

**Zeitschrift:** Die Schweiz = Suisse = Svizzera = Switzerland : offizielle Reisezeitschrift der Schweiz. Verkehrszentrale, der Schweizerischen Bundesbahnen, Privatbahnen ... [et al.]

**Herausgeber:** Schweizerische Verkehrszentrale

**Band:** - (1943)

**Heft:** 8

**Artikel:** Heilquellen-Wunder

**Autor:** Wehrli, Leo

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-773427>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

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

# HEILQUELLEN-WUNDER

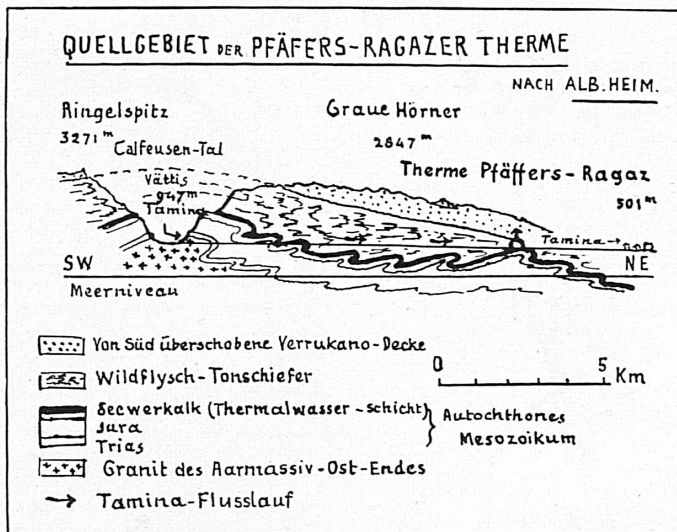
Von Prof. Dr. Leo Wehrli, Zürich

Im Kreislauf des Wassers kehrt jeder Tropfen, vom Weltmeer in die Luft-hülle verdunstend, als Regen, Schnee oder Tau wieder zur Erde nieder. Hier kann er sofort als Wasserdampf wieder aufsteigen, oder er fließt in Bächen und Flüssen ab; ein drittes Drittel sickert ein und kommt, oft auf langen, unterirdischen Umwegen, als Quelle wieder zum Vorschein, um erst jetzt dem Meere zuzueilen. Man hat die durchschnittliche Rundreisezeit auf 4000 Jahre geschätzt.

Es gibt auch Wasser, das bei vulkanischen Ausbrüchen, durch chemische Umsetzungen aus feuerflüssigem Magma entstanden, erstmals in den Kreislauf tritt. Man nennt es *juveniles* Wasser. Ursprünglich ist wohl beim Abkühlen des noch glühenden Erdballes auch das heutige Meerwasser in gewissem Sinne jungliches gewesen.

Unsere Schweizerwasser aber sind längst *vados* (von vadium, Untiefe, Furt), d. h. sie waren schon unendlich vielfach Oberflächenwasser. Wo es aber vor seinem Quellaustritt Erdrindenschichten durchdrungen hat, kann es lösliche *Mineralstoffe* ausgelagert haben und für den Menschen wertvolles *Heilwasser* geworden sein. Drang es gar auf seinem unterirdischen Lauf in tiefere Erd-Schichten ein, so tritt es warm zutage und erfreut uns als *Therme*.

Die Schweiz ist arm an nutzbaren mineralischen Bodenprodukten. Wir haben wenig und durch gebirgsbildende Verquetschungsprozesse beeinträchtigte Kohlen und Erze. Einzig das unentbehrliche Salz wird uns nie ausgehen. *Steinreich* (nicht *steinreich*) ist unser Boden an Bausteinen, Gips und Zement-Mergeln. Und *Wasser* ist unser höchstes Gut: Trinkwasserversorgungen. Bewässerungsanlagen für die Kulturen, Triebwasser der Industrie und Licht- und Kraftspender durch die von großen Wasserwerken erzeugte Elektrizität.



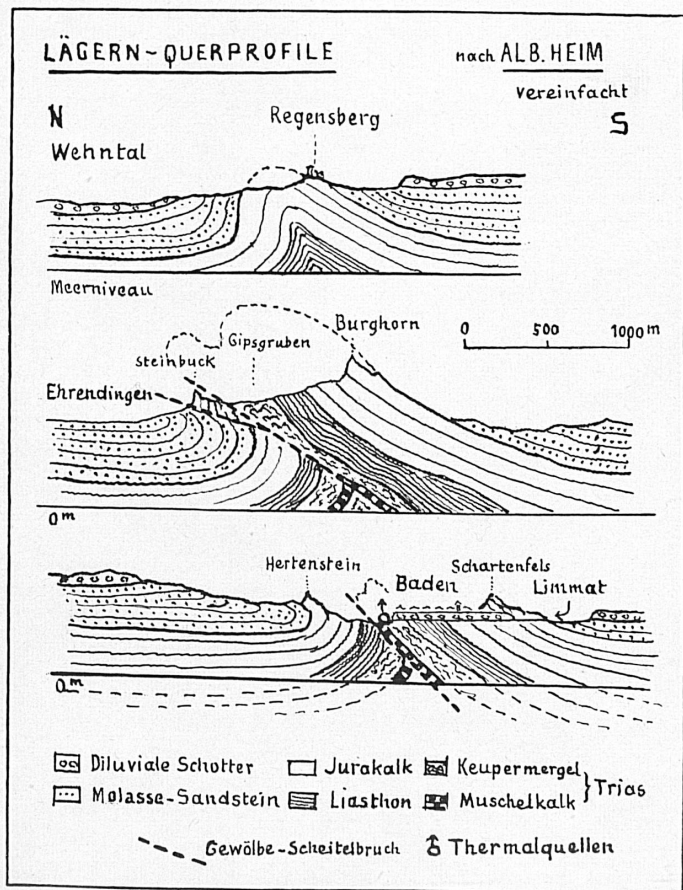
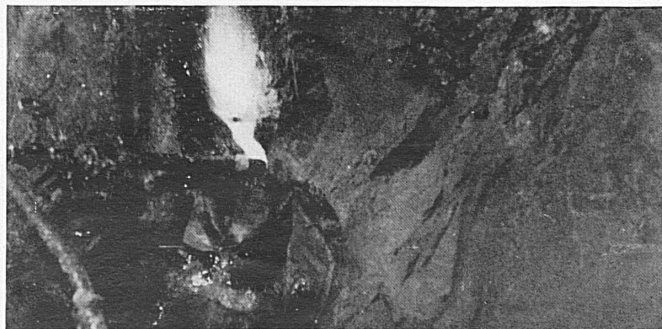
Wollte man aber alle in der Schweiz als Mineral- oder Heilwasser noch heute oder in früherer Zeit benutzten Quellen aufzählen, so käme man reichlich auf die doppelte Zahl, und wir müßten ein dickes Buch darüber schreiben, in dem außer den klimatischen, geologischen, chemischen und medizinischen Angaben auch die oft sehr interessante Geschichte dieser « Bäder » zu behandeln wäre. Greifen wir daher nur einige wenige, besonders berühmte Lokalitäten heraus, die mit Bezug auf Herkunft ihrer Quellen und deren Mineralgehalt und eventuell Thermaltemperatur besonders merkwürdig und wunderbar erscheinen und als Typen für manche andere gelten können. Ein paar Karten- und Profilskizzen sowie photographische Aufnahmen mögen den zur Kürze gezwungenen Text illustrieren.

*Baden im Aargau*, das schon den Römern als Badeort bekannte « *Aquae* ». Mit 46–48° C stoßen in der Limmatschlinge, die das Schichtgewölbe des Lägergrates in Baden durchbricht, 21 Quellen auf (eine sogar im Flußbett selber). Sie sind auf ein kleines Areal von kaum 200 m West-Ost-Ausdehnung verteilt und für die zahlreichen Badehotels an beiden Ufern gefaßt; sie liefern zusammen 600–800 Minutenliter. Der Ertrag spiegelt die Niederschläge nasser und trockener Jahrgänge mit 1–2 Jahren Verspätung. Hieraus muß auf einen weiten unterirdischen Herkunftsweg geschlossen werden. Deswegen, und zur Erklärung der hohen Thermaltemperatur leitete *Albert Heim* die Badener Quellen aus den nördlichen Kalkalpen — etwa dem Titlisgebiet — her. Das meteorische Wasser würde dort einsickern und im klüftigen Muschelkalk der mittleren Triasformation, von undurchlässigen Keupermergeln bedeckt und schwer durchlässigem Anhydritmergel und Buntsandstein unterlagert, die große, flache Schichtenmulde des schweizerischen Mittellandes bis auf reichlich 2000 m Tiefe unterfahren, und im Norden bei der ersten Gelegenheit, eben wo die Limmata die in der Lägerfalte aufsteigende Keupermergeldecke abgescürzt hat, zutage treten. Der Aargauer Geologe *F. Mühlberg* betrachtete dagegen die weiter westlich gelegenen Kettinjura-Überschiebungszonen als Sammelgebiet. Vor Jahresfrist führte *A. Hartmann*, Aarau, die hohe Temperatur der Badener Quellen auf die kühne Annahme zurück, die zur Tertiärzeit tätig gewesen, seither längst erloschenen Hegauer Vulkanmassen könnten unterirdisch bis in den Jura sich erstrecken und heute noch Wärme spenden. Welche dieser Hypothesen wird Recht behalten?

Die gleichen Fragen wären auch bei der ähnlichen *Schinzacher Therme* (32° C) und den westlich benachbarten subthermalen Quellen von *St. Laurenzenbad* und *Lostorf* zu erörtern.

Dem Chemismus der Badener Thermen würde keine widersprechen. Als Kochsalz, Gips, Bittersalz, Borsäure und Brom enthaltende Schwefelquelle (Schwefelwasserstoff-Geruch!) werden sie ihren Gehalt den begleitenden Trias-schichten unter mannigfachen chemischen Umsetzungen entnehmen.

Brennendes Grubengas aus horizontalem Quellbohrloch im Salzbergwerk Bex.



Das größte Wasserwunder aber sind unsere *Heilquellen*. Woher kommen sie, wie erhalten sie ihre heilkräftigen Mineralstoffe und — bei Thermen — ihre Wärme?

Freilich genügt für eine gute Kur nicht das Wasser allein. Chemische und medizinische Kenntnisse und Erfahrungen der Ärzte, moderne hygienische Einrichtungen zum rationellen Bade- und Trinkgebrauch, wohlliche Kurorte und — last not least — der stärkende, vom Alltagsbetrieb gelöste Aufenthalt in unvergleichlich schönem Bergland, das alles und noch mancher andere Faktor summieren sich zum körperlichen und psychischen Erfolg.

Das im Jahr 1937 vom schweiz. Verein analytischer Chemiker, dem eidg. Gesundheitsamt und der schweiz. Gesellschaft für Balneologie und Klimatologie veröffentlichte, 200 Seiten starke Werk « *Die Mineral- und Heilquellen der Schweiz* » bespricht 86 *Quellorte*. Manche derselben besitzen mehrere, nach Mineralgehalt und Heilwirkung verschiedene Quellen. 13 sind Thermen von über 20° C; dazu kommen noch subthermale Wasser zwischen 14 und 20° C.

A. v. Moos berichtet, daß die Badener Thermen « pro Tag 5700 kg gelöste Stoffe (Steinsalz und Gips) mitführen und 46 Millionen Kalorien abzugeben vermögen ».

Leukerbad hat mit bis 51 °C das wärmste Thermalwasser der Schweiz und außerdem die größte Schüttung: total zirka 7000 Minutenliter in zahlreichen gefaßten und ungefaßten Einzelquellen! Es ist Gipswasser, aber ohne Schwefelwasserstoffgehalt. Aus Gräber- und Münzfunden zu schließen, war es schon den Kelten und Römern bekannt, muß dann aber in Vergessenheit geraten und erst im 11. oder 12. Jahrhundert zum zweitenmal entdeckt worden sein. Nach den Untersuchungen von M. Lugeon steigt das Leuker Thermalwasser einer steilgestellten Doggerkalk-Mulde entlang aus der Tiefe auf und benützt sodann einen alten, schuttgefüllten Tallauf des Dala-Flusses. Ursprünglich komme es aber aus dem Gebiet des Torrenthorns und umfließe auf kompliziertem Wege den Tiefenklotz des sogenannten Gasterngranites, aus dessen Trias-Hülle es seinen Gipsgehalt bezöge, und aus der Berührung mit dem Urgestein wäre auch die relativ hohe Radiumemanation erklärlich. Wieder sind es wasserundurchlässige Tonschiefer (« Aalenien ») der alpinen Juraformation, die den Quellenhorizont nach oben abdichten; wo sie vom Fluß angeschnitten sind, treten die Quellen aus.

Erweiternd ist das unterhalb des Dorfes mit den großen Bade-Hotelanlagen gelegene Naturbassin der « Roßgüllquelle », deren bei kühler Morgenluft aufsteigende Dampfvolkballen zum Gratis-Thermalbad einladen.

M. Lugeon hat « à titre de simple curiosité » ausgerechnet, daß man jährlich 791 Tonnen guter Steinkohle (à 6000 große Kalorien pro kg) verbrennen müßte, um die gleiche Wärme zu erzeugen, welche die in Leuk benützten Thermen (einschließlich Roßgülle) repräsentieren.

In neuester Zeit (1942) sind von H. E. Fierz-David Analysen der im Leuker Thermalwasser aufsteigenden Gasblasen veröffentlicht worden, die zu 99 Prozent aus fast reinem Stickstoff bestehen; aus diesem Ergebnis wurden warnende Folgerungen für Tunnelwasser (Gantertunnel-Unglück) gezogen.

Bex (Waadt) ist, neben der Zone der Rheinsalinen, das zweite schweizerische Salzgebiet, und schon Mitte des 16. Jahrhunderts durch salzhaltige Quellen bekannt und seit 1684 bergmännisch durch Galerien abgebaut worden. Heute bestehen ob Bévieux in mehreren Niveaus wohl gegen 50 Kilometer Stollen im Berginnern, mit über 100 m tiefen Schächten und zwei historischen unterirdischen Treppen von 458 und 735 Stufen. Mächtige Hallen sind im Salzgestein ausgebrochen oder durch Wasserzufuhr herausgelöst, zum Teil auch wieder mit Versatzmaterial eingefüllt worden. Von einem zentralen Höhlendom aus wird gegenwärtig mit Druckwasser in mehreren bis 500 Meter langen horizontalen Bohrungen der salzhaltige Fels ausgelaut, die Sole nach der Saline Bévieux am Fuße des Gebirges geleitet und dort mit geistvoller Vacuum-Anlage zu festem Tafel- und Viehsalz abgedampft. Sole und Mutterlauge werden zu Badekuren und in der elektro-chemischen Industrie von Monthey verwendet. Der natürliche Salzfels ist ein durch Gebirgsdislokation entstandenes Trümmergestein von kalkigen und tonigen Dolomitbrocken mit Salz-Zement, eine sogenannte Dislokations-Brekzie, und bildet linsenförmige Stöcke in der Triasformation. Große Gipsanlagen sind benachbart und werden auch ausgebeutet. Das Salz von Bex bildet also keine durchgehenden Schichten. Die Linsen sind außerdem in eine gebirgsarchitektonisch außerordentlich verwickelte Zone eingebettet. Die chemische Analyse der Sole ergibt außer dem Hauptgehalt an Chloratrium noch Calcium-, Strontium-, Magnesium- und Sulfat-Ionen, entsprechend den Begleitgesteinen; außerdem einen beträchtlichen Brom-Gehalt sowie etwas Jod und Lithium. In einzelnen Galeriequellen machen sich noch Schwefelwasserstoff und schweflige Säure durch den Geruch bemerkbar; andere führen stoßweise austretendes Grubengas « grisou » (Methan), das in früheren Zeiten zufolge Unkenntnis der Gefahr zu Unglücksfällen durch Explosionen geführt hat. Man kann es an den Austrittsstellen anzünden, worauf es, stoßweise austretend, die ausfließende Sole zurückhält und mit prächtig gelber (Natrium!) meterhoher Flamme ein paar Minuten lang auflodert, bis die Quelle wieder in normaler Stärke ausfließt.

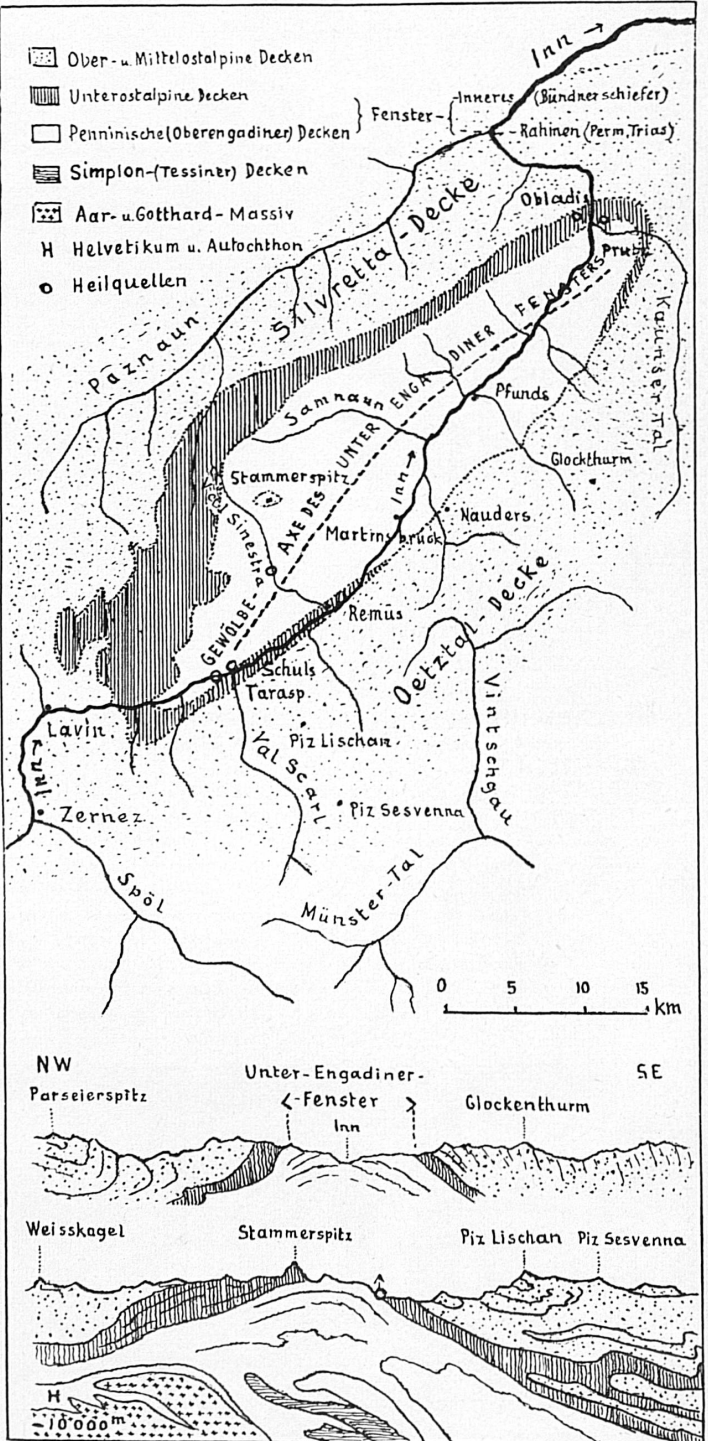
Pfäfers-Ragaz führt in seiner berühmten, seit 1038 bekannten und als Heilmittel benützten Therme fast reines, destilliertes Wasser mit ganz winzigem Kalkgehalt. Es nährt sich in den mächtigen Komplexen zerknüllter Tonschiefer des sogenannten Wildflysch unter den grauen Hörnern ob Vättis, nördlich des Calfeusertals. Unter diesem Wildflysch nimmt eine in eleganten Faltenwellen alpinauswärts abfallende spaltenreiche Kalkgesteins-Serie das Wasser auf. Nach oben sperren die Flyschschiefer wasserdicht ab, bis an der einzigen Stelle, wo die Tamina in ihrer schaurigen Schlucht eine Faltenkuppe im Seewerkalk durchgesägt hat und dem eingesperrt gehaltenen Graue-Hörner-Wasser erlaubt, dampfend (erwärmt durch die 2000 m hohe Flysch-Überlagerung) in der Schlucht, wie durch eine Dachluke aufzustoßen. Es hat jetzt 37 1/2 °C, verliert aber, bis nach Ragaz künstlich geleitet, ein wenig von seiner Temperatur.

Die Geschichte von den ersten in die Schlucht eingebauten Badehäusern, in welche die Gäste an Seilen über die Schluchtwand hinab- und hinaufgezogen wurden, bis zu den heutigen luxuriösen Kurgymnastik-Sälen von Ragaz, bezeugt die unentwegt fortschrittliche Entwicklung unserer Badeorte.

Schuls-Tarasp ist geologisch ein ähnlicher Fall wie Pfäfers, aber von viel größeren Raum-Maßen. Im Unter-Engadin hat der Inn in eine ganze Beige von Süden aufgeschobener Gebirgsdecken ein 55 km langes und 17 km breites Loch gefressen und damit das flache Gewölbe der liegenden jüngeren Bündner-schiefer-Gesteine entblößt und die unter den Decken zirkulierenden Quell-

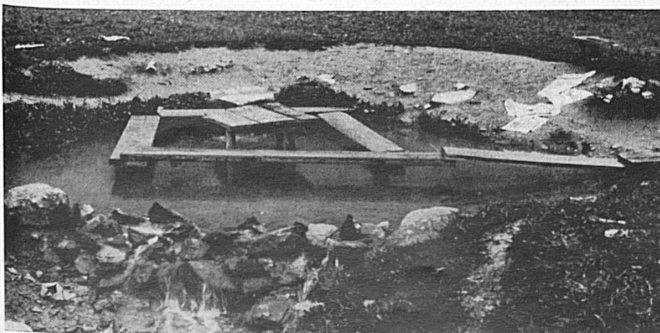
Läufe zutage geschafft. Es ist das sogenannte Unterengadiner-Fenster. Am obern Ende treten die verschiedenartigen Heilquellen von Tarasp und Schuls, mitten drin die seltsamen Arsen-Quellen von Val Sinestra, und am untern Fensterabschluß, schon weit außerhalb der Landesgrenze, diejenigen von Prutz-Obladis aus.

Es sind merkwürdigerweise keine Thermalwässer. Sie können also nicht aus großer Tiefe stammen, führen aber doch starken Mineralgehalt und meistens noch freie Kohlensäure (Säuerlinge). Um die Erklärung dieser Kohlensäure bestehe eine wissenschaftliche Streitfrage, ähnlich wie um die Herkunft der Badener Thermen. Man lehrte ein Menschenalter lang, das Gas sei durch Zersetzung von kalkreichen Lagern der Bündler-Schiefer frei geworden, indem die vielen (aber meist nur winzigen) Körner von Pyrit (Schwefeleisen) zu Rost



Das « Engadiner Fenster » mit den Heilquellen Tarasp, Schuls, Val Sinestra. Geostektonische Kartenskizze nach J. Cadisch, vereinfacht; zwei geologische Querprofile nach R. Staub, vereinfachte Ausschnitte.\*  
Phot. und Profile: Leo Wehrli

Ungefaßte, sog. « Roßgüllquelle » bei Leukerbad.



und schwefliger Säure, schließlich Schwefelsäure verwittert, d. h. oxydiert seien, und die starke Säure hätte dann die schwächere befreit. Später hieß es, das so entstandene Quantum wäre in keinem Verhältnis zu den äonenlangen Zeitperioden der Kohlensäure-Austritte in Sauerwassern und Mofetten. Und man bezog das Kohlensäuregas aus dem Erdinnern, im Zusammenhang mit den (relativ spät erkannten) jungen Granit-Ausbrüchen im Tonalegebiet oder im südlichen Bergell. Wieder wird vulkanische Tätigkeit beschuldigt. Dem Patienten, der in unsern Heilquellen-Wundern seine Gesundheit zu erlangen sucht, mag dieser Gelehrtenstreit unwesentlich erscheinen. Wenn die Quellgeister ihm nur helfen. Und das werden sie auch tun, gerade dank der durch wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnenen Erfahrungen!