.

Zirkniger See , dessen Prospekt aus dem Berge Sliwinza , linkerhand Zirknig gegen die Mittagsseite , genommen ist. Das gegenüberstehende Gebirge ist der sogenannte Javornik.

5. Bignete , zu Ende der Erklärung der Bigneten.

Eingang der Vranja jama , einer Höhle , die entseztlich viel Wasser speyet und Fische ausstößt. Ihr Portal ist , wie es scheint , durch einen Felsenabsturz geöffnet worden.

6. Bignete , Seite 1.

Untere Höhle der Vranja jama , an deren Boden linkerhand ein in die Tiefe gehender Schlund mit Wasser angefüllt zu sehen ist.

7. Bignete

7. Bignete, Seite 11.

Ansicht der Bubnarzen gegen Norden. Diese sind Gruben auf dem ebenen Seeboden, mit Kalkfelsen von grotesken Figuren angefüllt. Sie werfen das Wasser aus, und verschlingen es wieder. Beym Abflusse des Sees schlängeln sich einige Rinnsale zu denselben. Sie heißen Bubnarzen oder Trommlerinnen, weil sie, mit Wasser überdeckt, ein fürchterliches Getöse von sich hören lassen.

8. Bignete, Seite 12.

Eingang der Sucha dulza, eines Schlundes, der unter merkbaren Kalkschichten in eine große Tiefe geht, und mit dem häufigen Wasser eine Menge Fische auswirft.

9. Bignete, Seite 23.

Unterste Höhle der Sucha dulza, wo man wegen des am Boden stehenden Wassers nicht weiter kommen kann. In der Ferne vorwärts ist eben am Boden eine gewölbte Oefnung abzunehmen, aus deren Tiefe man das dumpfe Geräusche eines abstürzenden Wassers heraushört.

10. Bignete, Seite 24.

Die kleine Karlauza, deren äußerer Zugang bloß vorgestellt wird. Sie verschlinget nur das Wasser, ungeachtet sie ganz verlegt ist.

11. Bignete, Seite 34.

Die Skedenzenza, die eben nur von außenher kann gezeigt werden. Sie war einmal eine verschlingende Höhle,



12. Bignete, Seite 35.

Eingang der großen Karlauza, unter dem abgebrochenen Hange der Kalkschichten. Sie ist die größte wassererschlingende Grotte.

13. Bignete, Seite 39.

Unterste Höhle der großen Karlauza. Ein weiter Raum, der vorwärts, wo er in die Tiefe geht, mit Schilf, Erde und Holzklögern verlegt ist; seine Decke ist durchgehends mit stalaktitischen Zapfen angefüllt.

14. Bignete, Seite 40.

Erster Ausbruch des Zirkniger Wassers im St. Kanzians Walde. In diesem tiefen Abgrunde bricht das Wasser aus der Höhle rechterhand hervor, und stürzt sich bey einer Sägemühle vorbey in die Höhle linkerhand. In der ersten kann man über den Wasserspiegel bis auf die entgegengesetzte Wand, in der zweyten Höhle nur schwach hindurchsehen.

15. Bignete, Seite 57.

Zweyter Ausbruch des Zirkniger Wassers aus einer Grotte. Die ungeheure Pforte einer Grotte, vor welcher das Wasser in einen Bassin gesammelt wird, um eine Sägemühle zu treiben. Ihr Zugang ist sehr beschwerlich.

← W →

16. Bignete , Seite 58.

Innerer Raum dieser Grotte , welcher mit einer Kupoldecke überwölbt ist. Aus dem hohen Thore linkerhand fließet das Wasser heraus , und macht die Grotte hindurch mehrere Kastaden. Nächst diesem ist eine Nische , die nicht tief hineingeht. Diese Grotte wird ganz vom Taglichte beleuchtet.

17. Bignete , Seite 80.

Felsenbrücke über dem Zirkniger Wasser bey St. Kanzian. Das Wasser , welches bey ablaufendem See diesen ganzen Durchlaß übersteigt , verliert sich bey trockenem noch vor der Brücke unter das Gesteine. Obenher stehen zwei Kapellen , nämlich St. Kanzians und St. Benedikts , nebst des Schwärzners Hause.

18. Bignete , Seite 81.

Vorhof der Grotte , worein sich das Zirkniger Wasser stürzt. Dieser geschlossene ovale Abgrund , worin in der obern Mündung der Durchlaß der Felsenbrücke linkerhand geht , wird vom Zirkniger Wasser mit entsetzlichem Brausen bis zur Grotte hinunter beströmet. Die auf dem Boden liegenden Kalkstücke sind mit Flußmoose , wie mit dunkelgrünen Kissen , bedeckt.

19. Bignete , Seite 97.

Innerer Raum der Grotte , worein sich das Zirkniger Wasser stürzt. Hier verliert sich das Wasser ganz
in



in einen unterirdischen, ziemlich gerade laufenden Schlund, welches man aus der langen Ansicht der tief hineingehenden Fackelträger abnimmt. Linkerhand sieht man oben vom Tage herein eine große Oefnung, durch welche eine Menge Erde, Schotter und Stein herabgerollet ist.

20. Bignete, Seite 98.

Eingang zur Adelsberger Grotte, beynähe auf der Mitte des Berges, in welchen nach einer Schichten-spaltung herunter eine Menge Ebber hineingehen. Durch die gemauerte Brücke fließt die Poite, und verliert sich in die tiefste Höhlung am Fuße des Berges.

21. Bignete, Seite 103.

Ansicht der Adelsberger Grotte von der Brücke. So zeigt sich diese Grotte, wenn man da, wo man die Poite tief unter einem Felsenbogen wegrauschen höret, die Länge der Grotte im Angesichte hat. Linkerhand ist ein Weg auf einem schmalen Felsenabfag, rechterhand die schwarze Tiefe.

22. Bignete, Seite 104.

Eingang zur St. Magdalenen Grotte unweit Adelsberg, zu unterst eines tiefen, von Felsenwänden umgebenen Abgrundes.



23. Bignete , Seite 117.

Erste Ansicht dieser Grotte nahe beym Eingange linkerhand. Eine unordentliche Wölbung, die von einem Mittelpfeiler untersüzet wird, und in die Tiefe sich verliert. Ihre Decke ist ganz mit Stalaktiten behangen. Linkerhand fällt das Taglicht schwach ein.

24. Bignete , Seite 118.

Zweyte Ansicht dieser Grotte, worinn Säulen verschiedener Art und Größe, samt anderen stalaktitischen Produkten vorgestellt werden.

25. Bignete , Seite 125.

Dritte Ansicht dieser Grotte. Ein Prospect durch eine mit Zapfen behangene Wölbung, und mit Säulen besetzte Abhänge, zur Tiefe hinab.

26. Bignete , Seite 126.

Ursprung des Unzflusses aus einer Grotte, aus welcher das Wasser währendem Abflusse des Zirknizer Sees gewaltig herausströmt.

27. Bignete , Seite 131.

Durchschnitt des Gebirges, um das An- und Abflauen des Zirknizer Sees zu erklären.

28. Bigne-

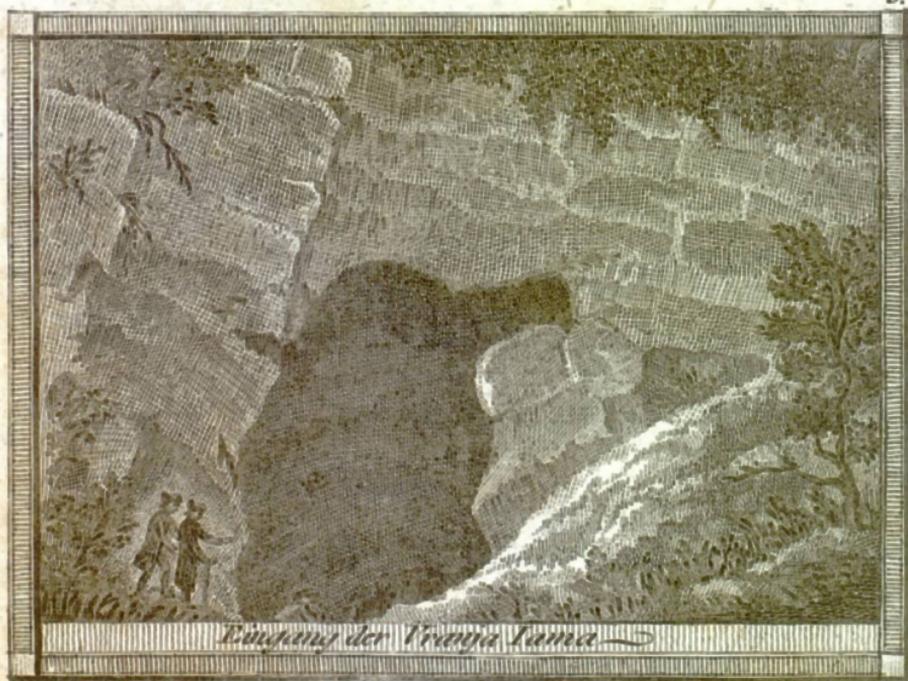


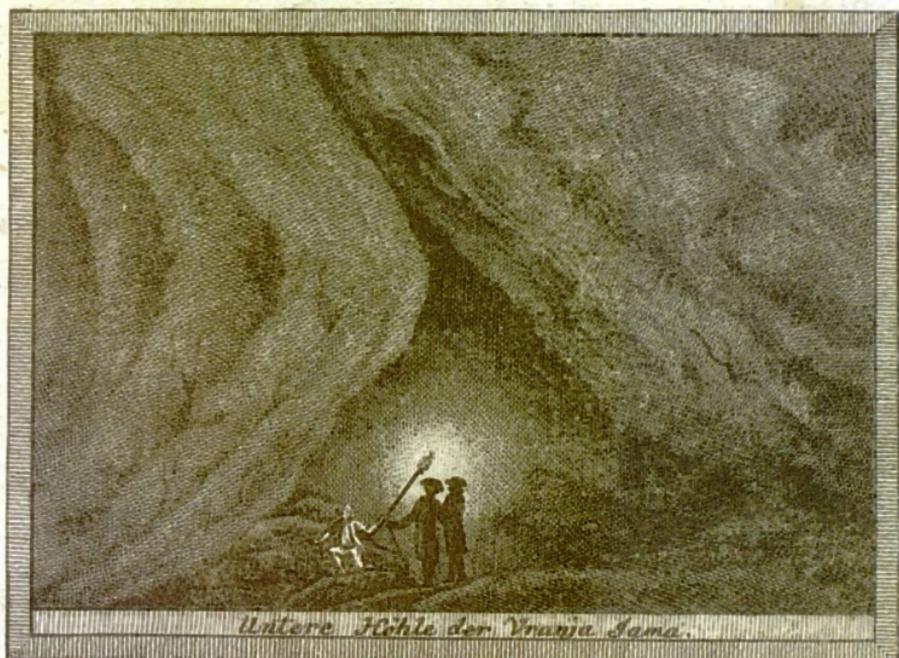
28. Bignete , Seite 132.

Durchschnitte des Gebirges, zur Beweisung des Mechanismus einer Quelle, die währenddem See fließt, und mit Ablauf desselben zurückbleibt.

29. Bignete , Seite 159.

Ein Ursprung des Timavus unter dem gräflichen Thurnischen Schlosse bey Duino. Hier wasset das Wasser unter sichtbaren Kalksteinschichten, worauf das Schloß steht, häufig heraus.





Untere Höhle der Yranja Sama.

J. Adam fecit delin.

Erster Brief.

Laybach den 15. Sorn. 1779.



Bey der angenehmen Empfindung, mit welcher mich so manches Wunderwerk der Natur, seitdem ich von Ihrem Umgange entfernt bin, unterhalten hat, kann es mir nicht gleichgiltig seyn, Ihnen, mein theuerster Freund! irgend einen Stoff des edelsten Vergnügens zu verschweigen. Ich kenne Ihre empfind-



pfundsame Seele , ich kenne Ihre Beschäftigungen auf den Wegen der Natur , und ich kenne auch Ihre Liebe zur Wahrheit , wenn sich dieselbe ohne Schminke in ihrer ursprünglichen Gestalt zeigt. Es soll sich also ein Gefolge von Briefen , als kleine Beyträge zur Naturgeschichte Krains , nacheinander bey Ihnen einfänden. Gegenwärtiges und folgendes Schreiben wird Sie blos von hydraulischen Gegenständen der Laybacher Gegend unterrichten , für deren trockne Seite ich Sie ein bißchen Geduld zu bereiten bitte.

Der Laybachfluß , welcher hier durch die Stadt fließt , entspringt unweit Oberlaybach , (*) einem Markte , der eine Post weit von Laybach entfernet ist. Nahe um seinen Ursprung bricht überhaupt sehr klüftiger Kalkstein hervor. Am Orte des Ursprunges selbst ist eine Strecke von ungefähr hundert Klaftern , auf welcher das Wasser allenthalben unter den Füßen aus Steinrizen hervorquillt , in einer solchen Menge , daß es drey Sägemühlen treibt , deren oberste ein kleines Wasserbehältniß , wie in einem Halbmonde von Felsen hat. Dieser Halbmond , wie Sie aus obenstehender Zeichnung abnehmen können (siehe die erste Bignete) , scheint eben von einem durch die Quellen verursachten Felseneinsturz gemacht worden zu seyn.

Ober diesem Orte , etwa zwey- bis dreyhundert Klafter im nahen Thale hinauf , sind noch zween tiefe Schlünde ,

(*) Hier soll das alte Nauportus gestanden haben , von welchem der Fluß gleichen Namen erhielt. Laybach soll Aemona gewesen seyn , welches man dennoch in Zweifel zieht.

de, welche aber nicht beständiges Wasser geben, sondern nur die Laybach sehr aufschwellen machen, wenn die Ung im Planiner Thale sich ergießt.

Am Ende der wasserreichen Strecke, wo die Quellen sehr häufig ausbrechen, wird dieser Fluß alsogleich schiffbar. Die immerfort übliche Auf- und Abfahrt von Laybach bis Oberlaybach um die Triester Straße, die zu Lande eben ihren Zug von hier nach Oberlaybach nimmt, ist dessen eine unlängbare Probe. Ungefähr zweyhundert Klafter unter diesem Hauptursprunge stößt noch die kleine Laybach dazu, welche eine halbe Meile her aus dem Gebirge, durch ähnliche Quellen erzeugt, häufiges Wasser bringt.

Unter den vielen Wässern, die von allen Seiten aus dem umliegenden Gebirge herabströmen, und sich mit der Laybach vereinigen, sind besonders merkwürdig die Bistra, welche bey Freudenthal eben schon Sägemühlen treibt, und dann schiffreich wird; die Veronizza; der unter dem Trauerberg entstehende kleine, und der von Moosthal kommende größere Bach; der schiffreiche Fluß Egg oder Ischia; und endlich unweit der Stadt Laybach der kleine Graben, und die Grabaschza. Alle diese vermehren das Wasser des Laybachflusses noch ehe, als er zur Stadt kömmt. Sein geringes Gefälle, und die von den obbenannten Flüssen häufiger ankommende Wassermasse, als das enge Profil des Flußbettes bey der Stadt abzuführen vermögend ist, giebt Anlaß zu einem Morast, welcher einen großen Theil der Strecke von Oberlaybach bis Laybach unfruchtbar macht, Dieser Morast, welcher, wie Sie wissen, eine merkwürdige



Unternehmung veranlaßet hat, wie auch die Ursache des schiffreichen Ursprunges der Laybach, welcher sehr wahrscheinlich von dem berühmten Zirknitzer See herzufließen ist, werden für sich der Stoff einiger Schreiben seyn; ich will nur den Laybachfluß von seinem Ursprunge, bis zum Saustrom, in welchen er bey Sallach fällt, verfolgen.

Wenn es je überzeugend war, daß die Bequemlichkeit der Wasserstraße jene der Landstraße in einem ungemein größern Verhältniß übertrifft, daß man also auf die Schiffharmachung der Flüsse das erste Augenmerk bey dem Entwurfe eines Kommerziums richten sollte, so ist es auf der Strecke von Laybach bis Oberlaybach, welche 2 und eine halbe Meile lang ist, nicht durch theoretische Kalkulationen, sondern durch Augenproben; denn die meisten nach Triest bestimmten Frachten, welche in Laybach zu Lande ankommen, werden daselbst auf Schiffe geladen, und, um nur eine Landstraße von zwey Meilen zu ersparen, nach Oberlaybach geführt, wo sie wieder an das Land gesetzt, und auf der Triester Straße fortbefördert werden. Aber dennoch ist hier anzumerken, daß es auf schiffreichen Flüssen nur wenige Strecken von dieser Art giebt: denn, da das Gefälle dieser ganzen Flußlänge nicht über zweyen Schuh beträgt, so geschieht die Gegenfahrt eben so, wie die Hinabfahrt, mit bloßen Rudern.

Von Laybach nach der Sau durch beyläufig $1 \frac{1}{2}$ Meile ist demals keine Schiffahrt üblich, ungeachtet dieselbe vor vielen Jahren mit großen Kosten unternommen, und durch
eini:

einige Zeit getrieben worden; die Ruinen von drey verfallenen Kanälen sammt ihren Schleußenwerken sind ißt noch zwar ein Betrübniß erregendes Denkmal des patriotischen Eifers, und weit aussehenden Geistes der Vorfahren, der aber nicht in der Folge unterstützt, und fortgepflanzt worden. Die Kanäle wurden angeleget, um Felsengründe, auf welchen Wehren mehrerer Mahlmühlen angelegt sind, zu vermeiden. Die Plane ihrer Anlage, Schleußenkammern, Schüßenthöre, welche die zwey Ingenieurs Durchlassen und Renner, als Ausführer dieser Werke, selbst haben in Kupfer stechen, und im Jahre 1739 an das Licht kommen lassen, werden Ihnen ohnedieß bekannt seyn; ich will also meiner Beschreibung keine besondere Zeichnung beylegen. Sie wurden im Jahre 1735 mit 200000 Gulden zu Stande gebracht, hatten aber nach ihrer Vollendung höchstens nur 13 oder 14 Schiffe von Sallach bis Laybach befördert; dann machte man von ihnen keinen Gebrauch mehr. Eine Tafel, worauf die Handabhaung durch eine Art vorgestellt war, konnte sie kaum vor Mißhandlungen schützen; man schaffte die Tafel weg, und überließ sie ihrem Schicksale. Ursachen ihres Verfalls sollen gewesen seyn: itens, daß die Schleußenwerke nicht ganz kunstmäßig angelegt waren, weil die Schiffe durch allzu viele Schleußenthöre und durch zu lange Kammern gehen mußten, wobey sehr viele Zeit sowohl zu den Anschwellungen, als zur Deffnung und Schließung der Thöre vonnöthen war, also daß sie auch $1\frac{1}{2}$ bis 2 Tage auf der Wasserfahrt zubrachten, da man doch die Landstraße höchstens binnen 4 Stunden ma-



then kann; 2tens, daß man auf die Unterhaltung der Schleußenaufseher, und ihrer Knechte nicht das Gebrige verwenden wollte, wodurch dann das Auf- und Niederlassen der Schützenthöre sehr spät, und unrichtig geschah. Dieses zweyte mochte eine vermuthliche Folge des Ersten gewesen seyn.

Wenn Sie sich die Mühe geben wollen, die Pläne dieser Kanäle in die Hand zu nehmen, so will ich sie nacheinander vor Ihnen aufführen, und meine Meinung über jeden insonderheit erklären. Der erste Kanal befindet sich gleich unter der Stadt bey der sogenannten Garzarollischen Mühle, hat in seiner Länge 40 Klafter, und eine Schleußenkammer, worinn mit zwey Schützthören auf- und abgeschlossen ward. Die auf $\frac{2}{3}$ der Länge noch stehende steinerne Wände des Kanals würden bey seiner Herstellung einen beträchtlichen Theil der Kosten vermindern, wenn nicht etwa der einst ausgeführte Abzapfungskanal des Morastes den Gebrauch einer Schleuße hier überflüssig macht, weil die Schiffahrt alsdann auf dem Abzapfungskanal könnte fortgesetzt werden; wobey sich aber eben der Anstand der Länge, und der wenigen Wassermasse bey trockner Zeit einsinden dürfte. Diese Schleuße scheidet, wenn man den Gebrauch der Schützenthöre ausnimmt, keinen großen Zeitverlust bey der Wasserfahrt verursacht zu haben, denn ihre Länge ist von den bisher allgemein üblichen nichts unterschieden; aber statt der Schützenthöre wünschte ich, daß sowohl sie, als alle übrigen, Stemmthöre mit Haspeln oder Erdwinden gehabt hätten, weil die

Ursa

Ursachen, welche gegen die Schügenthore sind, hier um desto mehr gelten, da dieser Fluß sehr wenig Schlamm, Sand, Schotter, und Eis mit sich führet. Etwa 300 Klafter von dieser Mühle abwärts bestimmet die Laybach einen sehr starken Fall, auf einem steinigigen Grundbette, welcher eine Untiefe verursacht, und vielleicht sehr großen Anlaß zum Verfall der oben gelegenen Schleuße mag gegeben haben. Wenn die Schifffahrt wiederum einmal sollte hergestellt werden, so müßte man hier diese Untiefe zu heben suchen, vielleicht am bequemsten durch eine Mühlwehre, bey welcher jedoch ein kunstmäßiges Schleußenwerk für die Schifffahrt sollte angebracht werden.

Ungeachtet man gemeinlich für die Mühlwehren in Ansehung der Schifffahrt wenig vortheilhafte Gefinnungen hat, so finde ich dennoch, daß sie in dem Umstande, wo Flüsse durch starkes Gefälle ihre Tiefe verlieren, oder wo ihre ganze Wassermasse sehr klein ist, der Schifffahrt einen wesentlichen Dienst erweisen können; denn sie schwellen das Wasser, und machen gleichsam Behältnisse, wo jedes größere Schiff seine Wassertiefe findet, und von einem in den andern vermittelst der Schleußenwerke fort beförderet werden kann.

Der zweyte Kanal ist eben nicht weit von dieser Strecke entfernt, seine Länge beträgt beyläufig 170 Klafter, auf welche ein Gefälle von etwa 1 Klafter 4 Schuh eingetheilt war. Dieser hatte zw. Schleußenkammern, und drey Schügenthore. Von seinen steinernen Wänden und Thoren ist so wenig mehr übrig, daß ich in dem leeren



Erdgraben, welcher vorne verdammet ist, weiter nichts als einige kleine Klumpen zerbrochener Mauer fand.

Der dritte Kanal ist bey Kaltenbrunn, der längste aus diesen dreyen, seine Länge beträgt 480 Klafter, darauf stunden 9 Schleusenthore, zwischen welchen 8 Kammern mit 6 Klaftern 3 Schuh Gefälle eingetheilt gewesen seyn sollen. Ursache zur Anlage dieses so langen Kanals war das Felsenbett zu Kaltenbrunn, welches eine sehenswürdige Scene eines durch ungeheure Bruchstücke fallenden Flusses vorstellet, und die ober diesem Falle wegen einiger Radmühlen eingebaute Wehre, wozu eben der aufbrechende Steingrund Anlaß gegeben hat. In diesem ganzen Kanal habe ich kein anderes Ueberbleibsel eines Wassergebäudes gesehen, als zwei brüchige Steinwände bey dem untern Schlußenthore; und wenn der geradlinichte Graben keine Anzeige gäbe, so würde man nicht einmal den Ort von einem so großen Schleusenwerke, als hier gestanden hat, finden können. Etwa eine halbe Stunde unter Kaltenbrunn steht man noch einen kleinen Kanal, der die Spur einer verunglückten Schleuse trägt.

Für jenen glücklichen Zeitpunkt, in welchem einmal diese Schleusenwerke möchten hergestellt werden, scheint mir eine der wichtigsten Anmerkungen zu seyn, daß man nicht mehr so viele Schleusenkammern hintereinander anbringen, sondern vielmehr ein größeres Gefälle auf wenigere besser gebaute vertheilen solle; denn, wenn man in Holland einer Schleuse 11 Boeten zu zwingen aufbürdet, so hätte man hier wohl auf eine Kammer 9 Schuh verlegen

gen Können: so aber errichtete man auf dem 480 Klafter langen Kanal 8 Schleußenkammern, bey welchen das Auf- und Abschützen beträchtlichen Zeitverlust machen mußte.

Glauben Sie aber, daß sich der glückliche Zeitpunkt ihrer Herstellung bey unserem Alter noch einfinden wird? Wenn Sie meine Meinung erwarten, so muß ich Ihnen aufrichtig gestehen, daß ich beynahе die kühne Hoffnung wage, durch die Vorsagung ihrer Herstellung auch zu unseren Zeiten ein Prophet zu werden. Die Ursache meiner Hoffnung gründet sich auf folgende ganz einfache Kalkulation. Ueberhaupt berechnet man nach dem geringsten Verhältniß den Vortheil der Wasserfahrt zu jenem der Landstraße wie 10 zu 1, ich sage nach dem geringsten Verhältnisse: denn da man auf ein Pferd zu Lande 10 Zentner rechnet, so pflügt man auf dasselbe zu Wasser am wenigsten 100, oft 150 und auch 200 Zentner zu rechnen. Wenn Zeitverlust bey der Schifffahrt, Aufwand auf Wasserwerke, Unterhaltung nöthiger Leute, Unsicherheit und Gefahr $\frac{1}{2} = 1$ betragen, so hat die Schifffahrt keinen Vortheil vor der Landstraße. Nun der Weg zu Lande von Sallach bis Raybach verhält sich zum Wege der Schifffahrt wie 12 zu 17, das ist, der Weg der Schifffahrt beträgt um $\frac{2}{10}$ mehr als die Landstraße. Setze man, daß auf dem Raybachfluß die nöthigen Schleußenwerke kunstmäßig hergestellt werden, (und zu einer kunstmäßigen Herstellung fordere ich, daß der ganze Fluß durch Meister in der Hydrotechnik untersucht, jeder Vortheil in Acht genommen, und dann der Bau nach den besten Regeln einer mit der Aus-

übung übereinstimmenden Theorie auf das standhafteste, nicht auf das wohlfeileste geföhret werde;) so mag der Zeitverlust, den die Schiffahrt durch das Auf- und Abschleußen leiden muß, höchstens $\frac{1}{10}$ betragen. Setze man ferner, daß sowohl zu einem kunstmäßigen Bau, als zu dessen Unterhaltung, und Bestellung des erforderlichen Schleußenpersonals jährlich $\frac{3}{10}$, welches gewiß als das höchste angenommen werden kann, verwendet werden, so bleiben dennoch $\frac{2}{10}$ das ist 20 Procente reiner Nutzen übrig; ungeachtet ich hier keine Nebenvortheile mit in die Rechnung gebracht habe, als z. B. sind: daß man dadurch die Pachtungskosten zu Sallach vom Schiffe an das Land, und zu Laybach vom Lande in das Schiff ersparte; daß die Mühlenwerke, welche bey ieder Schleuße auf Unkosten des hohen Aercariums errichtet, und in Pachtung gegeben werden könnten, einen gewissen jährlichen Fond zur Unterhaltung der Wassergebäude abwürfen; oder daß das Schleußenpersonale mit dem Mühlenpersonale durch eine schickliche Verbindung zusammengebracht werden könnte.

Wenn dieser Entwurf Ihren Beyfall erhält, so schmeichle ich mir nicht mit Ungrunde gesagt zu haben, daß ich, besonders bey diesen Zeiten, wo die wichtigen Vortheile, die die Schiffahrt der Handelschaft darbeut, den scharfsichtigen Augen der Beförderer des gemeinen Besten nicht verborgen bleiben können, ein Prophet zu werden hoffe.

multa renascentur, quæ jam cecidere. *Horat.*

Und nun sey dem freundlichen Genius gedankt, welcher die Verschüttungskosten der verfallenen Kanäle, welche schon wirklich einmal in Anschlag gebracht wurden, so hoch ausfallen

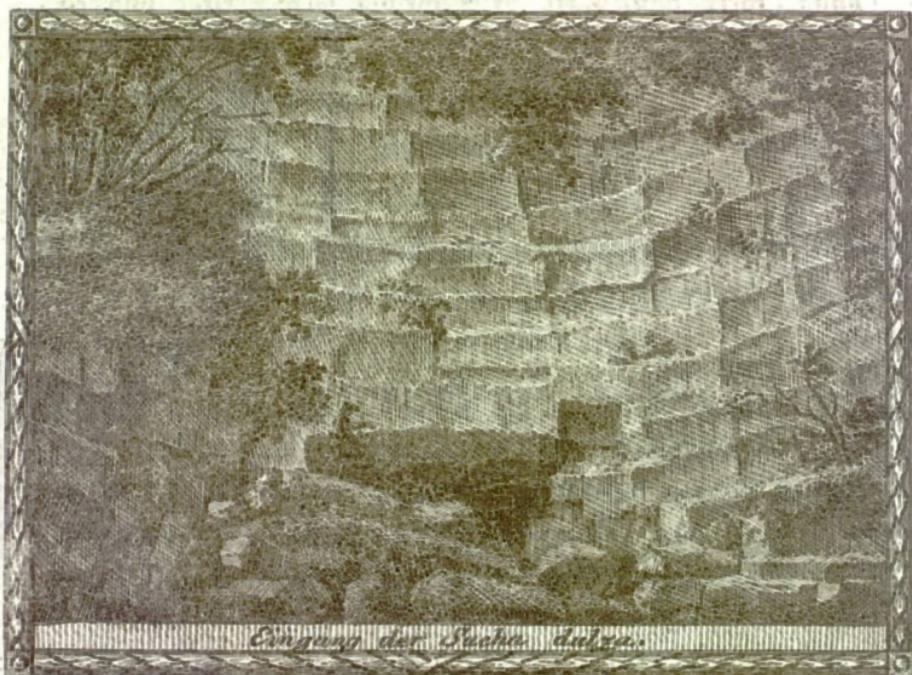
ten ließ, daß die Unfreunde der Schiffahrtskanäle von Betrei-
 bung ihrer gänzlichen Vernichtung abgeschreckt wurden,
 und wenigstens die Hoffnung einer leichteren Herstellung
 den Nachkommen zurückließ.

7.



Ansicht der Pulmarzen gegen Norden.

2. 170



Zweyter Brief.

Laybach den 18. Sorn. 1779.

Nun vom hießigen Moraste. — — — Erlauben Sie mir aber, daß ich Sie vorher mit der Gegend, die den Morast verursacht, ein bißchen bekannt mache. Stellen Sie sich vor eine Fläche von Oberlaybach bis Laybach, die in ihrer Länge 2 deutsche Meilen, in ihrer Breite $1\frac{1}{2}$ Meile beträgt, die rings herum von einem Kettengebirge, das mehrere aus- und einspringende Winkel macht, umgeben

ben ist. Denken Sie sich am Ende dieser Fläche, wo die Stadt Laybach steht, eine Reihe von Hügeln, die einmal aneinander müssen gehalten haben, die aber igo an zween Orten unterbrochen sind, nämlich da, wo der Laybachfluß durch die Stadt fließet, und wo ein Thal den Schloßberg von den übrigen Hügeln absondert. Was werden Sie bey dieser Lage anderes schließen können, als daß einmal (und wer wird nicht diese Epoche nahe an die Zeiten der allgemeinen Revolutionen unserer Erdkugel hinaufsetzen?) hier ein See gestanden habe, dessen Ursprung von 50 theils großen theils kleinen Bergwässern, worunter nebst der Laybach alle mit ihr sich vereinigende Flüsse sind, herzuweisen ist, welcher aber in zwey Thälern seinen Abfluß fand, nämlich da, wo igo die Stadt steht, und hinter dem Schloßberge. Zwar konnte er anfangs durch diese 2 Oeffnungen nur Kommunikation mit einem andern See haben; denn das nach dem Schloßberg gelegene und bis an den Saustrom sich erstreckende große Laybacherfeld, das eben mit Bergen umgeben ist, was kann es anders gewesen seyn, als ein See des Saustroms? Der Schloßberg mußte damals eine Insel seyn, die wie ein Barriere mitten in der Kommunikation stand. (*) Die hie und da auf der Morastfläche gähe aufsteigenden kleinen Hügel mit waldigten Wipfeln haben wirklich noch das Ansehen zerstreuter Inseln. Nachdem nun der Saustrom das Laybacherfeld zu verlassen anfing, so ward auch diesem See durch die 2 Thäler die Thüre geöffnet. Der Ablauf hinter dem Schloß-

berge

(*) Man sehe die zweyte Bignets.



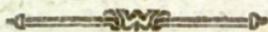
Berge aber muß vermuthlich bald seyn verlassen worden, weil der nach demselben gelegene Grund mit grobsteinigtem Schotter in eine beträchtliche Tiefe hält, in welchem also das abfließende Wasser kein so tiefes Bett gewinnen konnte, als bey der Stadt selbst, wo der Grund viel weicher, und dem in die Tiefe arbeitenden Wasser nachgiebiger ist, zudem auch die ungleich größere Weite des Thales bey der Stadt mehr Wasser hinausströmte. Auf diese Art hat der Laybachfluß samt allen seinen anverwandten Wässern nach Ablauf des großen Sees sein ordentliches Flußbett bis auf eine bestimmte Tiefe, die er dormalen nicht vermehren kann, erhalten. Ich sage eine bestimmte Tiefe, weil er gleich unter der Stadt bey der sogenannten Garzarollischen Mühle einen Fessengrund antraf, aus welchem er alles Erdigte bereits schon weggewaschen hat. Die Felsenart ist eine aus abgerundeten großen und kleinen Flußsteinen mit einem kalkartigen Kitte verbundene Masse, worunter die meisten Kalksteine von verschiedener Härte sind. Wenn man einzelne Stücke davon findet, so glaubet man, mit Mörtel vermischte Klumpen eingestürzter Mauer zu sehen. Mich betrogen sie wirklich einmal beym Schutte einer verfallenen Schleuße. (*)

Die ganze Gegend bestättiget mir eine Anmerkung, die ich bey Durchreisung einiger mir und Ihnen bekannten Ebenen zu machen Gelegenheit hatte; sie ist folgende: Jede

(*) Kalkbreccia, die so fest zusammen gebacken ist, daß man Mühlsteine daraus macht. Jeder Fessengrund, den die Wässer um Laybach auswaschen, besteht aus diesem Gesteine.

de große Ebene, die mit Bergen umgränzet ist, und auf welcher ein Fluß in vielen Schlangenzügen läuft, oder jährliche Austretungen macht, mag ihre Entstehungsart von einem See erhalten haben, der endlich seinen Abzug durch ein Thal gewann, das er bis auf den Steingrund austiefte. Deswegen wird man auch da, wo sich ein Fluß von der Fläche wegbiegt, meistens von Hügeln verengte, oder zwischen Felsengrund eingeschlossene Pässe finden; und ein Felsengrund entsteht doch nicht am Tage, sondern in einer ansehnlichen Tiefe unter der Dammerde, welche, ungeachtet der Fluß seinen Lauf darüber nahm, dennoch einen Rücken ausmachte, wodurch das Wasser aufschwellen, und den niedrigen Vorgeund in einen See verwandeln mußte. Die fast allzeit horizontalen Erdschichten einer Fläche sind überzeugende Beweise eines ruhigen Seewassers — Um hier nicht in eine Ausschweifung zu gerathen, spare ich es auf ein anderesmal, Ihnen Beyspiele, die diesen Satz bestätigen, bey der Donau anzuführen. Nun wieder zur Laybach.

Der Felsengrund also bey der Garzarollischen Mühle giebt einigermaßen die Normaltiefe dieses Flusses, wornach das Wassergefälle von Oberlaybach bis hieher so klein wird, daß es auf einer Länge von 11300 Klafter nicht mehr denn einen Schuh zwey Zoll vermög eines eigends gemachten Nivellements haben sollte. Bey der Stadt selbst sind beyderseits des Flusses die Häuser so nahe herangebauet, daß kaum eine Breite von 18 Klaftern übrig bleibt. Noch vor wenigen Jahren gieng ein Sitter auf Art einer Pilsotage



tage wie eine lange Diagonal durch den Fluß, um Kontrabande und Schleichhandel auf Schiffen zu verhindern; welches aber nunmehr aus dem Grunde gehoben, und in eine schwimmende hölzerne Kette verwandelt worden. Hier haben Sie die wahren Ursachen der Entstehung des Laybacher Morastes, nämlich das geringe Gefälle des Flusses, und dessen enges Profil bey der Stadt, wodurch weniger Wasser abfließen kann, als zu einigen Zeiten zufließt; der Ueberschuß der Wassermasse wird doch Austragung, Morast — oder so etwas heißen müssen.

Vor etwa 12 Jahren hatte sich die Krainische Landesstelle die Kultur ihrer Provinz sowohl, als die Schiffbarmachung der Flüsse zum Hauptgegenstande ihrer thätigen Wachsamkeit genommen. Ihren scharfsichtigen Augen konnte unmöglich jener große Nutzen unangemerkt bleiben, welcher in das ganze Land den beträchtlichsten Einfluß haben würde, wenn man den Bezirk dieses Morastes, der 36750 Aquilejer Campi (*) in sich faßt, zu verbessern und fruchtbarer zu machen dächte. Ein Vorschlag, dessen Ausführung von jeher für unmöglich angesehen worden! denn schon bey Freyherrn von Balvassor, Krainischen Chronologen (**), und bey Herrn Hofkammerrath von Steinberg, jenem fleißigen Beobachter des Zirknitzer Sees (***), fand ich den Entwurf, diesen Morast durch einen Kanal hinter dem Schloßberge

(*) Diese Anzahl beträgt nach dem Wienermaaß bis 40 Tausend Joch Aecker.

(**) Ehre des Herzogthums Krain. Laybach 1689.

(***) Gründliche Nachricht von dem in dem Innerkrain gelegenen Zirknitzer See. Laybach 1758.

berge abzapfen, ganz deutlich beschrieben. Eine niederländische Kompagnie hatte sich vor vielen Jahren wirklich schon entschlossen, diesen Plan auszuführen, und für alle Kosten, die bey einem so weitläufigen Unternehmen gewiß beträchtlich, und einer Privatkompagnie furchtbar seyn mußten, weiter nichts zu fordern, als die freye Benützung des fruchtbar gemachten Grundes bloß auf zehn Jahre, nach deren Verlauf sie denselben nach dem gewöhnlichen Landeswerth wieder abgetreten hätten. Ich erstaune über diesen Entschluß, finde ihn aber durchaus nicht ungereimt, und wenn jemals eine Triebfeder für dieses große Werk vorhanden war, so hätte es das Auerbieten dieser Gesellschaft seyn sollen. Allein, warum es dennoch nicht ausgeführt worden, kann ich Ihnen für diesmal nicht zu wissen machen. *Nec scire fas est omnia. Horat.*

Nun die Landesstelle von eben diesen überzeugenden Beweisen gerührt, eröffnete wieder eine neue Aussicht, ließ Untersuchungen durch Kenner vornehmen, Entwürfe und Ueberschläge abfassen, und schritt mit allgemeinem Eifer zur Wirklichkeit. Herr Maximilian Fremaut, (unvergesslicher Name!) der zu frühe für den Nutzen der österreichischen Staaten starb, bearbeitete zwar einen Abzapfungsplan, machte ihn aber nicht vollkommen; vermuthlich war er durch eine Menge anderer Aufträge (denn Sie werden wohl wissen, mit wie viel Arbeiten man ihn auf einmal überhäufete) daran gehindert. P. Lechi, ein manländischer Jesuit und geschickter Mathematiker, ward nachher um Rath gefragt; dieser wollte nach gemachter Untersuchung dem



Flußbette der Laybach ein weiteres und tieferes Profil geben, um dadurch eine größere Wassermasse fort zu befördern, verwarf aber nicht den Vorschlag eines neuen Kanals, sondern hielt ihn nur für allzu kostbar; allein dieser Antrag, von welchem P. Lechi selbst nach der Zeit abstund, würde vielleicht nicht mindere Kosten, als die Leitung eines neuen Kanals gefordert, und dennoch nicht die gründliche Hoffnung eines guten Ausgangs gegeben haben. Zudem stellen Sie sich vor, wie es dabey der Stadt zu Muth gewesen wäre, wenn am beyderseitigen Ufer die so nahe gelegenen Häuser nach der ganzen Länge der Stadt hätten eingerissen werden sollen. Der kaiserliche Rath Herr von Hubert dachte zwar nicht an die Verbreitung des Flusses, als die dem ersten Anblicke nach ungereimt schien, wohl aber an dessen Vertiefung, denn er schlug die Aufhebung der Garzarollischen Mühle vor, um Tiefe und Gefälle, mithin schleunigern Abzug des Wassers zu gewinnen; dennoch dachte er nicht an das Felsenbett des Flusses, welches eben zu einer Mühle von alten Zeiten her Anlaß gegeben hat. Die Idee eines eigenen Kanals verwarf er übrigens nicht. Unter allen Entwürfen, die man von dieser Abzapfung abfaßte, ward endlich jener, als der aus theoretischen und praktischen Gründen anwendbarste, gutgeheißnen, welchen der Herr Navigationsdirektor an dem Saufrome nach einem genauen Nivellement und vorsichtiger Ueberlegung mit Einverständnis mehrerer Kenner vorgelegt hat.

Dieser Plan ist in beyliegender kleinen Karte vorgestellt. (Siehe die erste Kupfertafel.) Ich will das Wesentliche davon in Kürze erklären.

Der Kanal, welcher im Thale hinter dem Schloßberge zu führen angetragen ward, bekam eine Länge von 1047 Klafter, auf welcher man ein Gefälle von $2\frac{1}{2}$ Klafter erhielt. Seine Grundsohle allein hatte den Abhang von einer ganzen Klafter. Beym ersten Anblicke eines so bestellten Kanals muß es klar seyn, daß, wenn er anderst in gehbriger Breite und Tiefe angeleget wird, sich die gewisseste Wirkung einer Abzapfung versprechen läßt; denn der Umschweif des Flusses durch die Stadt verhält sich zu der Länge des Kanals wie 40 : 77, das ist beynah im doppelten Verhältnisse. Unweit seiner Mündung gehet die Karlstädter Straße quer über ihn, und da war es vonnöthen, eine gemauerte Brücke zu errichten, welche anfangs zwar nur mit drey Bögen angetragen ward, wodurch die Ueberschwemmungsmasse abgeföhret, und bey niedrigstem Wasserstande des Flusses, in welchem man ihm die nöthige Tiefe bey der Stadt nicht entziehen wollte, durch Einlegbalken der fernere Abzug verhindert werden sollte. In der Folge aber zeigte sich, daß besonders bey einigen nacheinander kommenden nassen Jahren die Ueberschwemmungsmasse zu sehr anwachsen würde, als daß sie durch einzige drey Oeffnungen, die etwa 6 Klafter betragen hätten, abgeleitet werden könnte: deswegen hat man die Brücke nach einer Länge von 38 Klaftern, und mit 11 Bögen, deren jeder mit Einlegbalken zu öffnen und zu schließen ist, angeleget. Ihre Bettung ist wie ein kunstmäßiger Schleusenboden, und unter dem Niveau des niedrigsten Wasserstandes bey der Mündung des Kanals $9\frac{1}{2}$ Schuh tief an-



geleget. (*) Noch befindet sich eine andere Brücke mit drey Oeffnungen und zwey steinernen Widerlagen, über welche drey Hängwerke angebracht sind, nahe bey dem Ausflusse des Kanals, um eine Passage, die ehemals hierüber gieng, zu unterhalten. Der erste Kostenüberschlag, welcher in der Hypothese einer dreybbgigen Einlaßbrücke abgefaßt ward, stiel auf 84 tausend Gulden aus; da man aber dem Hrn. Navigationsdirektor die Einwendung machte, daß nicht die ganze Breite des Kanals auszugraben vonnöthen seye, weil man wahrscheinlich vermuthen könnte, daß die Gewalt des Abzugwassers denselben gehörigermaßen verbreiten und austiefen würde, so war der Ueberschlag auf 60000 fl. herabgesetzt, ein Umstand, der durch viele Schwierigkeiten, die er nachher verursachte, bewies, daß man zu wenig die Eigenschaft des Grundes eingesehen, und zu viel die Kostenersparung gesucht habe. Die steinerne Brücke samt ihrem Schleußenzugehör ist in Absicht auf alle Vortheile vollkommen und prächtig hergestellt — nur mangelt ihr noch eine Bedachung wider die Bitterungsnässe, die den von gebrannten Steinen gewölbten Böden einst nachtheilig seyn dürfte — und da sie allein ihrer standhaften Bauart wegen 50000 fl. mag gekostet haben, so ist es für sich klar, daß der 1047 Klafter lange Graben, obgleich er dormalen nur 8 bis 15 Klafter breit ist, und bloß im Thale zwischen dem Schloßberge und dem gegen-

(*) Auf diese Art hätte der Kanal alles Wasser der Laybach an sich ziehen, und ihren Rinnsaal bey der Stadt, um denselben zu räumen, ganz trocken machen können.

genüber stehenden Hügel eine ansehnliche Höhe hat, mit 10000 fl. nicht hat können bestritten werden. In der That sind ist auf die Brücke und auf den noch zu wenig ausgehobenen Graben schon 132000 fl. verwendet worden.

Hier muß ich Ihnen eine merkwürdige Begebenheit erzählen, die sich bey der Ausgrabung des Kanals, besonders in der Gegend der Schleußenbrücke, zugetragen hat. Der Grund, über welchen der Kanal geführt werden mußte, war so mannigfaltig, daß man wegen seiner abwechselnden Bearbeitungsähnlichkeit eine beträchtliche Summe für unvorgesehene Zustände dem Kostenüberschlag hätte hinzusetzen können. Die ersten Strecken des Kanals, als man sie ausgrub, hatten schichtenweise Letten mit Torf, bloßem Torf, Letten mit Sand, dann Schiefer. Die zweyten zwischen dem Schloßberge und dem Hügel, Letten mit Sand, hie und da mit Quellen vermischt, festen Lehm, und dann harten Schiefer. Die dritten endlich eine anhaltende Tiefe von allerhand groben Schotter mit abgerundeten Flußsteinen, die ich fast durchgehends kalkartig fand. Diese Strecke ist die längste, und wie leicht zu vermuthen, zum Ausgraben die beschwerlichste; sie hat wirklich eine Länge von 550 Klaftern. Als man den Grund zur Schleußenbettung aus hob, geschah nun, daß man viele Tage hintereinander mit der Arbeit so wenig in die Tiefe kommen konnte, daß vielmehr der ausgearbeitete Grund, welcher hier tiefhaltender Torf war, aufzusteigen, und sich über den Horizont zu wölben schien. Die Arbeiter, mit welchen der Akford nach der Kubikklafter getroffen war, geriethen in Unwillen

und Verlegenheit; und wem sollte gut zu Muthe seyn, dem die Arbeit unter den Händen wächst? Man mußte daher wie in einem Nothfalle alle Kräfte verdoppeln, um auf einmal sowohl den Torfgrund, als das mit demselben häufig aufquellende Wasser zu gewältigen. Die Ursache dieses Phänomens kann einzig daher geleitet werden, daß die lockere Torferde, als man ihr die darüber liegende Last des schweren Lehmbodens im Thale wegnahm, aus hydrostatischen Gesetzen durch den Druck der nachsinkenden beyderseitigen Erde, Schotter- und Schiefersteinmassen in der Mitte aufzusteigen gezwungen ward. Noch viel wunderbarer aber ist, daß ich in eben dieser Torfart, die in einer beträchtlichen Tiefe unter dem Lehmgrunde lag, Saamenkörner fand, die eine rothbraune, frische und glänzende Schale hatten. Wie, dachte ich, kann es möglich seyn, daß sich Schilfsaamen durch eine Zeitlänge, die über unser ganzes historisches Gedächtniß hinaus ist, in dieser Tiefe unverfehrt und vollkommen erhält? Meine Begierde zu weitem Entdeckungen hatte mich hier eine Weile mit der angenehmsten Phantasie unterhalten, aber nur getäuscht, wie den äsopischen Fuchs; denn ich öffnete die schönen Schalen, und fand in keiner einen Kern, zu geschweigen den Keim einer in Zukunft möglichen Pflanze; so hat die Verwesung, ohne die Hülle anzugreifen, Hlos auf die Keime wirken können! Dennoch vermügte mich wieder der Gedanke: Wie lange mußte eben bey dem Eingange dieses Thales Wasser stehn, um Torf in dieser Tiefe zu erzeugen? und wie lange mußte es im Abfließen seyn, um die dicke Lehmschicht darüber anzuhäufen?

fen? welches bloß im matten Wasser, als der See einen tiefern Abfluß anderswo fand, oder durch das Abrollen der thonartigen verwitterten Schiefererde geschehen konnte. —

Bergeben Sie mir, daß ich lange vor dem Ende meines vorgesezten Stoffes schlicke. Ich kann nicht länger mehr anhalten; lieber will ich mit folgender Post die Fortsetzung liefern — die Bora, die gestern angefangen hat, bläst so unerträglich, daß das Licht, bey welchem ich schreibe, flattert, und der Fußboden rings um mich her vor Erdkne sich spaltet. Dennoch ist dieses nur ein Vorgeschmack der Stürme, die auf dem Berge Gaberl Frachtwägen umwerfen, und Schiffe selbst im Triester Hafen beunruhigen.



Unterste Höhle der Sucha dulca.

Jacob Adam fecit.



Die Kleine Karlanza.

Dritter Brief.

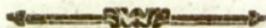
Laybach den 21. Horn. 1779.

Endlich hat die Bora ein bißchen nachgelassen, nachdem sie durch drey Tage gewüthet hat. Ueberhaupt will man den heftigen Winden die lange Erbkne dieses Winters zuschreiben; aber woher diese Winde? Eine Frage, die die Wetterbeobachter sehr beschäftigen dürfte — Ist will ich meinen vorigen Brief vollenden.

Das

Das Werk der hiesigen Abzapfung hat keine Ausnahme von jenem Schicksale, dem die meisten großen hydraulischen Unternehmungen unterworfen sind; nämlich, daß auch der durchdringendste menschliche Verstand das Düngefahr mancher Umstände, die sich bey der Ausführung äußern, nicht voraus in die Rechnung bringen kann, und daß der vernachlässigte Zeitpunkt, in welchem das Werk mit vereinbarten Kräften betrieben werden muß, demselben das gehäßige Ansehen eines übel gerathenen Entwurfes giebt, wobey der rechtschaffenste Hydrauliker, wenn er auch alles gethan hat, nichts, oder, was er that, mangelhaft gethan zu haben scheint.

Im vorigen Schreiben sagte ich Ihnen, daß der anfangs bestättigte Ueberschlag von 60000 fl. durch die 132000 fl. wirklich schon überschritten worden, und nun setze ich hinzu, daß dieses Werk dennoch nicht sein Ende erreicht hat. Ursachen der vermehrten Kosten sind folgende: 1tens ist die Abschätzung der für den Kanal bestimmten Gründe auf 14000 Gulden gestiegen, da sie im ersten Ueberschlage etwa um den halben Theil angesetzt worden; 2tens war die Durchlaßbrücke anfangs nur mit drey Bögen auf 10000 fl. angetragen, ward aber nachmals bis auf eilf Bögen verlängert, und mit 50000 fl. zu Stande gebracht (s. die 3. Bign.); 3tens hatte die Ausgrabung des aufsteigenden Dorfgrundes mehrere Leute, und wegen beschwerlicher Arbeit bessere Bezahlung gefordert; 4tens waren zwey Feuersbrünste, die bey nahe die Halbscheid der Stadt Laybach verheerten, Un-



glücksfälle, welche die Ausführung des Werkes sehr zurücksetzten; denn wie hätte man Material und Arbeiter der allgemeinen Nothdurft entziehen können? Und erhielt man es auch in einer geringen Anzahl, wie theuer und wie langsam mußte der Bau vor sich gehen?

Warum es noch nicht zu Ende gebracht worden, ist die erste Ursache, daß man von dem Ueberschlage des Direktors, welcher gleich anfangs die nöthige Breite und Tiefe des Kanals vorschlug, abgieng, und auf die Gewalt des durchreißenden Wassers eine Rechnung machte. Zweytens, daß man auch den verschmälersten Kanal nicht auf einmal und in einer Zeit hergestellt hat, da das erhöhte Wasser vielleicht einige Wirkung hätte thun können; wodurch dann geschah, daß seine Starpen einsanken, und das Grundbett, welches wirklich schon die Tiefe des niedrigsten Wasserstandes bey dem Einflusse hatte, erhöheten.

Ueberhaupt war man bisher in Krain diesem Werke, dessen Ausführung durch solche Unglücksfälle verhindert ward, sehr abgeneigt; und ich muß es dem Mißtrauen, welches aus der Verzögerung eines lange gehofften Erfolges zu entstehen pfleget, und einem gewissen Vorurtheile, das hier im Lande herrschet, ein wenig zu Gute halten. Man glaubet allgemein, daß die Abzapfung dieses Morastes niemals vollkommen zu Stande gebracht werden könne, weil das Morastwasser aus unterirdischen Schlünden, welche man hier Seefenster nennt, aufzuquellen, und immerwährende Austretzungen zu verursachen scheint. Wahr ist es,

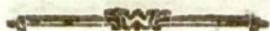
daß

daß das ganze gebirgigte Krain mit solchen unter der Erde streichenden Kanälen, Grotten, und Wasserbehältern angefüllt ist; ein Gegenstand, den die Natur nur halb sichtbar in diesem Lande bewundern läßt, um die Neugierde witziger Naturforscher zu reizen. Allein es ist auch eine demonstrative Wahrheit, daß, wenn man das Abflußprofil eines Morastes nach Verhältniß der in einer Zeit sich sammelnden Wassermasse vergrößert, und das Hinterland des Flusses, welches, weil es meistens tiefer, denn die Oberfläche des Flusses liegt, als den eigentlichen Inundationsbezirk durch Seitenkanäle auf gehörige Art mit dem Haupt rinnthal verbindet, alles Morastwasser abfließen müsse, es möge unterirdisch aufgehen, oder oberirdisch zusammenströmen.

Noch habe ich Ihnen meine Meinung von diesem ganzen Werke nicht erklärt, und dieß werden Sie schon erwartet haben.

Seine Historie, die ich bisher erzählt habe, vorausgesetzt, will ich sie Ihnen ganz unparteyisch entdecken. Es ist so wahr, als ein in der Mathematik bewiesener Satz, daß die Abzapfung zu Stande gebracht werden kann: denn wenn sollte bey einem 1047 Klafter langen Kanal, der 15 Schuhe Gefälle hat, und zum Umschweife des Flusses beynähe wie 1 zu 2 sich verhält, ein Zweifel zu Gemüthe kommen? Ich wage es auch zu behaupten, daß mit der bereits verwendeten Geldsumme das Morastwasser wirklich schon durch den Kanal abfließen könnte — —

wenn



wenn man jenes, was man iho weiß, gleich anfangs hätte voraussehen können. So nämlich ist man immer der beste Rathgeber nach geschehener Sache, und aus dem, was sich ereignet hat, erfährt man, was man hätte veranstalten sollen. Ich gebe also mein Votum über das Werk, nachdem es schon geschehen ist. Wenn man mich den ersten Entwurf davon hätte machen lassen, so würde ich den Kanal so, wie es der Herr Direktor that, nach seinem ganzen erforderlichen Profile angetragen, und keine Rechnung auf die vertiefende und erweiternde Gewalt des Wassers gemacht haben. Die Ursache davon enthält mein voriges Schreiben. Eben deswegen, weil der nach dem Schloßberge gelegene 550 Klafter lange Bezirk aus schweren und grobsteinigten Schottergrunde bestehet, so hat das abströmende Wasser des hier vor Zeiten gewiß befindlichen Sees die Kraft nicht gehabt, seinen Weg hier Ortes so tief zu behaupten, als in dem Rinnsaal bey der Stadt, und eben deswegen hätte man auch iho ihm diese Gewalt nicht zuzumuthen sollen. Setze man auch den Fall, daß es wirklich durch einen Kanal, der nicht seine gehörige Breite und Tiefe hatte, zum Abflusse wäre gebracht worden, was hätte man anders erwarten können, als daß die lockeren Schotterkarpen eingestürzt wären, und den ganzen Kanal zwar verbreitet, aber auch seine Grundsohle ausgefüllt, und den Abfluß verhindert hätten? Wird es doch, wenn der Kanal auch nach seinem ganzen Profile angelegt wird,

wird, vonnöthen seyn, nach einiger Zeit die Grundsohle, welche durch die abrollenden Ufer erhöht werden muß, wieder auszugraben, und zwar solang, bis sich der Abfluß mit seinem Profile so zu sagen in ein Gleichgewicht bringt.

Wer einmal Kanäle in einem Schottergrunde eingeschnitten gesehen hat, wird sich von dieser Wahrheit selbst leicht überzeugen können.

Ohne Aussicht auf das Zukünftige hätte ich zwar die Brücke samt ihren Schleußenwerken angelegt, und am allerletzten erst den Einlaßgraben auszuheben vorgenommen. Dieses ist wenigstens die natürliche Ordnung des Fürganges bey allen Wassergebäuden. Würde man gleich anfangs bloß den Kanal zu vollenden, und das Wasser durchzuleiten gedacht haben, ohne vorher die Brücke samt Schleußenwerken zu verfertigen, so wäre die ganze gesunde Hydrotechnie aufgebracht gewesen; denn es würde geheißen haben, man wolle das Werk heym Ende anfangen, man denke erst auf einen Schleußengrund, nachdem man das Wasser wirklich eingelassen habe, man werde den Mittensaal der Laybach bey der Stadt zum Nachtheile der Schiffahrt wasserlos machen, und in eine Pfütze verwandeln. Diese waren auch wirklich gründliche Ursachen, warum man das Schleußenwerk noch vor Ausgrabung des Einlaßkanals also anlegte, daß nur das Ueberschwemmungswasser dadurch abgeführt, nicht aber die erforderliche Wasserkonsumtion dem Flusse entzogen werden möchte.

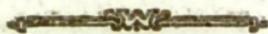


Nichts destoweniger aber, wenn ich das Glück gehabt hätte, als erster Entwerfer einen prophetischen Blick in die Zukunft hinausschicken zu dürfen, so würde ich den Kanal samt Wassereinflassung noch vor der Anlage der Schleusenbrücke auszuführen gewagt haben, ungeachtet die ganze Welt obse auf mich gewesen wäre, und das aus natürlichen Gründen fließende Urtheil des Kenners mich daran würde verhindert haben: denn, da dieses Unternehmen das Unglück hatte, daß man von seinem Anfange aus Vorurtheilen an der Möglichkeit gezweifelt, und nachher wegen einiger Unglücksfälle auch die Fortsetzung gefehlet hat, so hätte es, da der erste Eifer noch wirkte, das vortheilhafteste Ansehen dadurch gewinnen können, daß man durch den wirklichen Abfluß die Möglichkeit desselben bewiesen haben würde, wenn auch die ist verwendete Geldsumme daran wäre verbraucht worden, ohne einige Brücke oder Schluße zu verfertigen. Würde man nicht nach erhaltenem erwünschten Erfolge eine noch viel größere Summe auf die fernere Nothdurft zu verwenden bereit gewesen seyn, als ist eine geringere, obgleich der glückliche Ausgang eben so gewiß ist, als er damals seyn mochte? Vielleicht, wenn man den fertigen Kanal verdämmet hätte, wäre die Rettung der Schleusen und Brücke nicht viel höher zu stehen gekommen, als ist, da man bey dessen Grundaushebung eine tiefhaltende Torfschicht, und dabey unendliches Wasser gewältigen mußte. Ein Theil dieser unglücklichen und gehäßigen Arbeit wäre dem Kanal, der doch
 seine

seine Wirkung gemacht hätte, zur Last gefallen, nicht dem prächtigen Schleußenwerke, das ist ohne Kanal keine Wirkung machen kann. Hätte man auch bemerkt, daß der Kanal mehr als bloß das Ueberschwemmungswasser zum Nachtheile der Stadt, und der Schifffahrt an sich zöhe, was würde leichter gewesen seyn, als in einem Profile von höchstens 15 Klafterbreite die Wasserhöhe durch eine Nothwehre zu erhalten? Allein kaum, dünkte ich, wäre dieser Umstand zu befürchten gewesen; ich weiß nicht, was für eine Anschwellungshöhe, was für ein Gefälle, und was für eine Wassermasse ich mir bey Bestimmung des Kanals vorstellen müßte, um darinn auf dem grobsteinigen Grunde eine Vertiefung zu befürchten, die dem Flusse nur sein gewöhnliches Wasser rauben sollte.

Sehen Sie, so würde ich zu Werke gegangen seyn, alleitt, wie ich schon gesagt, als ein Prophet aus dem Vergangenen. Hier haben Sie nun eine Probe, was für ein furchtbares Wesen es sey, ein Hydrauliker heißen, und wie selten man seine Werke, die mitten in Unglücksfällen Meisterstücke seyn können, im Grunde beurtheilet.

Die Vollendung des Abzapfungskanals, welcher sich der Hr. Navigationsdirektor ganz ent schlagen hat, ist ihs das Geschäfte des Hrn. Obristlieutenants Struppy, eines würdigen Nachfolgers des großen Fremaut. Sein werksamer Eifer betreibet dasselbe nach Wunsche des Staates, und aller hydraulischen Kenner.



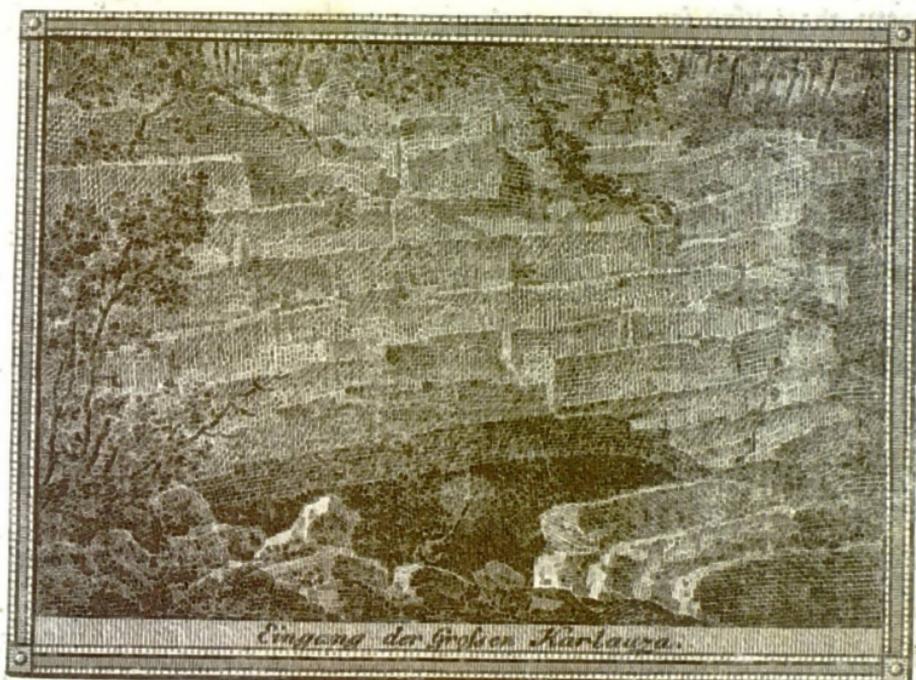
Sie können sich kaum vorstellen, mit was für einer Erwartung ich auf den glücklichen Ausgang dieses großen Werkes hinaussehe; mit was für einem Vergnügen ich mich in jenen Zeitpunkt verlege, da man sagen wird: Wer hätte geglaubt, daß Wasser an diesem Orte fließen, und eine so lang behauptete Gegend verlassen sollte; da das Geschwader der Fieber mit dem Wasser wegziehen, und reinere Luft geathmet werden wird; da man gleich den Ameisen wird geschäftig seyn, von jedem nassen und dem Seegeflügel bisher wohnbaren Grunde durch Abflußgräben das Wasser in den Haupttrinnthal zu leiten; da der Landmann die reiche Herde auf einem noch vor kurzer Zeit unfruchtbaren Grunde bewundern, und seines Schweißes bey dessen Bearbeitung mit Lust vergessen wird?

— Sterilisve diu palus, aptaque remis,
Vicinas urbes alit, & grave sentit aratrum.

Horat.

Mein sachte! — — — Fast hätte mich meine angenehme Phantasie verleitet, einen Zeitpunkt herbeizuziehen, über welchen noch mehrere Jahre wegeilen werden. Gesetzt auch, (so werden Sie gewiß schon gedacht haben,) daß der Kanal als das Hauptmittel der Abzapfung vollkommen hergestellt ist, wird man auch alsogleich den so weit-schichtigen Morastgrund entwässert sehen? Wird man nicht
his

Sie und da in Verlegenheit gerathen, für Seitengehäben das hinlängliche Gefälle zu finden, zumal, da viele Gegenden der morastigen Ebenen 12 bis 18 Zoll niedriger, als der niedrigste Wasserstand des Flusses gelegen sind, und dieser durch Vermehrung des Abzugsprofils zwar allso gleich einen noch niedrigeren Wasserstand, als bisher der niedrigste war, erhalten; aber dennoch nicht auf einer fast horizontalen Ebene eine größere Tiefe sobald gewinnen kann? Dieses ist freylich so etwas, wobey sich die Natur nicht übertreiben läßt, wo man, samt aller demonstrativen Gewißheit der guten Folge, dennoch mehrere Jahre in stiller Erwartung zusehen muß, und wodurch neuerdings in Gemüthern, die nur das Gegenwärtige zu betrachten gewohnt sind, und schon in den ersten Jahren die gewissen ergiebigen Procente ihres angewandten Geldes suchen, eine Unlust, Mißtrauen, oder Vorurtheil entstehen könnte. Nichtsdestoweniger aber hat man auch hierinfallß schon Proben gesehen, die, da sie bey noch unausgeführtem Werke vorgenommen worden, für die zukünftige Entwässerung desto mehrere Bürgschaft leisten. Fleißige Landwirthe haben es wirklich gewagt, einen Bezirk ihrer Grundstücke, die ein Theil des Morastes waren, durch kleine Kanäle mit bestem Erfolge auszutrocknen. Auf gleiche Art wollte man auch mit dem Terrain zwischen der Ischiza, und dem Laybachfluß verfahren, allein man verschob sehr gründlich dieses Unternehmen bis auf die Verfertigung des Hauptkanals, als wodurch man es leichter und sicherer auszuführen hoffete. — — Nun,



Vierter Brief.

Zirkniz den 19. April 1779.

Ich that recht, daß ich in meinem vorigen Briefe den Ort nicht nannte, wohin ich dazumal zu reisen entschlossen war. Ich wollte die Bergstadt Idria und ihre berühmten Quecksilbergruben besuchen, und ist empfangen Sie einen Brief von Zirkniz. Ursache meines veränderten Vorhabens war die Nachricht, daß der Zirknizer



See (*), (welches in dieser Jahreszeit noch sehr selten geschah,) ganz abgelaufen sey, also, daß man seine tiefsten Schlünde und Grotten bequem besuchen könnte. Wie durfte ich die Gelegenheit vernachlässigen, nach einem See zu reisen, von welchem fast jeder Geograph sagt, daß man auf seinem Boden in einem Jahre säen und ärndten, fischen und jagen könne? über dessen Ab- und Anlauf schon der berühmte Kircher eine mathematische und physikalische Erklärung geliefert, und Balvassor nach ihm einen Entwurf des Baues seiner unterirdischen Grotten mit vielen possirlichen Anebdoten vorgestellt hat? — Hätte ich mir nicht vielmehr einen Vorwurf machen müssen? da das trockne Wetter, welches mir bisher so günstig war, sich doch einmal ändern muß; und ist der See mit Wasser angefüllet, wer kann durch den Vorhang, welcher über die unterirdischen Wasserschätze zu dieser Zeit gezogen ist, den wunderbaren Geheimnissen der Natur nachspühren?

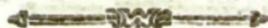
Von Laybach nahm ich mit zween guten Freunden meinen Weg nach Freudenthal auf der Laybach und Bistra, welche, wie sich im ersten Briefe gemeldet habe, eben hier entspringt. Freudenthal ist ein ansehnliches Kartheuser Kloster, das am Fuße eines Kalkgebirges liegt. Ringsumher ist der ganze Bo-

den

(*) Nach mehrerer Meinung soll Strabons lacus lugeus der Zirkniger See seyn. Diese Benennung kann entweder von dem nicht weit entfernten uralten Schloß Lueg, das an der Mündung einer Höhle steht, oder von der Aehnlichkeit des Wortes Lueg mit dem izzigen deutschen Lue, Lücke hergeleitet, und vielleicht mit einem lückenvollen See ausgedelictet werden. Im Krainischen heißt lukna eben ein Lue.

den von Quellen belebet, die aus Steinrißen so häufig aufsprudeln, daß sie Sägen und andere Mühlenwerke treiben. Die wasserreichsten Böcher sind sehr vorsichtig ausgemauert, damit sie nicht der abrollende Schutt verstopfen könne. Ist zwar, da die Erbkne schon so lange Zeit angehalten hat, haben die Quellen auch das für die Werke zureichende Wasser versagt. Die gutherzigen Geistlichen hatten uns, weil kein Wagen diesen Weg machen konnte, Reitsperde gegeben, womit wir fünf Stunden lang über das schroffigte Kalkgebirge bis nach Zirkniz ritten. Auf dem höchsten Gipfel, über welchen unser Weg gehen mußte, fiel mein Barometer um anderthalb Zoll von jenem Stande, den er zu Freudenthal hatte; woraus Sie einigermaßen die beträchtliche Höhe des Berges abnehmen werden.

Auf diesem ganzen Wege brach Kalkstein mehr oder weniger am Tage aus, allezeit aber zu meiner Bewunderung in Schichten, deren Streichen nach einer Weltgegend man sicher abnehmen konnte, obwohl dasselbe hie und da durch Abbrüche und durch das Einsinken einigermaßen verdrückt war. Ueberhaupt machte es eine schiefe Fläche, dessen Horizontallinie von Nord gegen Ost und von Süd gegen West zwischen den zwanzigsten und vierzigsten Grad eintraf, und wovon die Spitze des Neigungswinkels, welcher 30 bis 45 Grad ausmachte, von West gegen Nord eben 20 bis 40 Grade lag. Nicht umsonst beschreibe ich Ihnen die Richtung dieser Schichten schon ist so genau. Da ich dieselben, den ganzen Weg hindurch, in allen



Bergen und Hügeln, wo Kalkstein ausbeißt, bemerkt habe, so scheine ich mir voraus sagen zu können, daß ich sie vielleicht in noch entfernteren Gegenden entdecken werde, — wie weit halten nicht diese Kalkgebirge? — ich werde also in der Folge überhoben seyn, bey einzelnen Gegenständen diese Bestimmung zu wiederholen.

Die ganze Gebirgskette, über welche ich ritt, ist mit einer erstaunlichen Menge Hügel und Thäler unterbrochen, worunter einige ganz eingeschlossen sind, und dem Ansehen nach natürliche ungeheure Wasserbehälter vorstellen. Alle Vertiefungen und Erhöhungen aber sind wiederum mit einer so erstaunlichen Anzahl größerer und kleinerer Gruben angefüllet, daß es schwer fallen würde, bloß auf diesem Gebirge alle zusammen zu zählen: ich wenigstens habe mit meinem Auge, welches auf entferntere Strecken nicht reichen konnte, gewiß bey 300 übersehen. Ihre Menge wuchs, je mehr ich dem Berg Slivinja nahte, welcher ein Theil der Gränzen ist, die den Zirkniger See umgeben. Beym Anblick dieser so vielen Gruben und Kesseln, worunter einige in der Tiefe Tücher haben, hatte ich einen Vorgeschnack von den Ursachen des Zirkniger Sees: denn der ganze Bezirk, welchen ich übersah, dünkte mir die Gestalt eines großen Siebes zu haben, worinn trichterförmige Tücher alles Wasser, das über die Oberfläche des Gebirges fällt, einsaugen, und den unterirdischen Wasserbehältnissen zusenden. Meine Begierde, die sich schon so lange an dem Zirkniger See einen wichtigen Gegenstand voraus bildete, ward hier ungemein geschärft. Damit

ich

ich richtiger alles finden, vergleichen und bestimmen könne, was hieher gehöret, und nicht irgend ein merkwürdigeres Stoff meinen Augen entwische, so habe ich die durch Herrn von Steinberg abgefaßte Beschreibung des Zirknitzer Sees mit mir genommen. Morgen hoffe ich Ihnen schon vieles davon sagen zu können. Mich deucht, die Materien meiner Beschreibungen werden nun haufenweise herandringen, und meine folgende Briefe dürften sich verhältnißmäßig sehr in die Länge strecken müssen. Für heute schließe ich. Der beschwerliche Weg hat mich und meine Gefährten sehr abgemattet; desto sanfter hoffen wir zu ruhen.



Unterste Höhle der großen Karlanza.



J. Adam fecit.

Fünfter Brief.

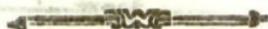
Zirknig den 20. April 1779.

Ehe ich Ihnen etwas von dem, was ich heute gesehen habe, erzehle, muß ich voraus melden, daß aus den Steirbergischen Kupfern jenes, das er im ersten Kap. von dem Seeboden und der umliegenden Gegend geliefert hat, das einzige ist, das ich durchgehends mit dem, was meine Augen sahen, übereinstimmend fand. Nur Schade! daß es

halb

Halb orthographisch, und sehr undeutlich gestochen ist. Ich habe es versucht, anstatt Nummern die eigentlichen Benennungen der Gruben, Höhlen und oberirdischen Quellen indessen darein zu setzen. Die übrigen Tafeln, worin die äußern Facen der Grotten, die Profile ihrer Zugänge, und unterirdischen weiten Oeffnungen gezeichnet sind, sind der Natur so ungetreu, daß ich nicht genug bewundere, wie dieser fleißige Seebeobachter so unächte, und phantastische Schilderungen, nach welcher die Natur ihre Grotten auf Pfeilern mit ordentlichen Kreuzwölbungen und Gurten gespannt haben soll, seinem Werke hat beyrücken wollen. Ich vermuthe aber vielmehr, daß dieser Mann, der übrigens große Wahrheitsliebe äußert, nicht selber, besonders das Unterirdische, nach der Natur gezeichnet, sondern seine Ideen einem andern erklärt habe, der sie desto unrichtiger schilderte, je weniger Grotten er in seinem Leben vielleicht gesehen, und je weniger Übung er im Zeichnen gehabt haben mochte.

Vor allen andern, nachdem die Sonne aufgegangen war, und einen heiteren Tag für mein Vorhaben zu versprechen schien, übersah ich von Zirknitz aus, so weit mein Auge reichen konnte, den ganzen Seeboden, welcher gemeinlich mit Wasser überströmet wird. Nach Steinbergs Angabe (*) hat dieser in seiner Länge $1\frac{1}{4}$, in der Breite $\frac{3}{4}$ einer Meile, welches, wenn man die in dem See befindlichen Inseln und die einspringenden Winkel wegrechnet, beynähe 3 Quadratmeilen betragen muß.



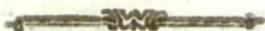
Gegen Mittag schränket ihn der ungeheure Berg Favornik ein, welcher zu dem bis in die Türkey sich erstreckenden Birnbaumerwald gerechnet wird; gegen Norden der nicht minder hohe Berg Slivinja, über welchen westwärts ich meinen gestrigen Weg nach Zirkniß machte. Diese zween Berge stehen einander mit ihren Längen gegenüber, und stellen einigermassen zween große Rücken des ganzen breiten Seethales vor, an dessen östlicher und westlicher Seite sich kleinere Berge mit noch niedrigeren Hügeln als Vorgebirge befinden. Westwärts gehet der Weg von Zirkniß gegen Adelsberg durch einen sehr steinigen, überall aber kalkartigen Boden. Wenn ich Zirkniß verlasse, so wird diese Gegend ein besonderer Gegenstand meiner Betrachtung, und eines Briefes an Sie seyn.

Niemals habe ich eine größere Aehnlichkeit von wal-digten kleinen Hügeln gesehen, als dieser hier auf der Seeebene, mit jenen auf der Fläche des Laybacher Morastes. Wassereben gehet das Terrain bis an ihren Umfang, dann erhebet sich mehr oder weniger steil eine Steinstarpe, über welche, nach Maaß ihrer Größe, Gipfel ganz oder zum Theil mit Tannen, Färchen, Buchen, und Eichen bewachsen, aufgesetzt sind. Wenn das Seewasser in seinem gewöhnlichen Bette steht, so werden diese Hügeln zu förmlichen Inseln. Sie sind 5 an der Zahl: Dervoset, eine Halbinsel; Vorneß, die größte Insel aus den übrigen, auf welcher das Dorf Ottok samt seinen kleinen Gründen liegt; Wenetel oder Klein-Benedig; Groß- und Klein-Goriza, welches eben ein Hügel heißt. Um den kürzesten Weg
 bey

hey meiner Untersuchung zu nehmen, ließ ich meine Route von einem erfahrenen Fischer bestimmen, und mich von den mannigfaltigen Erscheinungen, Begebenheiten und Wirkungen genau unterrichten.

Von Zirknis gieng ich nach Unterseebdorf, hey welchem in einer kleinen Entfernung zwey große wassererschlingende Gruben Reschetto und Dabonos, dann zwey mindere Ribiska sama und Supanava luffa sich befinden; zwar nicht bloß einzelne Gruben, sondern vielmehr (wenn ich so sagen darf) Nester von mehreren großen und kleinen Gruben, zu welchen einige schlängelnde Rinnäle des ablaufenden Sees zusammen treffen. In der größten Tiefe einer solchen Familie von Lücken steht man den ächtesten Kalkstein mit grotesken Figuren aufbrechen, und, da diese Steinart eben deswegen so mannigfaltige Schlünde zu formiren pflegt, so hat es das Ansehen, als wenn das Wasser durch Trichter mit vielen Echern verseigert werden müßte. Auf diese Art habe ich alle in dem Seeboden befindliche theils verschlingende, theils wasserspeyende Gruben gefunden, bloß mit dem Unterschiede, daß einige größer, einige kleiner waren, diese tiefere, jene mehr abwechselnde auf- und niedersteigende Abgründe hatten.

Es ist billig zu vermuthen, daß die Grundlage des ganzen Seebodens aus dergleichen Kalkstein bestehe, über welchen verschiedene Erdarten, die vielleicht ihre Entstehung vom Kalksteine nicht haben, (wenigstens nicht von jenem, der im Grunde liegt) wagerecht durch das Seewasser angeschlemmet und verbreitet sind, als z. B. thonartige
schwarz



schwarze Erde, gelbe und weiße Kreidenerde, und, welches das häufigste ist, Lehm mit Sand und vielartigen Schneckenchalen vermischt. (*) Dieses Erblager, welches den ganzen ebenen Seeboden ausmacht, und welches bey der izzigen Erdröthe unter den Rädern stäubt, muß natürlicher Weise mehr oder weniger einsinken, über je größere oder kleinere Schlünde es zu liegen kömmt, also, daß es an einigen Orten sprudelnde Abgründe, an andern sanfter anziehende Trichter, hier Siebe mit größern und kleinern Löchern, dort niedersinkende Filtrirklappen vorstellet. Das ganze Seethal läßt sich daher wie ein großes Gefäß vorstellen, auf dessen Boden sich das Wasser durch alle Verschlingungs- und Verseigerungsarten verlieret.

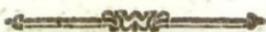
Ich habe Ihnen schon bey diesen zwey Gruben die Eigenschaft aller übrigen verschlingenden Abgründe beschrieben, und daran ist mein Enthusiasmus Schuld, welcher die ordentliche Erzählung der Gegenstände nicht abwartet, sondern bey irgend einem guten Stoffe sich nach allen seinen Kräften äußern will, um nicht die Gelegenheit einer vortheilhaften Erklärung zu versäumen. Dennoch kömmt mir dieses zu Gute, denn ich werde mich bey den folgenden Gruben von ähnlicher Art nicht wiederholen dürfen,

son-

(*) Die größesten Figuren der am Tage liegenden Kalksteine sind überhaupt der ungleichen Verwitterung, die in der ungleichen Textur des Kalksteines gegründet seyn mag, zuzuschreiben. Ob der Lehm, der den Seeboden deckt, aus dieser Verwitterung entstanden sey? ist eine Frage, die an einem bessern Orte soll entwickelt werden.

sondern nur jenes, was eine jede außer diesem sonderbares hat, zu erinnern haben.

Die folgenden Gruben, die ich besichtigte, sind Reitie, Sitarza und Klein-Ponikue. Diese drey sind von den vorigen unterschieden in dem, daß sie Wasser verschlingen, wenn der See im Abfließen ist, und Wasser ausspreyen, wenn der See aufzuschwellen anfängt; die Sitarza wirft alsdenn das Wasser wie durch einen Springbrunn aus, vermuthlich aus der Ursache, weil sie wenigere enger Löcher, und ordentlichere unterirdische Kanäle hat. Bey der Kleinen Ponikue erzählte mir mein Geleitsmann den sonderbaren Umstand, daß alle Fischer bey dieser Grube eine sichere Losung vom Anwachsen und Abfließen des Sees haben, weil, wenn sie Wasser ausspreyet, der See gewiß nach einiger Zeit abfließen wird, wenn sie aber Wasser verschlinget, keine Hoffnung zum Abflusse des Sees sich so bald zeige. Ich habe dieses besondere Phänomen bey Steinbergen nicht beschrieben gefunden, und deswegen scheint es mir einigermaßen verdächtig, weil es einem Manne, welcher 14 Jahre an diesem See gewohnet hat, nicht unbekannt seyn konnte, es müßte ihm nur etwa als einem Scribenten von 74 Jahren sein Gedächtniß ein bißchen untreu geworden seyn. Die Meinung aller Fischer am Zirknitzer See bestätigt übrigens einstimmig diese Erfahrung. Ich werde vielleicht Gelegenheit haben, in der Folge dem wahren Grunde dieses Knotens näher zu kommen.



Nun gelangten wir zu der Grube Livische, welche eben Wasser giebt, aber die letzte unter allen ist, die das in ihrem Crater gesammelte Wasser verschlinget, woraus zu schließen ist, daß sie die tiefste unter allen seyn müsse.

Der gerade Weg führte uns weiter gegen Osten zu einem Winkel im niedrigeren Gebirge, wo eigentlich die häufigen Quellen, durch welche der See beströmet wird, anfangen; er gränzet an den Fuß des Berges Javornik, welchen man mit Recht den ungeheuren Behälter der Wasserstraße nennen kann.

In diesem Winkel entspringen die Quellen Katerisch, Zenische, Zemun, Groß- und Klein-Oberch, Treffenz, worunter Groß-Oberch und Treffenz, wie die oben angeführte Grube Sitarza, aus ihren kleinen Löchern und Steinrissen das Wasser springbrunnartig auftreiben.

Der ganze Fuß des Berges Javornik, (und diesen rechne ich von dem erstgemeldten Winkel angefangen bis an die zwei Karlauzen,) bestehet aus Kalkschichten, deren Lage und Neigungswinkel ich Ihnen voraus zu meinem Vergnügen schon bestimmt habe.

Je größere oder kleinere Schläuche aus den unterirdischen Seen des Berges Javornik hier am Tage ausbrechen, desto größere oder kleinere Felseneinstürze findet man bey den Ausbrüchen. Was kann geschickter seyn, unterirdische Wassereintheilungen zu unterhalten, als klüftige Steinlagen, und unter diesen der grottenformirende Kalkstein?

fein? Da man fast eine Stunde lang am Fuße des Berges Javornik neben solchen Steinschichten zu gehen hat, so werden Sie leicht schließen können, daß, wenn einmal die Vorbereitung der zur Aufschwellung des Sees nöthigen Wassermasse vorhanden ist, diese ganze Strecke aus großen und kleinen Rissen, Höhlen und Schlünden, so wie sie der Felsenabbruch geöffnet hat, das Wasser bald tropfend, halb aufwallend, halb spritzend und sprudelnd, aus größern Oeffnungen aber stromweise herausstoßen müsse. Ich sah an ihrer ganzen Länge Spuren der mehr oder weniger heftigen Wasserausgüsse, und an einigen Orten wirklich noch schwache Quellen, welche, da sie bey dieser so trocknen Zeit fließen konnten, vermuthlich ihre Ableitung von beständigern Wasserbehältern des Javorniks haben müssen.

Zwo besondere Stellen an dieser Strecke sind einer deutlicheren Erzählung würdig, nämlich: Ottoschke Oberch und Vranja Jama. Die erste stellet einen unordentlichen Haufen übereinander gestürzter Felsenklumpen vor, welche die engen, aber vielfältigen unterirdischen Gänge verdeckt haben, also, daß, wenn das Wasser ausbricht, eine Wasserkastade, welche die Kunst nachzuahmen kaum versuchen dürfte, zu sehen seyn sollte. Aus ihr fließt auch bey trockenster Zeit eine beständige Quelle, die sich aber einige Klafter vom Ursprunge weg wieder in die Steinklüften verlieret. Ihren innern Bau hat eben deswegen noch kein Mensch untersuchen können; destomehr aber läßt es die

Vran.

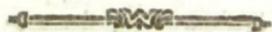


Dranja Jama zu, in ihre innere Höhlung hinabzusteigen. (Ste Bignete.) Den Eingang habe ich, so gut ich konnte, abgezeichnet, damit, wenn Sie einmal diese Gegend besuchen sollten, (und ich stehe nicht gut, daß es Ihre Begierde nach den Geheimnissen der Natur nicht einmal wagen dürfte,) die kleine Kopie das Original kenntlicher mache, und wenn etwa eine Veränderung unterdessen geschehen seyn sollte, zu einigen Anmerkungen Ihnen Anlaß geben möge. Am Portal dieser Grube, dessen innere Höhe $3\frac{1}{2}$ Klafter betragen mag, fand ich die sonst so ordentlichen Steinschichten nicht sehr kenntlich, vielmehr bemerkte ich hier das Groteske des ächten Kalksteins. Mein Begleiter führte mich mit einer brennenden Fackel durch eine sehr niedere Passage (denn ich mußte durch übereinander geworfene Steine, um in der Höhe nicht anzustoßen, kümmerlich kriechen) bis zu einer weitem Öffnung, deren Größe und Figur Sie aus der Zeichnung abnehmen werden. (Ste Bignete.) Sie war höchstens 2 Klafter tief unter dem Eingange, und der schiefe Abhang mag eben nicht mehr als 6 bis 7 Klafter betragen haben. Sie hatte das Ansehen einer wahren großen Kalkluft, die durch das Abfallen eines in der Mitte hangenden großen Knauers, oder, wenn sie mit Erde angefüllt war, durch die beständige Wirkung des Wasserausstoßens entstanden ist. Ich bemerkte in ihrem Abhängen kein einziges Streichen; allein vielleicht dürfte es durch die Luft verdrückt, und durch die Tropfsteine, die an den Wänden herab ästförmig schlichen,

ver.

verdeckt gewesen seyn. Von dieser großen Klufft konnte man nicht tiefer kommen; denn da, wo ein Schlauch von etwa einer Klafterbreite in die Tiefe zu gehen schien, war stagnirendes Wasser, in welchem ich kleine Fische sah, die sich, seitdem das Wasser abgezogen war, in dieser Tiefe aufhielten.

Diese Höhle speyete, wenn die Seeanschwellung im Anzuge ist, das meiste Wasser aus, also, daß Steinberg sagt, sie könne mit einer andern Höhle, Sucha dulza, die ich aber erst morgen sehen werde, den See binnen wenig Stunden anfüllen, und gestattete den unvorsichtigen Leuten, die sich etwas länger auf dem trocknen Seeboden verweilet hätten, kaum die Zeit des Entfliehens; da doch die übrigen Gruben wenigstens etliche Tage zur Anfüllung des Sees vonnöthigen hätten. Um desto mehr erstaunte ich über den so kleinen Diameter des tiefsten Schlundes, den ich mir ungesehen viel größer vorgestellt hatte; ich konnte mir das Phänomen der gewaltigen Ausströmung nicht anders erklären, als durch die Geschwindigkeit bey eben der Wassermasse, die aber einen sehr großen Fall von einer Anhöhe voraussetzet. Noch wunderbarer aber ist es, daß diese zwei Höhlen so große und häufige Fische auswerfen, den ganzen See, so zu sagen, bevölkern, und den Grund zu einer regelmäßigen Fischerey, die die angränzenden Herrschaften auf dem See haben, seit undenklichen Zeiten geben.



Während daß wir uns in der Grube aufhielten, war die Sonne untergegangen. Unser Wegweiser ermahnte uns, den Rest des Tages mit Besichtigung der großen und kleinen Bubnarza, der Gebno, und dabey befindlichen Posnikue zu benützen. Diese Gruben liegen auf dem ebenen Seebette nicht weit vom krummen Rande, den der See zwischen der Halbinsel Dervoset und dem Fuße des Javorniks macht. Sie haben zwar eben das Aussehen, welches ich Ihnen bey den ersten Gruben am ebenen Seebette schon beschrieben habe. Nichtsdestoweniger fand ich es wichtig, von den Cratern der großen und kleinen Bubnarza beyliegende Zeichnung, so viel ich in der Eile konnte, zu verfertigen. (7te Bignete.) Sie sind vom größten Umfange aus allen übrigen auf der Ebene. Weißer Kalkstein, von großen Spalten durchklüftet, raget beynah bis an das Niveau des Seebodens hervor. Zwischen säulenförmigen grotesken Steinmassen öffnen sich obenher enge, unten aber sehr weite und tiefe Abgründe. Mein Geleitsmann warf durch ein Loch, welches er erst neuerdings durch Wegspühlung der Erde geöffnet fand, mehrere Steine in die Tiefe, deren einige auf einem Felsenabfah in ihrem Falle gehemmet, andere aber durch einige Sekunden rollen und abprellen gehöret wurden. Um diese Grotte zu untersuchen, (ich rede hier blos von der großen Bubnarza,) mußte man sich auf gutes Glück in die Tiefe mit Stricken hinablassen. Soviel ich weiß, hat Steinberg auch nicht gewaget, diese unterirdische Reise zu unternehmen;

mien; sagt aber, daß damals, da der obere Zugang noch nicht so sehr als jetzt verlegt gewesen, sich einige Baghäise, deren, es mehrere unter den hiesigen Fischern giebt, erkühnet hätten mit brennenden Fischen hinabzuklettern, und soweit sie konnten, die abwärts streichenden Schüinde zu verfolgen; sie wären dann mit großer Beschwerde in der größten Tiefe zu einer domförmigen Grotte gekommen, in welcher die herabhängenden unzählbaren Stalaktiten so viel Wasser abträufelten, daß auf dem untenher gelegenen ruhigen See ein erstaunliches Geräusche entstände, welches er den so vielen gegen oder übereinander stehenden Konkavitäten zuschreiben müßte, weil dadurch der Schall wie durch ein Nebrohr bis am Tage hinauf vermehret würde. Steinbergs und der Fischer allgemeine Erfahrung von dieser Grube ist, daß, wenn man auf dem vollen See in einem Schiffe über diesen Gruben zu stehen kommt, ein dumpfes, schlagweise tönendes Gepolter bis zum Entsetzen gehört werde, welches aber mit dem Abfließen des Sees vermuthlich nach und nach sich verlieren, und endlich verschwinden muß; denn wir hörten bey aller unserer Aufmerksamkeit, da wir am Rande der Spalten stunden, nicht das geringste Geräusche; der Name aber dieser und anderer umliegenden Gruben, welche ein gleiches Brausen bey vollem See hören lassen, zeuget hinlänglich von ihrer Eigenschaft, denn Bubnarza heißet auf deutsch eine Trommlerin.



Walvaffor glaubet überhaupt, daß dieses Getöse demjenigen ähnlich sey, welches man auf feuerspeyenden Bergen zu hören pflegt, weil es meistens alsdann am gräßlichsten wäre, wenn ein Donnerwetter sich über die geschlossenen Thäler des Javorniks lagert, und durch häufige Schläge, die in unterirdischen Grotten eingeschlossene Luft in Bewegung setzt, also, daß sie von einem Schlund in den andern dringen, und wie in den äolischen Höhlen furchtbar heulen müsse. Steinberg hingegen meinet, daß, weil er einmal das Geräusche des abträufelnden Wassers sicher voraussetzen kann, dieses durch die hohlen Gänge wie durch ein Röhrohr vermehret werde.

Ich würde es wagen, Ihnen ganz zuversichtlich auch meine Meinung darüber zu erklären, wenn ich das Stück gehabt hätte, in die Tiefe des polternden Schlundes einzubringen; weil ich aber dieses nicht thun durfte, so will ich Ihnen wenigstens sagen, was ich aus Vergleichung aller angezogenen Nachrichten schließen zu können glaube. Der klatschende Abfall der stalaktitischen Tropfen bringet ein ununterbrochenes gleichförmig tönendes Säusen hervor, welches, wenn es auch bis am Tage hinauf vermehret wird, niemals stoßweise, wie es die allgemeine Sage ist, vernommen werden kann; zudem sehe ich nicht, wie wir es bey trockenster Zeit nicht hätten hören sollen, da doch alle Grotten häufiges Wasser eben damals abtröpfelten.

Vielmehr wäre ich geneigt zu glauben, daß die eingeschlossene Luft eine Mitursache dieser Wirkung sey, daß
dieses

dieses Geräusche unmittelbar von Abströmung des Wassers in weiten gewölbten Höhlen, die wegen zusammengepreßter Luft niemals ganz können angefüllt werden, entstehe, und daß, (wenn es doch abwechselnd, und schlagweise zu vernehmen ist,) die abstürzenden Ströme nach Maasß der verdichteten und wieder ausgedehnten Luft gleichsam in Pausen halb zurückgehalten, halb losgelassen werden. (*)

Wunderbar aber ist mir bey dieser ganzen Sache: 1stens, daß bey diesem Getöse niemals Spuren einer aufwallenden Luft im Seewasser sollen bemerkt werden, wenn man auch gerade über diese Stellen hinfährt, weswegen ich mich mit Fleiße bey mehreren erkundigte; 2stens, daß zwö Hauptgruben samt mehreren kleinen angränzenden die Eigenschaft des nämlichen Geräusches haben können, besonders wenn dasselbe nicht durch eine einzige Ursache, als zum Beyspiele durch das wechselweise abstürzende Wasser auf alle Schlünde vertheilet wird. Es müßten nur mehrere Schlünde in eine ungeheure Grotte zusammen gehen, oder in mehreren Grotten eine ähnliche Ursache des Geräusches wirken.

(*) Die Grotten, die ich nachher zu sehn Gelegenheit gehabt, bestätigten mir diese Meinung; einige derselben fand ich so schön gewölbet, und alle ihre Nischen mit Stalaktiten so schön ausgekittet, daß ich nimmermehr zweifelte, ob die zusammengedrückte Luft sich lange darinn erhalten, und solche Spielwerke hervorbringen könne.



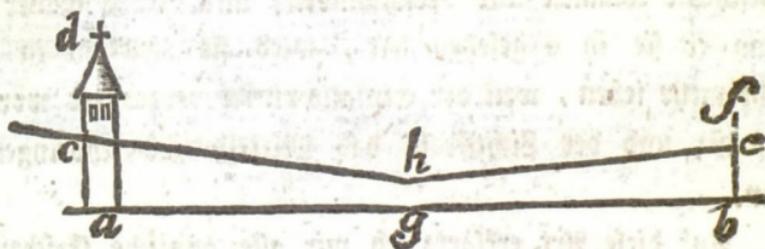
Ich habe Sie mit meinem Geschwätze, welches den- noch nichts anders als Muthmaßungen in sich hält, ein bißchen geplagt. Gut! daß sich eben die Route dieses Tages endiget.

Gebno ist eine bloß verfeigernde Grube; die an- gränzende Ponikue giebt, und verschlinget Wasser; wir sahen sie noch bey dämmerndem Lichte, und dann nahmen wir unsern Weg über den steinigten Rücken des Isthmus der Halbinsel Derwoset nach Hause.

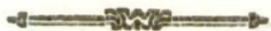
N a c h r i c h t.

Ein merkwürdiges Phänomen, welches ich auf meinen Reisen im Temeswarer Bannate so oft gesehen, und hier auf dem ebenen Seeboden samt meinen Gefährten wieder zu bemerken Gelegenheit hatte, kann ich unmdglich ganz vorbeylaffen. Bloß in sehr flachen, und auf viele Meilen weit sich erstreckenden Gegenden, besonders, wenn sich der ebene Horizont in dem Himmel hinaus verliert, habe ich den über die Erde etwa 6 Schuh hoch liegenden Theil der Atmosphäre also verdicket gefunden, daß die unter einem sehr spizigen Winkel darauf einfallenden Lichtstrahlen nicht durchgelassen, sondern abgeprellet werden; welches zu vielen optischen Blendungen Anlaß giebt. Also habe ich in einer Ferne von 1000 bis 2000 Klaftern bloß die Dächer von Dorfgebäuden gesehen, welche mir wie ein durchsichtiges Wäldchen vorkamen. Also erschienen die hie und

da auf der Ebene stehenden Barthügel ohne Grundlage. Also wurden die etwas höher emporragenden Objekte, als Bäume, Gebäude, Thürme, u. s. w. doppelt so hoch gezeigt, weil sie nämlich wie auf einer Wasserebene gespiegelt wurden. Also sah ich in der weiten Ferne zerstreute große Seen, die bis an den Horizont hinaus wie Meere wurden. Nach Maaß der Annäherung verschwanden sie, und entfernten sich immer. Ja so gar, wenn ich von meinem Sitze im Kalesche, wo ich sie noch sah, aufstand, und mich etwa 3 Schuhe in die Höhe richtete, so nahmen sie ab, oder erschienen nicht mehr. Als ich die Ursache dieses Spielwerkes der Lichtstrahlen noch nicht kannte, ward ich überdiemäßen durch diese Seltsamkeiten gerührt. Die öftere Ansicht in verschiedenen Umständen, das Erscheinen und Verschwinden nach Verhältniß der Erhöhung und Erniedrigung, und die Analogie aus optischen Experimenten entdeckten mir endlich das ganze Geheimniß. Es ist folgendes:



agb sey eine fast horizontale Ebene auf eine Weite von 1 bis 2000 Klafter; ad sey ein fernes Objekt, z. B. ein Thurm; bc sey die Erhöhung des Auges über dem Ho-



rizont. Wenn die Lichtstrahlen nach der Direction ch einfallen, so werden sie etwa in h abgeprellet, und kommen dadurch zum Auge e . Es ist eine ganz natürliche Sache, daß, wenn ein Lichtstrahl sehr schief in ein Mittel ding einfällt, dessen Verdickung verhältnißmäßig anwächst, derselbe den Grund des Mittel dings nicht erreiche, sondern in einer Entfernung vom Grunde, unter eben dem Winkel, unter welchem er einfiel, abgeprellet werde. Newton hat diese Eigenschaft bey allen spiegelnden Flächen aus der Theorie der abstossenden Kräfte erwiesen. Nimmt nun die Direction ch vom Himmel, oder aus einer lichtgrauen Ferne, (wie es bey dem Zirnischer See geschah,) so sieht man nichts von den Objecten, die unter der Linie ch stehen, und die reflektirte Ferne wird dem Wasser ähnlich seyn. Der Theil des Thurmes cd wird sich in diesem scheinbaren Wasser spiegeln, und doppelt so groß erscheinen. Jenachdem die Vertiefungen des flachen Landes sind, werden Seen von verschiedenem Umfange zum Vorschein kommen und verschwinden, und der Zuschauer, wenn er sie in e gesehen hat, wird sie vielleicht in f nicht mehr sehen, weil der Einfallswinkel vergrößert worden ist, und der Lichtstrahl das Mittel ding durchbringen kann.

Auf diese Art erklärte ich mir alle ähnliche Erscheinungen. Die Sache fordert aber eine nähere Bestimmung, zu welcher ich zu wenig Zeit für dießmal habe. Ueberhaupt scheine ich mir mit Grunde schließen zu können, daß die

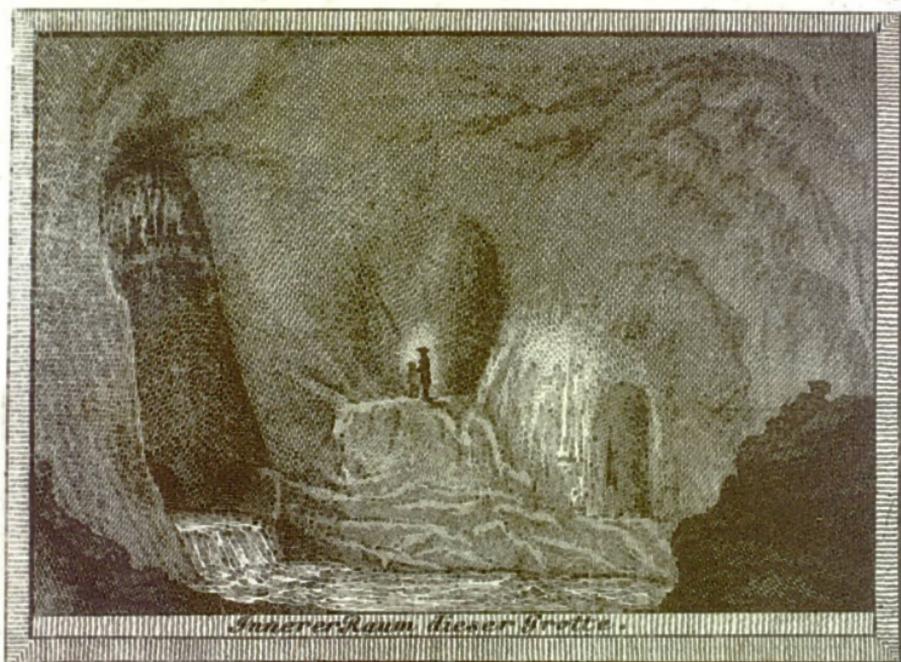
die

die durch gröbere Dünste nahe an der Erde verdickte Luft (welches ich meistens im Frühjahr bemerkte) bloß auf einer gewissen Höhe über den weiten Flächen (vielleicht auf 6 bis 7 Schuhe) diese optischen Betrügereyen hervorbringen könne.

15.



Zweyter Ausbruch des Zirknitzer Wassers aus einer Grotte.



Innerer Raum dieser Brölle.

Jacob Adam fecit.

Sechster Brief.

Zürnig den 21. April 1779.

Gegenwärtigen Brief, der die Beschäftigung dieses Tages enthalten soll, fange ich mit dem Morgen schon an zu schreiben. Ich habe für meine gestrige Erzählung etwas nachzuholen, und dazu giebt mir eben noch Ruße das längere Ausbleiben der Kutsche, die mich bey dem Rest der Zirkniger Merkwürdigkeiten vorbey führen soll.

Von

Von den oberirdischen Wässern, die sich in den See ergießen, habe ich Ihnen gestern nichts gemeldet. Sie sind ein beträchtlicher Theil der zusammenschrumpfenden Wassermasse, wenn das Regenwetter etwas länger im Gebirge anhält, oder Wolkenbrüche über die Thäler sich ausschütten. Ihre Strecke lieget meistens von Westen gegen Osten an der südlichen Seite des Berges Sliviza, welcher auch von den meisten der Erzeuger ist. Steinberg zählet ihrer neune, man dürfte sie aber billig für sieben ansehen, weil zwey davon vielmehr zu einem dritten zu rechnen sind. Das erste fließet durch Zirkniz und heißt Zirkniza, ein mühlentreibender Bach, der durch Niederdorf gegen die zwey großen Höhlen Groß- und Klein-Karlauza, die ich heute sehen werde, hinfällt, bey trockenem Wetter aber sich ehe in den Seeboden verseigert. Das zweyte entspringt aus zwey Quellen, deren eine nahe bey St. Maria Magdalena, wo Steinberg einen Mayerhof hatte, fischreich aus einem Schlunde kömmt. Beyde zusammen machen das Bächelgen Globauschitz aus, und vereinigen sich mit dem dritten, welches Martinschiza heißt, und außerhalb des Dorfes Martinsbach nahe an der Kirche St. Veit aufquillt. Dieses Wasser soll zugleich ein Gesundbrunn seyn. Das vierte bricht im Dorfe Grohovo in der Küche eines Bauern, der gewiß seine Bequemlichkeit nicht zu schätzen weiß, hellklar und häufig unter dem Namen Trestenig hervor. Bey Scherauniz vereiniget es sich mit dem fünften, Scherounsky Oberch, und eilet unter der Benennung Scherouniza nach der Seegrube Reitie, wo-

hin



hin sich auch das zweyte und dritte ergießt. Das sechste heißt Lipsenziza. Es bestehet eigentlich aus der Quelle Steberschiza, welche vom Dorfe Stegberg kommt, und dreyen andern, aus welchen diejenige, die vom heiligen Kreuz und St. Anna herfließt, wegen ihrer Entstehungsart Aufmerksamkeit verdienet, weil da, wo sie aus einer Felsenspalte sanft hervor wallet, die reizende Scene eines von hohen Buchen umgebenen und beschatteten Plazes sich öffnet. Ein würdiger Aufenthalt für Dichter! die gerne die Gespräche der Nymphen bey jeder Quelle belauschen. Im kühlen Schooße dieses Umfanges ist ein artiges Bassin, in welchem sich eine Menge Forellen unterhält, die aber, wenn sich bey trockner Zeit das Wasser verliert, nach der Mündung der Quelle gehen, oder wenn sie dahin nicht gelangen können, durch wohlthätige Hände zurück geschaffet werden. Das letzte ist die Quelle Glatavez, auf deutsch der goldene Brunn, welche sich mit der Lipsenziza vereiniget, und in einen Rurrent am Seeboden, der nach der Grube Ponikue hinziehet, bey Velli Brech ausläuft.

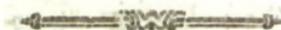
Wenn Sie von den Kirchen, deren Steinberg am Umfange des Sees 21 zehlet, und besonders von der Zirknitzer Kirche etwas wissen wollen, so bitte ich denselben im zweyten Abschnitt des zweyten Kapitels nachzuschlagen.—

Das erste, was ich diesen Morgen sah, war die berühmte Sucha dulza, eine Höhle, die, wie ich schon sagte, eben so viel Wasser, als die Dranja Tama auswirft. (ste Bignets.) Aus der Zeichnung ihres Einganges werden

Sie

Sie abnehmen können, daß sie zwischen Kalksteinschichten in die Tiefe absinkt. Das Mundloch ist durch Felsenabstürze sehr verlegt, und zum Hinabsteigen beschwerlich. Sie geht nach einem schiefen Hange von 30 Klaftern abwärts, dessen Perpendikularhöhe etwa fünf Klafter betragen mag. Auf dieser ganzen Strecke konnte man an einem einzigen Orte aufrecht stehen, da man übrigens blos mit Kriechen durch die abgefallenen Stücke sich durchwinden mußte. Auch durfte man sich nur des Kerzenlichtes hier bedienen; denn der Raum war zu enge, als daß der Fackelrauch nicht unerträglich hätte werden sollen. (9te Bignete.) Als ich dahin kam, wo das Wasser weiter zu gehen verbot, zeigte sich ein ziemlich geräumiger gerade gehender Schlund. Ueber ihn gieng eine Kluft in die Höhe, aus welcher einige Klumpen, die igo mitten im Wasser sind, herabgefallen seyn mögen. Am Ende dieses Raumes, welches, so viel es uns das Kerzenlicht sichtbar machte, sieben bis acht Klafter noch entfernt war, entdeckten wir ein gewölbtes etwa 10 Schuh breites und 5 Schuh hohes Loch am Horizonte, das in die Tiefe gieng; daraus hörten wir ein Wasser mit dumpfen Geräusche durch Felsenstücke abstürzen. Aus dem Getöse konnte ich schließen, daß es in einer sehr großen Tiefe, und in einer beträchtlichen Masse seyn müsse. Das Streichen der Kalkschichten war in dieser Tiefe noch sehr merklich, die Abweichung der Horizontallinie dieser schiefen Flächen machte hier einen Winkel von 34 Grad, von Norden gegen Osten, unter einem Neigungswinkel von 25 Graden. Das Wasser,

welches



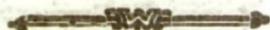
welches hellklar, rein und sehr gering ist, hatte keine größere Kälte, als von 10 Graden des Thermometers über den Eispunkt.

Weil sowohl hier als durch den engen Schlund, durch welchen ich herabgetrochen war, das Hangende und Liegende nicht weit voneinander abstunden, so fand man unter den hangenden Zapfen keine sehr großen unterliegenden Stöcke; denn diese fangen das abtropfende Wasser auf, und müssen durch das Ausströmen der aufklatschenden Tropfen mit einem desto größeren Diameter gestaltet werden, je höher die Tropfen fallen. Die größten hangenden Zapfen hatten etwa die Länge eines Schusses, und eine Dicke von 2 Zollen, die unterliegenden kleinen Stöcke eine Länge von 7 bis 9, und eine Breite von 4 Zollen; diese aber hatten alle obenher eine runde Haube mit einer sehr kleinen Vertiefung, die sie deswegen nicht größer haben konnten, weil die Tropfen nicht hoch herabfallen. Alle Zapfen, Rame, und Säulchen sind von einer bräunlichen und groben Materie, die vom Mittelpunkte strahlenartig ausläuft. Die äußerste Rinde der hangenden Zapfen und Rame ist meistens schwarz, welches vielleicht dem auf- und abschießenden schlammichten Wasser zuzuschreiben ist.

Ich muß es eben der außerordentlichen Geschwindigkeit des Ausbruches bemessen, daß die Höhle in einer so kurzen Zeit so erstaunlich viel Wasser giebt. Die Fische, welche auch hier häufig herausgetrieben werden, haben einen viel längern und beschwerlichern Kanal durch Stalactiten

ten und Bruchstücke zu passiren. Ich war nicht so glücklich, die Brut der schwarzen, blinden, und federlosen Enten zu finden, von welchen Balvassor träumet, daß sie ein Fischer beym Ausbruche des Wassers aus dieser Höhle soll hervorkommen gesehen haben: woraus er zuversichtlich schließet, daß es in dem Javornik einen unterirdischen See geben müsse, der die Brut dieser Thierchen unterhält. Allein seit dem Zeitpunkte, von welchem diese Sage her ist, hat sich niemals wieder der Fall eines ähnlichen Phänomens ereignet, und Steinberg sagt mit Recht, daß es ein Fischermährchen ist, und höchstens vielleicht dadurch habe können veranlaßt werden, daß ein unzeitiges Seegeflügel, welches in äußeren Höhlen zu nisten pflegt, durch die Gewalt des Wassers sey daraus geworfen worden.

Nachdem ich mich eine Stunde in der Tiefe aufgehalten hatte, kam ich an das Taglicht. Die durch Abbrüche geöffneten Schichten geben in dieser Gegend noch die Quellen Ušivaloka, Marte und andere unbenannte mehrere. Kaminie und Sujenska Jama, die von hier geradezu gegen die kleine Karlauza liegen, sind bloß verfeigernde Gruben. Ehe ich von den zwei Karlauzen etwas sage, muß ich Ihnen von dem Sumpfe Piauze melden, daß er niemals sein Wasser ganz verliert, welches daher kommen mag, weil entweder der grötenartige Kalkstein etwas tiefer zu liegen kömmt, oder weil über denselben eine wasserhaltende thonartige Schicht angeschlemmet ist. Die Fabeln, die Balvassor von dieser Pfüge meldet, bin ich zu erzähl:



erzählen nicht aufgelegt, sie sind vielmehr bebauerns-, als lachenswürdig.

Ueberhaupt komme ich igo auf die Gegend, gegen welche das ganze Seewasser abzufließen scheint. Sie lieget zwischen Nord und West. Das Abfließen schließt man daraus, weil hier die größten wassererschlingenden Grotten sind, wovon sich (blos aber in dem Umstande, wenn der See sehr hoch anwächst,) eben so viel Wasser stürzt, als aus der Branja Jama und Sucha dulza kömmt. Wenn der See seine kleinste Höhe hat, so fließt zwar kein Wasser hinein; allein es läßt sich ganz gründlich vermuthen, daß das unterirdische Streichen der abziehenden Kanäle eben gegen diese Seite gerichtet seyn müsse.

In den drey nacheinander liegenden Höhlen Klein-Karlauza, Skednzenza und Groß-Karlauza ist das Streichen der Kalksteinschichten auf oben angeführte Art merkbar. (10. Bignete) In die kleine Karlauza, wovon Sie den äußern Zugang hierneben gezeichnet sehen, kann man igo nicht mehr zur Tiefe hinabkommen. Ich fand sie ganz mit Schilf, Moos und Erde verlegt. Auch Steinberg sagt von ihr, daß er sie eben deswegen nicht habe besuchen können. (11. Bignete.)

Skednzenza, die ich Ihnen auch nur in ihrer äußeren Face zeigen kann, ist so, wie die kleine Karlauza, ganz verlegt; dennoch ist bey dem Eingange eine geräumige Höhle noch übrig, in welche sich das Vieh, um die große Sommerhitze zu vermeiden, zu sammeln pflegt. Diese war auch zu Steinbergs Zeiten schon angefüllet, und, obgleich es gewiß ist, daß sie, wie die kleine Karlauza, Wasser ver-

schlu.

schlucket habe, so ist es doch über das Andenken einiger Jahrhunderte hinaus.

Daß die abziehenden Ucker des Zirkniger Sees immer mehr und mehr verstopfet werden, ist ein Umstand, der einst Veränderungen nach sich ziehen kann. Ich verspare meine weitläufigere Anmerkung hierüber auf ein andermal. (12. Bignete)

Die große Karlauza ist noch der einzige Schlund, welcher das Seewasser stromweise mit erstaunlicher Gewalt zu sich reißt: seine Mündung, welche sich eben nach dem Streichen des Kalkfelsens richtet, ist noch sehr geräumig. Anfangs hat er unter dem Hange einer Schicht eisen zwar niedern, aber sehr weiten Platz; dann ist der Abgang durch einen ungeheuren Felsenklumpen verieget. Wenn man diesen übersteiget, so kömmt man durch etwa 80 Klafter in einer sanften Neigung abwärts zu drey Hauptgängen, deren jeder mit Erde, Kohrwerk und andern Korporen nunmehr angefüllet ist. Bloss von der tiefesten und weitesten Höhlung habe ich eine Zeichnung verfertigt.

(13. Bignete) Ich stand auf einem Hügel, der ganz aus dürrem Schilf bestund und unter den Füßen einsank. Untenher aber lagen eine Menge Bäume und Sägelböcker, die das abfließende Wasser den Sägemühlen geraubet hatte. Vorwärts, wo der Schlund in die Tiefe zu gehen schien, entdeckte mein Geleitsmann noch zween Fischerkähne, die das letzte Wasser eben dahin riß, aber nicht weiter fortführen konnte. Diese Höhle hat das Meiste, was irgend auf dem See geschwommen hatte, verschlungen; so gar das

Bieh, welches unvorsichtig in die Nähe kam, ward durch ihre Wuth hingerissen. Aus Steinbergs Erzählung läßt sich abnehmen, daß man zu seinen Zeiten noch weit tiefer habe hinabsteigen können; denn er sagt: daß er (vermuthlich von dem Orte an, wo ich stehen bleiben mußte,) durch einen sehr schweren Zugang bis dahin gekommen sey, wo er eine gewölbte Höhle antraf, an deren Boden ein ruhiges Wasser stand. Er hätte sich aber nicht lange hier aufhalten können, weil die eingesperre Luft das Brennen der Torschen allmählig verhinderte, und sein Geleitsmann selbst, der sonst ein beherzter Mann war, befürchtete, daß, wenn ihnen das Feuer abgehen sollte, sie den Ausgang nimmermehr finden würden.

Ungeachtet, wie ich oben sagte, nur das hohe Seewasser in diese Höhle abfließt, auch kein unterirdisches Rauschen gehoret wird; so gehet dennoch von hier aus ein beständiges Wasser eine halbe Stunde weit unter der Erde in den St. Kamiens Wald, wo es wieder am Tage ausbricht.

Nachdem wir das Mittagmahl eingenommen hatten, verfügten wir uns nach dem St. Kamiens Wald. Durch eine halbe Stunde fuhren wir einen Seitenweg nächst der Adelsberger Straße bis an den Fluß des schroffigten Gebirges; da mußten wir über die aufbrechenden Kalkschichten, die aber dennoch mit Bäumen verschiedener Art verwachsen sind, aufwärts durch eine halbe Stunde gehen. Kaum hatten wir die Aussicht eines freyen Platzes erreicht, so sahen wir in der Mitte desselben einen ungeheuren Abgrund, welcher trichterförmig absank. (14. Bignere) In seiner Tiefe

sah ich zwei große Höhlen, und eine Sägemühle dabey, wozu ein Haufen abgerindeter Sägelöcher oben am Rande zubereitet lag. Mein Geleitsmann wollte mir hier ein Vergnügen machen und wälzte einige Klöcher in die Tiefe hinab. Das Brausen der abstürzenden und auf Felsen abprellenden Bäume war ungemein, und im Entsetzen selbst unterhaltsam, das Zersplittern aber für ein zum Sägen bestimmtes Holz nicht sehr vortheilhaft. Ich wagte in die Tiefe hinabzusteigen. Hierzu fand ich einen einzigen gangbaren Weg, auf welchem man Sicherheits halber manchmal auf den Beinkleidern hinabrutschen mußte. Nahe an der Sägemühle hatte dieser Kessel das Aussehen, welches die Kopie vorstellet. Seine Tiefe schätze ich auf 20, die Breite seiner obern Mündung auf 10, und die Länge auf 22 Klafter. In der rechter Hand liegenden Höhle war ein kleiner Wasserteich, auf dessen ruhiger Oberfläche sich die Gegend spiegelte, die auf der andern Seite der Höhle lag, wohin man zwar durch die Wölbungen des Felsenhanges sehen, aber nicht gelangen konnte. Wie sehr war meine Begierde gereizet, diese durchsichtige Grotte zu besuchen, und die Gegenstände, die ich nur im Wasserspiegel erblickte, näher zu betrachten! Allein wie konnte ich mein Ziel ohne ein Fahrzeug erreichen, da das Wasser dicht an der Seite der Wölbung gieng, und durch anhaltendes Aufwallen nach eingeworfenen Steinen eine große Tiefe verrieth?

Demals konnte die Sägemühle nicht getrieben werden, weil die lange Tröckne das nöthige Wasser versagte. Wenn die zwei Karlauzen am Zirknitzer See Wasser ver-



schlingen, so strömet dasselbe hier mit entsetzlichem Geräusche von einer Höhle zur andern; und damit das Bassin der Sägemühle nicht zu häufig überschüttet werde, so hat man den wasserspeyenden Schlund, welcher an der rechten Seite der erstgedachten Höhle von der Tiefe aufgehet, zum Theile vermauert. Wiederum ein Umstand, welcher schädliche Folgen bereits nach sich gezogen hat, und schädlichere nach sich ziehen wird! denn, seitdem diese Sägemühle erbauet worden, bemerkt man, daß die zwei Karlauzen weniger Seewasser, als vordem, an sich ziehen, und also die Zeit der Ueberschwemmung kennbar verlängert worden sey.

Es wäre zu wünschen, daß die unterirdischen Schläuche vielmehr von allem Unrathe, Schotze und Gesteine gereinigt, und die ausgießenden Mündungen noch geräumiger gemacht werden könnten, denn es ist immer zu vermuthen, daß die abziehenden Kanäle nach einem größern Verhältnisse verschlammnet und verlegt, als durch den gewaltigsten Absturz ausgefegnet werden, ungeachtet auf dem Seeboden neue Ebber und Schläuche von Zeit zu Zeit zu entstehen scheinen. Allein die Fischerey ist auf dem Zirknizer See der Hauptgegenstand seiner Benützung, und so lange Fischer in dieser Gegend die Obergewalt haben werden, so dürfte es gleichgültig bleiben, wenn auch der See einmal abflösse und sein Boden nimmermehr die Gestalt eines Ackerfeldes annähme. Steinberg sagt, es seyen wirklich Spuren vorhanden, daß vor Zeiten die Ueberschwemmung nicht so weit als igt müsse gereicht haben, weil der am See gelegene

gene Flecken Seedorf noch steuerbare Gründe hat, die bey jeder Anschwellung gänzlich überdeckt werden.

Die linker Hand liegende Höhle verschlinget das Wasser, welches von der andern Höhle durch die Sägmühle kömmt. Ihre Bildung ist niedriger, und ihr Schlund gehet in die Tiefe. Nichts destoweniger kann man auch durch sie ein schwaches Licht der von der andern Seite aufgehenden Steinwand entdecken.

Ehe ich noch diese Grube verlasse, muß ich Ihnen melden, daß das Streichen der Kalklagen nur oben bey dem Rande, nicht aber in der Tiefe merklich ist. Auch — daß mir dieser ganze Abgrund wie eine Oeffnung vorkömmt, die die Natur ganz wohlthätig gemacht hat, um dem unterirdischen Zuge des Wassers nachspühren zu können. Was soll ich aber von der Art des Einsturzes sagen, wodurch diese Tiefe ist eröffnet worden? Glauben Sie wohl, daß eine so große Steinmasse, als diese weite Oeffnung in sich fassen mochte, habe versinken können, ohne untenher einen eben so weiten Raum zu finden, in welchen sie hinabsank? Felseneinsturz, welcher bloß in die Tiefe gehet, läßt sich nicht anders erklären, als durch Sprengung der Decke unterirdischer Grotten, aus was immer für einer Ursache dieselbe veranlasset werden mag.

Nun kam ich wieder zum Rande dieses Kessels hinauf und athmete freyere und dünnere Luft. Von hier mußte ich über einen steilen Hang durch Steine und Gesträuche bergab klettern. Das Feuer, welches ich in der Gegend des Zirkniger Sees an fünf Orten die schönsten Wälder

verwüsten sah, (gewiß aus Nachlässigkeit der Landleute, die bey dieser trockenen Zeit die unnützen Gesträuche so wie andere Jahre hindurch ausbrannten,) hatte auch hier auf eine große Strecke alle Bäume verzehret, also zwar, daß die Wurzeln zwischen den Steinklüften zu Asche verglimmten, und die Hoffnung eines weitem Nachwachsens auf den entblühten Steinrücken verloschen seyn wird.

Nach dieser traurigen Gegend der Verwüstung gerieth ich unvermuthet auf die schönste Aussicht einer Landschaft, die mich je in meinem Leben entzücket hat, zwar von einem Thale umgränzet, das aber nach der Länge ihre Krümmungen zu sehen gab. Ein Wasser schlängelte sich nach den Abhängen der Hügel fort, und verlor sich endlich in der Ferne nach der Wendung des Thales. Wie hingerissen stand ich eine Weile bey dieser prächtigen Scene. Ich hätte mir Zeit und eine geschickte malerische Hand gewünschet, die Schönheit nach der Natur treffen zu können.

Während meinem Vergnügen wußte ich nicht, daß ich so nahe an einem andern Gegenstande war, der zwar nicht reizend, aber erstaunungswürdig ist. Ich gieng nur einige Schritte abwärts bis zu einem Zaun, da erblickte ich das ungeheure Thor einer Höhle, das linker Hand durch den Abbruch einer Felsenwand geöffnet war, und den Inneren ungemein großen Raum verrieth. (1ste Bignete) Daraus stürzet zum zweytenmal das zirkniger Wasser, welches oben die erwähnte Höhle verschlungen hatte. Auch hier ist eine Sägemühle angebracht, die ich aber ist von dem benachbarten Feuer sehr beschädigt fand. Der Zugang zu dieser

Grotte war überaus beschwerlich, denn man mußte sich an einem sehr schmalen Felsenabsatz, neben welchen ein tiefer Wasserkrand war, hinschleichen, und mein Geleitsmann mußte mir die Hand reichen, um ein steiles Felsenstück, das den Eingang halb verstopfte, zu übersteigen. (rote Bignete) Nun — wie erstaunte ich, als ich den inwendigen ungeheuren Raum erblickte? Stellen Sie sich eine runde Kirche mit einer kuppelförmigen Decke vor, die in ihrer Weite 18 bis 20 und in ihrer Höhe 12 bis 14 Klafter hat, so werden Sie eine Idee ihrer Größe haben. Vom Eingange linker Hand sieht man ein hohes, aber schmales Thor mit einem elliptischen Bogen, welches zu einer andern kleineren Grotte führt. Aus dieser fließet das von der Tiefe aufgetriebene Wasser, und bildet darinn einen kleinen fischreichen Bassin, daraus muß es bey'm Thore über ein klafterhohes Parapet herabstürzen, dann ziehet es sich klar nach dem ebenen Felsenbette weg, fällt in der Mitte der Höhle über Stufen von lebendigen Steine, und nachdem es sich in der Tiefe gesammelt hat, so fließt es gekrümmt am Felsenstücke bey'm großen Thore hinaus. Ein Anblick, der dichterischen Enthusiasmus erregen kann! — Und wie sollten nicht Nymphen und Musen der griechischen, oder Geister der Ahnen der nordischen Fabel zu Gesichte kommen, wenn sich ein Poet oder Barde hieher verliert, und seine Seele von hoher Begeisterung bey diesen bezaubernden Bildern aufschwellen läßt?

Der Boden dieser Grotte ist ein ganzer Kalkfels, und nicht wie in andern Grotten mit losen Stücken bedeckt.

Vielleicht daß dieselben durch die Gewalt des Wassers (welches hier der zurückgelassenen Spur nach zwey Klafter hoch wächst, wenn der Zirknizer See abfließt) bey der äußeren Oeffnung sind hinausgetrieben worden, denn ich kann mir kaum vorstellen, daß vom gewölbten DOME nicht jene Stücke herabgefallen seyn sollen, die außer der Bildung hiengen, weil die Natur noch lange vor der Kunst den Bogendruck beobachtet, auch daher alles, was außer diesem sich befand, nach und nach losgemacht, und herabgestürzt hat. Die Kupol ist vermals so schön ausgeründet, als wenn eine Menschenhand daran gearbeitet hätte. Die Stalaktiten, die nicht als Zapfen herabhängen, sondern zweigartig an der Concavität und den Wänden herabschleichen, haben die Ritzen ausgefüllt, und mit einem Kleister überzogen, so daß man das Streichen an der Decke nicht mehr bemerken kann. Desto mehrere und größere Stalaktiten zeigt die innere Grotte, in die ich des Wassers wegen nicht eindringen konnte. Sie wird nur von jenem Taglichte erleuchtet, welches in die äußere durch die große Eingangsöffnung fällt. Nächst dem Thore der inneren Grotte öffnet sich in der Wand eine Höhlung in Form einer Nische, die aber nicht sehr weit und tief hinein geht. Von dieser abwärts rechter Hand kommt noch eine andere kleinere zum Vorschein. Vom Boden läuft fast durchgehends eine Steinstarpe stufenweise und unterbrochen die Wände hinan.

Nachdem ich mich eine Stunde lang in dieser Grotte abgeführt, und mit meiner Phantasie unterhalten hatte,

trat

trat ich wieder meine Reise an. Würdte doch diese Grotte an einen zugänglichen Ort können übertragen werden; sie würde von unschätzbarem Werthe seyn, da sie igo nur von wenigen Naturforschern besuchet wird!

Der trockenen Zeit hab ich es zu danken, daß ich durch das schöne Thal, welches ich von der Anhöhe übersah, weiter kommen konnte: denn da beyderseits des fortsießenden Wassers steile Felsenufer sind, so durfte ich über eine dormalß trockene Sägmühlwehre steigen, um einen Pfad auf dem Felsenufer zu erreichen. Abwechselnde Scenen, deren jede ihre eigene Schönheit hatte, stellten sich dem Anblicke dar, und verschwanden, je nachdem die Krümmungen des Fessenthales dieselbe aufführten, und wieder versteckten. Ein weiterer Raum öffnete sich dann, auf welchem das Wasser, welches uns bisher begleitete, einen zirkelrunden Teich (sein Diameter mochte 10 Klaf- ter seyn) in einem Busen von abgerissenen Felsen gestaltet hat. Dieser Teich hat eine ungemein große, und wie mein Geleitsmann sagte, unergründliche Tiefe. Aus ihm steigen mit dem ausbrechenden Wasser Fische von ungewöhnlicher Größe hervor. Hier konnte ich mir die Ursache erklären, warum durch dieses ganze Thal zur Zeit des ablaufenden Zirknizer Sees das Wasser vier bis fünf Klafter hoch aufschwillt, da doch das Profil des Schlundes in der erst- erwähnten großen Grotte bey weitem nicht so viel Wasser geben kann. Hier nemlich muß unter dem Sumpfe eine erstaunlich große Grotte (welches aus der Unterhaltung so großer Fische zu schliessen ist) sich befinden, zu der be-



sondere Kanäle vom Zirknizer See herstreichen, und der herumliegende Busen, aus dessen geöffneten Schichten ich wirklich schwache Quellen fließen sah, muß eben voll von ähnlichen Schläuchen seyn, welche zusammen so viel Wasser auswerfen, daß ein reißender Wildbach mit entsetzlichem Brausen durch das Thal hinrauscht, der — wäre er nicht von Felsenauern bezwungen — die größte Wuth ausüben würde.

Nur noch einen Weg von etlich hundert Klaftern — und eine Wendung im Thale an diesem Bache — so erblickte ich, und mit was für einer Erstaunung! eine natürliche bloß aus Kalkfels bestehende Brücke. (17te Bignete) Hätte mir ein Maler in einer Landschaft eine solche Brücke, die die Natur gebauet haben sollte, vorgestellt, so würde ich es für eine übertriebene Phantaste gehalten haben, die höchstens in der Theatralmalerey erlaubt seyn mag. Allein hier sah ich mit Augen, was ich mir einzubilden nimmermehr gewaget hätte. Diese Brücke war auf einem einzigen Bogen gespannt, dessen Höhe beplausig 4 und dessen Weite 4 $\frac{1}{2}$ Klafter hatte. Ihre Breite, oder die Länge des gewöhnlichen Wasserganges mochte 10 Klafter seyn. Ueber diesem lag eine ungeheure Steinmaße, an dessen senkrechter Wand herab das Streichen der Schichten wenigstens obenher bemerkt werden konnte. Dieses Streichen aber (und zu was für Folgerungen giebt dies Ursache?) ward hier verdrückt, und krümmte sich ein bißchen über die Wölbung des Bogens, also daß die Oberfläche der Brücke gleich andern gemauerten Brücken eine Anhöhe in der

der Mitte bekam, auf welcher zwei Kirchen, nämlich des heiligen Kaminens und heiligen Benedicts, nebst des Stadtners Hause und seiner Kornscheuer stehen. Fünfzig Klaster noch vorher, ehe man zu der Brücke gelangte, verlor sich das Wasser unter dem Gesteine von groben weißen Kalkstücken, welche obenher mit dunkelgrünem Flußmoos, dessen Richtung noch von der Gewalt des abschließenden Wassers zeugte, wie mit Rissen bedeckt waren.

Wenn Walcher in Tyrol Wunderwerke von Eisbrücken, (*) die von den in das Thal abfließenden Eisschollen gestaltet wurden, gesehen; so kann ich Ihnen hier das Wunderwerk einer steinernen Brücke von natürlicher Bauart aufführen, dessen Alterthum weit über die Wölbungen der Eisschollen hinaus ist. Wie mochte wohl die Natur hierbey fůrgegangen seyn? — Darüber will ich Ihnen einmal, wenn ich zu Hause bin, raisonniren. Gewiß ist, daß die Entstehung einer Wölbung in der Natur nach eben den mechanischen Gesezen geschehen muß, die die Kunst bey Spannung gemauerter Bögen beobachtet. Bloss allein die Theorie des keilartig eingerichteten Druckes kann einen feststehenden Bogen hervorbringen.

Ich habe beynähe eine Versuchung, zu behaupten, daß die Bögen und Kuppelwölbung in der Architektur bloss von den Originalen, die die Natur gebauet hat, so wie die Harmonie der Säulenordnungen von Bäumen als

Stü.

(*) Nachrichten von den Eisbergen in Tyrol, von Joseph Walcher, aus der S. F. der Mechanik öffentlichen Lehrer an der Universität zu Wien, 1773.



Stützen eines Gedeckes, hergenommen worden. (*)

(1ste Bignete)

Mir schien, als ob ich wirklich am furchterlichen Eingange des poetischen Schattenreiches stünde. Ich gieng durch das Thor der Brücke, und kam gleichsam in einen Vorhof hundert zwanzig Klafter lang und 40 breit, der ringsum mit hohen Felsen umgeben war. Ich glaube das Recht zu haben, diesen weiten Raum in Zukunft, wenn die Rede davon seyn soll, Pluto's Vorhof nennen zu dürfen.

(*) Die Historie der meisten Künste, und besonders der Architektur, gränzet an jene Zeiten, da die Menschen noch in Wäldern und Steinklüften ihre Wohnungen hatten. Noth und Hang nach Bequemlichkeit waren die Triebfedern zu allen mechanischen Handgriffen. Die Natur gab die Originale dazu, und die Kunst machte die nützlichste Anwendung, wenn sie nach ihren Bepspielen arbeitete. Ohne von der Entstehungsart der babylonischen, ägyptischen und griechischen Architektur etwas zu sagen, will ich nur von der nordischen oder gothischen erinnert haben, daß sie fast ganz von den schlank und gerade wachsenden Tannenbäumen, die den größten Theil der nordischen Waldungen ausmachen, hergenommen ist. Was sind die achteckigten Säulen dieser Architektur, die aus eben so vielen blinmen und langen Säulchen bestehen, anderes, als nebeneinanderstehende oder ordentlich eingegrabene Tannen? Werden davon zwö in ihren Spizen oben zusammengebunden; so hat man die Figur eines gothischen Gewölbes. Ziehet man 4 auf den Ecken eines Quadrats stehende oben zusammen, so erhält man eine gothische Kreuzwölbung, von der man in der griechischen Architektur -- vielleicht darf ich sagen -- keine Spur findet. Und endlich, was sind denn die so einförmigen Spizen auf gothischen Gebäuden, und die Spizen der Thürme selbst? wenn sie nicht Spizen der Tannen sammt ihren äußersten Kronen sind?

fen. Mit einem Gemische von Entsetzen und Entzücken staunete ich über die furchtbare Schönheit dieses Ortes. Ich entwarf ihn unweit vom Eingange, der an der obern Concavität des ovalen Platzes linker Hand einbricht — allein für Sie nur ein Schattenbild! Wäre das Zirknitzer Wasser im Abfließen gewesen, so hätte ich hier nicht stehen können, denn alsdann wächst dasselbe so hoch an, daß es den ganzen Bogen der Brücke bedeckt, und mit entsetzlichem Brausen wie der poetische Styr durch diesen Vorhof der Höhle hindrömet. Der Boden des Vorhofes ist abwechselnd erhöht, durchgehends aber mit großen Felsenstücken besetzt, die, wenn man sie von der Zinne herabschaute, ganz dunkelgrün des Flußmooses wegen erscheinen würden, da sie doch weißer Kalkstein sind. Auf diesen Stücken mußte ich die ganze absinkende Länge des Hofes hinunter hüpfen, bis ich zu einer Pforte, die noch größer als die Oeffnung der oben beschriebenen Grotte war, gleich als zum Eingange des erdichteten Schattenreiches kam, worin sich das Zirknitzer Wasser stürzt. (19te Bignete)

Hier öffnete sich die weiteste Grotte, die ich bisher sah, sie hatte in der Länge beyläufig 30, in der Breite 20 und in der Höhe 15 Klafter. Ihre Lage hält sich in eben der Richtung mit dem Vorhofe, das ist von Süd gegen Norden. Obenher hatte sie einen gewölbten Domm, an welchem nur einige Stalaktiten hiengen, desto mehrere Klüfte aber sichtbar waren, worin sich wilde Tauben ihre Haushaltung machten. Linker Hand, wo die Bildung sich zu erhöhen schien, brach ein sehr großes Loch vom Tage herein, wo durch sowohl als von der Pforte die Grotte schwach



schwach beleuchtet wurde. Durch dieses Loch muß jene Masse von Erde, Schotter und Steinen herabgerollet seyn, die iso beynah $\frac{7}{8}$ der Höhle einnimmt, und eine lange schiefe Fläche gegen das Loch hinauf macht. (*) Das Streichen der Kalkschichten war hier nur nahe am Boden herum kenntlich. Da, wo derselbe sich senket, gehet ein breiter aber niederer Schlund in die Tiefe; hierin mußte man mit brennenden Torschen sich verfügen. Durch 40 Klafter zog ein geräumiger Gang mit wenigen Krümmungen sachte abwärts, und dann kam man wiederum auf eine große Höhle, welche wie gewölbt gewesen zu seyn schien, wovon aber die mittleren Reile herabgefallen sind, und den Boden bedeckt haben. Nun konnte man wegen Unflath vom Mooswerke und zusammen gehäuften Holzklögern nicht weiter kommen. Es ist also zu vermuthen, daß das Zirknizer Wasser hier in die Tiefe durch einen engen Schlund sich verlieren muß, durch welchen es das mitgebrachte nicht mehr fortschleppen kann.

Für heute habe ich dieses Wasser so weit verfolgt, als ich konnte. Weiter muß es eine sehr lange unterirdische Reise machen, bis es wieder zu Tage ausbricht. Mein folgender Brief wird vielleicht schon davon etwas melden können.

So sehr mich dieses Grottenwerk bisher unterhielt — denn hier äußert die Natur ihre furchtbare Majestät, und zeugt durch Spuren anderer Art von der Allmacht desjenigen,

(*) Steinberg wagte einen viel beschwerlicheren Zugang, als ich; denn er stieg durch das Loch wie durch einen Schornstein auf der gähen Fläche herab; ich gieng durch die weite Pforte.

gen, der in der Stimme des Donners und der brausenden Meereswogen ruft: Ich bin Gott — so gerne verließ ich sie auch wieder, weil meine sanfte Begeisterung bey dem Anblicke so vieler eben Gesilde und traurigen Einsiedelungen endlich in ein unangenehmes Gefühl von Schwermuth übergieng. Ich suchte daher bald aus der Finsterniß an das Taglicht hinaus zu kommen. Allein auch dieses verlor sich schon in Dämmerung, und rieth uns nach Hause zu gehen. Der Rückgang aus der Höhle über den schroffigten Boden hinauf war ungewein beschwerlicher als das Hinabsteigen.

— — Facilis descensus averni,

Sed superare gradum, &c.

Virg.

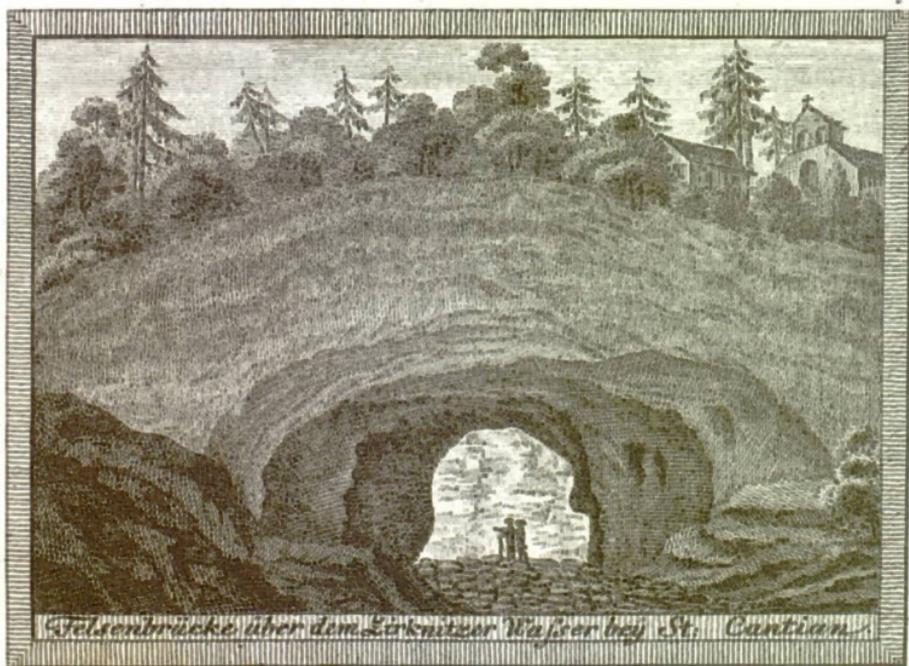
Der Weg, welcher uns nach Zirkniz zurückführen sollte, mußte über die Felsenbrücke genommen werden. Bey des Silberners Hause machten wir einen kleinen Ruhestand, dann begaben wir uns auf der andern Seite an der Felsenwand durch einen klasterbreiten Pfad ins Thal hinab. Nirgends war das Streichen der Kalkschichten so merklich, als auf diesem Wege, denn dieser schien entweder von Natur, oder von der Kunst auf einer hervorragenden schiefen Fläche der Schicht gebahnet zu seyn, worüber die höheren Schichten ausgebrochen worden. Mit was für einem Vergnügen bemerkte ich hier wiederum das Streichen unter eben diesen Abweichungswinkeln, die ich anderswo auf so viele Meilen weit beobachtete?

Nach einer kleinen Krümmung, die unseren Weg aufwärts lenkte, bekam man wieder die vordere Face der Brücke von oben hinab zu sehen. Während meiner Betrachtung dieser Gegend hatte ich einen Wunsch, der aber

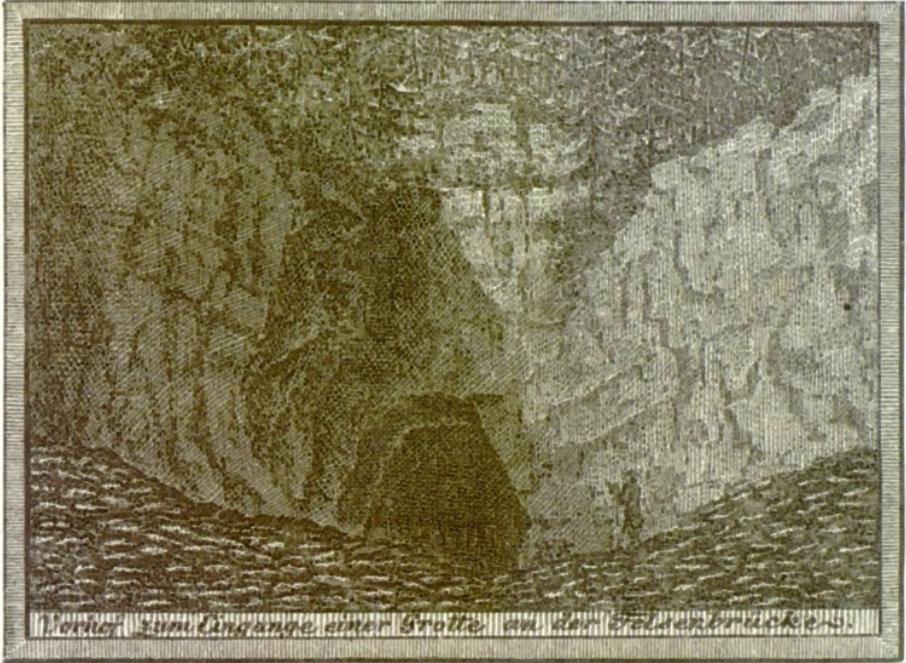
viel

vielleicht immer ein Wunsch bleiben wird. Ich dachte mir, daß, wenn ich Herr vom Bezirke des Sees wäre, mir keine Ausgabe zu groß scheinen sollte, um wandelbare Straßen dahin zu machen, wo die Wunderdinge der Natur versteckt liegen, und, so reich sie an Entdeckungen sind, so wenig zur Aufklärung der Naturgeschichte beytragen. — Vielleicht daß mancher bequemere Naturforscher, und mancher Lord, der hier in der Nähe nach Italien seine Reise nimmt, sich entschloße, einen Umschweif zu machen, und ein bißchen Zeit der Bewunderung der großen Natur zu widmen — allein ein Wunsch!

Wenn ich einmal zu Laybach wieder bin, so werde ich erst über die Theorie des Zirknitzer Sees nach meiner Bequemlichkeit ausstramen.



Felsenbrücke über dem Zirknitzer Wasser bey St. Cautian



Siebenter Brief.

Adelsberg den 22. April 1779.

Heute früh verließ ich Zirknitz, und richtete meinen Weg nach Adelsberg. Auf dieser Straße, die 3 Stunden lang währet, zeigte sich allenthalben Kalkstein mit Schichten der schon vorher bemerkten Richtung. Nicht weit von Zirknitz sah ich hie und da schneeweißen verwitterten Kalk, wie in Sand aufgelöset, hervorbrechen. Näher gegen Adelsberg öfnet sich verschiedene Gruben und Kesseln, ganz

§

von



von Schichten durchstrichen, die nur obenher durch Ablösung größerer Stücke undeutlich werden. Adelsberg selbst liegt in einer kahlen Kalksteingegend an einem Hügel, auf welchem das Faustrecht ein Schloß zu bauen für gut befand. In dieser ganzen Gegend sind Gruben, und geschlossene tiefe Abgründe fast unzählbar. Ich habe zwey der berühmtesten Grotten, deren jede eine besondere Beschreibung verdiente, hier gesehen. (20te Dignete.)

Die erste ist gleich außer Adelsberg unter einem ziemlich langen Rücken eines Kalkberges, der ganz aus Schichten von der oben beschriebenen Art bestehet. Aus der Abbildung ihrer Zugänge werden Sie dieses zur Genüge abnehmen können. Am Fuße des Berges stürzet sich der Fluß Poike oder Piuka durch einen Schlund in die Grotte, und nimmt daselbst weiterfort einen unterirdischen Weg. Die Grotte hat zweyen Zugänge: nämlich durch die Oefnung bey der Poike, die zwar nicht leicht passirt werden kann; und in der Mitte des Berges. Bey der zweyten gieng ich in Begleitung von 4 Fackelträgern hinein.

Anfangs war der Weg sehr enge, und mit vielen säulenartigen Stalaktiten versehen, deren einige, theils um Raum zu gewinnen, theils um Fremdlinge mit einem zuckerähnlichen weissen Tropfstein zu beschenken, weggebrochen worden. Nach etwa 50 Klastern öffnete sich ein ungeheurer Raum, der nach seiner Länge auf Gothische Art (21te Dignete) gewölbet schien. Da wo ich eben dieses unterirdische Gebäude seiner Länge nach im Angesichte hatte, stand ich auf einer Felsenbrücke, unter welcher ich das Poikewasser

Gewasser wegrauschen hörte. Ich schätzte von da aus die Länge dieser Grotte auf 50 Klafter, die Breite auf 12, und die Höhe, doch nur von der Brücke angefangen, auch auf 12 Klafter. Die Tiefe von der Brücke abwärts konnte ich hart beurtheilen; denn beym Torschenlichte war weiter nichts als ein schwarzer Abgrund sichtbar. Die Schwärze aber mag eines Theils vom dunkelgrünen Flußmoose, mit welchem hier das Gesteine des Bodens, eben wie anderswo, bedeckt seyn wird, herrühren. Weil ich die Poike so gut rauschen hörte, und die hinabgeworfene Steine, die theils auf Felsenstücke, theils auf das Wasser aufklatschten, kaum 3 Sekunden Fallzeit hatten, welches nach der bekannten Berechnung des nach ungleichen Zahlen wachsenden Fallraumes beyläufig 20 Klafter ausmacht, so schloß ich, daß dieser Boden nicht viel tiefer als der Fuß des Berges sey, und wunderte mich sehr, wie einige eine so ungeheure Tiefe dieser Grotte haben angeben können.

Von der Brücke gieng ich vorwärts an einem sich immer schmalernden Felsenabsatz der linken Wand, soweit als ich konnte. Hier sah ich das Ende dieses großen Gebäudes, das sich in eine abwärts gehende Höhle verlor. Ein fürchterlich prächtiger Anblick! Unabsehbare Tiefe, und darüber unordentlich schön hangende lange Tropfsteingeln! Ueberhaupt verdiente diese Grotte nach vier verschiedenen Prospekten gezeichnet zu werden: nämlich auf der Brücke, nach der Fronte, die ich, so gut ich konnte, entworfen habe; dann rechts und links abwärts, und am



Ende. Die ganze Zeit des Nachmittags hatten wir bey der zweyten Grotte zugebracht. (22te Vignete.)

Unter den vielen Abgründen, die man durch einen fundelangen Weg nach der St. Magdalenen-Grotte (*) vorbey reiten muß, giebt einer auf dem kalten Gebürge den steiltiefen Zugang zu dieser Grotte. Das Mundloch ist unten in der Spitze des Kessels ziemlich niedrig, aber auch ziemlich breit. Wenn ich Ihnen alles beschreiben sollte, was darinn ein Driktograph sehen, und entdecken kann, so würde ich Ihnen eben soviel schreiben müssen, als ich Ihnen bereits von meinen vorigen Reisegegenständen geschrieben habe. Mit 4 Männern, die brennende Torschen trugen, stieg ich anfangs auf einer sanften schiefen Fläche hinunter; und dann welche Ansicht! Glauben Sie mir, daß es mir unmbglich ist, Worte zu finden, die Idee von Größe und Pracht dieser Grotte auszudrücken. Als ich etwa 20 Klafter abwärts kam, lagen in einem Halbziikel drey große Prospekte vor mir, von nicht sehr hohen, aber sehr breiten Wdlungen, die in die schwarze Tiefe sich hinabverloren. Zween Gänge, nämlich der rechter Hand liegende, und der mittlere, scheinen nicht so viel durch niedergehende Wdgen, als durch skalaktirische Säulen abgeßndert zu seyn. Der, welcher rechter Hand zu sehen war, (S. die 23te Vignete) gieng durch einen verdrückten Bogen, der in der Mitte von einem Felsenklumpen unterstützt wurde, zur Tiefe hinab, wohin man wegen vieler

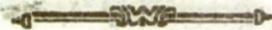
Wen.

(*) So heißt sie wegen nächstgelegener St. Magdalenenkirche.

Wendungen, und steilen Abhänge nicht leicht kommen konnte. An der Wand, die die rechte Seite dieses Prospektes ausmacht, war das Streichen der Schichten, doch nur mit Aufmerksamkeit zu erkennen; denn es war dasselbe durch die natürliche Tropfarbeit, wie mit einem Mörstel hier und da verstrichen.

Ueberhaupt ist alles voll von ungeheuren Zapfen, und darunter liegenden wasserauffangenden Stöcken. Die mannigfaltige Art des Tropfenfalles gestaltet hier so seltsame romantische Figuren, daß es mich nicht wunder nimmt, wenn eine lebhafte Phantasie Versteinerungen von Gewächsen, Menschen, wilden Thieren, und Abentheuren zu sehen glaubt. Von dieser Phantasie kann ich wirklicher Zeuge seyn. In eben derselben Figur sah einer von meinen Begleitern ein gepanzertes Pferd, ein anderer eine Kanzel, noch ein anderer eine mit Franzenkleidern überlegte menschliche Gestalt.

Ein fleißiger Naturforscher findet hier die beste Gelegenheit, die Entstehungsart aller stalaktitischen Produkte zu entdecken. Ich will Ihnen davon nichts anders sagen, als was ich selbst bemerkt habe: nämlich, daß der erste Ansatz eines hangenden Zapfens ein dünnes mehr oder weniger durchsichtiges Röhrchen ist; daß sich darüber der Zapfen wie ein umgekehrter Ke gel bildet; daß das Röhrchen in diesem Ke gel nicht jederzeit die Achse ausmacht; daß dasselbe bey sehr lang werdenden Zapfen durch das beständige Absetzen des Kalkes endlich verstopfet wird, und das Wasser nach der Oberfläche des Kegels abfließt; daß durch den



hohen, oder niederen Abfall der Tropfen eine steinerne Unterlage nach verschiedener Größe und Figur gestaltet wird; daß diese Unterlage durch die Gewalt des Tropfenfalles eine Vertiefung in der Mitte bekommt, woraus das, wie in einer Schüssel gesammelte Wasser sich versprizet, und auf dem umher liegenden Boden bald eine hin und wieder aufgerissene Decke, bald wellenförmige Hügel, bald Schwämme und Koblblumen, bald Wasserlastaden gestalte, welches alles mit blättrigten und stralenartigen, meistens nach der Fläche fortstreichenden Kalkkristallisationen überzogen ist; daß durch das immerwährende Auffallen der Tropfen, die ich an einigen Orten in einer jeden Sekunde fallen bemerkte, die Unterlage wie ein runder Stock (wenn er unter einem Zapfen zu liegen kommt) in die Höhe wächst, und in einen Diameter, nach Verhältniß der Fallhöhe und Tropfenaussprizung, sich erweitert; daß in den anwachsenden Stöcken, die eine Höhe von 1 bis 2 Klafter erreicht haben, Absätze zu bemerken sind, die am ähnlichsten das von einem Springbrunnrand überfließende Wasser durch die kleineren Nebenzapfen vorstellen; daß dergleichen Stöcke obenher eine flachrunde Haube bekommen, die in der Mitte einige Vertiefung beybehält, im untern Umfange aber wie mit einem gekräuselten Pelzwerke umgeben ist, vermuthlich deswegen, weil der hohe Stock der abtropfenden Spitze sich mehr nähert, und die Tropfen nicht sehr weit aussprizen können; daß die Verlängerung der Regel, und Anwachsung der Stöcke nicht in eben dem Verhältnisse geschieht; daß vielmehr die Stöcke, weil auf

denselben die Absetzung besser für sich gehen kann, geschwinde aufzuwachsen scheinen; daß endlich der Regel anfängt den Stock zu berühren, und auf demselben aufzu sitzen; daß das immerfort fließende Wasser, weil es bey dem Aufsitzen ziemlich Ruhe hat, mehrere Kalkmaterie ablege, und eine Säule hervorbringe; daß, wenn das Tropfwasser unter den wachsenden Zapfen auf der Erde verfließt, oder über eine schiefe Fläche zu geschwind ablaufen kann, der verlängerte Zapfen den Boden erreiche, und in demselben wie ein umgekehrter Obelisk sich festsetze, endlich aber auch zur Säule werde.

Weil ich einmal den Faden meines unterirdischen Ganges unterbrochen habe, so werden Sie mich zu Gute halten, wenn ich meinen Beobachtungen ein kleines Raisonnement beyfüge. Ich habe oben gesagt, daß hangende Zapfen in ihrem Anfange dünne, mehr und weniger durchsichtige Abhrrchen sind. Hier setze ich hinzu, daß sie im Diameter die Breite eines mit Kalkmaterie imprägnirten Tropfens haben. Je kürzer sie sind, desto zarter ist ihr Bau, und je länger sie wachsen, desto dicker und durchsichtiger werden sie. Die Ursache liegt in der immerwährenden Absetzung der Kalkmaterie aus dem Wasser, von welchem das Abhrrchen inwendig voll, und auswendig naß ist.

Bisher hatte ich eine irrige Meinung von Entstehung der Kalkabhrrchen, und hohlen Zapfen. Ich glaubte, daß ein hohler Cylinder bloß daher sich also gestalte, wenn abhängende Halme und Stengel von Vegetabilien durch die Kalkmaterie inkrustirt werden, mit der Zeit aber inwendig verfaulen, und nachdem die morschen Theilchen durch das



Wasser herausgespühlet worden, endlich die hohle Intrustation als ihren vorherigen Ueberzug zurücklassen. Allein weit anders verhält sich die Sache in der Natur, als in unserer Einbildung. In allen Grotten, die ich bisher gesehen habe, ist keine Spur von dergleichen abhängenden vegetabilischen Fäden anzutreffen, und nichtsdestoweniger giebt es Röhren aller Art, die von ihrem ersten Ansätze her nichts anders als Wasser in ihrer Hohlung haben. Woher entstehen also diese Röhren? und wie formirt sie die Natur?

Ohne Anziehungsgesetze läßt sich keine Kristallenwerdung begreifen. Diese Röhren sind aber von kristallartigem Baue; denn in ihrem Bruche, besonders, wenn sie etwas dicker werden, bemerkt man von ihrem Mittelpunkte Strahlen auslaufen. Da nun der erste Anfang des Röhrens nichts anders als ein hangender Tropfen ist, so untersuche man, was in einem hangenden Tropfen vorgehen könne, um den ersten Grund eines Röhrens anzulegen. Stelle man sich also einen vergrößerten Tropfen im Durchschnitte vor. (S. die 3te Tafel 3te Fig.) ab sey die Weite des Raums, den er im Hangen einnimmt, und zwischen welchen sich der Nachfluß sammelt. Bekannt ist es, daß die Convexität cd aus der vordringenden Schwere des nachfließenden Wassers, die Concavitäten ac und bd aber, oder vielmehr der ganze anlaufende Ring abcd aus der Anziehung der oberen Fläche, woran der Tropfen hängt, entstehe; deswegen es seit Newtonen her ausgemacht ist, daß ac, bd Wdgen von Hyperbeln sind. Nun muß ganz natur-

natürlich das Wasser bey *ac* und *bd* in größere Ruhe kommen, als im Mittel der Converität *cd*, weil dort der stärkste Nachfluß, mithin die größte Bewegung, und Vorbereitung zum Falle ist. Ist aber bey *ac* und *bd* die größte Ruhe, so kann auch das Anziehungsgesetz der Kristallisation am meisten wirken, und daher, wenn ein Anfaß der Kaltmaterie geschieht, so kann er am allerersten im anlaufenden Ringe *abcd* geschehen; das ist, der Anfaß selbst muß einen Ring ausmachen. Ueber diesen Ring müssen alle folgenden Anfäße fortgehen, weil der beständige Nachfluß dieselben in der Mitte verhindert, und also wird mit jedem Tropfen ein neues Element auf das vorige aufgesetzt, mithin ein Röhrchen gestaltet werden.

Es ist dennoch nicht zu vermuthen, daß der Nachfluß bloß innerhalb den Röhrchen sich halte; denn das durch die Grottendecken sinternde Wasser läuft nach den tieferen Gegenden zusammen, und überziehet die Röhrchen von außen. Daher entstehen so große Zapfen von verschiedenen Gestalten. Ja der innere Raum des Röhrchens muß mit dem Anwachsen endlich verlegt, und dem Wasser undurchbringlich gemacht werden; weil man im Bruche größerer Zapfen kaum eine Spur von einem Röhrchen findet, und nur in der äußersten Spitze eine kleine Höhlung noch anzutreffen ist.

Wenn Tropfen auf einem schneidigen Rande, der horizontal hanget, zu stehen kommen, und ohne weiter fortzurücken abfallen, so formiren sie auf demselben eben soviel Röhrchen, die entweder gleich, oder soweit voneinander



ber abstehen, als die Tropfen voneinander entfernt waren. Daher entstehen ganze Reihen, wie von Orgelpfeifen. Werden sie aber endlich so dick, daß sie aneinander stoßen, so werden sie auch durch beständiges Absetzen der darüber fließenden Kalkmaterie wie mit einem Ritze verbunden, und machen die sogenannten skalaktischen Kämme mit parallelen Streifen.

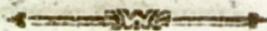
Oft geschieht es, daß die Röhren nach der Reihe, wie in einer arithmetischen Proportion, abwachsen, welches daher kommen kann, wenn der Zufluß der Kalkmaterie nach eben dieser Reihe ab- oder zunimmt; und dann entstehen Kämme von Figur eines rechtwinklichten Dreyeckes, auch mit parallelen Streifen.

Aus der verschiedenen Art der an den Decken hervor-gebrachten Körper kann man einigermaßen auf die Verschiedenheit der am Boden aufwachsenden schließen. Es ist überhaupt eine viel größere Mannigfaltigkeit von Produkten untenher, als von oben zu sehen: denn, da die hangenden blos nach verschiedenem Verhältnisse und Geschwindigkeit der abfließenden Masse ihre Gestalt annehmen, so kommt bey den liegenden und stehenden noch die Verschiedenheit der Fallhöhe, des Ausspritzens und Ablaufens hinzu.

An den Wänden der Grotten sind meistens ästeförmige Stalaktiten zu finden, die gleich den Gewächsen, nach den Hervorragungen, und Knorpeln der Felsen hinaufschleichen. Die in den Nisten oft reihenweise, und gleich voneinander abstehende Knospen mögen vom ordentlich ab-
wech-

wechselnden mehreren und minderen Absätze der Kalkmaterie herkommen, da nämlich nach gewissen gleichlangen Pausen das nachfließende Wasser auf den schneidigen Erhabenheiten mehr oder weniger ankömmt, sich verbreitet, oder Kalkmaterie absetzen kann, nachdem es dieselbe auf ihrem gemachten Wege zum Theile verloren hat.

Beynahe könnte man in die Versuchung gerathen, zu glauben, daß ein vegetabilisches Gesetz, welches von unten hinauf wirkt, (darunter verstehe ich eine bestimmte Bewegung des Wachsthumes in jeder Pflanze,) mit in diese Arbeit sich menge; so ordentlich verdünnen, und vertheilen sich oft die Aeste aus einem Stamme, der am Boden aufsteht, nach der Höhe hinauf, und verlieren sich in gekräuselte zackigte Auswüchse. Allein das Zusammenstoßen der Aeste hat bloß das Zusammenstoßen der schneidigen Steinrücken zur Ursache, und die knorpeligen Sprossen sind nichts anders, als Inkrustationen durch das aus mehreren Schweißbehern in eine Ader zusammenrinnende Kalkwasser. Die Natur kann überhaupt alle diese unterirdischen Produkte bloß durch die Gesetze der Schwere und Anziehung erzeugen, ohne die Kräfte des Pflanzenreiches zu Hülfe zu nehmen. Wenn Sie mich aber fragen, wodurch das Anziehungsgesetz veranlaßt wird, also zu wirken, wie es der Bau der Stalaktiten fordert, so muß ich Ihnen sagen, daß mir die Ausdünstung der wässerigten Theile, und die darauf folgende Präcipitation der Kalkmaterie eine sehr wahrscheinliche Veranlassung aller Bewegungsgesetze bey Kristallisationen zu seyn scheine.



Die volithischen Tropfsteine, die man meistens (*) an der Sohle der Frainischen Höhlen in Größe der Bohnen, oder Erbsen findet, erhalten ihre Gestalt von den durch die Grotten abströmenden Regen- und Schneewässern. Die Ecken der Tropfsteine nämlich werden durch die Gewalt der Wasser abgestoßen, auf den schroffigten Abgründen so wie die Flußsteine abgerundet, und nach verlaufenem Wasser in Vertiefungen zurückgelassen, wo sie oft eine neue zartere Inkrustation bekommen, und von aussen glatt, inwendig aber dunkler und porös erscheinen.

Die ausblühenden Tropfsteine, (**), die eine Menge Kleiner aus dem Kalkstein allerorten ausblühenden Warzen und Schwämme vorstellen, (wenn sie an den Decken und Wänden der Klüfte feststehen) entstehen durch das feine Ausschwichen des Kalksteins, wovon das Wasser ehe verdunstet, als es sich zu einem fallenden Tropfen versammeln kann, mithin die Kalkmaterie zur kristallirten Inkrustation übergehen muß. Die auf dem Boden befindliche, haben (wie ich schon gesagt) meistens das Aussprechen der abgefallenen Tropfen — und die Verdunstung zur Ursache.

Nun zu meinem angefangenen Marsche wieder zurück — Das bequemste Hinabsteigen bey den drey Prospekten schien durch die rechter Hand gelegene weite Wölbung zu seyn. Ich folgte diesem Gange durch verschiedene, theils enge, theils breite Pässe zwischen Stöcken, und

Schu-

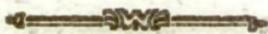
(*) Scopoli Mineral. S. 4.

(**) Ebendasselbst.

Säulen bald rechts, bald links, je nachdem es die Bequemlichkeit eines bessern Weges forderte, doch beständig abwärts. (24te Bignete.) Auf diesem Wege kam ich zu einem Theater, bey dessen Anblicke ich eine Weile ganz entzückt stand. Sie werden schon aus der Kopie meine Erstaunung rechtfertigen können. Säulen verschiedener Art und Größe, deren Ansicht ihre erstbeschriebene Art bestätigt, nahmen den Platz der Schaubühne ein; und—gleich als hätten sie unbewegliche Rollen gegeneinander zu spielen—so besondere Stellungen und Gruppen machten sie; die aber allein unsere Phantasie, jene fruchtbare Mutter idealischer Gestalten, auslegen kann. (25te Bignete.)

Mit dem anhaltenden Hinabsteigen schien ich mir nun zu einer Perpendikulartiefe von etlichen 20 Klaftern hinabgekommen zu seyn, als sich die Grotte ungemein erweiterte, und durch ein Labyrinth von Felsenstücken, Zapfen, und Säulen eine unabsehbare schwarze Aussicht in die Tiefe zu betrachten gab. Meine Begleiter ermahnten mich, daß, wenn wir noch tiefer hätten gehen wollen, es vonnöthen gewesen wäre, mehr brennendes Zeug mitzunehmen; man dürfte noch eine Viertelstunde zum Herabsteigen rechnen, bis man auf den wahren Boden der Grotte käme; nun wäre ihnen kaum soviel von Forschen übrig, daß wir wieder zur Mündung hinaufgelangen könnten. Ich war sehr böse über diesen Vortrag, weil zu meiner Bewunderung die Luft in dieser Grotte, vielleicht wegen einiges Zuges, sehr erträglich war, auch der Forschenrauch keine Unbequemlichkeit verursachte, und, weil ich wußte,

daß

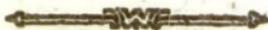


daß man ohne Gefahr bis auf den Boden hinabsteigen könnte; allein was konnte ich anders in diesem Falle thun, als ihnen ihre Nachlässigkeit verweisen, und mich dennoch wieder ihrer Zurückleitung überlassen? Ich kopirte dann von der Stelle aus, wo ich stehen bleiben mußte, die ungeheure abwärtsstreichende Wölbung, und machte bey dieser Gelegenheit durch Zusammenziehung meiner vorigen Ideen folgende Anmerkung: daß nämlich diese ganze Grotte durch das Absinken einer so großen unterirdischen Masse, als etwa ein Berg von 50 Klafter Höhe, und einer 60 Klafter breiten Basis austrägt, mag gestaltet worden seyn: denn, ungeachtet diese Masse einerseits so dicht an dem übrigen Berge zu halten scheint, daß man auf ihrer Oberfläche keine Abgänge entdeckt, so kann man doch auf der andern Fläche, die sich nach dem halben Theil einer konischen Fläche hinab erweitert, durch verschiedene Wölbungen mehr oder weniger steil hinunter klettern, also, daß durch hin- und wiedergehende Wege endlich bis zur größten Tiefe zu gelangen ist. Um die Fläche dieses halben Berglegels wölbet sich nun die Grotte herum, streicht wie dieselbe abwärts, kommt ihr bald näher, bald entfernt sie sich, und macht an einigen Orten Plätze von 40 bis 50 Klafter Weite.

Ich schätze für eines der größten Wunderwerke in der Natur eine so ungeheure Wölbung, die den halben Theil eines Berges umgiebt; besonders bey ihrer Entstehung, als sich der absinkende Berg von ihr getrennet hat. Freylich mag diese erstaunliche Decke an einigen Orten auf dem Berge

Berge aufstehen; allein die Weite der Wölbung beweiset, daß dennoch das meiste auf einen ordentlichen Bogendruck ankommen muß. Ist zwar, nachdem die Natur seit soviel Jahrhunderten die skalattische Arbeit darinn fortgesetzt, und die Decke durch so viele Säulen gleichsam unterstützet hat, befürchte ich keineswegs mehr, daß diese Grotte (ich nehme bloß eine gewaltige Erberschütterung aus) jemals einsinken werde.

Von der Zeit des Wachsthumes der Säulen, und der darüber hangenden Zapfen hat man noch nichts bestimmtes angeben können. Einige wollen alle Jahre neue Säulen und Zapfen in diesen Grotten gesehen haben, allein niemanden ist es noch eingefallen, die entstandenen durch ein Zeichen zu bemerken, um nach einem Jahresumlaufe zu wissen, wieviel sie, oder ob einige neuerdings gewachsen sind. Würde diese Arbeit von der Natur so geschwind vollbracht, so dürfte meines Erachtens schon lange mehr keine Grotte zu finden seyn; dieweil aller leere Raum seit undenklichen Zeiten hätte müssen ausgefüllet werden. Die Körper großer Säulen scheinen mir daher ein Werk von vielen Jahrhunderten, und ihr Wachsthum von einem Jahre zum andern nur einem geübten Auge merkbar zu seyn. Die Mannigfaltigkeit so vieler possirlichen und wunderbaren Gegenstände in diesen weitschichtigen Zergängen machen auch den gelassensten Zuschauer oft so verwirrt, daß, wenn er sich nur umbrehet, er an einem anderen Orte zu seyn glaubt, und wenn er nach Umschweifen auf den alten Ort zurück kömmt, seine vorher gehabte Phantasie zu schwach ist,



ist, dasselbe ihm als etwas bekanntes vorzustellen. Wie soll also ein flüchtiger Anblick nach einem Jahre von der Größe und Entstehung der Säulen urtheilen können? Uebrigens scheint es mir doch nicht unmöglich zu seyn, daß einige kleinere Grotten seit der Epoche allgemeiner Revolutionen haben können zum Theile ausgefüllt werden; aber wie viele tausend Jahre müssen noch vorüber gehen, um den leeren Raum in den ungeheuren Grotten, die ich gesehen habe, durch den langsamen Tropfenfall ganz zu einer Steinmasse zu machen?

Zum Glück hatten wir auf der Mitte des Weges, den wir bis zum untersten Prospekte giengen, einen Mann mit einer Forsche zurückgelassen: denn, als wir uns nun wieder hinaufgeben wollten, hatten wir uns in dem Labyrinth von Säulen, und ähnlichen Pässen irre gegangen; wir geriethen an einen steilen Abhang, welchen hinaufklettern fast unmöglich war, über welchen wir also vorher noch weniger herabsteigen konnten. Vergebens hatten wir eine Weile jenen engen Gang gesucht, den wir uns passiert zu haben erinnerten. Wir rufen daher unserm zurückgelassenen Wächter zu, vernahmen aber seine Stimme sehr schwach von obenher. Dieser leitete uns bey der Pforte, die wir suchten, hinaus, und also kamen wir wieder an das Taglicht.

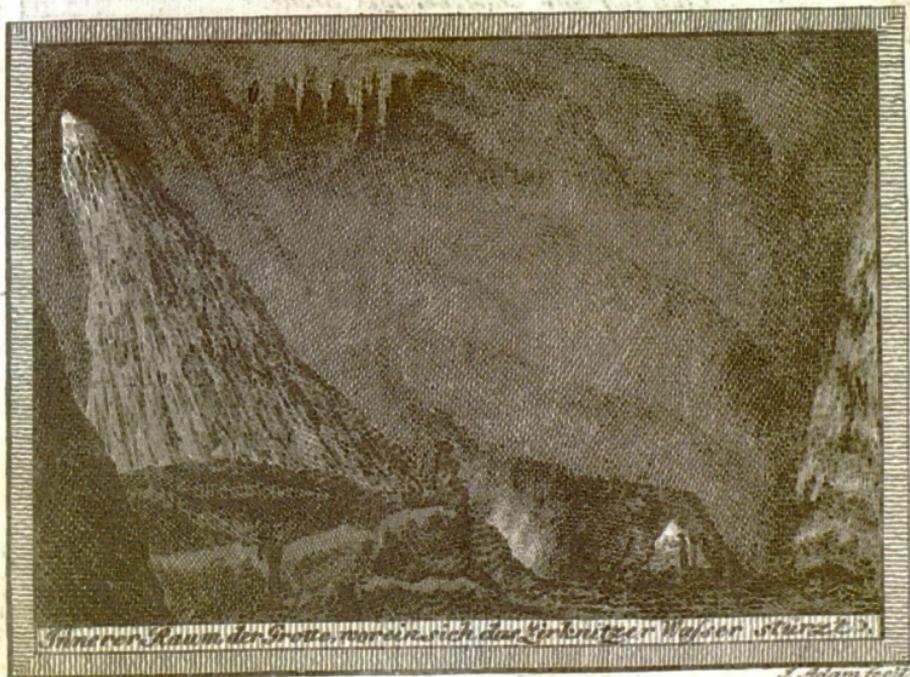
Ich glaube die Sache nicht zu übertreiben, wenn ich sage: daß man in dieser Grotte einen ganzen Tag zubringen, und dennoch nicht alles sehen könne; daß sie verdiente von einem Naturforscher als ein Hauptgegenstand

unter-

untersuchet, und von einem geschickten Zeichner wenigstens nach 20 verschiedenen Prospekten kopiret zu werden. Bey der obersten Mündung war eben so, wie wir bey dem Hinabsteigen bemerkt hatten, ein dünner Nebel zu sehen, den wir in der Grotte gar nicht wahrnahmen, ein Zeichen: daß jener Dampf, den man aus tiefen Erdbchern aufsteigen sieht, nicht aus dem Eingeweide der Erde komme, sondern aus Zusammenstoßung kühler und wasser mit der wärmeren Luft entstehe.

Heute hab ich vom Zirkniger Wasser nichts gesehen. Den folgenden Brief werden Sie vermuthlich von Laybach wieder erhalten. Vielleicht wird dieser von einem neuen Ausbruche etwas melden können.

20



Innerer Raum der Grotte von S. Michael dem Zirknitzer Wasser stürzt.

J. Adam fecit.



Eingang zur Adelsberger Grotte.

A. Adam fecit.

Achter Brief.

Laybach den 25. April 1779.

Den 23ten verließ ich Adelsberg, und machte auf der Poststraße meine Rückreise nach Laybach. Durch eine Strecke des Birnbaumerwalds, welcher beyderseits des Weges auf 50 Klafter ausgehauen ist, fährt man beständig über kahle Rücken, und durch Einsinkung veranlaßte Tiefen, bis zum Berge Maskoviz, der erst gegen das Planiner Thal
seine

seine ganze Höhe zeigt. Kaum kommt man über denselben hinab, so eröfnet sich das weite Thal, gegen den Berg heran aber macht es einen engen und tiefen Busen. Hier ist der Ursprung des Unzflusses. Ein runder, hoher Thurm, dessen Alter man bis auf die Römischen Zeiten hinaussetzen will, macht den Erzeugungsort des Flusses sehr kennbar; denn neben einem kleinen Felsenhügel, auf welchem der Thurm steht, krümmt sich der enge Busen in das Kalkgebirg hinein, rechter Hand begleitet ihn eine steile Felsenwand, und am Ende dicht am Boden liegt die wassererzeugende Grotte, die ich Ihnen hier getreu vorstelle. (26te Bignete.)

Niemand aus allen denen, welchen die Lage, und das Gewässer dieser Gegenden bekannt ist, wird zweifeln, daß das Zirknitzer Wasser unter einem andern Namen aus dieser Grotte herausbricht. Nur ein einziger Umstand würde diese Meynung verdächtig machen, daß nemlich hier jederzeit so viel Wasser hervorkömmt, als eine Mühle mit mehreren Gängen, die wirklich in den Busen hineingebauet ist, fordern kann, ungeachtet das Zirknitzer Wasser größtentheils verschwunden ist; und in der That könnte es widersprechend scheinen, daß das Zirknitzer Wasser hier größer zu Tage ausbreche, als es oben verschlungen worden, wenn nicht die Poike, die sich in die Adelsberger Grotte stürzt, unter der Erde sich ungezweifelt mit dem Seewasser vereinigte, und gemeinschaftlich unter dem Namen der Unz ausflösse. Da dieses ganze Gebirge mit Wasseradern durch-



zogen ist, und der Barometer das Fallen des Landes von Zirkniz über Adelsberg bis Planina augenscheinlich beweiset, so läßt sich dawider kaum etwas anderes einwenden, als, daß nebst der Poitze vielleicht noch andere Wasser unterirdisch zum Ursprunge der Unz hinströmen; daß aber diese Wasser nicht alle untereinander Gemeinschaft haben sollten, und etwa die Poitze hier auszuschließen wäre, wollte ich niemals behaupten.

Aus meiner Zeichnung werden Sie abnehmen können, daß damals, als ich die Grotte besichtigte, aus derselben kein Wasser herauschoß, denn sonst hätte ich diesen Gesichtspunkt nicht wählen können. Das Wasser quoll da zumal etwa 50 Klafter hoch von der Grotte weg, dennoch aber so reich zwischen Kalkstücken hervor, daß es einen ziemlich starken Mühlenbach ausmachte. Allein, wenn der Zirknizer See aufschwillt, (und dieses ist meines Erachtens die größte Probe, daß die Unz von demselben herzufließt ist,) so strömt das Wasser nicht nur allein aus der Grotte, sondern auch aus dem ganzen Steinbusen so gewaltig hervor, daß das ganze Planiner Thal, welches eine halbe Meile in seiner gekrümmten Länge hat, überschwemmet wird. Es ist, um die Kommerzialsraße durch dieses Thal zu unterhalten, eine zwei bis dritthalb Klafter hohe Chaussée errichtet worden, und nichts destoweniger geschieht es fast alle Jahre, daß auch diese von der gewaltigen Ueberschwemmung überfliegen wird, und eine andere Nothstraße muß gebahnet werden.

Der ganze Fluß, er mag einen See oder einen Bach ausmachen, verliert sich das Thal hindurch in Ebber, die jenen am Zirkniger See gleichkommen. Das Profil der Ebber, und ihrer unterirdischen Abführungskanäle bestimmt die Größe, und die Dauer der Ueberschwemmung bey gleicher Bitterung. Sind diese nicht ähnliche Erscheinungen mit jenen, die ich bey dem Zirkniger See bemerkt habe? und ist nicht daher auch dieses Gebirge von gleichem innerlichem Baue?

Hier verlasse ich wieder das Zirkniger, mit der Poike vermischte, und unter dem Namen der Unz verseigernde Wasser. Das Kalkgebirg erhebt sich nun aus dem Thale bey Lasee, umschließt bey Lobitsch eine steinigte Fläche, auf der sich alle Wasser in Klüfte verfürzen, und erstreckt sich mit einer Menge querliegender Rücken, über welche die Poststraße gezogen ist, bis Oberlaybach in die Morastebene hinaus. Ihre Art ist beständig einerley, überall brechen Kalkschichten von gleichförmiger Lage hervor. Ihre Oberfläche bestehet aus einer unzähligen Menge geschlossener Thäler, und Kesseln, die nichts anders, als wahre Filtrirkappen sind. Und ist komme ich zum Ursprunge der Laybach, von welchem ich Ihnen im ersten Briefe eine Beschreibung geliefert habe.

Dieser Ursprung weicht nicht viel ab von der Richtungslinie des Unzflusses mit dem Zirkniger See, ist nach dem Steigen des Barometers der niedrigste aus allen vorigen, und giebt noch mehr Wasser, als dieselben, weil

er unmittelbar einen schiffreichen Fluß erzeugt. Wird Ihnen nicht ohne meine Erinnerung der Gedanke kommen, daß eben dieser Ursprung das Zirknitzer Wasser sey? nur durch mehrere unterirdische Zuflüsse vergrößert, weil unterirdische Wasser, je mehrere Gebirge sie durchströmen, eben so von Seitenkanälen vermehret werden müssen, wie die oberirdischen von Bächen. In der That, ich zweifle hieran keineswegs, nachdem ich die Lage und Eigenschaft dieser Gebirge gesehen habe, und wenn jemand darüber ein Bedenken haben sollte, den bäte ich hierher zu kommen, und mit eigenen Augen zu urtheilen. Ein gleiches läßt sich auch von den Quellen der Bistra bey Freudenthal sagen, und der ganze an der Morastfläche gegen Mittag liegende Fuß des Gebirges ist aus eben der Ursache an lebendigem Wasser reich. Die Grotte bey Podpetseh, die Balvassor zwar nur idealisch geschildert hat, ist an dieser Gegend sehr merkwürdig.

Zu der Beschreibung des Laybachursprunges muß ich hier noch hinzusetzen, daß da, wo sich das häufig aufwallende Wasser ganz versammelt, der Fluß einen ziemlich weiten Teich formirt, der eine ungewöhnliche Tiefe hat, daß der weitere Rinnsaal sich sehr verengt, und in Ansehung der Tiefe des Teiches seichte ist, ungeachtet er alle hier üblichen Fahrzeuge ohne Hinderniß fortträgt. Ich habe beynähe die Muthmaßung, daß an dieser Stelle eine ungeheure Grotte, durch welche das Wasser ehemals ausbrach, eingestürzt und versunken seyn mochte, besonders, da der Steinbusen, aus dem das häufigste Wasser

ser

ser quillt, durch seine steilen Wände hinlängliches Zeugniß vom Felsensturze giebt.

Nun will ich dieses Wasser ruhig nach der Sau hingleiten lassen, denn sonst müßte ich mich wiederholen. Meine drey ersten Stunden sind hier an ihrem eignen Orte.

27



Ansicht der Adelsberger Grotte von der Brücke



Neunter Brief.

Laybach den 1. Junii 1779.

Wenn Sie zurückdenken, daß ich Ihnen gesagt habe: ich werde mich zu Laybach nach meiner Bequemlichkeit über die Theorie des Zirkniser Sees austramen; und wenn Ihnen dabey einfällt, daß diese Bequemlichkeit über einen Monat schon dauert, so werden Sie eine große Abhandlung erwartet haben, und sich über die kleine Gestalt dieses Briefes sehr verwundern. Allein was soll ich sagen? nichts anders, als

als die Wahrheit — ich habe mich selbst betrogen. So mannigfaltig die Natur in ihren Wirkungen ist, so einfach ist sie in ihren Ursachen, und, wenn man jeder ihrer Handlungen durch was immer für Umschweife nachspühret, so kömmt man endlich auf ein einziges Ziel, zu welchem hundert Wege leiten, die bey'm ersten Antritte entweder ein besonderes Ziel voranzusetzen schienen, oder eben dieses Ziel auf einer andern Seite zu sehen gaben.

Dies ist eigentlich der Umstand bey'm Zirknitzer See. Wenn man einmal seine Erscheinungen ordentlich untersucht, und sie nach der Reihe methodisch angeordnet hat, so äußert sich seine Theorie von sich selbst, und man erfährt, daß man sie, ohne zu Feinheiten und tiefen Demonstrationen Zuflucht zu nehmen, auf eine ganz einfache Art erklären könne. Dieser Art ist nun die Länge des gegenwärtigen Briefes angemessen; und derselben zufolge werde ich Ihnen nur einen kurzen Sumbegriff von dem, was ich schon gesagt, oder noch zu sagen habe, (was aber niemand in Zweifel zieht,) vorlegen; dann aber Sie selbst den Schluß machen lassen.

1) Bestehet das ganze Gebirge, welches den Zirknitzer See umgiebt, aus klüftigen Steinschichten von Kalk. Auf seiner Oberfläche befindet sich eine unzählbare Menge geschlossener Thäler, Kessel und Gruben. Ein großer Theil dieses Gebirges ist ganz kahl, und nur da mit ein bißchen Erde bedeckt, wo dieselbe der Tiefe wegen nicht fortgespült werden kann. Der innere Bau der Berge ist grottenartig. Wenn die Zugänge so vieler Grotten bis am Tage ausbrechen, wie viele müssen noch verborgen seyn? Wer



wird ihre Anzahl, die Tiefe und Richtung ihrer Lage, die Größe ihres inneren Raumes, ihr abwechselndes Streichen, ihre Communicationschlünde bestimmen? und wer wird die Wassermasse, die sie in sich halten können, berechnen? Daß sie von einer erstaunlichen Anzahl, und einige darunter von ungeheurer Größe seyn müssen, läßt sich abnehmen sowohl aus der unglaublichen Menge Gruben auf der Oberfläche der Gebirge, die doch nichts anders als eingestürzte Grotten sind, als auch aus der herrächtlichen Größe der daraus kommenden Fische, die nur in großen unterirdischen Seen ihren Aufenthalt haben können. Was man übrigens immer über ihren Bau, gleichwie es Balvassor und andere gewagt haben, vernünfteln wollte, ist ganz unnüz. Nichts anders läßt sich mit Grunde schließen, als, daß sie durch irgend eine Art Wölbung bestehen, daß fast die meisten, und nur wenige ausgenommen, Kommunikation unter sich haben, und daß sie, nachdem ihre Behälter durch das von der Oberfläche abströmende Wasser angefüllt sind, bloß die überflüssige Masse am Fuße des Gebirges in das Seebette hinausbringen lassen.

Zu den Behältnissen der Grotten rechne ich auch jene unterirdischen Kanäle, die unter dem Seeboden wegstreichen, wovon vermuthlich viele ein beständiges Wasser mit sich führen, das vielleicht niemals, bis auf den Ursprung der Unz, Laybach, Bistra und anderer ähnlichen Bäche, zu Tage ausbricht.

Zu größerer Bestätigung des grottenartigen Baues der Krainischen Gebirge lege ich Ihnen ein Verzeichniß jener

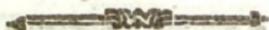
Bäche

Bäche und Flüsse bey, die nach der Krainischen Karte des Florianschitsch aus Grotten entstehen und wieder in Grotten hineinstürzen. Wenn dieses Verzeichniß irret, so irret die Karte als seine Vorgängerinn.

Allein warum behaupte ich diese Eigenschaft bloß vom Lande Krain? Das ganze gebirgigte Friaul, Istrien, und die Dalmatische Küste ist von gleicher Beschaffenheit der Gebirgs- und Steinarten. Fast eben so viele Bäche werden darinn von Klüften verschlungen, und nach einem größeren oder kleineren unterirdischen Lauf wieder ausgespien. Nichts als Wunderwerke der Allmacht! in welche sich unser Gedanke, wie tief er immer einzudringen scheint, verlieren muß, weil ihn das Auge, wohin er will, nicht begleiten kann.

2) Ebher, die Wasser speyen und verschlingen, sind 12, die es bloß verschlingen, sind 28 an der Zahl. Die wasserspeyenden liegen gegen Osten und Süden, die verschlingenden gegen Westen und Norden. Diejenigen aus den wasserspeyenden, die das Wasser wie ein Springbrunn von sich werfen, deren es aber nicht über viere giebt, tragen durchgehends nicht so viel bey zur Aufschwellung des Sees, als die übrigen, aus welchen es stromweise herwaltet. Die Vranya Jama, und Sucha dulza sind allein vermbgend, den Seeboden binnen wenig Stunden anzufüllen, und mit Fischen zu bevölkern.

3) Der See fließet ungleich geschwinde an, als ab: denn, wenn auf dem umliegenden Gebirge so viel Regen niederfällt, daß nicht nur allein die unterirdischen Kanäle und



Seen angefüllet, und die oberirdischen Bäche angeschwellet werden, sondern auch so viel Wasser in Bereitschaft stehet, als das ordentliche Seebette in sich fassen mag, so wird der See in einer Zeit von 24 Stunden angefüllet. Woraus zu schließen ist, daß die Ausdehnung der Gebirgsfläche, die das Regenwasser verschlinget, und dem See zusendet, mit dem Inhalte des Sees in irgendeinem Verhältniß stehe.

Hingegen dauert die Zeit des Abflusses viel länger, denn nur zu der Zeit, wenn trockenes Wetter anhält, und durch keinen Regen oder anderen Wasserzufluß unterbrochen wird, so muß vorher die große Karlauza wenig Wasser verschlingen, und die kleine Karlauza ganz vertrocknen, bis ein gewisser Stein, der auf dem ebenen Seeboden liegt, und wegen des Merzeichens, das er den Fischern giebt, der Fischerstein genennet wird, zum Vorscheine kommt. Alsdann laufen die übrigen 27 Gruben eine nach der andern ab, und geben ordnungsmäßig die Gelegenheit des reichsten Fischfanges. Man hat aus beständiger Erfahrung, daß diese 27 Gruben jederzeit binnen 25 Tagen versiegn, wenn nur kein neuer Regen einfällt.

4) Der Zirknitzer See beobachtet keine gewisse Jahreszeit zum An- und Ablaufen. Bloß das regnerische Wetter kann ihn anfüllen, und das trocken ablaufen machen. Oft geräth er zweymal des Jahres in Abfluß, oft gar nicht, und bisweilen dauert er 2 bis 3 Jahre in seinem vollen Maße. Vom Jahre 1707 bis 1714 ist er durch ganze sieben Jahre einmal abgestossen. Hingegen ist

er wegen außerordentlicher Tröckne sowohl im Winter als Frühling des jetztlaufenden Jahres nicht angeschwollen; ein Umstand, der noch sehr selten geschehen ist.

Aus allem diesem ist zu schließen, was von jenem bekannten Räthsel zu halten sey, welches sagt: daß man auf dem Zirknitzer See in einem Jahre fischen und jagen, säen und erndten könne. Wenn er wie der Nilfluß eine gewisse Ankunft seiner Ueberschwemmungen, und eine gewisse Daurungszeit beobachtete, so könnte man ihm mit Recht die Seltenheit der Vereinigung so verschiedener Handlungen in einem Jahre zugestehen. Allein wann ist der Landmann vor seinem Einbrüche gesichert? wer kann die Zeit seines Wegziehens voraussagen? damit, wenn einmal gesäet worden, sichere Rechnung auf die Erndte zu machen wäre; wie etwa bey dem Nilstrom, der den Aegyptern in der Zeit ihrer Landarbeiten niemals eine Verwirrung machte. Ich will zugeben, daß man aus Witterungsbeobachtungen auf eine länger anhaltende Nässe oder Tröckne des Jahres in die Zukunft hinaus schließen, und dann zuweilen es wagen könne, auf dem vertrockneten Seeboden das Haidekorn, welches binnen 6 Wochen gesäet und geschnitten wird, anzubauen; allein für ein ordentliches und alle Jahre übliches Säen und Erndten kann niemand Bürge seyn. Vermuthlich also wird dieses ganze Räthsel durch einen bloß gewagten und von ungefähr glücklichen Ackerbau seinen Ursprung haben.

Dieses ist alles, was man voraus setzen kann, um die Grundursache seines An- und Abfließens zu entdecken.

Doch



Doch ehe, als ich Ihnen meine Meinung sage, muß ich eine kleine Anmerkung über jenes, was man von ihm ehemals gedacht hat, beybringen.

So viel mir bekannt ist, hat der berühmte Kircher (*) zuerst die Theorie des Zirknizer Sees durch einen Diabot zu erklären gesucht, wovon das Wasserbehältniß innerhalb den Bergen läge, und der krumme Siphon bis auf das Seebette hinaus reichte. Im Frühjahr würden die inneren Seen durch Regen und Schneeschmelzen so hoch angefüllt, daß sie durch die siphonische Wirkung ohne Aussetzen bis auf den Grund müßten ausgeleeret werden. Ein artiger Gedanke! für einen Mann, der die Gegenden des Sees nicht selber gesehen hat, sondern nur vom Sagenhören weiß, daß er an und abzulaufen pflegt.

Nach ihm haben Balvassor und auch Steinberg eine unendliche Menge Siphonen angenommen, um begreiflich zu machen, wie im Eingeweide des Berges Jovornig von höher liegenden Wasserbehältnissen auf die tieferen, und von diesen auf den Seeboden das gesammelte Regenwasser ausgeschüttet werde. Ihre Pläne und Erklärungen sind blos nach der Phantasie entworfen. Wenn Sie Lust hätten, mehr davon zu wissen und zu sehen, so hätte ich Sie, dieselben in ihren Werken nachzulesen. Von Steinbergen zwar muß ich gestehen, daß er (seine Siphonen angenommen) der Wahrheit viel näher als Balvassor gekommen ist.

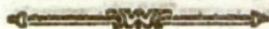
Nun

(*) In seinem Mundo subterraneo.

Nun also auch meine Meinung — Der ganze Zirkniger See, er möge aus noch so viel höher liegenden Grotten entstehen, ist nichts anders, als eine Ueberschwemmungsart, zu welcher genug ist, wenn in eben der Zeit mehr Wasser heranstießt, als abfließen kann. Bey der Wirkung des An- und Abfließens hat die Natur keines einzigen Siphons oder Hebers vornehmlich, obgleich ich nicht läugnen will, daß es irgend einen Heber bey diesem Kunstwerke geben könne. Der Beweis meiner Meinung ist aus den obenangeführten 4 Punkten für sich klar. In der Art, daß er von unterirdischen Wässern in so kurzer Zeit, und durch so gewaltige Ausbrüche aufschwillt, ist er von den allgemeinen Ueberschwemmungen der Flüsse unterschieden, die von oberirdischen Wässern angehäufet, sich auf Flächen, die ihr Gefälle vermindern, nach Maaß des gehemmten Abflusses verbreiten. (27te Bignete.)

Wenn Sie sich das Profil der südlichen Gebirge am See nach beyliegender Zeichnung vorstellen, so mag seine Anschwellung überhaupt daher entstehen, daß das Wasser BBB, welches aus den Grotten des Berges A unter dem Seeboden wegfließen kann, wenn die Grotten gählings angefüllet werden, mit ungemeiner Gewalt bey den Ebhern CCC ausbrechen; wenn aber der übermäßige Zufluß aufhört, sich in eben die Ebhern CCC verlieren muß.

Unter dem Zirkniger See und seinen umliegenden Gebirgen fließet beständiges Wasser, deren eines, als ich in die Sucha dulza kam, man bey trockenster Zeit rauschen hörte. Alle Grotten und Schläuche zusammengenommen
machen



machen ein unterirdisches Flußbette aus, das auf so viele Meilen weit unsichtbar fortstreichet, nur hie und da ein Bischen zu Tage ausbricht, überall aber auf seinem Zuge oberirdische Wasser durch Schlünde zu sich nimmt, und endlich zu Oberlaybach und in der umliegenden Gegend das finstere Gebiet verläßt, vermuthlich beschweden, weil es dort keine tiefer liegenden Grotten mehr antrifft, in die es sich neuerdings versenken könnte; oder weil, wenn doch einige sind (und wer wird es für eine Unmöglichkeit erklären?) das all dort anfangende Morastbette über dieselben zu liegen kommt, mithin aller leere Raum bis nach dem Saustrome hin schon angefüllet seyn muß.

Wenn wir jene Strecken betrachten, wo das Zirkniger Wasser wieder zum Vorschein kommt, als da sind 1stens jener Abgrund, in dessen Tiefe eine Sägmühle steht, wo das aus einer Höhle aufgetriebene Wasser in die gegenüber stehende abstürzt; 2tens das schöne Felsenthal, welches von dem aus der Kupolgrotte kommenden Wasser besudmet wird, und welches dasselbe durch die Felsenbrücke in eine fürchterliche Höhle hinabrauschen läßt; 3tens das ganze Planiner Thal, wo die Unz, als ein von mehreren Wassern schon angewachsener Fluß, aus einer großen Grotte kommt, und (sie möge das Thal überschwemmen oder nicht) sich endlich ganz in eine Menge Tücher verliert — wenn wir, sage ich, diese Strecken betrachten, was stellen sie uns anderes vor, als eben so viele Zirkniger Seen? und wer wird es wagen zu behaupten, daß die Natur zu diesen Phänomenen des Siphonismus vordrthen habe?

habe? oder daß sie nur um ein bißchen etwas mehr als Ueberschwemmungen sind? Ich wenigstens wage es nicht: denn ich befürchte, daß der einfältigste Landmann, der der jährliche Zuschauer dieser Erscheinungen ist, über die subtile Theorie, die ich zu Hülfe nehmen müßte, lachen würde.

Dennoch habe ich oben nicht ohne Ursache gesagt: daß ich nicht alle siphonische Wirkung bey diesen grottenartigen Gebirgen schlechterdings wegläugnen wolle. Obgleich es eine nicht geringe Forderung ist, wenn man von der Natur die Gestaltung eines Hebbers verlangt, (weil man immer voraussetzen muß, daß der unterirdische Schlauch so viel Luft halte, als vermdge der Statik zu einer siphonischen Wirkung vonnöthen ist; und wie hart läßt sich ein lufthaltender Schlauch in klüftigen Kalksteinlagen vorstellen?) so sind nichts destoweniger Spuren vorhanden, die die Gegenwart eines Siphonismus so stark beweisen, daß man sie schwerlich widerlegen würde.

Eine Stunde weit von Oberlaybach befindet sich im Gebirge eine Quelle, die den ordentlichen Wechsel des Fließens und Ausbleibens mit bestimmter Daurungszeit beobachtet. Scheuchzer gedenket in seiner Naturhistorie des Schweizerlandes einer ähnlichen Quelle, die nur Morgens und Abends zu fließen pflegt. (*) Wenn dergleichen Erscheinungen nicht durch eine Hebertkunst sollten erkläret werden,

S

so

(*) Naturhistorie des Schweizerlandes 2ter Theil, Zürcher Auflage, S. 129.



so ist unserer Mechanik die wahre Ursache noch verborgen. Wahrscheinlicher ist es, daß ein natürlicher Diabet da verborgen sey.

Ich habe schon oben gemeldet, daß, nachdem die letzte Seeegrube Livische ihr Wasser ganz verschlungen hat, zwei Quellen, die höher als der See liegen, und mehr als eine halbe Meile von demselben entfernt sind, Wasser zu geben aufhören; und zwar jene zum H. Kreuz bey Stegberg bald nach Verseigerung der Grube, die zu St. Maria Magdalena aber bey Steinbergs Mayerhofs um zweien Tage später. Diese Erfahrung ist gewiß. Doch irret sich Steinberg bey der Erklärung der Ursache, wenn er sagt: daß bey vollem See dasjenige Wasser, welches, vom Ausbruche der Quellen angefangen, seinen unterirdischen Lauf bis unter die Grube Livische hin nimmt, durch die ungleich größere und stärker drückende Wassermasse des Sees zurückgehalten werde; und, weil ober den Quellen immer neues Wasser nachfließt, dasselbe durch diese Mündung seinen Weg nehmen müsse, übrigens aber, wenn die letzte Grube Livische vertrocknet ist, so werde auch das Quellwasser nicht zurückgehalten; es könne daher in seinem unterirdischen Schlauche wieder fortfließen, und müsse bey der Mündung des gewöhnlichen Ausbruches wieder verschwinden.

Diese Erklärung, so wie sie liegt, setzt nichts anders, als mittheilende Röhren (tubos communicantes) voraus; nämlich einerseits das Becken des Sees, dessen tiefster Ort die Grube Livische ist, andererseits die unterirdischen Schläuche der höher liegenden Quellen; und wem ist un-

be.

bekannt, daß in dergleichen Röhren, man möge sich eine derselben noch so weit und mit ungleich größerer Wassermasse angefüllt vorstellen, die Wassermasse in der andern über das gemeinschaftliche Niveau niemals könne hinauf gedrückt werden? Das Seebette also möge noch so voll seyn, so dürften die Quellen dennoch nicht oben zu Tage ausbrechen, sondern müßten sich durch ihre Kanäle schlechterdings mit dem Seewasser vereinigen. Allein was ist die wahre Ursache? Ich habe eben so wenig als Steinberg mit meinen Augen die Tiefe, in welcher dieses Kunstwerk gebauet ist, durchdrungen. Es bleibt mir also nichts anders, als die Zussucht zur Analogie mechanischer Kunstwerke übrig.

Zum Wasserheben oder Zurückhalten muß man sich, wenn man keine Pumpenkunst anwenden will, wenigstens der gemeinen Wirkung der Luft bedienen; so wie z. B. in den von alten Zeiten her bekannten Heronsbrunnen oder in der Hellischen Luftmaschine der Schennigischen Bergwerke geschieht, wobey aber zu bemerken ist, daß alle Wasserbehältnisse und Röhren Luft halten müssen, welcher Umstand, wenn er in der Natur vorkommt, gewiß wunderbar ist. Diesem zufolge wage ich es nun, das Fließen und Ausbleiben der über das Niveau des Zirknitzer Sees gelegenen Quellen mir also vorzustellen: (28te Dignete)

A sey die Grube Livische; B der höher liegende Ausbruch einer Quelle; CC ihr unterirdischer Kanal, der unter der Grube Livische abwärts streicht. Wenn dieser Kanal das ganze Seewasser fassen kann, und sonst keine Hinderniß vorhanden ist; (gleichwie keine ist, wenn der

See in seine Gruben sich verlaufen hat,) so hat die Quelle ihre gewöhnliche Laufbahn durch den Kanal, und wird also bey B nicht ausbrechen. Setze man aber, daß sich ihr Kanal irgendwo stark erweitert, oder auf eine Grotte D zukömmt, in welche er oben einbricht, untenher aber hinausgeheth; daß derselbe noch vor Ankunft auf die Grotte in die Tiefe gienge, und dann wieder stiege; daß die Grotte selbst samt ihrem oberen Schlunde lufthältig sey; daß der abziehende Schlauch der Grube Livische E eben auf diese Grotte nach einer Krümmung zugerathe; so wird, wenn der See angeschwollen ist, das Wasser in grosser Menge bey A abschießen, einen grossen Theil der Grotte D (ich setze bis auf die punktirte Linie) anfüllen, die Luft im oberen Theile derselben zusammenpressen, und die Quelle in ihren Kanal CC zurückzutreten zwingen, welche dann nothwendig obenher bey B ihren Ausgang suchen muß.

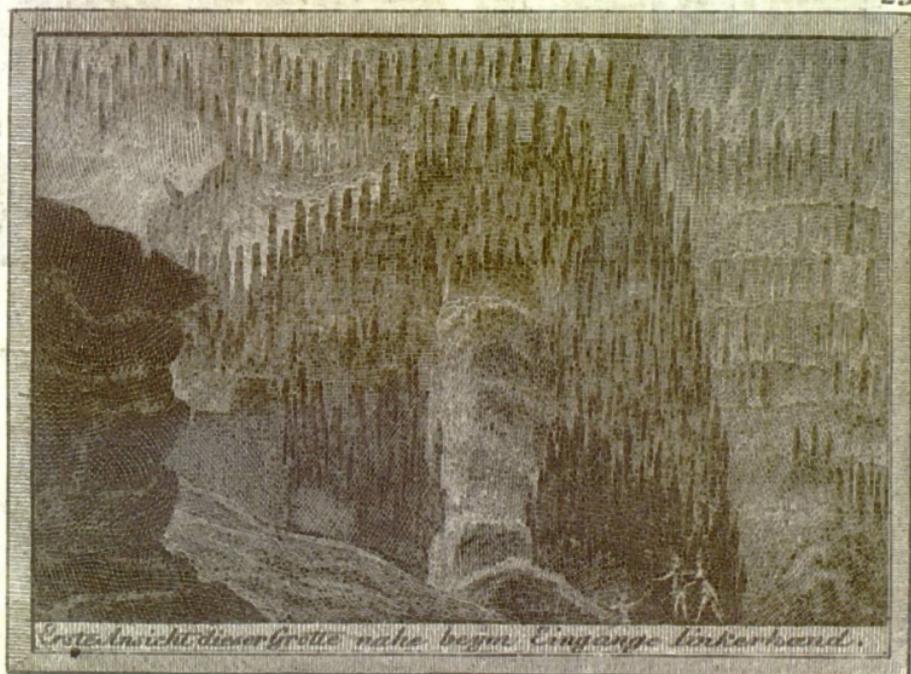
Also läßt sich beyläufig dieses Phänomen erklären. Ich schweiche mir aber keineswegs, die Ursache davon ganz errathen zu haben. In der unterirdischen Cirkulation der Wasser, in der Entstehung der Quellen auf Bergen steckt eine Menge mechanischer Kunstgriffe verborgen, die uns lange noch eben so räthselhaft bleiben werden, als die Cirkulation des Blutes im thierischen Leibe. Ich bin vollkommen überzeugt, daß unsere Mechanik durch Beobachtung und Untersuchung natürlicher Erscheinungen erst eine wahre Aufnahme hoffen könne. Daher wünschte ich, daß grosse erfinderische Geister Gelegenheit, Zeit und Unverdroffenheit genug hätten, die Natur gut zu studiren, und dieselbe bis

in ihre verborgenste Winkel zu verfolgen, ehe sie sich in ihre spekulirende Verfassung setzen.

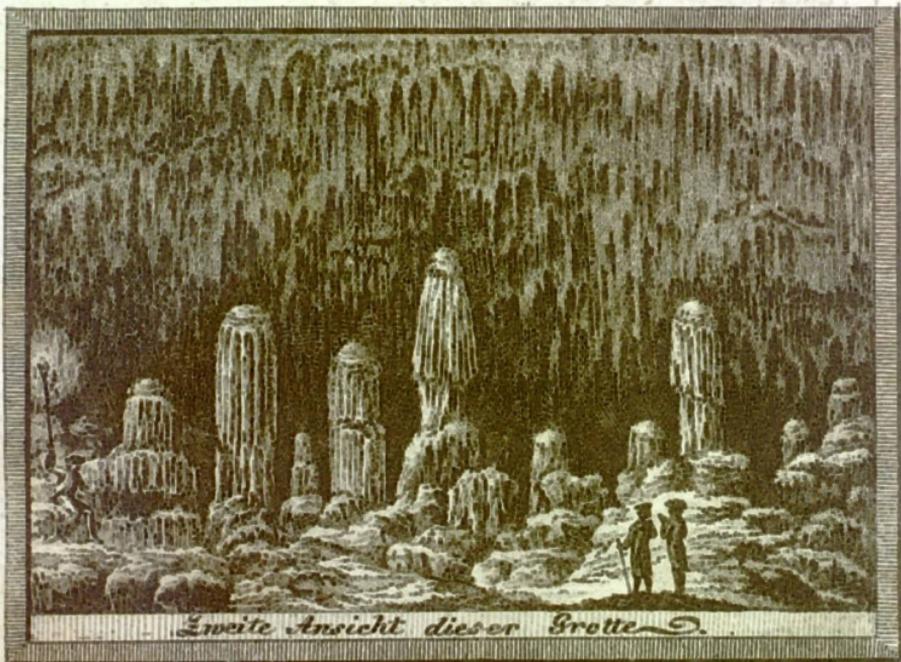
Segnius irritant animos demissa per aures,
 Quam quæ sunt oculis subiecta fidelibus —

Horat.

23.



Erste Ansicht dieser Grotte nahe beim Eingange links-hand.



Zweite Ansicht dieser Grotte.

J. Adam fecit.

Zehnter Brief.

Laybach den 8. Jun. 1779.

Da Sie den Stoff meines vorigen Briefes noch in freischem Gedächtniß haben werden, so muß ich Ihnen einige Anmerkungen nachtragen, die als ein Anhang zu demselben mitgen angesehen werden.

Istens hat Steinberg beobachtet, daß während 41 Jahren, welche Zeit zwischen seinem ersten und zweyten Besuch der Rieknitzer Gegend verstrichen war, in dem Seeo
Loben

Boden große Veränderungen vorgegangen sind. Einige Gruben waren nach dieser Zeit mit Schlamm, Bäumen und Abzern verlegt, da sie doch bey seinem ersten Besuche offen stunden. In einigen Höhlen sind Felsenstücke vor den Hauptmündungen niedergestürzt, die nothwendig das Profil der Schlünde enger machten. Hingegen sind neue Ueber erbnet, und neue anziehende Trichter veranlassen worden; dennoch nicht in eben dem Verhältnisse, in welchem die Verstopfung geschehen ist, denn Ueber öffneten sich nur auf der Oberfläche des Seebodens, unterirdische Gänge aber wurden nicht neuerdings durchbrochen, oder erweitert, sondern vielmehr durch die abfließende und fortgerissene Massen von Erde und Unrath angefüllt.

Nebst dem, (was ich schon oben gemeldet habe,) daß die Unterthanen der angrenzenden Oberer einige Ackerfelder auf dem Ueberschwemmungsterrain haben; daß die Vermauerung eines Schlundes bey der Sägmühle in dem oben beschriebenen Felsenkessel vieles zur Verschlämmung der Gruben und längerer Anhaltung des Sees beygetragen habe; muß ich noch erinnern, daß Steinberg verlassene Mühlenplätze an Stellen, die iso vom Seewasser bedeckt werden, gefunden habe. Ein untrügliches Zeichen, daß die Mühlen wegen jährlich zunehmender Ausdehnung des Sees höher liegende Plätze längs den Bächen hinauf suchen mußten! Wenn also der See wegen Verstopfung der Abzugskanäle immer anwachsen muß, so ist eine natürliche Folge, daß jene Schläuche, die anderwärts wiederum sein Wasser auswerfen, dasselbe mit der Zeit in einer nach Verhältniß der



Verstopfung geminderten Masse geben werden, daß also auch das gewöhnlich schiffreiche kleinste Wasser der Laybach abnehmen dürfte, wenn nicht etwa so viele andere wasserreiche Flüsse, von denen ich Ihnen in meinen ersten Briefen sagte, daß sie sich erst auf der Morastfläche mit der Laybach vereinigen, das bey dem unterirdischen Laufe geminderte ersetzen.

Da man übrigens hier zu Laybach am Gr. Blagaischen Hause wie an einem Pegel ein harmonirendes Steigen und Fallen des Flusses mit dem An- und Ablaufen des Zirknitzer Sees und der Unz bemerkt, so scheint die Anmerkung gedachter Folge nicht ganz ungegründet zu seyn. Wer wird aber die Zeit einer beträchtlichen Abnahme in die Zukunft hinaus bestimmen? Nichtsdestoweniger hielte ich dafür, daß man zwar die abführenden Kanäle des Sees nicht erweitern, (welches natürlicher Weise unmöglich ist,) aber wider die Verstopfung der Ueber durch Entfernung des Gehölzes, das der See mit sich reißen könnte, einige Anstalten treffen, oder wenigstens die Ausgufsprofile nicht vermauern und verlegen solle.

Die zweyte Anmerkung ist: daß, wenn jemanden vielleicht der Gedanke käme, durch Berechnung der in dem See zusammenströmenden Wassermasse und Beobachtung der in einer gewissen Zeit fallenden Menge des Regens die Gebirgsoberfläche zu finden, welche das auf sie fallende Regenwasser dem Zirknitzer See zusendet, daß, sage ich, zu rathen wäre, diese Arbeit bey Seite zu lassen, ungeachtet, wenn man dieses wüßte, viele nützliche Schlüsse zu machen

machen wären. Ursache aber einer vergeblichen Arbeit würde seyn: 1stens, weil man nicht weiß, was jene Kanäle, die unter dem See wegstreichen, in sich fassen, denn der See erhält nur das über fließende Wasser; 2stens, weil man doch auch auf die Tränkung der fruchtbaren Erde jener Berge, die nicht ganz kahl sind, etwas rechnen muß. Wenn man aber auch diese Oberfläche wüßte, so könnte man doch die Weite und Gegend ihrer Ausdehnung nicht bestimmen, denn es ist gewiß, daß, da die Gebirge von einsaugender Art auf so viele Quadratmeilen sich erstrecken, nicht alles Wasser dem Zirknizer See zuflöme, sondern etwa ein höchster Punkt seyn müßte, auf welchem sich die Wässer theilen, und in andern Gegenden ihre Ausbrüche verursachen. Ich werde mich bemühen, auf meinen künftigen Reisen dergleichen Punkte aufzusuchen.

Die 3te Anmerkung ist von der erstaunlich jähen Wasserauspeisung aus den zwei Höhlen Vranja Jama und Sucha dulza, welche Steinberg meistens durch die in den Grotten des Berges Javornig zusammengepresste Luft, dann durch salpetrige und schweflichte Dünste erklären will, weil (wie er sagt) beobachtet wird, daß mit Anzuge eines Donnerwetters, wenn man auch keinen heftigen Platzregen niedersehen sieht, blos durch Erschütterung von Donnerschlägen das Wasser so gewaltig aus den Klüften herauszubrechen pflegt. Ein Beweis aber solcher Dünste sey auf dem, dem Javornig gegenüberstehenden Berge Slivinza, bey dem sogenannten Wetterloch, anzutreffen; aus diesem fliegen dicke Nebel auf, die jederzeit Donnerswet-



wetter zu erregen pfliegen; zu gleicher Zeit kämen auch Muthen von beträchtlicher Größe aus der Mündung der Quelle an seinem Mayerhofe hervor, welches ein Zeichen wäre, daß sich diese Fische in den von schwerer Luft angefüllten Höhlen nicht erhalten könnten. Mit dieser Meynung stimmt auch die Sage der Leute überein, mit denen ich am See zu sprechen Gelegenheit hatte.

Ich will nicht läugnen, daß die bey dem Herannahen eines Donnerwetters merkbaren elektrischen Wirkungen auch in die Luft und das Wasser geschlossener Berghöhlen ihren Einfluß haben können, welcher das Hervorkommen der Muthen bey der Steinbergischen Quelle, obgleich ich es niemals gesehen, dennoch nicht unglaublich macht. Auch will ich zugeben, daß in einem geschlossenen Luftraume durch elektrische Entzündungen einige Ausdehnung der Luft gemacht werden könne. Allein, daß die in Berghöhlen zusammengepreßte Luft durch Elektrizität und schweflichte Dünste also erweitert und elastisch werde, daß sie schon für sich den so heftigen Wasserausguß verursachen sollte, ist wenigstens durch Experimente bisher nicht bewiesen. Die Luft mag wohl durch eine Entzündung, nicht aber durch Anhäufung der Elektrizität so heftige Wirkungen hervorbringen; wäre dieses, so müßten die Wasserausgüsse sehr oft mit Erdbeben begleitet seyn, welche man aber insgemein nicht bemerkt.

Das sogenannte Wetterloch hat keine andere Beschaffenheit, als alle jene Erdböcher, die mit großen unterirdischen Höhlungen Gemeinschaft haben, von denen Scheuch-

zer in Betreff des Schweizerlandes sagt: daß man bey denselben aus- und einziehende Winde nach Verhältniß der Atmosphäre bemerkt. Es streichen nämlich die Winde heraus im Sommer, wenn die inwendig kältere und dickere Luft sich ausdehnet, und streichen hinein im Winter, wenn die äußere kältere und dickere Luft sich gegen die innere ins Gleichgewicht setzt. Die im Sommer herausblasende Luft ist mit kalten Wasserdünsten sehr imprägnirt, und bey Mundlöche, als bey der Ankunft in eine wärmere Luftgegend, müssen dieselben in Nebel zusammengerinnen, auf eben die Art, wie die Ausdünstungen der Erde zu Wolken werden, wenn sie in eine gewisse sehr hohe und kalte Lustregion kommen. Der jähe Wechsel von Wärme in Kälte, und von Kälte in Wärme, macht immer im Luftmittel eine Gerinnung, an welcher die dabey vorgehende jähe Ausdehnung und Zusammenziehung der Luft und Wassertheilchen Ursache ist.

Nun, daß dergleichen Dünste, oder vielmehr ihre Coagulation, weil sie schon auf der Oberfläche der Erde geschieht, eine Veränderung in der nahen Atmosphäre, ja auch eine Vorbereitung zu elektrischen Absunderungen und Anhäufungen machen können, ist eben nicht unwahrscheinlich. Scheuchzer sagt, daß man zwischen hohen Schweizergebirgen, die auch sehr klüftig sind, alle Operationen der Natur in Erzeugung der Nebel, Wolken und Donnerwetter ganz nahe mit Augen sehen könne. Lügen solche Ueber nicht meistens an Orten, wo man sie selten beobachten kann, so wären sie, meines Erachtens, die besten Wetterzeiger.

Wenn



Wenn also, ohne einen heftigen Regen vorauszusetzen, bloß die Gegenwart eines Donnerwetters die gewaltige Ausströmung bewirkt, so ist dessen keine andere Ursache, als die jähe Verdünnung der Luft in der Atmosphäre über den Gebirgen, welche sowohl bey Ankunft, als während dem Ausbruch der Donnerwetter durch das starke Fallen des Quecksilbers in Barometern bemerkt wird. Dadurch erhält die eingesperrete dickere Luft in den lufthältigen Grotten eine ungemein wirksamere Federkraft, und treibt das Wasser aus den Behältern, auf deren Oberfläche sie drückt, mit Gewalt durch alle Oefnungen hinaus. Wegen außerordentlich vermehrter Geschwindigkeit wird sich dann das Wasser nicht mehr in den bloß unterirdisch streichenden Schlünden halten können, sondern am Fuße des Gebirges hundert Auswege zu suchen gezwungen seyn.

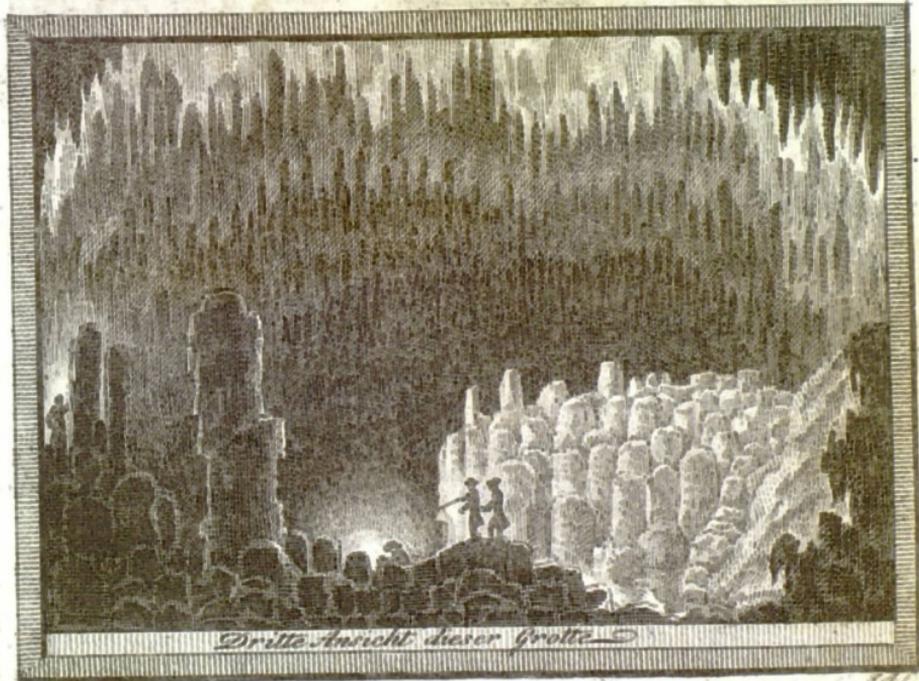
Allein, wie oft mag es geschehen, daß, weil die Oberfläche der zur Anfüllung des Sees beytragenden Gebirge von einem sehr weiten Umkreise ist, ein Donnerwetter, wenn es erst zu Zirknig von ferne gehdret wird, schon sein meistens Wasser über die geschlossenen Thäler ausgeschüttet hat, ohne nach Zirknig einen Regen zu senden; daß also, wenn es zu Zirknig bloß donnert, das von weiten her strömende Wasser noch vor Ankunft des Regens das Seebette anzufüllen vermbgend ist.

Wenn ich mir nicht vorgenommen hätte, Ihnen bloß allein von Wasserbegebenheiten dieses Sees Nachricht zu geben, so würde ich Ihnen noch vieles von der artigen Verfassung der Fischerey und der Jagd sowohl zur Sommers.

mers • als Winterszeit zu sagen haben. Steinberg, der sich auch dieses in seiner Beschreibung des Zirknitzer Sees zum Gegenstande nahm, hat davon zum Ueberflusse geschrieben. Ich will mir daher nicht anmaßen, etwas zu berichten, was ich bloß abschreiben müßte, sondern ersuche Sie, wenn Sie Lust darnach hätten, denselben nachzulesen.

Und nun beschließe ich die Materie vom Zirknitzer See; doch nur in soferne mir nicht wieder etwas aufftdßt, was auf denselben einige Beziehung hat.

25.



Dritte Ansicht dieser Grotte



Eilfter Brief.

Laybach den 22. Jun. 1779.

Noch ein Anhang zur Seematerie, die sich aber erst seit meinem letzten Briefe geäußert hat.

Ich habe es gewagt, nach dem Grundsatz des Wasserzurückhaltens, welches ich in den zwei Quellen am Zirknitzer See bemerkte, auf eine hydraulische Maschine zu denken, die nicht nur allein von oben herfließendes Wasser zurückhalten, sondern auch ein von unten einfließendes in die Höhe

Höhe heben sollte. Denn, wenn (dachte ich) die Theorie des Heronsbrunnens den Phänomenen dieser zwei Quellen genug thut, so kann das Wasser durch einen unterirdischen Kanal mit Wirkung der Luft eben so hinaufgetrieben, wie das abfallende zurückgehalten werden: und vielleicht ist es möglich, daß die Quelle, die ich mit Steinbergen aus der Hemmung ihres unterirdischen Abfalles herleitete, daher entstehe, daß aus einem Wasserbehältnisse durch Wirkung der Luft, so wie im Heronsbrunn, das Wasser in die Höhe getrieben werde, und irgendwo am Tage ausbrechen müsse. Nur fände sich ein Unterschied vom Heronsbrunne, daß bey den erwähnten Quellen der Behälter, der durch seine Anschwellung die Luft zusammenpressen muß, sich selbst von Zeit zu Zeit ausleeret, und von der Seltischen Luftmaschine, daß die Natur kein künstliches Ventil- und Pippenwerk zu brauchen pflegt. Das erste also suchte ich im Entwürfe meiner Maschine zu erhalten, das zweyte zu vermeiden.

Aus verschiedenen angestellten Versuchen bemerkte ich, daß die Kraft der in einem gewissen Raume zusammengepreßten Luft sich verhalte wie die Höhe der Wassersäule, mit welcher sie im Gleichgewichte stehet, es möge der Durchmesser der Röhren von was immer für einer Weite seyn; (die Höhe der Wassersäule aber rechne ich von der Wasserebene innerhalb dem zusammengepreßten Luftraum angefangen bis auf die Oberfläche außer demselben;) also, daß, wenn man sich wie viel immer Röhren von verschiedenen Diametern aus einem zusammengepreßten Luftraume nach einer Krümmung



nung in die Höhe gezogen vorstellte, (s. die 3. Tafel Fig. 1.) die Höhe AB der Höhe CD beständig gleich kommt. Die Ursache ist ebendieselbe, die in den Wettergläsern das Quecksilber bey gleicher Luftverfassung auf gleiche Höhen treibt, es mögen die Röhren was immer für Diameter haben. Ich berufe mich also statt des Beweises auf diesen bekannten aerometrischen Satz.

Daraus aber folget unmittelbar, daß, wenn die äußeren Oberflächen verschiedener Wassersäulen in verschiedenen Höhen stehen, auch die inneren Oberflächen in verschiedenen Höhen nach eben dem Verhältniß stehen müssen, und, wenn man durch Wassereinfüllung in ein Rohr den Luftraum zusammen preßt, um in einer andern die Wassersäule hinaufzudrücken, die höchste Wassersäule immer jene seyn wird, dessen Rohr in Ansehung der übrigen am höchsten zu stehen kommt. Also steigt z. B. (Fig. 2) die Säule AB viel höher, als die Säule BD, bloß darum, weil das Rohr bey AB höher, als bey CD angebracht ist, ungeachtet die absoluten Höhen AB und CD einander vollkommen gleich seyn müssen.

Bring ich es nun zuwege, daß das oberste Wasser in der gehobenen Wassersäule ausfließen kann, und daß neuerdings ein zu hebendes Wasser in den Luftraum eingelassen wird, so ist die Maschine beynähe fertig. Allein wie kann neues Wasser in einen verdichteten Luftraum eingelassen werden, ohne die Ursache der Verdichtung zu heben? Was immer für gekrümmte Röhren angebracht werden, so ist es gewiß, daß in jeder das Wasser durch die Federkraft der
Luft

Luft auf eine gleiche Höhe erhoben wird, und also in den verdichteten Luftraum nicht ausfließen kann. Würde man aber gerade Röhren von der Höhe hinab, oder seitwärts hineinleiten, so ist es für sich klar, daß eben so viel Luft herausbringen würde, als Wasser einfließt.

Ich ließ demnach das Rohr AB (Fig. 3) durch welches die Wassersäule gehoben wird, aus einem Wasserbehältniß E über den drückenden Luftraum MN aufsteigen; in diesen mußte das gekrümmte Rohr FGH das Wasser aus dem Behälter FD, wovon das Aufschlagwasser beständig zufließt, herbeibringen, und bey H in den Behälter E ausleeren, also, daß derselbe samt dem, mit seinem Niveau übereinstimmenden Theil des Rohrs AB angefüllt ward, alsdann überfloß, und das Wasser in das krumme Rohr LCD eindrang, wornach der Luftraum gesperrt, und das Wasser so wohl im Rohre LCD als im Rohre AB gleichförmig aufzusteigen gezwungen wurde. Der Ausguß bey B mußte niedriger über das Niveau des Behälters E angebracht seyn, als die Säule CD lang war: denn (wie ich oben sagte) wenn $AB = CD$ gewesen wäre, so hätte aus der gehobenen Wassersäule AB nichts ausfließen können. Als nun das Aufschlagwasser das ganze Rohr CD angefüllt, und im Rohre AB den höchsten Hub gemacht hatte, so war es vonnöthen, das Wasser im Rohre CD also wiederum zu erniedrigen, daß das Wasser im Rohre FGH, in welches dasselbe durch die zusammengebrückte Luft zurückgetrieben ward, neuerdings für den folgenden Hub nachfließen konnte.

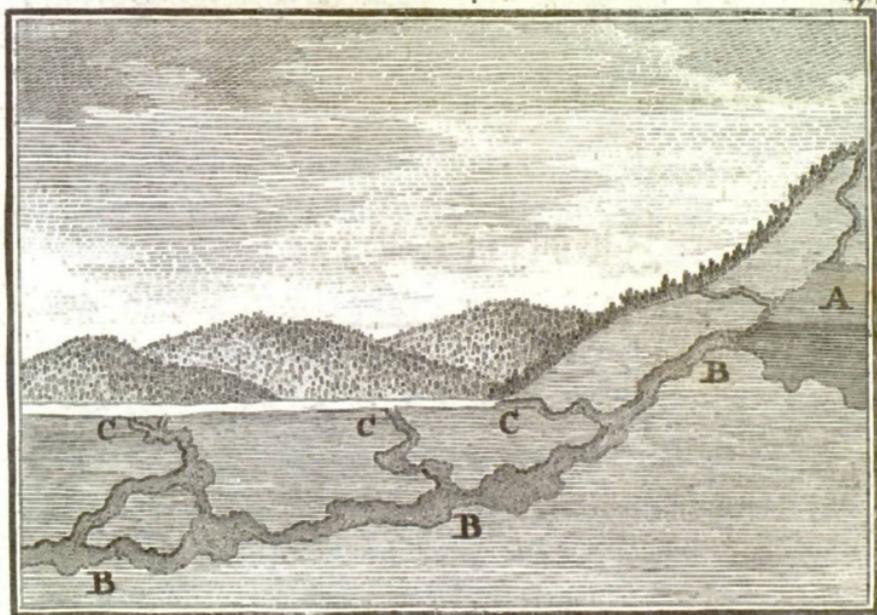


Diese Erniedrigung erhielt ich durch Einsetzung eines Siphons PQ in das Rohr CD, welcher, da er vom Aufschlagwasser überstiegen ward, in einer kurzen Zeit das Rohr CD bis nahe an C ausleerte, und den Luftraum also verdünnte, daß neues Aufschlagwasser für den folgenden Hub durch das Rohr FGH in E ungehindert konnte ausgegossen werden. Das überfließende Wasser brachte wieder im gesperrten Luftraume die vorige Wirkung hervor, hob die Wassersäule gegen B in die Höhe, und goß dieselbe so lange aus, bis der Siphon wieder abließ. Auf diese Art machte die Maschine wechselweise durch Heben und Abfließen ohne Pippen und Ventilkunst die verlangte Wirkung.

In den Werken der Natur wird man die Unmöglichkeit dieser Hebungart nun kaum mehr beweisen, da nicht nur allein von ihrer Möglichkeit, sondern auch von ihrem Daseyn so deutliche Kennzeichen vorhanden sind. Ich wenigstens finde keinen Unterschied, warum die obenbeschriebenen Quellen nicht eben so in die Höhe gehoben, wie von ihrem oberen Falle können zurückgehalten werden. Zu beyden Arten wird eben der Mechanismus erfordert.

Von dem Verhältnisse der Theile dieser Maschine, wie auch von ihrer Berechnung kann ich mich igo unmöglich umständlicher äußern; nur will ich indessen erinnern: daß sich ihre Berechnung auf die Theorie des Heronsbrunnens gründet; daß der Raum des Behälters FD der Masse des zu machenden Hubes wenigstens gleich, und jener des Behälters E beyläufig um ein Drittheil größer seyn müsse; daß die Röhren AB und FGH einen gleichen, der Heber

PQ hingegen einen merklich größeren Diameter haben solle, als jener des Ausgusrohres des Aufschlagwassers ist. Die Zeit, die ich hier zubringe, will ich ganz der Untersuchung und Bewunderung der großen Werke der Natur widmen. Dieß heißt: ich werde bald wieder reisen. Wenn ich einmal in Ihrer und Scherffers Gesellschaft seyn werde, so will ich alles mündlich ersehen, was ich izt unterlasse. Ich sehe diesem Zeitpunkte mit Sehnsucht entgegen.





Zwölfter Brief.

Laybach den 6. November 1779.

Solange ich neue Gegenden und Gebirge gegen das Adriatische Meer hinaussehe, glaube ich mich verbunden zu seyn, Ihnen Nachträge zu liefern, die den hydrographischen Stoff meiner vorigen Briefe mehr aufklären, und bestätigen können.

Als ich den Zirkniger See zu meinem Gegenstande nahm, so verfolgte ich sein Wasser durch unter- und ober-
irdi-

irdische Gänge über Adelsberg bis Laybach. Ich machte voraus schon eine Vermuthung, zu welcher mir die Eigenschaft der klüftigen Kalkgebirge Anlaß gab: daß nämlich nicht alle unterirdische Wässer, die ich zu entdecken Gelegenheit hatte, gegen Laybach und den Saufluß hinströmen, sondern daß irgendwo in diesen Gebirgen hohe Scheitel seyn mußten, aus welchen sich alle Wässer, wie Strahlen aus einem Mittelpunkte, in den weiten Umkreis umher vertheilen; ferner, daß (weil doch diese Gebirge nichts anders als Filtrirmaschinen sind) diese vertheilten Ausflüsse immer durch neues Wasser vermehret, und am Orte, wo sie ausbrechen, zu schiffbaren Flüssen werden können. In der That fand ich durch Beyhilfe des Barometers, auf welchen man wenigstens in Anzeigung respectiver Höhen sichere Rechnung machen kann, ein dergleichen hohes Land, von dem ich mich vermuthungsweise zu sagen getraue, daß von da aus sich die unterirdischen Wässer theilen mdgen, und dieses ist die Gegend bey den Bergen Tavorinig, Nanos und Gaberk. Die Bestätigung meiner Muthmaßung werden Sie in der Folge meiner Erzählung vernehmen. Ich will ich Ihnen die merkwürdigern Gegenstände einer Reite von Adelsberg über Görz, und einer Seite des Adriatischen Meeres bis Triest, und nach Laybach zurück, in Kürze beschreiben.

Auf dem Wege von Adelsberg über Prewald bis Görz ist überall, wo Kalkstein die höheren Gebirge ausmacht, zu bemerken, daß derselbe immer das Streichen nach einer Weltgegend beybehält. Thonartiges Geläge

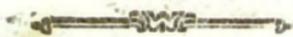


von Stein, und Erdschichten befindet sich meistens in Thälern und Vorgebirgen, die in die Ebenen durch eine Reihe sanftabwachsener Hügel hinauslaufen. Sie wechseln ab, und krümmen sich, je nachdem ihre Aufsehung über die Erhöhungen, und Vertiefungen größerer Gebirge veranlaßt worden, oder nach Maaß der Abbrüche und Einsinkungen ihrer Unterlagen. Der ganze fruchtbare Grund von Friaul, der theils aus Ebenen, theils aus Hügeln besteht, die bis auf die Mitte der hohen Karnischen Alpenkette sich erheben, scheint aus thon- und kalkartiger Erdemischung zu bestehen. Die Verwitterung des am höchsten liegenden Kalkgesteins, und die Abspülung der in gröbere, oder feinere Erde aufgelösten Massen haben vielleicht den größten Theil des Kalkartigen zu dieser Mischung gegeben; dieses läßt sich aus dem in sogenannten Bergriesen abrollenden und abgeschlemmten Kalksand, wie auch aus häufigen Kalkbreccien, die untenher erst feste werden, ziemlich klar beweisen. Woher aber das Thonartige könne hergenommen worden seyn, ist nicht so leicht zu bestimmen, und um destoweniger, da man oft in den größten Schichten auch den feinsten, zähen, reinen und vielfarbigen Thon antrifft. Ich wenigstens finde in der ganzen Gegend keine Spuhr eines vielfältigen, gleichförmig streichenden, reinen Thongebirges, so wie Kalkgebirge in einer Ausdehnung von so vielen Quadratmeilen anzutreffen sind. Ein Stoff, über den ich noch meine Gedanken versammeln werde! Uebrigens scheint die Mischung aus thon- und kalkartiger Erde der tauglichste Grund

Grund zu seyn, auf welchem die geschäftige Natur durch Hinfälligkeit und Ausübung der Vegetabilien so mannigfaltige Schätze zum Unterhalte der Menschen hervorbringt.

Die hohen Kalkgebirge sind hier meistens sehr kahl, kaum findet man auf denselben noch Ueberbleibsel von Waldungen; und wo diese weggeschlagen worden, sieht man weiter nichts, als elendes Gesträuche, das sich sehr hart zwischen den Steinrizen ernähren muß. Die oben Steingefilde nehmen immer mehr zu, je näher das Kalkgebirg dem Meere kömmt. Was die Ursache davon sey, können vielleicht einige Muthmassungen in etwas aufklären.

Gewiß ist es, daß zu Zeiten der blühenden Römischen Republik, und noch unter dem Kaiserthume, ehe dasselbe durch die Einbrüche nordischer Nationen verheeret worden, diese Gegenden noch um zwey Drittheile mehr, als izo bevölkert gewesen sind. Ruinen herrlicher Gebäude, verlassene Heerstraßen und Städte, Denkmäler und Grabschriften sind noch Zeugen einer ungemein großen Volksmenge, die vermuthlich also angewachsen seyn mag, weil selbst die Kaiser Nero, Trajan und Domitian hier als in einer kühleren Gegend ihre Sommergebäude hatten, wovon noch die Lustbäder zwischen Duino und Aquileja übrig sind. Was für eine Stadt muß Aquileja gewesen seyn, die so lange ein eigenes Patriarchat besaß! zu unsern Zeiten aber beynähe entvölkert war, und erst seit einigen Jahren durch die Wirksamkeit unserer Monarchinn mehrere Einwohner erhalten hat.



Bevölkerung ziehet jederzeit Verheerung der Wälder nach sich. Der berühmte Herr von Buffon will aus eben diesem Grunde die weitschichtigen Wüsten so vieler orientalischen Länder, welche nach den ältesten historischen Urkunden zuerst am zahlreichsten bewohnt gewesen sind, ganz wahrscheinlich herleiten. Wenn sich auf dem sehr hohen Berge Nanos die Waldung bis jetzt erhalten hat, warum sollten die viel niedrigeren Gebirge umher davon entblößt gewesen seyn? Allein, die Ursache dieses Waldrestes auf dem Nanos ist vielmehr die Unzugänglichkeit seiner steilen Wände, welche die niederen Gegenden vor dem Holzschlage nicht schützte.

Aus der Erfahrung, die wir bey unsern Zeiten schon zu Genüge gesammelt haben, wissen wir auch, daß eben dort, wo Wälder von Gebirgen weggeschlagen worden, allen, besonders den Nordwestwinden, größerer Raum, und gleichsam tauglichere Kanäle ihrer Strömung gemacht worden. Davon will ich nur im Vorbeygehen die Bemerkung heftiger Stürme, nach Ausschauung der Wälder von Oberlaybach bis Abelsberg, (welches man wegen der Räubereyen thun mußte,) wie auch die Beunruhigung, die der Triester Hafen von der Bora nach Verheerung einiger Gehlze auf dem Karst zu erdulden hat, zur Probe beybringen. Wie sehr verhindern Stürme die Besaamung eines ausgehauenen Waldgrundes! und wie leicht kann dann die fruchtbare Erde, wenn sie kein dickbewachsenes Gedecke über sich hat, von Regengüssen weggeschwenmet werden! Ich will durch alles, was ich icho gesagt habe,
weiter

weiter nichts als eine Muthmaßung bestätigen: daß nämlich alle diese Gebirge, die ich ihre Rücken so kahl gegen den Himmel strecken, jemehr sie sich gegen das Meer hinwenden, vormals mit Erde, und folglich mit Wäldern müssen bedeckt gewesen seyn. Sie, die Sie sehr wohl wissen, daß ähnliche Zufälle, sowohl in Oberösterreich, als in Steyermark durch unschicklich gemachte Holzschläge sich eräugnet haben, werden meine Meinung nicht mißbilligen.

Uebrigens muß ich es doch ihrer Güte danken, daß ich bey ihnen das wunderbare gleichförmige Streichen der Kalksteinlagen durch so erstaunliche Entfernungen bemerkt habe. — Hier komme ich wieder zu meinem vorigen Stoffe, von dem ich etwas abgewichen bin.

Die allerhöchsten kahlen Gebirge, das ist die Alpenkette, die eben aus Kalkstein bestehet, und die ich von jeher unbewachsen gewesen zu seyn vermuthete, konnte ich bisher noch nicht besteigen; soviel aber mein Auge in der Nähe, oder mit einem Dollondischen Perspective entdecken mochte, beobachtete ich wenigstens hie und da ein Streichen, das sich mit ähnlicher Lage schief durch ihr Eingeweide zieht. Je höher dieses Gebirge steigt, desto dicker und untrennbarer schienen mir die Schichten zu werden; ich konnte dieselben oft nur aus langen, parallelaufenden Felsenablagen, die 10 bis 20 Klafter von einander entfernt sind, abnehmen. Gegen die höchsten Gipfel aber verlohren sie sich theils in zerrüttetes, theils pyramidenartig aufsteigendes Gestein.



Was den innern Bau dieser Gebirge betrifft, so hat man klare Beweise, daß er eben so beschaffen seyn mag, wie jener der Gebirge um den Zirknitzer See; ja ich getraue mich zu behaupten, daß alle Kalksteingebirge, in so weit sie mit Schichten durchzogen sind, und sowohl die Julischen Alpen, als die Dalmatische Küste ausmachen, oberirdisch voll von Trichtern, Abgründen und Löchern, unterirdisch aber voll von Grotten und Wasserkanälen seyn müssen, denn eine Menge Bäche und Flüsse sprudeln aus Felsenklüften hervor, ergießen sich, wenn längeres Regenwetter anhält, ungestüm durch Thäler und Ebenen, und verseigern sich wieder in die Erde, aus der sie zum zweyten- und drittenmal oft herauskommen. (*) Geschlossene Abgründe, steile Wände, die einen unterirdischen Einsturz verrathen, sind aller Orten anzutreffen. Der Berg Namos zeigt die deutlichsten Spuren, daß jener Theil, der sich vorher sanfter gegen die Ebene heraus verlieren mußte, nach einer Länge von 1000 Klaftern in die Tiefe gesunken sey, und eine 60 bis 80 Klafter hohe Felsenwand zurückgelassen habe. Zur überflüssigen Probe dienen die Abbrüche von Schichten, die von einem Gebirge zum andern quer über Thäler und meilenweite Ebenen ordentlich streichend bemerkt werden. Diese wären meine Zeugen, auf die ich mich berufen würde, wenn mir jemand läugnen wollte, daß ungeheure unterirdische Räume, in welche die abgebrochenen Berge versunken sind, gewesen seyn müssen.

(*) Man sehe die Krainische Karte des Florianschitsch.

müssen, und also wirklich noch uneingestürzte vorhanden seyn können.

Nun komme ich vom höchsten Gipfel der Straße nächst dem Berge Nanos in die Wippacher Gegend hinunter. Ungeachtet dieselbe gleichsam einen Busen in Mitte der höchsten kahlen Gebirge formirt, so ist dennoch ein wunderbarer Unterschied in diesem Klima von jenem des höheren Landes zu bemerken. Wärmere Sonne, gemäßigtere Luft, die von der vortheilhaften Gegenlage der Mittagsseite entstehen, sind Ursache, daß die Landeskultur hier ganz anders beschaffen ist, als jene auf der nördlichen Seite des Berges Nanos. Hier hörte ich das erstemal die in Oesterreich unbekannte Citade quitschern, welche Anakreon in einem Liede, das er ihr sang, die süße Prophetin des Frühlings nennt. Weinberge steigen bis an die Mitte der langen Kalkrücken hinauf. Ihre Pflanzung ist der Friaulischen ähnlich, und der Wein ist seiner Güte wegen auch ohne meiner Empfehlung berühmt.

Die Wippacher Ebene, weil sie allseits mit Bergen umgeben ist, hat Spuren eines ehemals hier gestandenen Sees, der dennoch nach Erniedrigung der Meere bald, und häufig abgelassen seyn muß, denn er hatte durch keinen engen Paß sich durchzuschlagen, und deswegen unterließ er eine schiefe Fläche, die mit groben Flußsteinen sehr besäet ist.

Der Fluß Wippach (Frigidus) ist hier die erste Probe meiner obenangeführten Muthmaßung von der Wassertheilung auf den Hauptern der Gebirge. Nach einigen ange-



angestellten Versuchen, soll eben dieses das Wasser seyn, welches der Fluß Loqua in die Lueger Grotte stürzt. Die Wippach vereinigt sich mit der Isnig oder Lizonzo, und gehet mit derselben dem Meere zu.

Zu Görz eröfnet sich eine weite Scene von Ausichten über das Oesterreichische und Venetianische Triaul. Herrlicher Anblick! einer Ebene, die bis zur Abendseite hin von Bergen umgränzet, und durch alle Landkulturarten verschönert ist. Da, wo die Sonne niedergethet, zeigt die dunkelblaue Ferne, linker Hand eine unabsehbliche Fläche gegen das Adriatische Meer hinaus, rechter Hand die wellenförmig abwachsene Kette der Julischen Alpen. Zween kleinere Berge ragen bey Fara und Medea gleich den Inseln über die Fläche hervor; sie waren auch Inseln, als Meere noch über diese Fläche sich verbreiteten. Zwischen den Vertiefungen des Kalksteins bey Medea fand ich die feinste Art rothen Bolus, dessen Lage und Eigenschaft der Aufsehung hinlänglich beweisen, daß er kein Produkt der Kalksteinsverwitterung sey.

Der Fluß Lizonzo, der nun das Gebirge verläßt, fängt hier an, seine Herrschaft eben so auszuüben, wie seine Nachbarn, die Flüsse Torre, Tagliamento, Nadisone, Piave, Livenze u. s. w. Von Görz bis Gradiska, an welchem Orte er einmal einen engeren Paß gehabt hatte, sind an seinem Flußbette Ufer von verschiedenen Epochen anzutreffen. Die höchsten, und einige hundert Klafter von einander abstehenden lassen einen See vermuthen, der entweder durch die nicht genug gefallenen Meere,

re, oder durch das engere Profil bey Gradiska entstand. Uebrigens ist er von Gbrz bis an das Meer, in welches er sich zwischen Duino und Aquileja stürzt, bis auf einige kleinere Anstände schiffbar.

Ich muß Ihnen bey dieser Gelegenheit eine Stelle aus Steinbergen (*) hersehen, die mir große Aufmerksamkeit zu verdienen scheint, so wenig ich auch ihren Grund einsehe. Dieser Mann, welcher viele Jahre das Amt eines Straßentkommisairs in Krain und dem Littoral vertrat, und daher mit den Gebirgen sich sehr bekannt gemacht haben mußte, äußert bey der Erzählung eines Projectes von einem Engländer, der vermittelst des Zirkniger Sees eine Vereinigung mit dem Meere für möglich hielt, seine Gedanken in folgendem Zusage: Meiner Einsichts nach wüßte ich einen bequemerem Ort zu solcher Vereinigung ausfindig zu machen, als dieser Engelsmann, (ohne Zweifel mußte er dessen Project in Betrachtung dieser Gebirge verwerfen,) woselbst es noch möglich schiene, aus dem mittelländischen Meere, nämlich von Fiumicello, vermittelst des dasigen Flusses Lizonzo und Errichtung einiger Schleussen einen Weg in den Sausstrom zu finden, und von dar bey Destor Bulla, und Cilia in den Pontum Euxinum zu fahren: wozu aber grosse Kosten erfordert würden.

Ich kann mir nicht vorstellen, daß dieser erfahrene Mann hierdurch eine Vereinigung der Flüsse bloß durch Kanäle und Schleussenwerke verstanden haben wollte; denn dieses käme der bekannten Argonautenfabel nahe,
die

(*) Gründliche Nachricht vom Zirkniger See, S. 135.



die uns möglich machen will, daß eine Schifffahrt aus der Donau, etwa über die Sau und Kulya, bis nach dem Meere hin unternommen worden sey. Was für eine Meereshöhe müßte man sich vorstellen, damit dasselbe nur einige Gemeinschaft mit obbemeldten Flüssen haben könnte! Ich werde mich nicht sehr irren, wenn ich sage, daß die niedrigsten Flächen von Krain über das Niveau des Meeres 130, und die höchsten Punkte der über Gebirge gezogenen Straßen 260 Klafter erhaben sind. (Ich werde vielleicht in Zukunft ziemlich zuverlässige Höhenmessungen der wandelbaren Theile dieser Gebirge mitzutheilen im Stande seyn.) Was für eine Ursache ist das Meer zu Zeiten der Argonauten von einer solchen Höhe anzugeben, die nur halb nach den allgemeinen Revolutionen bestehen konnte? von welchen Zeiten keine historischen Urkunden vorhanden sind, und nicht einmal eine wahrscheinliche Fabel gedichtet werden kann. Zu unseren Zeiten will man vielmehr eine Anwachsung des Meeres in diesen Gegenden bemerkt haben, und dazu hat man, wie ich Ihnen noch sagen werde, nicht geringe Augenbeweise. Warum könnte man nicht eben so behaupten, daß diese Meere in der grauen Vorzeit der Argonauten noch tiefer als jetzt gestanden haben? Daß diese Seefahrer ihr Schiff zu Lande über damals ganz bewachsene und ungangbare Gebirge, mit einem Umschweife von wenigstens 13 Meilen, übertragen mochten, will ich nicht einmal gedenken.

Auch konnten die Landseen, deren einige Spuren noch übrig sind, diesen unternehmenden Helden nicht zu
Statten

Statten kommen, denn die filtrirenden Gebirge mußten damals viel fähiger seyn, die gesammelten Wasser durch ihre unterirdischen Schlünde fortzubefördern, als iso, da dieselben gewiß um ein Drittheil mehr mit Unrath und Gesteine angefüllt und verstopft seyn müssen. Weiß man doch, daß noch nicht sehr lange der Cepizer See abzustießen aufgehört hat.

Ich will also Steinbergen nicht einmal die Theilnehmung dieser Paradoxe zumuthen, sondern vielmehr glauben, daß er eine Vereinigung der Flüsse nicht bloß vermittlest der Kanäle und Schleussenwerke, sondern auch vermittlest der Landstraßen über sanft anlaufende und flüßtheilende Höhen verstanden habe. Wo sind aber diese Gegenden?

Ich muß Ihnen gestehen, daß dieses ein Gegenstand wäre, der ungemein große Aufmerksamkeit verdient, und dessen Aufklärung ich mich ganz widmen würde, wenn ich Zeit, Gelegenheit und Anlage dazu hätte. Ich wünsche aus wahren Eifer für das gemeine Beste, welches vorzüglich von Beförderung der Land- und Wasserstraßen abhängt, daß Männern von gesunden hydraulischen Ideen der Auftrag gemacht würde, diese Gebirge zu untersuchen, und das Mittel einer bequemeren Kommunikation mit unserm Littorali ausfindig zu machen. Mich drückt, daß auch beträchtliche Kosten, die man bloß für diese Untersuchung bestimmte, niemals vergebens angewendet seyn dürfen, und daß auch Millionen, die man zur Erhaltung der Wandelbarkeit dieser Gebirge vorstreckte, gegen den Reichtum,



thum, der in die entferntesten Glieder des Staates sich dann ausbreite, sehr gering zu schätzen wären.

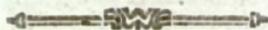
Eine Ansicht der Berge, Nanos, Dull, Tschaven, die ich von der Gbrzerfläche aus erhielt, bestärkte meine vorherigen Beobachtungen von der einförmigen Lage der Kalkschichten auf so viele Meilen weit. Vom Berge Nanos, welcher mit seinen steilen Wänden auf zweyen Seiten einen Winkel gegen Prewald formirt, senket sich eine schiefe Fläche über den Dull und Tschaven gegen Abend so sichtbar, daß man, ungeachtet dieselbe von mehreren Thälern und Abgründen unterbrochen ist, ungezweifelt schließen muß, sie sey einmal ohne Absatz über dieses hohe Land in Schichten aufgesetzt worden. Ich wünschte, daß sich jemand die Mühe gäbe, dieser antediluvianischen Erdverfassung nachzuspühren!

Die Gegend von Aquileja, bey Duino angefangen, wo die letzten Karstberge sich in das Meer senken, bis an die Soffeta bey Venedig, erweckten in mir ganz die Ideen der Holländischen Marschländer. Wäre hier die Natur von der Kunst so wie in Holland unterstützt worden, was für weitsichtige Landereyen könnten aus dem Meere aufgehohlet worden seyn! Materie zu dieser Schöpfung ist hier eben das geschlemmte Erdreich, welches von obengemeldten Flüssen aus den Karnischen Alpen herabgeführt, und ins Meer ausgeladen wird.

Sie werden wissen, daß die Sorgfalt unserer Monarchen sich angelegen seyn ließ, der Anleitung, die hier

die

die Natur selbst giebt, getreu zu folgen, und mit Verwendung beträchtlicher Summen das seit den Hunnischen Einbrüchen öde liegende Land durch alle Kulturarten zu verbessern. Auch werden Sie wissen, daß der rechtschaffene Herr Maximilian Sremaut hier die schönste Anlage nach Holländischer Art gemacht, Entwässerungen und Anhögerungen auf den Morastgründen hervorzubringen. Ein Werk, welches ich noch bestehet, aber ununterbrochene Erhaltung und Fortsetzung erfordert! — Und nun wird meine ganze Seele von Betrübniß angefüllt. — Eben dieser Sremaut hatte hier sein Leben in den besten Jahren eingeübet. Der unermüdete Eifer, der ihn in jeder Ausföhrung seiner Werke begleitete, benahm ihm allen Scheu, sich dem Hauche der giftigen Luft in diesen Gegenden auszusetzen. Ein schöner Fehler! der zwar seinem Geiste Ehre macht, aber in Aufschung des Staates, dem er noch viele Jahre hätte dienen können, beynähe unverzeihlich wird. Das Vertrauen auf seine Wissenschaft und ungemeyne Wirksamkeit hatte ihm eine Menge hydraulischer Geschäfte, fast zu einerley Zeit, in weit voneinander entlegenen Provinzen aufgebüret. Seine Seele war groß genug, sie auszuföhren, aber sein Körper unterlag. Ich hatte nicht das Glück, diesen Mann von Person zu kennen, dennoch schmeichle ich mir aus den Werken, die er im Temeswarer Banate unternommen hat, und aus den wenigen zurückgelassenen Schriften seinen redlichen Charakter und weitausgedehntes Kenntniß aller Wassergegenstände



deutlich abgenommen zu haben. Wüßten doch diese Zeiten
sein Verdienst von Vergessenheit retten können! Er war

Ein Mann, der groß in sich, nicht groß erscheinen wollte,
Der für das Wohl des Staats ein Opfer werden sollte,
Ein Mann, der weniger vielleicht geachtet blieb,
Weil er mehr that, als predigte und schrieb.

Bergeben Sie mir diese Episode, zu welcher mich das war-
me Gefühl für einen ungekannten großen Mann ver-
leitete.

Gene Fläche, welche sich von den Karnischen Alpen
bis an die Venetianischen Lagunen erstreckt, ist ein Schau-
platz, worauf die Natur alle Wirkungen der Bergwässer
zeigt, und wo ein Hydrauliker die schönsten Materien, so-
wohl für Beobachtungen, als für Verbesserungsentwürfe
finden kann. In der That hat diese Gegend schon man-
chen braven Wasserbezwinger hervorgebracht. Alle Flüsse,
die diese Ebene bestürmen, als Torre, Tagliamento,
Piave, Livenze, Brenta u. s. w. haben ihren Ursprung
aus kahlen Alpengebirgen. Wenn heftigere Regengüsse
nur einige Stunden lang über dieselben ausgeschüttet wer-
den, so schwellen sie schon ungemein auf, zu geschweigen,
wenn nasses Wetter mehrere Tage hindurch anhält, oder
wenn der Schnee auf dem kahlen Gebirge durch jähe Wär-
me schmilzt; und was sollte das Wasser auf entblößten
Steinrücken inne halten, daß es nicht die Ebene hinab-
ströme?

Torre,

Torre, und Tagliamento haben oft sehr wenig, oder gar kein Wasser. Sie sind eigentlich nur Bergströme, aber so gewaltig, daß sie binnen wenig Stunden eine erstaunliche Fläche überschwemmen. Wunderbar ist beyın Tagliamento, daß, wenn man über sein Flußbette, welches am Orte der Uebersehung etwa 3 bis 400 Klafter breit ist, im Trocknen zu fahren angefangen hat, beyın Ausbruche eines Plagregens man kaum das andere Gestade erreicht, ohne von der heranbrausenden Fluth ergriffen zu werden.

Bey den Mittelgebirgen, wo die Wildbäche in Flüsse sich sammeln, fangen dieselben an, ihre ganze Wuth auszuüben. Jene sanften Erhöhungen, die auf dieser fast wasserebenen Fläche (und sie ist doch einmal durch die zurückweichenden Meere also gestaltet worden) meistens nach den Längen der Flüsse hin gefunden werden, haben gewiß ihre Entstehung dem aus höhern Gegenden herabgeschwemmten Erdreich zu verdanken. Wer jemals nur einen Fluß, der noch zwischen Bergen eingeschlossen ist, durch seine Thäler verfolgt, und mit Ueberlegung seinem Laufe nachgedacht hat, wird zur Genüge gesehen haben, daß, wie immer das Thal sich verbreitet, von einem Gebirge zum andern kein Platz auf einer Ebene zu finden sey, auf welchem der Fluß nicht je einmal seine Laufbahn gehabt hat; daß jene Abschnitte der Hügel, die ist steil an die Ebene gehen, untrügliche Zeichen sind von der Wegspülung ungeheurer Bergmassen, die zuvor nach der Neigung der Flächen oder der Abschnitte, entweder weit



in das Thal hinein, oder über das wirkliche Flußbette gereicht haben; daß alles, was Berge und Thäler durch die reißende Gewalt der Flüsse verlohren, in die Ebenen hinausgetragen worden sey; daß die weggeführten Erden und Steine nach Verhältniß ihrer specifischen Schwere sich absetzen, und das Gestein zwar den Grund des Flußbettes behaupten, und je weiter der Fluß vom Gebirge sich entfernt, vermindert werden, die Erden aber bey trüben Ueberschwemmungen eben nach Maaß ihrer Schwere die nähern oder weiter entfernten Flußgegenden einnehmen mußten; daß also ein solcher Fluß, wenn er sich selbst ganz überlassen wird, durch dergleichen Grunderhöhungen in der Gegend seines Laufes sich eine Art Dämme macht, und die weiter entfernten Strecken in einer niederen Lage zurückläßt, und daß dann, wenn die Ueberschwemmungen unmaßig groß werden, und diese Erhöhungen überschreiten, die tiefer liegenden Ländereyen in Moräste verwandelt werden.

Dies sind Sätze, die man jederzeit aus der Erfahrung als erwiesen annehmen kann, und aus welchen man die Mittel wider die gewöhnliche Landesverderbung bey gewaltigen Ausstretungen herleitet. Ich nehme mir Gelegenheit, diesem zufolge von den Ueberschwemmungen, von ihren Wirkungen, und von ihren Gegenanstalten in diesen Gegenden meine Meynung zu sagen, ohne mir eine diktatorische Entscheidung anzumassen.

Da, wo die obengemeldten Flüsse gemeiniglich sich zu ergießen pflegten, haben die benachbarten Landbesitzer

zur Beschützung ihrer Gründe ziemlich hohe Dämme gegen die Flüsse gebauet, also, daß dieselben vom Mittelgebirge an bis an das Meer beyderseits gleichsam mit starken Wällen begleitet werden. Diese Dämme fand ich zu meiner Bewunderung so nahe an die Flüsse hingesezt, daß sie oft vom mittelmäßigen Wasser der Flüsse bespühlet werden. Dieß kann ich unmdglich guthießen.

Gewiß ist, daß man die unmäßigen Austretungen der Flüsse verhindern müsse, denn es fordert dieses eine wohlgeordnete Landeskultur, und nur der Stand der Barbarey kann die Flüsse sich selbst ganz überlassen. Aber auch eben so gewiß ist es, daß man Dämme nicht sehr nahe an die Ufer verlegen, und ihre Austretungen auf eine kleine Breite einschränken solle; denn wie man immer die Dämme erhöhen würde, so dürfte man niemals gesichert seyn, daß nicht der ungestüme Anfall in den Serpentinien die Dämme hie und da in kurzer Zeit niederstürzen, und das niedere Land meilenweit überschwemmen werde.

Die natürlichen Eigenschaften der Flüsse, und ihre Bewegungsgeseze lehren uns, daß sie einen Bezirk um sich her haben wollen, den sie mit ihren jährlichen Anschwellungen bewässern und erhöhen können. Warum sollte man ihnen nicht ein Terrain auszeichnen, das diese Anschwellung bequem fassen kann, ohne dieselbe in die niederen Landesgegenden unordentlich eindringen zu lassen? Ich meyne also, daß man jedem austretenden Flusse ein eigenes Inundationsterrain anweisen soll, welches der Raaffe seiner größten Ueberschwemmung angemessen, und



mit nicht sehr hohen Dämmen eingeschlossen ist, damit er in denselben alles sein trübes Gemenge absetzen, und die natürlichen Anhäuerungen bewirken kann.

Zwar will ich eben hierdurch nicht behaupten, daß man auf ewige Zeiten das übrige Land, wenn die Flussgegend schon sehr erhhhet ist, (dazu aber gehören Jahrhunderte,) vor allen Austretungen und Morästen sicher stellen könne. Die Natur der Flüsse wirkt sich immer gleich, und die Erhhhung des Grundbettes zieht beständig Erhhhungen der Inundationsmasse nach sich, die endlich die Dämme übersteigen kann. Allein dieß ist ein Gegenstand, der die Hydraulik zwinget, ihre Theorie auf die Erfahrung mehrerer Jahrhunderte zu gründen, und auf Meisterstücke zu denken, die in allen Absichten der Landeskultur genug thun. Außer Holland sind mir wenige weit-
aussehende Entwürfe dieser Art bekannt. Die wunderbare Geschicklichkeit, die die Einwohner dieses Landes besitzen, alle Wässer in ihrer Macht zu haben, und sie nach ihrem Belieben zu behandeln, bestehet größtentheils in dem, daß man nach Beschaffenheit der Umstände bald Entwässerungen, bald Bewässerungen veranlaßet; diese, um Land zu gewinnen, jene, um das gewonnene vom Wasser zu be-
freyen. Ich habe nicht nöthig, hierin weitläufig zu werden, oder Proben durch Beyspiele anzuführen. Dieser Kunstgriff ist gewiß thunlich, denn er ist wirklich die Maxime eines ganzen Staates. Im Temeswarer Banate ist auch ein ähnlicher Entwurf für die Flüsse Marosch, Theiß und Donau, welche sehr viele Quadratmeilen dieser Provinz

ving überschwemmen, zwar abgefaßt, aber noch nicht ausgeführt worden.

In Ansehung des Venetianischen Staates, dessen Terra ferma von obenbemeldten Flüssen bespült wird, ist die Auszeichnung ihrer Inundationsterraine von äußerster Wichtigkeit. Flüsse, deren Lauf durch Dämme verengt ist, je genauer sie in ihren Gränzen erhalten werden, desto vermbgender sind sie, alles Erd- und Schlammgemenge unglaublich weit fortzutreiben, ja, wenn sie von Dämmen bis an das Meer begleitet werden, dasselbe dahin auszuladen, und ganz neue Länder durch Anhäuerungen zu erzeugen. Die Meeresseichte erhält zwar den Venetianischen Inseln eine Unzugänglichkeit für alle Flotten, die aus feindseligen Gesinnungen sich nähern wollten. Eine Gutthat der Natur, die alle Fortifikationsunkosten entbehrlich macht! Aber muß diese Seichte nicht immer zunehmen, und endlich ein festes Land hervorbringen, wenn die benachbarten Flüsse der Terra ferma so vieles Material dazu in das Meer hinausführen?

Die Erfahrung seit einigen Jahrhunderten her bekräftiget fast unwidersprechlich diese Schlussfolge. (*) Die Unzugänglichkeit zu Wasser auch für kleinere Fahrzeuge wächst von Jahr zu Jahr; die Räumungsunkosten werden in eben dem Verhältnisse vermehret, kleinere Kanäle, die zu räumen sich nicht mehr lohnte, werden verschüttet, und zu ebenen Gassen gemacht. Einige Häfen in den Inseln, von denen man gewiß weiß, daß sie in vorigen Zeiten ein-

(*) Man sehe das Giornale d'Italia.



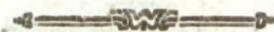
eingeschiffet werden konnten, stehen also unbesucht oder gar mit Erdreich ausgefüllt. Ueberhaupt sind Spuren, daß Venedig bey ihrer ersten Anlage viel weiter vom festen Lande, als also, muß entfernet gewesen seyn. Sollten also die Wässer der Terra ferma keine Ueberschwemmungsgegenenden in Zukunft erhalten, so wird jene Ursache, die den Stein zu ihrem Grunde mitten im Meere gelegt hat, bestomehr fortfahren, denselben zu erweitern, das ist: Flüsse, deren Ausladungen diese Inseln in einiger Entfernung vom Lande durch die ordentlichen Bewegungen der Ebbe und Fluth hervorbrachten, werden, wie sie es seit ihrer ersten Anlage her thaten, mit langsamen, aber nach mehreren Jahren dennoch kennbaren Wachsthume jene Anhängungen fortsetzen, die diese wunderbare Beherrscherinn des Meeres einst mit ihrem festen Lande wider ihren Willen verbinden dürfte. — Ich sagte: die Ursache der Anhängungen würde bestomehr zu wirken fortfahren; denn in der That läßt sich die Epoche der Verbindung mit dem Lande durch die Kunst zwar weit hinaussetzen, nicht aber auf ewige Zeiten vermeiden.

Uebrigens hat man eine ganz sonderbare Beobachtung im ganzen Illyrischen Busen, die mit der Grunderhöhung des Meeres nicht übereinzustimmen scheint, nämlich: daß die Meere in Ansehung des festen Landes zunehmen, und dasselbe unter ihrem Niveau zurücklassen, wenn es nicht auf andere Art wieder erhöht wird. Also will man zu Triest viele Spuren der alten Stadt unter der Meerebene gefunden haben; also sollen an der Dalmatischen Küste

Bruch.

Bruchstücke Römischer Gebäude stehen, deren ige Emsenkung in die Erde nicht vermuthen läßt, daß ihre Grundlage unter dem Meere soll gemacht worden seyn; also haben Stürme in letzteren Zeiten das Meer zu Venedig so sehr anschwellen gemacht, daß es die Staffeln unweit des herzoglichen Pallastes überstieg, den Markusplatz überschwemmte, und die Brunnenränder zu erhdhen genöthiget hat. Ich will unter dergleichen mehreren Erfahrungen, nur mit denen, die ich angeführt habe, mich befriedigen, um den scheinenden Widerspruch ausgleichen zu können; wünschte aber, daß ein Natur- und Kunstverständiger sich ein eigenes Geschäft daraus machte, alle Erfahrungen, die man in zerstreuten Schriften, in mündlicher Uebergabe, oder in der Beschaffenheit dieser Gegenden selbst findet, zu sammeln, und daraus den Grund oder Ugrund unserer bisherigen Muthmaßungen zu entdecken.

Die Untiefe des Meeres also wächst, und das Meer scheint zuzunehmen; wie verträgt sich eines mit dem andern? Daß durch Flüsse, besonders in einem Meerbusen, große Anhäuerungen geschehen, ist unwidersprechlich. Allein was ziehen diese Anhäuerungen nach sich? Ich antworte, daß sie nicht nur allein das Land, welches sie durchstreichen, sondern auch da, wo sie sich ausladen, den Meergrund in einer fortgesetzten schiefen Fläche erhdhen; daß diese schiefe Fläche auf viele Meilen weit in den Busen hinein reiche, und nach Maaß ihrer Erhdhung verlängert werde; daß das von den Flüssen ausgeladene Wasser darauf eben eine schiefe Fläche, zwar von minderer

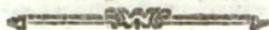


Neigung mache; daß also in einem Meerbusen niemals eine genaue Meerebene zu finden sey. Meine barometrischen Beobachtungen scheinen dieses zu bekräftigen. Bey eben der Witterung war der Mittelstand mehrere Tage zu Venedig um $2\frac{1}{2}$ Linien höher als der Mittelstand zu Triest; welches dem um etwa 12 Klafter tiefer liegenden Niveau von Venedig zuzuschreiben ist. Ich bin aber nicht geneigt, auf diese Beobachtungen den Grund eines Beweises zu bauen.

Wenn ein Fluß sein Grundbette erhöheth, so muß auch seine Wasserebene erhöheth werden, welches die allgemeine Ursache aller Ueberschwemmungen in einem flachen Lande ist, wo man vorher von Ueberschwemmungen nichts gewußt hat; warum sollte nicht selbst durch die Grunderhöhung des Meeres auch das Wasser erhöheth werden, wenn es immer aus den Mündungen der Flüsse neuerdings nachfließt? Nicht genug. Die Meerfluthen stauen die Flußwässer, so wie jede andere Anschwellungsbursache zurück; und muß nicht die Zurückstauung auch auf einer schiefen Fläche, auf welcher immer neues Wasser nachfließt, in eine beträchtliche Weite merkbar werden, und mit Erhöhung der schiefen Fläche sich erhöhen? Vom Beghakanal im Temeswarer Banat kann ich hievon das gemessenste Beyspiel geben. Eine Schwellung, die Klafterhoch vermög des natürlichen Falles des Terrains nur auf eine halbe Meile reichte, verursachte Ueberschwemmungen auf 10 Meilen weit; aus keiner andern Ursache, als weil die Schwellung im fließenden Wasser nicht wie im stehenden sich mit dem

dem Niveau der absoluten Fallhöhe befriediget, sondern über die schiefe Fläche nach Verhältniß des Zuflusses das Wasser zurückstauet. Wenn ich einigermaßen beweisen kann, daß die in einem Busen sich ausladenden Flüsse eine Art ordentlicher Strömung im Meere verursachen, so scheine ich mir mit Recht auch die Wirkung der Grunderhöhung und Wasserzurückstauung (doch in einem mindern Verhältnisse als am Lande) denselben zueignen zu dürfen. Die Strömung aber beweiset sich im Venetianischen Meere so deutlich, daß man meines Erachtens nicht leicht widersprechen kann. Denn woher könnte das mit nasser und trockner Bitterung übereinstimmende Steigen und Fallen des Wassers, so wie es in Venedig bemerkt wird, seinen Ursprung haben, wenn es nicht von der Strömung der benachbarten Flüsse herzuleiten ist? Im Frühlinge eben dieses Jahres hatten sich alle dortigen Lagunen wegen außerordentlicher Trockenheit sehr erniedriget; und was für eine Trockenheit vermochte bisher im großen Meere eine Abnahme hervorzubringen? Dennoch glauben Sie nicht, daß ich meine Meynung viel über die Gränzen der gründlichen Muthmaßung hinaussetzen wolle, ungeachtet sie mir mehr als wahrscheinlich vorkommt. Ich überlasse es den braven Hydraulikern dieser Gegend, (indem sie nähere Beobachter dieser Erscheinungen seyn können,) das Wahre und Eigentliche dieses Gegenstandes in ein helleres Licht zu setzen.

Auf dem Wege von Aquileja nach Duino kommt die Mündung des Lizonzo vor, welcher durch die Erde, die er aus dem Gebirge herabgetragen hat, eine Zunge in das Meer



Meer hinaus anlegte, auf dessen Mitte er seine Straße bis an die Mündung behält; eine Bestätigung der oben erwähnten Anlagerung, die zu beyden Seiten der austretenden Flüsse bemerkt wird.

Zu Duino selbst ist der Ursprung des berühmten Timavus, von welchem Virgil sagt:

Antenor potuit — — — — —
 — — — — — fontem superare Timavi,
 Unde per ora novem vasto cum murmure montis
 It mare proruptum, & pelago premit arva sonanti.

Ob dieser Fluß zu Zeiten Virgils neun Mündungen, oder zu Zeiten derjenigen, die septemplicis ora Timavi schreiben, nur sieben Mündungen gehabt habe, will ich nicht untersuchen. Mich deucht, der Reim möchte vielleicht zur Bestimmung einer übrigens beynahe willkürlichen Zahl etwas beygetragen haben; denn am ganzen Fuße dieses Gebirges brechen so viele größere und kleinere Quellen, besonders bey anhaltendem Regenwetter, hervor, daß es die Mühe nicht lohnt, sie ängstlich in eine genaue Zahl zu bringen. Eine der beständigen, stärkeren Quellen, die unter dem gräflich Thurnischen Schlosse nächst der St. JohannisKirche durch sichtbare Wallungen aufgehet, habe ich, so gut ich konnte, gezeichnet. (29te Bignete.) An eben diesem Orte fängt er an schiffreich zu werden, dienet aber weiter zu nichts, als zu einem Unterstande für kleinere Fahrzeuge, die aus dem Meere, welches etwa eine Viertelstunde davon entfernt ist, in seinen Kanal eintlaufen.

Daß

Daß dieser Ursprung auch ein Zweig jener Wasser sey, die der Alpenrücken zwischen dem Littorali und Niederkrain strahlenweise theilet, ist mir nicht mehr zweifelhaft. Ein gewisser P. Imperati (vermuthlich des Servitenordens) ein braver Naturkündiger, der sich lange Zeit auf dem gräflichen Schlosse zu Duino aufhielt, schreibt in einem Fragmente seines an Aldrovandi (wie der gelehrte Herr Bianchini, Herausgeber und Kommentator dieses Fragmentes glaubt) geschriebenen Briefes: Es sey unter Grafen Raymond von Thurn durch viele Untersuchungen ausgemacht worden, daß der Nekafluß, welcher unweit Fiume zweymal aus Felsenklüften kömmt, und wieder sich verliert, nach einem langen unterirdischen Laufe bey den Quellen des Timavus ausbreche. Es kömmt ihm aber wunderbar vor, daß mehreres Wasser bey dem Timavus herausquillt, als der Nekafluß in die Erde versenket: ostia enim superant fontes. Vermuthlich hatte er nicht den ganzen Umfang dieser Gebirge genau durchsuchet; denn sonst wäre ihm ganz begreiflich gewesen, wie unterirdische Flüsse in Gebirgen, die ganz mit Kanälen durchzogen sind, jeweiler sie fortströmen, gleichwie die oberirdischen vermehret werden. Die gewaltigen Ausbrüche, die vasto cum murmure montis geschehen sollten, bemerket man iho nicht mehr. Wenn Erdreich und Meere sich in dieser Gegend erhöhet haben, so kann vielleicht der verminderte Fall der unterirdischen Wasser daran Ursache seyn. Das Wasser des Timavus ist trinkbar, aber sehr ungesund. Ob es vor Zeiten auch so gewesen sey, will ich nicht entscheiden.

den. Im Alterthume findet man keine Spur der Ungesundheit, so wie man igo kein Zeichen einer Vermischung mit dem gesalznen Meerwasser findet, welches einige ehebem behaupten wollten. In wie weit Wasser, die einen langen unterirdischen Weg machen, und mehrere stagnierende Seen, die mit Kalkstein imprägnirt sind, passiren müssen, der Gesundheit schädlich seyn können, lasse ich Arzeneyverständigen zu beurtheilen über. Uebrigens haben theils wahre, theils erdichtete Phänomene dieses berühmten Flusses zu sinnreichen Hypothesen, die seinen hydraulischen Mechanismus erklären sollten, Anlaß gegeben. Der im physischen Fache sehr erfahrene Herr Bianchini hat sie in einer kleinen Schrift über den Brief des P. Imperati alle gesammelt, untersucht, und meines Erachtens die richtigsten Ideen vom Ursprunge des Timavus gegeben. Ich bitte Sie also, denselben darinne nachzulesen.

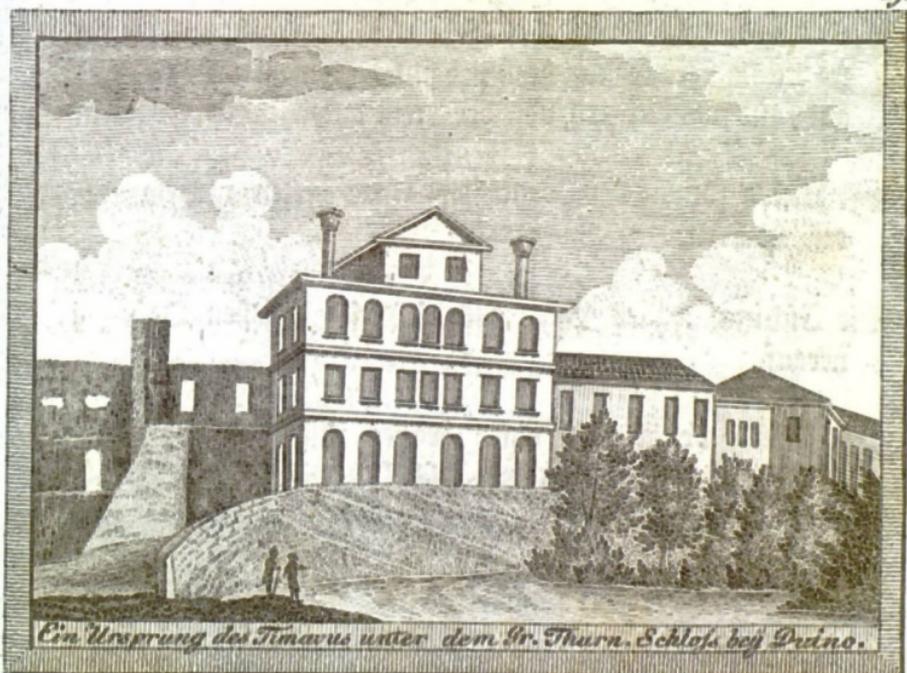
Ueber die Karstberge, die meistens steile Küsten nach dem Meere hinstrecken, gehet von Duino die Straße nach Triest. Ich würde Ihnen viel zu wenig Erfahrung zumuthen, wenn ich Ihnen von der Anlage dieser Stadt, und ihrem schönen Hafen, der das Werk des seligen Kaiser Karls, und seiner großen Tochter, unserer besten Monarchin, ist, eine Beschreibung machen wollte. Die Verse Horazens:

— — — — — receptus
 Terra Neptunus classes aquilonibus arcet,
 Regis opus! — — — —

kann man bis auf die zwey Worte: aquilonibus arcet, im gemessensten Verstande von ihm sagen. Daß die Bora denselben immerzu belästiget, hievon ist das in einer schiefen Fläche von der Nordseite ablaufende Gebirge, und die Entblößung desselben von Waldungen, Ursache, wie ich Ihnen schon einmal gesagt habe.

Und nun will ich mein langes Schreiben schließen. Die Begierde, Sie bald zu sehen, läßt mir nicht zu, mehreres zu schreiben. Wie vielen Stoff habe ich schon für unsere Unterredungen hier gesammelt!

29



Ein Ursprung des Timavus unter dem Sr. Thurn. Schloß bey Triest.

— — — — —

Beilage zum neunten Briefe.

Verzeichniß

Der merkwürdigen Wässer in Krain, die aus Steinklüften ganz entweder herauskommen, oder darein sich wieder verlieren.

Der Sausfluß hat zween Ursprünge, nämlich bey dem Berge Wurzen, und im Wocheiner Thale: dieser geschieht aus einem Felsenloche, jener durch einen Bach, welcher in die Erde stürzt, und wieder hervorkömmt.

Der Laybachfluß entstehet bey Oberlaybach aus einem Abbruche der Kalkschichten, dann, am nahen Thale hinauf, aus zwe kleinern von der Tiefe aufgehenden Grotten.

Die Bispra kömmt bey Freudenthal aus vielen ausgemauerten Ebhern.

Die Ischiza wasset ganz aus einer sehr großen Oefnung herauf.

Die Poike bricht aus einer großen Kluff hervor, und stürzt sich in die berühmte Adelsberger Grotte, woz nach sie vermuthlich

der Unzfluß zu sich nimmt, welcher bey Kleinhäusel im Planiner Thale aus einer Grotte hervorkömmt, und längs dem Thale in eine Menge Ebhern verseigert.



Die Loqua stürzet sich in die Lueger Grotte, und kömmt ganz muthmaßlich wie

die Wippach bey Wippach und St. Veit hervor.

Der Gurkfluß verliert sich unweit Zobelberg in die Erde, und kömmt bey Obergurk wieder zum Vorscheine.

Der Rekafluß stürzet sich in eine Grotte, kömmt nach einigen hundert Klaftern wieder hervor, und verseigert wieder, bis er nach einem langen unterirdischen Laufe nach Duino kömmt, wo er als

der Timavus auf bewußte Art ausbricht.

Die Temeniz verliert sich bey Paniqua, kömmt bey Verchezbio wieder heraus, versinket wieder bey Goriskavas, entsteht zum zweytenmale bey Lueg, und heißt hernach

der Prezhnassuß.

Die Bäche Lipenize, Mersla Vodiza, Stabliza, Rakounak, wie auch die Bäche bey Loitsch, bey Oblak, bey St. Görgeu, bey Paniqua, bey Stateneck, bey Gotschee, bey Mitterburg vergehen ganz in die Erde.

Unweit des Zirkniger Sees versinken Bäche bey Laas, bey Traunit, bey Weikerstorf, bey St. Margarethen.

Die Zahl der verseigernden Quellen ist beynähe unzählbar.

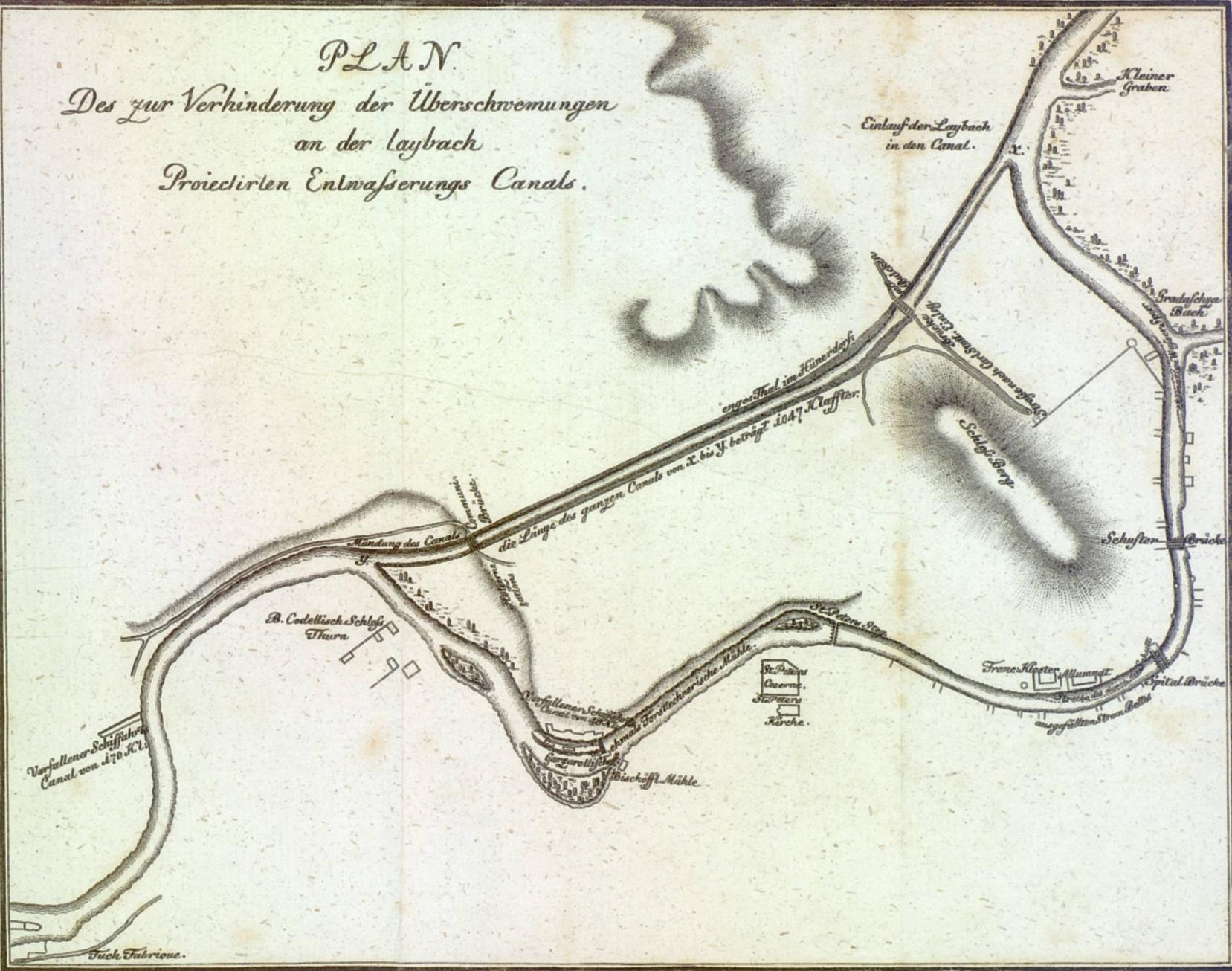
Druckfehler.

Seite	Zeile	anstatt	lies
6	14	abgeschlossen . .	abgeschlossen
43	8	Nibiska sama . .	Nibiska jama
46	26	Wassereintheilungen	Wassermitttheilungen
51	3	deren, es . . .	deren es
66	18	St. Kamiens Wald	St. Kanziens Wald
	20	St. Kamiens Wald	St. Kanziens Wald
68	24	einmal	niemal
75	2	Kamiens	Kanziens
87	19	durchsichtiger . .	undurchsichtiger
88	20	2. Tafel 3. Fig.	3. Tafel 4. Fig.
90	25	äpfelförmige . . .	äpfelförmige
108	28	einmal	niemal



PLAN.

Des zur Verhinderung der Überschwemmungen
an der Laybach
Projectirten Entwässerungs Canals.





gezeichnet von Schomert.

Jacob Adam Jasp. Koenig.

