

# MINERALQUELLEN, HEILQUELLEN UND HEILBÄDER

(Karte C 5)

VON GEORG MUTSCHLECHNER

Die Karte veranschaulicht den Reichtum Tirols an Mineralwässern, Heilquellen und den dabei errichteten Heilbädern sowie deren räumliche Verteilung über das Land und die angrenzenden Gebiete.

## Mineralquellen:

In der Natur gibt es kein chemisch reines Wasser. Jedes enthält gelöste gasförmige und feste Stoffe. Auf der weiten Wanderung durch die verschiedensten Gesteinsarten und während des oft langen Verweilens in diesen kann das Wasser aus dem Gestein und aus dem Boden Mineralsubstanz herauslösen und aufnehmen. Dadurch kommt es zur Mineralisierung des Wassers. In gewissem Sinne wären demnach alle Wässer Mineralwässer und alle Quellen Mineralquellen. Der Begriff "Mineralquelle" ist jetzt eingeschränkt.

Ein Mineralwasser unterscheidet sich vom gewöhnlichen Wasser hauptsächlich durch den mittels der chemischen Analyse feststellbaren Lösungsinhalt und zwar entweder durch hohen Gehalt an gelösten Substanzen oder durch Gehalt an seltener vorkommenden Stoffen.

Als Grenzwerte (Mindestwerte) für Mineralwässer gelten allgemein:

Gesamtmenge der gelösten festen Stoffe	1 Gramm im Kilogramm Wasser
Freies Kohlendioxid	1 Gramm
Schwefel, titrierbarer, zweiseitiger	1 Milligramm
Eisen, zweiseitiges	10 Milligramm
Jod	1 Milligramm
Arsen	0.7 Milligramm
Lithium	1 Milligramm
Strontium	10 Milligramm
Barium	5 Milligramm
Brom	5 Milligramm
Fluor	2 Milligramm
Radium-Emanation (Radon)	nach Ländern verschieden

Erst wenn einer dieser Werte überschritten wird, gilt das betreffende Wasser als Mineralwasser. Man spricht dann von einem Kohlensäuerling, einer Schwefelquelle, Eisenquelle, Jodquelle, Arsenquelle usw. Die Menge der gelösten Stoffe macht es noch nicht aus, sondern die Art. Ein sehr kalkreiches Wasser ist uninteressant und praktisch wertlos. Es kommt stets auf das Gesamtbild an.

## Einteilung der Mineralwässer :

Die wichtigste Einteilung beruht auf der chemischen Zusammensetzung, wobei die Anionen (Chlor, Brom, Jod, Fluor, Sulfat, Phosphat, Karbonat) wichtiger als die Kationen (Natrium, Kalium,

Calcium, Magnesium, Eisen, Aluminium, Mangan) sind. Die Mengen beziehen sich wiederum auf 1 Kilogramm Wasser.

Einfache Säuerlinge: Mehr als 1 Gramm freies Kohlendioxid. Weniger als 1 Gramm gelöste feste Stoffe.

Erdige Säuerlinge: Mehr als 1 Gramm freies Kohlendioxid. Mehr als 1 Gramm gelöste feste Stoffe. Anion: Hydrogencarbonat. Kationen: Calcium, Magnesium. Wenn das Kohlendioxid an der Luft entweicht, scheidet sich das Calciumkarbonat teilweise als Quellsinter ab.

Alkalische Quellen: Mehr als 1 Gramm gelöste mineralische Stoffe. Hydrogencarbonat und Natrium überwiegen.

Kochsalzquellen (früher auch salinische und muriatische Quellen genannt): Mehr als 1 Gramm gelöste feste Stoffe. Chlor und Natrium überwiegen stark.

Bitterquellen: Mehr als 1 Gramm gelöste feste Stoffe. Sulfat meist als Magnesiumsulfat (Bittersalz). Geschmack unangenehm bitter.

Eisenquellen (Stahlquellen): Mehr als 10 Milligramm Ferro- oder Ferri-Ion. Häufig auch Mangan enthalten.

Schwefelquellen: Quellen mit Hydrosulfid, eventuell Thiosulfat. Sehr oft auch freier Schwefelwasserstoff, dann Geruch nach faulen Eiern. Gesamtmenge mehr als 1 Milligramm durch Jod titrierbarer Schwefel. An den Wasseraustritten hellgraue Überzüge von Schwefelbakterien.

Arsenquellen: Mindestens 0.7 Milligramm Arsen. Haben meist den Charakter von Eisenwässern.

Jodquellen: Chemisch sehr verschiedene Wässer mit mehr als 1 Milligramm Jod.

Sulfatquellen: Chlor, Hydrogenkarbonat, Sulfat.

Gipsquellen: Mehr als 1 Gramm gelöste feste Stoffe, vorherrschend Calcium, Magnesium, Sulfat.

Glaubersalzquellen: Natrium und Sulfat.

## Heilquellen

sind solche, die durch ihre Inhaltsstoffe oder durch ihre Temperatur oder durch beide bestimmte Heilwirkungen ausüben. Nach der österreichischen Gesetzgebung müssen sie behördlich anerkannt sein und, falls sie genutzt werden, in regelmäßigen Abständen durch Kontrollanalysen überprüft werden. In größeren Zeitabständen sind Vollanalysen vorgeschrieben.

Die Erklärung zur Heilquelle erfolgt durch einen Bescheid der Landesregierung.

Eine Ausnahme bilden jene Quellen, die schon vor dem Inkrafttreten der Ausführungsgesetze behördlich anerkannt waren.

Für die Beurteilung und Bezeichnung als Heilquelle sind genaue Bestimmungen hinsichtlich Temperatur, Inhaltsstoffe, Ergiebigkeit (Schüttung) festgelegt. Dadurch ist die Zahl der in Betracht kommenden Wässer wie bei den Mineralquellen sehr eingeschränkt. Mindestens eine der nachstehenden Bedingungen muss erfüllt sein:

1. Am Quellaustritt eine Mindesttemperatur von 20°C. Erst dann ist es ein Thermalwasser.
2. Im Kilogramm Wasser mindestens 1 Gramm gelöste feste Stoffe.
3. Unabhängig von der Menge der gelösten festen Stoffe pharmakologisch besonders wirksame Bestandteile, so in Eisenquellen mindestens 10 Milligramm Eisen, in Schwefelquellen 1 Milligramm zweiwertiger Schwefel im Kilogramm Wasser. Die früher geschätzten Arsenquellen werden nun nicht mehr als Heilquellen im Sinne des Tiroler

Heilvorkommengesetzes gewertet. Für die Bezeichnung Radiumwasser mindestens  $0.1 - 10^{-9}$  Curie Radiumelement im Kilogramm Wasser. Radonwässer: Für Trinkkuren  $100 - 10^{-9}$  Curie Radium-Emanation im Kilogramm Wasser.

4. Säuerling: Natürlicher Gehalt an freiem Kohlendioxid für Trinkkuren mindestens 250 Milligramm, für Badekuren mindestens 1000 Milligramm (1 Gramm) im Kilogramm.
5. Als weitere Voraussetzung ist besonders für Bäder eine ausreichende Ergiebigkeit der Quelle erforderlich.

Durch diese strengen Bestimmungen ist der Begriff "Heilquelle" eindeutig definiert und zum Leidwesen mancher Quellenbesitzer sehr eingeengt.

So manche Wässer und auch angebliche Heilquellen, die in den einst noch zahlreicheren und beliebten Bauernbadln, in Badegasthöfen und in Mineralbädern oder Heilbädern verabreicht wurden und vielleicht noch abgegeben werden, entsprechen nicht den obigen Bestimmungen. Nicht selten fehlen chemische Analysen oder die vorhandenen sind unvollständig und veraltet. Bei genauer Prüfung handelt es sich häufig um schwach mineralisierte Wässer, die auch bei Vorhandensein von Eisen und Schwefel weniger als 1 Gramm gelöste feste Stoffe im Kilogramm Wasser enthalten und keine oder zu wenig pharmakologisch besonders wirksame Stoffe führen. Sie unterscheiden sich nicht oder kaum von gewöhnlichem Trinkwasser und sind als einfache kalte Quellen (Akratopegen) einzustufen. Ihre Heilkraft darf bezweifelt werden. Andererseits werden auch von solchen Wässern vielfach Heilerfolge angegeben, die auf alter Erfahrung beruhen. Mitunter wurde mit der Bezeichnung des Wässers, bewusst oder unbewusst, regelrecht Unfug getrieben.

Weil es jetzt wirksame Medikamente zum Einnehmen und Injizieren gibt und moderne Kurhäuser zur Verfügung stehen, hat der Besuch der alten Bäder, die vielfach gleichzeitig auch Sommerfrischen waren, nachgelassen oder ganz aufgehört. Sogar einst renommierte Betriebe, die hinsichtlich der Ausstattung den heutigen Ansprüchen nicht mehr genügen, mussten schließen bzw. sie wurden einer anderen Verwendung, etwa als Ferienheim, zugeführt. Andere sind dem Verfall preisgegeben.

## Geohydrologie

Das Auftreten sämtlicher Quellen ist irgendwie geologisch bedingt: In erster Linie sind es die stauenden Gesteins- und Bodenarten, die das von der Erdoberfläche einsinkende und einsickernde Wasser der Speichergesteine zum Ausfließen nötigen. Andererseits kann das Wasser auch längs Klüften und Spalten den Fels verlassen.

Die Eigenschaften der Wässer hängen von der Zusammensetzung der durchlaufenden oder ganz langsam durchwanderten Gesteine und Ablagerungen und von der Löslichkeit der einzelnen Mineralkomponenten ab, wobei auch die Verweildauer und die Temperatur eine Rolle spielen können. Kohlensäure im Wasser kann die Gesteine weitgehend in Lösung bringen.

Die in der Karte der Mineralquellen, Heilquellen und Bäder eingetragenen Vorkommen lassen auf Grund der vorhandenen, zum Teil unzureichenden Unterlagen und nach eigenen Erhebungen 10 Typen unterscheiden:

Säuerlinge (gekennzeichnet durch hohen Gehalt an freiem Kohlendioxid). Hierher gehören die im Bereich des Engadiner Fensters altbekannten Quellen von Entbruck bei Prutz, Obladis, Rotenstein (westlich von Serfaus), bei Tarasp und in Val Sinestra. Zwischen einfachen und erdigen Säuerlingen wurde in der Karte nicht unterschieden.

Alkalische Quellen (Natron- oder Sodaquellen mit überwiegend Natrium und Hydrogencarbonat). Dazu zählen beispielsweise das den Partnach-Schichten entspringende Wasser des Kainzenbades bei Garmisch-Partenkirchen und das Plose-Wasser aus dem Brixner Quarzphyllit.

Kochsalzquellen (Steinsalzsole, früher muriatische Wässer genannt, wobei Natrium und Chlor überwiegen). Hier sind zu nennen die Bäder Sulzbrunn (südöstlich von Kempten), Seeg

(nordwestlich von Füssen) und Bad Heilbrunn bei Tölz. Ihr Salzgehalt stammt aus den Molassegesteinen des Tertiärs. Die Stollenwässer des Haller Salzberges und die Salzsole von Reichenhall kommen aus dem Haselgebirge (Wende Perm/Trias). Nicht eingetragen wurde das im 17. Jahrhundert im Bergwerk Rerobichl bei Oberndorf (Kitzbühel) angefahrene und kurze Zeit versottene Salzwasser, das jetzt nicht zugänglich ist.

**Schwefelquellen** (mit Hydrosulfid, Thiosulfat, freiem Schwefelwasserstoff): Das Schwefelwasserstoffgas dürfte in den meisten Fällen von Sulfaten, besonders Gips, abzuleiten sein, die reduziert wurden. Dabei wird das mehr oder weniger stark riechende Gas entbunden. Ein weiterer Hinweis sind schmutzig weiße bis hellgraue Ablagerungen von Schwefelbakterien. Schwefelquellen sind sehr verbreitet: Tiefenbach und Au (beide südlich von Sonthofen), Bad Oberdorf, Faulenbach bei Füssen, Bad Wiessee, Leithen bei Achenkirch, Ladis und Obladis, Köfels im Pitztal, mehrfach im Längenfelder Becken des Ötztales, Amberger Hütte bei Gries im Sulztal, Häring, Kitzbühel, Fieberbrunn, Burgwies im Pinzgau, Melag in Langtaufers, Moritzing bei Bozen, Romestlungs (Wengen), Pedratsches im Gadertal, Seiser Alpe bei der Feger-Schwaige.

**Sulfatquellen** (Gipsquellen) kommen teils aus Lagerstätten von Anhydrit und Gips der Werfener und Raibler Schichten, teils stammt das Sulfat-Ion aus der Zersetzung von sulfidischen Erzen (Pyrit, Markasit). In letzterem Fall entsteht Eisenvitriol und Schwefelsäure. Diese wirkt lösend auf das Gestein und verbindet sich mit anderen Stoffen oder begleitet das Wasser ohne Bindung. Sulfatquellen verschiedener Zusammensetzung sind häufig. Beispiele: Grins bei Landeck (Bitterwasser), Scharnitz, Unterseefeld, Wildbad Kreuth, Schwaighof (östlich von Bad Wiessee), Haller Salzberg, Ramsberg im Zillertal, ehemaliges Aubad, jetzt Alpquell-Mineralwasser bei Brixlegg, Mehrn bei Brixlegg, Bachgart bei Mühlbach, Altprags, Kaiserwasser bei Innichen, Abfaltersbach, Tuffbad im Lesachtal.

**Aluminiumsulfat-Quelle:** Dieses in der Gegend von Dreikirchen festgestellte, ganz unscheinbare Quellwasser mit säuerlichem Geschmack erhält seine Mineralisierung von sulfatischen Ausblühungen des hier vererzten Brixner Quarzphyllits.

**Eisenquellen und eisenhaltige Quellen:** Durch rotbraune Überzüge und durch tintenartigen Geschmack verraten manche Wässer einen Eisengehalt. Braune Flocken im Wasser röhren von Eisenbakterien her. Sie können sich schon bei minimalem Eisengehalt entwickeln und viel höhere Werte vortäuschen. Das Eisen stammt aus zersetzen Erz, meistens Pyrit, Markasit, auch Arsenkies. Beispiele für eisenhaltige Wässer: Kupferbrünndl am Silzer Berg; oberhalb Ranggen; bei Gries am Brenner; das Flitzerwasser und Froi im Villnößtal; Freins östlich von Klausen; das Tintenwasserle bei Sillian. In der Regel entspringen solche Wässer kristallinen Schiefern.

**Radioaktive Quellen** sind an das vorkommen radioaktiver Elemente (Uran, Radium, Thorium) bzw. deren Folgeprodukte gebunden. Träger der Radioaktivität sind bestimmte Minerale, wie Pechblende, Apatit, Zirkon, Titanit, Baryt, manche Feldspäte. Diese kommen hauptsächlich in granitischen und verwandten Gesteinen vor. Das Wasser kann in minimalen Mengen sowohl Radium wie die gasförmige Emanation (Radon) aufnehmen. Die stärksten radioaktiven Quellen des Kartenblattes entspringen bei Meran, genauer im Tivoli bei Gratsch unterhalb von Dorf Tirol und am Vigiljoch. Schwächere sind das Flitzerwasser und in Froi (Villnößtal), bei Steinach am Brenner, in Unterseefeld, bei Silz im Oberinntal, im Ötztal, bei Mayrhofen und im Antholzer Tal.

**Thermalquellen** (Temperatur über 20°C): Brennerbad (aufgelassen) und Hintertux. Beide entspringen wie die Quellen von Badgastein an der Grenze des Zentralgneises gegen seine Schieferhülle. Noch wärmer sind die Bäder von Bormio. Die Erwärmung der Thermen erfolgt in größerer Erdtiefe.

**Lauwarme Quellen** (über dem Jahresmittel der Lufttemperatur). Die Erwärmung mancher Wässer um mehrere Grade scheint eine Folge chemischer Umsetzungen zu sein. Oberhalb Grins bei Landeck und bei der Quelle unweit von Scharnitz ist die Umwandlung von Anhydrit in Gips zu

vermuten. Grubenbrände im aufgelassenen Braunkohlenbergwerk Häring haben das in der Umgebung befindliche Gestein und das darin zirkulierende Wasser erwärmt. Auch die Vorgänge beim Zerfall radioaktiver Stoffe können eine Steigerung der Temperatur bewirken.

Schließlich wurde versucht, in der Karte die noch im Betrieb befindlichen Bäder hervorzuheben, indem bei diesen der Name hinzugefügt wurde. Diese Unterscheidung ist insofern mit Unsicherheiten behaftet, weil gerade in jüngster Zeit mehrere Unternehmer den unrentabel gewordenen Wannenbetrieb eingestellt haben und meistens nur mehr die Gastwirtschaft betreiben. Viele alte und gern besuchte Bauernbadln, die zugleich beliebte Sommerfrischen waren, sind leider eingegangen. Diese einfachen, meist nur aus Holz verfertigten Gebäude mit den Kesseln, in denen das Wasser gesotten wurde, die während des Badens mit Brettern bedeckten Tröge und hölzernen Wannen, die Schwitzkästen, die originellen Bademeister und -meisterinnen und nicht zuletzt die Entspannung vom Alltag und das gesellige Treiben spielten eine bedeutende Rolle für die Erhaltung oder Wiedererlangung der Gesundheit. Andererseits gibt es Versuche einer Wiederinbetriebnahme von Bädern in zeitgemäßem Rahmen.