

Zeitschrift: An die zürcherische Jugend auf das Jahr ...
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Zürich
Band: 63 (1861)

Artikel: Die Mineralquelle Pfäfers
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-386800>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 23.01.2026

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

An die zürcherische Jugend

auf das Jahr 1861.

Von

der Naturforschenden Gesellschaft.

LXIII. Stück.

Die Mineralquelle Pfäfers.

„In Summa, auf- und abwärts hin und wieder,
wo man die Augen wendet, findet man nichts als
Wunder-Verke.“

Dr. R. Heita, Hydrophylar.

Von unserem Standpunkte aus, sowie von allen obern Höhen dießseits der Thur und der Murg sieht man bei heller Luft zwischen Mürtschenstock und Glärnisch eine ferne Gebirgskette, deren höchste Spizen schneebedeckt sind. Die östlichsten derselben: Ringelkopf (10002' franz.), Tristelhorn (9595'), Saurenstock (9048' franz.), Scheibe (8995') umgeben die Quellen der Tamina, deren reichste Zuflüsse Sommerszeit vom Sardona-Gletscher, dem östlichen Mantel des Saurenstockes, herkommen. Diese schöne, flache Kuppe, nach Glarus steil abfallend, ist von hier aus ohne bewaffnetes Auge zu erkennen, als Repräsentant jener wunderschönen und eben so merkwürdigen Gegend, welche wir unter dem Namen des St. Gallischen Oberlandes verstehen. Der Sardona, denn so nennen die Angehörigen dieses Gaues den Glarner-Saurenstock, trägt eine schneeweiße Calotte, unter welcher, gegen Elm hin, ein röthliches Band von Gestein sich zeigt, das in wagrechter Lagerung dem Kalkfelsen aufsitzt. Dieselben röthlichen Massen finden wir unten im Thale auch wieder und erkennen sie anderwärts in der Höhe. Es sind die feuerfesten Melserblöcke von dem Geognosten Verucano genannt. Drüben in Galseusen treten selbige unter der Eismasse des Gletschers nicht zu Tage, dagegen spült die Tamina, während der Schneeschmelze oder nach heftigen Regengüssen, schwarzgrau gefärbt, den verwitterten Ab-

raum der Schieferwände dem Rheine zu. Eine altbekannte Anzeige verborgener Schätze im Schooße der Erde; doch, erst in den jüngsten Jahren hat man hinter dem Dorf Pfäfers auszu-
beuten begonnen, was im Kleintal von Glarus seit Generationen in den dortigen Schieferbrüchen
reichen Ertrag bringt. Ein anderer der dort verborgenen Schätze aber ist Veranlassung zu gegen-
wärtiger Beschreibung, die, wenn sie zwar zumeist von warmem Quellwasser sprechen will, doch
die umgebenden Gebirge und ihre Schichten nicht unbeachtet lassen kann. Denn, wenn wir den
Aufschlüssen, welche wir durch Professor B. Studer *) über jene 16 □-Stunden weite Gegend
erhielten, folgen, so müssen wir jene Verucano-Massen in einer frühern geologischen Epoche von
Unten nach Oben drängenden in lavaartigem Fluß uns vorstellen, oder, wie die Schichten in
Deningen, von denen Professor D. Heer **) uns lehrt, daß selbige den Ablagerungen einstiger
Schlammvulkane völlig entsprechen.

Unverkennbar haben gewaltige Erschütterungen jener Planeten-Stelle weit hinein in
die Erdrinde die heutigen Verhältnisse vorbereitet. Dadurch, wie die Natur dort arbei-
tete, hat sie des Menschen Dasein nicht leicht gemacht. Die schönen Alpentristen in Cal-
feusen und gegen die grauen Hörner, welche fette Weide für zahlreiche Heerden zur Sommerszeit
liefern, sind doch von Ende September bis Juni fast gänzlich aller lebenden Wesen baar, wenn
wir nur an den Menschen und seine Hausthiere denken. Sauer wird es letzteren, aus des Thales
Klüften die Höhen zu erklimmen, um des ersten zarten Graswuchses theilhaft zu werden; dort
herum sehr, kaum anderswo mehr. So müssen die Hirten, welche die Alp Tersol ob Bättis
befahren wollen, die Ost- und die Nordseite des Monte Luna spiralförmig umgehen, dann in Cal-
vina die Thiere über Schneeflächen treiben, einen Kamm von nahezu 7200' übersegen, um die
Alphütten auf 6030' zu erreichen. Jene wilde Bergmulde hat nur für die Wasserzüge eine felsige
Schlucht zum Ausgange. Dort herum treibt bisweilen ein Rudel Gemsen in friedlicher Nähe
zum weidenden Rindvieh. Die grauen Hörner, an welche die Alp Tersol hinaufreicht, sind dieser
zierlichen Thiere Lieblingsfl. Jene Gruppe von Zinken, Schnee, Gletscher-Eis und Seen, sind
auch für den Menschen, welcher dieselbe in der geeigneten Jahreszeit leicht überschreiten kann,
voller Reize und Abwechslung. — Für unsere naturwissenschaftliche Auffassung erhält die graue
Hörner-Masse ein besonderes Interesse, gerade um des Gegenstandes unseres Neujahr-Blattes
wegen. Zwischen den Kämmen neben Gletscher und Firnen liegen bis an die Vegetations-Grenzen
hinab auf übereinander gereihten Stufen vier kleine Seen: der Wildsee (7487' Meereshöhe),
der Schottensee (6939'), der Schwarzsee (7987') und der Wangsersee (6776'). Der
erste sendet sein Ueberwasser nach dem zweiten. Alle haben zwar Abzugsrinnen, jedoch der Wang-
sersee allein scheint die Wilterser Alpen mit regelmäßigen Zuflüssen zu bewässern und kann oberste

*) Geologie der Schweiz I. p. 421.

**) Flora tertiaria III. 233.

Quelle der Saar benannt werden. Die drei andern Seen senden ihren Ueberlauf in die Seez, der Rinne des Weisstannen Thales, in den ausgewaschenen Mulden der Gasarra- und Gamidaur-Alpen; allein im Hochsommer verliert sich ihr Wasser in den obersten Schutt- und Trümmer-Halden. Das wäre indeß höchst interessant, wenn wir von dort seit Jahren gemachte Regen-, Schnee- und Eisschmelz-Beobachtungen besäßen. Professor A. Escher von der Linth hat nämlich als Geologe gefunden, daß, zumal in Quellennähe, die nach Osten einfallenden Schichten von Klüften senkrecht durchsetzt sind. Wenn nun eine derselben, gleichviel ob spaltenartig oder mit Verengungen und Höhlen, so tief niederstiege, um dem Wärmeherde unseres Planeten sich zu nähern, so daß das darin enthaltene Wasser auf eine Temperatur von wenigstens 300 R. gebracht würde, sich dann als Heber umböge, um das gewärmte Wasser irgendwo an die Oberfläche zu liefern, dann wäre die Therme zu Tage und müßte an der kalten Luft in weißen Dämpfen verdunsten als Erkennungszeichen, daß Leute sich herbeilassen, den Quell zur Pflege leidender Menschheit zu nützen. Suchen wir nun in dem tiefen Thal der Tamina nach aufsteigenden Dünsten.

Wir kennen den Ursprung dieses wilden Stromes; ganz unpassend seinem Tosen und Schäumen ist der Name; Mozart würde in der süßen Zaubersflöte einer Hauptrolle den Namen gewechselt haben, hätte er je die Gicht im Pfäfersbad zu vertreiben gehabt *). Von der hintersten Ecke in Calfeusen läuft der Bach von Westen nach Osten, schwillt an, bis er im Dorf Bättis unter die Brücke kommt. Dort nimmt er vom Kunkelspaß her den Görbsbach auf und das Wasser des Lawinen-Schnees vom Calanda, wendet aber die Richtung mit 90° des Compasses und schäumt dem Norden zu, abermals drei Stunden weit, bis er dem Rheine seine Wellen und seine Sedimente überträgt; dicht oberhalb, wo die Eisenbahn unsern berühmten Strom überbrückt. So haben wir zwei Seiten des Grauhörner-Stocks an dessen Fuße kennen lernen; die beiden andern liegen in der sumpfigen Niederung der Saar und in der Seez des Weisstannenthales; denn nur in ganz schmaler Kante hängt derselbe mit der Sardona-Gruppe zusammen **).

Die Firnen über jenen vier Seen dominiren die Höhe (8764') und in ihrer ausnahmsweise nach Norden vorgerückten Stellung die ganze Gegend. Monte Luna (7437'), Basönkopf (6265') u. a. sind nur Trabanten, sogar Calanda (8643') und Piz alun (4589') jenseits der Tamina, wenn schon diese Punkte noch weitere Fernsicht bieten.

Wir beschränken unsere Aufmerksamkeit auf die zweite Hälfte der Tamina-Richtung, die sich nach Ablauf von zwei Stunden unter das Gewölbe einer Schlucht zehn Minuten lang verbirgt, und dort die Stellen übersprudelt, wo aufsteigende Dünste das Dasein der Therme verrathen.

*) In ganz alten Karten heißt sie: Caminus.

**) Zur Veranschaulichung dieser Gegenden empfehlen wir das Zurhandnehmen jeder Schweizerkarte in einem Maßstabe von 1:400,000 und mehr, oder Blatt XIV. der Dufour'schen Karte, oder die 4 südlichen Blätter des topograph. Atlas's vom Kanton St. Gallen, nach welchem die im Text gegebenen Details skizzirt sind.

Diese Thalspalte hat mit ihrer Verlängerung, dem Görbsbach, bis in die jüngsten Zeiten für naturwissenschaftliche Beobachtungen viel Anhaltspunkte gegeben, so daß auch wir davon Notiz nehmen müssen. Die Naturgesetze lassen sich ja erst durch Vergleichung und Aneinanderreihen mannigfacher Thatfachen erkennen und zeitgemäß hierauf das Beobachtungstalent sich einüben. Es fällt männiglich auf, daß die rechte Seite des Thales, vom Kunkelspaß bis Ragaz fast jä nach den höchsten Spizen des Calanda-Kammes und dessen nördlicher Fortsetzung aufsteigt, während die linksseitigen Berge mit Abdachungen bis in die Sohle sich senken; warum dieses? Da hat uns H. C. Escher von der Linth schon vor Jahren die Erklärung gegeben: Es sei der Calanda ein Glied des elliptischen Ringes, gleich den Churfürsten, der Alvier-Kette und dem Glätscher-Berg, welche die Kopffseiten ihrer Schichten sogar gegen die zusammenhängenden Gneismassen der Berner Oberländer und westlichen Graubündner-Firnen richten, welche B. Stüder, nachdem er die westlichen Glieder des Ringes in der Kette, die den Kanton Bern vom Wallis trennt, aufgefunden, eine „Centralmasse“ nannte. Central-Massen findet man also da, wo kristallinische zwischen Sediment-Gesteinen hinaufdrängen, diese hoben, zum bersten brachten, so daß die Steilseiten der letztern gegen die Centralmasse gekehrt bleiben, während ihre Schichten von diesen abfallen. H. B. de Saussure hatte diese Erscheinung rund um den Montblanc wahrgenommen und darauf aufmerksam gemacht als auf eine allgemeine Regel des Verhaltens von kristallinischen Massen zwischen Schichtenbildungen. Diese zeigt sich in der zur Besprechung gewählten Gegend in ganz deutlichen Belegen im Taminathal.

Man darf sich aber nicht wundern, wenn andere Naturforscher dort noch auf andere einwirkende Kräfte folgerten. Das vorliegende Exemplar ist bis in die Tiefe rein gehalten, wie wenn ein herkulischer Konservator dort gesetzt hätte, denn die Felsenwände des rechtsseitigen Ufers sind durchweg so steil anstrebend und zusammenhängend, daß selbst die Taminakluft nur als untergeordnete Erscheinung anzusehen ist. — Schon seit geraumer Zeit haben Beobachter nachgewiesen, daß bei direkt Nord-Süd oder Süd-Nord laufenden Flüssen, in Folge der Achsendrehung der Erde, das eine Ufer hoch und steil, das andere, wenn nicht ganz flach, so doch weit sanfter zum Wasserspiegel niederfalle. Gelehrte Gesellschaften, wie die Akademie in Paris und St. Petersburg, die Naturforschende Gesellschaft in Bern haben diese Erscheinungen einläßlichen Besprechungen und Erörterungen unterworfen. Rußland, in seinen ausgedehnten Flächen, die reichlich mit Flußadern durchfurcht sind, gewährt auf hunderte von Meilen Beobachtungspunkte, die, übereinstimmend, nicht lokal erklärt, sondern auf eine Allgemeinursache zurückgeführt werden müssen. Demnach theilte K. E. v. Baer am 3. Februar 1860 der St. Petersburger Akademie Folgendes mit in seiner Abhandlung über ein allgemeines Gesetz in der Gestaltung von Flußbetten, und sagt: „Das fließende Wasser, wenn es vom Aequator gegen die Pole sich bewegt, bringt eine größere Rotationsgeschwindigkeit mit, als den höheren Breiten zukommt und drängt deßhalb gegen die östlichen Ufer, weil die Rotationsbewegung nach Osten gerichtet ist, also auch dieser kleine Ueberschuß, welchen das

fließende Wasser aus niedrigen Breiten in höhere mitbringt. Umgekehrt wird ein fließendes Wasser, das mehr oder weniger von den Polen nach dem Aequator sich bewegt, mit geringerer Rotationsgeschwindigkeit ankommen und also gegen das westliche Ufer drängen. . . In der nördlichen Halbkugel muß also an Flüssen, die mehr oder weniger nach dem Meridian fließen, das rechte Ufer das angegriffene, steilere und höhere, das linke das überschwemmte und deshalb verflachte sein" *).

Es findet nun dieser allgemeine Satz seine Anwendung auf Flüsse der Niederung, kann aber nicht ohne Vorbehalt allerwärts Geltung haben. Herr v. Baer fand allerdings, nachdem er seine erste Aufmerksamkeit dem mittleren und unteren Lauf der Wolga auf 400 deutsche Meilen weit gerichtet hatte, für jenen Satz die volle Bestätigung, so auch an deren Zuflüssen, welche theils von Süden, theils von Norden dem gewaltigen europäisch-asiatischen Strome zufließen. Damit nicht zufrieden, gingen seine Beobachtungen mit gleichem Resultat auf andere Flüsse über, und da konnte ihm beim Besuche der Quelle von Pfäfers eine abermalige Bestätigung nicht entgehen, obwohl, wie schon gesagt, unterirdische Kräfte vorerst die Rinnen geschaffen haben müssen und die Rotationsgeschwindigkeit, insoweit als sie die Wasser der Tamina gegen das rechte Ufer drängt, konnte nur als herkulischer Konservator den Fuß der rechtseitigen Felswände vom Geschiebe theilweise rein waschen. Gemäß dieser Annahme erklärt v. Baer **) die Tamina-Höhle für nichts als eine enge Felspalte, und behauptet, daß auch die Felsenwand, an welcher der Steg zur Quelle führt, durch die Reibungen des Wassers und seiner Geschiebe mehr angegriffen sei, als die gegenüberliegende. Genau von Distanz zu Distanz gemessene Profile dieser Höhle werden an mancher Stelle dieses bestätigen, durchweg aber nicht, denn die linksseitigen weiten Höhlungen sprechen dagegen. Professor Karl Ritter hielt dafür, es seien dort, wo jetzt Höhle, die Kalkmassen durch aufsteigende Dünste metamorphosirt worden, hätten deshalb, dem Wasserstrom geringeren Widerstand entgegensetzend, sich leichter wegschülen lassen. Gewiß ist, daß bei Entstehung und langsamer Erosion sehr verschiedene Kräfte da mitgewirkt haben. Je weiter die Forschung den Gesetzen nachspürt, welche im Haushalt der Natur ihre Geltung haben, desto mehr müssen die verschiedenen Disziplinen in einander greifen und gegenseitig Rücksicht nehmen. So zählt Babinet 17 verschiedene Einwirkungen der Achsendrehung der Erde auf. H. H. Denzler fügt dazu drei von ihm beobachtete hinzu, nachdem er seit mehr als zwanzig Jahren darauf hingewiesen ward. Er äußert sich, übereinstimmend mit den obigen Sätzen von Baer, folgendermaßen ***): „Die Wirkung des fortlaufenden Seitenangriffs auf die Stromufer wird bei wechselnden Geschwindigkeiten und bei verschiedener Schlamm- und Geschiebeführung verschieden ausfallen. . . Ein in hohem Grade arbeitender oder Geschiebe führender Strom läßt darum sein Geschiebe auf der nördlichen Halbkugel vorherrschend rechts fallen, wodurch

*) Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg vom 3. Februar 1860. Th. II. S. 1.

**) Daselbst II. S. 231.

***) Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern vom 14. Januar 1860.

seine Wasseradern bei Normal- und Niedrigwasser so lange links gedrängt werden, bis eine obere Bildungsperiode rechts beginnen kann. In der Regel werden also auf der nördlichen Halbfugel die Delta nach rechts ansteigen, die Rinnale und Häfen rechts wegen Verschlamung verlassen werden müssen; in der südlichen umgekehrt. Dagegen sind Teich- und Dammbrüche, sowie größere Verwüstungen auf der Seite des direkten Angriffs zu erwarten und sind auch meistens da vorgekommen *). Wenn wir diese mit den früher gebrachten allgemeinen Beobachtungen zusammenstellen, so müssen wir nicht vergessen, daß der eine Beobachter in dem Mergelboden russischer Steppenflüsse zumeist seine Belege sammelte, der Schweizer hingegen, durch die Erscheinungen unserer Gebirgsströme aufmerksam gemacht ward. Zugleich liegt in der Vergleichung dieser beidseitigen Aussprüche das einfache Beispiel, wie die gleichen Naturkräfte an verschiedenen Orten verschiedene Wirkungen haben können, daß also allgemeine Sätze nur dann gelten, wenn in ihnen möglichst viel thätige Faktoren enthalten sind. Darum arbeitet die Wissenschaft fort und fort, sämtlicher Faktoren habhaft zu werden.

Man darf sich hiezu weder Zeit noch Mühe verdrießen lassen. Die Geschichte unserer Therme giebt hiefür auch ein Beispiel. Es ist urkundlich überliefert, daß der Jäger des Gotteshauses Pfäfers Karl von Hohenbalken**) zuerst Anno 1038 jene aufsteigenden Dämpfe wahrgenommen und an Seilen sich bis zur Quelle hinuntergelassen hat. Dann aber unbenutzt geblieben, wurde sie gleichsam neu entdeckt in der Zeit zwischen 1240—1242 durch die zwei Klosterjäger Bils und Thouli von Bilters. Außer diesen hatten wahrscheinlich Männer der Familie Carlett in Valens Verdienste um die Therme, da dieses Geschlecht, wie die zwei aus Bilters, badefrei war.

Wir nehmen demnach an, die warme Quelle sei um 1240, unter Fürst-Abt Hugo II. von Billingen, als Bad in Anwendung gekommen***), d. h. die Einrichtung zum Baden ohne Wohnung, so daß man mehrere Tage darin zu sitzen, darin zu essen und zu schlafen pflegte, weil der Zugang schauerhaft und gefährlich war. Im Jahre 1382 waren erst Stube, Küche und Zimmer vorhanden, dicht neben der Quelle zwischen den Felsenwänden, an hundert Fuß über dem schäumenden Strome und stündlich bedroht durch lockere Felsblöcke. Nichts destoweniger hob sich das Vertrauen in die Heilkraft der Quelle durch immer weitere Kreise. Die Zahl der jährlichen Patienten stieg, mußten sie auch auf schwebenden Leitern zum Baden hinab sich wagen; die Schwin-

*) Wenn, auf direkt N.-S. gezogenen Eisenbahnlınien, die Zahl der Unfälle durch Ausgleiten der Züge aus den Schienen nach rechts und links, verglichen wird, so gibt auch dieses eine Bestätigung obiger Sätze.

**) Dieser Name wurde im Graubündnerischen Vorder-Rheinthal auf die schöne neue Brücke, am Ausgang vom Barfuss-Tobel bei Disentis, wortgetreu übergetragen, als vor wenig Jahren dieselbe zu Ehren des kürzlich verstorbenen Bischofs von Chur so benannt ward.

***) Wir verdanken diese historischen Notizen der Schrift: die Heilquelle zu Pfäfers, von Dr. J. M. Kaiser. Neueste, 4te Ausgabe.

delbehafteten ließ man auf einen Sessel gebunden mit geschlossenen Augen an Stricken in die Tiefe. Anno 1543 ließ Abt Joh. Jak. Rüssinger mit großen Kosten an der östlichen Felsenwand eine hölzerne Brücke anbringen, breit genug für zwei bewaffnete Männer und mit einem Geländer versehen*).

Dieser Fürst-Abt, von Rapperschwil gebürtig, war der Reformation hold, stand mit Zwingli in vertrautem Briefwechsel**), hatte die Messe aufgehoben, Bilder verbrannt und flüchtete nach der Schlacht bei Kappel 1531 gen Maienfeld, von wo er, durch den Landvogt Megidischudi belangt, mit den fünf katholischen Orten sich auszusöhnen wußte.

Diese Zeiten sowie die vorhergegangenen der Schwabenkriege waren nicht geeignet, weder gute Haushalter für Klöster, noch sorgliche Directoren für Heilquellen zu bilden. Wenn die Abtei bedrängt war, litten die Badeanstalten mit. Im ersten Viertel des siebzehnten Jahrhunderts erst, war es Jodokus Hösslin aus Glarus, der als guter Haushalter seiner Abtei, auch der Therme seine Aufmerksamkeit schenkte. Die durch aufsteigende Dünste morsch gewordenen Balken konnten das eine der Badehäuser nicht mehr tragen, das andere war durch Eismassen und Felsstrümmen zerstört worden. Nun faßte Jodokus den Entschluß die Quelle nach sicherem Orte zu leiten. Johann Mader von Pläz, der Gemeinde Pfäfers, ein Sechsziger, durchsuchte zuerst den Schlund im Jahre 1628 und empfahl die Stelle, wo heute die geräumigen Häuser stehen. Darauf durchwanderte der Bademeister Johann Nisch, bei niedrigstem Wasserstande, im December, von der Quelle abwärts bis zu jener Stelle auf Stelzen die 680 Schritte lange Strecke. Johann Zeller, ein berühmter Baumeister aus dem Algäu, führte die ebenso lange Wasserleitung aus. In fünf Monaten waren Tragebalken in die rechtseitige Felsenwand getrieben, die Leitung gelegt, der Strom überbrückt***). Am Pfingstfeste 1630 floß das warme Wasser in den Kanälen. Viel Volks

*) So wie das Titelfupfer zeigt.

**) Zwingli schickte im Jahre 1523 den franken Ulrich von Hutten mit Empfehlungen an den Abt nach Pfäfers, wo die warmen Quellen sprudeln, um die Wirkung der Wasser zu versuchen. Der Versuch mißlang: Mühe und Gefahr, schreibt Hutten, waren vergeblich bestanden. Das Uebel war schon zu tief eingewurzelt, überhaupt durch Bäder allein nicht zu heilen. Auch war jener Sommer besonders ungünstig für die Cur. Unaufhörlicher Regen fiel und wilde Bäche ergossen sich von den Felsen. Dit meinte man, sie würden das kleine an den Felsen geklebte Badehaus wegschwemmen, und, was schlimmer war, ihr Zufluß erkältete die Quellen. Alle Freundlichkeit jedoch erwies dem franken Ritter der Abt Rüssinger. Er wollte ihn durchaus nicht fortlassen, lud ihn erst ein, noch etliche Wochen als sein Gast zu bleiben, und rieth ihm dann, wenigstens später wiederzukommen, um seine Cur von Neuem anzufangen, die bis jetzt nur durch den Zufluß der wilden Wasser vereitelt worden sei. Auf den Weg gab er ihm Pferde und alle Reisebedürfnisse reichlich mit. So kehrte Hutten nach Zürich zurück, wohin er indeß einen Brief an Zwingli mit der Anfrage vorausschickte: wo sie ihm nun ein Unterkommen bereitet haben?

Ulrich von Hutten. Von D. F. Strauß. II. 309. 310.

***) Nun ist oherzähltes gefährliches Gebäu der Brücken, und vollkommener Wasserführung in fünf Monaten durch die Enge des Tobels nicht ohne männiglicher Verwunderung glücklich vollendet worden, außer daß ein Zimmer-

war beisammen, man intonirte den Psalm *flavit spiritus ejus et fluent aquae*. Rasch stieg auch das Gebäude empor. Jodokus gab Verhaltensregeln den Bewohnern und setzte für die Curzeit einen Badearzt ein. Dies war der erste Schritt, der, einmal gethan, den Nachfolgern weitere Verbesserungen auferlegte und leicht machte. Wenn auch der Letzte lehter, der liebenswürdige und umgängliche Placidus Pfister aus Tuggen, sehr viel für Verbesserung der Einrichtungen und Bequemlichkeit der Patienten gethan, so hatte er mit der Zeit doch nicht Schritt gehalten, da unsere Periode in Allem, was Comfort und Badebedürfnis heißt, wie Peter Schlemihl in Meilenstiefeln dahergeht, — freilich für Manchen mit Folgen begleitet, schlimmer noch als der Verlust von Peter Schlemihls Schatten. — Wir wollen uns daher nicht wundern, wenn 1825 noch, in Hufeland's Journal von jenem Jahre S. 89, ein gereister Arzt folgendes Epigramm einrückte:

Wie? — in so ekelhaft schmutzigen Hallen
Thront Pfäfers Nymphe, die Fürstin von Allen,
Sie, die mit Wunderkraft
Stets neues Leben schafft! — — —
Still Freund, man findet ja überall Spuren
Von großer Wirkung der Ekelkuren.

Im Anfang der Dreißiger Jahre hatte sich die Majorität der Conventualen für Auflösung des Klosters ausgesprochen. Der Landesherr, d. h. der Große Rath des Kantons St. Gallen beschloß Säkularisirung des Stiftes. Die Regierung machte sich nun rasch daran, das Klostergebäude, wohl auch im Sinne des Gründers, für Heilung kranker Gemüther einzurichten. Der Staat fundirte aus dem nun weltlichen Vermögen eine Irren-Anstalt und nannte sie „Birminsherg“. Der Therme wurde vorerst der leichteste Zugang gewährt. Eine 15 Fuß breite Straße, für leichte Wagen fahrbar, wurde in den Jahren 1838 und 1839 in sanfter, gleichmäßiger Steigung vom Dorfe Ragaz nach dem Bade geführt*). Von dort ist statt des frühern Plankenstieges theils auf Quadern, dann wieder durch Felsen gebrochen, ein sicherer Fußpfad gegenwärtig im Bau. Die inneren Einrichtungen der Häuser wurden verschönert und ebenso sämtliche Bäder. Die Führung der Wirthschaft kommt jetzt den Ansprüchen moderner Badegäste und Touristen entgegen. Die Frequenz des Bades, vielmehr aber die Zahl der Besuchenden, stieg in den letzten zwanzig Jahren von 2000 auf nahe an 7000. Durch die Fahrstraße ist der Genuß dortiger Naturwunder eben so viel

mann von einem herabfallenden Gisklogen zur Frühlingszeit ab dem Gerüst in den Bach 30 Schuh hoch gestürzt worden, das linke Bein zerbrochen, der doch aus dem Bach gezogen, und hernach wiederum zu seiner vorigen Gesundheit und Kräften gelangt ist.

J. J. Scheuchzer. II. 477. 478.

*) Durch Ingenieur Adolph Naeff, zwischen 1601' (Hof-Ragaz) und 2108' (Bad) auf 7/8 Stunden Länge. Der Gang zur Quelle wird unter Leitung von Bauinspector Hefi ausgeführt.

erweitert wie erleichtert, da während dem nur ein Stündchen dauernden Spaziergange der Abwechslungen an lieblichen Vorgründen, in schauerlichen Felsenpartien, an zierlichen Wasserfällen und schönen Bäumen, dem Besuchenden in reicher Fülle geboten sind. Es gehörte dazu, daß die St. Gallische Regierung die Beherbergung von zahlreichen Gästen nach neuestem Styl berücksichtigte. Hier bot die stattliche Statthalterei, welche das Kloster in Ragaz besaß, geeignete Lokalitäten. Das Thermalwasser wurde dahin geleitet*). Die Bäderzahl vermehrte sich im gleichen Verhältnisse wie dem ursprünglichen Hause neue Gebäude angefügt wurden, was jährlich bis auf heute**) der Fall war. Der „Hof-Ragaz“ wurde zum Hotel ersten Ranges und zum Stelldichein von Heilungsbedürftigen wie von Touristen und Lebemenschen. Diese Gegend zwischen der Tardisbrücke, der Luziensteig und Sargans, gegenüber dem Falkeis, dem Gonzen und Alvier, läßt in der Weitung der flachen Rheinthalsohle den Athem frisch und frei der Brust entsteigen, die eben in der Tamina Schlucht sich beengt fühlte; sie gewährt die günstigsten Standpunkte für Betrachtung der schönen Bergformen, deren Massen in glücklicher Ferne das Drohende von Gebirgslandschaften dem Besucher ersparen.

Wir verschieben bis zum Schlusse sämtliche Mittheilungen wissenschaftlichen und technischen Inhaltes, zu welchen die jüngsten Arbeiten an der Quelle Veranlassung gaben; dieselben waren von Resultaten begleitet, welche zu neuen Erwartungen berechtigten, die wahrscheinlich den bisherigen stetigen Aufschwung der berühmten Therme noch übertreffen werden.

Doch wir dürfen uns weder der Gegenwart freuen, noch uns in schöne Träume der Zukunft wiegen lassen, ohne der Vergangenheit zu gedenken. Wir haben angedeutet, wie dies Curanten-Leben durch fünf Jahrhunderte hinab, vom Stadium des primitiven Badelebens, welches dazu mit persönlichen Gefahren verbunden war, bis zum Comfort der zweiten Hälfte des 19ten Säculums sich entwickelte.

Wie verhielt sich aber die Anschauungsweise der Leute in den verschiedenen Stadien? Vielfache Mittheilungen aus verschiedenen Epochen und eine reiche medicinische Literatur sind vorhanden. Der vielgenannte Philipp Aureolus Theophrastus Bombastus Paracelsus von Hohenheim hat, nach Haller, zuerst einläßlich darüber die Beschreibung gemacht. G. E. v. Haller nennt es zwar „ein schlechtes Büchlein“ und doch führt er davon 9 Auflagen an. Wenn also nach diesem Literaturkundigen der Schweiz jene Quart-Schrift nicht viel taugt, so

*) Im Jahre von 1839 auf 1840 durch Bau-Inspector Hartmann. Entsprechende Festlichkeiten fanden statt, als die Quelle draußen im Hof sprudelte.

**) Noch ehe die Resultate der jüngsten Arbeiten an der Quelle bekannt waren, hatte Professor Semper, vom schweizerischen Polytechnikum, schon die Lokalitäten von Hof-Ragaz und Umgebung besichtigt, behufs Aufnahme von Plänen zu neuen Bauten für Wohnungen und Gesellschafts-Räume, welche, wie wir hören, in genialen Formen gegenwärtig zu Papier gebracht werden.

muß der beschriebene Gegenstand um so größerer Aufmerksamkeit werth gewesen sein. Bis 1785 sind nach demselben 39 andere Beschreibungen erschienen, dann kamen *Ebel* und das einläßliche Werk von Dr. *Kaiser* in vier Auflagen; das von Dr. *Rüsch*: „Das Bad Pfäfers in seiner neuesten Gestalt“, 1849; das von Professor *A. Vogt*: der Kurort Hof-Nagaz für Aerzte und Laien, 1857; und im abgewichenen Jahre Dr. *Meyer-Ahrens* in seinem Werke über die Heilquellen der Schweiz, im 2ten Bande. Interessant ist die Ueberschau der Untersuchungsweisen der Therme aus den verschiedenen Jahrhunderten mit den jeweiligen Stimmungen in der gelehrten und ungelehrten Welt. Der verdienstvolle *J. J. Scheuchzer* gewährt diese in seiner Natur-Historie der Schweiz und theilt u. A. aus der Inaugural-Dissertation des Dr. *Zacharias Damur*, Nachstehendes vom Jahre 1704 mit: Dieser habe mit dem Wasser folgende Experimente gemacht: 1. mit pulverisirten Galläpfeln; 2. mit Brasilienholzthee; 3. mit Ueberguß von Veilschensyrup; 4. mit Ammoniaksalz, Hirschhorn und Weinstein; 5. mit Säuren und Vitriol; 6. mit Löffelkraut-Extrakt. *Damur* fragt dann: *Quid igitur ex his omnibus tandem concludendum venit?* „was ist daraus zu schließen?“ — nun vermag der Uebersetzer nicht weiter zu folgen, versteht aber *Scheuchzers* eigne ganz praktische Anleitung: „a juvantibus et lædentibus optima sumitur indicatio, das ist, daß die gerechteste Quantität der Mineralwasser sei die Tolerantia, so viel man mit gutem Willen und Lust ertragen kann und mag.“ Im dritten Neujahrskupfer der Gesellschaft zum schwarzen Garten hieß es 1810 noch, die Cur sei mühsam und beschwerlich, und heute trifft man neben Schwerleidenden den Uebermuth moderner Blasirtheit. Gastronomie ist auch dort zur Bedeutung gekommen und erwähnenswerth, daß der Oberkoch in seiner Kunst zum Schriftsteller geworden *).

Wer je mit stechem Körper einen Becher des Heilwassers genossen und seinen Leib bis auf die Fußsohlen und in die Fingerspitzen mit wohlthuender Wärme übergossen fühlte, der wird in Genesungshoffnungen neu aufleben, doch kaum, wenn heil, zur Jüngerschaft des Kochkünstlers sich halten. Charakteristisch für jede Therme sind die Leiden, welchen sie Heilung zu bringen verspricht. Hier stehen voran Krankheiten der Verdauungswerkzeuge und Nervenleiden. Wenn Brustfranke nach Pfäfers irre gingen, hat Dr. *Kaiser* die Betreffenden anders belehrt; sein Werk enthält eine große Zahl Beschreibungen von Spezialfällen, welche den guten Beobachter und gewissenhaften Arzt beurfunden. Die Heilungsuchenden machen sich dort in der Regel das Leben nicht schwer; denn man weiß, daß auch die der Leber entsprungene Hypochondrie ihre in Heiterkeit überwallenden Stunden hat; die nervösen Naturen zumal sind sensitiv und voller Reizbarkeit. Daher war zu allen Zeiten der dortige Aufenthalt an „lieben Bekanntschaften“ und „zärtlichen Freundschaften“ reich. Die romantisch-schauerliche Natur, die Dämmerung, der vier Stunden anhaltende Sonnen-

*) 250 Recepte aus dem Gebiete der Kochkunst. Zum Gebrauche für alle Stände, von *J. H. Seer*, Koch in Hof-Nagaz. Ulster 1854.

schein, die Einsamkeit in der Klust; dagegen, die fröhliche Stimmung draußen im weiten Thal, wo Südwinde den geistigen „Kompleter“ reifen. Welcher Stoff zu Gegensätzen in Verzagen und Hoffen, in Sehnsucht und Schmerz! Es war daher für die „innere Welt“ (oder wie Dr. Kaiser, Vater, zu sagen pflegte: „für die Leute drinn“) sehr passend, daß ein Folioband im Gesellschaftszimmer des Bades auslag, nicht, wie anderwärts, ein Desiderien-Buch, sondern bestimmt zur Aufnahme poetischer Ergüsse in verschiedenen Sprachen. So viel wir uns erinnern, ist darin eine weiche, an Sentimentalität streifende Stimmung vorherrschend, weniger Humor, der an Diklüssen ausge-
setzten Tagen mehr zu Hause ist. Sicherlich hat kein anderer Kurort eine so reiche Auswahl von Gelegenheits-Gedichten aufzuweisen. Dr. Kaiser's Buch gibt eine Blumenlese daraus. Diese fängt lateinisch an mit einem langen Gedicht von dem französischen Botschafter in Graubünden (1604—1614) Karl Paschal *). Dann folgen Namen wie Ulysses von Salis-Marsch-
lins, Ulrich Hegner, Salis-Seewis, J. Sanhart, David Heß, A. Henne, und zu wiederholten Malen J. H. von Wessenberg, der im Juni 1840 noch die neue Kunststraße besang:

Als die Kunst den Weg vollendet,
Der Euch, Pilger! vielgewendet
Durch des Bergstroms Schlünde sendet,
Sah die Quelle man sich schmücken,
Und ihr Auge voll Entzücken
Festes-Dank zum Himmel schicken;

*) In Fabarice Thermas. Der Eingang heißt:

	Eine französ. Uebersetzung kam 1613 ans Licht: Les bains de Fev- ver (vulgairement Feffers) en Suisse. Imitation d'un poëme la- tin et d'excription d'iceux à Ma- dame de Castille:	Nun noch die deutsche Uebertra- gung von 1793 durch Magister J. G. Ph. Thiele:
Est locus in Rhætis vasto mira- bilis antro,	Parmi les monts chenus des Al- pes de la Suisse	Von feltner Gruft höhlt sich ein Bündtner Fels.
Antrum muscosis introrsum rupi- bus horret;	Est un antre effroyable autant que dire on puisse,	Ihr Eingang schreckt mit moosver- hüllten Klippen:
Umbrarum et noctis facies hic plurima sese	Et sa grandeur le rend plus eff- royable encor,	Hier häuft sich Schatten reich und Luftgestalten
Densat, et in tenebris volitant errantia spectra.	Par l'aspect seulement de son premier abord.	Von Geistern flattern ungeschent um- her.

So geht es fort bis zum Trost auf das Verschwinden des Zipperleins. Man hatte in der Dichterei auch eine
Bopfzeit wie in der bildenden Kunst. Dieselbe hat sich, sporadisch, bis auf Heute wiederholt; da man Ungeschmack der
Mode auch so nennen kann.

Dem sei jedes Herz geweiht,
Das den Weg zur Quell erfreuet,
Die des Lebens Kraft erneuet.

Verbesserungen und Erweiterungen der Gebäulichkeiten sind jedoch nur dann von Nutzen, wenn die Quelle in unverminderter Fülle gefaßt ist und anhält, oder neue Wasseradern beliebig wohin geleitet werden können. Es war seit langen Jahren her eine Thatsache, daß nicht alle Sommer gleichviel Wasser dem Felsen entspringt, und, wie wir oben gesagt, lag der Gedanke nahe: die Therme werde durch atmosphärische Zuflüsse genährt, welche durch regelmäßig geführte Beobachtungen nachgewiesen werden könnten. So gewonnene Belege fehlen, zumal aus den Monaten, in denen die Wassermasse der warmen Quellen steigt und fällt; auch war nicht gehörig ermittelt, ob alle Winter dieselben gänzlich stocken oder immer noch, wenn auch in vermindertem Grade, fließen. Durch herabrollende Felsblöcke und berstende Eiskügel wurde früher theils Plankenstieg, theils Röhrenleitung zerstört und die Quelle blieb eines gesicherten Zuganges bar, bis im Frühjahr die Verbindungen wieder hergestellt waren. Schon früher, 11. März 1680, stürzten nach anhaltendem Thauwetter Schnee- und Eismassen mit Felsblöcken in den Schlund und verschütteten den Quell so tief, daß es in Frage kam, ob er nur wieder aufgedeckt werden könne. Glücklicherweise wurde im dritten Jahre der Regierung von Bonifacius I. dieselbe zum Besten der leidenden Menschheit entschieden. Daß verschiedene Wasseradern nach außen sich entladen, war bekannt, denn vorlängst entquoll der benutzte Wasserstrahl der oberen, der „Herren-Quelle“ *). Bis heute war der etwas tiefer gelegene, aber bedeutend reichere „Kessel“ die Hauptwasserader, heute noch die einzig benutzte; seit 1680 gefaßt und durch Sprengung mit Pulver erweitert. Eine dritte, der „Gumpen“, ergoß sich am Fuße des rechtseitigen Felsens in das Taminabett. Wie man deren Wasser habhaft werden könne, war längst die Aufgabe, welche bald mit Hülfe eines Pumpwerkes, bald durch eine Separatleitung gelöst werden wollte. So lange die Frequenz des Bades allein berücksichtigt wurde, so lange war keine dringende Veranlassung einzugreifen; wie aber die Therme einer weit größeren Zahl von Kranken zur Hülfe werden sollte, mußte mit Energie vorgeschritten werden. Es wurde von der St. Gallischen Regierung in der Person des Kantonsbauinspektors Hartmann eine „Direktion der Quellen“ bestellt, von welcher Beobachtungen gemacht wurden, die zu übersichtlichen Resultaten führten, weil sie sich über alle Monate des Jahres erstreckten. Zugleich wurden Experten berathen, um mit Hülfe wissenschaftlicher Untersuchungen den Weg zu finden, nach dem man zu suchen hatte. So war im Jahr 1847 Herr A. Escher

*) So benannt, weil vor mehr als 200 Jahren das Herrenbad aus derselben gespeist wurde. Dieses hatte seine Balkenlage circa 36' quer über dem Taminabett. Man sehe das Querprofil in beigelegter Tafel, welches möglichst genau den Dimensionen der Quellgegend entspricht. Man wolle zugleich berücksichtigen, daß die erstbenutzten Quellen, so wie die Leitung rechtsseitig, also dem östlichen Ufer der Tamina angehören.

von der Linth mit einer Expertise betraut, über deren Ergebnisse er in der Sitzung vom 20. Dezember der naturforschenden Gesellschaft in Zürich Mittheilung machte *). Dann waren die Herren Mousson, Professor am schweizerischen Polytechnikum, und Inspektor Hartmann im Mai 1856 für gemeinschaftliche Untersuchung an der Quelle **). Im verflossenen Jahre war A. Escher von der Linth abermals in der Schlucht und am Quell, die dortigen durchgreifenden Arbeiten befehlend. Seinem Vortrage — gehalten am 12. September 1860 in der naturforschenden Gesellschaft — folgen wir nun, indem wir zugleich aus den untenbenannten Schriften Ergänzendes einreihen.

Jene merkwürdige Gegend konnte, wie wir aus Scheuchzer u. A. erfahren, nicht allzulange dem Naturforscher verborgen bleiben, zumal mit der neueren Entwicklung der Geologie blieb sie ein steter Gegenstand näherer Untersuchungen. J. Konrad Escher von der Linth entdeckte zuerst diejenigen Leitmuscheln (Mammuliten, flache Mäuschelchen von Frankenformat bis Rappengröße. Daher ihr Name von Mammus, d. i. kurrentes Geld) bei der ersten Thüre zur Quelle, wodurch er die dortigen Felslager als den untersten Gliedern der Tertiärformation angehörend erklärte ***). Dr. Arnold Escher, der Sohn, hat jene Gebirge noch näher erforscht und sagt, daß deren Schichten von Süd=West gen Nord=Ost ziehen (streichen †) und in einem Winkel von 30—40 Grad nach Süd=Osten sich senken (fallen). Zugleich sind die aufeinanderliegenden Schichten von nahezu senkrechten Klüften durchsetzt, welche die Richtung der Schichten rechtwinklig kreuzen, also von Süd=West gegen Nord=Ost gerichtet sind. Sämmtliche warme Quellen nun entspringen eben solchen Querklüften und gerade dort, wo diese in einem 12—30 Fuß breiten Streifen zahlreich auftreten und nahe beisammen, einige hundert Fuß hoch bis an den Tag, zu finden sind ††). Ja, die nähere Untersuchung dieser Klüfte nach dem linksseitigen Taminauer ließ im Bette des Stromes zwei neue und am linksseitigen Felsen eine sechste Wasserader erkennen. Man hatte länger schon davon Kenntniß gehabt, und deren Hervorsprudeln Winterszeit deutlich gesehen; aber da dieselben im Sommer von den Wellen des Stromes verschlungen waren, so fielen sie außer Berücksichtigung. Jetzt sollte mit allen Quellen das geschehen, was 1680 am Kessel (K) der Fall war. Wie schon gesagt,

*) Aus den Jahren 1839—1847 finden wir Hartmann's Beobachtungen, sowie Dr. Eschers von der Linth Bericht in den Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Nr. 19. März 1848.

**) Dr. R. Wolf's Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft. Zürich, I. S. 162 f.

***) Dunkelgrau schimmernder Schiefer mit untergeordneten Bänken von dunkelblaugrauem Kalkstein. An den Thermen liegen diese Schichten wie im Nebengestein aufeinander. Verwerfungen sind nicht nachgewiesen.

†) Genau gesagt: N. 55 Grad O. — S. 55 Grad W.

††) Sie zeichnen sich aus durch rostfarbigen Eisenoxyd, welcher die Wände der meist nur wenige Zoll von einander entfernten Risse bedeckt.

wurde damals jene Höhlung künstlich erweitert *), gegen den Fluß zu mit einer Mauer gestaut und der Zugang durch eine Thüre gesperrt, ähnlich wie es jetzt noch zu sehen ist. Diese innere Weitung des Felsens mißt in der Länge 18' bei einer abwechselnden Breite zwischen 4—6', einer Wölbung über Wasser von 10—12', einer Wassertiefe von 7'. Während noch das Wasser der erstbenützten Herrenquelle (H) (nebst Ausläufen hoch über dieser, welche unbenutzt) über den Felsen rieselte, wurde 1850 der dicht am rechtsseitigen Felsen im mittleren Niveau des Stromes auf einer 4—5' langen Strecke der Schichtfugen emporsteigende „Gumpen“ (G) von Inspektor Hartmann gefaßt, auf die Höhe (i) aufgestaut und erhielt dessen Namen. Es sind unter dieser Quelle zwei Ausströmungen verstanden, deren Stauröhren in der Zeichnung mit x, y bezeichnet sind. Diese Arbeit gab Herrn Hartmann Gelegenheit zu Beobachtungen, wie das in der Tiefe aufquillende Thermalwasser nach oben zu stauen sei, also über den Zusammenhang der verschiedenen Ausläufe sämtlicher Quellen Versuche anzustellen. Dadurch hatte er sich vergewissert, daß die beiden oberen, Herrenbad und Kessel, nur die Abflußmündungen des Ueberschußwassers der tiefsten Quellen sind. Eine weitere Bestätigung geben folgende Erscheinungen: 1) ist die Temperatur aller Quellen stets die gleiche, d. h. 29—30° R. bei viel und wenig Wasser; 2) zeigt eine Tabelle Hartmann's über den Zustand der 3 Quellen von 1839—1847, daß jeweilen bei Minderung des Thermalwassers die oberen Ausflüsse zuerst geringer werden und trocken liegen, wenn im untersten stets noch Ausströmung stattfand. (Diese Tabelle ist der oben citirten Mittheilung von A. Escher aus dem Jahr 1848 beigegeben.) Alle die gemachten Beobachtungen gaben demnach eben so viele interessante Winke, dem Hauptziele nahe zu kommen, d. h. eines, innerhalb gewisser Grenzen konstant laufenden Wasserstromes sicher zu werden, auf dessen Minimum die weiteren Pläne und Berechnungen gegründet werden könnten. Die Schätzung dieses Minimums wurde zur dringenden Nothwendigkeit, als Mitte Mai 1856 der Kessel nicht nur nicht in die zwei Abzugsröhren (a. b.) sich entleerte, sondern unter der tieferen seinen Wasserstand hatte. Das war nahe dem doppelten Abstände des seit 1839 beobachteten Niveau **) des Kessels.

Eine Expertise wurde demnach dringend und sofort in den Herren Mousson und Hartmann bestellt mit dem Auftrag: 1) über den gegenwärtigen Zustand der Quelle, 2) über die Möglichkeit einer Wasserabgabe an dritte Personen, 3) über Wahrscheinlichkeit einer Mehrbeschaffung von Thermalwasser, sich auszusprechen.

Nun war es an der Zeit, alle Erinnerungen und Beobachtungen betreffs Ergiebigkeit der verschiedenen Jahrgänge zusammenzustellen. Dr. Kaiser erwähnt (S. 124), die Therme

*) Durch Pulver. Ein Unterfangen, das heute nicht mehr bei gleicher Richtung der Bohrlöcher gewagt würde. Bei dem zerklüfteten und schieferigen Gebirge ist jeder Zeit diese Arbeit schwierig. Betreffs der Lokalitäten im Thermalstreifen sehe man die Zeichnung am Schluß des Heftes.

**) Traf ein im October 1843.

sei zur gewöhnlichen Zeit nicht erschienen in den Jahren 1596, 1781, 1800, 1819. Neuere Berichte sagen: der Herrenquell sei ausgeblieben 8 Monate lang 1841, vom October 1842 bis Juli 1844 und vom August 1844 bis Mai 1846, so das ganze Jahr 1848. Der Kessel hatte sich nicht zur gewöhnlichen Zeit gefüllt in den oben gemeldeten 5 Jahrgängen und wieder 1840, 1843, 1844, 1848, 1856. Nie ist derselbe ohne Abfluß gewesen während der Monate Juni, Juli, August und September. Die ausbleibende Therme entsprach trockenen, schneearmen Wintern, die Wasserfülle nassen Jahren, z. B. 1816, 1821. Die näheren Untersuchungen der Experten gaben, weil aus Pfäfers keine Beobachtungen vorhanden sind, noch diejenigen von Professor Hofmeister über die atmosphärischen Niederschläge in Zürich *) folgende Zusammenstellung als Mittel der 16 Jahre 1837—1852 über die durchschnittliche Zahl der Regen- und Schneetage, welcher als Sondervergleichung die entsprechende Aufzählung aus dem Jahre 1855—1856 gegenüber gehalten wird:

Mittel aus:	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	März.	April.	Tage-Summen.
1837—52:	11,8	10,3	12,7	11,0	12,7	13,1	71,6
1855 ⁵ / ₆ :	3	7	11	5	4	9	39,0
1855 ⁵ / ₆ :	1	1	3	2	1	2	10,0

(stark. Niederschlag.)

Die 6 Monate Nov. bis April 1855⁵/₆ umschlossen nur 39 Regen- und Schneetage, statt jenen durchschnittlichen 71,6. Die Wassermenge selbst ist noch entscheidender, da die letztgenannten Monate nicht voll dem fünften Theil der Mittelzahl der früheren Jahre entspricht. Da liegt doch wohl der Beweis vor, daß das jährliche Wachsen und Schwinden des Wasserandranges in Pfäfers von den Jahreszeiten bedingt ist, ähnlich wie bei andern Thermen; sie folgen, wenn auch verspätet, doch zuletzt ihrem Charakter. Ebenso kam es im Sommer 1856, wo auf die mit Ende April eingetretene Regenzeit die Quelle im Kessel wieder zu fließen begann und die darauf folgende Schneeschmelze die Strömung unterhielt. Nachdem ein Zusammenhang der feuchten Niederschläge aus der Luft mit dem tiefverborgenen Wassersammler der Therme dargethan, wird sehr wünschbar, daß auch die Dauer von Nässe oder Trockenheit an der ausfließenden Quelle erkennbar wäre. Dieses kann annähernd bei Jahre hindurch fortgesetzten Beobachtungen ermittelt werden; gegenwärtig schwanken die Aussagen der Einen dahin, es sei diese Wirkung schon binnen zwei, nach Anderen erst in 6 Wochen bemerkbar. — Dieweil von den Experten Mousson und Hartmann ein praktischer Vorschlag verlangt wurde, so lag denselben ob, das wahrscheinliche Quantum des Therme-Wassers auszumitteln, welches zu fassen man noch hoffen konnte. Bei dem niedrigen Winterstand der Tamina bemerkten sie, daß auf der ganzen Linie, wo die Thermalwasser führende Kluft das Strombett durchsetzt, eine Reihe anderer Adern mit dem Strom sich mischt, und da die tiefen

*) Programm der Kantonschule 1853 S. 6.

Quellen, gegenüber den oberen, Beständigkeit voraushaben, mußte auf jene das Augenmerk gerichtet werden. Vorauszusehen war, daß man ohne große Schwierigkeit dieser Adern sich nicht bemächtigen könne, also auch nicht ohne Kosten, zumal das Laminabett mit schweren Geröllsteinen angefüllt war. Eine direkte Messung der Quellen im Bette des Stromes war vorderhand unmöglich. Durch ingeniöse Anwendung des Thermometers und der Regel de Tri wußte Professor Mousson auf jene Frage zu antworten*). Schon aus früheren Beobachtungen kannte man die Temperatur der Luft, der Tamina oberhalb der Schlucht und im Bereich der Therme, auch war die Wassermasse des Stromes annähernd ermittelt. Alle diese Factoren, auf die in der Note angegebenen Weise berechnet, gaben das überraschende Resultat, daß in jeder Minute zwischen 10,500 und 12,500 Maß Thermalwasser durch die Wellen des Stromes weggespült werden; daß demnach das verlorene Wasserquantum fast dem sechsfachen gleich kam, welches in dem wasserreichen Jahre 1838 aus den drei ältesten Quellen gemessen ward.

Hierin lag ein Sporn alle angehobenen Unternehmungen, behufs Mehrwassergewinn fortzusetzen. Aber wie? Da lag ein Stein des Anstoßes. In die Tiefe dringen — aber in welcher Richtung? Die untersten Quellen fest schließen, um das Thermalwasser nach den oberen bekannten Ausflüssen zu zwingen? — Aber mochten in den zerklüfteten und nur in Schieferlagern aufeinander gethürmten Felsen nicht noch andere verborgene Gänge vorhanden sein, in welchen das Wasser tieferen Auslauf fände als dort, wo man es den allbekannten Mündungen zuwenden möchte? Daher waren Bohrversuche nicht anzurathen und Aufstauen nicht unbedingt zu empfehlen, wohl aber, um der Struktur des Gesteines willen, ein behutsames Vorgehen. Es schloß daher der Expertenbericht von 1856, welchen Weg man einschlage: „verbürgen läßt sich die Gewinnung von Wasser „nicht, wohl aber sprechen Gründe der Wahrscheinlichkeit für einen günstigen Erfolg und das Herumtappen, wenn man jedes Unternehmen dieser Art so nennen will, ist kein ganz blindes.“

Von 1857 auf 1858 ward demnach versucht das in der Tamina selbst entspringende Wasser an den Mündungen aufzuspüren und, wie man es aus Mousson's Rechnung erwarten durfte, hatte diese Arbeit den glänzenden Erfolg, daß 18' unter dem Wasserspiegel der Tamina zwei Quellen entdeckt wurden, welche aus einer das ganze Flußbett quer durchsetzenden Kalksteinbank aufwirbelten und zwar nicht aus Spalten, sondern aus rundlichen Löchern. So groß auch ihre Wassermassen, schien sie jedoch nicht den oben in Zahlen ausge-

**) Es sei Q die Wassermenge der Tamina, x die unbekannte Wassermenge der Therme, t t' T die Temperaturen der Therme, sowie der Tamina oberhalb und unterhalb der Vermischung. Dann ist:

$$x (t - T) = Q (T - t')$$

und

$$x = \frac{Q (T - t')}{t - T}$$

drückten Erwartungen zu entsprechen. Es war diese Entdeckung ebenso für die Therme von Wichtigkeit wie für die wissenschaftliche Kenntniß der Gegend.

Wissenschaftliche und technische Berathungen gaben der Fassung der Quellen in der Tiefe und Begleiten des Wassers von da den Vorzug. Wegen der kurzen winterlichen Bauzeit und anderer Hemmnisse sprach sich jedoch die St. Gallische Regierung für Aufstauung aus. Demnach wurden die einzelnen Quellen des Taminabettes gefaßt, ummauert und bis zur Höhe (i) aufgestaut, von wo das Ueberwasser einstweilen den wilden Wellen des Stromes wieder zufließt. Gleichzeitig wurde die linksseitige Quelle gefaßt und separat auf gleiche Höhe gestaut, von wo ebenfalls der Ueberschuß unbenutzt nach der Tiefe dämpft*). Eine jener Schwierigkeiten veranlaßt die Sorge um Thermalwasser für das Bad, wohin das Gefälle der Leitung von der Höhe i knapp zugemessen ist. Die Ausströmung des im Taminabett gefaßten Wassers liegt nämlich 19' tiefer als die Brunnen der Trinkhalle im Bade. Die Stauhöhe i, 12' unter der Einmündung im Kessel, gestattet auf die Entfernung von 1505' keine weitere Minderung des Gefälles für Leuchellage nach dem Bade. Noch liegt die Erledigung dieser Frage im Ungewissen, nicht aber das rastlose Suchen nach neuen Zuflüssen. Reifliche Ueberlegung machte es rathsam, einen Stollen in das Gebirge hineinzutreiben, zwar nicht in der Tiefe, sondern ein Geringes unter der Höhe des Wasserspiegels vom Kessel mehr flusteinwärts, in der Richtung gegen die Felsenspalten hin, in welchen die Wasseradern der Herren-Quelle und der noch höher ansteigenden Ausflüsse sich finden ließen. Das geschah im Spätsommer 1860 unter der Leitung von Bauinspector Hefi. Kaum an zwei Klafter im angetriebenen Stollen zeigten sich kleine Ausflüsse und vermehrte Temperatur. Mitte September standen die beiden Knappen in einem kleinen Bache, welcher aus den Adern der Herren-Quelle floß. Eine derselben wurde angeschnitten, nachdem der Stollen erst $\frac{3}{4}$ der jetzigen Länge hatte. Bei einer Temperatur von Blutwärme arbeiteten sie, während sprudelndes Thermalwasser ihnen den Schweiß von den Schultern spülte. Gegen Ende September langte das Eisen in einen hohlen Raum. Noch ein Schlag, und aus demselben dringt eine Wassermasse hervor, welche die beiden Männer zur eiligen Flucht nöthiget. Derart nachhaltig blieb jedoch der Zufluß nicht und nach geeigneter Zeit konnte man die Oeffnung aus dem Stollen nach jener Grotte erweitern. Man fand dort eine schlauchartige Höhle von ca. 10' Durchmesser, bei einer Höhe von 40' über der Sohle des Stollens, nach Außen in einer Mündung (V) sich öffnend, wo über der Herren-Quelle im Sommer 1855 Thermalwasser den Abfluß hatte. Von nun an müssen der Herren-Quell und ihr ehemaliger Reservoir

*) Nach den gefälligen Mittheilungen von Herrn Inspector Hefi in St. Gallen konnten wir die Zeichnung für die Schlußtafel dieses Heftes reduciren. Man sieht darin bei H, Herren-Quell, bei K, den Kessel, bei a. b. die Mündungen der Leuchelleitungen nach dem Bad und nach Ragaz. In x, y, z die Steigröhren der Hartmannsquelle. Bei 1' Höhe des gestauten Thermalwassers, bei L, die linksseitigen Quellen, bei M, die von Hefi 1859 im Taminabett gefaßten Zuflüsse, bei T, T, den Stollen, welchen derselbe Ingenieur im Spätsommer 1860 ausgeführt, bei G, Grotte, ehemaliger Reservoir der Herren-Quelle.

in die eben gefundene Grotte des Stollens sich entleeren. Gleichzeitig sind dort herum alle übrigen Wasseräderchen verschwunden. Es paßt, hier die Tabelle hinzusetzen, welche nach den Beobachtungen von Inspector Hefsti anschaulich die gefundenen Resultate entsprechender Tage in den Jahren 1859 und 1860 nach den verschiedenen Ausflüssen zeigt:

T a g der Beobachtung.			Haupt- Quelle oder Kessel.	Ober- oder Herrens- Quelle *).	Rechtseitige gestaute Quellen.	Linkseitige gestaute Quellen.	Stollen- Wasser.	Zusammen, Maß in 1 Minute.
1859	6	Mai	1090	—	600	71	—	1761
	14	Juni	1720	—	770	88	—	2578
	28	Juli	1500	—	666	84	—	2250
	21	October	455	—	155	37	—	647
1860	6	Mai	458	—	428	51	—	937
	2	Juni	1725	—	750	91	—	2566
	28	Juni	2828	353	857	115	—	4153
	22	Septemb.	2333	166	855	110	1000	4464
	9	October	1500	—	640	80	5340	7560

Die jüngsten Kunstbauten sowohl als Lokalbesuch verschiedener Naturforscher bestätigten nicht bloß den Zusammenhang sämtlicher Wasseradern in Thermalstreifen, sondern führten zu wichtigen Ergebnissen über die Naturgeschichte des Taminathales. Beim Ueberblicken der Gegend wurden anfänglich schon unsere Gedanken darauf gerichtet und fanden im allgemeinen Volksglauben den Wiederhall, daß in jenen Höhen ewigen Schnees, den vier kleinen Seen nahe, wohl der Hauptvorrath für die Therme, wenn auch in starren Formen aufgespeichert liege, der dann aber zu seiner Zeit, von warmen Sonnenstrahlen und lauen Lüften flüssig gemacht, den verschiedenen Thermalausflüssen, gewärmt, zugute komme. Wir können zwar in das Innere der Berge mit unsern Blicken nicht eindringen, aber wenn dargethan ist, daß bei trocknen Jahrgängen die obersten Quellen ausgehen und die unteren fließen, so müssen doch wohl diese Wasseradern von irgendwoher ihre Speisung erhalten. Wir können nämlich mit Zuversicht annehmen, daß wenn der ganze Gebirgsstock der Grauen-Hörner einen hohlen Reservoir gebildet und nur einmal sich zu entleeren gehabt hätte, dieses im Verlauf von Hunderten von Jahren schon geschehen wäre. Die Tiefe der Taminaschlucht

*) Diese Quelle erschien 1860 vom 9. auf den 10. Juni. Am 16. gab sie 187 Maasß pr. Minute.

war schon lange da. Daß dieselbe vorhistorischen Ursprung habe, darauf deuten verschiedene Indizien. Wir haben oben in gesperrter Schrift von jener Kalksteinbank gesprochen, welche nahe an zwanzig Fuß tief unter dem Tamina-Wasserspiegel die Mündungen der dortigen Thermal-Quellen umgibt. Die Abwesenheit von Querspalten in dieser Kalkbank verwehrt die Annahme: „es sei die Tamina Schlucht eine Zerreißungsspalte“, welches noch dadurch bekräftigt wird, daß auf ihrer oberen Fläche Spuren von anhaltender Reibung deutlich bemerkbar sind, wie geschiebreiche Flüsse an ihrem Felsenbette gerade derart Spuren zurücklassen. Nun fanden sich dort die unmittelbaren Zeugen des Geschiebs reichlich vorhanden. Inspector Hefi hatte gewaltige Blöcke bis 200, durchschnittlich 20—50 Zentner schwere Fündlinge, durch Pulver zu sprengen, behufs Ausräumung des Strombettes*). Unzweifelhafte Spuren von ähnlicher Erosion gehen von unten bis zu oberst in der Schluchtwölbung, namentlich geben solche Belege die linksseitigen tiefeindringenden Grotten. Mehrere Jahrhunderte haben nicht genügt zum Ausreiben dieser tiefen Spalte. Fragen wir, um diese Zeiten zu schätzen, nach dem Herkommen der Fündlinge, so geben sie zur Antwort: „wir kommen von zu hinterst in Galseusen, wir erinnern uns nicht genau, aber wahrscheinlich hat uns der Tamina- (heute Sardona-) Gletscher hierhergeschoben.“ — Wir Andern müssen es zugeben, denn es fanden sich Kollsteine bis Halbfuß-Durchmesser in der Tiefe der Grotte (G), welche der Stollen (TT) uns aufgeschlossen hat. Dort liegt aber noch eine Masse solchen Geschiebes. Alles auf den gleichen Ursprung mit den Fündlingen des Taminabettes hinweisend. Wir langten mit der Zeitrechnung nicht aus, wenn wir in Jahren angeben wollten, wie viele derselben dies fremdartige Gestein in der Grotte aufbewahrt gelegen hat; das wissen wir nur, daß zur Mündung (V) hinein jene Steine gekommen, und schließen sicher, wenn wir sagen: abermals ein Beweis der langen Erosionsarbeit des Sardona-Gletscherwassers, welche allerwenigstens 100' über dem jetzigen Wasserspiegel begann und die Blockzeit der Geologen muß überdauert haben.

Zu diesen mehr in's Gesicht fallenden Spuren kommen noch andere, wohin die Aufmerksamkeit des Naturforschers näher blicken muß. Es sind die rostfarbigen Linien, welche nur im Thermalstreifen zu beobachten sind, die aber in den Rissen der Klüfte bis hochhinauf reichen und einen Niederschlag enthalten, der nach chemischer Untersuchung theils aus kohlensaurem Kalk, theils aus Eisenoxydhydrat zusammengesetzt ist. Man findet die gleichen Bestandtheile in dem dünnen Ueberzuge, welcher die Bohrlöcher von 1680 bedeckt, in größerem Maße an den natürlichen Wänden sämtlicher Spalten und Höhlungen, durch die Thermalwasser aufsteigen. Bedenken wir: das Wasser muß, um seine Temperatur zu erhalten, 2300'—2500' niedersteigen, und doch bringt es aus der Tiefe in 10,000 Gewichtstheilen nur 2,91 feste Masse (darin 1,4 kohlensauren Kalk). Alle, seit alten Zeiten bis heute gemachten Analysen

*) Wir sehen in der Profil-Zeichnung, wie sie hernach zum Schutz der Staubauten gegen die Strömung verwendet worden sind. Wegen einer oberhalb angebrachten Schutzwehr wird nunmehr bloß leichtes Geschieb den Fluß hinuntergetrieben.

bestätigen die Reinheit dieses Thermalwassers. Es hat dasselbe, schließen wir noch, an krystallinischen Massen sich gewärmt und mußte nur auf eine kurze Strecke Sediment-Gestein durchdringen. Welch' schönes Bild für's Menschenleben, unsere Therme: Im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!

Die Temperatur des Thermalwassers ist im Innern von Mutter Natur Blutwärme zu finden, draußen, an freier Luft nicht eines Deutes werth trübende Niederschläge zu zeigen!