

Die  
Mineralquellen Tirols

mit vorzüglicher Berücksichtigung ihrer chemischen Zusammensetzung auf Grund der vorhandenen Daten.

Von

Josef Zehenter,

Professor an der k. k. Oberrealschule in Innsbruck.





In der folgenden Schrift wurde der Versuch gemacht, jene Quellen Tirols, welche, wenn auch manchmal unberechtigt, den Titel Mineralquellen führen und zu Badebeziehungsweise Trinkeuren Verwendung finden oder gefunden haben oder anderweitiges Interesse erregen, mit vorzüglicher Berücksichtigung ihrer chemischen Zusammensetzung einander gegenüberzustellen. Als Grundlage dienten die vorhandenen zerstreuten, theils veröffentlichten, theils unveröffentlichten Analysen, von denen manche allerdings veraltet erscheinen, andere wieder in Bezug auf Methode und Genauigkeit der Ausführung zu wünschen übrig lassen. Jedoch wurden der Vollständigkeit halber auch kurz jene Quellen in Betracht gezogen, von denen eine chemische Untersuchung mangelt. Als Hauptzweck vorliegender Arbeit ist die Aufgabe zu bezeichnen, das vorhandene Material kennen zu lernen, es so weit als möglich nach einheitlichem Gesichtspunkte zu ordnen, um es bei einer neuen Durchführung von Analysen der Tiroler Heilquellen, wie selbe ja bereits von verschiedenen Seiten angeregt wurde, (vgl. Sitz. Protocoll des Tirol. Landt. vom 24. Nov. 1890, Antrag der Abg. Dr. Angerer, Prof. Payr und Dr. v. Probizier) entsprechend verwerten zu können.

Gleich hier an dieser Stelle möge der gebührende Dank jenen abgestattet werden, welche die in vieler Beziehung mühsame Arbeit unterstützten, vor allen den Hrn. Gebrüdern Oellacher in Innsbruck für die grosse Liebenswürdigkeit, die chemischen Schriften ihres sel. Hr. Vaters, des Apothekers Josef Oellacher, der eine grosse Zahl von Quellen mit erwiesenermassen noch heute gültigem Re-

sultate untersuchte, zur Verfügung zu stellen, ferner dem Hr. Statthaltereirathe und Sanitätsreferenten Dr. Sauter, der gefälligst Einblick in die Berichte der einzelnen Bezirksärzte über die Bäder und Curorte für das Jahr 1890 gestattete, dann dem löbl. Ferdinandeum und dessen Custos Hr. Fischner für die Erlaubnis bez. Unterstützung bei Benützung der dortigen Bibliothek, sowie allen Einzelnen, welche den Verfasser durch Mittheilung von Analysen u. s. w. unterstützten.

Wenn trotz aller Sorgfalt eine oder die andere Thatsache übergangen ist, so möge dies damit entschuldigt werden, dass die durchzusehende Literatur ausserordentlich gross war und manches in Aufsätzen enthalten ist, die entweder nicht zugänglich waren oder einen ganz andern Inhalt vermuthen liessen als den, die Analyse eines Wassers zu finden.

Der Unterzeichnete wird übrigens gerne bereit sein, Ergänzungen und Berichtigungen entgegenzunehmen und dieselben s. Z. als Anhang zur vorliegenden Schrift mitzutheilen.

In der Hoffnung, dass mit dem hier Gebotenen vielleicht auch dem Arzte, dem Geognosten, bez. Geologen und andern Interessenten gedient sein kann, gestattet sich der Gefertigte seine Arbeit der Öffentlichkeit zu übergeben mit der Bitte, derselben die nöthige Rücksicht entgegenzubringen.

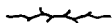
Innsbruck, 1. November 1892.

Zehenter.

---

I.

**Allgemeines**  
**über tirolische Mineral- beziehungsweise**  
**Heilquellen.**





Die in Tirol früher und jetzt zu Trink- und Bade-  
curen gebrauchten Quellen haben mitunter eine recht  
interessante Geschichte aufzuweisen und es würde keine  
undankbare Aufgabe sein, eine ausführliche historische  
Beschreibung der „Tiroler Bäder“ zu verfassen. Um jedoch  
den Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht zu über-  
schreiten, möge es hier genügen, zunächst die Schriften,  
welche eine grössere Reihe von Bädern zusammenfassend  
behandeln und zum Theile auch historischen Inhalts sind,  
kurz anzuführen, während vorhandene Beschreibungen  
einzelner Mineralquellen im folgenden Theile, wo auch  
entsprechend kurze historische Daten Platz finden sollen,  
erwähnt werden.

Aus dem 17. Jahrhundert sei hier zunächst auf eine  
im Ferdinandeum befindliche Handschrift von Maximilian  
Graf v. Mohr „von der fürstlichen Grafschaft Tyrol“ aus  
dem Jahre 1650 verwiesen, in welcher den Sauerbrunnen  
und heilsamen Wildbädern ein eigener Abschnitt gewidmet  
wird. Aus dem Jahre 1681 haben wir eine gedruckte  
und in Brixen erschienene Arbeit von Dr. Johann Tilemans  
unter dem Titel: „Baadordnung, Von Probirung der Bäder  
und Instructio und Gebrauch der Bäder“, in welcher u. a.  
bereits auch ein Verzeichnis der zur dortigen Zeit be-  
suchtesten Curorte enthalten ist.

Das 18. Jahrhundert brachte von allgemeinen Schriften  
über „Tiroler Bäder“ das „Viaticum balneaticum, d. i. neu  
erholde Badordnung und Beschreibung der mineralischen  
Badwässer im Pusterthal“ von Dr. Fr. X. von Knöring,  
erschieden in Brixen 1700, dann 1734 eine Abhandlung

von Dr. F. Abmayr unter dem Titel: „Quo vadis amice?“ und 1777 das wichtige und noch heute in vieler Beziehung interessante Werk von Crantz, dessen voller Titel lautet: „Heinrich Johann von Crantz Ihrer Kaiserl. Königl. Apostolischen Majestät N. Oe. Regierungsrath der Kaiserl. Königl. Akademie der Naturforscher, der botanischen Gesellschaft zu Florenz, der Akademie der Wissenschaften zu Roveredo Mitgliede, Gesundbrunnen der österreichischen Monarchie. Wien 1777.“

Das Werk enthält nach einer dem damaligen Zeitgeiste entsprechenden phrasenreichen, an die Kaiserin Maria Theresia, als die eigentliche Urheberin des Werkes, gerichteten Vorrede, zunächst die Crantz bei seiner Arbeit leitenden Gesichtspunkte und Vorschläge über den Handel mit Mineralwässern bei specieller Berücksichtigung österreichischer Verhältnisse. Dann werden 656 in den damals zu Österreich gehörigen Ländern sich vorfindende Gesundbrunnen, geordnet nach Provinzen, aufgezählt und bei den meisten das wichtigste über die Art des Auftretens, über die Grundtheile, über Kraft und Gebrauch, den Kenntnissen der damaligen Zeit entsprechend, angeführt.

Von Tirols Gesundbrunnen führt Crantz 65 an und gibt denselben folgende Einleitung:

„In diesem Lande sind zwar keine Warmbäder, im Gegentheil aber sind daselbst viele auch vortreffliche Sauerbrunnen, die durch ihren angenehmen Salzreiz, oder beissenden Geist die matten Eingeweide zu ihrer Thätigkeit wieder zurückrufen, und durch ihre stärkenden Eisenbestandtheile denselben Kraft geben, und wegen einer Ähnlichkeit des Geschmackes mit den sauern weinigen Getränken Sauerlinge genannt werden.

Es gibt auch wahre Spawässer, auch viele zum Baden, und diese sind sehr kräftig, und an Eisen reich; auch laugenartige und salzige Wässer.“



„Die meisten sehr nachlässig, auch nicht sorgfältig, noch wahrhaft gemachten Untersuchungen haben dem Aerario der österreichischen Staaten ungläublichen Nachtheil verursacht; nun hat es nach gründlicheren Untersuchungen damit eine bessere Beschaffenheit, und so kann der Staat, wenn er will, daraus grossen Nutzen ziehen. Den Nutzen dieser Wässer wird diese österreichische Provinz meinem einst viel geliebten Schüler, itzt aber berühmten Professor und Director der medicinischen Fakultät zu Innsbruck, Herrn von Menghin, der sein Tyrol so sehr liebet, fast einzig zu verdanken haben.“

Ausser Menghin hat auch Crantz einen Theil unserer Gesundbrunnen untersucht und wird im speciellen Abschnitte dann passenden Ortes eine oder die andere Analyse zur Kennzeichnung der Art der dortigen Mineralwasseruntersuchung ausführlich wiedergegeben werden.

Zum Schlusse gibt Crantz „Anmerkungen über Tyrolerwässer“, worin er u. a. sagt: „Tyrol hat einen grossen dem zu Spaa ähnlichen Schatz in Pey und Rabbi, und daher kann man das Spaawasser in unseren Erbländern leicht entbehren, wenn man sich des Pey und Rabbi bedienen will.“

Ziemlich weitläufig ist nun die Literatur des jetzigen Jahrhunderts und sollen im Folgenden nur die wichtigsten, mit dem hier zu besprechenden Thema in einigem Zusammenhange stehenden Erscheinungen berücksichtigt werden, indem es zu weit führen dürfte, all' die verschiedenen Aufsätze, die über Mineralquellen bez. Bäder in den verschiedensten Formen und Zeitschriften erschienen sind, hier zu erwähnen, zudem dieselben häufig nur zu touristischen oder Reclamezwecken abgefasst sind.

Eine „Übersicht der Heilquellen von Tirol und Vorarlberg, entworfen von Prof. F. C. Karpe im Jahre 1828“ finden wir im Tiroler Boten 1830, 248. Der Verfasser sammelte eine Reihe von Jahren Daten über die Geschichte,

die chemische Analyse, die Resultate der therapeutischen Anwendung und hoffte durch den oberwähnten Aufsatz neue Beiträge und Unterstützung in seinen Bemühungen zu erhalten, um schliesslich dem Publicum ein ausführliches und nützlich Werk darbieten zu können. Karpe führt 105 tirolische Quellen an.

In der gleichen Zeitung wurden auch immer in früheren Jahren statistische Daten über den Besuch der Bäder gebracht; im Jahrgange 1838, 64 sind „Andeutungen über mehrere, noch zu wenig bekannte und nicht genug benützte Naturschätze Tirols“ von Dr. Ennemoser enthalten, in denen bereits eine Eintheilung der Mineralquellen auf Grund ihrer chemischen Bestandtheile versucht wird.

Noch ausführlicher geschieht dies in der Inauguraldissertation des Johann Georg Gmeiner, Dr. der Medicin und Chirurgie, erschienen in Wien 1838. Die Schrift verfolgt, wie der Verfasser sagt, den Zweck, eine gedrängte Topographie mit einer kurzen theoretisch-praktischen Übersicht der bekannten Heilquellen darzustellen; eine genauere chemisch-physiographische Erörterung war nicht möglich. Gmeiner theilt die Wässer Tirols und Vorarlbergs ein:

1. in reine Wässer, wozu er im Ganzen fünf, z. B. die Stockquelle bei Mutters, das Bleichbrünnel bei Natters und die Quelle der Wallfahrt zum hl. Wasser bei Igels rechnet;

2. in reine Sauerwässer, wovon er sechs anführt;

3. in Mineralwässer, welche „auflösende und anti-phlogistische Salze“ enthalten, 40 an der Zahl;

4. in Soolenwässer, 1;

5. in Eisenwässer, 48 und

6. in Schwefelwässer, in der Zahl von 28 vorhanden.

Im Ganzen führt der Verfasser 128 Quellen an, mit Zugrundelegung oberwähnter Eintheilung, welche jedoch nach dem heutigen Standpunkte einer ziemlichen Correctur

bedürfen würde. Quantitative Analysen werden gar keine, qualitative nur recht mangelhaft angeführt. Besonderer Wert wird auf die medicinische Wirkung gelegt und dieselbe nicht nur bei den einzelnen Wässern, sondern auch bei Beginn der einzelnen Capitel ausführlich besprochen.

1839 erschien in Berlin ein Werk von Simon unter dem Titel: „Die Heilquellen Europas mit vorzüglicher Berücksichtigung ihrer chemischen Zusammensetzung,“ in welchem Tirol aber nur wenig Berücksichtigung findet. Es werden nur die Obladiser Quellen und ein „Säuerling“ bei Meran (Verdins?) mit den vorhandenen Analysen angeführt.

Das Jahr 1843 brachte die „Balneographisch-therapeutischen Abhandlungen über Mineralwässer im Allgemeinen und über die Heilquellen Deutschlands insbesondere mit vorzüglicher Berücksichtigung des österreichischen Kaiserstaates“, bearbeitet von Ign. Ant. Sobotka, Wien, welche aber der Tiroler Quellen mit keinem Worte erwähnen.

Ein Werk, welches in hervorragender Weise der Mineralquellen Tirols mit Ausnahme jener des italienischen Theiles gedenkt, ist das von Joh. Jak. Staffler, welches unter dem Titel „Tirol und Vorarlberg, statistisch und topographisch mit geschichtlichen Bemerkungen“ in zwei Theilen 1839—1847 in Innsbruck erschienen ist.

Der I. statistische Theil, bestehend aus einem Band, bringt auf Seite 491 einen Artikel über Heilquellen, in welchem u. a., wie folgt, erwähnt wird: „Eine verlässliche Untersuchung der tirolisch-vorarlbergischen Mineralwässer nach den Vorschriften der neuern Zersetzungslehre hatte bisher bei den wenigsten stattgefunden. Doch geben die Chemiker im allgemeinen an, dass dermal erdige und salinische Quellen über 50, eisenhaltige eben so viele, Schwefelwässer bei 40, und etwa 10 Säuerlinge gezählt werden. Die meisten bewahren im Gebrauche ihre hei-

lenden Kräfte. Wohl ist hiebei nicht zu verkennen, dass immerhin auch die reine Luft im Gebirge, wo fast alle Heilquellen sprudeln, auf die Gesundheit sehr gedeihlich wirkt.“

Der II. topographische Theil besteht aus 2 Bänden, worin jede einzelne Heilquelle bei der Ortsbeschreibung entsprechend gewürdigt wird.

In vorliegender Schrift wird im speciellen Theile öfter Gelegenheit geboten sein, auf das eben besprochene Werk hinzuweisen.

Aehnlich wie Staffler führt auch Beda Weber in seiner Beschreibung des Landes Tirol allgemeine und besondere Bemerkungen über die heilkräftigen Quellen an.

Ein Versuch, über die Bäder Tirols in verschiedener Beziehung genauere Daten zu sammeln, wurde 1855 von Dr. H. Kaan gemacht, der eigens Fragebogen verfasste und sie an die Badebesitzer, bez. Districtsärzte zur Ausfüllung einsandte. Die Arbeit wurde, wie es scheint, nicht zu Ende geführt und findet sich in der Bibliothek des hiesigen Ferdinandeums noch das gesammelte Material, nachdem von 43 Bädern die Fragebogen, oft allerdings mangelhaft ausgefüllt, eingeliefert wurden.

Zahlreiche Mineralquellen, wenn auch öfters dieselben, nur unter verschiedenen Namen, finden wir meist unter kurzer Angabe ihres wahrscheinlichen Charakters angegeben in dem Werke: „Die Heilquellen und Curorte des österreichischen Kaiserstaates, nach amtlichen Mittheilungen bearbeitet von Dr. Aug. Freiherrn v. Hårdtl, Wien 1862.“ Auch dieses Werk wurde entsprechend benützt.

Im Jahre 1873 erschienen in den Berichten des medicinisch-naturwissenschaftlichen Vereins (III. Jahrgang, 2. und 3. Heft) Mittheilungen über die in Tirol und Vorarlberg bestehenden Sanitätsanstalten von Dr. J. Pircher, 1886, der von Dr. J. Daimer herausgegebene Sanitätsbericht über Tirol und Vorarlberg für die Jahre 1883

und 1884, in welchen auch der Curorte und der in denselben verwendeten Quellen gedacht wird. Besonders der letztere Bericht bringt ein fast vollständiges Verzeichnis der Bäder bez. Heilquellen nebst Angabe der Seehöhe, der politischen Zugehörigkeit und wenn möglich die Angabe des Charakters der verwendeten Wässer und der vorhandenen neuern Analysen.

Für vorliegende Arbeit wenig brauchbar, sonst aber als sehr interessant zu bezeichnen ist ein Aufsatz von Heinrich Noë über die Bäder in Tirol und Kärnten, erschienen in der Zeitschrift des deutsch. und österreichischen Alpenvereins, Jahrgang 1889, Band 20.

Auf die weitere in der neuesten Zeit erschienene Bäderliteratur hier einzugehen würde zu weit führen und wird selbe soviel als nöthig im speciellen Theile Berücksichtigung finden.

Von grösseren Aufsätzen, welche zum Theil selbständig, zum Theil im Vereine mit andern Dingen die Mineralquellen bez. Bäder von einzelnen Landestheilen behandeln, mögen hier folgende erwähnt werden:

Die Badeanstalten des Kreises an der Etsch, beschrieben von Hörmann, k. k. Kreisarzte in Bozen in den Beiträgen zur Geschichte, Statistik, Naturkunde und Kunst von Tirol und Vorarlberg, II. Band 1826, 239. Notizen über Enneberger Badewässer von Haller in denselben Beiträgen, VI. Band, 29.

Blicke auf die Bäder des Etschkreises während des Sommers 1829 im T. B. 1830, 92, 96.

Plaseller Josef — *Disertatio Inauguralis De Aquis Soteriis Circuli Pustrissae Et Ad Eisacum In Comitatu Tirolensi* — Pavia 1836.

Cornet Joseph — *Dissertatio Inauguralis Medica Elenchum Sistens Aquarum Soteriarum Circuli Unterinnthal In Comitatu Tirolensi etc.* — Padua 1843. Diese

Schrift enthält die Bäder Unterinntals mit Angabe der vorhandenen Analysen Oellachers.

1854, 537 erschien in der Zeitschrift „Deutsche Klinik“ ein Feuilleton-Artikel von Helfft über die Bäder Tirols, in welchem jedoch nur Obladis, Ladis, Mitterbad und Ratzes kurz Erwähnung finden.

Idrologia Minerale Del Trentino del Dott. Zaniboni, Borgo 1879, selbständig und in dem Jahresberichte der „Alpinisti Tridentini“, 1878—79 erschienen.

Derselbe behandelt in ausführlicher Weise die einzelnen Mineralquellen bez. Bäder Wälschtirols, und zwar in den verschiedensten Richtungen, so dass neben der chemischen Charakterangabe auch Rücksicht auf die Bedürfnisse des Mediciners, Alpinisten u. s. w. genommen wurde. In vorliegender Arbeit wurde diese Schrift entsprechend in Gebrauch gezogen und sei besonders auf die in derselben enthaltenen zahlreichen Literaturangaben, welche nicht alle Erwähnung finden konnten, hingewiesen. Zaniboni führt 17 zum Theil genau untersuchte und wichtige Quellen an.

Eine Besprechung der Pusterthaler Bäder, besonders vom historischen Standpunkte aus, findet sich in dem Aufsätze „Hochpusterthal“ von Prof. Dr. H. J. Biedermann in Graz, welcher in der Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereines, 1887 veröffentlicht wurde.

Bevor nun weitere allgemeine Erörterungen folgen, muss hier eine Bemerkung über die Wahl des Titels „Mineralquellen“, der manchem vielleicht bedenklich, ja sogar unrichtig erscheinen wird, eingeschaltet werden.

Unter „Mineralquellen oder Mineralwässern“ versteht man in der Regel solche Wässer, die gegenüber den gewöhnlichen Trinkwässern eine grössere Menge fester oder gasförmiger Bestandtheile enthalten oder bei Vorhandensein einer geringen Menge von gelösten Stoffen durch eine höhere Temperatur ausgezeichnet erscheinen. Da nun

viele dieser Quellen zu Heilzwecken Verwendung finden, so sind dafür auch die Namen „Heilquellen, Gesundbrunnen“ in Gebrauch.

Was nun die Tiroler Mineralquellen, Heilquellen, Gesundbrunnen, oder wie man sie sonst noch nennen will, betrifft, so wird obiger Definition eine grössere Anzahl nicht entsprechen; dieselben werden in die Classe der gewöhnlichen Trink- oder Brunnenwässer zu rechnen sein, wenn sie auch angeblich als Heilquellen nützliche Verwendung gefunden haben und noch finden, wobei man allerdings die anderen günstige Curen befördernden Factoren, wie z. B. die reine Luft, die veränderte Lebensweise, die mit der Benützung solcher Wässer verbunden ist, nicht vergessen darf.

Dennoch glaubte der Verfasser dieser Schrift den gewählten Titel in Ermanglung eines besseren beibehalten zu können, zudem sich auch durchaus keine scharfe Grenze zwischen Mineralwasser und gewöhnlichem Brunnenwasser ziehen lässt, da ja letzteres immer, wenn auch in geringerer Menge, mineralische Bestandtheile aufgelöst enthält.

Bezüglich der Anordnung des II. Theiles vorliegender Arbeit ist zu erwähnen, dass nach längerer reiflicher Überlegung die einzelnen Quellen in der vielleicht trocken erscheinenden alphabetischen Reihenfolge angeführt wurden. Eine dem chemischen Charakter entsprechende Zusammenstellung war, wollte man sämmtliche in Benützung gewesene oder noch in solcher stehende Quellen besprechen, nicht möglich, da von einem Theile gar keine Analyse, von einem andern Theile wieder recht unvollständige Untersuchungen vorliegen.

Durch die alphabetische Anordnung ist weiters ein rasches Auffinden der Daten über eine Quelle möglich, was bei einer andern Zusammenstellung unter Berücksichtigung der obwaltenden Verhältnisse nicht zu erreichen gewesen wäre. Übrigens soll in einem III. Theile versucht

werden, jene Quellen, von denen auf Grund einer Analyse ihre chemische Stellung bekannt ist, nach den heute üblichen Eintheilungsprincipien kurz zusammenzustellen.

Die Art der Analyse früher und jetzt ist entsprechend dem Stande der Wissenschaft sehr verschieden und dürfte ein grosser Theil der in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts gemachten Untersuchungen sehr vorsichtig aufzufassen sein. Es würde zu weit führen, den analytischen Gang der Wasseruntersuchung von damals und heute näher zu besprechen, im speciellen Theile soll ab und zu darauf Rücksicht genommen werden, hier sei nur erwähnt, dass die Art der Ausführung der Mineralwasseranalysen dem heutigen Standpunkte nach genau in dem Werke von Fresenius, Anleitung zur quant. Analyse, II. Band, 2. Auflage, besprochen ist.

Von ältern Analysen Tiroler Mineralwässer, ungefähr aus den Jahren 1830—1860, verdienen besondere Beachtung und Vertrauenswürdigkeit die vom Apotheker Joseph Oellacher in Innsbruck ausgeführten, welche mit späteren, von andern unternommenen Untersuchungen meist eine sehr gute Übereinstimmung zeigen. Wenn dies nicht bei allen der Fall ist, so dürfte der wesentliche Grund in der nicht immer ganz constanten Zusammensetzung der Wässer, sowie in den verschiedenen Arbeitsmethoden zu suchen sein. Weiters haben sich um die Untersuchung der Tiroler Mineralwässer Professor Hlasiwetz und seine Schüler, vor allem der uns leider zu früh verstorbene Hofrath Professor v. Barth, dem wir u. a. die Analyse des weltberühmten Levicowassers verdanken, Verdienste erworben.

Im Übrigen wird im speciellen Theile bei jeder Analyse auch der Name des Analytikers gegeben werden.

Ein misslicher Umstand ist die willkürliche Art der Zusammenstellung der Mineralwasseranalysen aus den thatsächlich erhaltenen Resultaten und wäre es sehr an



der Zeit, diesem Übelstand, durch zu treffende Vereinbarungen abzuhelfen. An Vorschlägen und Versuchen zur Erlangung eines einheitlichen Standpunktes und eines möglichst richtigen Einblickes in die wahre chemische Zusammensetzung eines Wassers hat es nicht gefehlt und sei hier nur auf folgende Abhandlungen verwiesen; Than, Sitzber. der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, LI. Bd., II. Abth. 341—347, Than, Tschermaks mineral-petrographische Mittheilungen, Neue Folge, 11. Bd. VI. Heft 1890, beide über Zusammenstellung von Mineralwasseranalysen handelnd, und Raspe, Heilquellenanalysen, Dresden 1885.

In vorliegender Schrift wurde, um einerseits den Vergleich der Analysen untereinander durchführen zu können, andererseits eine Form beizubehalten, die auch dem Interessenten leichter verständlich ist, die bisher am meisten übliche Art der Zusammenstellung, Angabe der Einzelbestimmungen und der daraus berechneten Zusammensetzung, angenommen.

Wo die Einzelbestimmungen der vorhandenen Basen und Säuren nicht angegeben waren, wurden dieselben, wenigstens für die wichtigeren Wässer, aus den mitgetheilten Resultaten (Salzen) berechnet, um so einen von der Art der Gruppierung der Bestandtheile zu Salzen, welche ja sehr willkürlich ist, möglichst unabhängigen Vergleich durchführen zu können. Sämmtliche Angaben beziehen sich auf 1000 G. Thl. Wasser, welche, wenn man 1 G. Thl. = 1 Gramm (g) setzt, in den meisten Fällen mit genügender Genauigkeit gleich 1 Liter (l) angenommen werden können. Die angegebenen Volume sind in Cubikcentimeter ( $\text{cm}^3$ ) ausgedrückt und beziehen sich auf  $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ l}$  Wasser und wenn keine besondere Angabe gemacht ist, gemessen bei  $0^\circ \text{ C.}$  und 760 mm Druck. Eine grosse Zahl von Analysen, die nicht aus der neuesten Zeit stammen, mussten erst umgerechnet

werden, indem deren Ergebnisse noch in Form der alten Gewichtsmasse angeführt waren. So findet man Analysenresultate bezogen auf das Wiener Pfund (1 W. Pf. = 32 Lth. = 128 Qutl. = 7680 Gran), andere auf das alte Apothekerpfund, (1 Pf. = 24 Lth. = 96 Qutl. = 5760 Gran) auch Medicinalpfund genannt. Zur Umrechnung der Raumtheile wurden 1000 Gran = 72.9 Gramm und 1 Cubikzoll = 18.27 cm<sup>3</sup> gesetzt.

Ferner wurden die Analysenresultate, wenn nöthig, auf wasserfreie Salze berechnet, wie auch bei den Angaben der Einzelbestimmungen immer nur die wasserfreien Oxyde, gleichgiltig ob Säuren oder Basen, gemeint sind, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

Schwefelsäure	wurde berechnet als	SO <sub>3</sub>
Kieselsäure	" " "	SiO <sub>2</sub>
Kohlensäure	" " "	CO <sub>2</sub>
Phosphorsäure	" " "	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Salpetersäure	" " "	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Arsenige Säure	" " "	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Arsensäure	" " "	As <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Kali	" " "	K <sub>2</sub> O
Natron	" " "	Na <sub>2</sub> O
Lithion	" " "	Li <sub>2</sub> O
Magnesia	" " "	MgO
Kalk	" " "	CaO
Eisenoxydul	" " "	FeO
Eisenoxyd	" " "	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Manganoxydul	" " "	MnO
Thonerde	" " "	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

Dass für die Salze die ältere Ausdrucksweise statt der neuern, wie z. B. kohlen-saures Eisenoxydul statt Eisencarbonat oder Ferrocarbonat, schwefelsaures Kali statt Kaliumsulfat u. s. w. beibehalten wurde, dürfte nicht zum Nachtheile vorliegender Arbeit, die ja nicht allein für chemische Kreise bestimmt ist, geschehen sein.

Die Temperaturangaben beziehen sich auf das hunderttheilige Thermometer von Celsius (C).

Zahlen, die mit fünf oder sechs Decimalen angegeben waren, wurden entsprechend abgekürzt.

Die Richtigkeit der einzelnen Analysenresultate betreffend, tragen dafür die einzelnen Analytiker vollständig die Verantwortlichkeit und bittet der Verfasser dieses gegebenen Falles entsprechend berücksichtigen zu wollen.

Hatte auch diese Schrift hauptsächlich die Besprechung der chemischen Zusammensetzung der einzelnen Quellen im Auge, so wurden doch auch solche Wässer bez. Bäder kurz angeführt, über die in chemischer Beziehung so viel wie nichts bekannt ist, die aber in anderer Weise Erwähnung verdienen oder doch der Vollständigkeit halber aufgezählt werden sollen, und dürfte damit die gesteckte Grenze nicht allzusehr überschritten worden sein. Das Gleiche mag für die, streng genommen, auch nicht hierhergehörige Angabe der Seehöhe der betreffenden Ursprungsorte und für andere kurze Bemerkungen gelten.

Fast ganz übergangen wurden die zahlreich vorhandenen Daten über medicinische Wirkung und muss in dieser Beziehung auf die z. Thl. auch hier angegebene Literatur verwiesen werden.



## II.

### Tirols Mineralquellen,

alphabetisch geordnet, mit vorzüglicher Angabe  
der vorhandenen Daten über ihre chemische  
Zusammensetzung.



## Abkürzungen:

- Amthor F. d. T.** = Amthor, Führer durch Tirol, VI. Aufl.  
**B. H.** = Bezirkshauptmannschaft.  
**cm<sup>3</sup>** = Cubikcentimeter,  
**Cr.** = Crantz, Gesundbrunnen der öst. Monarchie 1777,  
**g** = Gramm,  
**Gm.** = Gemeinde,  
**G. Thl.** = Gewichtstheil,  
**H.** = Haerdtl, die Heilquellen und Curorte des öst. Kaiserstaates,  
Wien 1862,  
**l** = Liter,  
**mm** = Millimeter,  
**R. Thl.** = Raumtheile,  
**S. B. 18 $\frac{83}{84}$**  = Sanitätsbericht über Tirol und Vorarlberg über die  
Jahre 1883 und 1884 von Dr. J. Daimer, Innsbruck, 1886.  
**S. B. 1890.** = Darunter sind die von den einzelnen Bezirksärzten  
für das Jahr 1890 über die Bäder an das Sanitätsdeparte-  
ment der k. k. Statthalterei in Innsbruck eingesendeten Be-  
richte zu verstehen,  
**St. I. bez. II.** = Staffler, Tirol und Vorarlberg, I. bez. II. Band,  
**T. B.** = Tiroler Bote,  
**Vgl.** = Vergleiche,  
**Vol.** = Volum,  
**w. g.** = weniger gebräuchlich,  
**Z.** = Zaniboni, Idrologia Minerale Del Trentino, 1879.

**Abfaltersbacherbad**, auch Krätzenbad genannt, Badeanstalt in der Gm. Abfaltersbach, B. H. Lienz, 944 m hoch gelegen. Die benützte Quelle soll nach H. ein erdiger Säuerling sein. Genaue Analyse fehlt. Vgl. Cr. 48; St. II. 395; H. 349; S. B. 18 $\frac{83}{84}$ , 231.

**Abtei**, Gm. im gleichnamigen Thale in der B. H. Bruneck gelegen mit einer Schwefelquelle, die auf einem der Hügel, welche die Thalfläche von Abtei einschliessen, am linken Ufer des Gaderbaches gegenüber der etwas höher liegenden Curatiekirche zu St. Leonhard zum Vorschein kommt und identisch mit dem in einigen Beschreibungen angegebenen Schwefelwasser von Pedratsches sein dürfte.

1858 wurde die Quelle von Prof. Rost in Innsbruck mit folgendem Resultate untersucht:

Das Wasser war im frischen Zustande klar, hatte einen rein hepatischen Geschmack und trübte sich beim Stehen. Die Temperatur desselben betrug constant 9° C. Das spezifische Gewicht war = 1·0002779.

1000 G. Thl. des Wassers hinterliessen bei 120° getrocknet 0·2664 G. Thl. festen Rückstand, der beim Glühen einen Verlust von 0·0163 G. Thl. (organische Substanz) ergab. Die an der Quelle entweichenden Gase bestanden auf je 1000 Raumtheile aus 2·646 R. Thl. Kohlensäure, 15·817 R. Thl. Sauerstoff und 981·537 R. Thl. unbestimmten Gasen.

Weiters wurden durch die Analyse in 1000 G. Thl. nachgewiesen:

Schwefelsäure . . . . .	0·0415 G. Thl.	Kohlensäure,	
Chlor . . . . .	0·0033 „ „	ganz geb. . . . .	0·0699 G. Thl.
Kieselsäure . . . . .	0·0061 „ „	Kalk . . . . .	0·0029 „ „

Magnesia . . .	0·0153 G. Thl.	Kohlensäure, frei	0·0018 G. Thl.
Eisenoxydul . .	0·0005 » »	Schwefelwasser-	
Kali . . . . .	0 0156 » »	stoff . . . . .	0·0031 » »
Natron . . . . .	0·0961 » »	Organische Sub-	
Kohlensäure,		stanz . . . . .	0·0163 » »
halb geb. . .	0·0699 » »		

Daraus wurde von Rost folgende Zusammensetzung der im Wasser enthaltenen Bestandtheile berechnet:

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Kohlensaures Natron . .	0·1503 G. Thl.
Chlornatrium . . . . .	0·0055 » »
Schwefelsaures Natron . .	0·0138 » »
» Kalium . . . . .	0·0287 » »
Schwefelsaure Magnesia . .	0·0283 » »
Schwefelsauren Kalk . . .	0·0032 » »
Kohlensaures Eisenoxydul	0·0008 » »
Kohlensaure Magnesia . . .	0·0118 » »
Kohlensauren Kalk . . . .	0·0027 » »
Kieselsäure . . . . .	0·0061 » »
	<hr/>
	0·2512 » »
Direct gefunden	0·2664 » »
Halb gebundene Kohlensäure	0·0699 » »
Freie »	0·0018 » »
Schwefelwasserstoff	0·0031 » »
Organische Substanz	0·0163 » »

Vgl. T. B. 1859, 1111 und Jahresber. d. k. k. Oberrealschule zu Innsbruck 1859/60.

**Acidule di Pejo**, vgl. Antica fonte di Pejo.

**Acidule di Rabbi**, vgl. Rabbi.

**Al Bus della Pontara**, vgl. Pontara.

**Altprags**, berühmtes Heilbad, („tirolisches Gastein“) 1377 m hoch in der Gm. Prags, B. H. Bruneck, gelegen, bereits über 300 Jahre bekannt und fleissig besucht. Nach einem Holzverleihbriefe des Erzherzogs Ferdinand vom 6. Oktober 1565 besass die Badeanstalt damals ein gewisser Simon Mosburger und wurde die Quelle früher der „Hirschbrunnen“ genannt.



Das aus Kalkfelsen zu Tagen tretende Mineralwasser war bereits öfters Gegenstand chemischer Untersuchungen. So findet man bereits im Crantz'schen Werk eine solche von dem Innsbrucker Professor Menghin angegeben, 1844 wurde von Apotheker J. Oellacher eine genaue quantitative Analyse vorgenommen, der im Jahre 1878 eine den neuesten Anforderungen entsprechende, von Prof. K. Senhofer und Ph. Sarlay im Innsbrucker Universitäts-Laboratorium ausgeführte Untersuchung folgte.

Dieselben fanden die Temperatur des Wassers bei einer Lufttemperatur von  $6.2^{\circ}$  C. gleich  $9.4^{\circ}$  C.

Die Reaction des Wassers war etwas alkalisch. Im Liter Wasser waren bei Wassertemperatur und 653 mm Druck  $27.8 \text{ cm}^3$  Gas gelöst, welche aus  $14.8 \text{ cm}^3$  Stickstoff,  $7.4 \text{ cm}^3$  Sauerstoff und  $5.6 \text{ cm}^3$  Kohlensäure bestanden. Das spezifische Gewicht des Wassers zeigte sich = 1.0008.

1000 G. Thl. Wasser gaben 0.917 G. Thl. Trockenrückstand, (Oellacher fand für dieselbe Menge 0.89 G. Thl. Glührückstand) dessen organische Substanz in Bezug auf seine Reductionsfähigkeit übermangansaurem Kali gegenüber 0.0023 G. Thl. Oxalsäure entspricht.

Ferner wurden in 1000 G. Thl. gefunden :

	Oellacher 1844	Senhofer u. Sarlay 1878
Chlor . . . . .	0.0305 G. Thl.	0.0022 G. Thl.
Schwefelsäure . . . . .	0.3727 „ „	0.4250 „ „
Kieselsäure . . . . .	0.0041 „ „	0.0047 „ „
Kohlensäure . . . . .	—	0.1036 „ „
Phosphorsäure . . . . .	0.0015 „ „	0.0005 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0.0021 „ „	0.0004 „ „
Thonerde . . . . .	0.0008 „ „	0.0002 „ „
Kali . . . . .	0.0041 „ „	0.0174 „ „
Natron . . . . .	0.0252 „ „	0.0280 „ „
Kalk . . . . .	0.2405 „ „	0.2402 „ „
Magnesia . . . . .	0.0884 „ „	0.1106 „ „

Ferner wurden von Senhofer und Sarlay noch Spuren von Salpetersäure, Ammoniak, Lithium, Cäsium, Rubidium nachgewiesen, sowie ferner die quantitative Zusammensetzung des durch



das Bad bereits im 16. Jahrhundert benützt. Dasselbe wird, besonders vom weiblichen Geschlechte, fleissig besucht. Ueber die chemische Natur der angewendeten Quelle ist nichts genaueres bekannt, den sich in der Literatur vorfindenden Daten nach dürfte man es mit einem eisenhaltig-erdigen Wasser zu thun haben. Interessant, wenn auch unwahrscheinlich, ist eine Notiz, die sich in den sanitätisch-statistischen Mittheilungen über Tirol und Vorarlberg von Pircher findet, nach welcher in der Quelle Jod enthalten sein soll.

Vgl. Cr. 48; H. 441; St. II. 351; S. B. 1883/84. 231, Rabl, Führer durch das Pusterthal und die Dolomiten 301, 302.

**Antica fonte di Pejo**, eisenhaltiger Säuerling in der Gm. Cogolo, B. H. Cles, 1392 m hoch gelegen und nicht zu verwechseln mit den in der Nähe sich vorfindenden ähnlich zusammengesetzten Quellen: Nuova fonte di Pejo (Fontanino) und Cellentino.

Die Quelle wurde ungefähr 1650 entdeckt und war bereits früh Gegenstand zahlreicher Untersuchungen, die in Crantz'schen Werke ausführlich zusammengestellt sind. Die nöthigen Daten hiezu wurden theils eigenen, theils den Menghin'schen Versuchen oder den Acten der Sanitätscommission entnommen.

Die ziemlich ausführliche Literatur dieses Jahrhunderts findet sich in dem Büchlein von Zaniboni „Idrologia minerale del Trentino“ zusammengestellt, allwo auch die bis jetzt durchgeführten Analysen angegeben sind. Dieselben stimmen untereinander jedoch schlecht überein und rühren von Santoni aus dem Jahre 1841, von Ragazzini 1845, von Cenedella 1846 und von Bizio 1877 her.

Letztere Analyse ist jedenfalls die genaueste, wie auch modernen Anforderungen entsprechend und möge im folgenden ein Auszug der in Trient 1878 erschienenen Broschüre: „Chemische Analyse des Mineralwassers der

alten Pejo-Quelle im Trentino, über Auftrag der Gemeinden Celledizzo, Cogolo und Comasine vollzogen vom Professor Johann Bizio“ gegeben werden.

Das Wasser quillt aus dem Felsen in zwei nahe nebeneinander fließenden Adern, welche, wie die Untersuchung lehrte, genau dasselbe Wasser liefern. Die eine der beiden Adern lieferte in der Stunde im Mittel 338·76 Liter Wasser, die Ergiebigkeit der andern konnte nicht festgestellt werden.

Die Temperatur war bei einer Lufttemperatur zwischen 8 und 14° C. gleich 7°; das spezifische Gewicht ergab im Durchschnitte die Zahl 1·001326.

Das Wasser ist, frisch gefasst, hell und farblos und zeigt einen säuerlichen und tintenhaften Geschmack, beim Schütteln entstehen zahlreiche Bläschen, die starke Schaumbildung veranlassen. In offenen Gefäßen trübt es sich bald und nach längerer Zeit bildet sich ein röthlicher Bodensatz.

Die quantitative Analyse ergab für 1000 G. Thl. Wasser folgende Zahlen:

Chlor . . . . .	0·0050 G. Thl.	Eisenoxydul . . . . .	0·0346 G. Thl.
Schwefelsäure . . . . .	0·0095 „ „	Manganoxydul . . . . .	0·0023 „ „
Kohlensäure . . . . .	2·8316 „ „	Kali . . . . .	0·0136 „ „
Phosphorsäure . . . . .	0·0002 „ „	Natron . . . . .	0·0495 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0490 „ „	Lithion . . . . .	0·000055 „ „
Kalk . . . . .	0·1015 „ „	Ammoniumoxyd . . . . .	0·0008 „ „
Magnesia . . . . .	0·0513 „ „	Stickstoff . . . . .	0·0046 „ „
Thonerde . . . . .	0·0045 „ „	Sauerstoff . . . . .	0·0002 „ „

Aus diesen Zahlen berechnet Bizio folgende Zusammensetzung der im Wasser vorhandenen Bestandtheile:

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Chlornatrium . . . . .	0·0053 G. Thl.
Chlorkalium . . . . .	0·0042 „ „
Schwefelsaures Kali . . . . .	0·0207 „ „
Kohlensaures Natron . . . . .	0·0799 „ „
„ Lithion . . . . .	0·0001 „ „
„ Ammonium . . . . .	0·0014 „ „
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·1813 „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·1077 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0577 „ „
„ Manganoxydul . . . . .	0·0037 „ „
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	0·0004 „ „

Kieselsaure Thonerde . . .	0·0095 G. Thl.	
Kieselsäure . . . . .	0·0439	, ,
	Summe 0·5158	, ,
Direct gefunden	0·4696	, ,
Halb geb. Kohlensäure	0·1926	, ,
Freie	2·4464	, ,
Stickstoff	0·0046	, ,
Sauerstoff	0·0002	, ,

Ausser den angegebenen quantitativ bestimmbareren Bestandtheilen wurde noch qualitativ nachgewiesen:

Strontium, Jod, Brom, Fluor, Salpetersäure, Borsäure, Arsensäure, Schwefelwasserstoff und organische Substanz.

In Raumtheile (cm<sup>3</sup>) umgerechnet, erhält Bizio für die oben angegebenen Gewichte der freien und halbgebundenen Kohlensäure bei 645 mm Druck und 7 ° Temperatur folgende Zahlen:

In einem Liter Wasser sind enthalten:

Freie Kohlensäure . . . . . 1980·71 cm<sup>3</sup>

Freie und halbgebundene Kohlensäure 2136·64 cm<sup>3</sup>

Verfasser dieser Schrift bekam bei Wiederholung der Berechnung dieser Zahlen für freie Kohlensäure 1504 cm<sup>3</sup>, für freie und halbgebundene Kohlensäure 1614 cm<sup>3</sup>.

Bizio gibt schliesslich einen Vergleich der Analyse der Pejoquelle mit jenen von den Quellen zu Recoaro, wobei er den grösseren Reichthum der ersteren Quelle an Kohlensäure und Eisen, sowie das gänzliche Fehlen des Gipses hervorhebt.

**Arnbacher-Bad**, vgl. Weitlanbrunn.

**Aubad.** Dasselbe war seiner Zeit an der Strasse nach Brixlegg zwischen den Schlössern Lichtwer und Matzen gelegen und existirt heute nicht mehr. Das Wasser wurde bereits im vorigen Jahrhundert von Menghin untersucht, eine eingehende, den neuern Anforderungen entsprechende Analyse führte Apotheker Oellacher 1854 aus, deren Resultate folgende waren:

Das spezifische Gewicht bei 12 ° C. war = 1·0009.

In 1000 G. Thl. des Wassers waren enthalten:

Kohlensaures Eisenoxydul 0·0023 G. Thl.

Kohlensaure Magnesia . 0·0660 , ,

Kohlensaurer Kalk . . .	0·1612 G. Thl.
Chlormagnesium . . .	0·0050 „ „
Schwefelsaures Kali . . .	0·1461 „ „
Schwefelsaure Magnesia . . .	0·1184 „ „
Schwefelsaurer Kalk . . .	1·1297 „ „
Phosphorsaure Thonerde . . .	0·0100 „ „
Phosphorsaurer Kalk . . .	0·0049 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0054 „ „
Gesamtsumme	1·6490 „ „
Direct gefunden	1·7152 „ „

Organische Substanz wurde nicht nachgewiesen.

Vgl. Cr. 49; H. 30; St. I. 774, T. B. 1869, 537.

**Ausser-Kasalt** bei Schlanders im Vintschgau, Badeanstalt unter diesem Namen von H. 341 und Gmeiner, 21 angeführt, identisch mit Salt, vgl. daselbst.

**Bachgart**, (w. g. Bachgard, Bachgarten) besuchtes Heilbad, zur Gemeinde Rodeneck bei Mühlbach, B. H. Brixen, gehörig, beiläufig 800 m hoch gelegen. Staffler führt dieses Bad als eines der besuchtesten Pusterthals an, fügt jedoch bezüglich der hier gebrauchten Mineralquelle bei, dass „wiederholte chemische Untersuchungen kein positives Resultat zu erzielen vermochten.“ H. rechnet die Quelle zu den erdig-alkalischen Wässern. Neuere Untersuchung fehlt. Vgl. H. 51; St. II., 144.

**Badl**, vgl. An der Gand, St. Isidor, Töll, Vahrn und Zögg.

**Bad Salve**, vgl. Salve.

**Badwasser**, vgl. St. Peter.

**Baerenbad**, zur Gm. Neustift gehörig, im Alpeinerthal 1257 m hoch gelegen, mit angeblich 3 Quellen, deren Analysen aber verbrannt sein sollen. Nach Angabe des Badinhabers soll sich dort eine Schwefelquelle, eine Eisenquelle und eine gemischte Quelle vorfinden. Vgl. Kaans statist. Berichte, 1855.

Neuere bestimmtere Angaben sind nicht vorhanden.

**Baumkirchen**, 550 m hoch, ein altbekanntes Frauenbad in der gleichn. Gm. unweit von der Stadt Hall gelegen, dessen günstige Wirkung bereits von dem Arzte des Haller Damenstiftes Dr. Guarinoni erkannt wurde, der auch 1692 die Heilquelle einer Untersuchung unterzog, wobei er als Bestandtheile „Kupfer, Vitriol und Alaun“ feststellte.

Im vorigen Jahrhundert untersuchte dieselbe Prof. Menghin, der als vorhandene „Grundtheile“ angibt: „1. Ein Brunnvitriol (Sal acidularum), 2. Selenitvitriol, 3. Eisen-theile mit absorbirender Erde.“ Crantz führt diese Resultate an und macht über den Gebrauch des Bades folgende Bemerkung: „Es laufen von allen Seiten die Weibsbilder zusammen, denen es an ihrem Monatlichen fehlt, daher wird dieses Bad insgemein das Bad der Fruchtbarkeit genannt.“

Im Jahre 1842 unterwarf Apoth. Oellacher die Heilquelle einer genauen, quantitativen Analyse, welche folgendes Resultat lieferte:

1000 G. Thl. Wasser enthielten an Einzelbestandtheilen:

Schwefelsäure . . . . .	0·0173 G. Thl.	Magnesia . . . . .	0·0360 G. Thl.
Chlor . . . . .	0·0103 „ „	Natron . . . . .	0·0035 „ „
Kohlensäure . . . . .	0·3583 „ „	Phosphorsaure	
Kieselsäure . . . . .	0·0211 „ „	Thonerde . . . . .	0·0076 „ „
Kalk . . . . .	0·0959 „ „	Eisenoxydul . . . . .	0·0019 „ „

Oellacher gruppirt die Einzelbestandtheile in folgender Weise:

1000 G. Thl. Wasser entsprechen:

Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·1649 G. Thl.
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0561 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0031 „ „
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·0039 „ „
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·0156 „ „
Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0081 „ „
Chlorcalcium . . . . .	0·0039 „ „
Chlormagnesium . . . . .	0·0104 „ „

Phosphorsaure Thonerde . . . . .	0·0076	G. Thl.
Kieselsäure . . . . .	0·0211	» »
Gesamtsumme	0·2947	» »
Direct bestimmter Glührückstand	0·2222	» »
Kohlensäure, halb geb. . . . .	0·1082	» »
» völlig frei . . . . .	0·1519	» »

welche auf Normaldruck und Normaltemperatur berechnet 77 cm<sup>3</sup> entsprechen würden.

Prof. Senhofer machte im Jänner 1892 eine Bestimmung des Gesammtrückstandes von einem Liter Wasser, wobei er eine Zahl erhielt, welche mit der von Oellacher vor 50 Jahren gefundenen gut übereinstimmte, so dass eine Aenderung der Menge der im Wasser enthaltenen Bestandtheile nicht stattgefunden hat.

Vgl. Cr. 50; St. I. 597; T. B. 1874, 595; die Analyse wurde den Schriften Oellachers entnommen.

**Bergfall**, Bad in der Gm. Olang, B. H. Bruneck, in einer Höhe von 1497 m gelegen, mit zwei kalten Quellen, von denen eine zu den erdigen Quellen, die andere zu den erdigen Schwefelquellen gerechnet wird.

Die erste dieser beiden Quellen enthält nach der vorliegenden Analyse (Analytiker unbekannt) in 1000 G. Thl. Wasser:

Schwefelsaures Kali . . . . .	0·006	G. Thl.
» Natron . . . . .	0·010	» »
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·045	» »
Schwefelsauren Kalk . . . . .	0·003	» »
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·098	» »
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·010	» »
Chlorcalcium . . . . .	0·005	» »
Chlormagnesium . . . . .	0·002	» »
Kieselsäure . . . . .	0·008	» »
	0·187	» »

Die zweite der hier befindlichen Quellen entspringt ungefähr 1½ km vom Bade entfernt und soll an ihrem Ursprunge eine bedeutende Menge von Schwefelwasserstoff aufweisen, der jedoch nicht quantitativ bestimmt wurde. Ausserdem enthält die Quelle nach einer Analyse von unbekannter Hand in 1000 G. Thl. Wasser:



Schwefelsauren Kalk . . . . .	1·083 G. Thl.
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·619 „ „
Schwefelsaures Natron . . . . .	0·178 „ „
Schwefelsaure Thonerde (?) . . . . .	0·004 „ „
Gesamtsumme	1·884 „ „

Die vorliegenden Daten wurden dem S. B. 1890 entnommen. Historisch interessant ist, dass bei der letztern Quelle nach St. II. 360—361 römische Münzen und beim weitem Nachgraben auch Bruchstücke von römischen Urnen gefunden wurden.

**Bleichbrünnl**, richtiger seinem Ursprungsorte nach Plaickenbrünnl genannt, in der Nähe von Natters bei Innsbruck entspringend. Dasselbe soll in früherer Zeit eifrig als Bade- und Trinkquelle verwendet worden sein. Eine von Oellacher 1848 ausgeführte Untersuchung ergab, dass ein weiches Wasser vorliegt, von dem der Liter einen Rückstand von 0·1318 G. Thl. hinterlässt. Vgl. Cr. 62; Pichler, Beiträge z. Geognosie Tirols, Ferd.-Zeitschrift 1859, 65; T. B. 1884, 2176.

**Breguzzo**, Dorf im Bez. Tione, südlich vom Arnobache am Ausgange des Breguzzothales gelegen, mit einer davon 2 Stunden entfernten Eisenquelle. Die qualitative Zusammensetzung ist nach einer vom Apoth. Dom. Boni in Tione im Jahre 1865 ausgeführten Untersuchung folgende: Eisenoxyd und Kalk in erheblicher Menge, Thonerde, Magnesia und Natron, sowie Kohlensäure in geringer Quantität, Phosphorsäure, Salzsäure, organische Substanz in Spuren.

Zaniboni rühmt diese Quelle sehr und empfiehlt dieselbe besser zu fassen, sowie auch anderweitige Herstellungen vorzunehmen.

Vgl. Z. 15. S. B. 1883—84, 231.

**Brennerbad**, in einer Höhe von 1326 m in der Gm. Brenner, B. H. Brixen, gelegen. Dasselbe dürfte

ein hohes Alter aufweisen; eine sichere Urkunde, wo davon die Rede ist, rührt aus dem Jahre 1400 her. Durch Muhrbrüche, Schneelawinen wurde die benützte Quelle fast verschüttet und erst im Anfange des 17. Jahrhunderts wieder neu gefasst, sowie Badelocale für vermögliche und arme Leute und ein Kirchlein errichtet. Es waren die beiden Geitzkofler, welche sich auf diese Weise des Bades annahmen und ausserdem noch eine Stiftung zur Erhaltung desselben, wie auch zur Unterstützung armer Badgäste machten. Nach dem Aussterben der Geitzkofler'schen Familie 1732 erhielt die Stadt Sterzing die Beaufsichtigung und Verwaltung des Bades. Bereits 1608 erschien zum ersten Male bei „Daniel Paur in Ynsbrugg“ ein Büchlein von unbekannter Hand mit dem Titel „Die Unterweisung, wie nemlichen das alt-wohlberühmte Kraft- und Tugendwürkende, also genannte Heylbrunnen- oder Brennerbad von denen Baad-Gästen fürsichtig beobachtet, und nächst Göttlicher Hilf nützlich ist, solle gebraucht werden.“

Das Büchlein enthält auch eine Analyse des Badwassers dem Standpunkte der damaligen Zeit entsprechend, wonach die Quelle in ihren „Mineren einen guten Theil Galmey, etwas wenigens Schwefel und Nitersalz dannenhero das Wässerchen die Kraft mittelmässig zu wärmen, mehreres zu trücknen, zu zertheilen, an sich zu halten, zu säubern, und zu heylen bekommen.“

Staffler führt eine Analyse des Districtsarztes von Seltmann an; neuere den jetzigen Anforderungen entsprechende Analysen rühren von L. Barth, K. Senhofer und R. Koelle, ausgeführt im chem. Universitäts-Laboratorium zu Innsbruck 1871 und von W. v. Gümbel, bez. dessen Assistenten A. Schwager, ausgeführt 1891, her.

Was die Temperatur der Quelle betrifft, so fand Barth bei einer Lufttemperatur von 11.5 C. dieselbe gleich 22.9° C. (18.3° R.), Gümbel gibt nach seinen im August und

September 1891 ausgeführten Messungen  $21.6^{\circ}$  C. an, wobei er es unentschieden lässt, ob die Wärme der Quelle gegen früher abgenommen hat. Auch ältere Beobachtungen stimmen mit diesen Zahlen überein und als eine der ersten möge hier jene angeführt werden, welche Director von Menz, Vorstand der Haller Saline und der Decan der philosophischen Facultät zu Innsbruck von Sterzinger 1769 anstellten; selbe fanden die Temperatur der Quelle „um  $10^{\circ}$  niedriger als die natürliche Wärme des Menschen.“

Die Ergiebigkeit der Quelle betrug nach Gümbel Mitte September 1891 ungefähr 40—50 Liter in der Secunde.

Barth und dessen Mitarbeiter geben weiters an: Reaction des Wassers etwas alkalisch; die dem Quellenbassin entsteigenden Gasblasen bestehen in 1000 Volumen aus 192 Vol. Sauerstoff und 808 Vol. Stickstoff; im Liter Wasser sind bei Quellentemperatur und 655.6 mm Druck gelöst  $46.1 \text{ cm}^3$  Gas, zusammengesetzt aus  $18.4 \text{ cm}^3$  Stickstoff,  $7.7 \text{ cm}^3$  Sauerstoff und  $20 \text{ cm}^3$  Kohlensäure; spezifisches Gewicht gleich 1.00048.

In 1000 G. Thl. Wasser sind enthalten:

	nach Barth	nach Schwager
Schwefelsäure . . . . .	0.1090 . . .	0.0396 G. Thl. , ,
Phosphorsäure . . . . .	0.0002 . . .	— , ,
Kieselsäure . . . . .	0.0093 . . .	0.0097 , ,
Chlor . . . . .	0.0106 . . .	0.0011 , ,
Gesamtkohlensäure	0.1880 . . .	— , ,
Kohlensäure, einf. geb.	0.1042 . . .	0.0714 , ,
Kali . . . . .	0.0091 . . .	0.0079 , ,
Natron . . . . .	0.0117 . . .	0.0079 , ,
Magnesia . . . . .	0.0238 . . .	0.0310 , ,
Kalk . . . . .	0.1636 . . .	0.0639 , ,
Eisenoxydul . . . . .	0.0022 . . .	0.0003 , ,
Thonerde . . . . .	0.0005 . . .	0.0026 , ,
Organische Substanz .	0.0118 . . .	0.0041 , ,

Aus den angeführten Zahlen berechneten die genannten Analytiker folgende Zusammensetzung der in 1000 G. Thl. Wasser vorhandenen Salze:

	nach Barth	nach Schwager
Schwefelsaures Kali . . . . .	0·0168 . . . . .	0·0122 G. Thl.
Natron . . . . .	0·0144 . . . . .	0·0181 „ „
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	— . . . . .	0·0106 „ „
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·1585 . . . . .	0·0284 „ „
Chlorkalium . . . . .	— . . . . .	0·0022 „ „
Chlornatrium . . . . .	0·0102 . . . . .	— „ „
Chlormagnesium . . . . .	0·0059 . . . . .	— „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0447 . . . . .	0·0577 „ „
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·1756 . . . . .	0·0932 „ „
Kohlensaures Eisen- oxydul . . . . .	0·0035 . . . . .	0·0005 „ „
Thonerde . . . . .	— . . . . .	0·0026 „ „
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	0·0003 . . . . .	— „ „
Kieselsaure Thonerde . . . . .	0·0007 . . . . .	— „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0089 . . . . .	0·0097 „ „
Organische Substanz (Glühverlust) . . . . .	0·0118 . . . . .	0·0041 „ „
Summe	0·4513 . . . . .	0·2393 „ „
Direct gefunden . . . . .	0·4419 . . . . .	— „ „
Freie und halb geb. Kohlensäure . . . . .	0·0838 . . . . .	— „ „

Barth und dessen Mitarbeiter konnten ausserdem noch Spuren von Salpetersäure, Ammoniak und Lithion nachweisen; ferner enthielt der beim Kochen von 1000 G. Thl. Wasser erhaltene Niederschlag: Kalk 0·0984 G. Thl., Magnesia 0·0016 G. Thl. und sämtliches Eisenoxydul.

Zu den vorstehenden Analysen bemerkt Gumbel, dass der nicht unbedeutende Unterschied in dem Gehalte an festen Bestandtheilen von einer nicht zweckentsprechenden Fassung der Quelle herrühren dürfte, wozu er als beweisenden Umstand das zeitweise Hervortreten von offenbar zugehörigen Wasseradern ausserhalb der Quelfassung anführt.

Bezüglich des Eisengehaltes glaubt er, dass derselbe von zersetztem Ankerit herrühre, bezüglich des geringern

Kalkgehaltes, welchen die Schwager'sche Analyse zeigt, ist zu erwähnen, dass ein Theil des Kalkes sich bereits in den Flaschen, welche das zur Analyse nöthige Wasser enthielten, abgeschieden hatte.

Zum Schlusse seiner interessanten Abhandlung kommt Gumbel auch noch auf die Temperatur der Brennertherme zu sprechen, wobei nach seiner Auffassung dieselbe ihre Wärme von den benachbarten höhern Bergen bezieht, indem das in die Gebirgsmassen eindringende Regenbez. Schneewasser von der im Innern derselben herrschenden Erdwärme die der Quelle eigenthümliche Temperatur empfängt und dann dem Thale zufließt.

Anhangsweise möge noch erwähnt werden, dass unterhalb des Brennerbades in der Richtung nach Gossensass sich reichliche Spuren von Eisenguhren zeigen, die vielleicht die Nähe einer eisenhaltigen Quelle vermuthen lassen.

Vgl. St. II. 42, 43; das Wildbad Brenner von C. Fischnaler, Innsbruck 1878; T. B. 1878, 876; Analyse der Therme am Brenner von L. Barth, K. Senhofer und R. Koelle, Ber. d. naturw. med. Ver. Innsbruck II. Jhr. 1872, I. Hft. 26; T. B. 1888, 1673 und W. v. Gumbel, Geologische Bemerkungen über die warme Quelle des Brennerbades und ihre Umgebung, Sitzber. d. math. phys. Classe d. k. b. Akademie d. Wissensch. zu München 1892, Hft. I. 139.

**Brentonico**, Dorf, 670 m hoch am Monte Baldo, B. H. Roveredo, gelegen, mit einer von Gilli 1865 untersuchten Eisenquelle.

Die Wasser zeigte einen zusammenziehenden, tintenhaften Geschmack, schwachen, kaum an Schwefelwasserstoff erinnernden Geruch und eine Temperatur von 8·7 ° C.

Die Analyse lieferte für 1000 G. Thl. folgende Zahlen:

Schwefelsäure	0·0094 G. Thl.	Kohlensäure,	
Chlor	0·0051 „	halb geb.	0·4010 „
Kohlensäure,		Kohlensäure,	
ganz geb.	0·4010 „	völlig frei	0·0056 „

Kieselsäure . . .	0·0350 G. Thl.	Magnesia . . .	0·1275 G. Thl
Schwefelwasserstoff	Spuren	Natron . . .	0·0633 „ „
Eisenoxydul . . .	0·0585 G. Thl.	Ammoniumoxyd	0·0016 „ „
Thonerde . . .	0·0045 „ „	Organische Sub-	
Kalk . . . . .	0·2380 „ „	stanz . . .	0·0040 „ „

Stickstoff und Sauerstoff sind im Wasser nur in Spuren vorhanden.

Aus den erhaltenen Resultaten berechnet Gilli folgende Zusammensetzung der im Wasser vorhandenen Salze:

1000 G. Thl. enthalten:

Doppelt kohlen.	Eisenoxydul	0·1299 G. Thl.
„ „	Kalk . . .	0·5950 „ „
„ „	Magnesia .	0·4081 „ „
„ „	Natron . .	0·1425 „ „
„ „	Ammonium	0·0044 „ „
Schwefelsauren Kalk	. . .	0·0160 „ „
Chlornatrium . . . . .		0·0084 „ „
Kohlensäure frei . . . . .		0·0056 „ „
Kieselsäure . . . . .		0·0350 „ „
Thonerde . . . . .		0·0045 „ „
Organische Substanz . . . . .		0·0040 „ „
Schwefelwasserstoff	Spuren	
Luft	Spuren	
Gesamtsumme		1·3534 „ „

Vgl. Z. 20 und Ricerche-Chimico-Analitiche Sopra L'Acqua Ferroso-Salina Del Monte Baldo Presso Brentonico Nel Trentino Da A. Gilli, Trento 1866.

**Bresimo**, Trinkcur- und Badeanstalt, in einer Höhe von 1000 m im Nonsberge, 1½ St. von Cles, gelegen, mit zwei angeblich eisenhaltigen Quellen, von denen die eine Fonte di Baselga, die andere Fonte comunale genannt wird. Ihre Temperatur beträgt 10 ° C.

Beide Quellen wurden nur qualitativen Untersuchungen unterzogen, wobei die gewöhnlichen Bestandtheile, einschliesslich Eisen- und Manganoxydul, sowie Thonerde, nachweisbar waren.

Vgl. Z. 24; S. B. 1890.

**Brixlegg**, vgl. Aubad, Mehrn.

**Burgstall**, Bad, 800 m hoch in der Gm. St. Andrä, B. H. Brixen, gelegen, mit einem angeblich eisenhaltigen Mineralwasser. St. erwähnt, dass das Wasser „sehr leicht, weich“ sei und auch bei der „grössten“ Kälte nicht gefriert; aber keine mineralischen Bestandtheile enthält, obschon Dr. Fischer, fürstbischöflicher Medicus zu Brixen, gemäss seiner 1711 vorgenommenen Analyse „reines sal nitrosum centrale“ darin entdeckt haben wollte.

Die Heilwirkungen dieses Bades sollen jedoch allgemein anerkannt sein und sich mit denen des Bades Maistatt messen können. Angaben, den jetzigen Anforderungen entsprechend, fehlen.

Vgl. St. II. 113; S. B. 1883—84, 231.

**Campi**, in der Nähe von Riva gelegener Ursprungsort eines angeblichen salinischen Eisensäuerlings. Es wurde nur eine qualitative Analyse ausgeführt, daher obige Bezeichnung unsicher erscheint. Die Quelle wurde in neuerer Zeit aufgefunden und wird vorzüglich von den angrenzenden Bewohnern gebraucht.

Vgl. Z. 28.

**Campo di sotto**, im Jahre 1882 durch Hochwasser zerstörtes Bad,  $\frac{1}{2}$  St. von Cortina, Gm. Ampezzo, gelegen, mit einer von Apotheker Josef Oellacher in Innsbruck 1856 genau untersuchten Quelle.

St. führt die Badeanstalt als seit Anfang dieses Jahrhunderts benützt an und erwähnt, dass man an der Stelle ihres Ursprunges „Goldsand“ gefunden haben soll, daher die benützte Quelle auch den Namen Goldbrunnen erhielt. Das Bad wurde von den Landleuten der Umgebung mit Erfolg gegen die Krätze gebraucht.

Nach Oellacher sind in 1000 G. Thl. enthalten:

Kohlensaures Eisenoxydul	0·0006 G. Thl.
Kohlensaurer Kalk . . .	0·0897 „ „
Kohlensaure Magnesia . .	0·0460 „ „

Chlormagnesium . . . . .	0'0028 G. Thl.
Schwefelsaures Kali . . . . .	0'0008 „ „
„ Natron . . . . .	0'0171 „ „
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0'0034 „ „
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0'0261 „ „
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	0'0030 „ „
„ Kalkerde . . . . .	0'0008 „ „
Kieselsäure . . . . .	0'0038 „ „
Gesamtsumme	0'1941 „ „

Direct gefunden fixer Rückstand 0'2000 G. Thl.

Vgl. St. II. 539; H. 10, 11; Amthor F. d. T. 510; Analyse den Schriften Oellacher's entnommen.

**Carano**, viel besuchtes Bad, in der gleichn. Gm., B. H. Cavalese, 1220 m hoch gelegen, welches bereits seit einem Jahrhundert benützt werden soll. Analysirt wurde es zuerst 1834, dann 1875 von Leonardi, der die erhaltenen Resultate in einer kleinen Schrift unter dem Titel „Sull' Acqua Solfato-Calcare-Magnesiaca Di Carano Nella Valle Di Fiemme. Ricerche Analitiche-Chimiche Ed Osservazioni Di Demetrio Leonardi, Venezia 1876“ niederlegte.

Das Wasser ist farblos, klar und geruchlos, wie auch geschmacklos. Sein spezifisches Gewicht ist bei 22'5 ° C. = 1'0031.

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Kohlensäure . . . . .	0'0558 G. Thl.	Kali . . . . .	0'0031 G. Thl.
Schwefelsäure . . . . .	0'8996 „ „	Magnesia . . . . .	0'1250 „ „
Kieselsäure . . . . .	0'0300 „ „	Kalk . . . . .	0'6418 „ „
Chlor . . . . .	0'0024 „ „	Summe	1'7577 „ „

Ferner wurden Spuren von Jod, Brom, Ammoniak und organischer Substanz gefunden.

Eine Zusammenstellung obiger Analysenresultate in Form der im Wasser wahrscheinlich vorhandenen Salze war nicht angegeben.

Leonardi scheint sich mit der Angabe zu begnügen, schwefelsauren Kalk und schwefelsaure Magnesia als Hauptbestandtheile des Wassers zu bezeichnen mit der Be-



merkung, dass die Kohlensäure zum grössern Theile an Kalk, zum geringern an Magnesia gebunden ist.

Vgl. Z. 32.

**Cavelonte** (auch Cavellonte geschr.), Heilquelle mit besuchter Badeanstalt in der Gm. Panchià, B. H. Cavalese, 1350 m hoch gelegen und bereits seit 1754 bekannt. Das hier benützte Wasser gehört, den vorliegenden Untersuchungen nach zu schliessen, zu den Vitriolwässern. Dasselbe wurde 1831 und 1857 mit verschiedenartigem Resultat von Leonardi untersucht, die neueste Analyse wurde 1880 von Francesco Selmi, Universitäts-Professor in Bologna und von dessen Assistenten ausgeführt. Das Resultat war folgendes:

Das Wasser ist klar, fast farb- und geruchlos und zeigt einen stark eisenartigen Geschmack, saure Reaction und eine Temperatur von 11 °.

In 1000 G. Thl. Wassers sind enthalten:

Schwefelsäure	0·3495 G. Thl.	Magnesia	0·0084 G. Thl.
Kieselsäure	0·0160 » »	Kalk	0·0539 » »
Chlor	0·0024 » »	Eisenoxydul	0·1989 » »
Kali	0·0027 » »	Thonerde	0·0069 » »
Natron	0·0149 » »		

Selmi berechnet die Zusammensetzung der in 1000 Thl. Wasser enthaltenen Bestandtheile in folgender Weise:

Schwefelsaures Eisenoxydul	0·420 G. Thl.
Schwefelsaurer Kalk	0·131 » »
Schwefelsaure Magnesia	0·025 » »
Schwefelsaures Kali	0·005 » »
Schwefelsaures Natron	0·029 » »
Schwefelsaure Thonerde	0·023 » »
Kieselsäure	0·016 » »
Chlornatrium	0·004 » »
Verschiedenes	0·052 » »
Gesamtsumme	0·705 » »

Direct gefundener, bei 180 °

getr. Rückstand . . . 0·705 » »

In 1 Liter Wasser sind ferner bei Normaldruck und Wassertemperatur gelöst:

13·36 cm<sup>3</sup> Kohlensäure und  
 14·15 cm<sup>3</sup> Stickstoff, zusammen  
 27·51 cm<sup>3</sup>.

In Bezug auf über die hier besprochene Heilquelle vorhandene Literatur sei auf Z. 37—42 verwiesen; obige Analyse wurde einer dem S. B. 1890 beiliegenden Anzeige unter dem Titel „L'Acqua Salino-Ferruginosa Di Cavelonte In Valle Di Fiemme Nel Trentino, Proprietario Riccardo Thaler, Farmacista In Roveredo“, entnommen.

Celentino, Dorf im Pejothale, B. H. Cles, 1652 m hoch gelegen, mit einem in der Nähe entspringenden Eisensäuerling, der hauptsächlich zur Versendung in Flaschen gelangt. Das spez. Gew. ist = 1·002, die Er giebigkeit der Quelle beträgt 90 l in der Stunde.

Analysen liegen zwei vor, die miteinander auffallend gut übereinstimmen, eine wurde von Manetti 1864, die andere von Casali 1876 ausgeführt.

An Einzelbestandtheilen enthalten 1000 G. Thl. Wasser:

	nach Manetti	nach Casali	
Kali . . . . .	0·0112	0·0102	G. Thl.
Natron . . . . .	0·0532	0·0439	„ „
Magnesia . . . . .	0·0085	0·0095	„ „
Kalk . . . . .	0·0076	0·0081	„ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0285	0·0292	„ „
Manganoxydul . . . . .	0·0026	0·0022	„ „
Thonerde . . . . .	—	0·0015	„ „
Chlor . . . . .	0·0206	0·0200	„ „
Schwefelsäure . . . . .	0·0096	—	„ „
Kohlensäure . . . . .	3·2224	3·3566	„ „
Kieselsäure . . . . .	0·0041	0·0038	„ „
Organische Substanz	0·0021	0·0020	„ „

Die Einzelbestandtheile wurden von den erwähnten Analytikern in folgender Weise zu Salzen gruppirt:

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

	nach Manetti	nach Casali	
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0459	0·0470	G. Thl.
„ Manganoxxydul . . . . .	0·0042	0·0035	„ „
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·0135	0·0145	„ „

Kohlensaure Magnesia . . . .	0·0180	. . . .	0·0200 G. Thl.
Kohlensaures Natron . . . .	0·0475	. . . .	0·0452 „ „
„ Kali . . . .	0·0165	. . . .	0·0150 „ „
Chlornatrium . . . .	0·0340	. . . .	0·0330 „ „
Schwefelsaures Natron . . . .	0·0170	. . . .	— „ „
Thonerde . . . .	—	. . . .	0·0015 „ „
Kieselsäure . . . .	0·0041	. . . .	0·0038 „ „
Organische Substanz . . . .	0·0021	. . . .	0·0020 „ „
	Summe 0·2028	. . . .	0·1855 „ „
Halb geb. Kohlensäure	0·0594	. . . .	0·0596 „ „
Freie „	3·1036	. . . .	3·2374 „ „
oder bei Normal-Druck und			
-Temperatur . . . .	1575	. . . .	1643 cm <sup>3</sup>

Vgl. Z. 43.

Comano, Gm. in Judicarien, B. H. Tione, 371 m hoch gelegen, mit einer Badeanstalt, welche eine in der Nähe entspringende warme Quelle benützt, die bereits den Römern bekannt war, wie dort stattgefundene Ausgrabungen schliessen lassen.

Später wurde die Quelle durch eine Muhre verschüttet und erst zu Anfang dieses Jahrhunderts wieder entdeckt.

Das Wasser wurde zuerst von Leonardi, dann 1847 von Cenedella und 1861 von Manetti untersucht. Letzterer gibt folgendes Untersuchungsergebnis an:

Das Wasser war klar, geruchlos, von geringem Geschmacke und einer constanten Temperatur = 28·25 ° C., welche auch andere Beobachter feststellten. Zu bemerken war ferner eine stete Entwicklung von Gasblasen, welche hauptsächlich aus Kohlensäure, Sauerstoff und Stickstoff bestanden. Das spezifische Gewicht wurde gleich 1·00012 bei 17·5 ° C. gefunden.

In 1000 G. Thl. Wasser konnten folgende Einzelbestandtheile nachgewiesen werden:

Sauerstoff(4·7cm <sup>3</sup> )	0·0032 G. Thl.	Kohlensäure,
Stickstoff		frei, (17 cm <sup>3</sup> )
(12·3 cm <sup>3</sup> )	0·0147 „ „	Kohlensäure,
Gesamtkohlen-		halb geb. . . .
säure . . . .	0·2575 „ „	Kohlensäure,
		ganz geb. . . .

Chlor . . . . .	0·1027 G. Thl.	Lithion . . . . .	0·0016 G. Thl.
Jod . . . . .	0·0060 » »	Ammoniumoxyd	0·0016 » »
Brom . . . . .	0·0004 » »	Magnesia . . . . .	0·0526 » »
Fluor . . . . .	0·0006 » »	Kalk . . . . .	0·1495 » »
Schwefelsäure . . . . .	0·0534 » »	Eisenoxydul . . . . .	0·0031 » »
Phosphorsäure . . . . .	0·0044 » »	Manganoxydul . . . . .	0·0013 » »
Kieselsäure . . . . .	0·0620 » »	Thonerde . . . . .	0·0250 » »
Kali . . . . .	0·0039 » »	Organische Sub-	
Natron . . . . .	0·1066 » »	stanz . . . . .	0·1130 » »

Manetti lässt nun eine oft schwer verständliche und eigenthümlich aussehende Zusammenstellung der im Wasser nach seinen Erfahrungen wahrscheinlich vorhandenen Salze folgen, auf deren Aufführung hier verzichtet werden mag.

Es dürften auch die obigen Zahlen mit aller Reserve aufzufassen sein, indem Bestimmungen des Gesamttrückstandes in dem gegenwärtig in Flaschen versendeten Wasser eine bedeutend niedrigere Zahl lieferten, als selbe sich aus der Manetti'schen Analyse berechnet. 1000 G. Thl. des Wassers von der Füllung 1891 ergaben im Mittel aus 2 Bestimmungen 0·187 G. Thl. Gesamttrückstand, während nach Manetti 0·7 G. Thl. vorhanden wären. Ob die Ursache dieser Verschiedenheit in einer seit 1861 eingetretenen Aenderung des Wassers, oder in Fehlern der dort ausgeführten Untersuchung, oder in andern Umständen zu suchen ist, kann hier nicht entschieden werden; so viel ist jedoch gewiss, dass eine neue, sorgfältig ausgeführte Analyse nothwendig erscheint.

Ueber das Bad „Comano“ finden sich in der Literatur zahlreiche Angaben, theils historischen, theils chemischen oder medicinischen Inhalts. Dieselben sind ausführlich zusammengestellt in Z. 55.

Hier mögen erwähnt werden: Nuova Analisi Chimica Dell'Acqua Termale Di Comano Del Dott. Cenedella in Brescia, Verona 1847.

Guida Medica Alla Fonte Semitermale Di Comano  
Del Dr. A. Faes Colla Analisi Fisico-Chimica Dal Prof.  
Dr. L. Manetti, Trento 1862. Weiters vgl. T. B. 1825,  
Nr. 70; 1826, Nr. 89; 1876, 985; H. 66.

**Cortina**, (St. Vigil), Badeanstalt, 1188 m hoch in  
der Gm. Enneberg, B. H. Bruneck, gelegen. Die benützte  
Quelle liefert in der Minute ungefähr 30 l eines farb-  
und geruchlosen Wassers, das zu den erdigen, geringe  
Mengen Eisen führenden Mineralwässern gerechnet werden  
kann. Es liegen zwei Analysen vor, die dem S. B. 1890  
entnommen wurden und von denen eine angeblich von  
Oellacher\*) herrühren soll.

1000 G. Thl. des Wassers enthalten nach der Analyse:

	I.	II.
Kohlensäure frei und halbgebunden . . .	0·2624	0·2604 G. Thl.
Kohlensaures Eisenoxydul	0·0016	0·0010 „ „
Kohlensauren Kalk . . .	0·4709	0·4700 „ „
Kohlensaure Magnesia	0·2676	0·2689 „ „
Schwefelsauren Kalk . . .	0·0424	0·0476 „ „
Schwefelsaure Magnesia	0·0445	0·0375 „ „
Schwefelsaures Natron	0·0058	0·0058 „ „
Chlorkalium und Chlor- natrium . . . . .	0·0042	— „ „
Chlorcalcium . . . . .	—	0·0020 „ „
Chlormagnesium . . . . .	—	0·0005 „ „
Phosphorsaure Thonerde	—	0·0053 „ „
„ Magnesia	0·0027	— „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0110	0·0217 „ „
Organische Stoffe . . .	0·0185	0·0191 „ „
Gesamtsumme, aus- schliesslich der freien u. halbg. Kohlensäure	0·8692	0·8794 „ „

Die Quelle ist bereits seit 120 Jahren bekannt, wurde  
Anfangs dieses Jahrhunderts verschüttet, später aber wieder  
aufgefunden.

\*) In den vorliegenden Schriften konnte die Analyse nicht  
aufgefunden werden.

Vgl. St. II. 284; H. 341; S. B. 18 $\frac{83}{84}$ , 231; S. B. 1890 und Mitthl. des deutschen und österr. Alpenvereins 1883, 242.

**Costalta.** 1 Stunde weit vom Dorfe Miola (Pinèthal, Valsugana, Südtirol) entfernt tritt an dem nördlichen Bergabhange von Costalta im sogenannten „Tofthale“ eine Stahlquelle zu Tage, die in neuester Zeit von A. Devarda mit folgendem Resultate untersucht wurde:

Das Wasser ist farb- und geruchlos und von mildem Eisengeschmacke. Wegen seines geringen Kohlensäuregehaltes trübt es sich bald und scheidet einen hauptsächlich aus Eisenhydroxyd bestehenden Niederschlag ab. Das filtrierte Wasser hält sich dann monatelang klar und zeigt bei 17·5 ° C. ein spez. Gew. = 1·000675.

Die Temperatur betrug bei einer Lufttemperatur von 9·2 ° 8·7 ° C.

1000 G. Thl. des filtrirten Wassers enthalten:

Chlornatrium . . . . .	0·0014 G. Thl.
Schwefelsaures Kali . . . . .	0·0044 „ „
„ Natron . . . . .	0·0214 „ „
Schwefelsauren Kalk . . . . .	0·5497 „ „
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·0107 „ „
Kohlensäure Magnesia . . . . .	0·0683 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0014 „ „
„ Mangan . . . . .	0·0041 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0168 „ „
Summe	0·6782 „ „

Ferners wurden Spuren von Lithium und Kupfer nachgewiesen. Der von 1 l Wasser beim kurzen Stehen sich ausscheidende Niederschlag betrug 0·028 g und bestand aus: Eisenoxyd 0·0202 g + Thonerde 0·0059 g + Kieselsäure 0·0010 g = 0·0271 g. Ausserdem waren sehr geringe Mengen von Gyps und Magnesia vorhanden.

Addirt man die vom Wasser ausgeschiedenen Mengen Eisenoxyd als kohlensaures Eisenoxydul und die Thonerde als kiesel-saure Thonerde zu den entsprechenden im filtrirten Wasser gefundenen Bestandtheilen, so erhält man die Zusammensetzung des unmittelbar aus der Quelle sich ergießenden Wassers, wobei der Gehalt an kohlensaurem Eisenoxydul von 0·0014 Thl. auf 0·0307 Thl. steigt.

Der Gesamtgehalt an Kohlensäure beträgt 0.1322 Thl., die ganz und halb gebundene 0.1073, mithin bleiben für freie Kohlensäure 0.0249 Thl. übrig, was 12.7 cm<sup>3</sup> bei 0° und 760 mm Druck entspricht.

Vgl. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1890, 40. Bd. III. u. IV. Hft. 515 und Bolletino Medico Nr. 7, Luglio über „Nuova Fonte Acqua Ferruginosa Di Costalta Pinè Nel Trentino, Trento 1890.“

**Daurenhof**, vgl. Kreckelmoos.

**Degenmoos.** In den Oellacher'schen Schriften findet sich eine im Jahre 1859 ausgeführte Analyse eines in einem moosigen Grunde bei dem Gute Degenmoos, Gm. Westendorf im Brixenthale, B. H. Kitzbühel, entspringenden Mineralwassers. Das Ergebnis der Untersuchung war, dass qualitativ von Basen Kalk, Magnesia, Natron, Kali und Eisenoxydul, von Säuren Kohlensäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kieselsäure und Quellsäure nachgewiesen wurde. Die Reaction des Wassers war alkalisch.

1000 G. Thl. desselben hinterliessen nach dem Verdampfen einen Rückstand von 0.125 G. Thl., der beim Glühen reichlich organische Substanz abgab, so dass nur mehr ein fixer Rückstand von 0.041 G. Thl. blieb.

Gegenwärtig ist dort eine den jetzigen Anforderungen entsprechende Badeanstalt errichtet worden.

**Dreikirchen**, Badeanstalt, 1100 m hoch, in der Gm. Barbian bei Klausen, B. H. Bozen, errichtet 1811. Oellacher unterwarf 1841 3 hier entspringende und Verwendung findende Quellen einer qualitativen Untersuchung, wobei sich herausstellte, dass zwei davon im wesentlichen dieselbe Zusammensetzung hatten, während die dritte durch einen bedeutenden Gehalt an schwefelsauren Salzen (Thonerde, Eisenoxydul, Kalk, Magnesia) ausgezeichnet war.

Quantitativ wurden 2 Quellen vom Fachlehrer Platter in Innsbruck vor ungefähr 12 Jahren untersucht, wobei folgende Resultate erhalten wurden:

## I. Alkalisch-salinische Quelle.

1000 G. Thl. Wasser ergaben bei der Analyse einen Gehalt an:

Kohlensäure geb. 0·1015 G. Thl.	Natron . . . . .	0·0648 G. Thl.
Schwefelsäure . 0·2393 „ „	Magnesia . . . . .	0·0409 „ „
Chlor . . . . . 0·0837 „ „	Kalk . . . . .	0·1037 „ „
Kieselsäure . . 0 0068 „ „	Eisenoxydul . . . . .	6·0041 „ „

Daraus berechnet Platter für 1000 G. Thl. Wasser folgende Zusammensetzung der darin vorhandenen Salze:

Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·1851 G. Thl.
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0383 „ „
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·2868 „ „
Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0772 „ „
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . . .	0·0087 „ „
Chlormagnesium . . . . .	0·0643 „ „
Chlornatrium . . . . .	0·0587 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0068 „ „
Summe	0·7259 „ „

Gesammtrückstand, direct gefunden 0·7263 „ „

Freie Kohlensäure 0·1697 „ „

In Spuren wurde Kali, Phosphorsäure, Thonerde und organische Substanz nachgewiesen.

Eine mit der hier besprochenen gleichartige Quelle wurde nicht vollständig untersucht, jedoch stellte sich nach den Platter'schen Angaben heraus, dass dieselbe reiner und an Bestandtheilen, namentlich an Chloriden, reicher sein soll.

Worauf sich die „Reinheit“ bezieht, wurde nicht angegeben.

## II. Alaunhaltiges Bitterwasser.

1000 G. Thl. lieferten bei der Untersuchung:

Kohlensäure,		Lithion . . . . .	0·0057 G. Thl.
einf. geb. . . . .	0·1980 G. Thl.	Magnesia . . . . .	0·4771 „ „
Schwefelsäure . . . . .	1·2612 „ „	Kalk . . . . .	0·1937 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0062 „ „	Eisenoxydul . . . . .	0·0098 „ „
Chlor . . . . .	0·0738 „ „	Manganoxydul . . . . .	0·0079 „ „
Natron . . . . .	0·1623 „ „	Thonerde . . . . .	0·0711 „ „
Kali . . . . .	0·0649 „ „		

Platter stellte die im Wasser möglicherweise vorhandenen Salze auf Grund obiger Zahlen in folgender Weise zusammen:

1000 G. Thl. enthalten:



Schwefelsaures Natron . . . . .	0·2937	G. Thl.
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	1·1644	» »
Schwefelsauren Kalk . . . . .	0·1485	» »
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . . .	0·0207	» »
Kalialaun . . . . .	0·3573	» »
Kohlensr. Manganoxydul . . . . .	0·0127	» »
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·2368	» »
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·1539	» »
Kohlensaures Lithion . . . . .	0·0139	» »
Chlormagnesium . . . . .	0·0465	» »
Chlornatrium . . . . .	0·0642	» »
Kieselsäure . . . . .	0·0062	» »
Summe	2·5188	» »
Gesammtrückstand, direct		
gefunden . . . . .	2·5192	» »
Freie Kohlensäure	0·2144	» »

Spurenweise vorhanden: Schwefelsaures Kali, phosphorsaure Magnesia, kieselsaure Thonerde, organische Substanz.

Auffallend in dieser Analyse ist der hohe Gehalt an kohlensaurem Lithion, der sich mit jenem der stärksten Lithionquellen messen kann. So enthält z. B. die Natronlithionquelle zu Offenbach (Kaiser-Friedrich-Quelle) in 1000 G. Thl. 0·0125 G. Thl. kohlensaures Lithion, die zu Ems 0·0063 G. Thl., der Karlsbader Sprudel 0·014 G. Thl.

Oellacher fand im Jahre 1841 als Glührückstand der von ihm sonst nur qualitativ untersuchten,  $\frac{3}{4}$  St. vom Bade entfernten, Mineralquelle auf 1000 G. Thl. Wasser 0·486 G. Thl. Leider gibt Platter eine genauere Beschreibung des Quellenursprunges nicht, so dass ein sicherer Vergleich möglich wäre.

In Bezug auf weitere Daten über die hier besprochenen Quellen und die dabei befindliche Badeanstalt vgl. St. II. 990; H. 180; T. B. 1824. 178; 1876, 1071; 1881, 2125; die angeführten Platter'schen Analysen wurden einer vom Eigenthümer des Bades herausgegebenen kurzen Beschreibung entnommen; die Oellacher'sche Zahl fand sich in dessen Schriften vor.

**Egart**, altbekanntes Bad in der Gm. Partschins, Ortstheil Töll, B. H. Meran, gelegen und wohl übereinstimmend mit dem von Crantz erwähnten Bade auf der Töll (Döl). Nach Beda Webers Beschreibung von Meran und Umgegend stand es bereits 1730 über 400 Jahre und scheint allem Anscheine nach ein noch höheres Alter aufweisen zu können. 1730 wurde auch eine Beschreibung des Bades von Doctor Franz Feyertag herausgegeben. 1822 trat in Meran eine Actiengesellschaft zusammen, welche das gegenwärtige Gebäude herstellte.

In Verwendung sollen sich heute eine Schwefelquelle und eine neu entdeckte, angeblich reichhaltige Eisenquelle befinden. Nähere Angaben über die Zusammensetzung der Quellen fehlen.

Vgl. Cr. 54; T. B. 1880, 1398; H. 240; St. II, 668; S. B. 18 $\frac{83}{84}$ , 231.

**Egerdach** bei Innsbruck, Cur- und Badeanstalt, den jetzigen Anforderungen entsprechend, mit einer nicht näher untersuchten Quelle. Das Bad ist seit langer Zeit bekannt und findet sich bereits aus dem Jahre 1655 darüber eine Abhandlung in italienischer Sprache, aus dem Jahre 1732 eine ähnliche in deutscher vor. Letztere führt den Titel „Kurzer, doch gründlicher Bericht vom Gesundheitswasser und Bade Egerdach, Innsbruck 1732.“ Crantz bespricht ebenfalls die benützte Quelle auf Grund von Menghins Untersuchungen, nicht ohne dabei an den früher erschienenen Schriften scharf Kritik zu üben.

Die letzte Broschüre über Egerdach mit demselben Titel wie obige erwähnte Abhandlung, nur im Jahre 1854 erschienen, verräth auch nichts Genaueres über die Natur des dort angewandten Wassers. H. 152 bezeichnet die Quelle als eine muriatisch-alkalische ohne weitere Angabe einer Analyse.

**Eisstein** (Eisenstein), Bad bei Wörgl, B. H. Kufstein; über die chemische Natur des dort angewandten Wassers ist nichts Näheres bekannt.

Vgl. T. B. 1890, 655.

**Enbricklerbad**, vgl. Innbrückenbad.

**Erlachbad**, veralteter, nicht mehr gebräuchlicher Name für Neuprags.

**Ettelbad**, vgl. Leopoldsrue.

**Fieberbrunn**, Dorf in der B. H. Kitzbühel, mit einer kapellenartig überbauten Quelle, die, am Kirchhügel gelegen, in vergangenen Zeiten sich angeblich für Fieberkranke heilsam erwiesen hat. Unter jenen, welche hier vom Fieber befreit wurden, sind die tirolischen Landesfürstinnen Margarethe (Maultasch) und die Erzherzogin Claudia aufgezeichnet. Vgl. St. I. 906 und H. 179.

Nach dem S. B. 1890 soll das Bad Fieberbrunn eine starke Schwefelquelle besessen haben, welche aber durch spätere Nachgrabungen zerstört wurde, daher die gegenwärtige Quelle zu Heilzwecken keine Bedeutung mehr hat.

Auch in der Nähe von Fieberbrunn, oberhalb des Eisenwerkes, ungefähr gegenüber der Bahnstation, befindet sich ein von den Landleuten häufig benütztes Bad, dessen Quelle als „Schwefelwasser“ gilt.

**Flitzerwasser**, eine starke Eisenvitriolquelle, welche im Sommer 1863 im Flitzerthale, einem Seitenzweige des Villnösstales bei Klausen, entdeckt wurde. Bis jetzt liegt leider nur eine vom Mag. pharm. Peer ausgeführte qualitative Analyse vor.

Vgl. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1864, 19, Mittheilung von Heufler.

**Fondo**, Gm. in der B. H. Cles, mit einem schwachen Eisensäuerling, der eine Temperatur von  $6.7^{\circ}$  R. =

8·4 ° C. aufweist. Es wurde nur eine qualitative Analyse ausgeführt.

Vgl. S. B. 18<sup>83</sup>/<sub>84</sub>, 232.

**Fontanino**, auch fonte nuova di Pejo genannt, 1652 m hoch in der Gm. Pejo, B. H. Cles, gelegen, mit einem Eisensäuerling, der eine Temperatur von 6·3 ° C., ein spezifisches Gewicht von 1·001 und eine Ergiebigkeit von 90 l in der Stunde aufweist.

Die Analyse, ausgeführt 1851 von Santoni, ergab für 1000 G. Thl. Wasser folgendes Resultat:

Kohlensaures Natron . . . . .	0·1165	G. Thl.
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·1020	» »
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·1812	» »
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0961	» »
Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0273	» »
» Lithion . . . . .	0·0099	» »
Chlornatrium . . . . .	0·0192	» »
Chlorcalcium . . . . .	0·0051	» »
Jodide (was für Jodide?) . . . . .	0·0004	» »
Thonerde . . . . .	0·0096	» »
Kieselsäure . . . . .	0·0302	» »
Organische Substanz . . . . .	0·0062	» »
Summe	0·6037	» »
Halb gebundene Kohlensäure	0·2178	» »
Freie	1·3149	» »

Santoni gibt für die halbgebundene Kohlensäure eine viel grössere Zahl an, welche nicht richtig sein kann, da sie mit der Menge der ganz gebundenen Kohlensäure nicht übereinstimmt. Hier wurde die mit letzterer Menge stimmende Zahl angeführt.

Das Wasser dient zur Versendung als Mineralwasser.  
Vgl. Z. 56.

**Fonte antica di Pejo**, vgl. Antica fonte di Pejo.  
**Fonte minerale di Rumo**, vgl. Mocenigo di Rumo.  
**Fonte nuova di Pejo**, vgl. Fontanino.

**Fonte San Camillo**, in der Gm. Cogolo, B. H. Cles, 1378 m hoch gelegen, Ursprung eines heute nach

dem S. B. 1890 nicht mehr verwendeten Eisensäuerlings, der von A. Santoni in Trient (wann?) analysirt wurde:

Nach demselben sind in 1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Kohlensaures Natron . . . . .	0·1128 G. Thl.
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·1302 » »
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·1771 » »
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0868 » »
Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0035 » »
» Lithion . . . . .	0·0468 » »
Chlornatrium . . . . .	0·0208 » »
Chlormagnesium . . . . .	Spuren
Chlorcalcium . . . . .	0·0035 G. Thl.
Jodnatrium . . . . .	0·0816 » »
Bromide . . . . .	Spuren
Thonerde . . . . .	0·0017 G. Thl.
Kieselsäure . . . . .	0·0416 » »
Organische Substanz . . . . .	0·0399 » »
Summe	0·7463 » »
Halb geb. Kohlensäure	0·2196 » »
Freie	1·7830 » »

Auffallend bei obigen Zahlen ist der hohe Gehalt an schwefelsaurem Lithion, welcher bei keiner der in der Nähe liegenden Quellen, vgl. Antica fonte di Pejo, vorgefunden wurde, daher derselbe wohl fraglich erscheint. Aehnliches gilt von dem Jodgehalte. Auch ist die in manchen Punkten auffällige Uebereinstimmung der Analysen von Fontanino und des Fonte San Camillo beachtenswert und würde durch neuerdings mit den modernen Hilfsmitteln ausgeführte Untersuchungen Klarheit zu schaffen sein.

**Franciscibad**, neuerrichtet, in der B. H. Kufstein, unmittelbar beim Dorfe Häring, das durch seine Kohlengruben bekannt ist, gelegen. Bis vor kurzer Zeit wurde das aus einem Stollen ober der Braunkohlengrube ausfließende warme Wasser (bis 31 ° R.) in der zunächst beim Stolleneingange vorhandenen Badeanstalt benützt. Seit

der Errichtung obigen Bades wird das Wasser in einer unterirdischen Leitung vom Stollen her zugeleitet.

Eine Analyse wurde 1890 von der Untersuchungsanstalt des allg. öst. Apothekervereins in Wien ausgeführt, wobei für 1000 G. Thl. Wasser folgendes Ergebnis erhalten wurde:

Gesamt-Rückstand . . .	2·3384 G. Thl.
Glüh-Verlust . . . . .	0·2480 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0186 „ „
Eisenoxyd + Thonerde . .	0·0007 „ „
Kalk . . . . .	0·5920 „ „
Magnesia . . . . .	0·2007 „ „
Natron . . . . .	0·0807 „ „
Schwefelsäure . . . . .	1·1321 „ „
Salpetersäure . . . . .	0·0345 „ „
Salpetrige Säure . . . . .	0·0130 „ „
Gebundene Kohlensäure . .	0·0950 „ „
Chlor . . . . .	—
Ammoniak 0·0128 = Am-	
moniumoxyd . . . . .	0·0200 „ „
Schwefelwasserstoff . . . .	—

Organische Substanz, ausgedrückt in Grammen von übermangansaurem Kali zur Oxydation von 100.000 Th. Wasser abzüglich der salpetrigen Säure = 4·64 g.

Gesamte Härte = 87. <sub>3</sub> deutsche Härtegrade,
temporäre „ = 12. <sub>1</sub> „ „
permanente „ = 75. <sub>2</sub> „ „

Vgl. auch T. B. 1890, 867.

Froy, Bad in der Gm. Gufidaun, B. H. Bozen, in einer Höhe von 1200 m gelegen, bereits seit 1550 bekannt und benützt.

Prof. Senhofer unterwarf 1879 die dort befindliche sogenannte „Eisenquelle“, die eine Temperatur von 6·9 ° C. zeigt, einer Untersuchung, wobei er fand, dass 1000 G. Thl. des Wassers einen Gesamttrückstand von 0·3148 G. Thl. gaben. Qualitativ wurde Eisenoxydul, Thonerde, Manganoxydul, Kalk, Magnesia, Kali, Natron, Kieselsäure, Salzsäure, Schwefelsäure und Kohlensäure nachgewiesen.

Die von der Quelle abgeschiedene ockerige Substanz bestand der Hauptsache nach aus Eisenoxyd, gemengt mit Manganoxyd, Thonerde, Kalk und Magnesia.

Weiters wird noch die sogenannte „Theobaldquelle“ benützt, die eine Temperatur von  $9^{\circ}$  C. aufweist und schwefelsaures Natron und schwefelsaure Magnesia in ziemlicher Menge enthalten soll.

Ausserdem findet sich bei dem hier besprochenen Bade noch eine gewöhnliches, gutes Trinkwasser liefernde Quelle, die unter dem Namen „Magenwasser“ angeführt wird.

Vgl. auch St. II. 1001 und H. 181.

Grins, bei Landeck, mit einer historisch sehr interessanten Quelle, die schon vor alten Zeiten zu Badezwecken, z. B. von Margaretha Maultasch, benützt wurde.

Ueber die Güte der Quelle liegt u. A. ein ausführliches Gutachten der Innsbrucker medicinischen Facultät vom 29. Oktober 1736 vor. Später wurde die Quelle verschüttet, im Jahre 1869 wieder entdeckt und von Prof. Barth, sowie vom k. k. Markscheider v. Kripp in Hall untersucht, wobei in 1000 G. Thl. Wasser folgende Bestandtheile gefunden wurden:

Schwefelsaure Magnesia . . . . .	1·2000 G. Thl.
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	1·0200 „ „
Doppelt kohlensaurer Kalk . . . . .	0·0900 „ „
„ kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0036 „ „
„ kohlensaures Eisen . . . . .	0·0006 „ „
Summe	2·3142 „ „

Direct gefundener Gesamttrückstand 2·3136 „ „

Bemerkt wird, dass das zur Analyse verwendete Wasser noch mit gewöhnlichem Wasser verunreinigt war, dass ferner zwei Quellen entdeckt wurden, deren eine  $20^{\circ}$  C. (?) constante Temperatur und eine  $10-12^{\circ}$  C. zeigte. Gegenwärtig sind die Quellen wieder verschüttet.

Vgl. T. B. 1869, 445, 489; 1884, 849, 857 mit einem ausführlichen Aufsatz von Fr. Wachter.

**Grünmoos**, Bad in der Gm. St. Jakob im Defferegenthale, B. H. Lienz, in einer beiläufigen Höhe von 1400 m gelegen.

Dasselbe wird seit langen Jahren benützt und wurde das dort in Gebrauch stehende Wasser vom Apotheker Franz v. Erlach in Lienz mit folgendem Ergebnisse untersucht:

Das Wasser ist farb- und geruchlos, zeigt eine unveränderliche Temperatur von 10 ° C. und besitzt einen sehr erfrischenden Geschmack. In 1000 G. Thl. sind an Einzelbestandtheilen enthalten:

Kohlensäure . . . . .	0·0478 G. Thl.	Natron . . . . .	0·0096 G. Thl.
Schwefelsäure . . . . .	0·0197 » »	Magnesia . . . . .	0·0142 » »
Chlor . . . . .	0·0132 » »	Kalk . . . . .	0·0261 » »
Kieselsäure . . . . .	0·0002 » »		

Erlach berechnet folgende Zusammensetzung der in 1000 G. Thl. Wasser enthaltenen Bestandtheile:

Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·0302 G. Thl.
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0202 » »
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·0222 » »
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·0099 » »
Chlormagnesium . . . . .	0·0031 » »
Chlornatrium . . . . .	0·0180 » »
Kieselsäure . . . . .	0·0002 » »
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	Spuren
	<hr/>
Summe	0·1038 » »
Halb geb. Kohlensäure	0·0239 » »
Gesamtsumme	<hr/> 0·1277 » »

Die hier angeführten Daten sind einem Artikel des T. B. 1875, 1607 entnommen, welcher ausserdem noch verschiedene Bemerkungen über Gebrauch und Wirkung des Bades bringt.

Das Wasser rechnet der Verfasser obigen Artikels zu den erdig-salinischen Quellen, obwohl sein geringer Gehalt an Mineralstoffen dasselbe nicht als Mineralwasser auffassen lässt.

**Gsieserbad**, 3½ St. von Welsberg im Pusterthale, kleine Badeanstalt mit einer Quelle unbestimmter Natur.



**Gumpitschbad** in der Gm. Iselsberg, B. H. Lienz, mit einem Wasser, das wahrscheinlich von Apoth. Erlach in Lienz 1856 einer qualitativen Untersuchung unterzogen wurde.

Das Wasser ist klar und geruchlos, besitzt einen tintenartigen Geschmack und eine Temperatur von  $10^{\circ}$  C. An der Quelle und in der Röhrenleitung von derselben zum Bade setzt sich ein gelbrother Ueberzug ab. Das Wasser enthält Eisenoxydul, Kalk, Magnesia, Kali, Natron in Form kohlensaurer Salze, während schwefelsaure Verbindungen nur wenig vorhanden zu sein scheinen und wurde vom Untersuchenden zu den alkalischen Eisenwässern gerechnet. Diese Angaben wurden dem S. B. 1890 entnommen.

Vgl. auch T. B. 1881, 1605; 1886, 1337.

**Häring**, vgl. Franciscibad.

**Hall.** Da die Soole des Haller Salzbergwerkes bereits längere Zeit als Heilmittel in Verwendung steht, (vgl. T. B. 1834, 156; 1839, 160) so mögen hier die Analysen der sogenannten Bergsoole und der nach der Salzabscheidung zurückbleibenden Mutterlauge Platz finden. Selbe wurden ausgeführt von Oellacher 1839, (Analyse der Bergsoole, Mutterlauge, Bittersoole und des Kochsalzes zu Hall in Tirol in Holger's Zeitschft. f. Physik, Chemie und Mineralogie, Wien 1840, 1. Bd. 313—373) von Hauer 1865 (Jahrb. der geolog. Reichsanstalt 1865, 369) und von Prof. Barth 1866 (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissensch. zu Wien, math. naturw. Klasse LIII. Bd. II. Abthl. 69—75) und stimmen im wesentlichen gut überein. Dass die Oellacher'sche Analyse in manchen Punkten mehr als gewöhnlich abweicht, dürfte auf die angewandten Bestimmungsmethoden zurückzuführen sein.

Hauer schliesst u. a. aus seiner Untersuchung, dass die Soole bedeutend reiner ist, wie jene von Hallein und

den allerreinsten Sorten von Ischl und Hallstatt gleichsteht. Die Hauer'sche Analyse diente vorzüglich zu bergmännischen, bez. hüttenwerklichen Zwecken, während Barth das nicht mehr neue Project, die Soole zu therapeutischen Zwecken zu verwenden, Veranlassung zu seiner Arbeit gab.

Resultate der Analyse der Bergsoole in

1000 G. Thl. nach	Oellacher (1839)	Hauer (1865)*	Barth (1866)
Gehalt an fixen Stoffen	260·022	259·200	263·673 G. Thl.
Schwefelsäure . . . . .	2·620	2·3	2·560 , ,
Chlor . . . . .	155·680	155·0	157·965 , ,
Brom . . . . .	0·040	Spuren	0·043 , ,
Jod . . . . .	Spuren	—	Spuren , ,
Kohlensäure . . . . .	0·004	—	0·12 , ,
Kieselsäure . . . . .	0·005	—	— , ,
Kali . . . . .	0·013	0·1	0·89 , ,
Natron . . . . .	134·95	131·8	135·25 , ,
Lithion . . . . .	—	—	Spuren , ,
Ammoniumoxyd . . . . .	0·059	—	0·062 , ,
Magnesia . . . . .	0·961	1·3	1·102 , ,
Kalk . . . . .	2·080	2·9	2·152 , ,
Eisenoxydul . . . . .	0·0018	Spuren	Spuren , ,
Manganoxydul . . . . .	0·0050	—	Spuren , ,
Rubidium, Cäsium . . . . .	—	—	Spuren , ,
spez. Gew. bei 12·5 ° C.	1·203	1·2026	bei 17 ° C. 1·20551

(Kohlensäure frei,  
gelöst in der  
Soole.)

Auf Grund dieser Analysen wurde von den einzelnen Analytikern die Zusammensetzung der Soole in folgender Weise berechnet:

1000 G. Thl. enthalten nach:	Oellacher	Hauer	Barth
Chlornatrium . . . . .	252·816	248·8	255·200 G. Thl.
Chlorkalium . . . . .	—	—	1·411 , ,
Chlorammonium . . . . .	0·124	—	0·129 , ,
Chlormagnesium . . . . .	2·189	3·1	2·682 , ,
Chlorcalcium . . . . .	2·243	3·7	0·708 , ,

\*) Vollgrädige Soole nach zweistündigem Laufe bei der Hütte geschöpft.

	Oellacher	Hauer	Barth
Brommagnesium . . . . .	0·047	—	0·050 G. Thl.
Jodnatrium.. . . . .	Spuren	—	Spuren , ,
Schwefelsaures Natron . . . . .	2·274	—	— , ,
Schwefelsauren Kalk . . . . .	2·257	3·7	4·358 , ,
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·017	—	— , ,
Schwefelsaures Kali . . . . .	0·024	0·2	— , ,
Kohlensäurer Kalk . . . . .	0·001	—	— , ,
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·005	—	— , ,
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·003	Spuren	Spuren , ,
Manganchlorür . . . . .	0·010	—	Spuren , ,
Kieselsäure . . . . .	0·005	—	— , ,
Summe	262·015	259·5	264·538 , ,
Gefunden als fixen Rückstand	260·022	259·2	263·673 , ,

Die Analyse der Mutterlauge ergab folgende Zahlen:  
1000 G. Thl. enthalten nach:

	Oellacher (1839)	Hauer (1865)	Barth (1866)
an fixen Stoffen . . . . .	260·9	266·6	265·67 G. Thl.
Schwefelsäure . . . . .	0·822	0·9	1·574 , ,
Chlor . . . . .	165·078	164·3	161·672 , ,
Brom . . . . .	1·28	deutlich	1·201 , ,
		nachweisbar	
Jod . . . . .	0·0084	, ,	Spuren , ,
Kieselsäure . . . . .	0·006	—	, , ,
Kali . . . . .	0·0307	8·0	9·787 , ,
Natron . . . . .	107·240	104·8	109·96 , ,
Lithion . . . . .	—	—	Spuren , ,
Ammoniumoxyd . . . . .	0·211	—	0·183 , ,
Magnesia . . . . .	21·113	12·0	12·592 , ,
Kalk . . . . .	8·730	7·1	6·091 , ,
Eisenoxydul . . . . .	0·002	—	Spuren , ,
Manganoxydul . . . . .	0·052	—	, , ,
Rubid. Cäsium . . . . .	Spuren	—	, , ,
organische Substanz . . . . .	, ,	—	, , ,
spez. Gew. bei 12·5 ° C.	1·218	1·2112	bei 17° C. 1·21394 — 1·21547

Auf Grund dieser Zahlen wurde die Zusammensetzung der Mutterlauge auf folgende Weise berechnet:

1000 G. Thl. enthalten nach:

	Oellacher	Hauer	Barth
Chlornatrium . . . . .	202·314	205·6	207·514 G. Thl.
Chlorkalium . . . . .	—	11·0	15·493 „ „
Chlorammonium . . . . .	0·435	—	0·382 „ „
Chlormagnesium . . . . .	48·328	28·5	29·209 „ „
Chlorcalcium . . . . .	16·569	19·7	9·890 „ „
Brommagnesium . . . . .	1·473	—	1·725 „ „
Jodnatrium . . . . .	0·010	—	— „ „
Schwefelsaures Natron . . . . .	0·687	—	— „ „
Schwefelsauren Kalk . . . . .	0·690	—	2·676 „ „
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·011	—	— „ „
Schwefelsaures Kali . . . . .	0·057	2·4	— „ „
Eisenchlorür . . . . .	0·004	—	— „ „
Manganchlorür . . . . .	0·093	—	— „ „
Kieselsäure . . . . .	0·006	—	— „ „
Summe	270·677	267·2	266·889 „ „
Gefunden als fixen Rückstand . . . . .	259·407	266·6	265·670 „ „

**Heilbrunn, vgl. Kitzbühel.**

Heilig-Kreuz bei Hall mit einem Bade, das schon von Crantz auf Grund der Untersuchungen Menghins erwähnt wurde.

Oellacher untersuchte 1837 das in Benützung stehende Wasser und erhielt folgendes Resultat:

In 1000 G. Thl. sind enthalten:

Kohlensaures Eisenoxydul	0·0015 G. Thl.
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·1400 „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0534 „ „
Chlornatrium . . . . .	0·0223 „ „
Chlormagnesium . . . . .	0·0158 „ „
Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0559 „ „
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·0727 „ „
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·1191 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0126 „ „
Organische Substanz . . . . .	0·0052 „ „
Gesamtsumme	0·4985 „ „

Ausser dieser Quelle soll sich hier verschiedenen Angaben nach noch eine Schwefelquelle befinden, über deren Gehalt jedoch keine Daten vorliegen.

Vgl. Cr. 75; St. I. 592; H. 129; T. B. 1838, 284.

**Hinterdux**, im hintersten Theile des Duxerthales, einem Endzweige des Zillerthales, 1475 m hoch, gelegen, mit warmen Quellen. Das Wasser derselben wurde öfters, zuerst von Oellacher 1833, zuletzt von Kauer 1885 untersucht, wobei sich herausstellte, dass eine indifferente Therme vorliegt.

Dr. A. Kauer, Director der Gumpendorfer Communal-Oberrealschule in Wien, der seine Analyse freundlichst zur Verfügung stellte, schreibt über das Badwasser von Hinterdux u. a. folgendes: „Dasselbe bricht an der östlichen Berglehne am Fusse des Schmittenberges nahe an der Thalsohle an zwei Stellen hervor und läuft grösstentheils unbenützt ab. Zum Badegebrauche wird gegenwärtig die weiter gegen den Thalschluss gelegene innere Quelle benützt und hievon wurde das Wasser der chemischen Analyse unterzogen. Die äussere Quelle ist viel mächtiger als die innere und variiert nach der Bestimmung des fixen Rückstandes in ihrem Salzgehalte nicht wesentlich von der ersteren. Beide Quellen könnten leicht ein zehnmal grösseres Bassin speisen als das gegenwärtige ist.“

Die Temperatur des Wassers beträgt nach den verschiedensten Angaben im Durchschnitte 22·5 ° C.

Die Analysen von Oellacher und Kauer ergaben für 1000 G. Thl. Wasser folgendes Resultat:

	Oellacher 1833		Kauer 1885
Kohlensaurer Kalk	0·0541 G. Thl.	. . . . .	0·0650 G. Thl.
Kohlensaure Magnesia	0·0111 „ „	. . . . .	0·0031 „ „
Schwefelsaurer Kalk	0·0333 „ „	Thonerde u. Eisen	} 0·0041 „ „
Schwefelsaure Magnesia	0·0052 „ „		
Schwefelsaures Natron	—	. . . . .	0·0695 „ „
Chlormagnesium	0·0080 „ „	. . . . .	0·0078 „ „
Kieselsäure	0·0212 „ „	. . . . .	0·0117 „ „
	<u>Summe 0·1329</u>	„ „	<u>0·1612</u>
Direct gefunden	0·1328 „ „	. . . . .	0·1625 „ „

Bemerkenswert ist die Angabe Oellachers, dass Wasser, welches nach anhaltend heiterem Wetter gesammelt wurde, keine schwefelsauren Salze enthielt. Derselbe machte weiters die Beobachtung, dass das Duxerwasser dem Gasteinerwasser sehr nahe komme und verglich dieselben auch mit dem Wasser der Breunnertherme, wobei sich zeigte, dass alle drei Wässer dieselben Bestandtheile führen, aber am wenigsten davon das Wasser in Dux, mehr das von Gastein und am meisten jenes vom Brenner aufzuweisen hatte. Auch Kauer bezeichnet obiges Wasser als ein ausserordentlich reines und weiches Wasser, das in dieser Beziehung das Thermalwasser von Gastein übertrifft, welches gerade die doppelte Menge Mineralsalze enthält, nämlich 0.3267 G. Thl. in 1000 G. Thl. Wasser.

Ausser den hier angeführten Analysen existirt noch eine, welche mit denselben jedoch schlecht übereinstimmt. Sie ist angeführt in einem Aufsatz über „das Warmbad in Hinterdux und die Fälle des Duxerbaches“ von Max Ritter v. Schneider-Ernstheim in Wien, der in der Zeitschrift des deutsch. und öst. Alpenv. 1877, Bd. VIII, 226 erschienen ist. Ausser diesem Aufsatze sei noch auf das Büchlein von Dr. Ehrharter: Die naturwarmen Quellen von Hinterdux, Innsbruck 1854 und auf einen Artikel in der Tiroler Schützenz. 1864, 531 verwiesen.

**Höhlenthal**, vgl. Val d' Ander.

**Hopfgarten**, vgl. Salve.

**Ilstern**, Bad in der Gm. St. Sigmund, B. H. Bruneck, mit einer angeblich kalten Schwefelquelle, von der eine chemische Analyse nicht vorhanden ist.

Vgl. St. II. 226; H. 54; S. B. 18 $\frac{83}{84}$ , 232; S. B. 1890.

**Innbrückenbad**, in nächster Nähe Hall's gelegen, auch kurz Badl, Enbricklerbad genannt, mit einem erdigen Wasser, dass in 1000 G. Thl. 1.06 Thl. festen Rückstand

enthalten soll, dessen Hauptbestandtheile kohlensaurer Kalk und kohlensaure Magnesia, sowie schwefelsaurer Kalk und desgl. Magnesia zu sein scheinen. Vgl. S. B. 1890. Das Bad wird bereits von Cr. 54 erwähnt.

**Innerbad**, auch Lotterbad genannt, im Ultenthale, innerhalb des berühmten Mitterbades, gelegen, mit einem angeblich ähnliche Bestandtheile, wie die Quelle letzteren Bades, enthaltenden Wasser.

Vgl. St. II. 785, H. 205, Amthor F. d. T. 377.

**Innichen**, Markt in der B. H. Lienz, mit einem in der Nähe befindlichen, 1332 m hoch gelegenen Bade, das schon seit 1594 bekannt ist.

Zu Heilzwecken finden drei Quellen Verwendung, welche von Crantz (vgl. dessen Werk, 55) 1772 untersucht wurden, der ein Schwefelwasser, das Kupferwasser, welches jedoch kein Kupfer enthält und das Magenwasser unterscheidet. Auch H. 349 erwähnt diese Quellen, führt aber ausserdem noch einen  $\frac{1}{4}$  St. von Innichen entfernten, nun verschütteten, angeblichen Säuerling und den sogenannten Antoniusbrunnen an, welcher auch von Gmeiner in seiner Zusammenstellung erwähnt wird.

Neuern Untersuchungen gemäss sind die 3 im „Wildbade Innichen“ verwendeten Quellen 1. ein Schwefelwasser, 2. ein schwefelsaures Eisenoxydul führendes Wasser und 3. eine reichhaltige Stahlquelle. Zur Trink- und Bade-Cur wird vorzüglich 1, zum Trinken allein hauptsächlich 3 verwendet, während 2 zu Bädern dient.

Genauere Untersuchungen liegen über die Schwefelquelle und über die Stahlquelle vor, welche wahrscheinlich Ende der 50er Jahre von Gilm ausgeführt wurden.

In 1000 G. Thl. Wasser wurden folgende Bestandtheile gefunden:

	I.	II.
	Schwefelquelle:	Stahlquelle:
Chlor . . . . .	0.0411 . . .	0.0632 G. Thl.
Schwefelsäure . . . . .	1.2396 . . .	0.7198 , ,

Kohlensäure, einf. geb.	0·1323	. . .	0·2181	G. Thl.
Kieselsäure . . . . .	0·0125	. . .	—	» »
Kali . . . . .	0·0200	. . .	—	» »
Natron . . . . .	0·1874	. . .	0·1290	» »
Magnesia . . . . .	0·1932	. . .	0·2325	» »
Kalk . . . . .	0·6169	. . .	0·3212	» »
Eisenoxydul . . . . .	—	. . .	0·0881	» »
Kohlensäure, frei und halbgebunden . . . . .	0·2916	. . .	0·4314	» »
od. 148 cm <sup>3</sup>		. . .	219 cm <sup>3</sup>	
Schwefelwasserstoff . . . . .	0·0735	G. Thl.	—	
od. 49 cm <sup>3</sup>				

Die Zahl für den Schwefelwasserstoff ist eine verhältnismässig hohe zu nennen, und kann sich, wenn richtig, mit der für die stärksten Schwefelquellen erhaltenen messen.

Die Resultate der Analyse finden sich in dem vom Besitzer der Badeanstalt Med. Dr. Schreiber herausgegebenen Prospekte in folgender Weise ausgedrückt:

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

	I.	II.	
	Schwefelquelle:	Stahlquelle:	
Chlornatrium . . . . .	0·0677	—	G. Thl.
Chlormagnesium . . . . .	—	0·0846	» »
Schwefelsaures Kali . . . . .	0·0370	—	» »
Natron	0·3472	0·2955	» »
Schwefelsaure Magnesia	0·4083	0·3763	» »
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	1·2831	0·5143	» »
Kohlensaure Magnesia	0·1198	0·1497	» »
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·1582	0·1953	» »
Kohlensaures Eisenoxydul	—	0·1419	» »
Kieselsäure . . . . .	0·0125	—	» »
Summe	2·4338	1·7576	» »
Kohlensäure, frei und halbgebunden . . . . .	0·2916	0·4314	» »
Schwefelwasserstoff . . . . .	0·0735	—	» »

Vgl. T. B. 1835, 188 und St. II. 388.

Iselsberg, vgl. Gumpitschbad.

Isidor St., auch Kampenn genannt, Bad in der Gm. Zwölfmalgreien, B. H. Bozen, mit einem angeblichen Eisenwasser, das bereits öfters Gegenstand der Untersuchung gewesen ist.



Die letzte Untersuchung des Wassers wurde im Mai 1889 in der landwirtschaftlichen Landesanstalt zu St. Michele ausgeführt und ergab folgendes Resultat:

Das Wasser war klar, farb-, geruch- und geschmacklos, die Reaction desselben von der vorhandenen freien Kohlensäure schwach sauer.

In 1000 G. Thl. waren enthalten:

Natron . . . . .	0·0095 G. Thl.	Chlor . . . . .	0·0011 G. Thl.
Kali . . . . .	0·0017 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·0104 „ „
Magnesia . . . . .	0·0041 „ „	Kohlensäure,	
Kalk . . . . .	0·0576 „ „	ganz geb. . . . .	0·0555 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0008 „ „		<u>0·1423 „ „</u>
Schwefelsäure . . . . .	0·0016 „ „		

Der Trockenrückstand von 1000 G. Thl., bei 120° erhalten, betrug 0·1483, der Glührückstand 0·1424 G. Thl., der Gehalt an Salpetersäure 0·0011 G. Thl., die zur Oxydation der in 1000 G. Thl. Wasser enthaltenen organischen Substanz nöthige Menge von übermangansaurem Kali entsprach 0·00064 G. Thl.; freie und halbgebundene Kohlensäure waren bei 10° C. in 1000 G. Thl. 0·0638 G. Thl. = 32·45 cm<sup>3</sup> im Liter vorhanden.

Ammoniak und salpetrige Säure wurden nicht, Phosphorsäure in Spuren gefunden.

Aus den erhaltenen Daten wurde folgende Zusammensetzung der im Wasser möglicher Weise vorhandenen Bestandtheile berechnet:

1000 G. Thl. enthalten:

Chlornatrium . . . . .	0·0019 G. Thl.
Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0028 „ „
Kohlensaures „ . . . . .	0·0107 „ „
Kohlensaures Kali . . . . .	0·0025 „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0086 „ „
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·1028 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0013 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0104 „ „
Gesamtsumme . . . . .	<u>0·1410 „ „</u>
Direct gefunden . . . . .	0·1483 „ „
Kohlensäure, halb gebunden . . . . .	0·0555 „ „
„ frei . . . . .	0·0083 „ „

welche bei 10° C. und Normaldruck 4·39 cm<sup>3</sup> entsprechen. Vorliegendes Wasser wird als vollkommen gutes, gesundes und besonders gipsfreies Wasser bezeichnet.

Vgl. Alpenfreund I, 143; Ferdinandeums-Zeitschrift 1826, 256; St. II. 891; S. B. 18 $\frac{83}{84}$ , 234.

Jakob St., vgl. Grünmoos.

Josefsberg, Gm. Forst, B. H. Meran, 1 $\frac{1}{2}$  St. von demselben entfernt, mit einer vortreffliches Trinkwasser liefernden Quelle, welche ehemals zu Bädern benützt wurde. Das Bad wurde Josefsbad genannt und die Quelle von Gmeiner zu den Säuerlingen gerechnet, ohne dass eine genauere Untersuchung vorgelegen war.

Jungbrunn, uraltes „Mineralbad“ in der Gm. Tristach, B. H. Lienz, gelegen. Das Wasser wurde 1841 von Oellacher analysirt.

1000 G. Thl. Wasser enthalten nach demselben:

Kohlensaure Magnesia . . .	0.0232 G. Thl.
Kohlensuren Kalk . . .	0.1034 „ „
Schwefelsaure Magnesia . . .	0.0240 „ „
Schwefelsauren Kalk . . .	0.0386 „ „
Chlormagnesium . . . . .	0.0003 „ „
Chlorcalcium . . . . .	0.0009 „ „
Kieselsäure . . . . .	0.0100 „ „
Summe	0.2004 „ „

In geringen Mengen wurde noch kohlen-saures Eisen- und Mangan-oxydul, Thonerde sowie organische Substanz nachgewiesen. Freie Kohlensäure sind im Liter 61.7 cm<sup>3</sup>, bez. 0.1225 G. Thl. enthalten. Nach einer Notiz im S. B. 18 $\frac{83}{84}$  sind in 1000 G. Thl. Wasser 0.01 G. Thl. kohlen-saures Eisen-oxydul enthalten. \*)

Die Temperatur beträgt 6° C.

Vgl. Cr. 58; St. II. 459; H. 157; Aufsatz von J. Mayr T. B. 1868, 982.

Kampenn, vgl. Isidor.

\*) Es dürfte hier eine Verwechslung mit Leopoldsbrunn vorliegen, in dessen Wasser Oellacher genau 0.01 G. Thl. kohlen-saures Eisen-oxydul fand.

**Karlsbad** in der Gm. Steinach, B. H. Innsbruck, mit einem Wasser, das in 1000 G. Thl. 0·2590 G. Thl. feste Bestandtheile enthält, welche 0·0788 G. Thl. Kalk, 0·0380 G. Thl. Magnesia, 0·0151 G. Thl. Schwefelsäure enthalten. Der grösste Theil des Kalks und der Magnesia fällt beim Kochen des Wassers heraus, dürfte also hauptsächlich in Form kohlenaurer Salze vorhanden sein. Qualitativ wurden ausserdem nachgewiesen geringe Mengen von Eisen, kohlenauren Alkalien, Chlor, Salpetersäure, Phosphorsäure, Kieselsäure und organischer Substanz.

Vgl. T. B. 1882, 1177 den Aufsatz: Steinach und das Karlsbad.

**Kienbergklamm**, Bad b. Kufstein, vgl. T. B. 1886, 798. In chemischer Beziehung ist über die dort verwendete Quelle nichts bekannt.

**Kirschenthal**, ehemaliges Bad in Hötting bei Innsbruck, jetzt eingegangen. Dasselbe wird bereits von Cr. erwähnt und Oellacher führte 1846 eine genaue Untersuchung des dort benützten Wassers aus, wobei er nachstehendes Ergebnis erhielt:

In 1000 G. Thl. Wassers sind enthalten:

Kohlensaurer Kalk . . .	0·2102 G. Thl.
Kohlensaure Magnesia . .	0·0325 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul	0·0008 „ „
Chlornatrium . . . . .	0·0449 „ „
Chlorkalium . . . . .	0·0136 „ „
Chlorcalcium . . . . .	0·0015 „ „
Chlormagnesium . . . . .	0·0027 „ „
Salpetersaure Magnesia . .	0·0603 „ „
Schwefelsaures Natron . .	0·0041 „ „
„ Kali . . . . .	0·0450 „ „
Schwefelsaurer Kalk . . .	0·1329 „ „
Schwefelsaure Magnesia . .	0·0212 „ „
Phosphorsaurer Kalk . . .	0·0038 „ „
Phosphorsaure Thonerde . .	0·0005 „ „

Kieselsäure . . . . .	0.0202 G. Thl.
Extractivstoff, (Organische Substanz) unbestimmt	— , ,
Summe	0.5942 , ,

Freie und halbgebundene

Kohlensäure . . . . . 0.2240 , ,

Die directe Bestimmung des Glührückstandes ergab im Mittel von 2 Best. auf 1000 G. Thl. Wasser 0.5400 G. Thl.

Die Temperatur des Wassers betrug 11° C.

**Kitzbühel** mit einem eisenhaltigen Quelle benützenden Bade, welches früher auch Heilbrunn genannt wurde. Das Bad ist ungefähr 10 Minuten vom Städtchen entfernt, wurde 1846 eröffnet und in einer Broschüre „das Bad Kitzbühel, seine Heilwirkungen und Umgebung“ 1863 näher beschrieben.

Apoth. Traunsteiner hat das Wasser 1845 untersucht und dabei gefunden, dass in 1000 G. Thl. desselben 0.1031 G. Thl. (?) kohlen-saures und quellsaures Eisen enthalten seien, neben freier Kohlensäure, kohlen-saurem Kalk und kohlen-saurer Magnesia und ebensolchen quellsauren Salzen, wie auch etwas Kieselsäure.

Im S. B. 1890 wird das Wasser zu den erdig-salini-schen Eisenquellen gerechnet mit der Bemerkung, dass selbes in Folge seines Gehaltes an quellsaurem Eisen auch den Moorwässern zugezählt werden kann. Eine genauere Untersuchung fehlt.

Vgl. Vordermayr, Kitzbühel und seine Umgebung, 49.

Hier möge anhangsweise auch die vom Schreiber dieser Zeilen 1891 ausgeführte Analyse des Schwarzseewassers, dem gleichfalls eine heilkräftige Wirkung nachgesagt wird, Platz finden.

Der Schwarzsee liegt ungefähr eine Viertelstunde von Kitzbühel entfernt und ist wegen seiner oft sehr dunkel erscheinenden Farbe ausgezeichnet.

Das Wasser war fast klar, geruchlos, in dünnen Schichten farblos, in dickern etwas gelblich gefärbt.

1000 G. Thl. Wasser hinterliessen bei 170° C. getrocknet einen festen Rückstand = 0.0519 G. Thl. Quantitativ wurden ferner in obiger Gewichtsmenge nachgewiesen:

Kohlensäure . . . . .	0·0385 G. Thl.	Kalk . . . . .	0·0144 G. Thl.
Schwefelsäure . . . . .	0·0020 „ „	Magnesia . . . . .	0·0048 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0041 „ „	Kali . . . . .	0·0015 „ „
Chlor . . . . .	0·0009 „ „	Natron . . . . .	0·0025 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0009 „ „		

Zur Oxydation der organischen Substanz benötigten 1000 G. Thl. Wasser 0·0095 G. Thl. übermangansaures Kali. Qualitativ wurden ferner gefunden: Mangān, Ammoniak, Salpetersäure und phosphorsaure Thonerde.

Aus den vorliegenden Zahlen berechnet sich folgende Zusammensetzung der in 1000 G. Thl. Wasser enthaltenen Bestandtheile:

Kohlensaures Natron . . . . .	0·0021 G. Thl.
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0101 „ „
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·0257 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0015 „ „
Schwefelsaures Kali . . . . .	0·0028 „ „
Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0012 „ „
Chlornatrium . . . . .	0·0015 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0041 „ „
Summe	0·0490 „ „

Direct gefunden einschliess-

lich organ. Substanz . . . . .	0·0519 „ „
Halb geb. Kohlensäure . . . . .	0·0181 „ „
Freie „ . . . . .	0·0023 „ „

Vgl. Fremdenzeitung (Salzburger) 1891, Nr. 42.

Kohlerbad, vgl. Weiherbad.

Kochmoos (Kochenmoos) in der Gm. Staben bei Schlanders, B. H. Meran, mit einer angeblich kalten Schwefelquelle. Analyse ist keine vorhanden.

Vgl. St. II. 598; H. 341 u. S. B. 18 $\frac{83}{84}$ , 232.

Kraetzenbad, vgl. Abfaltersbacherbad.

Kreckelmoos od. Daurenhof, Bad mit 2 angeblichen Mineralquellen bei Breitenwang, B. H. Reutte, gelegen. Die eine Quelle wurde als Schwefelwasser, die andere als „Kupferwasser“ (obwohl kein Kupfer enthaltend) bezeichnet, die letztere auch Daurenhofer Sauerbrunn benannt.

Es ist eine ausführliche Beschreibung von Peter Paul Mayr aus dem Jahre 1783 vorhanden, woraus hervorgeht, dass ausser den Innsbrucker Prof. Menghin auch Apotheker Zorn in Kempten sich um die Untersuchung obiger Wässer verdient gemacht hat. Den neuern Anforderungen entsprechende Analysen scheinen nicht vorhanden zu sein, wie überhaupt die Existenz des ganzen Bades fraglich erscheint, nachdem auf diesbezügliche schriftliche Anfrage keine Antwort erfolgte.

Vgl. St. I. 298; H. 314.

**Kronbühel** in der Gm. Münster bei Rattenberg, eingegangene Badeanstalt angeblich mit einer Schwefelquelle.

Vgl. St. I. 774; H. 311.

**Ladis**, vgl. Unterladis.

**Laengau**, vgl. Langau.

**Längenfeld** im Oetzthale, B. H. Imst. 1164 m hoch gelegen, mit einer zehn Minuten vom Gasthof zum „Hirschen“ entfernten, am Fusse des Gamskogels aus Hornblende-Gestein entspringenden, Schwefelquelle, die bereits seit längerer Zeit zu Bade-, beziehungsweise Heilzwecken benützt wurde, wofür die Ruinen der vor ein paar Jahrzehnten abgebrannten Badeanstalt, sowie die gegenwärtig in Benützung stehenden, allerdings primitiv eingerichteten, hölzernen Cabinen sprechen. Nach eingezogenen Erkundigungen wurden während der Badesaison täglich bei- läufig 60 Bäder gebraucht, woraus folgt, dass der Besuch ein verhältnissmässig sehr guter war.

Die Quelle wurde vom hochw. Herr Trientl 1855 einer qualitativen Untersuchung unterzogen, welche ein weiches Wasser mit den gewöhnlichen Bestandtheilen nebst einem nicht unbedeutenden Gehalte an Schwefelwasserstoff ergab. In Bezug auf die Temperatur rechnet

Trientl das Wasser zu den „Hemithermen“, indem es im Winter bei 9° R. zeigt, während die gewöhnlichen Quellen der Umgebung nur 4° R. aufweisen.

Gegenwärtig geht eine Gesellschaft von Oetzthalern daran, in der Nähe der Quelle eine den jetzigen Anforderungen entsprechende Badeanstalt herzustellen, aus welchem Anlasse auch der Verfasser dieser Zeilen mit der Ausführung einer vollständigen Analyse des in Verwendung zu ziehenden Wassers betraut wurde.

Die an der Quelle nöthigen Arbeiten wurden am 16. und 17. Februar 1891 ausgeführt.

Das Wasser, welches bis zur Durchführung des Neubaues auf einer schlecht angebrachten Rinne aus dem Gesteine hervor in ein kleines, natürlich gebildetes Bassin fließt, ist farblos, vollkommen klar, hat deutlichen Geruch nach Schwefelwasserstoff und hepatischen Geschmack. Ein Entweichen von Gasblasen wurde nicht wahrgenommen. An der Rinne und an den im Bassin liegenden Steinen finden sich zahlreiche, weissliche Büschel vor, die aus auch mit freiem Auge leicht wahrnehmbaren Fäden bestehen. Die mikroskopische Betrachtung derselben zeigte, dass diese Gebilde von den sogenannten „Schwefelalgen“ (*Beggiatoa alba*), welche sich in Schwefelquellen häufig vorfinden, herrühren.

Blaues, sowie rothes Lackmuspapier bleibt unverändert, erst nach längerem Stehen nimmt das Wasser schwach alkalische Reaction an. Gerbsäure, Gallussäure, Salzsäure und Kalilauge sind ohne Wirkung; alkalische Bleilösung bräunt sich sofort deutlich. Nach langem Stehen setzen sich aus dem Wasser wenig schwach gelb gefärbte Flöckchen ab, beim Kochen findet eine kaum merkliche Trübung statt. Der Geruch nach Schwefelwasserstoff verschwindet auch in gut verschlossenen Gefässen schon in einigen Tagen.

Die Temperatur des Wassers betrug bei einer Lufttemperatur von  $-14.7^{\circ}$  C. um 10 h morgens  $+10.8^{\circ}$  C. ( $8.6^{\circ}$  R.) und um 2 h nachmittags bei  $0^{\circ}$  äusserer Temperatur  $+11^{\circ}$  C. ( $8.8^{\circ}$  R.). Vergleicht man die hier beobachtete Temperatur mit der von Trientl 1855 und später von andern zu verschiedenen Jahreszeiten beobachteten, so kann man diese als sehr constant und unabhängig von der äusseren Temperatur bezeichnen.

Die Ergiebigkeit der Quelle beträgt im Mittel von mehreren Messungen 40 Liter in der Minute.

Die Bestimmung des Schwefelwasserstoffs, ausgeführt mittels titrierter Jodlösung, ergab als Durchschnitt von 4 zu verschiedenen Tageszeiten ausgeführten Bestimmungen für 1000 G. Thl. Wasser einen Gehalt von 0·0011 G. Thl. Schwefelwasserstoff.

Das spezifische Gewicht wurde bei einer Temperatur von 16 ° C. gleich 1·00035 gefunden.

1000 G. Thl. Wasser hinterlassen nach dem Verdampfen und Trocknen bei 180 ° C. im Mittel aus 2 Bestimmungen 0·1210 G. Thl. festen Rückstand, der gegläht, hierauf mit kohlensaurem Ammoniak behandelt und neuerdings bei 180 ° getrocknet einen Gewichtsverlust von 0·0102 G. Thl. zeigte, welche als organische Substanz in Rechnung gezogen wurden.

Durch die Analyse wurden weiters direct in 1000 G. Thl. des Wassers gefunden:

Schwefelsäure . . . . .	0·0053 G. Thl.
Chlor . . . . .	0·0083 , ,
Phosphorsäure . . . . .	0·0012 , ,
Kohlensäure . . . . .	0·0723 , ,
Kieselsäure . . . . .	0·0179 , ,
Eisenoxydul . . . . .	0·0001 , ,
Kalk . . . . .	0·0249 , ,
Magnesia . . . . .	0·0037 , ,
Kali . . . . .	0·0032 , ,
Natron . . . . .	0·0222 , ,

Qualitativ wurde noch nachgewiesen: Mangan, phosphorsaure Thonerde, Ammoniak und Salpetersäure.

Stellt man die erhaltenen Resultate nach den jetzt üblichen Grundsätzen zusammen, so ergibt sich folgende Zusammensetzung der im Wasser vorhandenen Bestandtheile:

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Schwefelsaures Kali . . . . .	0·0059 G. Thl.
Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0046 , ,
Chlornatrium . . . . .	0·0137 , ,
Phosphorsaures Natron . . . . .	0·0028 , ,
Kohlensaures Natron . . . . .	0·0193 , ,
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0002 , ,
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·0445 , ,
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0078 , ,
Kieselsäure . . . . .	0·0179 , ,
Organische Substanz . . . . .	0·0102 , ,
Summe	0·1269 , ,
Direct gefunden	0·1210 , ,



Halb gebundene Kohlensäure 0·0318 G. Thl.

Freie „ 0·0087 „ „

Schwefelwasserstoff 0·0011 „ „

1 G. Thl. gleich 1 Gramm (g) gesetzt, entsprechen den 0·0087 g freier Kohlensäure 4·6 cm<sup>3</sup>, den 0·0011 g Schwefelwasserstoff 0·75 cm<sup>3</sup> auf Quelltemperatur und Normaldruck berechnet.

Vgl. Programm der k. k. Oberrealschule in Innsbruck 1890/91.

Langau, (Laengau, Lengau), altbekanntes Bad in der Gm. Söll, B. H. Kufstein, was daraus hervorgeht, dass sich über selbes ein medicinisches Gutachten aus dem Jahre 1684 vorfindet.

Auch im T. B. 1823, 268 findet sich eine ausführliche Notiz über dieses Bad, ohne jedoch die chemische Natur des angewendeten Wassers zu berücksichtigen.

Vgl. St. I. 844, H. 211.

Lavirenbachbad in der Gm. Tulfes, B. H. Innsbruck, nach dem S. B. 1890 mit einer alkalisch-erdigen Quelle. Analyse scheint keine vorzuliegen.

Leopoldruhe, Bad bei Lienz im Pusterthale, in einer Broschüre von Fr. Keil unter dem Titel „das Mineralbad Leopoldruhe nächst Lienz in Tirol“, Innsbruck 1856, ausführlich geschildert.

Es sind 2 Quellen vorhanden, beide im Glimmerschiefer entspringend. Die obere Quelle wird Leopoldbrunn genannt, die untere Quelle, die etwas schwächer zu sein scheint, als Augenbrünnl bezeichnet.

Das Wasser der Quellen ist, frisch geschöpft, ganz klar, geruchlos und von merklich tintenartigem Geschmack. Freie entweichende Kohlensäure konnte an der Quelle ebensowenig als eine andere Gasart nachgewiesen werden. Die Temperatur betrug constant 8° C.

Die chemische Untersuchung obiger Wässer wurde von Apoth. Josef Oellacher ausgeführt, deren Resultate hier folgen mögen:

1. Obere Quelle (Leopoldsbrunn):

In 1000 G. Thl. Wasser sind enthalten:

Kohlensaures Eisenoxydul	} in Kohlen-	0·0110 G. Thl.
Kohlensaurer Kalk . . . . .		säure 0·1160 , ,
Kohlensaure Magnesia . . . . .	} gelöst	0·0886 , ,
Chlorcalcium . . . . .		0·0024 , ,
Schwefelsaures Kali . . . . .		0·0216 , ,
,      Natron . . . . .		0·0117 , ,
Schwefelsaurer Kalk . . . . .		0·0331 , ,
Schwefelsaure Magnesia . . . . .		0·0035 , ,
Phosphorsaure Thonerde . . . . .		0·0005 , ,
Kieselsäure . . . . .		0·0496 , ,
Kieselsaures Kali . . . . .		Spuren
	Summe	0·3380 , ,

2. Untere Quelle (Augenbrünnl), dieselben Bestandtheile wie 1. enthaltend, hinterlässt von 1000 G. Thl. Wasser 0·2360 G. Thl. fixe Bestandtheile und erwies sich bereits bei der qualitativen Untersuchung als weniger Eisen wie 1 enthaltend.

Levico, berühmter Curort in der B. H. Borgo, 446 m hoch, mit einer arsen- und kupferhaltigen Eisenvitriolquelle, welche in gewisser Beziehung als ein Unicum aufzufassen ist.

Ohne zunächst auf die ausführliche Literatur in chemischer und medicinischer Hinsicht näher einzugehen, seien vor allem die mustergiltig ausgeführten Analysen von Barth und Weidel (Wiener med. Wochenschrift Nr. 13—16, 1882) angeführt, wobei bemerkt werden mag, dass die Zahlenangaben hier auf 1000 G. Thl. und je 4 Decimalen reducirt wurden.

Es sind 2 Quellen der Untersuchung unterzogen worden, welche beide am Monte Fronte entspringen, die eine, die sogenannte Badequelle (Starkwasserquelle) etwas oberhalb Vetriolo, einer Curfiliale Levicos und 1490 m

hoch gelegen, die andere, die Trinkquelle (schwaches Wasser) unterhalb desselben.

Die Badequelle fiesst aus 4 Spalten am Grunde der 140 m tiefen Vitriolgrotte und wird durch einen Gang zum Ausgange der Höhle geleitet und von dort weiter durch eine hölzerne Leitung in die grossen Reservoirs beim Curhause in Levico. Ausser dieser Hauptquelle befinden sich in der Grotte noch einige kleinere, sogenannte Capillarquellen, welche ebenfalls mit der obigen Quelle vereinigt werden.

	Analyse der Bade- quelle (Starkwasser- quelle), entnommen in Vetriolo.	Analyse der Bade- quelle einschliesslich der Capillarquellen, entnommen in Levico.
Temperatur . . .	10·8° C. . . . .	15° C.
Ergiebigkeit . . .	10·7 l in der Min. .	fast dieselbe
Spez. Gewicht bei 17° C. . . . .	1·006725 . . . . .	1·007361
	Wasser klar und farblos, nach einiger Zeit gelb werdend, stark sauer reagierend, zusammenziehender, tintenartiger Ge- schmack, Geruch schwach, nicht be- stimmbar.	Wasser ist stark dunkelgelb gefärbt und enthält farblose und gelbl. Flocken suspendirt, Reaction stark sauer, Geruch und Geschmack äh- nlich wie in Vetriolo.
1000 G. Thl. Wasser enthalten:		
Arsenige Säure . . .	0·0087 . . . . .	0·0091 G. Thl.
Kupferoxyd . . . .	0·0236 . . . . .	0·0266 „ „
Eisenoxyd . . . . .	0·5208 . . . . .	2·1123 „ „
Thonerde . . . . .	0·1871 . . . . .	0·1944 „ „
Eisenoxydul . . . .	1·2162 . . . . .	0·0009 „ „
Manganoxydul . . .	0·0001 . . . . .	0·0001 „ „
Kalk . . . . .	0·1534 . . . . .	0·1601 „ „
Magnesia . . . . .	0·1278 . . . . .	0·1497 „ „
Kali . . . . .	0·0020 . . . . .	0·0028 „ „

Natron . . . . .	0·0136 . . . . .	0·0154 G. Thl.
Ammoniak . . . . .	0·0008 . . . . .	0·0007 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0310 . . . . .	0·0312 „ „
Schwefelsäure . . . . .	3·7707 . . . . .	4·1498 „ „
Chlor. . . . .	0·0001 . . . . .	0·0001 „ „
Kohlenstoff der organ. Substanz .	0·0097 . . . . .	0·0254 „ „
Gesamtsumme	<u>6·0656 . . . . .</u>	<u>6·8786 „ „</u>

Direct gefundener bei  
220—250° getr. Rück-  
stand nach Abzug  
des Sauerstoffs, wel-  
cher vom Eisenoxy-  
dul während des  
Trocknens gebunden  
und von Sauerstoff,  
welcher durch Chlor  
im Natron ersetzt  
wurde . . . . .

6·0830 . . . . .	6·9207 G. Thl.
------------------	----------------

Qualitativ wurde  
nachgewiesen:

Antimon, Zink,  
Strontium, Phos-  
phorsäure, Titan-  
säure, zweifelhaft  
Blei und Borsäure,  
dasselbe.

Gelöste Gase:

geringe Mengen von  
Stickstoff und  
Kohlensäure  
dieselben.

Die durch die Ana-  
lyse gefundenen  
Werte lassen sich in  
folgender Weise zu  
Salzen gruppieren:

In 1000 G. Thl.:

Arsenige Säure . .	0·0087 . . . . .	0·0090 G. Thl.
Schwefels. Kupferoxyd	0·0474 . . . . .	0·0534 „ „
Schwefels. Eisenoxyd <sup>*)</sup>	1·3020 . . . . .	5·1285 „ „
Schwefels. Thonerde	0·6240 . . . . .	0·6483 „ „

\*) Vorwiegend neutrales, zum geringen Theil auch basi-  
sches Salz.

Schwefels. Eisenoxydal	2.5675	. . . . .	0.0019	G. Thl.
, Manganoxydul	0.0002	. . . . .	0.0003	, ,
, Kalk	0.3725	. . . . .	0.3888	, ,
, Magnesia	0.3833	. . . . .	0.5490	, ,
, Kali	0.0037	. . . . .	0.0052	, ,
, Natron	0.0312	. . . . .	0.0353	, ,
, Ammonium	0.0032	. . . . .	0.0027	, ,
Chlornatrium	0.0002	. . . . .	0.0002	, ,
Kieselsäure	0.0310	. . . . .	0.0312	, ,
Schwefelsäure frei oder in Form von sauren Salzen	0.8331	. . . . .	—	, ,
Kohlenstoff d. organ. Substanz	0.0097	. . . . .	0.0254	, ,

Die Trinkquelle (leichtes, schwaches Wasser) entspringt in der, wie bereits erwähnt, unterhalb Vetriolo befindlichen Ockergrotte, welche eine Länge von ungefähr 20 m hat. Der dort sich bildende Schlamm findet Anwendung zu Schlambädern. Das Wasser dieser Quelle dient ausschliesslich zu innerlichem Gebrauche und wird entweder direct getrunken oder in Flaschen gefüllt, die sorgfältig verschlossen werden, in welchem Falle dem Wasser, um eine auftretende Trübung zu verhindern, manchmal solches aus der Starkwasserquelle zugesetzt wird. (Vgl. p. 79.)

Analyse der Trinkquelle, aufgefangen in Vetriolo.

Temperatur: 8.9 ° C., Ergiebigkeit: 22.9 l in der Minute, spez. Gew. bei 17 ° C. = 1.001871. Das Wasser ist klar und farblos, wird aber bald etwas milchig getrübt und gibt später einen ockergelben Absatz. Die Reaction ist schwach sauer; der Geschmack tintenartig, fade, nicht säuerlich; Geruch ist fast keiner vorhanden:

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Eisenoxydul	0.2133	G. Thl.	Kali	0.0004	G. Thl.
Eisenoxyd	0.0582	, ,	Natron	0.0066	, ,
Thonerde	0.0305	, ,	Ammoniak	0.0001	, ,
Kalk	0.1313	, ,	Kieselsäure	0.0219	, ,
Magnesia	0.0728	, ,	Schwefelsäure	0.6204	, ,

Kohlensäure . . . . .	0·0656 G. Thl.	Kohlenstoff der	
Chlor . . . . .	Spuren	org. Subst. . . . .	0·0012 G. Thl.
		Gesamtsumme	1·2313 , ,

Der direct gefundene bei 300° C. getrocknete Rückstand be-  
trägt nach Abzug des vom Eisenoxydul während des Trocknens  
gebundenen Sauerstoffs und nach Hinzuzählung der Kohlensäure,  
welche sich während des Eindampfens und Trocknens vollständig  
verflüchtigt hatte, 1·2561 G. Thl.

Ausserdem konnten noch Spuren von Strontian, Phosphorsäure,  
sowie auch die Anwesenheit von ausserordentlich geringen Mengen  
von Rubidium nachgewiesen werden. Wichtig ist, dass Kupfer  
und Arsen trotz der sorgfältigsten Untersuchung nicht nachge-  
wiesen werden konnten.

In 1 l Wasser waren ausserdem, bezogen auf eine Tempe-  
ratur von 0° und 760 mm Druck, 30·8 cm<sup>3</sup> Kohlensäure, 14·7 cm<sup>3</sup>  
Stickstoff und 4 cm<sup>3</sup> Sauerstoff gelöst.

Die gefundenen Substanzen werden nun von Barth und Weidel  
in zweifacher Weise zu Salzen gruppirt. Die erste Annahme ba-  
sirt auf der Grundlage, dass sämtliche Kohlensäure unverbunden  
vorhanden ist, während bei der zweiten die Kohlensäure als an  
Eisenoxydul gebunden angenommen wird.

Hier sollen beide Gruppierungen Platz finden mit der Be-  
merkung, dass die Formeln der berechneten basischen schwefel-  
sauren Eisenoxyd- bez. Thonerdesalze hier nicht angeführt werden,  
sondern in dieser Beziehung auf die Originalabhandlung ver-  
wiesen sei.

In 1000 G. Thl. wären demnach enthalten nach der Annahme

	I.	II.	
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . . .	0·4503 . . . . .	0·3369 G. Thl.	
„ Eisenoxyd . . . . .	— . . . . .	0·0221 , ,	
Basisch schwefelsaures Eisenoxyd . . . . .	0·1005 . . . . .	0·1049 , ,	
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	— . . . . .	0 0865 , ,	
Basisch schwefelsaure Thonerde . . . . .	0·0659 . . . . .	0·0834 , ,	
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·3189 . . . . .	0·3189 , ,	
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·2183 . . . . .	0·2183 , ,	
Schwefelsaures Kali . . . . .	0·0007 . . . . .	0·0007 , ,	
„ Natron . . . . .	0·0139 . . . . .	0·0139 , ,	
„ Ammonium . . . . .	0·0003 . . . . .	0·0003 , ,	
Chlornatrium . . . . .	0·0001 . . . . .	0·0001 , ,	
Kieselsäure . . . . .	0·0219 . . . . .	0·0219 , ,	
Gesamtkohlensäure . . . . .	0·0656 . . . . .	— , ,	

Halb geb. Kohlensäure . . . . .	—	. . . . .	0·0328 G. Thl.
Kohlenstoff der organ. Substanz . . . . .	0·0012	. . . . .	0·0012 , ,

Wie bereits früher erwähnt, wird, um die Trübung des zum Versenden bestimmten Wassers der Trinkquelle hintanzuhalten und die Wirkung desselben zu erhöhen, etwas vom starken Wasser der Badequelle und zwar im Verhältnis von 11 Thl. des letzteren auf 89 Thl. des ersteren zugesetzt. Für diese Mischung wurde von Barth und Weidel auch eine Zusammensetzung berechnet, die im Folgenden wiedergegeben werden soll.

1000 G. Thl. des gemischten Wassers enthalten:

Arsenige Säure . . . . .	0·0010 G. Thl.
Schwefelsaures Eisenoxydul	0·6628 , ,
Eisenoxyd . . . . .	0·2727 , ,
Schwefelsaure Thonerde . . . . .	0·1592 , ,
Schwefelsaures Kupfer . . . . .	0·0052 , ,
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0156 , ,
Schwefelsaures Mangan . . . . .	Spuren
Schwefelsauren Kalk . . . . .	0·3248 , ,
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·2365 , ,
Schwefelsaures Kali . . . . .	0·0010 , ,
Natron . . . . .	0·0158 , ,
Ammonium . . . . .	0·0006 , ,
Chlornatrium . . . . .	Spuren
Kieselsäure . . . . .	0·0229 , ,
Gesamtsumme	<u>1·7181</u> , ,

Der beim Stehen des schwachen Wassers sich abscheidende Niederschlag beträgt seinem Gewichte nach von 1000 Thl. Wasser 0·05 Thl. und besteht vorzugsweise aus Eisenhydroxyd und geringen Mengen von schwefelsaurem Kalk.

In Bezug auf die Geschichte der Quellen von Levico führen Barth und Weidel in ihrem umfassenden Aufsatz auch einige Daten an, die hier kurz Platz finden mögen. Den ersten Gebrauch machte man von der Trinkquelle und findet sich aus dem Jahre 1780 eine chemisch-klinische Abhandlung von Dr. Carlo de Tonelli. Das Wasser der Badequelle wurde früher zur Gewinnung von

Eisenvitriol benützt; Brennholz-mangel führte jedoch das Ende dieser Industrie herbei.

Erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts wurde die Starkwasserquelle auch zu Bädern verwendet und 1804 eine primitive Badeanstalt in Vetriolo errichtet. 1816 wies Dr. Pinali, Stadtphysicus in Trient, die Anwesenheit von Arsen nach, in Folge dessen man die Benützung der Badquelle untersagte. Das Verbot wurde jedoch unter Einhaltung gewisser Bedingungen bald wieder aufgehoben, 1857 erklärte dann der Vertreter des Ministeriums des Innern, Med. Dr. Preiss aus Wien, der die Quellen besichtigte, dass dieselben zu den seltensten gehören und einen hohen therapeutischen Wert besitzen. 1860 wurde das heute bestehende Curhaus in Levico errichtet.

Analysen der hier gebrauchten Wässer wurden verschiedene gemacht, dieselben stimmen aber untereinander schlecht überein. So finden wir 1836 eine Analyse von Apotheker Santoni aus Trient, 1873 solche von Prof. Manetti ebendort und 1880 von V. Cauda in Turin.

Bei diesen Analysen scheint es Barth und Weidel, die doch die neueste und jedenfalls verlässlichste Analyse ausgeführt haben, auffällig, dass Manetti und Cauda auch in der Trinkquelle Arsen nachweisen, während es ihnen nicht gelang, dasselbe auch nur qualitativ mit Sicherheit in 18 l Wasser nachweisen zu können.

B. u. W. glauben, dass die obigen italienischen Chemiker vielleicht ein Gemisch der beiden Wässer, wie es zur Versendung kommt, analysirt haben.

In Bezug auf anderweitige Literatur sei hauptsächlich auf das Büchlein von Zaniboni verwiesen, speziell mögen hier ausser der bereits angeführten Abhandlung von Barth und Weidel erwähnt werden:

Le Acque Ferruginose Di Levico Nel Trentino Dette Del Vetriolo. Cenni Storici-Geografici-Terapeutici dei Dott.



Avancini e G. Pacher e da un'analisi chimica di quelle acque di Luigi Manetti, Trento 1861.

Das Bad Levico in Südtirol und seine berühmten, arsenikhaltigen Eisenquellen von Dr. de Massarellos, München 1884.

Lotterbad, vgl. Innerbad.

Maeders, vgl. Meders.

Maistatt, Bad bei Niederdorf im Pusterthale, 1243 m hoch gelegen, längst bekannt und stets gut besucht.

Ausser einer von Crantz im vorigen Jahrhunderte angestellten und in dessem Werke veröffentlichten Analyse ist über die chemische Zusammensetzung der benützten Quelle nichts bekannt. Nach Crantz enthält dieselbe viel Kohlensäure und geringe Antheile von kohlen-saurem Kalk, schwefelsaurer Magnesia und Eisenvitriol.

Das Bad bietet in historischer Beziehung viel Interessantes und sei hier auf eine Notiz im T. B. 1825, 284 verwiesen. Aus dem Jahre 1675 findet sich eine handschriftliche Abhandlung über das Bad- und Trinkwasser von dem Arzte Dr. Joh. Angermann vor.

Vgl. Cr. 61, St. II. 325, 329, H. 441 und den Aufsatz „Hochpusterthal“ in der Zeitschrift des deutsch. und österr. Alpenvereins 1887, Bd. 18.

Maria Louisenbad in der Gm. Brixen, B. H. Kitzbühel, in einer Höhe von 760 m gelegen, mit einer Quelle, deren Entdeckung in das Jahr 1822 fällt, als eben die Erzherzogin Maria Louise die hohe Salve besuchte, woher auch der Name rührt.

Chemisch wurde die Quelle den neuen Anforderungen entsprechend nicht untersucht, wahrscheinlich dürfte dieselbe ein etwas eisenhaltiges Wasser vorstellen.

In den stat. Berichten von Kaan findet sich eine

qualitative Analyse, ausgeführt 1824 im Hauptprobiramt zu Brixlegg, verzeichnet, die obige Annahme zulässt.

Vgl. T. B. 1826, Beilage 5, 348; St. I. 807; H. 52.

**Maximiliansbad** am Venusberg bei Innsbruck, angeblich eines der ältesten Bäder Tirols. Historische Daten, veraltete Angaben über die Bestandtheile des hier gebrauchten Wassers, über die Wirkung und Anwendung desselben finden sich in dem Büchlein von A. G. Hammerle, erschienen in Innsbruck 1854.

Eine ausführliche Analyse liegt aus dem Jahre 1880 vom Fachlehrer Hugo Platter vor, die im Folgenden, jedoch mit aller Reserve, wiedergegeben werden möge:

1000 G. Thl. enthalten:

Schwefelsäure . . . . .	1·4158 G. Thl.	Magnesia . . . . .	0·6986 G. Thl.
Kohlensäure, ein-		Kalk . . . . .	0·5136 „ „
fach gebunden	0·5016 „ „	Eisenoxydul . . . . .	0·0656 „ „
Phosphorsäure . . . . .	0·0366 „ „	Manganoxydul . . . . .	0·0088 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0085 „ „	Thonerde . . . . .	0·0567 „ „
Kali . . . . .	0·0517 „ „		

Zu Salzen zusammengestellt sind in 1000 G. Thl. enthalten:

Schwefelsaure Magnesia . . . . .	1·4154 G. Thl.
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·3795 „ „
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . . .	0·1384 „ „
Kalialaun . . . . .	0·2844 „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·4583 „ „
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·5822 „ „
Kohlensaures Manganoxydul . . . . .	0·0143 „ „
Phosphorsaure Magnesia . . . . .	0·0187 „ „
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	0·0578 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0085 „ „
Summe	3·3575 „ „
Direct gefunden	3·3581 „ „
Freie Kohlensäure	0·5569 „ „

Spurenweise vorhanden: Kohlensaures Natron, Chlornatrium, Chlorkalium, organische Substanz.

Platter bezeichnet auf Grund seiner Analyse das Wasser als ein „eisen- und alauhältiges Bitterwasser“.

Dieser Untersuchung gegenüber ist zu bemerken, dass selbe schon unter Berücksichtigung des Ursprungsortes der Quelle höchst unwahrscheinlich wäre; noch mehr wird sie aber dies bei Vergleich mit den vom Verfasser der vorliegenden Schrift erhaltenen Zahlen. Das zu den Bestimmungen nöthige Wasser wurde im Badehause selbst im Oktober 1892 gefassen. Selbes fließt aus einer Röhre in ein steinernes Bassin, in welchem kein gefärbter Absatz zu bemerken war, wie dies sonst bei Eisenwässern der Fall ist. Im Sommer wird die Röhre mit dem Kessel in Verbindung gesetzt, der zur Erwärmung des Badewassers dient.

Das Wasser war klar, farb- und geruchlos, fast geschmacklos und veränderte sich nach tagelangem Stehen nicht. Aufsteigende Gasblasen konnten nicht wahrgenommen werden.

2 Rückstandsbestimmungen ergaben bei 160° C. getrocknet für 1000 G. Thl. Wasser 0·349 bez. 0·347 G. Thl., also im Mittel 0·348 G. Thl., während Platter für dieselbe Menge 3·358 G. Thl. findet.

Kalk wurden 0·1145 G. Thl., Magnesia 0·0439 G. Thl. und Schwefelsäure 0·0619 G. Thl. gefunden. Beim Kochen fallen 0·106 G. Thl. Kalk und 0·003 G. Thl. Magnesia heraus. Die Angabe weiterer Bestimmungen dürfte bei Beachtung der vorgeführten Daten nicht mehr nöthig sein.

**Meders, (Mäders, Möders),** Bad in der Gm. Stilfes, B. H. Brixen, ungefähr 900 m hoch gelegen. Eine Analyse der dort benützten Quelle führte 1886 ebenfalls Fachlehrer Hugo Platter mit nachfolgendem Resultate aus:

Das Wasser ist vollkommen klar, geruch- und geschmacklos und soll nach längerem Stehen bei einer Temperatur von 15° C. einen angenehm salzigen Geschmack erhalten.

1000 G. Thl. Wasser ergaben bei der Analyse:

Kali . . . . .	0·0533 G. Thl.	Schwefelsäure . . . . .	0·3267 G. Thl.
Natron . . . . .	0·1832 „ „	Kohlensäure . . . . .	0·2617 „ „
Magnesia . . . . .	0·1396 „ „	Phosphorsäure . . . . .	0·0123 „ „
Kalk . . . . .	0·1617 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·0099 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0283 „ „		

Daraus berechnet Platter folgende Zusammensetzung der in 1000 G. Thl. Wasser vorhandenen Salze:

Schwefelsaures Kali . . . . .	0·0987 G. Thl.
„ Natron . . . . .	0·0868 „ „
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·2546 „ „

Schwefelsaurer Kalk . . .	0·1065	G. Thl.
Kohlensaures Natron . . .	0·2484	, ,
Kohlensaure Magnesia . . .	0·1148	, ,
Kohlensaurer Kalk . . .	0·1844	, ,
Kohlensaures Eisenoxydul	0·0457	, ,
Phosphorsaurer Kalk . . .	0·0269	, ,
Kieselsäure . . . . .	0·0099	, ,
Summe	1·1767	, ,
Direct gefunden	1·1776	, ,
Freie und halbgebundene		
Kohlensäure . . . . .	0·3497	, ,

Spurenweise vorhanden: Chlor, Thonerde, Mangan.

Auf Grund seiner Untersuchung bezeichnet Platter das Wasser als ein alkalisch-salinisches. Die Analyse wurde von der Badebesitzerin eingesendet.

Der S. B. 18 $\frac{83}{84}$  führt als Menge des Gesamttrückstandes der Mederser Quelle auf 1000 G. Thl. Wasser 0·116 G. Thl. an, leider ohne Angabe des Analytikers.

Medratz, Bad 945 m hoch,  $\frac{1}{2}$  St. von Vulpmes im Stubaital gelegen, mit einer Quelle, welche im Jahre 1836 von Apoth. Oellacher einer quantitativen Analyse mit nachfolgendem Ergebnis unterworfen wurde:

1000 G. Thl. des Wassers enthalten:

Kohlensaures Eisenoxydul	} in freier Kohlensäure gelöst	0·0016	G. Thl.
Kohlensaurer Kalk		0·0961	, ,
Kohlensaure Magnesia		0·0154	, ,
Chlorcalcium . . . . .		0·0007	, ,
Chlormagnesium . . . . .		0·0032	, ,
Schwefelsaurer Kalk . . . . .		0·0046	, ,
Schwefelsaure Magnesia . . . . .		0·0057	, ,
Kieselsäure . . . . .		0·0020	, ,
Thonerde . . . . .		Spuren	
		Summe	0·1293 , ,

Vgl. St. I. 926; H. 242; die Analyse wurde den Handschriften Oellachers entnommen.

**Mehrn**, Bad bei Brixlegg gelegen, mit einer Quelle, die, soweit die vorliegende, arg verstümmelte Analyse zu schliessen erlaubt, zu den erdigen zu rechnen ist.

Vom Badinhaber wurde eine Beschreibung des Bades herausgegeben, der das folgende entnommen werden möge: Die Quelle entspringt im Kalkstein, hat eine constante Temperatur von  $10\cdot6^{\circ}$  C. und eine angebliche stündliche Ergiebigkeit von  $96\frac{1}{2}$  Eimern, was ungefähr 53 hl entsprechen würde. Letztere Zahlen dürften zu hoch angegeben sein.

Weiters ist die oberwähnte, von Prof. Barth 1869 ausgeführte Analyse enthalten, auf deren Wiedergabe wegen der darin vorhandenen Druckfehler verzichtet werden muss. Leider war es nicht möglich das Original aufzutreiben um eine entsprechende Richtigstellung vorzunehmen.

Vgl. die Entstehung des Bades Mehrn, Schützenzeitung 1866, Nr. 82, Beilage, 405.

**Mieders**, Dorf im Stubaithal gelegen, mit einem in der Nähe, am Abhang gegen die Ruetz, befindlichen Bade, das 1871 neu eröffnet wurde, nachdem es bereits früher bestanden hatte. Die daselbst zum Trinken und Baden benützte Quelle gehört zu den erdigen Mineralwässern und wurde 1832 von Apoth. J. Oellacher analysirt, der in 1000 G. Thl. folgende Bestandtheile fand:

Kali . . . . .	0·0378 G. Thl.	Kohlensäure . . . . .	0·3437 G. Thl.
Magnesia . . . . .	0·2169 „ „	Salpetersäure . . . . .	0·0405 „ „
Kalk . . . . .	0·2614 „ „	Chlor . . . . .	0·0286 „ „
Thonerde . . . . .	0·0027 „ „	Phosphorsäure . . . . .	0·0038 „ „
Schwefelsäure . . . . .	0·1524 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·0781 „ „

Oellacher stellt die erhaltenen Resultate für 1000 G. Thl. Wasser in nachstehender Weise zusammen:

Chlorkalium . . . . .	0·0600 G. Thl.
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·2286 „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·2734 „ „
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·4557 „ „

Salpetersaure Magnesia . . . . .	0·0390	G. Thl.
Salpetersaurer Kalk . . . . .	0·0182	„ „
Kieselsäure . . . . .	0·0781	„ „
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	0·0065	„ „
Summe	1·1595	„ „

Weiters wurden Spuren von Eisen, Mangan, Kalisalpeter und Chlornatrium gefunden.

Vgl. St. I. 920; H. 242; Alpenfreund III. 375; Stubei, herausgegeben von Freunden des Stubeithales.

**Mitteldorf** bei Virgen (Iselthal) mit einem kleinen angeblichen Schwefelbad.

Vgl. T. B. 1875, 1607.

**Mitterbad**, 948 m hoch in der Gm. Ulten, B. H. Meran, gelegen, mit einer arsen- und kupferhältigen Eisenvitriolquelle, welche zum ersten Male 1852 von Wittstein (Vierteljahrsschr. f. prakt. Pharmacie I. 47) untersucht wurde. Die letzte Untersuchung rührt von Hofrath Prof. Barth und dessen Assistenten Dr. Wegscheider aus dem Jahre 1889 her, deren Resultate in einer Broschüre, die vom Besitzer des Bades zur Verfügung gestellt wurde, zusammengestellt sind und im folgenden Erwähnung finden sollen:

Die Quelle tritt aus einer Spalte des Porphyrgebirges zu Tage und ist deren Ergiebigkeit eine constante zu nennen.

Das Wasser ist farb- und geruchlos, von gering zusammenziehendem Geschmack und schwach saurer Reaction. Beim Stehen in nicht luftdicht verschlossenen Gefäßen schied das anfangs klare Wasser einen gelblichen Satz ab, der hauptsächlich aus Eisenoxyd bestand.

Die Temperatur der Quelle wurde gleich 7·3 ° C., das spezifische Gewicht bei 4 ° C. = 1·0007 gefunden.

1000 G. Thl. Wasser ergaben bei den Einzelbestimmungen:

Kupferoxyd . . . . .	0·0001	G. Thl.	Zinkoxyd . . . . .	0·0002	G. Thl.
Thonerde . . . . .	0·0357	„ „	Strontiumoxyd . . . . .	0·0005	„ „
Eisenoxyd . . . . .	0·0105	„ „	Kalk . . . . .	0·1535	„ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0858	„ „	Magnesia . . . . .	0·0209	„ „
Manganoxydul . . . . .	0·0025	„ „	Kali . . . . .	0·0158	„ „

Natron . . . . .	0·0168 G. Thl.	Chlor . . . . .	0·0028 G. Thl.
Ammoniak . . . . .	0·0004 „ „	Salpetersäure . . . . .	0·0023 „ „
Arsenige Säure . . . . .	0·0002 „ „	Kohlenstoff der	
Schwefelsäure . . . . .	0·4693 „ „	organ. Subst. . . . .	0·0010 „ „
Phosphorsäure . . . . .	0·0032 „ „	Kohlensäure, frei . . . . .	0·0466 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0680 „ „	Summe	<u>0·9361 „ „</u>

Aus dieser Summe wurde durch Abzug der Kohlensäure und der dem vorhandenen Chlor gleichwertigen Menge Sauerstoff und nach Hinzuzählung der zur Umwandlung des Eisenoxyduls in Eisenoxyd nöthigen Menge Sauerstoff, sowie des zur Salzbildung aus Ammoniak und Säureanhydriden nöthigen Wassers der Trockenrückstand von 1·00 G. Thl. = 0·8987 G. Thl. berechnet. Direct wurden 0·8990 G. Thl. bei 180° C. getrockneten Rückstandes gefunden.

Auf Grund der gefundenen Analysenresultate gruppiren Barth und Wegscheider die einzelnen Bestandtheile in folgender Weise zu Salzen:

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Salpetersaures Ammon . . . . .	0·0018 G. Thl.
„ Natron . . . . .	0·0017 „ „
Chlornatrium . . . . .	0·0047 „ „
Phosphorsaures Natron . . . . .	0·0073 „ „
Arsenigsaures Natron . . . . .	0·0004 „ „
Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0215 „ „
„ Kali . . . . .	0·0292 „ „
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·0626 „ „
Schwefelsauren Kalk . . . . .	0·3728 „ „
Schwefels. Strontiumoxyd . . . . .	0·0008 „ „
Schwefelsaures Zinkoxyd . . . . .	0·0004 „ „
„ Manganoxydul . . . . .	0·0053 „ „
„ Kupferoxyd . . . . .	0·0001 „ „
„ Eisenoxydul . . . . .	0·1812 „ „
„ Eisenoxyd . . . . .	0·0264 „ „
Schwefels. Thonerde, neutral . . . . .	0·0540 „ „
„ „ „ basisch . . . . .	0·0499 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0680 „ „
Kohlenstoff d. organ. Subst. . . . .	0·0010 „ „
Freie Kohlensäure . . . . .	0·0466 „ „

Die Annahme obiger basischen Salze liesse sich nach B. u. W. vermeiden, wenn man einen Theil der Kieselsäure sich auch an Basen gebunden denken würde.

Der an der Quelle abge sonderte braungelbe Ocker ergab bei der qualitativen Analyse als Hauptbestandtheile Eisen, Schwefelsäure, Phosphorsäure und Thon, in geringerer Menge Arsen, Thonerde, Kalk, Kieselsäure und organische Substanz, in Spuren Kupfer, Mangan, Strontium und Magnesium.

Obige Quelle ist nach den erhaltenen Resultaten als eine wertvolle Heilquelle zu betrachten und kann vielen berühmten Mineralwässern an die Seite gestellt werden.

Vgl. Alpenfreund, II. 125, VIII. 255, T. B. 1875, 1127, Ferd. Zeitschrift. 1826, Bd. II.

Mittewald, Bad mit erdig-salinischer Quelle in der Gm. Anras, B. H. Lienz, nach Angabe des S. B. 1890.

Mocenigo di Rumo, Badeanstalt in der Gm. Rumo, B. H. Cles gelegen, auch unter dem Namen Fonte minerale di Rumo bekannt, mit einer bereits 1763 entdeckten Eisenquelle, von der jedoch eine Analyse fehlt.

Vgl. Z. 67; S. B. 18 $\frac{83}{84}$ , 233.

Moeders, vgl. Meders.

Moesselbad, vgl. Neuprags.

Moos, Bad in der Gm. Sexten, B. H. Lienz, 1331 m hoch, bereits von Cr. 77 auf Grund der Menghin'schen Untersuchungen, weiters von St. II. 399 und H. 349 erwähnt. Nach diesen, sowie nach eigens eingezogenen Erkundigungen treten dort 3 Quellen zu Tage, die unter dem Namen Schwefel-, Magen- und Augenwasser bekannt sind. Nähere chemische Daten fehlen, nur dürfte sicher sein, dass das sogenannte „Schwefelwasser“ auch wirklich Schwefelwasserstoff enthält.

Vgl. T. B. 1877, 1251; Kaans stat. Berichte.

Mortell (Morter), vgl. Salt.

Mühlbach, Bad  $\frac{1}{2}$  St. von der gleichnamigen Gm. in der B. H. Bruneck, mit einer geringe Mengen Eisen



führenden Quelle, von der jedoch eine Analyse nicht vorliegt. Manchmal wird auch der Name der ebenfalls nahegelegenen Ortschaft Gais dafür angeführt. Das Volk soll auf eine Trink- und Badecur in diesem Bade grosse Stücke halten.

Vgl. St. 260; H. 391; S. B. 1883—84, 233 und Daimer, Taufers und Umgebung, 1879.

Mühlgraben, vgl. Schönau.

Münster im Bez. Rattenberg, nach H. 311 mit einer Quelle und Badeanstalt, vgl. Kronbühel.

Nanno, Gm. in der B. H. Cles, mit einem Eisensäuerling, dessen Ergiebigkeit 96 l in der Stunde und dessen Temperatur 7° C. beträgt. Eine Analyse dieses Mineralwassers wurde 1881 in der landwirtschaftlichen Versuchsstation zu St. Michele ausgeführt und lieferte nachstehendes Ergebnis:

1000 G. Thl. des Wassers enthalten an Einzelbestandtheilen:

Kali . . . . .	0·0211 G. Thl.	Chlor . . . . .	0·0029 G. Thl.
Natron . . . . .	0·0120 „ „	Schwefelsäure . . . . .	0·0001 „ „
Magnesia . . . . .	0·3501 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·0116 „ „
Kalk . . . . .	0·1604 „ „	Kohlensäure,	
Thonerde . . . . .	0·0018 „ „	ganz gebund.	0·5395 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0192 „ „		

Daraus berechnet sich für obige Gewichtsmenge folgende mögliche Zusammensetzung der im Wasser enthaltenen Salze:

Chlornatrium . . . . .	0·0047 G. Thl.
Schwefelsaures Kali . . . . .	0·0002 „ „
Kieselsaure Thonerde . . . . .	0·0033 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0101 „ „
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·2864 „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·7352 „ „
Kohlensaures Natron . . . . .	0·0164 „ „
„ Kali . . . . .	0·0309 „ „
„ Eisenoxydul . . . . .	0·0309 „ „
Summe	1·1181 „ „

Analyse entnommen dem S. B. 1890.

**Neuhaus**, Bad in der Gm. Gais, B. H. Bruneck, mit einer Eisenquelle, welche selten zu Bädern, häufiger als Trinkwasser benützt wird. Die Frequenz soll jedoch eine sehr geringe sein. Analyse wurde keine vorgefunden.

Vgl. Staffler II. 257, H. 391, S. B. 1883—84, S. B. 1890; Daimer, Taufers und Umgebung, 1879.

**Neuprags**, auch Möselbad, Erlachbad genannt, in der Gm. Prags, B. H. Bruneck, gelegen, mit einem Wasser, welches für ähnlich mit der Quelle von Altprags gehalten wird, was aber unwahrscheinlich ist, da dessen Geschmack von jenem abweicht und es auch zum Trinken gut verwendet werden kann. (S. B. 1883—84, S. B. 1890.) Ein Gutachten über den Gebrauch und die Bestandtheile der Quelle liegt von Jos. Anton Vogl, Kreisphysikus in Pusterthal und Peter Ehrharter, Med. Doktor in Innichen aus dem Jahre 1800 vor.

**Oberhaus**, in der Gm. Partschins, B. H. Meran, nach St. II. 667 und H. 240 ein Bad mit 2 bez. 3 Quellen, welche als Badquelle, Trinkquelle und Fieberwasser angeführt werden. Nähere chemische Angaben fehlen.

**Oberperfuss**, Badeanstalt in der gleichn. Gm., B. H. Innsbruck, in einer ungefähren Höhe von 800 m gelegen, mit einer als eisenhaltiges Schwefelwasser bezeichneten Quelle, die bereits von Cr. 63, später von St. I. 388 und H. 290 erwähnt wird. Eine den neuern Anforderungen entsprechende Analyse scheint nicht vorhanden zu sein.

**Obladis**, Curanstalt in der Gm. Ladis, B. H. Landeck, 1382 m hoch gelegen, mit 2 Mineralquellen, von denen eine, nämlich der Säuerling, schon lange bekannt ist und fleissig benützt wird. Derselbe soll 1208 von einem Hirtenknaben entdeckt worden sein. Kaiser Maximilian I. liess eine Untersuchung ausführen, auf Grund dessen der Sauerbrunn als eines der besten Curwasser Deutschlands erklärt wurde. Bald entstand ein nothdürf-

tiger Bau auf Staatskosten, der von Erzherzog Ferdinand I. 1576 erweitert wurde. 1673 finden wir bereits eine gedruckte Abhandlung über den Prutzer Sauerbrunn (früher gebräuchter Name für den Obladiser Säuerling und nicht zu verwechseln mit dem ausserhalb des Dorfes Prutz an der Strasse gegen Landeck zu entspringenden wahrscheinlich ähnlich zusammengesetzten Wasser) von Dr. Johann Angermann. 1833 wurden von einer Actiengesellschaft die vorhandenen schlechten Gebäude dem Staate abgekauft und ein den Bedürfnissen entsprechender Neubau geschaffen.

1835 erschien in der neuen Zeitschrift des Ferdinandeums f. Tirol u. Vorarlb. im I. Bd. 28 eine Abhandlung über den Sauerbrunnen von Obladis von Dr. Th. Albaneder, wo auch eine Analyse angeführt ist. Gleichzeitig wird hier auch der in der Nähe des Sauerbrunnens entspringenden Schwefelquelle Erwähnung gethan.

1856 wurde dann durch Prof. Hlasiwetz und dessen Schüler Prof. Gilm eine den modernen Anforderungen entsprechende Analyse des Säuerlings und der Schwefelquelle ausgeführt. Die Resultate sind in den Sitzungsberichten der math. naturw. Klasse der k. Akademie der Wissensch. in Wien Bd. XVIII, 133 und in der Ferdinandeumszeitschrift III. Folge 1856 veröffentlicht und mögen im folgenden hier angegeben werden.

### 1. Sauerbrunnen.

Der Gebirgsstock, aus dem die Quelle ihre Hauptbestandtheile empfängt, ist der Kalk des Grund- und Uebergangsgebirges, über welchem eine mächtige Schicht Thonglimmerschiefer liegt, aus welchem die Quelle zu Tage tritt.

Das Wasser ist klar, verändert sich beim Stehen nicht, und perlt, wenn man es schüttelt. Die Reaction ist vorübergehend sauer, der Geschmack angenehm säuerlich und schwach salzig. Beim Stehen in verschlossenen Gefässen scheidet das Wasser auch nach längerer Zeit nichts ab. Die Ergiebigkeit der Quelle beträgt 2—5 Liter in der Minute, die Temperatur ist  $6.5^{\circ} \text{C.}$ , das spez. Gewicht bei  $15^{\circ} \text{C.} = 1.00254.$

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Natron . . . . .	0·0188 G. Thl.	Schwefelsäure . . . . .	0·3631 G. Thl.
Magnesia . . . . .	0·1257 „ „	Kohlensäure,	
Kalk . . . . .	0·6720 „ „	ganz gebund.	0·4802 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0036 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·0027 „ „
Chlor . . . . .	0·0038 „ „		

Daraus wurde folgende Gruppierung der Salze berechnet:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0430 G. Thl.
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·3597 „ „
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·1685 „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0079 „ „
Kohlensaurer Kalk . . . . .	1·0760 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0058 „ „
Chlormagnesium . . . . .	0·0050 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0027 „ „
Summe	1·6686 „ „

Direct gefunden 1·6714 „ „

Halb gebundene Kohlensäure 0·4797 „ „

Freie Kohlensäure 1·6451 „ „

entsprechend 836 cm<sup>3</sup> bei 0° und 760 mm Druck in 1 Liter Wasser.

In Spuren nachgewiesen: Schwefelsaures Kali, phosphorsaure Thonerde und organische Substanz.

Hlasiwetz erwähnt, dass vorliegender Sauerling dem Totalgehalte an fixen Bestandtheilen und der Kohlensäuremenge nach dem Ambrosiusbrunnen in Marienbad sehr ähnlich, jedoch verschieden von demselben durch ein anderes Verhältnis zwischen Alkalien und alkalischen Erden ist.

Im Jahre 1891 wurden, um einen von manchen Kurgästen angeblich verspürten Unterschied des Sauerlings bei gutem und schlechtem Wetter festzustellen, einige Bestimmungen in demselben, entnommen im Herbste 1890 und im Frühjahr 1891, ausgeführt, welche folgendes Resultat lieferten:

1000 G. Thl. Wasser gaben:

	1890	1891
Gesammtrückstand (bei 120° C. getr.)	1·6304	1·6696 G. Thl.
Kalk . . . . .	0·6656	0·6744 „ „
Magnesia . . . . .	0·1023	0·1095 „ „
Schwefelsäure . . . . .	0·2715	0·2810 „ „

Die Direction der geologischen Reichsanstalt, wo diese Bestimmungen ausgeführt wurden, ist der Meinung, dass die obigen

geringen Schwankungen keinen Einfluss auf den Geschmack und die Wirksamkeit des Wassers ausüben können.

Die Zahlen stimmen mit den von Hlasiwetz und Gilm erhaltenen so ziemlich überein.

## II. Schwefelquelle.

Dieselbe entspringt ungefähr 200 Schritte entfernt vom Säuerlinge, hat einen schwachen Geruch und eine Temperatur von  $8.5^{\circ} \text{C}$ . Das im Wasser enthaltene Eisen setzt sich zum grössten Theile als Sinter ab, der ausserdem auch noch Kalksalze enthält. Das spez. Gewicht des Wassers ist bei  $15^{\circ} \text{C}$ . 1.0022.

1000 G. Thl. desselben enthalten:

Natron . . .	0.0213 G. Thl.	Kohlensäure,	
Magnesia . . .	0.1484 , ,	ganz gebund.	0.1712 G. Thl.
Kalk . . . . .	0.6188 , ,	Kieselsäure . .	0.0091 , ,
Eisenoxydul . .	0.0038 , ,	Schwefelwasser-	
Chlor . . . . .	0.0040 , ,	stoff . . . . .	0.00028 , ,
Schwefelsäure .	0.8962 , ,		

Daraus wurde folgende Gruppierung der Salze berechnet:

Schwefelsaures Natron . .	0.0489 G. Thl.
Schwefelsaure Magnesia . .	0.3748 , ,
Schwefelsaurer Kalk . . .	1.0518 , ,
Kohlensaure Magnesia . . .	0.0445 , ,
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0.3316 , ,
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0053 , ,
Chlormagnesium . . . . .	0.0053 , ,
Kieselsäure . . . . .	0.0091 , ,
Summe	1.8713 , ,

Direct gefundener, bei  $150^{\circ}$

getr. Rückstand . . . . .	1.8706 , ,
Halb gebund. Kohlensäure	0.1712 , ,
Freie , . . . . .	0.0234 , ,
Schwefelwasserstoff	0.00028 , ,

In Spuren wurde nachgewiesen: Kali, Phosphorsäure und organische Substanz.

Ausser den bereits über Obladis angeführten Schriften mögen hier noch Erwähnung finden:

Der Säuerling und die Schwefelquelle von Obladis, in geschichtlicher, topographischer, chemischer und therapeutischer Beziehung dargestellt von Dr. Fr. v. Gasteiger, k. k. Kreisarzt, Innsbruck 1858, ferner Obladis, ein tiro-

lischer Sauerbrunn, von Walter White, übersetzt von Hans v. Vintler, Innsbruck 1882 und die neueste Broschüre von L. Wiedemayr, erschienen 1892. Ferner finden sich zahlreiche Notizen im T. B. 1825, 1838, 1858 und 1880; die ältern Untersuchungen sind in Cr. 51 u. 52 und in St. I. 213 zusammengestellt.

**Ofenlochbad**, übereinstimmend mit dem heutigen Bade zur „Kaiserkrone“ in Innsbruck. Dasselbe entnimmt sein Wasser der sogenannten „Weinstockquelle“, welche im Höttinger-Graben entspringt. Erwähnung findet das Bad bereits in Cr. 64, dann in St. I. 453 und H. 151. Oellacher analysirte 1831 das Wasser, wobei er für 1000 G. Thl. 0·527 G. Thl. Gesammtrückstand fand. Die Hauptbestandtheile scheinen nach ihm schwefelsaure Magnesia, schwefelsaurer Kalk und kohlensaurer Kalk zu sein.

In den „Trinkwasserquellen der Stadt Innsbruck“ gibt Blaas für obige Quelle in 1000 G. Thl. 0·814 G. Thl. Trockenrückstand und eine Gesammthärte von 30·8, sowie eine verschwindende Härte von 7·4 deutschen Härtegraden an.

**Pedratsches**, vgl. Abtei.

**Pejo**, vgl. Antica fonte di Pejo.

**Peter, St.**, Bad in der Gm. Loyen, B. H. Bozen, mit einer eisenhältigen Quelle, von St. II. 1009 unter dem Namen „Badwasser“ angeführt und auch von andern erwähnt.

Oellacher untersuchte 1842 das hier angewendete Wasser und kam zu folgendem Resultate:

1000 G. Thl. enthalten:

Magnesia . . . . .	0·0069 G. Thl.	Schwefelsäure . . . . .	0·0039 G. Thl.
Kalk . . . . .	0·0187 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·0046 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0063 „ „	Phosphorsäure . . . . .	0·0004 „ „
Thonerde . . . . .	0·0003 „ „	Kohlensäure,	
Chlor . . . . .	0·0009 „ „	ganz gebund.	0·0227 „ „

Oellacher stellt die in 1000 G. Thl. Wasser vorhandenen Einzelbestandtheile zu nachstehenden Salzen zusammen:

Kohlensaure Magnesia . . .	0·0112 G. Thl.	
Kohlensaurer Kalk . . .	0·0295	, ,
Kohlensaures Eisenoxydul .	0·0101	, ,
Schwefelsaure Magnesia . . .	0·0027	, ,
Schwefelsaurer Kalk . . .	0·0036	, ,
Chlormagnesium . . . . .	0·0009	, ,
Chlorcalcium . . . . .	0·0009	, ,
Kieselsäure . . . . .	0·0046	, ,
Phosphorsaure Thonerde . . .	0·0007	, ,
Summe	0·0642	, ,
Direct gefundener Rückstand	0·0650	, ,
Halb gebundene Kohlensäure	0·0227	, ,
Freie	0·0620	, ,

Qualitativ wurde Manganoxydul, phosphorsaurer Kalk und organische Substanz nachgewiesen.

Die hier untersuchte Quelle entspringt in einem Gebirge, das grösstentheils aus einem thonreichen, stark eisenhaltigen, schwarzen Glimmerschiefer besteht, der durch Verwitterung eine eisenockerige Erde liefert.

Oellacher hat bereits 1837 eine von der obigen Quelle unweit entspringende vorläufig untersucht, 1849 kam eine dritte Quelle an die Reihe, die sich bei der Analyse, in Bezug auf den Gesammtrückstand wenigstens, als die gehaltreichste erwies. Derselbe betrug auf 1000 G. Thl. Wasser 0·2361 G. Thl.

**Perfahl**, einstiger Mineral- und Gesundbrunnen im Pusterthale, beschrieben 1734 von Fr. Sal. Ant. Abmayr; heute nicht mehr bekannt. Die Beschreibung dürfte jedoch vom kulturhistorischen Standpunkte aus interessant sein.

**Pfunders**, Gm. in der B. H. Brixen mit einem angeblichen Eisenwasser.

Vgl. Gmeiner und S. B. 18 $\frac{83}{84}$ , 233.

**Pfus**, Bad im Bez. Kaltern, von St. II. 805 und H. 168 erwähnt, von letzterem auch unter dem Namen St. Rochus. Ueber den chemischen Charakter der Quelle

liegen keine Angaben vor. Der S. B. 18 $\frac{83}{84}$  erwähnt das Bad nicht mehr.

**Pirchabrucker Quellen, (Eggenthal bei Bozen).**  
Eine Analyse dieser Quellen wurde 1870 von L. Barth, K. Senhofer und R. Koelle mit folgendem Ergebnis ausgeführt:

Temperatur des Wassers: 8·1 ° C.; Reaction etwas alkalisch. Spezifisches Gewicht bei 16·5 ° C. = 1·00021. Im Liter Wasser sind bei Quellentemperatur und dem Drucke von 656 mm 27 cm<sup>3</sup> Gas gelöst, welche aus 15·2 cm<sup>3</sup> Stickstoff, 7·4 cm<sup>3</sup> Sauerstoff und 4·4 cm<sup>3</sup> Kohlensäure bestehen.

1000 G. Thl. Wasser enthalten an Einzelbestandtheilen:

Kali . . . . .	0·0031 G. Thl.	Chlor . . . . .	0·0012 G. Thl.
Natron . . . . .	0·0052 „ „	Schwefelsäure . . . . .	0·0254 „ „
Magnesia . . . . .	0·0166 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·0064 „ „
Kalk . . . . .	0·0630 „ „	Kohlensäure . . . . .	0·1163 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0004 „ „	Organische Sub-	
Thonerde . . . . .	0·0003 „ „	stanz . . . . .	0·0168 „ „

Ferner Spuren von Phosphorsäure, Salpetersäure, Ammoniak, Rubidium, Lithium, Mangan.

Der durch Kochen von 1000 Thl. Wasser erhaltene Niederschlag bestand aus:

0·0362 G. Thl. Kalk, 0·0028 G. Thl. Magnesia und sämmtlichem Eisenoxydul.

Gruppirt man die oben gefundenen Bestandtheile zu Salzen, so erhält man folgende Zusammensetzung:

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Chlorkalium . . . . .	0·0025 G. Thl.
Kohlensaures Kali . . . . .	0·0022 „ „
„ Natron . . . . .	0·0089 „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0349 „ „
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·0807 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0007 „ „
Schwefelsauren Kalk . . . . .	0·0432 „ „
Kieselsaure Thonerde . . . . .	0·0006 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0061 „ „
Summe	0·1798 „ „



Direct gefundener Rückstand 0·1809 G. Thl.

Freie und halb gebundene

Kohlensäure . . . . . 0·0578 , ,

Vgl. Ber. des naturw.-med. Vereines, Innsbruck,  
II. Jahrg. 31.

**Plangeross**, Gm. im Pitzthale mit einer Eisenvitriolquelle, welche am Ufer des Pitzbaches im Weiler Köfles entspringt. Bei höherem Wasserstand des Baches geht die Quelle unbemerkt in denselben über, während bei niedrigem Stande sich dieselbe schon von Weitem durch einen durchdringenden, unangenehmen Schwefelwasserstoffgeruch bemerkbar macht. Das Wasser hat auch einen zusammenziehenden Geschmack.

Vgl. Koch, geolog. Mittheilungen aus der Oetzthalergruppe im Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 25. Bd. 1875, 253.

**Pontara**, (Al Bus della Pontara), Badeanstalt, 900 m hoch in der Gm. Tesero; B. H. Cavalese, im Fleimserthale gelegen, mit einem Wasser, das 1851 von Leonardi untersucht wurde und zu den erdigen Quellen gerechnet werden kann.

1000 G. Thl. enthalten:

Kohlensaure Magnesia . . . 0·0013 G. Thl.

Kohlensauren Kalk . . . . 0·0089 , ,

Schwefelsaures Natron . . . 0·0014 , ,

Schwefelsaure Magnesia . . . 0·0169 , ,

Schwefelsauren Kalk . . . . 0·0805 , ,

Chlormagnesium . . . . . 0·0006 , ,

Summe 0·1096 , ,

Halb gebundene Kohlensäure 0·0052 , ,

Gesamtsumme 0·1148 , ,

Vgl. Z. 76.

**Pozza**, Gm. in der B. H. Cavalese, 1308 m hoch im Fassathale an der Mündung des Monzonithales gelegen, mit einer Schwefelquelle, welche Leonardi 1869 einer allerdings etwas unvollständigen Analyse unterzog.

Derselbe fand in 1000 cm<sup>3</sup> Wasser 40 cm<sup>3</sup> Schwefelwasserstoff, welcher mit Kohlensäure und Luft vermischt war, daher auf diese Bestimmung kein grosser Wert gelegt werden kann. Die Temperatur der Quelle betrug 11 ° C.; qualitativ wurden die gewöhnlichen Bestandtheile des Wassers nebst sehr geringen Mengen von Jod und Brom nachgewiesen. Eine genaue, den jetzigen Anforderungen entsprechende Analyse würde hier wohl am Platze sein.

Vgl. Z. 79 und Demetrio Leonardi, Sull' Acqua Minerale Di Pozza Nella Valle Di Fassa, Trento 1869.

**Prags**, vgl. Altprags und Neuprags.

**Preromang**, in der Nähe der Gm. St. Martin im Ennebergerthal, mit einer knapp an der Thalstrasse befindlichen, 1882 verschütteten und in neuerer Zeit wieder aufgefundenen angeblichen Schwefelquelle.

**Prutz**, Gm. im Oberinthal, mit einem Säuerling, der bereits 1835 von Albaneder in seiner Schrift über Obladis als mit dem dortigen Säuerling zusammenhängend aber schwächer als dieser angeführt wurde.

Auch Hlasiwetz bemerkt dasselbe in seiner Abhandlung über Obladis.

Eine Analyse fehlt, jedoch ist eine solche in Aussicht genommen.

**Pvar** bei Borgo mit einem angeblich erdigen Säuerling (H. 42), der bereits seit langer Zeit bekannt sein soll. Kaan sagt in seinen statistischen Berichten, dass die Quelle der von Sella im physikalischen und chemischen Charakter ganz ähnlich ist, aber zum ärztlichen Gebrauche nicht benützt wird.

**Rabbi**, Gm. in der B. H. Cles, 1248 m hoch, mit 2 hervorragenden Eisensäuerlingen, die unter dem Namen Fonte antica und Fonte nuova bekannt sind.

Die erstere dieser Quellen ist schon lange in Benutzung und bereits Crantz stellt in seinem Werke (66) die bis 1777 vorhandene Literatur zusammen. Er erwähnt, dass der Sauerbrunnen von Rabbi seit hundert Jahren berühmt und in 3 Schriften beschrieben wurde. 1666 erschien eine solche unter dem Titel: „Arnold Plauderbach von der wunderbaren Gabe Gottes, oder von den Kräften der Sauerbrunnen im Sonnenthale 1666.“ „In dieser kleinen Abhandlung wird folgende Meldung gemacht von dem wunderbaren Brunnen im Sonnenthale, der vor drei oder vier Jahren aus besonderer Vorsichtigkeit Gottes gefunden und durch besonderen Fleiss und Emsigkeit des Hochedlen Herrn Kristoph Migazzi untersucht worden ist.“

„Hernach hat 1671 Kaspar Passy, Medicus von Präsian, alsdann im Jahre 1715 Anton Julian Tessari, Physikus zu Trient geschrieben.“

Crantz selbst berichtet über den Säuerling auf Grund der Acten der Sanitäts-Commission und seiner eigenen, sowie Menghin's Untersuchungen. Das Urtheil ist ein sehr günstiges und möge hier auf die diesbezügliche bereits in der Einleitung auf Seite 9 gebrachte Stelle verwiesen werden.

1782 gab in Wien v. Kreuzenfeld „Nachricht von den Eigenschaften, Kräften und dem Gebrauche der in Tirol im Sonnenthale bei Rabbi und Pey befindlichen Acqua forti oder Sauerbrunnen.“

Die zweite der obbenannten Quellen (Fonte nuova) wurde 1846 entdeckt.

Der T. B. enthält einschlägige Artikel in den Jahrgängen 1824, 293, 297; 1838, 224, 228; 1850, 798.

Ausführlich bespricht naturgemäss Zaniboni in seinem mehrfach erwähnten Werke (83) diese Säuerlinge und erwähnt auch eingehend die neuere, vorzüglich in italie-

nischer Sprache erschienene Literatur, auf die hier besonders hingewiesen sei.

Die neuesten Schriften dürften die von Antonio Stoppani erschienene Abhandlung: „La Valle Di Rabbi E Le Sue Acque Minerali,“ Trento 1890 und die von den Quellenbesitzern herausgegebene Broschüre: Rabbi, Clima E Fonti Minerali, Note d'Igiene e Terapia Climatologica, Trento 1891, sein.

In Bezug auf das vorliegende Analysenmaterial ist zu bemerken, dass selbes ein etwas veraltetes ist und neue, dem jetzigen Standpunkte entsprechend ausgeführte Untersuchungen sehr am Platze wären.

Um diese Lücken wenigstens einigermaßen auszufüllen und die Richtigkeit der ältern Zahlen controliren zu können hat Schreiber dieser Zeilen einige Bestimmungen im Laboratorium der k. k. Oberrealschule ausgeführt. Vielleicht genügen dieselben um den Anstoss zu vollständigen, mit den neuesten Hilfsmitteln durchzuführenden Analysen zu geben.

Das Material zu diesen Untersuchungen wurde vom Apotheker Karl Giupponi in Trient, Inhaber des Hauptdepots für die hier zu besprechenden Säuerlinge, in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt.

Im Folgenden sollen nun die Ergebnisse der verschiedenen Analysen nebst anderweitigen Merkmalen der Quellen entsprechend angeführt werden.

#### I. Fonte antica.

Das Wasser ist klar und setzt nach der Füllung in Flaschen einen geringen, flockig aussehenden, schwach bräunlich gefärbten Niederschlag ab.

Räsch trübt sich dasselbe, wenn es bei Luftzutritt stehen gelassen wird. Die Temperatur der Quelle beträgt  $8.7^{\circ}$  C.; die Er giebigkeit ist nach Stoppani 125 Liter in der Minute.

Analysen wurden ausgeführt 1835 von Ragazzini und 1875 von Canella, die im Nachstehenden, verglichen mit den von Zehenter 1892 erhaltenen Zahlen, gegeben werden.

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

	nach Ragazzini	Canella	Zehenter
Kali . . . . .	—	—	0·0425 G. Thl.
Natron . . . . .	0·6547	0·4582	0·6241 , ,
Magnesia . . . . .	0·0156	0·0409	0·0607 , ,
Kalk . . . . .	0·1174	0·2092	0·1573 , ,
Eisenoxydul . . . . .	0·0535	0·0418	0·0218 , ,
Kieselsäure . . . . .	0·0180	0·0272	0·0385 , ,
Schwefelsäure . . . . .	0·0056	0·0111	sehr wenig
Chlor . . . . .	0·1814	0·1698	0·1936 G. Thl.
Kohlensäure, gesammte	2·3144	2·8814	— , ,
Organische Substanz .	0·0060	0·0070	— , ,

Für das spezifische Gewicht fand Ragazzini 1·00419, Zehenter für das in den Flaschen versendete Wasser 1·0022.

Bezüglich der Eisenbestimmung nach Zehenter, die von den andern abweicht, ist zu bemerken, dass selbe das Mittel von 5 Analysen ist, die mit Wasser aus den Jahren 1891 und 1892, theils mit, theils ohne Bodensatz angestellt wurden. Der in den Flaschen befindliche Niederschlag enthält nur geringe Menge Eisen, wie folgenden Zahlen zu entnehmen ist:

Wasser (Füllung 1891), filtrirt, enthält Eisenoxydul 0·0200 G. Thl.

Wasser (Füllung 1891), mit Bodensatz, enthält Eisenoxydul 0·0217 G. Thl.

Weiters wäre noch die Möglichkeit hervorzuheben, dass die von Ragazzini und Canella angegebenen Zahlen sich auf wasserhaltige Salze beziehen können, wodurch jene auch etwas niedriger werden dürften. So ergibt sich nach Ragazzini Eisenoxydul = 0·0481 G. Thl., berechnet aus wasserhaltigem doppelt-kohlensaurem Eisenoxydul. Aus den vorliegenden Daten konnte die Berechnungsart aber nicht entnommen werden, daher die einfachere und häufigere zur vorgenommenen Umrechnung beibehalten wurde.

Die Analysenresultate wurden in folgender Weise zusammengestellt: 1000 G. Thl. Wasser enthalten:

	nach Ragazzini	Canella	Zehenter
Chlornatrium . . . . .	0·2990	0·2798	0·3190 G. Thl.
Kohlensaures Kali . . .	—	—	0·0620 , ,
„ Natron . . . . .	0·8410	0·5151	0·8390 , ,
Kohlensaure Magnesia	0·0330	0·0860	0·1280 , ,
Kohlensauren Kalk . . .	0·2097	0·3740	0·2810 , ,

	nach Ragazzini	Canella	Zehenter
Kohlensr. Eisenoxydul	0·0863 . . .	0·0668 . . .	0·0351 G. Thl.
Schwefelsaures Natron	0·0100 . . .	0·0197 . . .	— , ,
Kieselsäure . . . . .	0·0180 . . .	0·0272 . . .	0·0380 , ,
Organische Substanz . . .	0·0060 . . .	0·0070 . . .	— , ,
Summe	1·5030 . . .	1·3756 . . .	1·7021 , ,
Direct gefunden	— . . .	— . . .	1·6790 , ,
Kohlensäure, halb geb.	0·1420 . . .	0·2350 . . .	— , ,
„ „ frei . . .	1·6810 . . .	2·1980 . . .	— , ,
entsprechend bei 760 mm			
Druck und 0°	858 cm <sup>3</sup> . . .	1121 cm <sup>3</sup> . . .	—

Auf Grund der vorliegenden Analysen kann das hier besprochene Wasser zu den alkalischen Eisensäuerlingen gerechnet werden, wobei das fast gänzliche Fehlen von schwefelsaurem Kalk (Gyps) hervorgehoben zu werden verdient.

## 2. Fonte nuova.

Aehnlich in seiner Zusammensetzung, jedoch etwas schwächer, erwies sich bei der Untersuchung das Wasser des zweiten Sauerbrunnens, der ungefähr 300 m vom ersten gegen Westen entfernt liegt. Das ebenfalls in Flaschen versendete Wasser ist klar mit geringen bräunlichem Bodensatz. Der Geschmack ist wie beim Fonte antica stark tintenartig. Die Ergiebigkeit wird annähernd zu 16 Liter in der Minute angegeben; die Temperatur ist 6·3° C.

Analysirt wurde das Wasser 1846 von Cenedella in Brescia, Controlbestimmungen wurden 1892 vom Schreiber dieser Zeilen ausgeführt.

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

	nach Cenedella	nach Zehenter
Kali . . . . .	— . . .	0·0273 G. Thl.
Natron . . . . .	0·8331 . . .	0·3466 , ,
Lithion . . . . .	0·0313 . . .	— , ,
Magnesia . . . . .	0·0380 . . .	0·0345 , ,
Kalk . . . . .	0·1283 . . .	0·1008 , ,
Eisenoxydul . . . . .	0·1134 . . .	0·0182 , ,
Thonerde . . . . .	0·0125 . . .	— , ,
Kieselsäure . . . . .	0·0375 . . .	0·0327 , ,
Schwefelsäure . . . . .	0·0095 . . .	— , ,
Phosphorsäure . . . . .	0·0009 . . .	— , ,
Chlor. . . . .	0·2481 . . .	0·1134 , ,

	nach Cenedella	nach Zehenter	
Jod . . . . .	0·0013	—	G. Thl.
Kohlensäure, gesammte	2·9237	—	, ,
Organische Substanz	0·0541	—	, ,

Das spezifische Gewicht wurde von Cenedella = 1·0002 angegeben, 1892 fand man dafür 1·0017.

Die angeführten Zahlen stimmen untereinander meist schlecht überein, ein Beweis, dass hier eine neue Analyse, welche auch die nöthigen gasanalytischen Arbeiten an der Quelle einschliesst, nicht ohne Nutzen sein dürfte.

Jod wurde von Zehenter qualitativ deutlich nachgewiesen, ebenso Lithion, zu einer quantitativen Bestimmung mangelte das nöthige Ausgangsmaterial; Schwefelsäure konnte in geringen Mengen ebenfalls aufgefunden werden.

Die Analysenresultate wurden von Cenedella und entsprechend von Zehenter in folgender Weise für 1000 G. Thl. Wasser zusammengestellt:

	nach Cenedella	nach Zehenter	
Chlornatrium . . . . .	0·4089	0·1868	G. Thl.
Jodnatrium . . . . .	0·0015	—	, ,
Kohlensaures Kali . . . . .	—	0·0401	, ,
,    Natron . . . . .	1·0389	0·4228	, ,
,    Lithion . . . . .	0·0770	—	, ,
Kohlensaure Magnesia	0·0798	0·0724	, ,
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·2291	0·1800	, ,
Kohlensr. Eisenoxydul	0·1827	0·0293	, ,
Schwefelsaures Natron	0·0169	—	, ,
Phosphorsaures Natron	0·0020	—	, ,
Thonerde . . . . .	0·0125	—	, ,
Kieselsäure . . . . .	0·0375	0·0327	, ,
Organische Substanz	0·0541	—	, ,
Summe	2·1409	0·9641	, ,
Direct gefunden	—	1·0006	, ,
Kohlensäure, halb geb.	0·6889	—	, ,
,    , frei . . . . .	1·5459	—	, ,

entsprechend auf 1 Liter 794 cm<sup>3</sup> bei Normaldruck und -Temperatur.

Auch diese Quelle ist den alkalischen Eisenwässern zuzuzählen. Besonderer Wert wird auf den Jod- und Lithiongehalt, der von Cenedella wohl zu hoch angegeben ist, gelegt.

Es würde nur die Frage sein, ob sich diese Bestandtheile bei einer neuen genauen Analyse nicht auch im alten Sauerbrunnen nachweisen liessen.

Vgl. noch ausser den früher erwähnten Schriften: Guida Alle Acque Acidule-Salino-Ferruginose Di Rabbi, Trento 1868, sowie den S. B. 1883—84. Einzelne Daten wurden auch dem S. B. 1890 entnommen.

**Ramwald**, Bad in der Gm. Onach, B. H. Bruneck, am Nordabhange des von Deutschellen nach Wälschellen hinziehenden Gebirgszuges gelegen, erwähnt von Cr. 74; St. II. 212; H. 55; T. B. 1887, 1106; Noë, Alpenvereinszeitschrift 1889; S. B. 1883—84 und S. B. 1890.

Das Bad ist schon seit 200 Jahren bekannt und wurden daselbst in früheren Zeiten angeblich 2 Quellen benützt, von denen aber eine Analyse nicht vorhanden ist. Es ist anzunehmen, dass diese 2 Quellen sich im Laufe der Zeiten entweder zufällig getheilt haben oder drei andere zugeleitet wurden, da gegenwärtig nicht weniger als 5 Quellen dort entspringen sollen. Die Namen der verschiedenen Quellen sind 1. die Augenquelle, die gegen Schwäche des Sehvermögens benützt wird, 2. die Eisenquelle, welche blutarmen Leuten helfen soll, 3. die Magenquelle, 4. eine Schwefelquelle, gegen Rheuma angewendet, 5. eine Schwefelquelle gegen Hämorrhoidalleiden. Ueber die chemische Zusammensetzung ist, wie bereits erwähnt, nichts bekannt, die Magenquelle, die zu den ältern bekannten Quellen zählt, ist ein sehr gutes Trinkwasser, die andere, ebenfalls länger bekannte, enthält nach frühern Angaben ausser freier Kohlensäure, etwas Eisen, schwefelsaure Magnesia, grössere Mengen von kohlensaurem Kalk und wird im S. B. 1890 zu den alkalisch-erdigen Mineralwässern gerechnet.

**Ranigler Quelle**, (bei Bozen). Eine Analyse dieser Quelle wurde 1870 von L. Barth, K. Senhofer und R. Kölle ausgeführt und dabei folgendes Resultat erhalten:



Temperatur des Wassers:  $9.7^{\circ} \text{C.}$ ; Reaction etwas alkalisch.  
 Spezifisches Gewicht bei  $20^{\circ} \text{C.} = 1.0001$ . Im Liter Wasser sind  
 $23.54 \text{ cm}^3$  Gas gelöst, (bei Quellentemperatur und  $709.9 \text{ mm}$  Druck)  
 welche aus  $15.10 \text{ cm}^3$  Stickstoff,  $7.71 \text{ cm}^3$  Sauerstoff und  $0.73 \text{ cm}^3$   
 Kohlensäure bestehen.

1000 G. Thl. Wasser enthalten an Einzelbestandtheilen:

Kali . . . . .	0.0023 G. Thl.	Chlor . . . . .	0.0010 G. Thl.
Natron . . . . .	0.0036 „ „	Schwefelsäure	0.0021 „ „
Magnesia . . . . .	0.0036 „ „	Kieselsäure . . . . .	0.0090 „ „
Kalk . . . . .	0.0306 „ „	Kohlensäure . . . . .	0.0632 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0.0002 „ „	Organische Sub-	
Thonerde . . . . .	0.0002 „ „	stanz . . . . .	0.0165 „ „

Ferner Spuren von Phosphorsäure, Salpetersäure, Ammoniak,  
 Rubidium, Lithium.

In dem durch Kochen von 1000 G. Thl. Wasser erhaltenen  
 Niederschläge waren enthalten:

Kalk 0.0017 G. Thl., Magnesia 0.0021 G. Thl. und alles  
 Eisenoxydul.

Die Einzelbestandtheile zu Salzen gruppirt ergibt sich fol-  
 gende Zusammensetzung des Wassers:

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Chlorkalium . . . . .	0.0020 G. Thl.
Kohlensaures Kali . . . . .	0.0016 „ „
„ Natron . . . . .	0.0062 „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0.0076 „ „
Kohlensauren Kalk . . . . .	0.0523 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0.0003 „ „
Schwefelsauren Kalk . . . . .	0.0035 „ „
Kieselsaure Thonerde . . . . .	0.0003 „ „
Kieselsäure . . . . .	0.0088 „ „
Summe	0.0826 „ „
Direct gefundener Rückstand	0.0791 „ „
Freie und halbgebundene Kohlensäure . . . . .	0.0317 „ „

Vgl. Ber. des naturw.-med. Vereines, Innsbruck,  
 II. Jahrg. 29.

Ratzes, Badeanstalt, 1199 m hoch in der Gm. Kastel-  
 ruth, B. H. Bozen, gelegen, mit zwei Quellen, einer Eisen-

und einer Schwefelquelle. Das Bad ist seit 1715 bekannt und wurde zuerst von Abmayr in Bozen, dann von Crantz auf Grund der Untersuchung Menghins, 1831 von einem praktischen Arzte J. A. und endlich 1883 in einem von Dr. K. Prossliner herausgegebenen Büchlein ausführlich beschrieben. In den zwei letztern Schriften werden auch bereits beide Quellen erwähnt, während früher nur eine bekannt war.

Eine neuere Untersuchung derselben wurde 1879 vom Fachlehrer Platter in Innsbruck ausgeführt und soll im Folgenden das freilich in mancher Beziehung auffallende Resultat wiedergegeben werden:

I. Alaunhältiges-vitriolisches Eisenwasser, entspringend an der Grenze zwischen Buchensteinerschichten und Augitporphyr mit einer Temperatur von 7·2° C.

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Kali . . . . .	0·0523 G. Thl.	Schwefelsäure . . . . .	0·7978 G. Thl.
Magnesia . . . . .	0·0631 „ „	Kohlensäure,	
Kalk . . . . .	0·6027 „ „	ganz geb. . . . .	0·3940 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·3416 „ „	Phosphorsäure . . . . .	0·0182 „ „
Thonerde . . . . .	0·0573 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·0086 „ „

Daraus berechnet Platter folgende Zusammensetzung der in 1000 G. Thl. Wasser vorhandenen Salze:

Schwefelsaures Eisenoxydul	0·6568 G. Thl.
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·1774 „ „
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·2649 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0046 „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0085 „ „
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·8814 „ „
Phosphorsaures Eisenoxydul . . . . .	0·0458 „ „
Kalialaun . . . . .	0·2878 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0086 „ „
Summe	2·3358 „ „
Direct gefunden	2·3418 „ „
Freie Kohlensäure	0·2547 „ „

Zur letztern Zahl, zu welcher jedenfalls auch die halbgebundene Kohlensäure zu rechnen wäre, ist zu bemerken, dass die-

selbe zu klein angegeben ist, denn zum mindesten müsste sie gleich jener der ganzgebundenen Kohlensäure sein.

Spurenweise wurde noch in diesem Wasser gefunden: Schwefelsaures Kali, Chlornatrium, phosphorsaure Magnesia, Chlormagnesium, phosphorsaurer Kalk und organische Substanz.

2. Schwefelwasser, aus bituminösen Muschelkalk entspringend, mit einer Temperatur von 7·5 ° C.

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Natron . . . . .	0·0248 G. Thl.	Kohlensäure,	
Magnesia . . . . .	0·1064 , ,	halb gebunden	
Kalk . . . . .	0·5557 , ,	und frei . . . . .	0·1972 G. Thl.
Eisenoxydul . . . . .	0·0042 , ,	Chlor . . . . .	0·0074 , ,
Schwefelsäure . . . . .	0·7117 , ,	Kieselsäure . . . . .	0·0075 , ,
Kohlensäure, ganz gebunden	0·1779 , ,	Schwefelwasser- stoff . . . . .	0·0795 , ,

Daraus wurde folgende Gruppierung der Bestandtheile zu Salzen berechnet:

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0569 G. Thl.
Schwefelsauren Kalk . . . . .	0·9124 , ,
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·2144 , ,
Chlormagnesium . . . . .	0·0099 , ,
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0067 , ,
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·3214 , ,
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0648 , ,
Kieselsäure . . . . .	0·0075 , ,
Summe	1·5940 , ,
Direct gefundener Rückstand	1·5976 , ,
Halb geb. Kohlensäure	0·1779 , ,
Freie ,	0·0193 , ,
Schwefelwasserstoff	0·0795 , ,

Bemerkenswert in dieser Analyse wäre der ausserordentlich hohe Gehalt an Schwefelwasserstoff, der den höchsten bis jetzt bei Schwefelquellen beobachteten fast gleichkommen würde. Leider gibt Platter nicht, wie üblich, die Methode an, nach welcher er den Schwefelwasserstoff bestimmte. Eine Wiederholung dieser Bestimmung an der Quelle dürfte Aufklärung und sehr wahrscheinlich eine niedrigere Zahl bringen.

Spurenweise wurden in der Schwefelquelle noch nachgewiesen: Kali, phosphorsaure Thonerde und organische Substanz.

Neben diesen beiden Quellen findet sich auch noch in unmittelbarer Nähe des Bades ein vorzügliches Trinkwasser, sowie ein vielbesuchtes „Magenwasserle“ und eine Quelle am „untern Weiher“.

Vgl. Cr. 52, St. II. 1026, H. 172 und K. Prossliner „Das Bad Ratzes in Südtirol, eine topographisch-kunst-historische-naturwissenschaftliche Localscizze“, Bilin 1883.

**Röhrerbühel**, aufgelassenes Bergwerk, in der Gm. Oberndorf, B. H. Kitzbühel, mit einer früher in Verwendung gestandenen Salzquelle, welche heute nur mehr historisches Interesse hat.

In den „Beiträgen zur Geschichte, Statistik, Naturkunde und Kunst von Tirol und Vorarlberg“ I. Bd. 278 erwähnt Senger in einem Aufsätze über das verlassene Bergwerk am Röhrerbühel noch des merkwürdigen Umstandes, dass das dortige Grubenwasser viel Chlornatrium enthält und daher von Prof. Weinhardt aus Innsbruck dem Prof. Menghin zur Untersuchung übergeben wurde. (Vgl. auch Cr. 75.) Ein weiterer ausführlicher Aufsatz über den Bergbau am Röhrerbühel findet sich in der Zeitschrift des deutschen und österr. Alpenvereins 1884 Bd. XV, 28 von Max v. Isser der auf p. 42 schreibt:

„Eine höchst merkwürdige Thatsache ist das Vorkommen von salzhaltigem Wasser (Soole) in den Röhrerbüheler Erzgruben. Nach einer Urkunde von 1627 wurde im nahen Oberndorf die erste landesfürstliche Salzpfanne errichtet und das aus der Grube geförderte salzhaltige Wasser in hölzernen Röhren dorthin geführt. Im Michaeli-Fundbau wurde im 9. Horizont eine Kluft aufgeschlossen, aus der eine reiche Soolquelle hervorkam. Nach einer Untersuchung dieses Salzwassers durch Prof. v. Weinhardt sind, die allerdings veraltete Analyse auf 1000 G. Thl. berechnet, enthalten:

260 G. Thl.	Kochsalz,
105 „ „	Kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk (Gyps),
75 „ „	Thonerde,
65 „ „	Kupfervitriol,
49 $\frac{1}{2}$ „ „	Wasser.

„Das Wasser war trübe, von bräunlicher Farbe und durchdringendem, unangenehmen Geruch gleich jenem nach faulen Eiern und von stark salzig-bitterem zusammenziehenden Geschmack.“

„Die Salzerzeugung betrug 1627—1639 ungefähr 9000 Centner, dann wurde sie wiederum sistirt wegen eines Bruches, der das Salzwasser verunreinigte und sich die Consumenten über das schlechte Product beklagten.“

Vgl. auch Volks- und Schützenzeitung 1858, 867 mit einem Aufsatz von S. Ruf über die Salzquelle am Röhrebrübel.

**Roncegno**, Gm. in der B. H. Borgo (Valsugana), in einer Höhe von 535 m, mit einem Mineralwasser, das u. a. durch seinen Gehalt an schwefelsaurem Eisenoxyd und Arsensäure ausgezeichnet ist.

Dasselbe entspringt am Berge Tesobo im sogenannten Teufelsthale und wurde von einigen Bauern entdeckt, welche das Hervorsickern einer goldgelben Flüssigkeit aus einer Felsenspalte beobachteten. Dr. Paoli machte die ersten medicinischen Versuche und errichtete 1856 eine Badeanstalt. 1859 wurde selbe verbessert und bald darauf das jetzige Etablissement errichtet. Gegenwärtig befindet sich die Anstalt im Besitze der Gebrüder Waiz.

Chemische Untersuchungen des hier vorliegenden Wassers wurden mehrere ausgeführt, die erste wohl 1858 von Manetti, welche jedoch mit den späteren schlecht übereinstimmt, dann von Ciotti, weiters 1887/88 von Dr. P. Spica, Professor an der Universität Padua, endlich 1888 von M. Gläser und W. Kalman.

Die beiden letzteren stimmen untereinander ziemlich gut überein.

Die Analyse von M. Gläser und W. Kalman findet sich veröffentlicht in den Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft 1888, 21. Jahrg. 1637 und 2879 und soll auch im Folgenden ausführlich wiedergegeben werden.

Zu bemerken ist, dass sich die Untersuchung auf das in Flaschen versandete Wasser bezieht, an der Quelle selbst wurden keine Bestimmungen ausgeführt. Weiters wurde das Wasser zweimal, und zwar zu verschiedenen Zeiten geschöpft, einer Analyse unterworfen, da dasselbe zur Zeit der todten Saison spärlicher fiesst, als zur Zeit der regsten Saison.

	Wasser, entnommen zur todten Saison:	Wasser, entnommen zur regsten Saison:
Spez. Gew. bei 18° C.	1·00748	1·00756
1000 G. Thl. Wasser enthalten:		
Kieselsäure . . .	0·1283	0·1274 G. Thl.
Schwefelsäure . . .	4·4675	4·6791 „ „
Arsensäure . . .	0·1621	0·1240 „ „
Phosphorsäure . . .	0·0123	0·0134 „ „
Chlor . . . . .	0·0027	0·0026 „ „
Kupferoxyd . . .	0·0037	0·0152 „ „
Eisenoxydul . . .	0·0303	0·0034 „ „
Eisenoxyd . . .	1·2495	1·2543 „ „
Manganoxydul . . .	0·1087	0·0792 „ „
Kobaltoxydul . . .	0·0114	0·0171 „ „
Nickeloxydul . . .	0·0381	0·0417 „ „
Zinkoxyd . . . . .	—	0·0061 „ „
Thonerde . . . . .	0·4343	0·4676 „ „
Kalk . . . . .	0·7821	0·7853 „ „
Magnesia . . . . .	0·1210	0·1219 „ „
Kali . . . . .	0·0163	0·0216 „ „
Natron . . . . .	0·1270	0·1337 „ „
Organ. Substanz . . .	0·2246	0·2280 „ „

Aus den vorstehenden Untersuchungsergebnissen wurde für 1000 G. Thl. Wasser folgende nähere Zusammensetzung berechnet:

	Wasser, entnommen zur todten Saison:	Wasser entnommen zur regsten Saison:
Arsensaures Natron . . .	0·2592	— G. Thl.
Arsensäurehydrat . . .	—	0·1531 „ „
Arsensäure . . . . .	0·0188	— „ „
Schwefelsaures Eisenoxydul	0·0640	0·0072 „ „
„ Eisenoxyd . . . . .	3·0890	3·0980 „ „

Phosphorsaures Eisenoxyd	0·0262	. . . . .	0·0285	G. Thl.
Schwefelsaure Thonerde	1·4482	. . . . .	1·5572	, ,
Schwefelsr. Manganoxydul	0·2312	. . . . .	0·1684	, ,
, Kobaltoxydul	0·0236	. . . . .	0·0353	, ,
, Nickeloxydul	0·0787	. . . . .	0 0862	, ,
, Zinkoxyd	—	. . . . .	0·0121	, ,
, Kupferoxyd	0·0074	. . . . .	0·0306	, ,
Schwefelsaurer Kalk	1·8994	. . . . .	1·9072	, ,
Schwefelsaure Magnesia	0·3630	. . . . .	0·3657	, ,
Schwefelsaures Kali	0·0302	. . . . .	0·0400	, ,
, Natron	0·0254	. . . . .	0·3009	, ,
Chlornatrium	0·0044	. . . . .	0·0043	, ,
Kieselsäure	0·1283	. . . . .	0·1274	, ,
Organische Substanz	0·2246	. . . . .	0·2280	, ,
Summe	7·9216	. . . . .	8·1501	, ,
Direct gefunden	7·9396	. . . . .	8·1440	, ,

Die beiden Analysen mit einander verglichen weisen eine Verschiedenheit im Gehalte an Arsensäure auf, die übrigen Bestandtheile wurden zum grössten Theile in annähernd gleichen Mengen gefunden.

Was die Analyse von Manetti betrifft, so ist der in derselben angegebene Arsensäuregehalt bedeutend geringer, als der oben angeführte. M. fand in 1000 G. Thl. Wasser 0·0778 G. Thl. Arsensäure, während K. u. Gl. 0·1621 bez. 0·124 G. Thl. nachweisen.

Spica sagt, dass das Roncegnowasser sich durch seinen Gehalt an Kobalt- und Nickelsalzen vor allen andern ähnlichen Mineralwassern auszeichne, während Raspe dasselbe als die stärkste von allen Arsenquellen anführt. (Deutsche Medicinalzeitung Nr. 57. Berlin 1887.)

In Bezug auf anderweitige Literatur sei zunächst auf Z. 91 verwiesen, Erwähnung mag hier noch der „Wegweiser zum Mineralbad Roncegno“ von Dr. K. Goldwurm, Borgo 1880 und die deutsche Uebersetzung desselben von Dr. L. Waldhart, Innsbruck 1880 finden.

Rothenbrunn, Bad in der Gm. Sellrain, B. H. Innsbruck, 900 m hoch gelegen, auch „Sellrainer Bad“ ge-

nannt, wurde zuerst beschrieben in einer Abhandlung von Karl v. Gerstner, erschienen 1769 in Innsbruck.

Die benützte Quelle scheint ein Eisenwasser zu sein. Nach Kaans stat. Berichten wurde 1857 eine Analyse von Medicinalrath Dr. Preiss gemacht, deren Resultate jedoch nicht zu bekommen waren.

Vgl. Cr. 76; St. I. 535; H. 346; S. B. 18 $\frac{83}{84}$ .

**Rumasehlung**, auch Romestlungs, Rumuschlungs geschrieben, in der Gm. Wengen, B. H. Bruneck, mit einer schon mehr als 100 Jahre bekannten, kalten, etwas Schwefelwasserstoff, kohlen-sauren Kalk, Eisensulfat (?) führenden Quelle, welche in Bezug auf ihren Schwefelwasserstoffgehalt der in Pedratsches (Abtei) bedeutend nachstehen soll. Beweisende Zahlen konnten nicht erhalten werden.

Vgl. St. II. 293; H. 431; S. B. 18 $\frac{83}{84}$ ; S. B. 1890.

**Salinensoolbad**, vgl. Hall.

**Salomonsbrunnen**, vgl. Antholz.

**Salt**, Bad in der Gm. Mortell, B. H. Meran, 1100 m hoch gelegen (früher auch unter dem Namen Morter, Mortell angeführt) mit einem nach dem S. B. 1890 indifferenten Wasser, das eine Temperatur von 11·2° C. aufweist.

St. II. 614 führt eine qualitative Analyse nach einem veralteten Standpunkte an, nach welcher in der Badequelle Kohlensäure, Kochsalz, Eisenvitriol, Gyps, Wundersalz, (!) freie Schwefelsäure und Kupfer aufgefunden wurden.

Auch H. 341 und Gmeiner, letzterer unter dem Namen Ausser-Kasalt, sprechen Aehnliches aus.

**Salve**, Bad in der Gm. Hopfgarten, B. H. Kitzbühel, in einer Höhe von 619 m mit zweierlei Wässern,



welche jedoch durch einen besondern Gehalt an irgend welchem Stoffe nicht ausgezeichnet sind. Beide wurden 1863 von Josef Oellacher, Apoth. in Innsbruck mit folgendem Ergebnis untersucht:

Wasser Nr. I. gibt von 1000 G. Thl. einen Trockenrückstand gleich 0·26 G. Thl. und einen Glührückstand von 0·20 G. Thl. Qualitativ wurde kohlen-saures Eisenoxydul, dsgl. Kalk und Magnesia, Chlorcalcium und Chlormagnesium, Quellsäure und Kieselsäure nachgewiesen.

Wasser Nr. II. hinterlässt von 1000 G. Thl. einen Trockenrückstand von 0·24 G. Thl. und einen Glührückstand von 0·22 G. Thl. Bei der qualitativen Analyse wurden dieselben Bestandtheile wie in Nr. I gefunden, ausserdem aber noch geringe Mengen von schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurer Magnesia.

Beide Wässer geben einen flockigen, braunen Bodensatz.

**Sankt-Rochus**, vgl. Pfus.

**Sarnthalerbad**, von Cr. 77 Serenthalerbad genannt, übereinstimmend mit Schörgau. (Vgl. dort.)

**Schalder**s, Badeanstalt in der gleichn. Gm., B. H. Brixen, mit einem nach H. 51 angeblich alkalischen Eisenwasser. Nach einer Mittheilung des jetzigen Badinhabers befinden sich dort 2 Quellen in Benützung, welche „Glaubersalz und Kochsalz“ enthalten. Auch St. II. 124 gedenkt dieses Bades, besonders in historischer Beziehung. Eine entsprechende chemische Untersuchung der hier benützten Quellen fehlt jedoch.

**Scharnitz**. Oellacher machte 1841 die Analyse eines Mineralwassers, angehörig dem Müllermeister Christian Bier (?) und Consorten. Leider ist die Lage der Quelle nicht näher angegeben.

In 1000 G. Thl. des Wassers waren an Einzelbestandtheilen:

Magnesia . . . . .	0·1862 G. Thl.	Manganoxydul . . . . .	0·0012 G. Thl.
Kalk . . . . .	0·5995 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·0065 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0025 „ „	Schwefelsäure . . . . .	1·1720 „ „
Thonerde . . . . .	0·0078 „ „	Kohlensäure . . . . .	0·0335 „ „

Zu Salzen gruppirt enthält das Wasser in 1000 G. Thl.:

Kohlensaure Magnesia . . .	0·0110 G. Thl.	
Kohlensauren Kalk . . .	0·0580	, ,
Kohlensaures Eisenoxydul .	0·0039	, ,
Manganoxydul	0·0020	, ,
Schwefelsauren Kalk . . .	1·3770	, ,
Schwefelsaure Magnesia . .	0·5430	, ,
Thonerde . . . . .	0·0078	, ,
Kieselsäure . . . . .	0·0065	, ,
Phosphorsauren Kalk . . .	Spuren	
	Summe 2·0092	, ,
Direct gefundener Rückstand	2·0140	, ,

Derselbe schwärzt sich beim Glühen nicht, daher organische Substanz ausgeschlossen ist.

Das Wasser kann zu den alkalisch-erdigen Mineralquellen gerechnet werden.

Vgl. auch eine Notiz im Alpenfreund, IV. 320.

**Schartlbad** in der Gm. Olang, B. H. Bruneck, am östlichen Abhange des Kronplatzes 1427 m hoch gelegen, mit einer nach dem S. B. 1890 ziemlich kalten Quelle (7 ° C.), welche Spuren von Eisen enthält und als vorzügliches Trinkwasser bekannt ist.

Vgl. H. 441; St. II. 359.

**Schattwald**, Gm. im Thannheimerthal, B. H. Reutte, mit einem angeblichen Schwefelbade; wahrscheinlich damit übereinstimmend ist die von H. 314 angeführte Schwefelquelle zu Zöblen, ebenfalls einer Gm. obigen Thales. Eine chemische Analyse ist nicht vorhanden, eine sonstige genaue Beschreibung dieses Bades ist von Dr. Holer, Arzt in Reutte, im Jahre 1823 herausgegeben worden.

Vgl. auch St. I. 332 und H. 314.

**Schguns**, Bad in der Gm. Tschengels, B. H. Meran, bereits seit 1555 bekannt und viel benützt. Crantz

schreibt in seinem berühmten Werke darüber Folgendes\*):

„An dem im Schöenthaler gelegenen so genannten Orte Sgums, so von der Stadt Meran dem ehemaligen Wohnsitze der Grafen von Tyrol ungefähr vier Meilen entlegen, ist ein Bad, welches von dem aus dem Fusse eines Berges in eine ausgegrabene beyläufig sieben Fuss tiefe Cisterne herausquellenden Wasser seinen Ursprung hat, dieses stösst wie ein siedendes Wasser Luftbläschen herauf, und je heisser im Sommer die Witterung ist, desto kälter wird es; im Winter aber ist es lau.“

„Wie berühmt dieses Bad müsse gewesen sein, erhellet daraus, dass es, wie man aus dem alldortigen Rathshausarchive ersehen kann, sammt dem Schlosse Tschengs von den Erzherzogen von Oesterreich und Grafen von Tyrol denen Grafen von Fucgs mit dieser Bedingniss zum Lehen ward gegeben worden, dass dieses Wasser zum Bade, so oft man es begehren würde, für die Fürsten in Tyrol umsonst sollte warm gemacht werden, wie solches der Hochedelgebohrne Ritter von Schenk, oberösterreichischer Regierungsrath und Hofkammerprokurator sicher und gewiss bezeuget hat, der von sonderlicher Liebe gegen das Vaterland angeflammt einzig und allein in Verschaffung unterschiedlicher oft aus den beschwerlichsten tyrolischen Abwegen hergeholter Wasser mir allzeit mit der grössten Bereitwilligkeit ohne Rück-icht auf alle seine Mühe hilfreiche Hand geleistet hat.“

„Dieses sogenannte Schwefelwasser ist ungefähr zehn Schritte von dem gemeinen Bade entlegen, eben so weit von diesem mit beyden Wässern gemeinschaftlichen Bade ist das sogenannte Eisenwasser entfernt, welches ohne Geruch und weich ist; es hat in den Versuchen 1. die Gilbwurzeltinctur nicht verändert. 2. Mit dem geflossenen Weinstein Salz und dem Salmiackgeiste wurde es ein wenig milchweiss, und nach einer Weile entliess es kleine Wölkchen. 3. Mit den Säuren liess es sich ganz sanft ohne Gährung vermischen, aber auf die hinzugegossene Hornlange wurde es etwas grün, und legte nach einer Zeit von mehrern Stunden einen blassblauen Satz zu Boden. 4. Das in Salpetersäure aufgelöste, und in dieses Wasser gegossene Quecksilber senkte sich

---

\*) Das hier angeführte möge als Beispiel über die Art und Weise der Bearbeitung der einzelnen Gesundbrunnen durch Crantz dienen.

nach langsam hinzugegossenem warmen Wasser mit hin und wieder erscheinenden gelben Flocken darnieder.«

„Als sechs Apothekerpfunde dieses Wassers in einem gläsernen Gefässe im Sandbade ausgeraucht waren, liessen sie an trockenem Pulver zwey Skrupeln, acht Gran, welches mit destillirtem Wasser ausgelaütet im Filter zehn Gran zurück liess.«

„Das Pulver machte mit der Salpetersäure eine heftige Aufwallung, und nach hinzugegossener Hornlauge gab es einen bläulichten Satz. Mit dem in Salpetersäure aufgelösten Quecksilber machte es gleichfalls eine Gährung, und auf das hinzugegossene warme Wasser senkte es sich hin und wieder in gelblicher Aschenfarbe darnieder.«

„Das Ausgeseigte gab nach der Ausdampfung einen krystallförmigen Klumpen von unrichtiger Gestalt am Gewichte sechs und dreyszig Gran. Dieses Salz wallte mit der Salpetersäure auf das heftigste auf, und das in Salpetersäure aufgelöste Quecksilber stürzte es in hellgelber Farbe mit der vorigen Aufwallung zu Boden.«

„Eben dieses Salz färbte, nachdem es in Wasser aufgelöset worden, die Gilbwurzelinktur blutroth, das sublimirte ätzende Quecksilber, so im Wasser aufgelöst war, schlug es in Pomeranzenfarbe darnieder, mit dem geflossenen Weinstein Salz, und dem Salmiakgeiste hat man keine Veränderung beobachtet.«

„Grundtheile: 1. Mineralalkali, 2. Absorbirende Erde, 3. Eisenbestandtheile.«

„Kraft. Beyde lobt man in dem Gliederreissen, Rheumatismus, Krätze, und anderen langwierigen Krankheiten.«

Der S. B. von 1890 führt ebenfalls eine Schwefelquelle und eine Eisenquelle, die das Eisen als schwefelsaures Salz enthalten soll, an.

Vgl. Cr. 78; St. II. 580; H. 341; Beschreibung der Badeanstalten im Etschkreise vom k. k. Kreisarzte Dr. J. von Hörmann in den Beiträgen zur Geschichte, Statistik, Naturkunde und Kunst von Tirol und Vorarlberg, II. Bd. 1826; T. B. 1829, 176; 1887, 1103.

Schönau od. Schönaugut,  $\frac{1}{4}$  St. von Niederndorf, 1 St. von Erl, in der B. H. Kufstein, mit einer angeblichen starken Mineralquelle (erdig-alkalischer Säuerling?).

Vgl. St. I. 856; H. 211; Amthor, F. d. T., 115; nähere Angaben konnten nicht erhalten werden.

**Schönberg.** Bei Gelegenheit des Baues der neuen Strasse wurde 1846 unter dem Schönberg nächst Matrei von dem Bauunternehmer Vanotti ein Mineralwasser entdeckt, das von Oellacher ausführlich untersucht wurde. Leider war in den Schriften desselben eine genauere Ortsangabe als obige nicht anzutreffen. Die Untersuchung, die zum Theile an der Ursprungsstelle selbst vorgenommen wurde, ergab folgendes Resultat:

Es sind 3 Quellen vorhanden, die ganz gleichartig sind und eine Temperatur von 11—12 ° C. zeigen.

Das Gestein, aus dem die Quellen entspringen, ist der Hauptsache nach ein eisenhaltiges Conglomerat. Der Geschmack des ringsum in seinem Laufe rothen Eisenocker absetzenden Wassers ist stark tintenartig, die Reaction ist neutral.

1000 G. Thl. des Wassers enthalten an Einzelbestandtheilen:

Kali . . . . .	0·0020 G. Thl.	Schwefelsäure . . . . .	1·1838 G. Thl.
Natron . . . . .	0·0706 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·0123 „ „
Magnesia . . . . .	0·0875 „ „	Chlor . . . . .	0·0654 „ „
Kalk . . . . .	0·7674 „ „	Phosphorsäure . . . . .	0·0005 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0025 „ „	Kohlensäure,	
Thonerde . . . . .	0·0024 „ „	halb gebund.	
Kohlensäure,		und frei . . . . .	0·1830 „ „
ganz geb. . . . .	0·0599 „ „		

Die Einzelbestandtheile zu Salzen gruppirt ergibt sich für 1000 G. Thl. Wasser:

Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0297 G. Thl.
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·0973 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0040 „ „
Schwefelsaures Kali . . . . .	0·0023 „ „
„  „  „  „  „  „  „  „  „  „  „  „	
„  „  „  „  „  „  „  „  „  „  „  „	
„  „  „  „  „  „  „  „  „  „  „  „	
„  „  „  „  „  „  „  „  „  „  „  „	
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·1941 „ „
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	1·7217 „ „
Chlorkalium . . . . .	0·0014 „ „
Chlornatrium . . . . .	0·0740 „ „
Chlormagnesium . . . . .	0·0207 „ „
Chlorcalcium . . . . .	0·0067 „ „
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	0·0010 „ „
Thonerde . . . . .	0·0024 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0123 „ „
Summe	2·2396 „ „

Direct gefundener Glührückstand	2·3200	G. Thl.
Halb gebundene Kohlensäure	0·0599	„ „
Freie	0·1231	„ „

Oellacher macht zu dieser Analyse die Bemerkung, dass kein Wasser von der Umgebung Innsbrucks einen so grossen Salzurückstand hinterlässt. Das Wasser wurde auch zu Trinkcuren verwendet, heute scheint es aber in Vergessenheit gerathen zu sein. Obiger Untersuchung nach ist es zu den alkalisch-erdigen Mineralquellen zu rechnen.

**Schörgau**, Bad in der Gm. Sarnthal, B. H. Bozen, mit einem Kohlensäure, Schwefelwasserstoff und Eisen führenden Wasser (S. B. 1883—84); wohl identisch mit dem sog. Sarnthalerbad, auch Serenthalerbad (Cr. 77) genannt.

Nach St. war die Anstalt in früheren Zeiten recht besucht, aber in Folge der von Seite der Talfer und des Steeterbaches immer mehr drohenden Wassergefahr nahm der Besuch sehr ab.

Vgl. St. II. 1085 und H. 336.

**Sella**, Curanstalt in der Gm. Borgo, in der gleichn. B. H., in einer Höhe von 820 m gelegen, mit einer Quelle, welche am Monte Armentera entspringt und deren erste Untersuchungen von den Gebr. Trogher bereits im vorigen Jahrhunderte ausgeführt wurden. Die Schrift „Delle tre acque di Sella, Prae e Zaberle trattato di Leop. e Gius. Trogher, Trento 1788“ bringt eine der damaligen Zeit entsprechende Analyse, sowie einige Angaben über die medicinische Wirkung obiger 3 Quellen. 1865 wurde eine den jetzigen Anforderungen mehr entsprechende Untersuchung von Prof. Dr. Gilli in Trient ausgeführt und sollen nachstehend die Resultate derselben angegeben werden.

Das Wasser hat eine constante Temperatur von 6·75 °, ist klar, hat einen etwas süßlichen Geschmack und entwickelt in der Ruhe geruchlose Gasblasen.

Die Ergiebigkeit der Quelle ist eine reichliche zu nennen.

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Natron . . . . .	0·1221 G. Thl.	Schwefelsäure . . . . .	0·1725 G. Thl.
Magnesia . . . . .	0·1218 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·1250 „ „
Kalk . . . . .	0·5150 „ „	Phosphorsäure . . . . .	0·0909 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0162 „ „	Organische Sub-	
Kohlensäure,		stanz . . . . .	0·0050 „ „
frei u. geb. . . . .	0·5212 „ „		

In Spuren nachgewiesen: Lithion, Strontian, Chlor, Sauerstoff und Stickstoff. Zu bemerken ist, dass die organische Substanz als stickstofffrei angegeben wurde.

Versucht man auf Grund der Gilli'schen Analyse die einzelnen Bestandtheile zu Salzen zu gruppieren, so werden unter der Voraussetzung, dass die Phosphorsäure an Kalk gebunden ist, für 1000 G. Thl. Wasser folgende Zahlen erhalten:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0·2796 G. Thl.
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·0255 „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·2557 „ „
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·7089 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0261 „ „
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	0·1984 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·1250 „ „
Organische Substanz . . . . .	0·0050 „ „
Summe	1·6242 „ „
Kohlensäure, halb geb. . . . .	0·4557 „ „

Die Zahl für die Kohlensäure dürfte in der Analyse etwas zu niedrig angegeben sein; es wäre denn ein Theil des Kalkes an Kieselsäure gebunden, was aber nicht viel Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Vgl. Z. 97; Esposizione delle ricerche chimico-analitiche istituite sopra l'acqua balneare magnesiaco-calcare di Sella in Valsugana da Gilli di Trento, 1865; La valle di Sella, Stazione climatica ed idroterapica, Trento 1888; T. B. 1882, 1534.

Sellrain, vgl. Rothenbrunn.

**Sexten**, vgl. Moos.

**Sies**, vgl. Süss.

**Silberthalbad** in der Gm. Roppen, B. H. Imst, angeführt von H. 212. Eingezogene Erkundigungen ergaben, dass dort einmal ein angebliches Schwefelbad bestanden hat, von dem heute noch die Ruinen zu sehen sind.

**Sottocomano**, vgl. Comano.

**Stafflerlehnerbad**, nach Gmeiner (13) ein im Bozner Bez. gelegenes Bad mit einem mit schwefelsauren Salzen geschwängerten Wasser. Näheres konnte nichts in Erfahrung gebracht werden.

**Stampflbad**, im Innern des Antholzerthales (Pusterthal), mit einer in Bezug auf seine chemische Natur mit dem Salomonsbrunnen übereinstimmenden Quelle.

Vgl. Antholz.

**Steinhof** in der Gm. Arzl, B. H. Imst, am Eingange des Pitzthales am Fusse des Venetberges zwischen Arzl und Wenns gelegen, mit einer in der Nähe entspringenden Schwefelquelle. Dieselbe wurde 1857 von Gilm, einem Schüler Hlasiwetz's untersucht, wobei sich folgendes Ergebnis zeigte:

Das Wasser ist im frischen Zustande klar, hat einen unangenehmen, fauligen Geruch und hepatischen Geschmack; beim Stehen tritt eine milchig aussehende Trübung ein. Die Temperatur betrug  $10^{\circ}$  C., das spezifische Gewicht war bei  $12^{\circ} = 1.000464$ .

1000 G. Thl. des Wassers lieferten:

Natron . . . . .	0.0020 G. Thl.	Kohlensäure, frei	0.1098 G. Thl.
Magnesia . . . . .	0.0147 „ „	Kieselsäure . . .	0.0038 „ „
Kalk . . . . .	0.0558 „ „	Schwefelwasser-	
Eisenoxydul . . . . .	0.0128 „ „	stoff . . . . .	0.0066 „ „
Chlor . . . . .	0.0023 „ „	Ammoniak . . . .	0.0092 „ „
Schwefelsäure . . . . .	0.0117 „ „	Organische Sub-	
Kohlensäure,		stanz . . . . .	0.0796 „ „
ganz gebund.	0.0615 „ „		



Ferners Spuren von: Schwefelsaurem Kali und phosphorsaurer Magnesia.

Die gefundenen Bestandtheile zu Salzen gruppirt, ergibt sich:

1000 G. Thl. Wasser enthalten:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0046 G. Thl.
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·0136 „ „
Chlormagnesium . . . . .	0·0030 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0142 „ „
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0187 „ „
Kohlensauren Kalk . . . . .	0·0997 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0038 „ „
Summe	0·1576 „ „
Direct gefundener Rückstand	0·1597 „ „
Schwefelwasserstoff . . . . .	0·0066 „ „
Ammoniak . . . . .	0·0092 „ „
Organische Substanz . . . . .	0·0796 „ „

Die Zahl für kohlensaures Eisenoxydul ist unter Zugrundelegung der durch die Analyse für Eisenoxydul erhaltenen Zahl unrichtig und muss 0·0206 statt 0·0142 lauten.

Die Analyse und die übrigen Daten wurden dem Aufsätze Gilm's entnommen, der in der Zeitschrift des Ferdinandeums III. Folge, 6. Heft 1857 erschienen ist. Vgl. auch Volks- und Schützenzeitung für Tirol und Vorarlberg 1856, 621

**St. Isidor**, vgl. Isidor, St.

**St. Jakob**, vgl. Jakob, St.

**St. Michael**, vgl. Thurnbach.

**St. Peter**, vgl. Peter, St.

**St. Rochus**, vgl. Pfus.

**St. Vigil**, vgl. Cortina.

Siüss, Bad in der Gm. Ritten, B. H. Bozen, in einer Höhe von 1300 m, mit einem angeblichen Eisenwasser, dessen nähere Zusammensetzung jedoch nicht bekannt ist. Erwähnt wird das Bad in einem Aufsatz von Noë in der Zeitschrift des deutschen und österr. Alpenvereins 1889, 202, dann in dem S. B. 1883—84, 234 und in dem S. B. 1890.

**Tauferer Hof**, (Taufere Gut) in der Gm. Marling, Bez. Lana gelegen, in dessen Nähe eine seit 1815 benützte, wirksame Mineralquelle fließen soll. Analyse ist keine vorhanden, nach H. wäre das Wasser ein vitriolisches Eisenwasser.

Vgl. St. II. 765; H. 205.

**Terlan** in der B. H. Bozen, mit einer unbenützten, angeblichen Schwefelquelle.

Vgl. Gmeiner, 25; H. 46.

**Tessero**, (Tesero) vgl. Pontara.

**Thurnbach**, Badeanstalt in der Gm. Eppan, B. H. Bozen, auch unter dem Namen St. Michael bekannt, mit einem hauptsächlich erdige Bestandtheile führenden Wasser.

Vgl. St. II. 822; S. B. 1883—84, 234.

**Tierserbad**, (Weisslahnbad), 1104 m hoch in der Gm. Tiers, B. H. Bozen, mit einer ebenfalls erdige Bestandtheile führenden Quelle. Die Analyse soll nach Kaan's stat. Berichten verbrannt sein.

Vgl. St. II. 920; S. B. 1883—84, 234.

**Töll**, vgl. Egart.

**Ultnerbäder**, vgl. Mitterbad, Lotterbad.

**Unter-Ladis**, Gm. Ladis, B. H. Landeck, mit seit langer Zeit bekannten Schwefelquellen, welche von Hlasiwetz quantitativ auf ihren Gehalt an Schwefelwasserstoff geprüft wurden. (Zeitschrift des Ferdinandeums, III. Folge, V. Heft, 1856.) Das Wasser setzt keinen Sinter, sondern einen lichten Schwefelschlamm ab, reagirt eher alkalisch als neutral, hat starken Geruch nach Schwefelwasserstoff und hepatischen Geschmack.

1000 G. Thl. des Wassers der vordern Quelle enthalten 0·0017 G. Thl. Schwefelwasserstoff, während das Wasser der hintern Quelle 0·00082 G. Thl. desselben aufweist.

Vgl. Zeitschrift des Ferdinandeums I. Bd. 1835, 28 und „Ueber die Heilkräfte des Schwefelwassers zu Unterladis und die beste Art diese gute Naturgabe zu benützen“, dargestellt von Dr. G. Hechenberger, Innsbruck 1857.

**Vahrn**, Gm. in der B. H. Brixen, mit einem Bade, das eine erdige Bestandtheile führende Quelle verwendet. Näheres darüber fehlt.

Vgl. St. II. 221; H. 51; S. B. 1883—84, 234.

**Val d'Ander**, (Höhlethal), Bad in der Gm. St. Martin im Enneberg, B. H. Bruneck, 1547 m hoch gelegen, das früher viel besucht wurde. Die Quelle entspringt aus lockerem, tuffsteinartigen, mit Eisenerde untermischten Gestein, ist ziemlich ergiebig und schon seit 200 Jahren bekannt. Das Wasser enthält nach Angabe des ehemaligen Kreisarztes Vogl Kohlensäure und Schwefelsäure gebunden an Kalk, Magnesia, Eisen. Gesotten soll es einen sehr unangenehmen Geschmack äussern. (?) Es kann zu den eisenhaltigen, erdigen Mineralwässern gerechnet werden.

Vgl. St. II. 291; S. B. 1883—84 und S. B. 1890.

**Valliate**, Name einer Schwefelquelle in der Gm. Colle di St. Lucia, Abthl. Regolagrande im ehemaligen Bezirke Buchenstein. Die Quelle tritt in einer tiefen Schlucht nächst der Grenze zwischen obiger Gm. und dem Dorfe Caprile hart am Bache Cordevole zu Tage, enthält nach St. II. 522 viel Schwefelwasserstoff, viel Kalk und schwefelsaures Natron und besitzt einen unangenehmen salzig-bittern (?) Geschmack. Der Bodensatz des Wassers besteht aus einem weissgrauen bis gelblichen Schlamm.

**Vals**, Gm. in der B. H. Brixen, mit einem seit 1842 eingerichteten Bade. Das verwendete Wasser wird zu den erdigen Mineralquellen gerechnet.

Vgl. St. II. 154; H. 52; S. B. 1883—84, 234.

**Venusbad, vgl. Maximiliansbad.**

**Verdins** in der Gm. Schönna, B. H. Meran, mit einer auf Grund der nachfolgenden Analyse eisen- und kochsalzföhrnden Quelle, welche angeblich grosse Wirksamkeit besitzt. Vgl. St. II. 695 und H. 240, der auch die vollständige Analyse, ausgeföhrt 1837 von Ragazzini, bringt, sowie den S. B. 1883—84.

Das Ergebnis der Untersuchung würde, den Anforderungen der Jetztzeit entsprechend umgerechnet, folgendes sein:

Temperatur der Quelle:  $87^{\circ}$  C.; spez. Gew. = 1·0042.

1000 G. Thl. des Wassers enthalten an einzelnen Bestandtheilen:

Natron . . . . .	1·5682 G. Thl.	Schwefelsäure . . . . .	0·0059 G. Thl.
Kalk . . . . .	0·1174 „ „	Chlor . . . . .	1·3947 „ „
Magnesia . . . . .	0·0157 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·0180 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0531 „ „	Organische Sub-	
Kohlensäure . . . . .	1·8652 „ „	stanz . . . . .	0·0030 „ „

Ragazzini hat folgende Zusammenstellung der in 1000 G. Thl. Wasser vorhandenen Salze gegeben:

Kohlensaures Natron . . . . .	0·5943 G. Thl.
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0328 „ „
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·2097 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0856 „ „
Schwefelsaures Natron . . . . .	0·0090 „ „
Chlornatrium . . . . .	2·2980 „ „
Kieselsäure . . . . .	0·0180 „ „
Organische Substanz . . . . .	0·0030 „ „
Summe	3·2504 „ „
Kohlensäure, halb gebunden	0·3886 „ „
„ „ „ frei . . . . .	1·0880 „ „

welche bei  $0^{\circ}$  C. und 760 mm Druck 551 cm<sup>3</sup> entsprechen.

Unter Voraussetzung der Richtigkeit vorliegender Analyse würde hier ein muriatisch-alkalischer Säuerling vorliegen, der nicht zu den schlechtesten zu rechnen wäre. Eine neue Untersuchung dürfte jedoch zur Bestätigung obiger Zahlen sehr nothwendig sein.

**Vetriolo, vgl. Levico.**

**Vigil, St., vgl. Cortina.**

**Virgen**, Bad in der gleichn. Gm., B. H. Lienz, mit einer erdige Bestandtheile und Eisen führenden Quelle. Vgl. S. B. 1883—84, 234.

**Vitriolo**, gleichbedeutend mit Vetriolo.

**Völlanerbad**, in der Gm. Tisens, B. H. Meran, 800 m hoch gelegen, mit einer Quelle, welche kohlen-saure und schwefelsaure Alkalien, schwefelsauren Kalk und etwas Eisen führt. Das Bad wird seit 1816 besucht. Vgl. St. II. 775; H. 205; S. B. 1883—84, 234.

**Volderthalerbad**, auch kurz „Volderbad“ genannt, in der Gm. Grossvolderberg, B. H. Innsbruck, in einer Höhe von 1113 m gelegen, seit langer Zeit bekannt und benützt.

Eine ausführliche, noch heute Interesse erregende Beschreibung rührt von dem bekannten Dr. Guarinoni (vgl. Baumkirchen) her, die auch 1756 bei Wagner in Innsbruck gedruckt erschien. Das Bad wurde bereits 1463 benützt. Crantz beschreibt dasselbe nach den Menghin-schen Angaben (Cr. 83, St. I. 619.). Im T. B. 1882, 1691 findet sich u. a. die von Apoth. Josef Oellacher 1832 ausgeführte Analyse, die umgerechnet folgende Zahlen liefert:

1000 G. Thl. enthalten an Einzelbestandtheilen:

Natron . . . . .	0·0057 G. Thl.		Kohlensäure,	
Magnesia . . . . .	0·0402 „ „		einfach geb.	0·0640 G. Thl.
Kalk . . . . .	0·0606 „ „		Chlor . . . . .	0·0066 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0011 „ „		Kieselsäure . . . . .	0·0185 „ „
Thonerde . . . . .	0·0004 „ „		Phosphorsäure	0·0005 „ „
Schwefelsäure . . . . .	0·0519 „ „			

Oellacher stellt die einzelnen Bestandtheile für 1000 G. Thl. Wasser in folgender Weise zusammen:

Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0326 G. Thl.
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·1052 „ „

Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0017	G. Thl.
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	0·0741	, ,
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·0042	, ,
Chlornatrium . . . . .	0·6108	, ,
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	0·0009	, ,
Kieselsäure . . . . .	0·0185	, ,
Summe	0·2480	, ,
Halb gebundene Kohlensäure	0·0640	, ,

### Waldbrunn, gleich mit

**Wallbrunn**, (Welsberger Bad) in der Gm. Welsberg, B. H. Bruneck, 1080 m hoch, mit einer zum Trinken und Baden benützten Quelle, von deren Wasser jedoch eine chemische Analyse fehlt. Vgl. St. II. 319; H. 440; S. B. 1883—84 und 1890.

### Weihbrunn, vgl. Winkel.

**Weiberbad**, auch Kohlerbad genannt, in der Gm. Niederdorf, B. H. Bruneck, 1160 m hoch, erwähnt von St. II. 326; H. 441, mit einem Wasser, das 1876 von Prof. Buchner in Graz analysirt wurde.

1000 G. Thl. enthalten an Einzelbestandtheilen:

Kali . . . . .	0·0076	G. Thl.	Schwefelsäure . . . . .	0·0161	G. Thl.
Natron . . . . .	0·0057	, ,	Salpetersäure . . . . .	0·0171	, ,
Magnesia . . . . .	0·0128	, ,	Kohlensäure,		
Kalk . . . . .	0·0379	, ,	ganz gebund.	0·0263	, ,
Eisenoxydul . . . . .	0·0015	, ,	Kieselsäure . . . . .	0·0030	, ,
Chlor . . . . .	0·0164	, ,			

Diese Zahlen werden von Buchner für 1000 G. Thl. Wasser in folgender Weise gruppirt:

Schwefelsaures Kali . . . . .	0·0140	G. Thl.
, Natron . . . . .	0·0130	, ,
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·0040	, ,
Chlorcalcium . . . . .	0·0256	, ,
Salpetersaurer Kalk . . . . .	0·0260	, ,
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0·0259	, ,
Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·0268	, ,
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0·0024	, ,
Kieselsäure . . . . .	0·0030	, ,
Summe	0·1407	, ,

Direct gefundener Rückstand 0·1460 G. Thl.

Halb gebundene Kohlensäure 0·0263 , ,

Freie Kohlensäure vorhanden.

Ausserdem wurden noch reichlich organische Bestandtheile (1 l Wasser braucht zur Zerstörung der organischen Substanz 0·016 g übermangansaures Kali) und wenig Ammoniak nachgewiesen.

**Weiberburg**, Bad in der Gm. Ainet an der Poststrasse von Lienz nach Windischmatrei im Iselthal gelegen, mit einer Quelle, deren Wasser 1881 von Prof. Loebisch in Innsbruck untersucht wurde.

Das Wasser war vollkommen klar und liess nach einigem Stehen einen rostbraunen, flockigen Niederschlag ausfallen, welcher sich als aus Eisenoxydhydrat bestehend erwies:

Die chemische Analyse ergab für 1000 G. Thl. Wasser folgende Zahlen:

Kohlensäure . . . . .	0·2167 G. Thl.	Magnesia . . . . .	0·0280 G. Thl.
Schwefelsäure . . . . .	0·0466 , ,	Kalk . . . . .	0·0601 , ,
Chlor . . . . .	0·0027 , ,	Eisenoxydul . . . . .	0·0006 , ,
Kieselsäure . . . . .	0·0189 , ,	Organische Sub-	
Kali . . . . .	0·0030 , ,	stanz . . . . .	0·0921 , ,
Natron . . . . .	0·0346 , ,		

Ammoniak, Salpetersäure und salpetrige Säure fehlen.

Daraus berechnet sich, die angeführten Bestandtheile zu Salzen gruppirt, folgende Zusammensetzung für 1000 G. Thl. Wasser:

Kohlensaures Kali . . . . . 0·0044 G. Thl.

„ Natron . . . . . 0·0591 , ,

Kohlensaure Magnesia . . . . . 0·0588 , ,

Kohlensaurer Kalk . . . . . 0·0454 , ,

Kohlensaures Eisenoxydul . . . . . 0·0010 , ,

Chlorcalcium . . . . . 0·0042 , ,

Schwefelsaurer Kalk . . . . . 0·0792 , ,

Kieselsäure . . . . . 0·0189 , ,

Summe 0·2710 , ,

Halb geb. Kohlensäure 0·0771 , ,

Freie , . . . . . 0·0625 , ,

Organische Substanz 0·0921 , ,

Gesamtsumme 0·5027 , ,

Vgl. S. B. 1883—84, 234 und S. B. 1890; letzterem wurde auch die hier angeführte Analyse entnommen.

**Weilersbad**, bei der Haltestelle Mittewald im Pusterthal, (857 m hoch), kurz erwähnt von Noë, Alpenver. Zeitschrift 1889, 202; wohl übereinstimmend mit dem vom S. B. 1890 erwähnten Mittewalderbad, vgl. dort.

**Weisslahnbad**, vgl. Tierserbad.

**Weitlanbrunn** od. Arnbacherbad in der Gm. Arnbach, B. H. Lienz,  $\frac{1}{2}$  Stunde von Silliau, mit einer lange bekannten Heilquelle, die von Oellacher 1843 einer qualitativen Analyse unterzogen wurde.

Nach derselben ist im Wasser enthalten: Kohlensaures Eisenoxydul, kohlensaurer Kalk, kohlensaure Magnesia, schwefelsaures Kali, schwefelsaures Natron, schwefelsaurer Kalk, schwefelsaure Magnesia, kieselsaures Kali, Kieselsäure, Extractivstoff (organische Substanz), Spuren von Chloriden und kieselsaurem Natron.

Vgl. St. II. 376, H. 350; S. B. 1883—84, 234.

**Welsbergerbad**, vgl. Wallbrunn.

**Westendorf**, vgl. Degenmoos.

**Wildschönau**, B. H. Kufstein, mit einer angeblichen Schwefelquelle und einer kleinen Badeanstalt.

**Windisch-Matrei**. Apoth. J. Oellacher führte 1858 eine vollständige Analyse des Bade- und Trinkwassers von Windisch-Matrei aus. Die Quelle war zur dortigen Zeit Eigentum des Simon Fraudl, besonderes Interesse für dieselbe scheint der Gerichts- und Gemeindearzt Dr. Kirchberger an den Tag gelegt zu haben.

Oellacher fand in 1000 G. Thl. Wasser:

Kali . . . . .	0·0070 G. Thl.	Chlor . . . . .	0·0058 G. Thl.
Natron . . . . .	0·0043 „ „	Kohlensäure . . . . .	0 1032 „ „
Magnesia . . . . .	0·0254 „ „	Schwefelsäure . . . . .	0 0465 „ „
Kalk . . . . .	0·1283 „ „	Salpetersäure . . . . .	0·0079 „ „
Eisenoxydul . . . . .	0·0003 „ „	Phosphorsäure . . . . .	0·0010 „ „
Thonerde . . . . .	0·0006 „ „	Kieselsäure . . . . .	0·0058 „ „

Oellacher gruppirt die in 1000 G. Thl. Wasser vorhandenen Salze in folgender Weise:

Kohlensaures Kali . . . . .	0·0044 G. Thl.
„ „ „ „ Natron . . . . .	0·0008 „ „



Kohlensaure Magnesia . . .	0·0377	G. Thl.
Kohlensaurer Kalk . . .	0·1848	, ,
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0·0005	, ,
Schwefelsaures Kali . . .	0·0074	, ,
Natron . . .	0·0092	, ,
Schwefelsaure Magnesia . . .	0·0049	, ,
Schwefelsaurer Kalk . . .	0·0588	, ,
Chlormagnesium . . . . .	0·0070	, ,
Chlorcalcium . . . . .	0·0009	, ,
Salpetersaure Magnesia . . .	0·0108	, ,
Phosphorsaurer Kalk . . .	0·0004	, ,
Phosphorsaure Thonerde . . .	0·0014	, ,
Kieselsäure . . . . .	0·0058	, ,
Summe	0·3348	, ,
Direct gefundener Rückstand	0·4100	, ,
Halb gebund. Kohlensäure	0·1032	, ,

Das Vorhandensein von salpetersaurer Magnesia wies Oelacher nach, in dem er den Abdampfückstand mit Alkohol extrahirte, die alkoholische Lösung zur Trockene brachte und hierauf in Wasser löste, in welcher Lösung kein Kalk, wohl aber Magnesia zu finden war. Salpetersäure wurde mit Indigolösung nachgewiesen.

**Winkel**, (Weihbrunn), Bad in der Gm. Kematen bei Taufers, B. H. Bruneck, 862 m hoch, mit einer sehr ergiebigen kalten Quelle, welche aus Granitfelsen entspringt, von Anfangs Mai bis zum Beginne des Herbstes fließt, um dann auszubleiben. Das Wasser ist klar, geruchlos und von leicht zusammenziehendem Geschmacke.

Vgl. Cr. 86; St. II. 259; S. B. 1883—84, 334 und S. B. 1890.

**Ylster**, vgl. Ilstern.

**Zöblen**, vgl. Schattwald.

**Zöggbad** in der Gm. St. Leonhard, B. H. Meran, im Passeierthale 700 m hoch gelegen, mit einer Quelle, die eine Temperatur von 15° C. zeigen und freie Kohlensäure, kohlensaure Alkalien, Eisen, schwefelsaure Alkalien und Chlornatrium enthalten soll.

Vgl. St. II. 708; H. 287; S. B. 1883—84, 234.



### III.

Eintheilung der bis jetzt genauer analysirten  
Mineralquellen Tirols auf Grund ihrer  
chemischen Zusammensetzung.





Die Eintheilung der verschiedenen Mineralquellen erfolgt in der Regel auf Grund ihrer chemischen Zusammensetzung, nöthigenfalls unter Berücksichtigung der dem untersuchten Wasser eigenthümlichen Temperatur.

Eine seit längerer Zeit gebräuchliche Eintheilung, die dem neuesten Werke von Goldberg „Die natürlichen und künstlichen Mineralwässer“, Weimar 1892, entnommen wurde, ist die folgende:

I. Säuerlinge und alkalische Mineralwässer:

- a) Einfache Säuerlinge mit wenig festen Bestandtheilen und viel freier Kohlensäure,
- b) Alkalische Säuerlinge oder Natronsäuerlinge mit vorwiegendem Gehalt an doppelt-kohlensaurem Natron und freier Kohlensäure,
- c) Alkalisch-muriatische Säuerlinge oder Kochsalznatronsäuerlinge neben den unter b) angegebenen Bestandtheilen noch Chlornatrium in grösserer Menge enthaltend,
- d) Alkalisch-salinische oder alkalisch-sulfatische Quellen z. Thl. Glaubersalzquellen. Als Bestandtheil tritt zu den früher genannten noch schwefelsaures Natron hinzu.

Gruppen b—d werden auch unter dem Namen alkalische Mineralwässer zusammengefasst.

II. Eisenwässer:

- a) Einfache Eisensäuerlinge mit kohlensaurem Eisenoxydul und freier Kohlensäure als wesentlichen Bestandtheilen,
- b) Alkalische und alkalisch-salinische Eisensäuerlinge neben den obgenannten Bestandtheilen noch vorzüglich doppelt kohlensaures Natron bez. schwefelsaures Natron oder Chlornatrium enthaltend,
- c) Erdig-salinische Eisensäuerlinge, welche noch schwefelsauren bez. kohlensauren Kalk oder Magnesia enthalten,
- d) Eisenwässer mit schwefelsaurem Eisenoxydul,

- e) Eisenwässer mit schwefelsaurem Eisenoxyd, letztere beide auch Vitriolwässer genannt und manchmal arsenige Säure bez. deren Salze enthaltend. Auch Wässer mit hervorragendem Gehalt an Mangansalzen, sowie die Alaunwässer würden hier einzuschalten sein.

### III. Kochsalzquellen mit Chlornatrium als Hauptbestandtheil:

- a) Kalte, einfache Kochsalzquellen,
- b) Warme, einfache Kochsalzquellen,
- c) Kalte, jod- und bromhaltige Kochsalzquellen,
- d) Warme, jod- und bromhaltige Kochsalzquellen,
- e) Kalte Salzsoolen,
- f) Kohlensäurehaltige Kochsalzthermen.

IV. Bitterwässer mit schwefelsaurer Magnesia, bez. Natron als wesentlichen Bestandtheilen.

V. Alkalisch-erdige Quellen mit kohlensaurem oder schwefelsauren Kalk, zuweilen auch kohlensaurer Magnesia als Hauptbestandtheilen.

VI. Schwefelquellen mit Schwefelwasserstoff, bez. Sulfiden der Alkalien oder des Kalks als den Gruppencharakter bestimmenden Substanzen, unterschieden in kalte und warme Schwefelquellen.

VII. Gehaltarme oder indifferente Quellen (Wildbäder), mit nur sehr geringen Mengen festen Bestandtheilen, aber meist mit einer Temperatur zwischen 20—65 ° C.

Zur vorstehenden Eintheilung mag bemerkt werden, dass den Ansichten des Einzelnen hier ein ziemlicher Spielraum offen steht, wie es auch bei der Berechnung der in einem Wasser wahrscheinlich vorhandenen Salze aus den thatsächlichen Analysenresultaten der Fall ist. An Bestrebungen ein einheitliches Eintheilungsprincip aufzustellen hat es nicht gefehlt und sei in dieser Beziehung auf die bereits früher erwähnte Abhandlung von Than (Tschermak's mineral. Mitthl. 11. Bd. VI. Heft 1890) verwiesen. Eine vollkommene Scheidung der einzelnen Quellen in streng gesonderte Gruppen wird schwer durchzuführen sein, Uebergangsglieder, d. h. Wässer, die theils zu der

einen, theils zu einer andern Gruppe gerechnet werden, dürften immer vorkommen.

Im Folgenden soll nun der Versuch gemacht werden von den hier besprochenen Quellen die genauer analysirten, 68 an der Zahl, wenigstens in Hauptgruppen zu sondern, wobei es freilich nicht möglich war sich strenge an die früher gegebene Eintheilung zu halten. Zu diesem Behufe wurden die Quellen in 9 Gruppen gebracht, wobei nochmals erwähnt werde, dass manche Wässer in 2 verschiedenen Gruppen Stellung finden können. Die durchgeführte Eintheilung ist auch nicht als vollendet anzusehen, sondern lediglich als ein Versuch zu betrachten, welcher bei der manchmal fraglichen Richtigkeit der vorliegenden Untersuchungen seine Giltigkeit beziehungsweise Ergänzung erst nach der Neudurchführung gewisser Analysen erlangen kann. Die im Nachfolgenden gegebenen Zahlen beziehen sich auf 1000 G. Thl. bez. 1000 cm<sup>3</sup> oder 1 Liter Wasser. Der Gesamttrückstand wurde entweder nach einer vorliegenden directen Bestimmung angeführt oder durch Addition der einzelnen Bestandtheile berechnet.

**I. Alkalisch-erdiger Säuerling**, gekennzeichnet durch einen hohen Gehalt an freier Kohlensäure und dem Vorwalten der Kalk- bez. Magnesiasalze.

Obladis, Gesamttrückstand 1·6714 G. Thl., kohlenaurer Kalk 1·076 G. Thl., schwefelsaure Magnesia 0·3597 G. Thl., völlig freie Kohlensäure 1·6451 G. Thl. oder 836 cm<sup>3</sup> bei 0° Temperatur und 760 mm Druck.

## 2. Eisenquellen,

gekennzeichnet durch einen Gehalt an kohlenurem Eisenoxydul (0.01 G. Thl. und darüber) und an völlig freier Kohlensäure. (Eisensäuerlinge, Stahlquellen.)

Name der Quelle :	Gesamtrückstand.	Einfach kohlenures Eisenoxydul.	Völlig freie Kohlensäure in G. Thl.	Völlig freie Kohlensäure in cm <sup>3</sup> b. 0° und 760 mm Druck in 1 l.	Anmerkung.
Antica fonte di Pejo . . . .	0.5137	0.0557	2.446	1245	Gypsfrei.
Brentonico . .	0.9524	0.0942	0.0056	3	Erdiger Eisensäuerling.
Celentino . . .	0.1855	0.0470	3.2374	1643	Gypsfrei.
Costalta . . .	0.6782	0.0014	0.0249	13	Hauptbestandtheil: Gyps.
	bez.	bez.	—	—	
Fontanino . . .	0.6037	0.0961	1.3149	667	
Fonte San Camillo . . . .	0.7463	0.0868	1.783	905	
Innichen . . .	1.7576	0.1419	0.4314	219	Bei der Kohlensäurezahl ist wahrscheinlich auch die halbgebundene zuzählen.
Leopoldsrube (Obere Quelle)	0.3380	0.0110	unbestimmt	—	
Nanno . . . .	1.1181	0.0309	„	—	Enthält viel kohlen-saure Magnesia.
St. Peter . . .	0.0642	0.0101	0.0620	31	
Rabbi, F. antica	1.679	0.0351	1.6810	858	Gypsfrei.
„ , F. nuova	1.0006	0.0293	1.5459	794	Gypsfrei.
Verdins . . . .	3.2504	0.0856	1.088	551	Enthält 0.5943 kohlen-sr. Natron und 2.2980 Chlor-natrium.



## 3. Eisenquellen.

welche das Eisen in Form von schwefelsaurem Eisenoxydul bez. Eisenoxyd enthalten und häufig durch einen Gehalt an arseniger Säure ausgezeichnet sind. (Vitriolwässer.)

Name der Quelle:	Gesamtrückstand.	Gehalt an schwefelsaurem Eisenoxydul.	Gehalt an schwefelsaurem Eisenoxyd.	Gehalt an arseniger Säure.
Cavelonte . . . . .	0·705	0·420	—	—
Levico:				
Starkwasserquelle, aufgefangen in Vetriolo	6·083	2·568	1·302	0·0087
Starkwasserquelle, entnommen in Levico	6·921	0·0019	5·129	0·0091
Trinkwasserquelle .	1·256	0·4503	—	—
Wasser, das zur Versendung in Flaschen bestimmt ist:	1·718	0·663	0·273	0·001
Mitterbad . . . . .	0·899	0·1812	—	0·0002
Ratzes . . . . .	2·342	0·6568	—	—
Roncegno:				
Wasser, entnommen im Winter . . . .	7·9396	0·064	3·089	0·1396
Wasser, entnommen im Sommer . . . .	8·1440	0·007	3·098	0·1067

## 4. Alkalisich-erdige Quellen

mit kohlensaurem oder schwefelsaurem Kalk, beziehungsweise kohlensaurer Magnesia als Hauptbestandtheilen.

Namen der Quelle:	Gesamtrückstand.	Kohlensaurer Kalk.	Kohlensaure Magnesia.	Schwefelsaurer Kalk.
Altprags . . . . .	0·917	0·1705	0·0407	0·3514
Aubad . . . . .	1·7152	0·612	0·066	1·1297
Carano . . . . .	1·7577	—	—	—
Cortina (Enneberg) .	0·8794	0·47	0·2689	0·0476
Franciscibad*) . . .	2·3384	—	—	—
Innbrückenbad . . .	1·06	—	—	—
Kirschenthal . . . .	0·5942	0·2102	0·0325	0·1329
Mieders . . . . .	1·1595	0·4557	0·2734	—
Scharnitz . . . . .	2·0092	0·0580	0·011	1·377
Schönberg . . . . .	2·2396	0·0973	0·0297	1·7217
Sella**) . . . . .	1·6242	0·7089	0·2557	0·0255

\*) Kann auch zu den Thermen gerechnet werden. (Vgl. p. 53 u. 140.)

\*\*) Kann wegen ihres Eisengehaltes (0·0261 kohlensaures Eisenoxydul) auch zu den Eisenquellen gerechnet werden.

**5. Kochsalzquellen, (Soolen),**  
ausgezeichnet durch einen hohen Gehalt an Chlornatrium.

Name der Quelle, bez. Soole:	Gesamtrückstand.	Gehalt an Chlornatrium.	Anmerkung.
Hall: Bergsoole . . .	263·673	255·2	Brommagnesium 0·05, Spuren von Jod.
Mutterlauge .	265·670	207·514	Brommagnesium 1·725, Spuren von Jod.
Verdins . . .	3·2504	2·298	Vgl. auch Eisen- quellen II.

**6. Salinische Quellen**

mit vorwaltender schwefelsaurer Magnesia und schwefelsaurem Natron (Bitterwässer).

Name der Quelle:	Gesamtrückstand.	Gehalt an schwefels. Magnesia.	Gehalt an schwefelsrm. Natron.	Anmerkung:
Dreikirchen I.	0·7263	0·2868	0·0772	Chlormagne- sium 0·0643.
„ II.	2·5192	1·1644	0·2937	Schwefelsaures Eisenoxydul 0·0206, Kali- alaun 0·3573, lithionhältig.
Grins . . .	2·3136	1·2	—	Schwefelsaurer Kalk 1·02.
Heilig-Kreutz	0·4985	0·1191	0·0559	Schwefelsaurer Kalk 0·0727.
Meders . . .	1·1776	0·2546	0·0868	Koblensaures Natron 0·2484.

## 7. Schwefelquellen,

durch einen Gehalt an Schwefelwasserstoff ausgezeichnet.

Name der Quelle:	Gesamtrückstand.	Gehalt an Schwefelwasserstoff in G. Thl.	Gehalt an Schwefelwasserstoff in cm <sup>3</sup> bei 0° u. 760 mm Druck in 1 l.
Abtei (Pedratsches)	0·2264	0·0031	2
Bergfall . . . . .	1·884	?	—
Innichen . . . . .	2·4338	0·0735	48 (?)
Laengenfeld . . . . .	0·121	0·0011	0·7
Obladis . . . . .	1·8706	0·00028	0·2
Ratzes . . . . .	1·5976	0·0795	52 (?)
Steinhof . . . . .	0·1597	0·0066	4·4
Unterlandis:			
vordere Quelle . . . . .	—	0·0017	1·1
hintere Quelle . . . . .	—	0·0008	0·5

## 8. Thermen,

Quellen, welche durch eine höhere Temperatur ausgezeichnet sind.

Name der Quelle:	Temperatur nach C.	Gesamtrückstand.
Brennerbad . . . . .	22·9°	0·4419
Comano . . . . .	28·25°	0·187
Häring . . . . .	38·7° (?)	2·3384
Hinterdux . . . . .	22·5°	0·1625

9. Quellen, welche einen geringen Gehalt an den gewöhnlichen festen Bestandtheilen, (0·5 G. Thl. und weniger) sowie normale Temperatur besitzen, daher nicht als „Mineralwässer“, auch nach den weitgehendsten Grenzen, anzusprechen sind. Hervorzuheben wären vielleicht einige Moorwässer, wie z. B. der Schwarzsee bei Kitzbühel und die Weiherbadquelle. Im Uebrigen sei in Bezug auf die hierher gehörigen Quellen auf den II. Thl. dieser Arbeit verwiesen.

In Zusammenfassung des Dargelegten geht aus demselben hervor, dass die wichtigeren Mineralquellen hauptsächlich Südtirol angehören, während Nordtirol nur wenige solche, welche wirklich obigen Namen verdienen, aufzuweisen hat. Es ist jedoch möglich, dass neue, von tüchtigen Fachleuten mit entsprechenden Hilfsmitteln durchgeführte Analysen — die Mineralwasseruntersuchung gehört bekanntlich nicht zu den leichtesten Capiteln der analytischen Chemie — noch manches Beachtung verdienende Wasser zu Tage schaffen, wiewohl es auch gewiss ist, dass verschiedene jetzt als gehaltvoll angesehene Quellen bei Wiederholung der vorliegenden Arbeiten von der Liste gestrichen werden müssen.

Welche der hier besprochenen Quellen einer neuen Analyse, beziehungsweise einer Correctur der alten bedürftig wären, geht aus dem II. Theile dieser Arbeit genügend hervor. Um nur die wichtigsten herauszuheben, würde es sich z. B. empfehlen die Eisensäuerlinge Südtirols, mit Ausnahme desjenigen von Pejo, weiters die Therme von Comano, die Schwefelquelle von Pozza, vielleicht auch die von Innichen und Ratzes, den Säuerling von Verdins u. s. w. einer neuen Untersuchung zu unterziehen.

Selbstverständlich ist es mit einer genau durchgeführten Analyse allein nicht abgethan, es müssen, soll die Benützung der Tiroler Mineralquellen entsprechend gehoben werden, auch noch andere Factoren, deren Erörterung berufeneren Kreisen überlassen werden muss, in Kraft treten.

Mit dem Wunsche, dass dann die von Crantz in seinem Werke den Tiroler Gesundbrunnen gewidmeten Worte (vgl. I. Thl. p. 9) in Erfüllung gehen mögen, sei die vorliegende Arbeit zum Abschlusse gebracht.