

Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 111 (2002)

Artikel: Radon im Wasser : Überblick für den Kanton Graubünden
Autor: Böhm, Christian
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-594820>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 20.08.2025

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

Radon im Wasser – Überblick für den Kanton Graubünden

von Christian Böhm

Adresse:

Christian Böhm
Geologe/Hydrogeologe
Obere Gasse 40
7000 Chur

Zusammenfassung

Für den Kanton Graubünden wird ein Überblick über die Radonwerte in Wasserproben – Quellen, Grundwasser und Trinkwasser – vermittelt. Die Radonwerte der Wasserproben sind vergleichsweise niedrig und sind als gesundheitlich unbedenklich anzusehen (z. B. nur wenige Werte über 150 Bq/L). Die schweizweit höchsten Radonwerte stammen aus Graubünden (Disentis bis 715 Bq/L; Valchava bis 741 Bq/L). In den Kristallinegebieten Graubündens wurden 3-mal höhere Radonwerte in Wasser gemessen als in den Sedimentgebieten (im Mittel 35 Bq/L resp. 12 Bq/L).

Die Radonaktivität von Wasser korreliert nicht oder nur in räumlich begrenzten Gebieten mit dessen chemischer Zusammensetzung. Radonanalysen in Wasser können ergänzende, z. T. bisher nicht verfügbare Angaben liefern: Mischungsverhältnisse von chemisch ähnlichen Wässern, Qualität von Quellwasser (Schutzfunktion der Deckschicht), Infiltration und Exfiltration von Grundwasser, Alter von Grundwasser. Grundwasser weist bei mittleren Durch-

lässigkeiten ($1 \cdot 10^{-4}$ bis $1 \cdot 10^{-3}$ m/s) die höchsten Radonwerte auf; bei höheren Durchlässigkeiten ist die Kontaktfläche Gestein/Porenraum gering, so dass niedrige Radonwerte resultieren. Dass bei niedrigeren Durchlässigkeiten ebenfalls niedrige Radonwerte gemessen wurden, könnte auf Adsorption durch organische Substanz zurückzuführen sein (Hypothese). Die Radonwerte im Wasser geben im Überblick die Verhältnisse in Bodenluft und Wohnungsluft wieder. Bei Radonaktivitäten von >50 Bq/L in Wasser muss mit problematischen Radongehalten in Wohnungsluft gerechnet werden (so genannte Radongefährdungsgebiete).

Schlagworte: Radon, Hydrogeologie, Grundwasser, Quelle, Wasserversorgung, Graubünden.

Summary

Approximately 1300 water samples from all over the Grisons were analysed for their radon activity and were found to be mainly

low. No severe health risks from radon in water exist in the considered area either regarding ingestion or inhalation (few levels over 150 Bq/L). The highest radon activities for Switzerland were measured in the Grisons (Disentis: 715 Bq/L, Valchava: 741 Bq/L). In territories with crystalline basement rocks the radon activities in water are three times higher (35 Bq/L on the average) than for regions in sedimentary basins (12 Bq/L). In general no correlation seems to exist between radon and the chemical composition of water. Radon analyses can supply useful information for hydrological and hydrogeological purposes e. g. mixing proportions between chemically undistinguishable waters groundwater quality (with or without a protective soil cover), infiltration and exfiltration of ground waters, and age determination of ground waters after seepage. Ground waters in medium permeable soils ($1 \cdot 10^{-4}$ to $1 \cdot 10^{-3}$ m/s) show the highest radon activities, while an adsorption of radon to organic materials could take place at lower permeabilities. At higher permeabilities and convective flow conditions, the contact area between soil grains and water is too small to allow the buildup of high radon levels. Areas with radon activities of >50 Bq/L in water usually coincide with increased radon values in dwellings (radon-prone areas).

1. Einleitung: Radon

Radon ist ein Edelgas und ein radioaktives Element. Das Isotop Radon-222 (^{222}Rn) ist mit seiner kurzen Halbwertszeit von 3.82 Tagen das langlebigste Radonnuclid – auf dieses beziehen sich die folgenden Ausführungen. Auf die kurzlebigen Isotope – Thoron (^{220}Rn) und Actinon (^{219}Rn) – wird hier nicht eingegangen.

Radon-222 entstammt der Uran-238-Zerfallsreihe. Das natürliche Uran-238 zerfällt über Uran-234 zu Radium-226, dessen radio-

Allgemeines zu Radon

| | |
|---|----------------------------------|
| Formelzeichen Radon | Rn |
| häufigstes Radonnuclid | Radon-222 (= ^{222}Rn) |
| 1 radioaktiver Zerfall/Sekunde = 1 Bq (Becquerel) | |
| Einheit für Radonaktivität | 1 Bq/m ³ = 1000 Bq/L |
| Freisetzung von Radon | (Radium-)Emanation |
| Veraltete, Nicht-SI-Einheiten: | |
| Eman | 1 Eman = 3.7 Bq/L |
| Mache-Einheit ME | 1 ME = 13.5 Bq/L |
| Picocurie pCi | 1 pCi/L = 0.037 Bq/L |

aktive Tochter Radon-222 durch einen so genannten Alphazerfall gebildet wird. Aus Radon-222 entstehen nach einem weiteren Alphazerfall Polonium-218, dann weitere Blei-, Bismut- und Poloniumnuclide, bis die radioaktiven Zerfälle beim stabilen Blei-206 enden. Im Verlauf dieser Zerfallsreihe werden die Atome immer leichter, da z.B. bei jedem Alphazerfall ein Heliumatom, das Alphateilchen, abgespalten wird.

In der ganzen Uran-238-Zerfallsreihe stellt Radon das einzige gasförmige Isotop dar. Die festen Nuclide können praktisch nur durch chemische Lösung im Untergrund mobilisiert werden. Dagegen ist Radon ein Edelgas und damit chemisch praktisch inert; diese Eigenschaften bewirken, dass die Mobilität von Radon weitaus höher ist als diejenige der anderen Uran-238-Folgeprodukte. Beim radioaktiven Zerfall von Radium zu Radon können Radonatome ins Porenwasser und in die Porenluft abgegeben und freigesetzt werden (Abb. 2).

Radon entsteht natürlicherweise im Untergrund. In der Bodenluft werden bei uns Radonaktivitäten von 10 000 – 100 000 Bq/m³ (Becquerel pro Kubikmeter Luft; 1 Becquerel = 1 radioaktiver Zerfall pro Sekunde) gemessen. Bodenluft, welche in Wohngebäude eindringt, kann zu problematischen Werten im Gebäudeinnern führen. Zu hohe Radonwerte in der Wohnungsluft erhöhen das Lungenkrebsrisiko (NATIONAL RESEARCH COUNCIL / BEIR VI 1999; BAG 1999). Ra-

donwerte in Wasser werden in Becquerel pro Liter (Bq/L) angegeben.

| Radonkonzentrationen (Wertebereiche) | |
|---|---|
| Rn in Bodenluft | 10'000–100'000 Bq/m ³ |
| Rn in Wasser | 1–100 Bq/L (= 1000–100'000 Bq/m ³) |
| Rn in Wohnungsluft | 50–5000 Bq/m ³ (1000 Bq/m ³ : Grenzwert) |

Im vorliegenden Artikel werden erstmals die Radonwerte für ganz Graubünden dargestellt. Ausserdem wird der Nutzen der Radonmessung in Wasser für hydrogeologische Untersuchungen sowie für Belange der Trinkwasserversorgung geprüft und an Beispielen erläutert.

Die Radonmessungen wurden zum grössten Teil mit eigenen Messgeräten ausgeführt. Die ersten Messungen wurden mittels Elektretionisationskammer über einer freien Wasseroberfläche ausgeführt (KOTRAPPA und JESTER 1993). Die meisten Messdaten wurden nach Entgasung mit einem Messgerät vom Typ Niton Rad7 gewonnen, welches mittels eines Festkörper-Alpha-Detektors eine Alpha-Spektrometrie ausführt. Der statistische Messfehler beträgt 3–5 % bei Radonwerten von 100 Bq/L, um 15 % bei Werten von 10 Bq/L und nimmt für ganz niedere Radongehalte weiter zu (Fehlerwerte in Anhang 1 aufgeführt). Weitere mögliche Fehlerquellen bei der Radonmessung in Wasser sind: Entgasung bei der Probenahme und bei der Messung. Bei der Probenahme kommt es darauf an, wie nahe das Wasser an der Quelle erhoben werden kann, da sofort eine Entgasung stattfindet. Wenn die Analyse nicht vor Ort durchgeführt wird, ist darauf zu achten, dass die Probe luftblasenfrei erhoben wird, damit auf dem Transport keine Entgasung stattfindet. Insgesamt ist für die häufigsten Radonwerte von einer Messungenauigkeit von 20 % und mehr (bei

niedrigen Radonwerten) auszugehen. Die Radondaten sind also nicht bis auf die letzte Stelle genau; wichtig ist, dass die Höhe der Radonwerte bekannt ist und dass die Verhältnisse zwischen den Messstellen richtig wiedergegeben werden.

2. Historisches zu Radon

Ende des 19., anfangs des 20. Jahrhunderts wurden kurz nacheinander verschiedene die Radioaktivität betreffende Entdeckungen gemacht (1896: Radioaktivität des Urans durch H. Becquerel; 1898: Radium durch M. Curie). M. und P. CURIE (1899) beobachteten im Umfeld ihrer Radiumpräparate eine unbekannt Verunreinigung («radioactivité induite»). Die Entdeckung, dass diese «Verunreinigung» durch ein radioaktives Gas – damals Emanation, heute Radon genannt – verursacht wird, ist für die Thoriumemanation (²²⁰Rn) E. RUTHERFORD (Januar 1900) und für die Radiumemanation (²²²Rn) E. DORN (Juni 1900) zu verdanken. RUTHERFORD (1903) war auch der Erste, der die Natur des Radons erfasste (Halbwertszeit, Zerfall in radioaktives Gas = Radon und Heliumteilchen).

Möglicherweise der Erste, der Radon in Wasser nachwies – allerdings ohne dessen Natur zu erfassen, war THOMSON (1902). Kurz darauf wurden in der Schweiz verschiedene Wässer, meist Mineralwässer auf Radon hin untersucht (GOCKEL 1904; VON SURY 1906/07; SCHWEITZER 1909). Schweitzer legte Wert darauf, dass die Analysen an der Quelle erfolgten, weshalb er nur während seiner Ferien Radonanalysen ausführen konnte. Seine Resultate stimmen, so weit Vergleichsmessungen vorliegen, recht genau mit den heutigen Daten überein. Die damaligen Messresultate wurden in Mache-Einheiten oder Eman angegeben (siehe Kästchen S. 50).

In Graubünden hatte SCHWEITZER (1909, 1910, 1916) bereits in den ersten Jahren des 20. Jahrhunderts das Wasser aller Mineralquellen auf ihren Radongehalt hin untersucht. Die Daten werden hier der Vollständigkeit halber in den Anhang integriert. PAYOT (1953) führte in der ganzen Schweiz Radioaktivitätsmessungen aus, darunter sind 40 Radonmessungen an Wasserproben aus Graubünden. Einige 100 Radonmessungen, viele davon aus Graubünden, wurden von SURBECK (1995) grafisch dargestellt.

Die höchste bisher für die Schweiz belegte Radonkonzentration in Wasser stammt von der Disentiser Sogn-Placi-Quelle (629–715 Bq/L; HÖGL 1980); bereits VON SURY (1906/07), CATHOMAS (1908) und SCHWEITZER (1909) hatten ihre Eigenart bezüglich Radon festgestellt. Während der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde das Wasser als radioaktives Heilwasser angepriesen. CADISCH (1928) erwog die «Zufuhr magmatischer Dämpfe» als Grund für die hohen Radonaktivitäten, eine heute nicht mehr haltbare Interpretation. 1984 wurde die Quelle durch einen Lawinenniedergang teilweise verschüttet und im Jahr 2002 auf Anregung des Bündner Kantonschemikers O. Deflorin wieder zugänglich gemacht.

Die Radonwerte der hier erstmals beschriebenen Privatquelle Chaunt in Valchava schwanken zwischen 595 und 741 Bq/m³; Letzteres stellt den aktuellen Höchstwert für die Schweiz dar. Aus andern Ländern sind dagegen bedeutend höhere Werte bekannt – Norwegen bis 8500 Bq/L (BANKS et al. 1995); USA bis 10 000 Bq/L (PAULSEN 1991); Finnland bis 45 000 Bq/L (CASTREN in LOWRY und BRANDOW 1985); Oberschlema/Sachsen/D 182 000 Bq/L (Hindenburgquelle 1930, heute versiegt; EBERT und KESSLER 1991).

Eine erste statistische Auswertung von Radondaten aus der Schweiz – 60 Analysen von SCHWEITZER (1916), viele davon aus dem Kanton Graubünden – zeigt, dass die

Radonwerte der Kristallinquellen mit durchschnittlich 116 Bq/L deutlich über denjenigen der Triasquellen (34 Bq/L) und weiterer Quellen aus Sedimentgebieten liegen (10–20 Bq/L). Der Medianwert aller von PAYOT (1953) untersuchten Wasserproben ergab 7.4 Bq/L; Wässer aus den «herzynischen Massiven» (v.a. Aar- und Gotthardmassiv) enthielten 20 Bq/L Radon. Der Medianwert der von SURBECK (1995) dargestellten Bündner Wasserproben liegt unter 10 Bq/L. In der vorliegenden Publikation wurde ein Medianwert von 9.1 Bq/L für alle Wasserproben in Graubünden bestimmt (siehe Kap. 5).

3. Herkunft von Radon in Wasser

Hohe oder niedrige Radongehalte in Wasser sind – meist gleich wie für Bodenluft – abhängig vom Urangehalt des Wirtsgesteins, von der Durchlässigkeit des durchflossenen Fest- oder Lockergesteins, von Lösungsvorgängen der verschiedenen Uran-Thorium-Isotope (Abb. 1).

Beim Zerfall von Radium entsteht ein Radon- und ein so genanntes Alpha-Teilchen (Helium-Kern), welche sich durch einen Rückstosseffekt in entgegengesetzte Richtungen voneinander entfernen. Nur Zerfälle, die am Rand von Gesteinskörnern (oder in verbundenen Gesteinsporen) stattfinden, können zu einer Freisetzung (Emanation) von Radon führen (Abb. 2); die Radonatome können nur 0.02–0.07 µm in frischem Gesteinsmaterial zurücklegen (NAZAROFF et al. 1988b). Ein Teil des Radons wird in den umgebenden, wasser- oder luftgefüllten Porenraum abgegeben. Die Freisetzungsrates ist dann am grössten, wenn das Gestein/Gesteinskorn einen grossen Porenanteil aufweist, z.B. stark verwittert ist. In diesem Fall ist nicht nur die Kornoberfläche vergrössert, sondern auch die «innere Oberfläche» durch Zersetzung erhöht. In den Al-

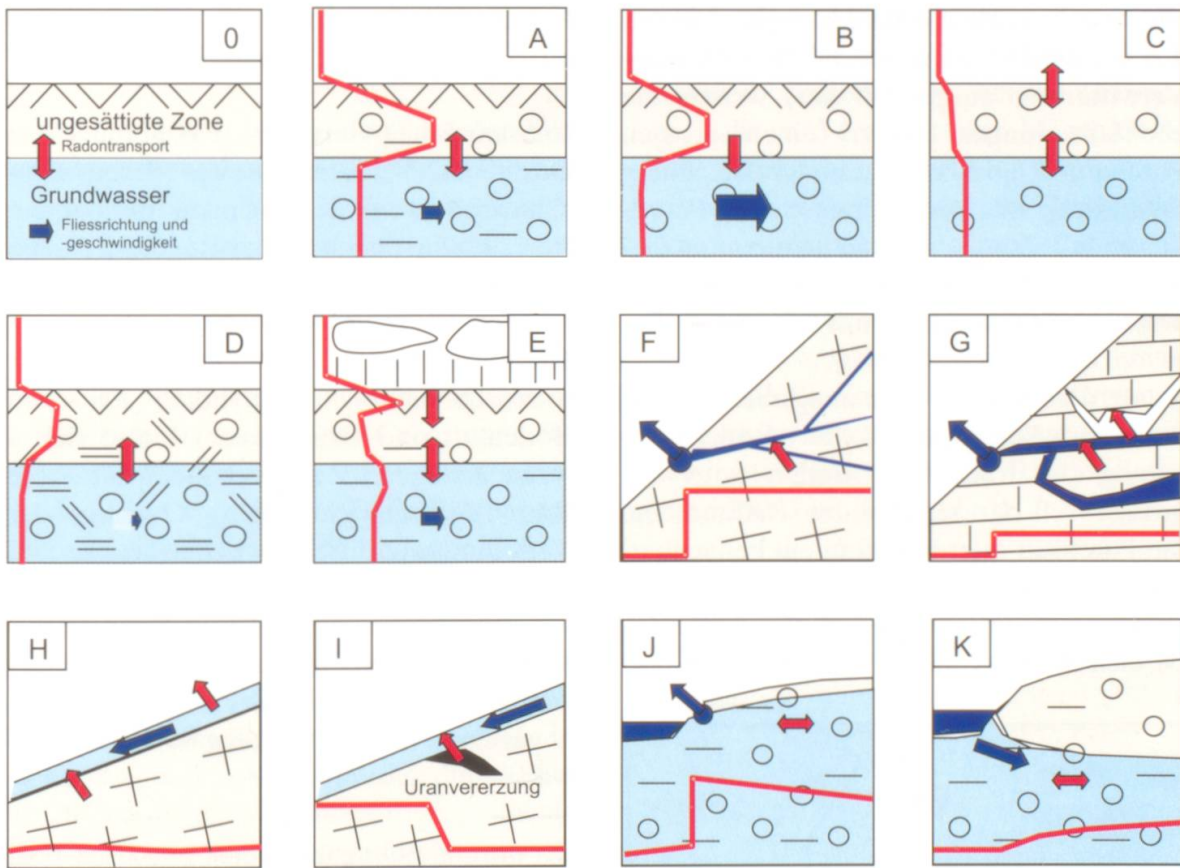


Abb. 1: Radon im Untergrund; Radonaktivitätsverhältnisse zwischen Luft, Bodenluft und Grundwasser.

0: Legende: rote Pfeile symbolisieren Radonaustauschprozesse, blaue Pfeile die Grundwasserfließrichtung inkl. -geschwindigkeit. Die rote Linie gibt die vertikale Radonverteilung (A–E; zunehmende Konzentration nach rechts) respektive die horizontale Radonverteilung wieder (F–K: zunehmende Radonkonzentration nach oben).

A: Deckschicht vorhanden, Gleichgewicht zwischen ungesättigter Zone und Grundwasser; B: sehr gute Durchlässigkeit, kein Gleichgewicht; C: fehlende Deckschicht, Gleichgewicht; D: schlechte Durchlässigkeit, Radonadsorption an organischem Material; E: Niederschlag, ungesättigte Zone wird durchsickert; F: Kluftwasser in Kristallingestein; G: Karstwasser in Sedimentgestein; H: Hangwasser in Kristallingebiet; I: Uran-/Radiumvererzung; J: Exfiltration von Grundwasser in Fließgewässer; K: Infiltration aus Fließgewässer in Grundwasser.

pen, wo die Felsoberfläche «jung» ist, seit der letzten Eiszeit nur rund 10 000 Jahre der Verwitterung ausgesetzt war, weisen die ebenfalls jungen Böden einen grossen Porenanteil, aber keine sehr grosse innere Oberfläche auf. Der Radongehalt in Porenluft und -wasser ist niedriger als in alten Gebirgen, wo verwitterte Gesteinskörner eine hohe innere Oberfläche aufweisen.

Ausserdem ist die Freisetzungsrates des Radons vom Wassergehalt eines Bodens abhängig. In trockenem Boden wird ein grosser Teil der zerfallenden Radonotope die Porenluft queren und in ein benachbartes Gesteinskorn eindringen. In feuchtem Boden und im gesättigten Grundwasserbereich wird das aus dem Gesteinskorn her-

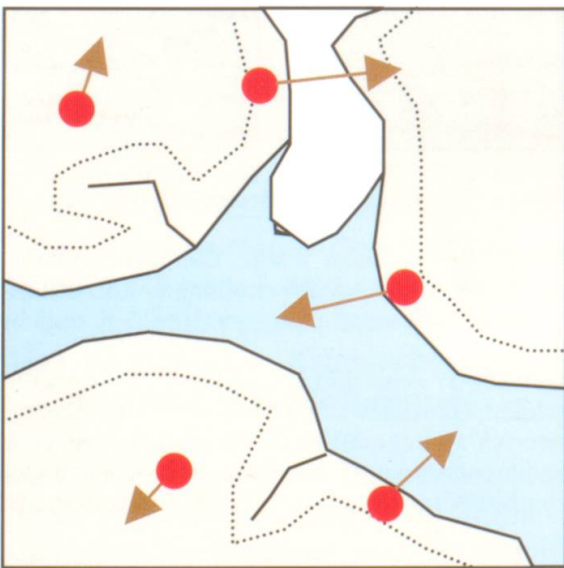


Abb. 2: Radonzerfall im Gesteinskorn (beige; mit Emanationssaum) und Freisetzung in den wasser- (blau) oder luftgefüllten Porenraum (weiss).

ausgeschleuderte Radonatom gebremst und nur ausnahmsweise ins nächste Gesteinskorn eindringen. Ein durch radioaktiven Zerfall ins Wasser geschleudertes Radonatom kann sich nur 0.1 μm weit bewegen, in Luft sind es immerhin 63 μm (NAZAROFF et al. 1988b). Vorerst wird also vom produzierten Radon mehr im Porenwasser als in der

Porenluft vorhanden sein (nachher findet durch Entgasen ein Ausgleich statt).

In uranreichen Gesteinen (z.B. granitischen Gesteinen, Verrucano sowie deren Erosionsprodukten) werden mehr radioaktive Zerfälle stattfinden; in der Regel wird auch mehr Radon freigesetzt.

Die Löslichkeit von Radon in Wasser ist praktisch unbeschränkt hoch. Zwischen Bodenluft und Grundwasser bildet sich – wenn genügend Zeit vorhanden ist – ein Radongleichgewicht: bei 10 °C beträgt der Verteilungskoeffizient zwischen Wasser und Luft 30 %, d.h. Wasser weist etwa drei Mal weniger Radon auf als die in Kontakt stehende Luft. Wenn ein Ungleichgewicht besteht, wird Radon von der Luft ins Wasser abgegeben, andernfalls entgast das Grundwasser.

Da normale Umgebungsluft praktisch kein Radon enthält, entgast das Radon im Grundwasser, sobald es mit der Atmosphäre in Kontakt kommt (z.B. beim Quellaustritt).

Bei der Infiltration von Niederschlagswasser (Abb. 1E) findet in der ungesättigten Zone eine starke Anreicherung mit Radon statt. Ein massgebender Anteil des Radoneintrags ins Grundwasser kann durch Infiltration erfolgen (EISENLOHR und SURBECK 1995).

| wenig Radon im Wasser | viel Radon im Wasser |
|------------------------|------------------------------|
| Ton-, Mergelschiefer | granit. Gesteine, Verrucano |
| Lehm | Schotter |
| junges Grundwasser | altes Grundwasser |
| gute/schlechte Durchl. | mittlere Durchlässigkeit |
| Infiltration aus Fluss | Exfiltration von Grundwasser |
| fehlende Deckschicht | Deckschicht mächtig |

4. Welche Bedeutung haben Radonmessungen in Wasser?

Anfangs des 20. Jahrhunderts wurden von verschiedenen Autoren Radonmessungen ausgeführt (siehe Kap. 2). Später wurden in der Schweiz eher selten Radonmessungen an Wasser ausgeführt und veröffentlicht (PAYOT 1953; SURBECK 1995; WALKER 1998). Dies vor allem weil eine Gesundheitsgefährdung durch Radon im Wasser als gering anzusehen ist. Richt- oder Grenzwerte für Radon in Wasser existieren bis heute nicht. In den USA steht seit 1999 die Einführung eines Richtwertes von 150 Bq/L zur Diskussion (www.epa.gov). In Tschechien besteht ab 50 Bq/L ein Untersuchungsbedarf; der Grenzwert für Radon in Wasser liegt bei 300 Bq/L. In der Schweiz liegt bisher kein Richt- oder Grenzwert für Radon in Wasser vor. In der vorliegenden Arbeit werden die 150 Bq/L als Vergleichswert beigezogen, obwohl dieser Wert von Schweizer Fachleuten als eher zu tief angesehen wird.

Radon in Wasser

- Gesundheitliche Aspekte (Lungen-, Magenkrebs)
- Entgasung in Wohnungsluft
- Zusammenhang mit Radon in Gebäudeluft
- Wasserversorgung: Bestimmung von Mischungsverhältnissen verschiedener Wasserstränge
- Unterscheidung von Wässern, die sich chemisch nicht unterscheiden
- Beurteilung der Wasserqualität: wenig Radon im Wasser deutet auf schlechten Schutz, Abwesenheit einer Deckschicht hin
- Altersbestimmung bei Grundwasserinfiltration
- Kartierung von organischen Verunreinigungen

Radonmessungen in Wasser können, wie im Folgenden gezeigt wird, in verschiedenen Bereichen nützliche Informationen liefern:

- Bei hohen Radongehalten im Trinkwasser können gesundheitliche Auswirkungen

nicht ausgeschlossen werden. Wenn die Daten aus den USA auf Schweizer Verhältnisse umgerechnet werden, so sind pro Jahr ca. 5 Lungen- und Magenkrebsfälle verursacht durch Radon in Wasser zu erwarten, wobei die meisten Erkrankungen Lungenkrebsfälle durch Radonentgasung darstellen und durchschnittlich alle 2 Jahre ein Magenkrebsfall auftreten würde [www.epa.gov]). Das Gefährdungspotenzial für Graubünden ist insgesamt als gering einzustufen; nur rund ein Dutzend Messstellen wiesen Radongehalte von >150 Bq/L auf (Abb. 3).

Häufigkeitsverteilung Radon in Wasser

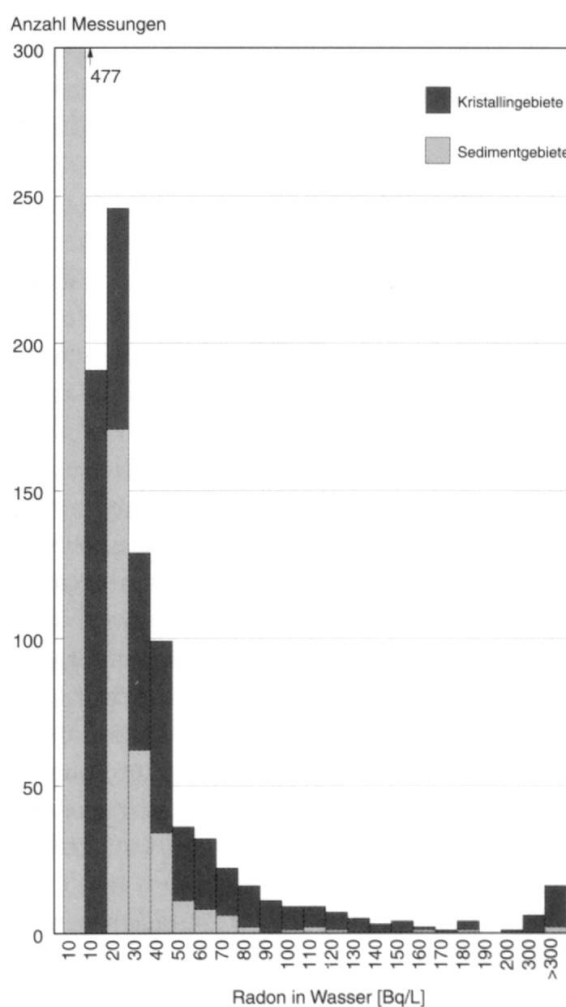


Abb. 3 Häufigkeitsverteilung von Radonwerten in Wasserproben (Daten aus Graubünden).

- Durch Entgasung von Trinkwasser im Wohnbereich (Kochen, Duschen) kann Radon freigesetzt werden. Die so genannte 1:10 000-Regel (NAZAROFF et al. 1988a) besagt, dass sich, für Trinkwasser mit z.B. 100 Bq/L Radon, die Radonaktivität der Wohnungsluft durch Entgasung um 10 Bq/m³ erhöht.
- Aussagen betreffend Radon in Wohnungsluft: die Radonmessung in Wasser kann indirekt über die regionale Verteilung von Radon in Wohnungsluft Auskunft geben (siehe unten).
- In Bauwerken der Wasserversorgung (Reservoir) können durch Entgasung hohe Radonkonzentrationen auftreten, was bei längerer Aufenthaltszeit einen massgebenden Beitrag an das Lungenkrebsrisiko darstellen kann (SURBECK 1997).
- Bei sehr hohem Grundwasserspiegel (stehendes Wasser im Keller eines Hauses) kann eine Entgasung direkt in den Wohnbereich stattfinden. In der Regel ist dann der Wasserdurchfluss eher gering, der Radontransport in Bodenluft unterbleibt, die Belastung in der Wohnungsluft ist eher gering.
Anders kann es für Gebäude aussehen, die über eine fliessende Quelle im Keller verfügen.
- In Fliessgewässern kann exfiltrierendes Grundwasser anhand von Radonmessungen erkannt werden. Erhöhte Radonkonzentrationen im Fluss, welcher normalerweise praktisch radonfrei ist, können auf den unsichtbaren Zustrom von radonhaltigem Grundwasser hinweisen (LEE und HOLLYDAY 1987). Diese Tatsache ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die sich mischenden Oberflächen- und Grundwässer aufgrund des Chemismus kaum zu unterscheiden sind.
- Bei der Infiltration von radonarmem Flusswasser in den Untergrund findet eine Anreicherung mit Radon statt. Die zunehmende Radonaktivität im Grundwasser hängt mit der Fließdauer des Was-

sers zusammen und erlaubt unter bestimmten Bedingungen eine Altersbestimmung vorzunehmen (HOEHN und VON GUNTEN 1989; KAFRI 2001).

- In organikareichen Wässern – im Bereich von Deponien, Altlasten, Unfallstandorten – kann es zu einer massiven Anreicherung von Radon kommen, da Radon von organischer Substanz adsorbiert wird. Die Abwesenheit von Radon kann also zum Nachweis organischer Verunreinigungen dienen (WANTY und SCHOEN 1991; HOEHN et al. 1994; CANTALOUB et al. 1996).
- Radonadsorption an Aktivkohle wird als Mittel zur Radonsanierung von Trinkwasser angewandt (LOWRY und BRANDOW 1985).
- Radon in Bodenluft und Wasser wird im Zusammenhang mit der Erdbebenvorhersage untersucht (NISHIZAWA et al. 1998). Für die Schweiz sind solche Messungen allerdings kaum von Bedeutung.

5. Überblick über Radonwerte in Wasser in Graubünden

In Anhang 1 werden mehr als 1300 Radonanalysen in Wasser aufgelistet. Daten, welche anfangs des 20. Jahrhunderts veröffentlicht worden sind (SCHWEITZER 1909 und 1916), wurden der Vollständigkeit halber ebenfalls integriert. Heute liegen für alle Bündner Gemeinden Daten vor, wobei der Erfassungsgrad sehr unterschiedlich ist. Zum Teil existieren nur Einzelmessungen, zum Teil vermitteln die Messresultate einen guten Überblick über das ganze Gemeindegebiet und über die verschiedenen Wassertypen. Wasserproben wurden bei gefassten und ungefassten Quellen, zum Teil aus Wasserversorgungen (Reservoir, Dorfbrunnen) sowie von gepumptem Grundwasser erhoben. Meist handelt es sich um Einzelmessungen, vereinzelt liegen Mehrfachbestimmungen vor. Die Beprobung wird fortgesetzt.

Von der Wasserversorgung her unbedeutende Quellen, welche in der Nähe von Siedlungen entspringen, sowie Grundwasserproben lassen es am ehesten zu, die Beziehung zwischen Radonkonzentrationen im Untergrund und in Gebäuden zu studieren. Für diesen Zweck sind sie Radonanalysen aus Wasserversorgungen vorzuziehen. Letztere liefern dafür Angaben darüber, welcher Belastung die Bevölkerung vom Trinkwasser her ausgesetzt ist.

Die mittlere Radonkonzentration aller Wasserproben liegt bei 20.7 Bq/L (27.4 Bq/L unter Berücksichtigung der Mehrfachbestimmungen). Zum Vergleich: im Kanton Freiburg wurden im Durchschnitt 11.0 Bq/L gemessen (WALKER 1998). Es fällt auf, dass in Wässern aus Kristallingebieten rund 3-mal höhere Radonwerte resultieren als in Sedimentgebieten (Tab. 1), wobei die Einteilung Kristallin/Sediment aufgrund der im Gebiet hauptsächlich vorhandenen Festgesteine vorgenommen wurde (Dass die

Lockergesteine in Sedimentgebieten mehr oder weniger Kristallinschutt enthalten, wurde nicht berücksichtigt.)

Von den untersuchten Wassertypen her fällt auf, dass Fließgewässer – wie erwartet – sehr niedrige Radonaktivitäten aufweisen. In aller Regel sind Radonwerte <1 Bq/L zu erwarten; der Durchschnittswert von 2.2 Bq/L ist durch die Untersuchung eines Quellbaches sowie an einer Exfiltrationsstelle höher als üblich.

Die Radonwerte von Proben aus der Trinkwasserversorgung sind mit wenigen Ausnahmen ebenfalls niedrig; von der Quelle zu den Konsument/innen findet in Druckbrecher-schächten und Reservoirs eine Entgasung statt. Quellen weisen demgegenüber höhere Radonwerte auf, während die untersuchten Grundwasserproben durchschnittlich doppelt so viel Radon wie Quellwasserproben enthalten. Letzteres ist darauf zurückzuführen, dass die Grundwasserproben mit dem umgebenden Lockergestein und der Bodenluft teilweise im Gleichgewicht stehen, während etliche oberflächennahe Quellwässer mit der Atmosphäre in Verbindung stehen, was zu einer Entgasung von Radon führt.

Das Wasser von Trinkwasserversorgungen weist durchschnittlich 11.6 Bq/L Radon auf. Dieser Wert ist niedriger als für die Quellen, weil zwischen Quelle und Verbraucher eine Entgasung stattfindet. Für die untersuchten Bündner Trinkwässer gilt, dass bis auf eine Ausnahme (Rueun) in keiner Wasserversorgung Werte über 150 Bq/L beobachtet wurden – 150 Bq/L entsprechen einem in den USA zur Debatte stehenden Richtwert (siehe Kap. 4). Die öffentlichen Wasserversorgungen liefern also ein vom Radon her einwandfreies Wasser; in Rueun lohnt es sich die Verhältnisse genauer zu untersuchen und unter Umständen radonsenkende Massnahmen zu treffen. Doch auch für Rueun gilt, dass der Wasserbeitrag an die Innenluftbelastung mit Radon – gemäss der im Kapitel 4 beschriebenen 1:10 000-Regel – unter 20 Bq/m³ bleibt. Bei durchschnittli-

| Wasserproben Graubünden | Radon Mittelw. [Bq/L] | Radon Median [Bq/L] | Anzahl Proben |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------|
| Quellen Sediment | 11.2 | 6.5 | (465) |
| Quellen Kristallin | 36.2 | 18.0 | (250) |
| alle Quellen | 19.9 | 8.3 | (715) |
| Grundwasser Sediment | 20.3 | 17.1 | (107) |
| Grundwasser Kristallin | 57.8 | 40.5 | (68) |
| alle Grundwasserproben | 34.9 | 22.6 | (175) |
| Fließgewässer | 2.2 | 0.5 | (6) |
| Wasserversorgung Sediment | 6.6 | 4.2 | (104) |
| Wasserversorgung Kristallin | 17.0 | 8.0 | (95) |
| alle Proben Wasserversorgung | 11.6 | 5.4 | (199) |
| Sedimentgebiet insgesamt | 11.9 | 6.9 | (677) |
| Kristallingebiet insgesamt | 35.0 | 17.9 | (418) |
| alle Wasserproben | 20.7 | 9.1 | (1095) |

Tab. 1: Durchschnittswerte von Radon in Wasser (arithmetisches Mittel und Medianwert). Mehrfachbestimmungen: Durchschnittswert pro Messstelle berücksichtigt!

chen Radonwerten von 119 Bq/m^3 im Wohnbereich (über ganz Graubünden; BAG 2002) macht ein wasserbedingter Radonbeitrag von maximal 20 Bq/m^3 einen wesentlichen Anteil aus, ist aber nicht für Richt- oder Grenzwertüberschreitungen (400 resp. 1000 Bq/m^3) entscheidend.

Einen Überblick über die regionale Verteilung der Messwerte vermittelt untenstehende Karte (Abb. 4). Zuerst fällt auf, dass in den einzelnen Gemeinden und Regionen keine einheitlich hohen oder niedrigen Radonwerte gemessen wurden. Das hat mit Inhomogenitäten des Untergrundes zu tun: Zusammensetzung, Durchlässigkeit, Bodenüberdeckung können lokal stark schwanken, so dass Messstellen mit hohen, neben Messstellen mit niedrigen Radonaktivitäten liegen.

Dennoch sind regionale Unterschiede erkennbar. Eine Häufung erhöhter Radon-

konzentrationen ist in den Kristallingebieten Graubündens festzustellen, was sich im Vergleich der Radonkarte mit der tektonischen Kartenskizze (Abb. 5A) zeigt. Gebiete mit höheren Radonwerten im Wasser sind die Surselva (Aar- und Gotthardmassiv, Ilanzer Verrucano), Misox/Calanca (Kristallin der Simano-/Aduladecken), Rheinwald (Aduladecke), Avers (Surettadecke mit Rofnaporphyrigneis = «Anderer Granit»), Davos (Kristallin der Silvrettadecke), Bergell (Bergeller Granit, u.a.), Oberengadin (Err-Bernina-Decke), Unterengadin (Silvrettakristallin).

Niedrige Radonwerte werden in der Regel in den Bündnerschiefergebieten Nord- und Mittelbündens und im Unterengadin sowie in Gebieten mit ophiolithischen Gesteinen (Platta-Decke in Mittelbünden, Aroser Schuppenzone) gemessen. Hier gehen niedrige Uran- und Radiumgehalte im Gestein mit

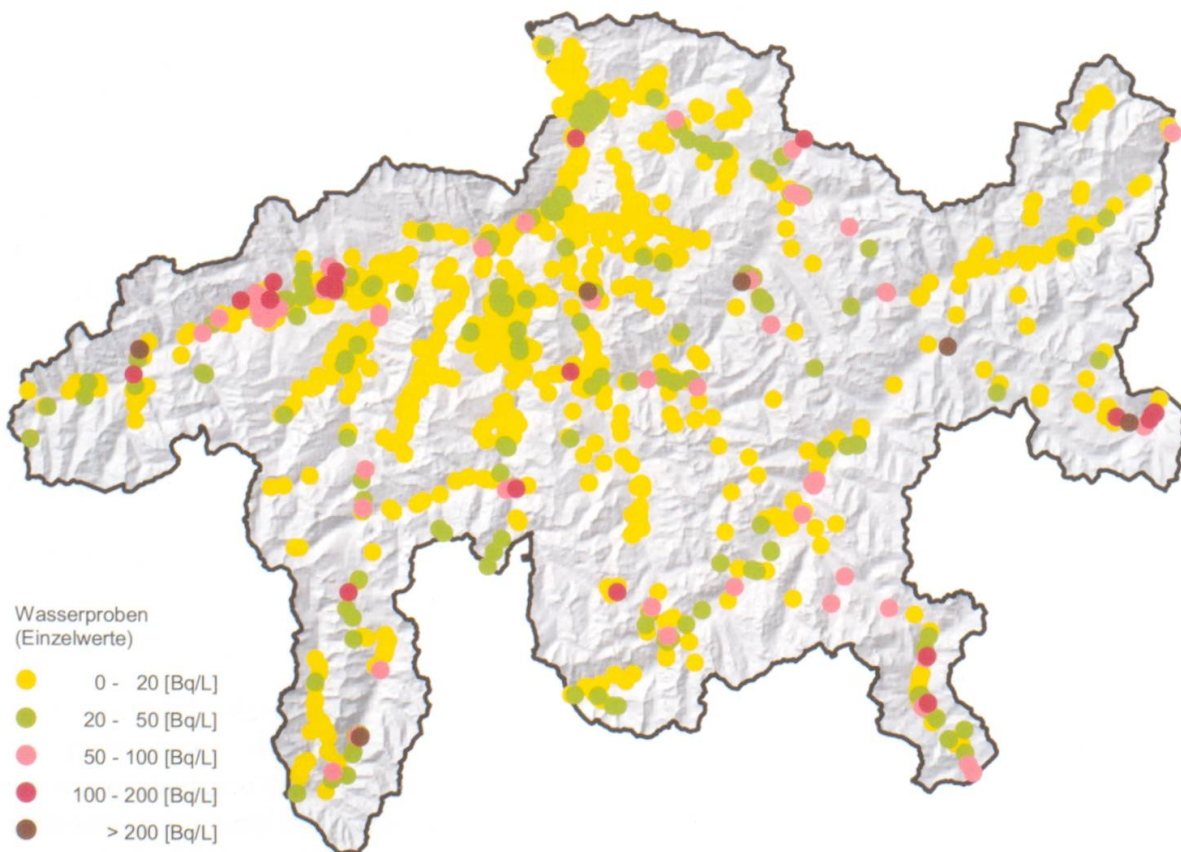


Abb. 4: Radon in Wasserproben aus Graubünden (Einzelwerte). (Karte P. Hauenstein)

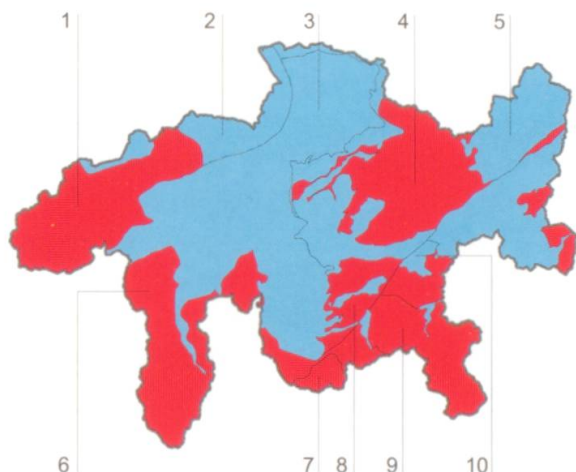


Abb. 5A: Tektonische Kartenskizze von Graubünden (stark vereinfacht; Kristalline Gebiete Rot; Sedimentgebiete Blau). 1 Aar-Gotthardmassiv; 2 Helvetikum; 3 Penninikum; 4 Silvretta; 5 Engadiner Fenster; 6 Adula; 7 Bergell; 8 Enn; 9 Bernina; 10 Ostalpin

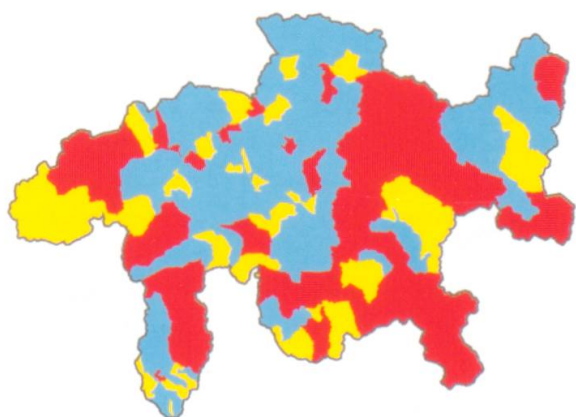


Abb. 5B: Radon in Wasser; Gemeindekarte von Graubünden: Rot: >50 Bq/L; Gelb: 30-50 Bq/L; Blau: <30 Bq/L (basierend auf Höchstwert pro Gemeinde). (Karten P. Hauenstein)

geringer Porosität des Gesteins und dessen Verwitterungsschutt einher, weshalb sowohl in der Bodenluft als auch im Grundwasser niedrige Radonaktivitäten resultieren.

In der Karte in Abb. 5B sind die Maximalwerte der Radonkonzentration in Wasser pro Gemeinde aufgetragen. Je ein Wert für Vaz/Obervez (Solis) und Untervaz (Fehlbestimmung?) wurden nicht berücksichtigt. Die Gemeinden mit Radonaktivitäten >50 Bq/L befinden sich häufig in den Kristallinegebieten (vgl. Abb. 5A). Sowohl in den Kristallin- als auch den Sedimentgebieten sind jedoch Ausnahmen anzutreffen.

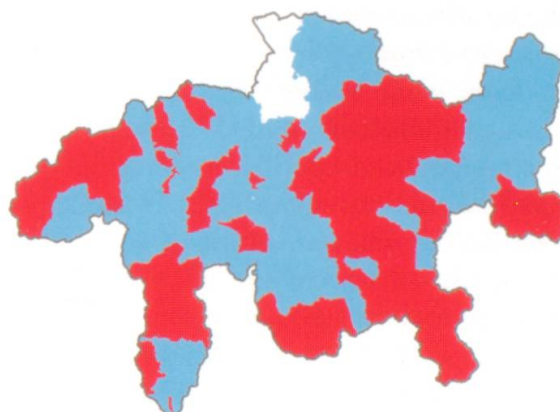


Abb. 5C: Radon in Wohnungsluft; Gemeindekarte von Graubünden: Rot: Radongebiet; Blau: kein Radongebiet; Weiss: noch nicht eingeteilt (nach BAG 2002).

Die Gemeinden, in welchen gemäss Abb. 5B erhöhte Radonkonzentrationen in Wasser (>50 Bq/L) gemessen wurden, entsprechen recht genau jenen, welche als Radongefährdungsgebiet betreffend Wohnungsluft gelten (BAG 2002; Abb. 5C). Für Radonwerte zwischen 30 und 50 Bq/L sind die Verhältnisse noch unsicher. Für einzelne Gemeinden ist der Erfassungsgrad genügend (z.B. Cazis, Chur, Innerferrera, Luzein, Medel/Lucmagn, Scuol); es ist nicht anzunehmen, dass Werte über 50 Bq/L resultieren werden. Für andere Gemeinden ist aber anzunehmen, dass weitere Messungen zu Werten über 50 Bq/L führen könnten (z.B. Sarn, Sils i.D., San Vittore, Tujetsch). Gemeinden mit Radonwerten <30 Bq/L sind bei genügender Erfassung als radonsicher auch für Radon in der Wohnungsluft aufzufassen. Hiermit wird die Bemerkung von SURBECK (1995) gestützt, dass Radonwerte >50 Bq/L in Wasser als «Hinweis auf Radongebiete» zu werten sind.

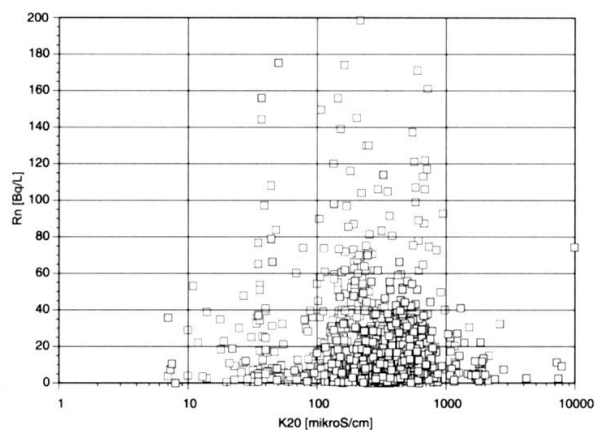
6. Wasserchemismus und Radon

Aus der Literatur ist bekannt (z.B. SZABO und ZAPECZA 1987; WANTY et al. 1993), dass zwischen Radiumgehalten und verschiedenen chemischen Parametern im Wasser (u.a.

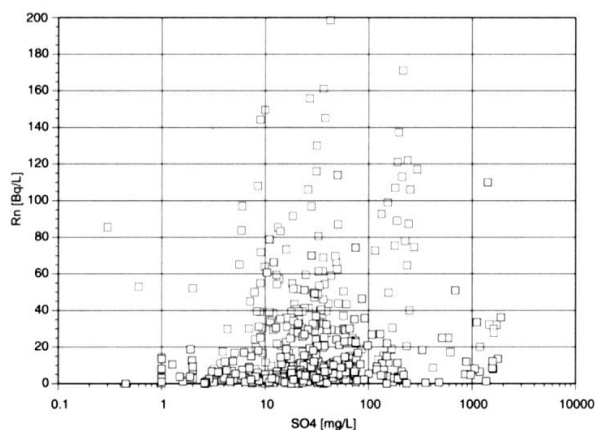
Eisen, Mangan) ein Zusammenhang besteht. Eisen und Mangan adsorbieren z.B. Radium, durch Redoxreaktionen und Desorption können die Stoffe in Lösung gehen. In diesen Fällen ist eine Korrelation mit den Radonwerten zu erwarten. Andererseits konnten verschiedene Autoren feststellen, dass zwischen Radon und Chemieparametern keine Korrelation existiert (z.B. LAWRENCE et al. 1993; PAULUS et al. 1998 [höchstens ein geringer Zusammenhang mit der Wasserhärte]). Radon liegt meistens in höherer Konzentration im Wasser gelöst vor als Radium; in aller Regel besteht kein radioaktives Gleichgewicht zwischen Mutter- und Tochterisotop.

Für etliche Wasserproben wurden neben den Radonmessungen chemische Analysen im eigenen Labor ausgeführt. Die meisten der untersuchten Ionen und dissoziierten Stoffe (Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , F^- , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , SiO_2 , Bor) zeigen keinerlei Korrelation mit dem Radongehalt; als typisches Beispiel kann das Diagramm Sulfat/Radon in Abb. 6B angesehen werden. Für kleinere Untersuchungsgebiete kann mit den Parametern Radon und Calcium (GENEREUX et al. 1993) oder Sulfat (HOEHN et al. 2001) eine Unterscheidung verschiedener Gewässertypen vorgenommen werden. Für die Bündner Daten ist zwischen Radon und Fluorid (Abb. 6C) eine schwache Korrelation zu erkennen – eine Beobachtung, welche vor Jahren bereits von H. Surbeck (mündl. Mitt.) gemacht worden war.

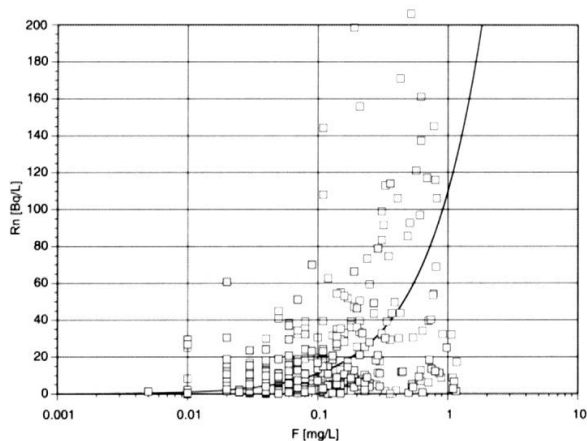
Interessant ist es, einen Vergleich der Radonwerte mit der elektrischen Leitfähigkeit (K_{20}) vorzunehmen (Abb. 6A). Die elektrische Leitfähigkeit in Mikrosiemens pro Zentimeter ($\mu\text{S}/\text{cm}$) stellt ein Mass für den Ionengehalt eines Wassers dar und entspricht in der Grössenordnung der Gesamtmineralisation in Milligramm pro Liter (mg/L). Die folgenden Bemerkungen lassen sich grösstenteils auf die anderen Chemieparameter übertragen:



6A: spezifische elektrische Leitfähigkeit K_{20}



6B: Sulfat



6C: Fluorid

Abb. 6: Vergleiche von Chemie und Radon; Wasserproben aus Graubünden
 Rot: Proben aus Kristallingebieten
 Schwarz: Proben aus Sedimentgebieten

- Ganz schwach mineralisierte Wässer (um 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$) weisen oft niedrige Radongehalte auf ($<50 \text{ Bq}/\text{L}$). Die Wässer entstammen zum grossen Teil Kristallingebieten. Sie haben eine kurze Fließstrecke zwischen Versickerungs- und Fassungsstelle hinter sich. Es handelt sich um «junge» Wässer. Die Sickerstrecke im Untergrund ist kurz, die Bodenbedeckung ist meistens geringmächtig und gut luftdurchlässig, so dass geringe Radonemanation mit Entgasung in die Atmosphäre einhergeht.
- In Kristallingebieten konkurrenzieren sich zwei Effekte: die oben erwähnten schwach mineralisierten, jungen, radonarmen Wässer aus Gebieten mit geringer Bodenbedeckung stehen radonreichen Wässern gegenüber. Hohe Radonaktivitäten sind hier auf den erhöhten Radiumgehalt des durchflossenen Wirtsgesteins zurückzuführen. Die Bodenbedeckung muss eine gewisse Mächtigkeit aufweisen und den Luftaustausch mit der Atmosphäre behindern, oder das Wasser muss direkt aus einem wassergesättigten Kluftsystem austreten.
- Wasserproben aus Sedimentgebieten weisen bei unterschiedlich starker Mineralisation eher niedrige Radonaktivitäten auf.

Im Diagramm Sulfat/Radon (Abb. 6B) fällt auf, wie viele Kristallinwässer bei hohen Radongehalten auch erhöhte bis hohe Sulfatgehalte aufweisen. Diese Wässer sind als Mischwässer aufzufassen, welche Charakteristiken beider Gebiete aufweisen: es handelt sich um Sulfatwässer, die in mehrheitlich kristallinen Gebieten entspringen (z.B. San Bernardino/Mesocco, St. Moritz, Müstair). Diese Beobachtung erklärt auch die statistischen Daten von CADISCH (1927), welcher feststellte, dass neben den Kristallinquellen auch die Triasquellen (meist Sulfatquellen) erhöhte Radongehalte aufweisen.

Die Fluoridgehalte der untersuchten Wasserproben korrelieren beschränkt mit dem Radongehalt ($C_{\text{Rn}} [\text{Bq}/\text{L}] = 100 * C_{\text{F}^-} [\text{mg}/\text{L}]$). Die Gründe hierfür sind noch nicht geklärt; eine Hypothese lautet, dass die Lösung von Fluorid weitgehend den gleichen Mechanismen folgt, wie die Radonemanation: 1) uranreichere Gesteine sind meist auch fluoridreicher; 2) für das Lösungsverhalten von Fluorid ist – wie für Radon – eine grosse Kornoberfläche wichtig. Unterschiedlich ist dagegen das Verhalten in Bezug auf Ausfällung respektive Entgasung: während in Lösung befindliches Fluorid kaum mehr ausgeschieden wird, entgast Radon beim Wasseraustritt, was die Relation Fluorid/Radon unscharf werden lässt.

7. Radon und Wasserdurchlässigkeit

Gemäss NAZAROFF et al. (1988b) herrscht in kiesig-sandigen Grundwasserleitern konvektiver Transport von gelösten Stoffen vor, d.h. die Stoffe werden durch eine Strömung, die durch Druck- eventuell Temperaturunterschiede verursacht wird, transportiert. Ein diffusiver Transport findet in tonig-siltigen, also feinkörnigen Ablagerungen statt: d.h. es erfolgt eine Durchmischung von Stoffen, welche durch Konzentrations-, Temperatur- oder Druckunterschiede verursacht wird.

Bisher wurden für 129 Grundwassermessstellen in Graubünden sowohl Radon gemessen als auch die Grundwasserdurchlässigkeit bestimmt (Abb. 7):

- Schlechte Wasserdurchlässigkeit geht mit niedrigen Radongehalten einher.
- Für mittlere Durchlässigkeiten ($K=1*10^{-4}$ bis $1*10^{-3} \text{ m/s}$) sind hohe und niedrige Radongehalte möglich.
- Bei sehr guter Durchlässigkeit kommen wiederum nur niedrige Radonaktivitäten vor.

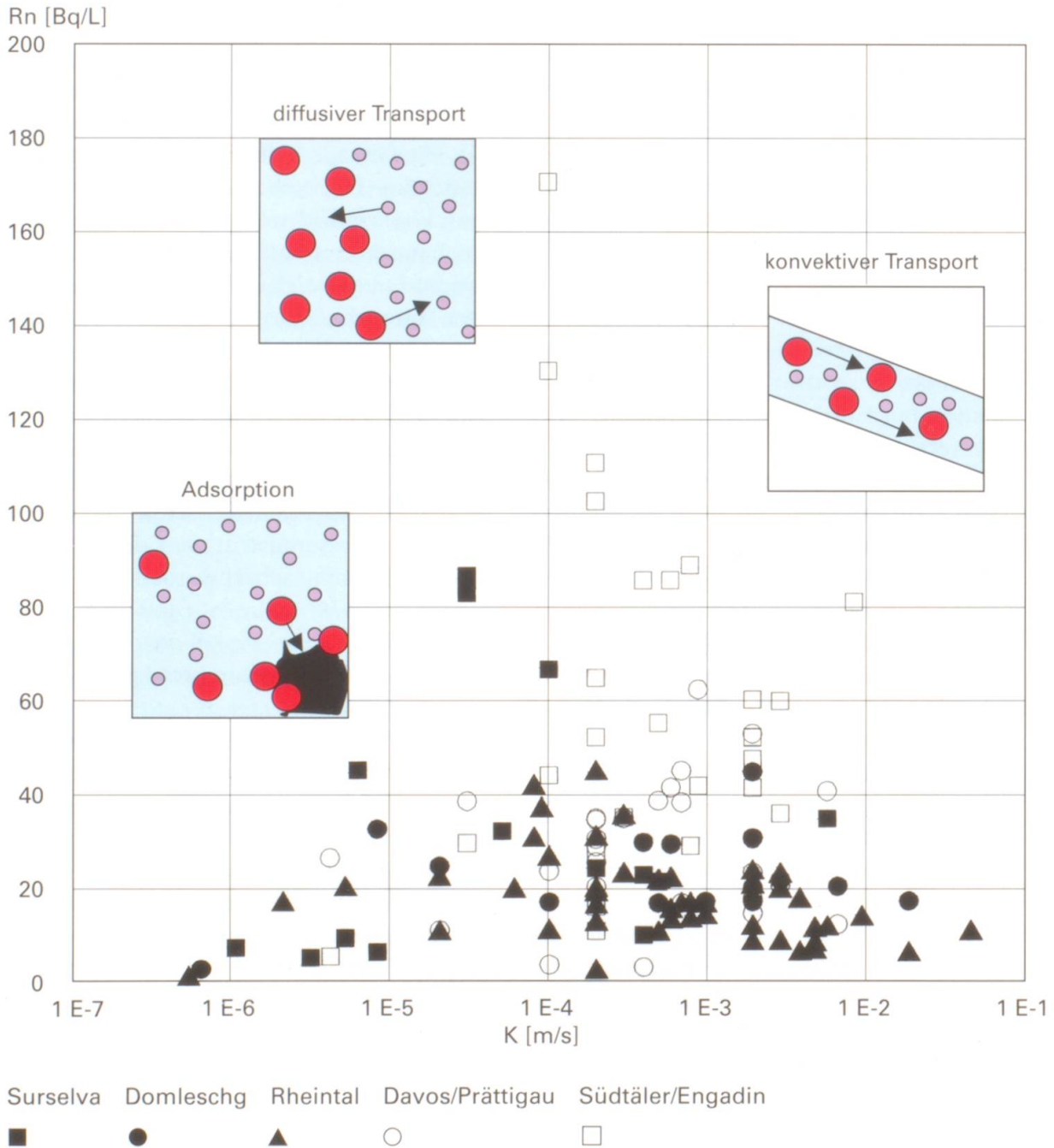


Abb. 7: Grundwasserdurchlässigkeit K / Radon im Grundwasser (mit Skizzen für Gastransport in Porenwasser; Radonatom: grosse, rote Kreise).

Niedrige Radonaktivitäten bei hoher Durchlässigkeit ($K > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s) lassen sich damit erklären, dass mit zunehmender Korngrösse die Kontaktfläche zwischen Lockergestein und Wasser kleiner wird. Die Emanationsrate ist dementsprechend niedriger (DAVIS

et al. 1987; SEMPRINI 1987; LAWRENCE et al. 1993). Vorherrschend ist der konvektive Transport von Radon.

Gemäss NAZAROFF et al. (1988b) erfolgt bei Durchlässigkeitsbeiwerten von $1-5 \cdot 10^{-4}$ m/s der Übergang von mehrheitlich konvek-

vem zu diffusivem Transport. Dies stimmt ungefähr mit den für Bündner Grundwässer gemachten Beobachtungen überein, wobei hier für $K > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s von konvektivem Transport ausgegangen wird. Im Bereich diffusiven Transportes ($K < 1 \cdot 10^{-3}$ m/s) kommen die höheren Radonkonzentrationen zustande.

Jetzt würde man erwarten, dass bei ganz niedrigen Durchlässigkeiten die höchsten Radonaktivitäten in Wasser aufträten. Gemäss den bisherigen Beobachtungen ist dem nicht so – es liegen allerdings erst wenige Messungen bei niedrigen Permeabilitäten vor. Für $K < 1 \cdot 10^{-4}$ und v.a. für $K < 1 \cdot 10^{-5}$ m/s wurden niedrige Radonaktivitäten gemessen. Das könnte zum Teil mit dem Gehalt an organischem Material zusammenhängen: im schlecht durchlässigen Untergrund herrschen meistens reduzierende Verhältnisse, in den Tonen und Silten sind Holzreste und Torflagen vorhanden. Das organische Material adsorbiert Radon, weshalb in diesen Wässern niedrige Radongehalte gemessen werden. Hierbei handelt es sich vorerst um eine Hypothese, welche durch weitere Messungen überprüft werden muss.

Die Untersuchungen wurden in Porengrundwässern gemacht und sind nicht auf Bergwasservorkommen übertragbar. Die höchsten bekannten Radonwerte kommen in Kluftwässern geringer Ergiebigkeit vor.

8. Einige Beispiele

Im Folgenden werden exemplarisch einige Radonsituationen aus Graubünden betrachtet und interpretiert.

8.1. Exfiltrierendes Grundwasser

Am Hinterrhein unterhalb von Sufers tritt am Ufer Grundwasser aus. Vom Chemismus und der Wassertemperatur her unterscheidet sich das austretende Grundwasser kaum vom Flusswasser. Beim Grundwasser könn-

te es sich um wenige Meter weiter oben versickertes Flusswasser handeln. Die Radonmessung zeigte (16.7 Bq/L im austretenden Grundwasser, 1.5 Bq/L im Hinterrhein), dass das Grundwasser einen längeren Fliessweg hinter sich hat. Das Grundwasser dürfte – von der Höhe der Radonwerte her – vor Umwelteinflüssen geschützt sein und gute Wasserqualität aufweisen.

8.2. Infiltration

Von drei in einem Profil liegenden Grundwassermessstellen bei Fläsch zeigt eine niedrige (5.5 Bq/L), zwei höhere Radonaktivitäten (10.0 / 20.7 Bq/L; Tab. 2). Für den niedrigen Wert ist Infiltration aus dem 150 m entfernten Rhein respektive dem 100 m entfernten Bachlauf verantwortlich. Das versickernde Wasser speist eine gut durchlässige Rinne (wahrscheinlich einen alten Rheinlauf). Nach der Methode von HOEHN und VON GUNTEN (1989) kann das Alter von infiltriertem Wasser aufgrund der Radonkonzentration berechnet werden:

$$t [d] = -1/\lambda (= \text{Lambola}) * \ln(1 - A_t/A_e)$$

mit A_t : Radonaktivität zur Zeit t

A_e : Radonaktivität im Gleichgewicht

λ : Radonzerfallskonstante = 0.18/d

Für die Messstelle Nr. 35 (Tab. 2) wird angenommen, dass sie durch Flussinfiltration unbeeinflusst sei, das Wasser war mehrere Radonhalbwertszeiten lang mit dem Lockergestein in Kontakt. Für das Grundwasser aus der Messstelle 34 resultiert demnach ein Alter von 1.7 Tagen.

| Messstelle | 34 | 34A | 35 |
|---------------------------|-------|-------|-------|
| Horizontaldistanz zu Bach | 100 m | 220 m | 600 m |
| Radon-222 [Bq/L] | 5.5 | 10.0 | 20.7 |
| Wasseralter [Tage] | 1.7 | 3.7 | (>20) |

Tab. 2: Grundwasseralter aufgrund von Radon-daten; Beispiel Fläsch.

8.3. Wasserversorgung

Ein Beispiel, welchen Nutzen Radonmessungen in der Wasserversorgung haben können, liefern Messungen aus Andeer. Dort wurden an verschiedenen Stellen im Dorf 8 Trinkwasserproben erhoben. Es zeigten sich markante Unterschiede zwischen der einen Gruppe mit Werten von 2.6 ± 0.5 Bq/L und der anderen mit 28.1 ± 1.0 Bq/L. Dies kommt daher, dass eine Ringleitung das Dorf versorgt, wobei zwei Quellgebiete mit ganz unterschiedlichen Radonwerten die Versorgung übernehmen. Mit den Radonmessungen konnte gezeigt werden, dass die Durchmischung im Trinkwassernetz kaum stattfindet, und welche Ortsteile welches Wasser beziehen.

8.4. Vorhandensein einer Deckschicht

Bei ähnlicher Geologie – im Kontaktbereich zwischen Verrucano und Trias-Sedimenten – wurden auf der Nord- und der Südflanke der Muchetta (Filisur, Wiesen, Bergün) unterschiedliche Radonkonzentrationen bestimmt (Tab. 3). Auf der Nordseite entspringen die Quellen aus Murgang- und Lawinenschutt. Der steile Schuttkegel weist praktisch keine Bodenbedeckung auf. Auf der Südseite ist der Hang mit verschiedenartigem Schutt sowie Moränenablagerungen bedeckt. Es handelt sich um bewaldetes Gebiet und Alpweiden. Im Wald ist die Deckschicht unvollständig, die Radonwerte sind niedrig; im Alpgelände ist ein mehr oder weniger durchgehender Bodenhorizont vorhanden, die Radonwerte sind deutlich höher. Das Beispiel zeigt die Bedeutung des Vorhandenseins respektive der Abwesenheit ei-

nes Bodenhorizontes, welcher den Gasaustausch zwischen Atmosphäre und Bodenluft kontrolliert. Die Auswirkungen betreffend Schutz des Quellwassers werden im nächsten Beispiel erläutert.

8.5. Ophiolithe/Quellschutz

Ein ähnliches Beispiel wie oben stellen Gebiete mit ophiolithischen Gesteinen (Grünsteine, welche aus einer ozeanischen Platte hervorgegangen sind) dar. Die Bodenbedeckung ist erfahrungsgemäss geringmächtig oder nicht vorhanden. Quellwasser aus solchen Gebieten weist in aller Regel sehr niedrige Radongehalte auf, wegen der fehlenden Deckschicht und der deshalb stattfindenden Entgasung von Radon in die Atmosphäre. Beispiele sind in Arosa/Hörnli, Scuol/Champatsch zu finden. Niedrige Radonwerte deuten auf einen ungenügenden Schutz des Quellwassers hin, während höhere Radonkonzentrationen auf guten Schutz und bessere Wasserqualität hinweisen.

8.6. Schwankungen der Radonkonzentration

Die Radonkonzentration in Wasser ist nicht als konstant anzusehen, sie schwankt zum Beispiel mit hydrologischen Ereignissen (SURBECK 1993; EISENLOHR und SURBECK 1995). An verschiedenen Messstellen schwanken die Radonkonzentrationen um bis zu 100 %. Wir greifen ein Beispiel einer Grundwassermessstelle bei Reichenau heraus. Zwei Proben bei «normalem» Wasserstand ergaben Radonaktivitäten von 11.6 und 14.8 Bq/L. Das Grundwassergefälle ist im Normalfall gering; es erfolgt eine Speisung durch Wasser des Vorderrheins, das oberhalb Reichenau infiltriert, sowie von Hangwasser aus dem Bereich von Tamins. Während der dritten Probenahme war der Stausee der Kraftwerke Reichenau AG abgesenkt, es bestand ein starkes Grundwassergefälle gegen den Rhein hin, was sich auf den Radonwert (32.9 Bq/L) auswirkte. Unter diesen Umständen dürfte das be-

| Messstelle | Muchetta N Chüetobel | | Muchetta S Falein | | |
|---------------------|-------------------------|-----|----------------------|------|------|
| Deckschicht | nicht vorhanden | | vorhanden | | |
| Radon-222 [Bq/L] | 7.1 | 9.5 | 11.4 | 22.6 | 79.3 |

Tab. 3: Radon und Deckschicht; Beispiel Muchetta (Filisur, Bergün).

probte Wasser ausschliesslich Hangwasser aus dem Gebiet von Tamins repräsentieren.

9. Schlussfolgerung

In Graubünden wurde Radon in unterschiedlichen Wässern analysiert. Von der Geologie her konnte eine erste grobe Trennung vorgenommen werden: in Kristallgebieten sind die Radonaktivitäten in Wasser durchschnittlich 3-mal höher als in Sedimentgebieten. Es zeigte sich, dass die Wasserversorgungen im Allgemeinen Trinkwasser niedriger Radonaktivität liefern. Wenn von einem Vergleichswert für Radon in Wasser von 150 Bq/L ausgegangen wird, so ist bisher nur einmal in Rueun ein höherer Wert in einer Trinkwasserversorgung beobachtet worden. Die Gefährdung der Bevölkerung ist dementsprechend als gering einzuschätzen. In Einzelfällen (Rueun, Wasserversorgungsgebäude) könnten Massnahmen zur Senkung der Radonkonzentration angezeigt und mit einfachen Mitteln zu verwirklichen sein. Radonuntersuchungen in Wasser werden in Graubünden nicht aus gesundheitsrelevanten Gründen ausgeführt.

Die Radonwerte in Wasser geben – dank der Berücksichtigung lokaler Quellen – recht genau die Verhältnisse für Radon in Wohnungsluft wieder (siehe Kap. 5, Abb. 5B, 5C):

- Niedrige Radonwerte im Wasser aus den Bündnerschiefergebieten Nord- und Mittelbündens sowie des Unterengadins. Die maximal in diesen Gemeinden festgestellten Radonwerte liegen unter 30 Bq/L.
- Höhere Radonwerte im Wasser (>50 Bq/L) deuten auf Radongefährdungsgebiete betreffend Wohnungsluft hin. Dies betrifft die Regionen Surselva, Hinterprättigau und Davos, Hinterrhein, Oberengadin und die Südtäler (v.a. Bergell, Puschlav, Münsterthal).
- Lokale Inhomogenitäten führen dazu,

dass erhöhte direkt neben niedrigen Radonwerten vorkommen (gilt für Wasser wie für Wohnungsluft).

Insgesamt lässt sich mittels Radonmessungen in Wasser die Situation für Radon in Wohnungsluft wiedergeben. Insbesondere konnte eine Karte der Radongefährdungsgebiete erstellt werden, die sich weitgehend mit der auf Radonmessungen in Wohnungsluft basierenden Karte (BAG 2002) deckt.

Für Graubünden und allgemein die Schweiz gilt, dass niedrige Radongehalte in Quellwasser paradoxerweise als nachteilig aufzufassen sind. Denn es ist davon auszugehen, dass diese Quellwässer vor äusseren Einflüssen schlecht geschützt sind (fehlende Deckschicht, geringe Filterwirkung).

Wasserchemismus und Radon korrelieren in der Regel nicht miteinander. Dies birgt ein grosses Potenzial für Wasserversorgungen und hydrogeologische Untersuchungen: in Gebieten mit einheitlichem Wasserchemismus können unterschiedliche Wassertypen z.B. anhand von Radon unterschieden werden.

Betreffend die Durchlässigkeit von Grundwasserleitern und die Radonaktivität im Grundwasser lassen sich folgende Aussagen machen:

- Bei sehr guter Durchlässigkeit des Grundwasserleiters ist die Kontaktfläche zwischen Gesteinskörnern und Wasser klein; die Radonfreisetzung ist gering. Die Radonaktivität im Wasser bleibt niedrig.
- Bei mittleren Durchlässigkeiten um $1 \cdot 10^{-4}$ bis $1 \cdot 10^{-3}$ m/s können sowohl hohe wie niedrige Radonwerte vorkommen.
- Bei niedrigen Durchlässigkeiten ist oft organisches Material (Holz, Torf) im Lockergestein vorhanden, welches Radon adsorbiert und zu niedrigen Radongehalten in Wasser führt (Arbeitshypothese).

In der vorliegenden Arbeit wurden die gesundheitlichen Aspekte von Radon in Wasser diskutiert und es konnten verschiedene Anwendungsgebiete aufgezeigt werden, in welchen Radonmessungen in Wasser nützliche Zusatzinformationen für Wasserversorgungen und hydrogeologische Untersuchungen liefern.

10. Dank

Ich möchte mich ganz besonders bei Christine Bläuer-Böhm für die langjährige Unterstützung bei der Probenahme und für die kritische Durchsicht des Manuskripts bedanken. Heinz Surbeck verdanke ich den Einstieg in die Radonproblematik. Bei ihm und Hans-Ueli Johner bedanke ich mich herzlich für die langjährige, erspriessliche Zusammenarbeit im Radonbereich sowie für die kritische Durchsicht dieses Manuskripts; die Verbesserungsvorschläge haben zur Verbesserung der Publikation beigetragen.

11. Literatur

- BAG Bundesamt für Gesundheit (1999): Radon – Informationen zu einem strahlenden Thema. – BAG (Hrsg.), Art.-Nr. 311.341d.
- BAG Bundesamt für Gesundheit (2002): Umwelt-radioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz 2001. Hrsg. BAG/SUeR Fribourg.
- BANKS, D.; RØYSET, O.; STRAND, T.; SKARPHAGEN, H. (1995): Radioelement (U, Th, Rn) concentrations in Norwegian bedrock groundwaters. *Environ. Geol.*, 25, 165–180.
- CADISCH, J. (1927): Über Geologie und Radioaktivität der schweizerischen Mineralquellen. *Schweiz. Mineral. Petrogr. Mitt.*, 7/2, 417.
- CADISCH, J. (1928): Zur Geologie alpiner Thermal- und Sauerquellen. *Jber. Natf. Ges. Graubünden*, 66 (Jg. 1927/28), 1–46.
- CANTALOUB, M.G.; GOTTIPATI, S.; HIGGINBOTHAM, J.F.; HOPKINS, O.; SEMPRINI, L. (1996): ^{222}Rn as an indicator of nonaqueous phase liquid contamination in groundwater. *Health Phys.*, 70/6 Suppl., S36.
- CATHOMAS-STOFFEL, J.B. (1908): Über das Radium in den Mineralquellen und dessen Wirkungen. Der «Disentiser Eisensäuerling» die stärkste Radiumquelle der Schweiz. – Manatschal Ebner & Cie, Chur.
- CURIE, P.; CURIE, M. (1899): Sur la radioactivité provoquée par les rayons de Becquerel. *Compt. Rend.*, 129/19, 714–716.
- DAVIS, N.M.; HON, R.; DILLON, P. (1987): Determination of Bulk Radon Emanation Rates by High Resolution Gamma-Ray Spectroscopy. In: GRAVES, B. (ed.): Radon[, Radium, and Other Radioactivity] in Ground Water, 111–129. Lewis Publishers.
- DORN, E. (1900): Versuche über Sekundärstrahlen und Radiumstrahlen. *Abh. Natf. Ges. Halle*, 22, 37–43.
- EBERT, M.; KESSLER, W. (1991): Schlemas Wässer wirkten Wunder – Radiumbad Oberschlema. Hrsg. Gemeindeverwaltung Schlema. Auer Druck und Verlag P. Selbmann.
- EISENLOHR, L.; SURBECK, H. (1995): Radon as a natural tracer to study transport processes in a karst system. An example in the Swiss Jura. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 321, IIa, 761–767.
- GENEREUX, D.P.; HEMOND, H.F.; MULHOLLAND, P.J. (1993): Use of radon-222 and calcium as tracers in a three-end-member mixing model for streamflow generation on the West Fork of Walker Branch Watershed. *J. Hydrol.*, 142/1–4, 167–211.
- GOCKEL, A. (1904): Über die in Thermalquellen enthaltene radioaktive Emanation. *Phys. Ztschr.*, 4/19, 594.
- HOEHN, E.; VON GUNTEN, H.R. (1989): Radon in Groundwater: A Tool to Assess Infiltration From Surface Waters to Aquifers. *Water Resour. Res.*, 25/8, 1795–1803.
- HOEHN, E.; HÖHENER, P.; HUNKELER, D.; ZEYER, J.; ZWEIFEL, H.-R. (1994): Eignet sich Radon als Tracer für organische Verunreinigungen im Untergrund. *Jber. EAWAG*, 1994, 35.
- HOEHN, E.; GONSER, T.; HOHMANN, D.; STIERLI, R. (2001): Unterscheidung von Grundwasser-Lebensräumen mit Radon als Tracer. *EAWAG news*, 52d, 18–19.
- HÖGL, O. (1980): Die Mineral- und Heilquellen der Schweiz. Haupt, Bern.

- KAFRI, U. (2001): Radon in groundwater as a tracer to assess flow velocities: two test cases from Israel. *Environ. Geol.*, 40/3, 392–398.
- KOTRAPPA, P.; JESTER, W.A. (1993): Electret ion chamber radon monitors measure dissolved ^{222}Rn in water. *Health Phys.*, 64/4, 397–405.
- LAWRENCE, E.P.; POETER, E.; WANTY, R.B. (1991): Geohydrologic, geochemical, and geologic controls on the occurrence of radon in ground water near Conifer, Colorado, USA. *J. Hydrol.*, 127, 367–386.
- LEE, R.W.; HOLLYDAY, E.F. (1987): Radon Measurement in Streams to Determine Location and Magnitude of Ground Water Seepage. In: GRAVES, B. (ed.): *Radon, Radium, and Other Radioactivity in Ground Water*, 241–249. Lewis Publishers.
- LOWRY, J.; BRANDOW, J.E. (1985): Removal of Radon from Water Supplies. *J. Environmental Engineering*, 111/4, 511–527.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1999): *Health Effects of Exposure to Radon. Committee on Health Risks of Exposure to Radon (BEIR VI)*; National Academy Press, Washington D.C.
- NAZAROFF, W.W.; DOYLE, S.M.; NERO, A.V.; SEXTRO, R.G. (1988a): Radon Entry Via Potable Water. In: NAZAROFF, W.W. und NERO, A.V. (eds.): *Radon and its Decay Products in Indoor Air*. John Wiley & Sons, New York; 131–157.
- NAZAROFF, W.W.; MOED, B.A.; SEXTRO, R.G. (1988b): Soil as a Source of Indoor Radon: Generation, Migration, and Entry. In: NAZAROFF, W.W. und NERO, A.V. (eds.): *Radon and its Decay Products in Indoor Air*. John Wiley & Sons, New York; 57–112.
- NISHIZAWA, S.; IGARASHI, G.; SANO, Y.; SHOTO, E.; TASAKA, S.; SASAKI, Y. (1998): Radon, Cl^- and SO_4^{2-} anomalies in hot spring water associated with the 1995 earthquake swarm off the east coast of the Izu Peninsula, central Japan. *Appl. Geochem.*, 13/1, 89–94.
- NUSSBERGER, G. (1926): Beitrag zur Kenntnis der Radioaktivität von Quellsedimenten. *Jber. Natf. Ges. Graubünden*, 64 (Jg. 1924–26), 27–49.
- PAULSEN, R.T. (1991): Radionuclides in Ground Water, Rock and Soil, and Indoor Air of the Northeastern United States and Southeastern Canada – A Literature Review and Summary of Data. In: *Field Studies of Radon in Rocks, Soils, and Water*. U.S. Geol. Surv. Bull., 1971, 195–225.
- PAULUS, L.R.; GESELL, T.F.; BREY, R.R. (1998): An evaluation of ^{222}Rn concentrations in Idaho groundwaters. *Health Phys.*, 74/2, 237–241.
- PAYOT, R. (1953): *Distribution de la radioactivité en Suisse*. Thèse Univ. Neuchâtel.
- RUTHERFORD, E. (1900): A Radio-active Substance emitted from Thorium Compounds. *Phil. Mag.*, 5/49/296, 1–14.
- RUTHERFORD, E.; SODDY, F. (1902/1903): The cause and nature of radioactivity. *Phil. Mag.*, 6/4, 370–396, 569–585; 7, 457ff.
- SCHWEITZER, A. (1909): Sur la radioactivité des sources minérales de la Suisse. *Arch. Sci. phys. nat. Genève*, 27, 256–274.
- SCHWEITZER, A. (1910): Sur la radioactivité des sources minérales de la Suisse. *Arch. Sci. phys. nat. Genève*, 30, 46–67 (2ème communication).
- SCHWEITZER, A. (1916): Radioaktivität der Heilquellen der Schweiz. *Ann. schweiz. Ges. Balneol. u. Klimatol.*, 11/12, 1–28.
- SEMPRINI, L. (1987): Radon-222 Concentration of Groundwater from a Test Zone of a Shallow Alluvial Aquifer in the Santa Clara Valley, California. In: GRAVES, B. (ed.): *Radon, Radium, and Other Radioactivity in Ground Water*, 111–129. Lewis Publishers.
- SURBECK, H. (1993): Radon Monitoring in Soils and Water. *Nucl. Tracks Radiat. Meas.*, 22/1–4, 463–468.
- SURBECK, H. (1995): Natürliche Radionuklide im Wasser. In: BUNDESAMT FÜR GESUNDHEITSWESSEN (BAG; Hrsg.): *Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz 1994*, B. 3.8.1– B. 3.8.9. BAG/SUeR, Bern/Fribourg.
- SURBECK, H. (1997): Natürliche Radionuklide im Wasser. In: BUNDESAMT FÜR GESUNDHEIT (BAG; Hrsg.): *Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz 1996*. B.4.3.1–B.4.3.6; BAG/SUeR, Bern/Fribourg.
- VON SURY, J. (1906/1907): Über die Radioaktivität einiger schweizerischer Mineralquellen. *Mém. Soc. Sci. Nat., Fribourg – Chemie*, 2/4, 228–235.
- SZABO, Z.; ZAPECZA, O.S. (1987): Relation Between Natural Radionuclide Activities and Chemical Constituents in Ground Water of the Newark Basin, New Jersey. In: GRAVES, B. (ed.): *Radon, Radium, and Other Radioactivity in Ground Water*, 283–308. Lewis Publishers.

THOMSON, J.J. (1902): Experiments on Induced-Radioactivity in Air, and on the Electrical Conductivity produced in Gases when they pass through Water. *Phil. Mag.*, 6/4/21, 352–367.

WALKER, H.-S. (1998): Radon-222 dans les eaux souterraines du canton de Fribourg. *Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg.*, 89/6, 700–704.

WANTY, R.B.; BRIGGS, P.H.; GUNDERSEN, L.C.S. (1991): Geochemistry of Ground Water and Radionuclide Mobility in Two Areas of the Reading Prong, Eastern Pennsylvania. In: *Field Studies of Radon in Rocks, Soils, and Water*. U.S. Geol. Surv. Bull., 1971, 289–296.

WANTY, R.B.; SCHOEN, R. (1991): A Review of the Chemical Processes Affecting the Mobility of Radionuclides in Natural Waters, with Applications. In: *Field Studies of Radon in Rocks, Soils, and Water*. U.S. Geol. Surv. Bull., 1971, 183–194.

Anhang 1:**Radondaten aus Bündner Quellen,
Grund- und Oberflächenwässern sowie
Trinkwasserversorgungen**

Legende Messmethode/Quelle:

E: Elektretmethode

R: Rad7-Methode

B: Quelle BAG/SUeR

H: Högl 1980

N: Nussberger 1926

S: Schweitzer 1909/1910/1916

| Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | | Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | |
|---------------|---------------------|------|-------------------|---|-----------------|---------------------------|------|-------------------|---|
| Almens | Brunnen | 2002 | 4.2 ±0.5 | R | Avers | Gandabüel | 1995 | 3.4 | E |
| Almens | Brunnen | 2002 | 10.1 ±2.3 | R | Avers | Gandabüel | 1995 | 175.2 | E |
| Alvaneu | Mineralquelle unten | 1904 | 50.9 | S | Avers | Staller Berg | 1995 | 4.1 | E |
| Alvaneu | Mineralquelle oben | 1904 | 25.0 | S | Bergün/Bravuogn | Mineralquelle | 1916 | 31.1 | S |
| Alvaneu | Sandböden | 1996 | 5.2 | R | Bergün/Bravuogn | Uglix | 1994 | 8.1 | |
| Alvaneu | Tealf | 1996 | 9.6 | R | Bergün/Bravuogn | Funtana Fregda | 1994 | 11.0 | E |
| Alvaschein | Mistail | 2002 | 3.8 ±2.3 | R | Bergün/Bravuogn | Naz | 1994 | 0.0 | E |
| Alvaschein | Pargnung | 2002 | 2.2 ±0.6 | R | Bergün/Bravuogn | Punt Ota | 1996 | 11.8 ±1.6 | R |
| Andeer | GW-Austritt | | | | Bergün/Bravuogn | Dorfbrunnen | 1996 | 4.7 ±0.8 | R |
| Andeer | Andeer | 1992 | 18.3 ±0.9 | B | Bergün/Bravuogn | Salect | 1997 | 3.7 | R |
| Andeer | Trinkwasser (3x) | 1992 | 2.6 ±0.5 | B | Bergün/Bravuogn | God da Streda | 1999 | 3.6 ±0.6 | R |
| Andeer | Trinkwasser (5x) | 1992 | 28.1 ±1.0 | B | Bergün/Bravuogn | Blockgletscher | 2002 | 0.0 | R |
| Andeer | Dorfbrunnen | 1992 | 23.5 ±1.0 | B | Bergün/Bravuogn | Muchetta- Im Berg ob. | 2002 | 22.6 ±0.9 | R |
| Andeer | Alp Nursera | 1993 | 52.1 ±2.0 | R | Bergün/Bravuogn | Muchetta- Im Berg unt. | 2002 | 79.3 ±3.4 | R |
| Andeer | Tranter | | | | Bever | Grundwasser 4 | 1998 | 43.4 ±2.3 | R |
| Andeer | Tschainghels | 1994 | 0.0 | E | Bever | Grundwasser 4 | 1999 | 38.0 ±1.9 | R |
| Andeer | Pro Larm | 1996 | 11.5 | E | Bever | Grundwasser 4 | 2001 | 59.5 ±1.9 | R |
| Andeer | Brunnen | 2002 | 44.9 ±4.2 | R | Bever | Grundwasser 5 | 1998 | 36.6 ±3.0 | R |
| Andiast | Plattadiras | 1995 | 38.5 | E | Bever | Grundwasser 5 | 1999 | 37.8 ±1.5 | R |
| Andiast | Brunnen | | | | Bever | Grundwasser 5 | 2001 | 29.5 ±1.4 | R |
| Andiast | S. Antoni | 1997 | 7.6 ±0.7 | R | Bever | Grundwasser 6 | 1999 | 54.8 ±0.7 | R |
| Andiast | Vitg | 1997 | 30.8 ±1.2 | R | Bever | Grundwasser 8A | 2001 | 59.4 ±3.2 | R |
| Andiast | Vitg | 1997 | 17.7 ±0.5 | R | Bever | Grundwasser 15A | 1999 | 41.3 ±1.5 | R |
| Ardez | Pradasura | 2000 | 5.5 ±0.4 | R | Bever | Grundwasser 17B | 1999 | 40.8 ±1.5 | R |
| Ardez | Murtera | 2000 | 7.9 ±0.5 | R | Bever | Grundwasser 18A | 1999 | 85.3 ±1.9 | R |
| Ardez | Chamanna Cler | 2000 | 17.1 ±0.7 | R | Bever | Grundwasser 19A | 1999 | 57.1 ±1.5 | R |
| Ardez | Brunnen | 2002 | 6.1 ±2.6 | R | Bever | Grundwasser 19B | 1999 | 51.7 ±1.1 | R |
| Ardez | Brunnen Bos-cha | 2002 | 1.5 ±0.8 | R | Bever | Grundwasser 19A | 2001 | 71.8 ±2.4 | R |
| Arosa | Ochsenalp | 1994 | 8.5 | E | Bever | Grundwasser 24 | 2001 | 51.8 ±3.7 | R |
| Arosa | Älpli | 1996 | 18.8 | E | Bever | Grundwasser 27 | 2001 | 80.5 ±2.2 | R |
| Arosa | Schmalz | 1996 | 2.2 | E | Bever | Grundwasser 28 | 1997 | 27.7 ±3.1 | R |
| Arosa | Maran | 1997 | 20.6 ±0.5 | R | Bivio | La Motta | 1999 | 13.0 ±0.8 | R |
| Arosa | Gadenstatt | 1997 | 13.6 ±1.6 | R | Bivio | Alp da Sett | 1999 | 5.0 ±0.5 | R |
| Arosa | Hörnli | 1998 | 1.0 ±0.6 | R | Bivio | Steinbrücke | 1999 | 39.3 ±1.8 | R |
| Arosa | Arlenwald | 2002 | <1.0 | R | Bivio | Alp Tgavretga | 2002 | 60.7 ±3.6 | R |
| Arvigo | Brunnen | 1998 | 6.6 ±1.1 | R | Bivio | Alp da Sett | 2002 | 29.4 ±3.8 | R |
| Ausserferrera | Trinkwasser (3x) | 1992 | 103.0 ±2.0 | B | Bonaduz | Versamer Strasse | 1997 | 1.9 ±0.8 | R |
| Ausserferrera | Hangwasseraustritt | 1992 | 22.7 ±0.9 | B | Bonaduz | Grundwasser 1 | 1998 | 43.2 ±2.4 | R |
| Ausserferrera | Tgavgia | 1993 | 3.8 ±1.1 | B | Bonaduz | Grundwasser 1 | 1999 | 51.2 ±1.1 | R |
| Ausserferrera | Dorfbrunnen | 1993 | 96.2 ±2.6 | B | Bonaduz | Grundwasser 1 | 2000 | 44.4 ±0.5 | R |
| Ausserferrera | Hangwasseraustritt | 1998 | 89.8 ±5.4 | R | Bonaduz | Grundwasser 1 | 2002 | 32.3 ±3.7 | R |
| Ausserferrera | Hangwasseraustritt | 1998 | 44.4 ±3.5 | R | Bonaduz | Grundwasser 2 | 1998 | 6.8 ±1.6 | R |
| Ausserferrera | Punt Martegn | 1998 | 9.8 ±1.5 | R | Bonaduz | Grundwasser 2 | 1999 | 8.2 ±0.8 | R |
| Avers | Kupferquelle | 1994 | 5.1 | E | Bonaduz | Grundwasser 16 | 2002 | 21.1 ±1.6 | R |
| Avers | Jufer Alp | 1995 | 12.8 | E | Bonaduz | Grundwasser 17 | 1998 | 29.9 ±1.5 | R |
| | | | | | Bonaduz | Grundwasser 17 | 2002 | 30.1 ±3.2 | R |
| | | | | | Bondo | Motta | 2002 | 29.9 ±3.7 | R |
| | | | | | Bondo | Prä | 2002 | 16.8 ±1.3 | R |
| | | | | | Bondo | Lera | 2002 | 47.7 ±4.6 | R |
| | | | | | Bondo | Padela | 2002 | 2.4 ±0.2 | R |
| | | | | | Bondo | Laret | 2002 | 38.8 ±3.4 | R |
| | | | | | Bondo | Padela | 2002 | 2.4 ±0.3 | R |
| | | | | | Bondo | Brunnen | | | |
| | | | | | Bondo | Promontogno | 1995 | 11.9 | E |
| | | | | | Bondo | Brunnen | | | |
| | | | | | Bondo | Promontogno | 1999 | 6.4 ±1.8 | R |
| | | | | | Bondo | Brunnen Bondo | 1995 | 6.0 | E |
| | | | | | Bondo | Brunnen Bondo | 1995 | 5.0 | E |
| | | | | | Braggio | Miaddi | 2001 | 1.6 ±1.1 | R |
| | | | | | Braggio | Mondent | 2001 | 9.3 ±0.5 | R |
| | | | | | Braggio | Val Meira | 2001 | 10.8 ±1.8 | R |
| | | | | | Braggio | Alp di Fora | 2001 | 2.5 ±2.5 | R |
| | | | | | Breil/Brigels | Ignius da Capeder | 1994 | 1.1 | E |

| Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | | Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | |
|-------------------|-------------------------|------|-------------------|---|-------------------------|---------------------|------|-------------------|---|
| Breil/Brigels | Tavanasa | 1995 | 16.9 | E | Cauco | Brunnen Bodio | 1998 | 0.7 ±0.3 | R |
| Breil/Brigels | Danis | 1995 | 6.0 | E | Cazis | Realtawald | 1995 | 0.7 | E |
| Breil/Brigels | Brunnen Foppa | 1995 | 37.6 | E | Cazis | Tuf | 1995 | 0.0 | E |
| Breil/Brigels | Planezzas | 1995 | 29.4 | B | Cazis | Grundwasser 1 | 1999 | 30.1 ±1.5 | R |
| Breil/Brigels | Plaun las Steilas | 1995 | 54.9 | B | Cazis | Grundwasser 2 | 1995 | 22.5 | E |
| Breil/Brigels | Patnasa | 1995 | 9.5 | B | Cazis | Grundwasser 2 | 2001 | 35.8 ±4.1 | R |
| Breil/Brigels | Grundwasser Dorf | 1995 | 5.0 | B | Cazis | Grundwasser 4 | 1999 | 29.4 ±1.0 | R |
| Breil/Brigels | Mutteins | 1995 | 70.5 | B | Cazis | Grundwasser 4 | 2001 | 35.2 ±4.0 | R |
| Breil/Brigels | Acla da Capaul | 1995 | 104.8 | B | Cazis | Grundwasser 3A | 2001 | 16.5 ±0.5 | R |
| Breil/Brigels | Valletta Schetga | 1995 | 15.8 | B | Cazis | Grundwasser 4A | 2001 | 19.4 ±1.1 | R |
| Breil/Brigels | Sogn Martin | 1995 | 26.4 | B | Cazis | Grundwasser 5B | 2001 | 16.4 ±0.9 | R |
| Breil/Brigels | Sontga Clau | 1995 | 28.4 | B | Cazis | Grundwasser 9A | 2001 | 16.2 ±0.3 | R |
| Breil/Brigels | Sontga Clau | 1995 | 27.4 | B | Cazis | Summaprada | 2001 | 11.7 ±0.3 | R |
| Breil/Brigels | Fontaniala | 1995 | 6.9 | B | Celerina/ Schlarigna | Trinkwasser (4x) | 1992 | 1.8 ±0.5 | B |
| Breil/Brigels | Fontana freida | 1995 | 60.3 | B | Celerina/ Schlarigna | Bach Crasta | 1992 | 10.3 ±0.7 | B |
| Breil/Brigels | Pardiala | 1995 | 38.9 | B | Celerina/ Schlarigna | KW Islas | 1995 | 8.7 | E |
| Breil/Brigels | Casu | 1995 | 29.3 | B | Celerina/ Schlarigna | Staz | 1995 | 2.4 | E |
| Breil/Brigels | Dorfbrunnen Breil | 1995 | 22.7 | B | Celerina/ Schlarigna | Val Saluver | 2000 | 7.6 ±0.7 | E |
| Breil/Brigels | Dorfbrunnen Tavanasa | 1995 | 16.8 | B | Celerina/ Schlarigna | Marguns | 2000 | 2.1 ±0.2 | E |
| Breil/Brigels | Casut | 1995 | 53.9 | B | Celerina/ Schlarigna | Corviglia | 2000 | 27.9 ±0.7 | E |
| Breil/Brigels | D'Acla | 1995 | 27.7 | B | Chur | Mittenberg | 1925 | 3.8 | N |
| Breil/Brigels | D'Acla | 1995 | 17.0 | B | Chur | Schönegg | 1925 | 4.6 | N |
| Breil/Brigels | Dorfbrunnen Capaul | 1995 | 7.1 | B | Chur | Pizoggel | 1925 | 5.7 | N |
| Breil/Brigels | Punteglias | 1995 | 23.2 | E | Chur | Araschgen | 1925 | 3.8 | N |
| Breil/Brigels | Valtreggia | 1995 | 67.3 | E | Chur | Gross Kehr | 2000 | 5.1 ±1.2 | R |
| Breil/Brigels | Platta | 1995 | 144.3 | E | Chur | Trinkwasser | 1996 | 3.2 ±0.4 | R |
| Breil/Brigels | Run Carpet | 1995 | 11.3 | E | Chur | Trinkwasser | 1997 | 5.1 ±0.9 | R |
| Breil/Brigels | Capaul | 1995 | 24.2 | E | Chur | Trinkwasser | 1997 | 5.9 ±0.6 | R |
| Breil/Brigels | Sorts | 1995 | 83.3 | E | Chur | Trinkwasser | 2000 | 7.2 ±0.4 | R |
| Breil/Brigels | Plaun Salter | 1995 | 35.6 | E | Chur | Trinkwasser (PW) | 2000 | 26.7 ±0.7 | R |
| Breil/Brigels | Dorfbrunnen Danis | 1998 | 8.5 ±1.3 | R | Chur | Grundwasser 8A | 2002 | 23.0 ±3.7 | R |
| Breil/Brigels | Munsaus | 2000 | 38.8 ±1.2 | R | Chur | Grundwasser 8F | 2000 | 9.5 ±1.1 | R |
| Breil/Brigels | Run Sura | 2000 | 34.9 ±0.8 | R | Chur | Grundwasser 11 | 2000 | 34.6 ±1.2 | R |
| Brienz/Brinzauls | B2 | 1994 | 4.1 | E | Churwalden | Passugg-Ulricus | 1909 | 11.3 | S |
| Brusio | Golbia | 1995 | 4.4 | E | Churwalden | Passugg-Fortunatus | 1909 | 9.2 | S |
| Brusio | Stavel | 1995 | 2.4 | E | Churwalden | Passugg-Helene | 1909 | 7.4 | S |
| Brusio | Brunnen | 1995 | 11.1 | E | Churwalden | Passugg- | 1909 | 17.7 | S |
| Brusio | San Romerio | 1995 | 30.1 | E | Churwalden | Passugg-Helene | 1925 | 6.1 | N |
| Brusio | Dorfbrunnen | 1998 | 39.4 ±1.7 | R | Churwalden | Passugg-Ulricus | 1925 | 6.6 | N |
| Brusio | Brunnen Müreda | 1998 | 17.6 ±1.2 | R | Churwalden | Brunnen Foppa | 1998 | 1.0 ±0.6 | R |
| Brusio | Brunnen Campascio | 1999 | 51.0 ±2.1 | R | Churwalden | Lax | 1999 | 2.8 ±0.3 | R |
| Brusio | Brunnen Li Geri | 1999 | 73.7 ±2.1 | R | Churwalden | Brunnen Egga | 2002 | 4.5 ±0.9 | R |
| Buseno | Rangivol | 2002 | 1.6 ±0.2 | R | Churwalden | Zugbächli | 2002 | 0.9 ±0.2 | R |
| Buseno | Fontana | 2002 | 4.2 ±1.7 | R | Churwalden | Brunnen Ober Grida | 2002 | 5.4 ±2.0 | R |
| Buseno | Mazzucan | 2002 | 7.5 ±1.3 | R | Churwalden | Brunnen Unter Grida | 2002 | 6.3 ±1.6 | R |
| Calfreisen | Castieler Tobel | 2002 | 2.2 ±0.7 | R | Clugin | Dorfbrunnen | 1996 | 3.3 | E |
| Calfreisen | Dorfbrunnen | 2002 | 0.0 | R | Clugin | Clugin | 1996 | 15.1 | E |
| Calfreisen | Brunnen | 2002 | 1.2 ±0.8 | R | Conters i.P. | Chessi | 1993 | 12.1 | E |
| Cama | Roalta | 1995 | 43.5 | E | Conters i.P. | Tug | 1993 | 10.1 | E |
| Cama | Roalta | 1995 | 36.0 | E | Conters i.P. | Grosswiti | 1993 | 6.6 | E |
| Castaneda | Castaneda | 1994 | 73.3 | E | Conters i.P. | Grosswiti | 1993 | 1.9 | E |
| Castasegna | Quelle | 1999 | 42.6 ±1.8 | R | Conters i.P. | Schindelboden | 1993 | 4.0 | E |
| Castasegna | Dorfbrunnen | 1999 | 6.5 ±1.2 | R | Conters i.P. | Fuosstaus | 1993 | 5.7 | E |
| Castiel | Stellitobel | 1994 | 3.9 | E | Cumbel | Schattau | 1993 | 2.6 | E |
| Casti-Wergenstein | Dumagns | 2001 | 8.3 ±1.1 | R | Cumbel | Quadras | 1999 | 2.6 ±0.8 | R |
| Casti-Wergenstein | Clops | 2001 | 3.5 ±1.5 | R | Cumbel | Brunnen Resgia | 1999 | 3.5 ±1.3 | R |
| Casti-Wergenstein | Nera | 2001 | 15.0 ±1.3 | R | Cunter | Val Bunga | 2001 | 3.4 ±0.6 | R |
| Castrisch | Grundwasser 9 | 1998 | 22.3 ±3.0 | R | | | | | |
| Castrisch | Grundwasser 10 | 1998 | 9.3 ±1.6 | R | | | | | |
| Castrisch | Brunnen | 1998 | 5.9 ±0.8 | R | | | | | |
| Castrisch | Brunnen | 2000 | 3.5 ±0.3 | R | | | | | |
| Castrisch | Dorfbrunnen | 1998 | 6.6 ±1.5 | R | | | | | |
| Castrisch | Grava | 1998 | 10.1 ±1.6 | R | | | | | |
| Cauco | Brunnen Cauco | 1998 | 7.8 ±0.6 | R | | | | | |

| Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | | Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | |
|-----------------|-------------------|------|-------------------|---|-----------------|---------------------|------|-------------------|---|
| Cunter | Val Bunga | 2001 | 5.3 ±1.6 | R | Disentis/Mustér | Val Sogn Placi | 1993 | 149.5 ±3.0 | B |
| Cunter | Val Bunga | 2001 | 6.5 ±1.1 | R | Disentis/Mustér | Br. Mompé Medel | 1996 | 136.0 | E |
| Cunter | Promastgel | 2001 | 7.1 ±1.4 | R | Disentis/Mustér | Lumpegna | 1997 | 0.5 ±0.3 | R |
| Cunter | Uigls | 2001 | 19.6 ±0.7 | R | Disentis/Mustér | Brunnen | 1997 | 12.5 ±1.0 | R |
| Davos | Spinabad I | 1908 | 6.8 | S | Domat/Ems | Plong dil Pre | 1995 | 5.7 | E |
| Davos | Spinabad II | 1916 | 5.4 | S | Domat/Ems | Grundwasser 1C | 1999 | 0.9 ±0.6 | R |
| Davos | Clavadel | 1916 | 24.3 | S | Domat/Ems | Grundwasser 1C | 2000 | 1.7 ±0.2 | R |
| Davos | Clavadel | 1994 | 54.3 | E | Domat/Ems | Grundwasser 1/Ia | 1998 | 4.4 ±0.9 | R |
| Davos | Spinnelen | 1994 | 16.8 | E | Domat/Ems | Grundwasser 1/Ia | 1999 | 4.2 ±0.2 | R |
| Davos | Spinnelenwald | 1994 | 35.3 | E | Domat/Ems | Grundwasser 1/Ia | 2000 | 7.7 ±0.4 | R |
| Davos | Sertigbach Eggeli | 1995 | 0.0 | E | Domat/Ems | Grundwasser 1/Ia | 2002 | 3.3 ±0.5 | R |
| Davos | Tristel | 1995 | 96.8 | E | Domat/Ems | Grundwasser 1/Ib | 2000 | 10.7 ±0.4 | R |
| Davos | Witi | 1995 | 31.9 | E | Domat/Ems | Grundwasser 1/IC | 1999 | 6.9 ±0.2 | R |
| Davos | Stadel 20 | 1995 | 32.7 | E | Domat/Ems | Grundwasser 1/IC | 2000 | 8.4 ±0.5 | R |
| Davos | Witi/Waldrand | 1995 | 35.4 | E | Domat/Ems | Grundwasser 1/ID | 1994 | 8.5 | E |
| Davos | Witi/Blockschutt | 1995 | 25.4 | E | Domat/Ems | Grundwasser 1/ID | 1999 | 13.5 ±0.3 | R |
| Davos | Drussetscha | 1996 | 13.4 | E | Domat/Ems | Grundwasser 1/ID | 2000 | 13.5 ±0.7 | R |
| Davos | Tschuggen | 2002 | 1.4 ±1.0 | R | Domat/Ems | Grundwasser 1/IIc | 1998 | 6.1 ±1.2 | R |
| Davos | Waldjiwald | 2002 | 8.0 ±1.6 | R | Domat/Ems | Grundwasser 1/IIc | 2002 | 3.6 ±1.1 | R |
| Davos | Grundwasser 1 | 1994 | 19.9 | E | Domat/Ems | Grundwasser 4E | 2002 | 0.3 ±0.25 | R |
| Davos | Grundwasser 1 | 1997 | 5.6 ±0.3 | R | Domat/Ems | Dorfbrunnen | 2000 | 3.6 ±0.5 | R |
| Davos | Grundwasser 1 | 1997 | 5.2 ±0.4 | R | Donat | Plans | 1996 | 3.0 | E |
| Davos | Grundwasser 1 | 2000 | 11.2 ±0.7 | R | Donat | Dorfbrunnen Donat | 1996 | 5.4 | E |
| Davos | Grundwasser 2 | 1997 | 36.2 ±2.1 | R | Donat | Brunnen Patzen | 1996 | 8.6 | E |
| Davos | Grundwasser 2 | 1997 | 31.9 ±2.5 | R | Donat | Strassenkurve | 2002 | 2.7 ±1.7 | R |
| Davos | Grundwasser 3 | 2000 | 3.0 ±0.5 | R | Donat | Ual da Mulin | 2002 | 3.3 ±0.8 | R |
| Davos | Grundwasser 4 | 2000 | 2.4 ±0.3 | R | Duvin | Dorfbrunnen | 1999 | 1.4 ±0.4 | R |
| Davos | Grundwasser 8 | 1997 | 37.6 ±2.2 | R | Falera | Dorfbrunnen | 1999 | 2.2 ±0.4 | R |
| Davos | Grundwasser 8 | 1997 | 31.2 ±1.9 | R | Falera | Erbrun | 1999 | 10.6 ±0.7 | R |
| Davos | Grundwasser 8 | 2000 | 33.5 ±1.1 | R | Fanas | Augstenberg | 1993 | 2.2 ±0.6 | B |
| Davos | Grundwasser 10 | 1997 | 26.7 ±1.0 | R | Fanas | Augstenberg | 1993 | 8.5 ±0.7 | B |
| Davos | Grundwasser 10 | 1997 | 26.2 ±1.6 | R | Fanas | Augstenberg | 1993 | 1.0 ±0.5 | B |
| Davos | Grundwasser 10 | 1997 | 27.5 ±1.7 | R | Fanas | Planstorna | 1993 | 0.5 ±0.6 | B |
| Davos | Grundwasser 10 | 2000 | 19.6 ±0.5 | R | Fanas | Plandadain | 1993 | 5.3 ±0.7 | B |
| Davos | Grundwasser 11 | 1994 | 21.0 | E | Fanas | Janeidas | 1993 | 5.6 ±0.7 | B |
| Davos | Grundwasser 11 | 1997 | 29.9 ±2.8 | R | Fanas | Carjau | 1993 | 6.9 ±0.7 | B |
| Davos | Grundwasser 11 | 1997 | 25.6 ±2.0 | R | Fanas | Gaua | 1993 | 3.0 ±0.6 | B |
| Davos | Grundwasser 11 | 1997 | 24.9 ±2.1 | R | Fanas | Gaua | 1995 | 3.6 | E |
| Davos | Grundwasser 11 | 1997 | 25.2 ±1.7 | R | Fanas | Pardiel | 1997 | 6.4 ±1.2 | R |
| Davos | Grundwasser 11 | 2000 | 17.3 ±0.8 | R | Fanas | Ruofa | 2001 | 5.0 ±0.8 | R |
| Davos | Grundwasser 11 | 2001 | 39.3 ±2.6 | R | Feldis/Veulden | Dorfbrunnen | 1995 | 13.9 | E |
| Davos | Grundwasser 13 | 1997 | 34.4 ±3.5 | R | Felsberg | Dorfbrunnen | 1996 | 9.4 | E |
| Davos | Grundwasser 13 | 1997 | 36.5 ±3.1 | R | Felsberg | Dorfbrunnen | 2000 | 0.3 ±0.2 | R |
| Davos | Grundwasser 13 | 2001 | 43.8 ±2.9 | R | Felsberg | Grundwasser 3A | 1999 | 33.7 ±0.3 | R |
| Davos | Grundwasser 13A | 2001 | 34.2 ±3.4 | R | Felsberg | Grundwasser 3A | 2000 | 54.3 ±1.0 | R |
| Davos | Grundwasser PW | 1994 | 18.5 | E | Felsberg | Grundwasser 3/IA | 2000 | 25.8 ±0.9 | R |
| Davos | Grundwasser PW | 1997 | 20.3 ±1.3 | R | Felsberg | Grundwasser 4A | 2000 | 36.2 ±0.8 | R |
| Davos | Grundwasser TBA1 | 1997 | 206.0 ±7 | R | Fideris | Fideris | 1909 | (2.3) | S |
| Davos | Grundwasser TBA2 | 1997 | 395.0 ±11 | R | Fideris | Fideris Trinkquelle | 1916 | 8.1 | S |
| Davos | Grundwasser TBA2 | 1997 | 354.0 ±14 | R | Fideris | Fideris Badequelle | 1916 | 9.5 | S |
| Davos | Grundwasser TBA2 | 2000 | 270.0 ±5 | R | Fideris | Fideris | 1994 | 1.4 | E |
| Degen | Rampa/Rumein | 1999 | 2.7 ±0.3 | R | Fideris | Grundwasser 40 | 1999 | 23.5 ±0.4 | R |
| Degen | Dorfbrunnen | 1999 | 5.3 ±0.3 | R | Fideris | Grundwasser 40 | 2000 | 22.6 ±1.3 | R |
| Disentis/Mustér | S. Placi unten | 1909 | 630.0 | S | Filisur | Dorfbrunnen | 1993 | 0.4 ±0.4 | R |
| Disentis/Mustér | S. Placi oben | 1909 | 644.0 | S | Filisur | Dorfbrunnen | 1997 | 0.6 ±0.3 | R |
| Disentis/Mustér | S. Placi | 1913 | 676.0 | H | Filisur | Jenisberg | 1997 | 0.8 ±0.2 | R |
| Disentis/Mustér | S. Placi | 1913 | 645.0 | H | Filisur | La sorts | 1998 | 23.1 ±1.9 | R |
| Disentis/Mustér | S. Placi | 1938 | 641.0 | H | Filisur | Elahütte | 2001 | 17.3 ±1.4 | R |
| Disentis/Mustér | S. Placi | 1945 | 707.0 | H | Filisur | Selabrücke | 2001 | 4.7 ±0.9 | R |
| Disentis/Mustér | S. Placi | 1973 | 715.0 | H | Filisur | Plaun Grond | 2001 | 29.9 ±1.8 | R |
| Disentis/Mustér | S. Placi | 2002 | 486.0 ±21 | R | Filisur | Cruschetta | 2001 | 2.4 ±1.9 | R |
| Disentis/Mustér | Lumgegna | 1916 | 124.0 | S | Filisur | Kalberhütte unten | 2002 | 11.4 ±0.5 | R |
| Disentis/Mustér | Dorfbrunnen | 1993 | 21.6 ±1.3 | B | Filisur | Chüetobel oben | 2002 | 7.1 ±1.2 | R |
| Disentis/Mustér | Bach Sogn Placi | 1993 | 0.5 ±0.5 | B | Filisur | Chüetobel unten | 2002 | 9.5 ±1.4 | R |
| Disentis/Mustér | Val Sogn Placi | 1993 | 155.8 ±3.0 | B | Filisur | Frevgias links | 2002 | 21.4 ±1.1 | R |

| Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | | Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | |
|-------------|---------------------|------|-------------------|---|------------------|--------------------|------|-------------------|---|
| Filisur | Frevgias rechts | 2002 | 22.9 ±3.1 | R | Igis | Grundwasser 22J | 1999 | 10.3 ±1.5 | R |
| Fläsch | Fluss | 2002 | 2.3 ±0.7 | R | Igis | Grundwasser 22J | 2001 | 18.5 ±1.3 | R |
| Fläsch | Grundwasser 34 | 2002 | 5.5 ±1.3 | R | Igis | Grundwasser 22K | 1999 | 15.5 ±1.0 | R |
| Fläsch | Grundwasser 34A | 2002 | 10.0 ±0.6 | R | Igis | Grundwasser 22K | 2001 | 22.4 ±1.5 | R |
| Fläsch | Grundwasser 35 | 2002 | 20.7 ±3.6 | R | Igis | Grundwasser 23D | 2001 | 41.0 ±1.6 | R |
| Fläsch | Grundwasser 36 | 2002 | 5.1 ±1.6 | R | Igis | Grundwasser 23F | 1999 | 22.1 ±2.4 | R |
| Flerden | Dorfbrunnen | 2001 | 5.6 ±0.4 | R | Igis | Grundwasser 23/Ia | 1998 | 24.5 ±1.7 | R |
| Flerden | Planezias | 2001 | 7.4 ±0.9 | R | Igis | Grundwasser 23/Ia | 2001 | 19.2 ±0.8 | R |
| Flims | Grundwasser 23 | 1997 | 2.2 ±0.3 | R | Igis | Grundwasser 23/IC | 1999 | 9.4 ±0.7 | R |
| Flims | Grundwasser 23 | 1998 | 2.8 ±0.3 | R | Igis | Grundwasser 23/IC | 2001 | 10.2 ±0.7 | R |
| Flims | Grundwasser 23 | 2001 | 2.2 ±0.6 | R | Igis | Grundwasser 23/ID | 1999 | 19.4 ±1.9 | R |
| Flims | Grundwasser 24 | 1997 | 5.0 ±1.0 | R | Ilanz | Grundwasser B | 1994 | 0.0 | E |
| Flims | Grundwasser 24 | 1997 | 5.4 ±0.4 | R | Ilanz | Grundwasser B | 1995 | 4.8 | E |
| Flims | Grundwasser 24 | 1998 | 8.8 ±0.6 | R | Ilanz | Grundwasser C | 1995 | 31.1 | E |
| Flims | Grundwasser 24 | 1999 | 4.4 ±1.2 | R | Ilanz | Grundwasser C | 2000 | 37.2 ±2.7 | R |
| Flims | Grundwasser 25 | 1997 | 6.3 ±0.4 | R | Ilanz | Grundwasser H | 1994 | 41.3 | E |
| Flims | Grundwasser 25 | 1998 | 3.7 ±0.5 | R | Ilanz | Grundwasser H | 2000 | 91.5 ±2.3 | R |
| Flims | Vallorca 1 | 1998 | 6.6 ±0.8 | R | Ilanz | Grundwasser K | 1994 | 61.4 | E |
| Flims | Vallorca 1 | 2001 | 8.7 ±1.1 | R | Ilanz | Grundwasser K | 1996 | 37.0 ±0.9 | R |
| Flims | Vallorca 2 | 1998 | 3.9 ±1.0 | R | Ilanz | Grundwasser K | 2000 | 161.0 ±4 | R |
| Flims | Vallorca 2 | 2001 | 27.9 ±1.3 | R | Ilanz | Grundwasser 8 | 1998 | 8.9 ±1.2 | R |
| Flims | Vallorca 3 | 1998 | 3.6 ±0.8 | R | Ilanz | Strada | 1998 | 0.6 ±0.4 | R |
| Flims | Gurk | 1999 | 14.5 ±0.8 | R | Ilanz | Ogna | 1998 | 15.1 ±2.1 | R |
| Flims | Il Bord | 2001 | 2.1 ±0.7 | R | Ilanz | St. Martin | 1998 | 14.9 ±1.5 | R |
| Flond | Palius Sut Spescha | 1994 | 18.6 | E | Ilanz | Dorfbrunnen Strada | 1999 | 1.9 ±0.6 | R |
| Ftan | Baraigla | 1916 | 1.4 | S | Innerferrera | Hangwasseraustritt | 1992 | 2.3 ±0.5 | R |
| Ftan | Fless | 2002 | 7.9 ±1.7 | R | Innerferrera | Trinkwasser (4x) | 1992 | 5.8 ±0.6 | B |
| Ftan | Dorfbrunnen | 2002 | 4.0 ±1.7 | R | Innerferrera | Dorfbrunnen | 1992 | 6.9 ±0.7 | R |
| Ftan | Stavel da la Bescha | 2002 | 13.6 ±2.6 | R | Innerferrera | Niemet | 2000 | 24.7 ±0.6 | R |
| Fuldera | Grundwasser 3 | 1995 | 12.5 | E | Innerferrera | Cuort Viglia | 2000 | 32.5 ±0.7 | R |
| Fuldera | Grundwasser 3 | 2001 | 18.4 ±1.7 | R | Innerferrera | Alp Niemet | 2000 | 32.3 ±1.5 | R |
| Fuldera | Grundwasser 4 | 1995 | 5.0 | E | Jenaz | Bad Jenaz | 1994 | 3.6 | E |
| Furna | Hinterberg | 2002 | 6.7 ±2.8 | R | Jenaz | Bad Jenaz | 1994 | 5.8 | E |
| Furna | Schärmen | 2002 | 7.2 ±1.4 | R | Jenaz | Im Bad | 1994 | 7.4 | E |
| Furna | Schlüechtjütöbeli | 2002 | 0.9 ±0.6 | R | Jenaz | Grundwasser 43 | 1999 | 24.3 ±2.1 | R |
| Fürstenuau | Cresta | 2002 | 23.6 ±2.5 | R | Jenaz | Grundwasser 43 | 2000 | 29.2 ±0.7 | R |
| Fürstenuau | Padreins | 2002 | 8.3 ±2.7 | R | Jenaz | Grundwasser 46 | 1999 | 18.9 ±0.9 | R |
| Grono | Reservoir | 1994 | 39.2 | E | Jenaz | Grundwasser 46 | 2000 | 20.7 ±0.7 | R |
| Grüsch | Grundwasser 58 | 1999 | 17.1 ±0.7 | R | Jenaz | Grundwasser 48 | 1999 | 32.6 ±0.5 | R |
| Grüsch | Grundwasser 59 | 1999 | 19.7 ±1.9 | R | Jenaz | Grundwasser 48 | 2000 | 27.2 ±1.1 | R |
| Grüsch | Grundwasser 60 | 1999 | 11.6 ±1.3 | R | Jenaz | Grundwasser 49 | 1999 | 37.8 ±2.2 | R |
| Grüsch | Grundwasser 60 | 2000 | 11.4 ±0.2 | R | Jenaz | Grundwasser 49 | 2000 | 51.2 ±1.2 | R |
| Grüsch | Grundwasser 61 | 1999 | 15.1 ±0.9 | R | Jenins | Dorfbrunnen | 2002 | 1.6 ±0.5 | R |
| Grüsch | Grundwasser 61 | 2000 | 12.7 ±0.3 | R | Klosters-Serneus | Mineralquelle | | | |
| Grüsch | Halde | 2001 | 1.0 ±0.3 | R | Klosters-Serneus | Serneus | 1916 | 14.9 | S |
| Guarda | Trinkwasser (5x) | 1992 | 12.2 ±0.8 | R | Klosters-Serneus | Dorfbrunnen | 1993 | 3.7 ±0.4 | B |
| Haldenstein | Dorfbrunnen | 1996 | 1.1 | E | Klosters-Serneus | Süser Tal | 1996 | 31.2 | E |
| Haldenstein | Langboden | 1996 | 0.0 | E | Klosters-Serneus | Stutzalp | 1996 | 53.0 | E |
| Haldenstein | Grundwasser 10/IA | 2002 | 4.5 ±0.9 | R | Klosters-Serneus | Trinkwasser | 1996 | 10.5 | E |
| Haldenstein | Grundwasser 11a | 2002 | 21.0 ±1.9 | R | Klosters-Serneus | Ried | 1996 | 3.7 | E |
| Haldenstein | Grundwasser 14A | 2002 | 13.9 ±0.8 | R | Klosters-Serneus | Parzelvebach | 1998 | 10.0 ±1.7 | R |
| Haldenstein | Grundwasser 14B | 1998 | 8.1 ±1.2 | R | Klosters-Serneus | Brunnen Parzelva | 1998 | 3.6 ±0.9 | R |
| Haldenstein | Grundwasser 14B | 2002 | 8.1 ±1.3 | R | Klosters-Serneus | Dorfbrunnen | | | |
| Hinterrhein | Zapport | 1998 | 4.0 ±0.4 | R | Klosters-Serneus | Serneus | 1998 | 13.3 ±2.0 | R |
| Hinterrhein | Höll 1 | 1998 | 3.7 ±0.5 | R | Klosters-Serneus | Cavadürli | 2000 | 3.3 ±0.5 | R |
| Hinterrhein | Höll 2 | 1998 | 3.5 ±0.9 | R | Klosters-Serneus | Grundwasser 12 | 1999 | 42.6 ±3.7 | R |
| Hinterrhein | Piänetsch | 2000 | 22.5 ±0.4 | R | Klosters-Serneus | Grundwasser 12 | 2000 | 37.7 ±0.6 | R |
| Igis | Brunnen | 1996 | 12.0 | E | Klosters-Serneus | Grundwasser 12A | 1998 | 49.2 ±4.1 | R |
| Igis | Grundwasser 21/ID | 2001 | 21.5 ±1.1 | R | Klosters-Serneus | Grundwasser 12A | 1999 | 55.5 ±5.5 | R |
| Igis | Grundwasser 21/IE | 2001 | 16.2 ±1.2 | R | Klosters-Serneus | Grundwasser 13 | 1999 | 29.0 ±1.1 | R |
| Igis | Grundwasser 21/IG | 1999 | 18.0 ±1.4 | R | Klosters-Serneus | Grundwasser 13 | 2000 | 47.2 ±1.7 | R |
| Igis | Grundwasser 21/IG | 2001 | 21.2 ±1.4 | R | Klosters-Serneus | Grundwasser 17 | 1999 | 32.4 ±4.8 | R |
| Igis | Grundwasser 22H | 1999 | 21.7 ±0.8 | R | Klosters-Serneus | Grundwasser 17 | 2000 | 47.6 ±0.8 | R |
| Igis | Grundwasser 22H | 2001 | 37.8 ±1.5 | R | Klosters-Serneus | Grundwasser 20 | 1999 | 61.9 ±2.4 | R |
| Igis | Grundwasser 22J | 1998 | 20.6 ±2.0 | R | | | | | |

| Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | | Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | |
|------------------|------------------|------|-------------------|---|-----------|---------------------|------|-------------------|---|
| Klosters-Serneus | Grundwasser 23 | 1999 | 28.7 ±3.8 | R | Lostallo | Grundwasser 51 | 1999 | 28.6 ±0.6 | R |
| Klosters-Serneus | Grundwasser 23 | 2000 | 28.1 ±0.9 | R | Lostallo | Grundwasser 51 | 2001 | 31.6 ±4.9 | R |
| Klosters-Serneus | Grundwasser 25 | 1998 | 46.4 ±5.5 | R | Lostallo | Grundwasser 52 | 1996 | 50.4 | E |
| Klosters-Serneus | Grundwasser 25 | 1999 | 28.4 ±2.8 | R | Lostallo | Grundwasser 52 | 1998 | 69.7 ±5.0 | R |
| Klosters-Serneus | Grundwasser 25 | 2000 | 28.5 ±1.1 | R | Lostallo | Grundwasser 52 | 1999 | 59.0 ±1.3 | R |
| Klosters-Serneus | Grundwasser 28 | 1999 | 16.3 ±1.1 | R | Lostallo | Grundwasser 53 | 1998 | 65.1 | E |
| Klosters-Serneus | Grundwasser 28 | 2000 | 29.0 ±1.7 | R | Lostallo | Grundwasser 53 | 1999 | 97.0 ±5 | R |
| Küblis | Dorfbrunnen | 1996 | 1.9 | E | Lostallo | Grundwasser 53 | 2000 | 83.7 ±1.0 | R |
| Küblis | Grundwasser 31 | 1999 | 39.6 ±1.5 | R | Lostallo | Grundwasser 53 | 2001 | 108.0 ±7 | R |
| Küblis | Grundwasser 31 | 2000 | 42.2 ±2.4 | R | Lostallo | Grundwasser 54 | 1998 | 257.0 ±5 | R |
| Laax | Dorfbrunnen | 1999 | 8.6 ±1.6 | R | Lostallo | Grundwasser 54 | 1999 | 249.0 ±1 | R |
| Laax | Salums | 1999 | 12.3 ±0.4 | R | Lostallo | Grundwasser 54 | 2000 | 247.0 ±6 | R |
| Laax | Uaul Grond | 1999 | 1.7 ±0.3 | R | Lostallo | Grundw. Rosera SE | 1997 | 31.0 ±0.6 | R |
| Ladir | Con da Cauras | 1994 | 19.0 | E | Lostallo | Grundw. Rosera SW | 1997 | 22.5 ±1.4 | R |
| Ladir | Resgia Veglia | 1999 | 2.8 ±0.4 | R | Lü | Trinkwasser | | | |
| Langwies | Langwiesner | | | | Lü | Lüsai (2x) | 1992 | 42.2 ±1.3 | B |
| | Viadukt | 2000 | 4.1 ±0.5 | R | Lü | Trinkwasser Lüsai | 1992 | 62.0 ±1.6 | B |
| Langwies | Rongg | 2000 | 6.7 ±0.3 | R | Lü | Lüsai | 1992 | 112.1 ±2.4 | B |
| Langwies | Grüstiwald | 2002 | 0.9 ±0.3 | R | Lü | Trinkwasser Lü (2x) | 1992 | 6.5 ±0.7 | B |
| Langwies | Eggen | 2002 | 2.5 ±1.1 | R | Lü | Dorfbrunnen Lü | 1992 | 6.9 ±0.7 | B |
| Langwies | Ober Wies | 2002 | 2.7 ±0.7 | R | Lü | Schulhaus | 1992 | 19.8 ±1.0 | B |
| Langwies | Tritttole | 2002 | 3.0 ±0.9 | R | Lüen | Galgenwald | 1997 | 8.5 ±0.3 | R |
| Langwies | Würza | 2002 | 0.8 ±0.6 | R | Lüen | Zamal | 2000 | 9.5 ±0.6 | R |
| Lantsch/Lenz | Quelle 1 | 1994 | 13.9 | E | Lüen | Tschartschällis | 2000 | 3.1 ±0.5 | R |
| | | | | | Lüen | Ob Nos | 2000 | 4.6 ±0.7 | R |
| Lantsch/Lenz | Quelle 4 | 1994 | 8.5 | E | Lüen | Under | | | |
| Lantsch/Lenz | Quelle 5 | 1994 | 24.1 | E | Lüen | Tschartschällis | 2000 | 3.6 ±0.7 | R |
| Lantsch/Lenz | Pro Setg | 1997 | 4.0 ±1.5 | R | Lüen | Räckholderen | 2000 | 13.5 ±1.0 | R |
| Lantsch/Lenz | Ava Fraida | 1997 | 6.2 ±1.5 | R | Lumbrein | Br. Prusstg Dadens | 2000 | 0.4 ±0.1 | R |
| Lantsch/Lenz | Plang las | | | | Lumbrein | Br. Prusstg Dado | 2000 | 1.9 ±0.2 | R |
| | Funtangas 1 | 1997 | 7.5 ±0.7 | R | Lumbrein | Brunnen Silgin | 2000 | 1.4 ±0.2 | R |
| Lantsch/Lenz | Plang las | | | | Lumbrein | Brunnen Lumbrein | 2000 | 0.8 ±0.1 | R |
| | Funtangas 2 | 1997 | 4.7 ±1.0 | R | Lumbrein | Brunnen Nussaus | 2002 | 9.0 ±1.3 | R |
| Lantsch/Lenz | Plang las | | | | Luven | Dorfbrunnen | 1998 | 3.6 ±0.8 | R |
| | Funtangas 4 | 1997 | 6.9 ±1.0 | R | Luzein | Gadenstätt | 1916 | 13.5 | S |
| Lantsch/Lenz | Cresta Stgoira | 1997 | 5.9 ±0.8 | R | Luzein | Brunnen Buchen | 1997 | 4.8 ±1.1 | R |
| Lantsch/Lenz | Cresta Stgoira 1 | 1997 | 4.3 ±1.2 | R | Luzein | Wätterlöcher | 1998 | 6.5 ±1.0 | R |
| Lantsch/Lenz | Cresta Stgoira 2 | 1997 | 11.7 ±1.8 | R | Luzein | Boden | 1998 | 2.4 ±0.7 | R |
| Lantsch/Lenz | Zarnos | 1997 | 14.8 ±2.2 | R | Luzein | Alpanova | 2000 | 4.9 ±0.3 | R |
| Lantsch/Lenz | Ava Fraida | 1997 | 6.7 ±1.2 | R | Luzein | Bova | 2000 | 5.6 ±0.4 | R |
| Lantsch/Lenz | Sozas | 1997 | 13.9 ±1.5 | R | Luzein | Gadenstätt | 2002 | 1.6 ±0.5 | R |
| Lantsch/Lenz | Dorfbrunnen | 1997 | 1.4 ±0.5 | R | Luzein | Grundwasser 34 | 1999 | 31.9 ±2.7 | R |
| Lantsch/Lenz | Golfplatz | 1997 | 4.9 ±0.6 | R | Luzein | Grundwasser 34 | 2000 | 28.0 ±0.8 | R |
| Lantsch/Lenz | Vasternos | 1997 | 2.9 ±0.3 | R | Madulain | Via Segantini | 1999 | 28.2 ±0.3 | R |
| Lantsch/Lenz | Ava Fraida | 1997 | 3.7 ±0.2 | R | Madulain | Urtatsch | 1999 | 5.0 ±0.4 | R |
| La Punt- | | | | | Maienfeld | Wissmürli | 1998 | 2.0 ±0.6 | R |
| Chamues-ch | Funtauna Merla | 1993 | 14.4 ±0.8 | R | Maienfeld | Hof | 1998 | 1.7 ±0.7 | R |
| La Punt- | | | | | Maienfeld | Hof | 2002 | 2.4 ±1.3 | R |
| Chamues-ch | La Punt | 1994 | 17.4 | E | Maienfeld | Magutters | 1998 | 6.5 ±1.0 | R |
| La Punt- | | | | | Maienfeld | Magutters 4+5 | 2000 | 2.6 ±0.5 | R |
| Chamues-ch | Albulastrasse | 1994 | 4.8 | E | Maienfeld | Magutters 1D | 2000 | 2.6 ±0.3 | R |
| La Punt- | | | | | Maienfeld | Magutters | 2002 | 2.6 ±1.1 | R |
| Chamues-ch | Dorfbrunnen | 1998 | 5.3 ±0.3 | R | Maienfeld | Ochsenberg/Kurve | 2000 | 2.3 ±0.5 | R |
| La Punt- | | | | | Maienfeld | Hölzli | 2000 | 3.5 ±0.4 | R |
| Chamues-ch | Alp Alesch | 2002 | 1.3 ±0.7 | R | Maienfeld | Poi | 2002 | 0.5 ±0.2 | R |
| Lavin | Macun | 1995 | 12.1 | E | Maienfeld | Grundwasser 24a | 2002 | 10.7 ±3.1 | R |
| Leggia | Monda | 1995 | 25.4 | E | Maienfeld | Grundwasser 25B | 2002 | 12.1 ±0.4 | R |
| Lohn | Waldweg | 2002 | 2.3 ±0.9 | R | Maienfeld | Grundwasser 26B | 2002 | 12.3 ±1.3 | R |
| Lohn | Dorfbrunnen | 2002 | 2.4 ±1.0 | R | Maienfeld | Grundwasser 29A | 2002 | 7.4 ±2.3 | R |
| Lostallo | Grundwasser 4 | 1996 | 66.2 | E | Maienfeld | Grundwasser 29/IA | 1998 | 10.9 ±1.6 | R |
| Lostallo | Grundwasser 4 | 1999 | 87.0 ±3 | R | Maienfeld | Grundwasser 30A | 2002 | 10.5 ±2.0 | R |
| Lostallo | Grundwasser 4 | 2001 | 62.6 ±4.7 | R | Maienfeld | Grundwasser 30C/2 | 2002 | 9.4 ±0.6 | R |
| Lostallo | Grundwasser 19 | 1996 | 18.8 | E | Maienfeld | Grundwasser 31A | 2002 | 7.4 ±0.9 | R |
| Lostallo | Grundwasser 19 | 1999 | 25.3 ±1.1 | R | Maienfeld | Grundwasser 31B | 2002 | 15.5 ±1.4 | R |
| Lostallo | Grundwasser 51 | 1996 | 24.9 | E | Maladers | Bir Müli | 2002 | 1.7 ±1.3 | R |

| Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | | Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | |
|-----------------|----------------------|------|-------------------|---|-----------|--------------------|------|-------------------|---|
| Maladers | Arwinis | 2002 | 4.3 ±1.7 | R | Mesocco | Corina | 2000 | 17.6 ±1.6 | R |
| Maladers | Cholplatz | 2002 | 1.1 ±0.4 | R | Mesocco | Cebbia | 2001 | 2.2 ±0.6 | R |
| Malans | Grundwasser 24B | 1999 | 13.5 ±1.9 | R | Mesocco | Darba | 2001 | 2.8 ±0.7 | R |
| Malans | Grundwasser 24B | 2002 | 9.8 ±1.4 | R | Molinis | Ochsenalp | 1997 | 23.1 ±1.2 | R |
| Malans | Grundwasser 24D | 2002 | 18.1 ±3.0 | R | Molinis | Ochsenalp unten | 1997 | 8.7 | E |
| Malans | Grundwasser 24E | 2002 | 15.4 ±4.0 | R | Molinis | Ochsenalp unten | 1997 | 9.6 ±1.4 | R |
| Malans | Grundwasser 24/IA | 1998 | 20.9 ±1.5 | R | Molinis | Stockläger | 2000 | 3.3 ±0.7 | R |
| Malans | Grundwasser 24/IA | 2002 | 16.8 ±1.5 | R | Molinis | Rüfinal | 1997 | 2.1 | E |
| Malix | Belvedra alte Quelle | 1909 | 8.9 | S | Molinis | Rüfinal | 1997 | 3.3 ±0.4 | R |
| Malix | Belvedra neue | | | | Molinis | Quadra | 2002 | 3.8 ±1.5 | R |
| | Quelle | 1909 | 10.8 | S | Molinis | Bim Gatter | 2002 | 0.4 ±0.3 | R |
| Malix | Passugg-Theophil | 1909 | 9.9 | S | Mon | Sanagn | 2000 | 3.9 ±0.2 | R |
| Malix | Passugg | | | | Morissen | Dorfbrunnen | 1999 | 3.1 ±0.5 | R |
| | Mittelbelvedra | 1925 | 6.3 | N | Mulegns | Dorfbrunnen | 1999 | 4.3 ±0.4 | R |
| Malix | Laschier | 1995 | 24.1 | E | Müstair | Dorfbrunnen | 1997 | 11.6 ±1.5 | R |
| Malix | Glatten Böden | 2001 | 5.2 ±0.5 | R | Müstair | Grundwasser 1 | 1995 | 121.9 | E |
| Malix | Rabiosabrücke | 2002 | 0.9 ±0.3 | R | Müstair | Grundwasser 1 | 1998 | 121.0 ±3 | R |
| Marmorera | Pra Miez 1 | 1999 | 0.8 ±0.1 | R | Müstair | Grundwasser 1 | 1999 | 89.0 ±2 | R |
| Marmorera | Pra Miez 2 | 1999 | 2.0 ±0.2 | R | Müstair | Grundwasser 1 | 2000 | 99.0 ±1 | R |
| Marmorera | Pro Sot | 1999 | 0.2 ±0.1 | R | Müstair | Grundwasser 2 | 2001 | 171.0 ±16 | R |
| Marmorera | Staudamm | 1999 | 4.3 ±0.4 | R | Müstair | Grundwasser 3 | 1995 | 137.2 | E |
| Masein | Dorfbrunnen | 2001 | 3.4 ±0.2 | R | Müstair | Grundwasser 5 | 1995 | 77.9 | E |
| Masein | Mülibach rechts | 2001 | 3.3 ±0.2 | R | Müstair | Grundwasser 5 | 2002 | 117.0 ±5 | R |
| Masein | Mülibach links | 2001 | 3.5 ±0.1 | R | Müstair | Grundwasser 6 | 1995 | 75.4 | E |
| Mastrils | Wisstannenwald | 1993 | 0.4 | E | Müstair | Grundwasser 7 | 1995 | 64.6 | E |
| Mastrils | Präschenal | 1993 | 1.7 | E | Müstair | Grundwasser 7 | 2001 | 106.0 ±3 | R |
| Mastrils | Spiger Weg | 1993 | 0.4 | E | Müstair | Grundwasser 7 | 2002 | 74.6 ±4.5 | R |
| Mastrils | Spiger Weg | 1998 | 2.9 ±0.4 | R | Müstair | Grundwasser 8 | 1995 | 87.3 | E |
| Mastrils | Valsrank | 1993 | 4.2 | E | Müstair | Grundwasser 8 | 1999 | 107.0 ±3 | R |
| Mastrils | Spritzbuche | 1993 | 0.4 | E | Müstair | Grundwasser 8 | 2000 | 113.0 ±1 | R |
| Mastrils | Allmend | 1993 | 0.4 | E | Mutten | Brunnen | | | |
| Mastrils | Valzauda | 1998 | 11.2 ±1.0 | R | | Obermutten | 1998 | 7.4 ±1.9 | R |
| Mastrils | Grundwasser 3 | 2002 | 7.1 ±1.1 | R | Mutten | Muttner Alp | 1998 | 7.3 ±2.3 | R |
| Mathon | Daluz 1 | 1996 | 12.3 | E | Mutten | Brunnen | | | |
| Mathon | Daluz 2 | 1996 | 8.2 | E | | Untermutten | 2001 | 3.1 ±0.4 | R |
| Mathon | Palis | 1996 | 7.0 | E | Mutten | Untermutten | 2001 | 2.6 ±0.3 | R |
| Medel (Lucmagn) | Dorfbrunnen | | | | Nufenen | Dorfbrunnen | 2002 | 1.4 ±0.7 | R |
| | Curaglia | 1996 | 9.3 | E | Nufenen | Boden | 2002 | 6.0 ±1.5 | R |
| Medel (Lucmagn) | Dorfbrunnen | | | | Obersaxen | Meierhof | 1997 | 28.5 ±1.4 | R |
| | Curaglia | 1997 | 2.1 ±0.3 | R | Obersaxen | Brunnen St. Joseph | 1997 | 18.3 ±1.1 | R |
| Medel (Lucmagn) | Vegera | 1996 | 34.7 | E | Obersaxen | Brunnen St. Martin | 1997 | 10.8 ±0.6 | R |
| Medel (Lucmagn) | Mutschnengia | 1996 | 3.0 | E | Obersaxen | Bellaua 2 | 1997 | 21.3 ±3.7 | R |
| Medel (Lucmagn) | Mutschnengia | 1997 | 3.3 ±0.3 | R | Obersaxen | Bellaua 1 | 1997 | 61.7 ±2.0 | R |
| Medel (Lucmagn) | Soliva | 1997 | 2.3 ±0.7 | R | Obersaxen | Brunnen Markal | 1997 | 10.2 ±0.3 | R |
| Medel (Lucmagn) | Brunnen Druäl | 1997 | 5.2 ±0.4 | R | Obersaxen | Brunnen Chriegli | 1998 | 55.9 ±2.8 | R |
| Medel (Lucmagn) | Brunnen Fuorns | 1997 | 2.5 ±0.4 | R | Obersaxen | Brunnen Axastai | 1998 | 37.2 ±1.5 | R |
| Medel (Lucmagn) | Brunnen Baselgia | 1998 | 3.3 ±0.6 | R | Pagig | Bleis | 1994 | 5.0 | E |
| Medels | Dorfbrunnen | 1998 | 2.7 ±0.1 | R | Pagig | Avaditsch | 1994 | 10.5 | E |
| Medels | Luzis Höckli | 2002 | 4.6 ±0.7 | R | Pagig | Goldgruoben | 1994 | 2.9 | E |
| Mesocco | San Bernardino | 1916 | 78.3 | S | Pagig | Lages | 1994 | 13.5 | E |
| Mesocco | San Bernardino | 2001 | 32.1 ±1.9 | R | Pagig | Tiejiser Waldji | 1994 | 7.7 | E |
| Mesocco | San Bernardino | 2002 | 32.3 ±2.6 | R | Pagig | Matroz | 1994 | 3.1 | E |
| Mesocco | Br. San Bernardino | 1996 | 2.2 | E | Parpan | Parpaner Leitung | 1925 | 4.9 | N |
| Mesocco | Brunnen Cebbia | 2001 | 7.2 ±1.3 | R | Parpan | Parpaner Leitung | 1925 | 5.2 | N |
| Mesocco | Dorfbrunnen | | | | Parpan | Parpaner Leitung | 1925 | 5.3 | N |
| | Mesocco | 1996 | 8.2 | E | Parpan | Parpaner Leitung | 1925 | 4.6 | N |
| Mesocco | Ri de Confin | 1994 | 144.2 | E | Parpan | Heimberg Älpliweg | 1994 | 6.1 | E |
| Mesocco | Fopela | 1994 | 25.1 | E | Parpan | Heimberg P2 | 1994 | 5.7 | E |
| Mesocco | Vignun | 1995 | 8.2 | E | Parpan | Grundwasser | | | |
| Mesocco | Motela | 1996 | 5.5 | E | | Gruoben | 1994 | 29.5 | E |
| Mesocco | Foss N | 1996 | 3.3 | E | Parpan | Hinterer Winkel | 1995 | 70.0 | E |
| Mesocco | Foss S | 1999 | 5.8 | E | Parpan | Müli-Winkel | 1995 | 25.7 | E |
| Mesocco | Alp d'Arbeola | 2000 | 22.8 ±1.5 | R | Parpan | Kutleta | 1995 | 8.2 | E |
| Mesocco | Val d'Anzon | 2000 | 18.4 ±2.0 | R | Parpan | Geissboden | 1995 | 366.5 | E |
| Mesocco | Trescolmen | 2000 | 28.9 ±2.2 | R | Parpan | Geissboden | 1995 | 51.1 | E |

| Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | | Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | |
|------------|----------------------|------|-------------------|---|---------------|-----------------------|------|-------------------|---|
| Parpan | Geissboden | 1995 | 35.7 | E | Poschiavo | Grundwasser P1 | 1999 | 30.4 ±0.4 | R |
| Parpan | Geissboden 2 | 1995 | 37.9 | E | Poschiavo | Grundwasser P1 | 2000 | 39.4 ±1.6 | R |
| Parpan | Plantahof | 1995 | 25.7 | E | Poschiavo | Grundwasser P1 | 2001 | 36.0 ±1.3 | R |
| Parpan | Brunnen Plantahof | 2001 | 9.4 ±1.0 | R | Poschiavo | Grundwasser P2 | 1999 | 46.0 ±1.7 | R |
| Parpan | Brunnen Innerberg | 2001 | 1.1 ±0.3 | R | Poschiavo | Grundwasser P2 | 2000 | 68.9 ±1.5 | R |
| Parpan | Stettli | 1995 | 8.5 | E | Poschiavo | Grundwasser P2 | 2001 | 39.6 ±1.6 | R |
| Paspels | Almenser Tobel | 1994 | 11.0 | E | Poschiavo | Grundwasser P3 | 1999 | 130.0 ±3 | R |
| Paspels | Grundwasser 9C | 2001 | 21.0 ±1.1 | R | Poschiavo | Grundwasser P3 | 2000 | 145.1 ±4.6 | R |
| Paspels | Grundwasser 10C | 2001 | 28.8 ±1.0 | R | Poschiavo | Grundwasser P3 | 2001 | 116.0 ±2 | R |
| Peist | Schützenhaus | 1998 | 5.7 ±0.7 | R | Praden | Joch | 1998 | 19.2 ±2.2 | R |
| Peist | Alpweg | 1998 | 18.4 ±1.4 | R | Praden | Sagentobel | 2001 | 1.3 ±0.4 | R |
| Peist | Uf Prätsch | 2000 | 6.5 ±0.5 | R | Praden | Surwasser | 2001 | 1.0 ±0.6 | R |
| Peist | Ruebegg | 2002 | 3.8 ±0.8 | R | Pratval | Grundwasser 5C | 2001 | 16.4 ±1.0 | R |
| Peist | Geisseggen | 2002 | 2.6 ±0.7 | R | Pratval | Ried | 2002 | 7.3 ±1.9 | R |
| Pignia | Andeer/Pignia | 1909 | (6.9) | S | Prüz | Barias | 1995 | 3.5 | E |
| Pignia | Andeer/Pignia | 1916 | 44.6 | S | Prüz | Baria dil Pusch | 1995 | 8.5 | E |
| Pignia | Andeer/Pignia | 1992 | 5.4 ±0.6 | B | Prüz | Santagnöns | 1997 | 15.6 ±1.5 | R |
| Pignia | Brunnen Kirche | 2002 | 1.1 ±0.4 | R | Prüz | Baria Sura | 1997 | 9.7 ±1.8 | R |
| Pignia | Dorfbrunnen | 2002 | 1.5 ±0.4 | R | Prüz | Brunnen Dalin | 2001 | 5.9 ±0.3 | R |
| Pigniu | Dorfbrunnen | 1998 | 1.8 ±0.4 | R | Prüz | Raschlinas | 2001 | 8.9 ±0.5 | R |
| Pitasch | Dorfbrunnen | 1999 | 0.8 ±0.1 | R | Ramosch | Lias-ch | 1996 | 12.5 | E |
| Pitasch | Uaul da Cavalera | 1999 | 0.7 ±0.2 | R | Ramosch | Grundwasser 17 | 1999 | 29.8 ±2.0 | R |
| Pitasch | Mulin da Pitasch | 1999 | 5.4 ±0.5 | R | Ramosch | God Chavradura | 2000 | 2.3 ±0.2 | R |
| Pontresina | Sur ils Lejs | 1999 | 53.6 ±1.4 | R | Rhüzüns | Rhüzüns | 1916 | 12.2 | S |
| Pontresina | God Chapütschöl | 2002 | 50.9 ±5.8 | R | Rhüzüns | Dorfbrunnen | 1995 | 2.6 | E |
| Pontresina | Sur Semda | 2002 | 76.6 ±4.0 | R | Rhüzüns | Obermühle | 2001 | 2.5 ±0.3 | R |
| Pontresina | Choma | 2002 | 17.0 ±1.5 | R | Riein | Dorfbrunnen | 1999 | 66.3 ±1.7 | R |
| Pontresina | Röntgen-Denkmal | 2002 | 8.1 ±1.2 | R | Riein | Crap Pign | 1999 | 39.4 ±0.9 | R |
| Portein | Porteiner Alp 4 | 1997 | 11.6 ±1.3 | R | Riein | Bual Weidetränke | 2000 | 52.2 ±2.1 | R |
| Portein | Porteiner Alp 4 | 1997 | 8.5 | E | Riein | Bual Spalte | 2000 | 55.7 ±1.3 | R |
| Portein | Zarnos | 1998 | 15.1 ±2.0 | R | Riein | Fitganellas | 2000 | 10.9 ±0.6 | R |
| Portein | Portein 2 | 1998 | 7.6 ±0.9 | R | Riom-Parsonz | Radons | 2000 | 11.2 ±0.4 | R |
| Portein | Portein 5 | 1998 | 12.7 ±2.0 | R | Riom-Parsonz | Berghaus Radons | 2000 | 9.6 ±0.7 | R |
| Portein | Salignas | 1998 | 16.4 ±2.0 | R | Riom-Parsonz | Pro Barlegn | 2001 | 14.4 ±0.7 | R |
| Poschiavo | Trinkw. S.Carlo (5x) | 1992 | 8.5 ±0.7 | B | Riom-Parsonz | Plangs E | 2002 | 7.7 ±2.2 | R |
| Poschiavo | Trinkw. S.Carlo (2x) | 1992 | 12.8 ±0.8 | B | Rodels | Grundwasser 8C | 2001 | 18.0 ±1.1 | R |
| Poschiavo | Trinkw. Li Curt (2x) | 1992 | 0.8 ±0.6 | B | Rodels | Grundwasser 9B | 2001 | 16.5 ±0.2 | R |
| Poschiavo | Trinkw. Borgo (2x) | 1992 | 0.9 ±0.6 | B | Rodels | Nueins | 2002 | 6.5 ±0.2 | R |
| Poschiavo | Pozzolascio | 1999 | 21.6 ±1.5 | R | Rodels | Brunnen Unterdorf | 2002 | 6.8 ±1.2 | R |
| Poschiavo | Brunnen Privilasco | 1998 | 19.8 ±2.0 | R | Rongellen | Unterrongellen-Trögli | 2001 | 1.6 ±1.6 | R |
| Poschiavo | Brunnen Borgo | 1998 | 3.9 ±0.5 | R | Rongellen | Aclatobel 1 | 2001 | 1.0 ±0.8 | R |
| Poschiavo | Brunnen Li Curt | 1998 | 3.7 ±0.7 | R | Rongellen | Aclatobel 2 | 2001 | 2.1 ±0.4 | R |
| Poschiavo | Prada | 1998 | 73.1 ±2.8 | R | Rossa | Santa Domenica | 2002 | 3.1 ±0.6 | R |
| Poschiavo | Prada | 1999 | 3.8 ±0.4 | R | Rossa | Ronch | 2002 | 28.2 ±2.9 | R |
| Poschiavo | Prada | 1999 | 7.0 | E | Rossa | Augio Waschhaus | 2002 | 5.9 ±1.0 | R |
| Poschiavo | Prada Alto | 1999 | 130.0 ±2 | R | Rossa | Rossa 1 | 2002 | 3.1 ±0.7 | R |
| Poschiavo | Brunnen Cantone | 1995 | 3.3 | E | Rossa | Rossa 2 | 2002 | 3.4 ±0.7 | R |
| Poschiavo | Brunnen Miralago | 1995 | 39.5 | E | Rossa | La Fontana | 2002 | 11.0 ±2.5 | R |
| Poschiavo | Brunnen Le Prese | 1995 | 7.8 | E | Rothenbrunnen | Fontana Rossa | 1909 | 10.9 | S |
| Poschiavo | Pedemonte 1 | 2000 | 40.2 ±1.5 | R | Rothenbrunnen | Fontana Rossa | 2001 | 7.8 ±0.8 | R |
| Poschiavo | Pedemonte 2 | 1999 | 61.3 ±1.3 | R | Rothenbrunnen | Dorfbrunnen | 2001 | 2.9 ±0.2 | R |
| Poschiavo | Pedemonte 2 | 2000 | 54.3 ±2.3 | R | Rothenbrunnen | Bot Alv | 2001 | 8.0 ±0.6 | R |
| Poschiavo | Pedemonte 2 | 2001 | 53.5 ±2.8 | R | Rothenbrunnen | Grundwasser 13 | 2001 | 24.3 ±1.5 | R |
| Poschiavo | Sfazü | 1999 | 5.5 ±0.5 | R | Roveredo | Giardinetto | 1995 | 2.9 | E |
| Poschiavo | Permunt | 1999 | 120.0 ±1 | R | Rueun | Plaun Grond | 1994 | 24.7 | E |
| Poschiavo | L'Abrüsü | 1999 | 26.2 ±1.2 | R | Rueun | Sareins | 1995 | 106.0 | E |
| Poschiavo | Alt-Prada | 2000 | 104.0 ±3 | R | Rueun | Sareins Sut | 1997 | 3.7 ±1.1 | R |
| Poschiavo | La Motta | 2000 | 14.8 ±1.0 | R | Rueun | Chigliana | 1997 | 174 ±7 | R |
| Poschiavo | Grundwasser 2 | 1995 | 43.7 | E | Rueun | Brunnen S. Clau | 1995 | 59.9 | E |
| Poschiavo | Grundwasser 7 | 1999 | 21.6 ±1.0 | R | Rueun | Dorfbrunnen | 1997 | 70.0 ±3.9 | R |
| Poschiavo | Grundwasser 8 | 1995 | 29.2 | E | Rueun | Dorfbrunnen | 1998 | 179 ±6 | R |
| Poschiavo | Grundwasser 9 | 1992 | 50.4 ±1.3 | B | Rueun | Dorfbrunnen | 1998 | 139 ±3 | R |
| Poschiavo | Grundwasser 12 | 1992 | 35.5 ±1.2 | B | Rueun | Dorfbrunnen | 2000 | 35.9 ±1.7 | R |
| Poschiavo | Grundwasser 12 | 1995 | 39.5 | E | Rueun | Brunnen Dacla | 1998 | 1.0 ±0.4 | R |
| Poschiavo | Grundwasser 13 | 1995 | 47.1 | E | | | | | |

| Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | | Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | |
|--------------------|-------------------|------|-------------------|---|----------|---------------------|------|-------------------|---|
| Rueun | Grundwasser M | 1996 | 72.7 ±3.2 | R | Safien | Halta | 2001 | 9.2 ±0.8 | R |
| Rueun | Grundwasser M | 2000 | 92.7 ±2.7 | R | Safien | Treuschböden | 2001 | 8.3 ±0.4 | R |
| Rueun | Grundwasser N | 1996 | 40.0 ±2.2 | R | Safien | Rüegschboden | 2001 | 8.3 ±0.4 | R |
| Rueun | Grundwasser N | 2000 | 49.7 ±2.1 | R | Safien | Bärenboden | 2001 | 9.3 ±0.6 | R |
| Rueun | Grundwasser Q | 2000 | 6.9 ±0.6 | R | Safien | Bleikta/Neukirch | 1994 | 1.2 | E |
| Ruschein | Ruschein | 1994 | 14.5 | E | Safien | Rüti | 1995 | 11.0 | E |
| Ruschein | Grotta | 1994 | 21.8 | E | Sagogn | Pastiras | 1999 | 3.5 ±0.5 | R |
| Ruschein | Uaul da Schnaus | 1994 | 1.8 | E | Sagogn | Pigniel | 1999 | 8.6 ±1.2 | R |
| Ruschein | Uaul da Schnaus | 1996 | 5.4 | E | Sagogn | Dorfbrunnen | 1999 | 1.2 ±0.8 | R |
| Ruschein | Dorfbrunnen | 1996 | 4.7 | E | Sagogn | Dorfbrunnen | 1999 | 2.1 ±0.3 | R |
| Ruschein | Dorfbrunnen | 1998 | 4.5 ±0.8 | R | Salouf | Pitgogna | 2002 | 30.5 ±4.8 | R |
| St. Antönien | Soppen | 1997 | 1.8 ±0.6 | R | Salouf | Furcla | 2002 | 5.1 ±1.7 | R |
| St. Ant. Ascharina | Bellawiese | 2002 | 1.6 ±0.7 | R | Salouf | Munter | 2002 | 6.5 ±1.9 | R |
| St. Ant. Ascharina | Alpbach | 2002 | 4.3 ±0.3 | R | Samedan | Roseg | 1994 | 8.9 | E |
| Sta. Maria i.C. | Nadi | 2001 | 2.2 ±0.9 | R | Samedan | Plaun God | 1995 | 78.8 | E |
| Sta. Maria V.M. | Grundwasser 11 | 1993 | 109.0 ±1.2 | R | Samedan | Dorfbrunnen | 1995 | 4.6 | E |
| Sta. Maria V.M. | Dorfbrunnen | 1993 | 31.6 ±0.7 | R | Samedan | Sur Plaun God | 2002 | 18.1 ±2.8 | R |
| Sta. Maria V.M. | Dorfbrunnen | 2001 | 75.1 ±5.5 | R | Samedan | God da Bever | 2002 | 8.1 ±2.7 | R |
| St. Martin | Gadenstatt | 1999 | 0.6 ±0.1 | R | Samedan | Ils Sagls | 2002 | 0.7 ±0.6 | R |
| St. Martin | Mariaga 1 | 1999 | 11.3 ±0.2 | R | Samedan | Val Muragl | 2002 | 9.8 ±1.5 | R |
| St. Martin | Mariaga 2 | 1999 | 9.5 ±0.8 | R | Samnaun | Grundw. Ravaisch | 1995 | 2.9 | E |
| St. Moritz | Surpunt | 1887 | 20.5 | S | Samnaun | Schergenbach | 2002 | 0.2 ±0.18 | R |
| St. Moritz | St. Moritz-Bad | 1912 | 15.3 | S | Samnaun | Cundeas 1 | 2002 | 9.0 ±1.4 | R |
| St. Moritz | Paracelsus | 1912 | 19.0 | S | Samnaun | Cundeas 2 | 2001 | 12.0 ±1.4 | R |
| St. Moritz | St. Moritz-Bad | 1972 | 30.5 | H | Samnaun | Cundeas 2 | 2002 | 10.1 ±1.5 | R |
| St. Moritz | St. Moritz-Bad | 1992 | 20.0 ±0.9 | B | Samnaun | Foppazin 13 | 2001 | 2.6 ±1.2 | R |
| St. Moritz | Ova da Suvretta | 2002 | 13.1 ±2.8 | R | Samnaun | Tschischanader 1 | 2002 | 1.9 ±0.5 | R |
| St. Peter | Brunnen Bahnhof | 1997 | 1.8 ±0.5 | R | Samnaun | Tschischanader 2 | 2002 | 4.2 ±0.7 | R |
| St. Peter | Gontiaur | 2002 | 2.6 ±0.7 | R | Samnaun | Surplatta | 2002 | 4.3 ±0.7 | R |
| St. Peter | Herti | 2002 | 12.2 ±1.6 | R | Samnaun | Planer Pflanzgarten | 1995 | 3.6 | E |
| San Vittore | Grundwasser 1 | 1996 | 48.8 | E | Samnaun | Jazun 0 | 1995 | 0.0 | E |
| San Vittore | Grundwasser 2 | 1996 | 32.8 | E | Samnaun | Jazun 0 | 1995 | 1.3 | E |
| San Vittore | Grundwasser 3 | 1996 | 40.1 | E | Samnaun | Jazun 1 | 1996 | 10.1 | E |
| San Vittore | Guald | 2002 | 12.0 ±2.1 | R | Samnaun | Jazun 1 | 1996 | 3.8 ±1.5 | R |
| San Vittore | Prepantò alt | 2002 | 6.9 ±1.4 | R | Samnaun | Jazun 1 | 1996 | 6.5 | R |
| Saas | Albeina | 1999 | 35.7 ±2.9 | R | Samnaun | Jazun 2 | 1996 | 8.3 | E |
| Saas | Äpli | 1999 | 98.0 ±2 | R | Samnaun | Jazun 2 | 1996 | 4.3 ±1.8 | R |
| Saas | Schlappiner Joch | 1999 | 156.0 ±7 | R | Samnaun | Jazun 4 | 1997 | 1.0 ±0.3 | R |
| Safien | Pürähütte | 2000 | 1.1 ±0.3 | R | Samnaun | Jazun 5 | 1997 | 3.4 ±0.4 | R |
| Safien | Äpli Tomül | 2000 | 5.5 ±0.8 | R | Samnaun | Jazun 5 | 1997 | 3.4 ±0.9 | R |
| Safien | Laubliker | 2001 | 16.4 ±0.7 | R | Samnaun | Jazun 5 | 1997 | 5.0 ±0.7 | R |
| Safien | Im Gufer | 2001 | 2.3 ±0.5 | R | Samnaun | Jazun 5 | 1997 | 1.3 ±0.4 | R |
| Safien | Turrahus | 2001 | 6.3 ±0.7 | R | Samnaun | Jazun 6 | 1997 | 3.2 ±1.1 | R |
| Safien | Egga | 2001 | 3.8 ±0.6 | R | Samnaun | Jazun 6 | 1997 | 2.4 ±0.5 | R |
| Safien | Tristel 2 | 2001 | 1.3 ±0.2 | R | Samnaun | Jazun 7 | 1997 | 4.3 ±1.0 | R |
| Safien | Tristel 3 | 2001 | 0.7 ±0.2 | R | Samnaun | Jazun 7 | 1997 | 0.7 ±0.3 | R |
| Safien | Bäch | 2000 | 6.3 ±0.4 | R | Sarn | Parkplatz | 1997 | 18.6 ±1.2 | R |
| Safien | Bächer Tobel | 2001 | 17.4 ±0.4 | R | Sarn | Parkplatz | 1997 | 18.6 | R |
| Safien | Bodagada | 2001 | 6.6 ±1.0 | R | Sarn | Sarner Alp 1 | 1997 | 23.1 ±2.5 | R |
| Safien | Am Wald, | | | | Sarn | Sarner Alp 2 | 1997 | 33.7 ±0.9 | R |
| | Inn. Camana | 2000 | 3.9 ±0.5 | R | Sarn | Porteiner Alp 3 | 1997 | 13.3 ±1.2 | R |
| Safien | Püscha | 2001 | 3.6 ±0.3 | R | Sarn | Parsiras 5a | 1997 | 11.1 ±1.0 | R |
| Safien | Ausser Camana | 2001 | 9.1 ±0.5 | R | Sarn | Parsiras 6 | 1997 | 11.1 ±1.5 | R |
| Safien | Am Wald | 2001 | 7.8 ±0.5 | R | Sarn | Combras 7 | 1997 | 13.7 ±0.6 | R |
| Safien | Mura 1 | 2001 | 7.7 ±0.4 | R | Savognin | Plang Begls | 1994 | 0.0 | E |
| Safien | Mura 2 | 2001 | 5.9 ±0.2 | R | Savognin | Gliung | 2001 | 9.1 ±0.3 | R |
| Safien | Halde | 2001 | 16.5 ±1.1 | R | Says | Grosstobel | 1993 | 3.0 ±0.4 | R |
| Safien | Brunna | 2001 | 7.5 ±0.3 | R | Says | Zanutsch 1.1 | 1993 | 1.3 ±0.4 | R |
| Safien | Bruschgalätsch | 2000 | 1.9 ±0.4 | R | Says | Zanutsch 5+8.1 | 1993 | 0.8 ±0.4 | R |
| Safien | Brüch 0 | 2001 | 6.2 ±0.7 | R | Says | Chremeri | 1993 | 1.6 ±0.4 | R |
| Safien | Brüch 2 | 2001 | 4.3 ±0.2 | R | Says | Chremeriböden 2 | 1993 | 5.2 ±0.5 | R |
| Safien | Brüch 6 | 2001 | 11.8 ±0.7 | R | Says | Chremeriböden 5+7 | 1993 | 7.0 ±0.5 | R |
| Safien | Dorfbrunnen Platz | 1995 | 4.8 | E | Says | Leggplatten | 1993 | 1.2 ±0.4 | R |
| Safien | Inner Zalön | 1997 | 5.2 ±0.8 | R | S-chanf | Dorfbrunnen | 1995 | 11.8 | E |
| Safien | Neuställi | 2001 | 12.3 ±0.5 | R | S-chanf | Murtel Tagliöl | 1997 | 37.0 ±1.6 | R |

| Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | | Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | |
|-------------|----------------------|------|-------------------|---|----------------|----------------------|------|-------------------|---|
| Scharans | Fontaniblas | 2002 | 3.1 ±0.7 | R | Sevgein | Curschetta | 1999 | 19.6 ±1.3 | R |
| Scharans | Cadafet | 2002 | 5.4 ±1.9 | R | Sevgein | Dorfbrunnen | 1999 | 3.4 ±0.4 | R |
| Scharans | Halda | 2002 | 10.0 ±1.2 | R | Siat | Uaul Cavriu | 1996 | 85.5 | E |
| Scheid | Plazza | 2001 | 6.9 ±0.2 | R | Siat | Ils Fopps 1 | 1996 | 198.5 | E |
| Scheid | Alte Post | 2001 | 6.7 ±0.4 | R | Siat | Ils Fopps 2 | 1996 | 7.2 | E |
| Scheid | Brunnen | | | | Siat | Uaul Cavriu 2 | 1996 | 30.0 | E |
| | Oberscheid | 2001 | 12.2 ±0.6 | R | Siat | Uaul Cavriu 3 | 1996 | 16.8 | E |
| Scheid | Brunnen | | | | Siat | Termun | 1999 | 61.7 ±1.1 | R |
| | Unterscheid | 2001 | 3.3 ±0.3 | R | Siat | Uaul Cavriu 4 | 1999 | 8.6 ±0.9 | R |
| Schiers | Stels | 1998 | 9.7 ±0.6 | R | Siat | Dorfbrunnen | 1999 | 25.0 ±1.0 | R |
| Schiers | Grundwasser 52 | 1999 | 16.2 ±0.5 | R | Sils i.D. | Carschenna unten | 1998 | 10.2 ±1.0 | R |
| Schiers | Grundwasser 55 | 1999 | 27.6 ±0.1 | R | Sils i.D. | Carschenna oben | 1998 | 13.2 ±0.5 | R |
| Schlans | Uaul sur Seivs | 1994 | 101.4 | E | Sils i.D. | Grundwasser 1B | 2001 | 44.2 ±1.8 | R |
| Schlans | Muglin | 1997 | 3.9 ±0.8 | R | Sils i.D. | Grundwasser 2B | 1998 | 22.4 ±3.5 | R |
| Schlans | Cavilan | 1997 | 10.0 ±1.2 | R | Sils i.D. | Grundwasser 2B | 2001 | 16.7 ±0.4 | R |
| Schluain | Grundwasser 11 | 1998 | 23.7 ±0.5 | R | Sils i.D. | Brunnen Campi | 2002 | 0.5 ±0.4 | R |
| Schluain | Valwedra | 1998 | 4.0 ±0.3 | R | Sils i.D. | Quelle Dorf | 2002 | 2.3 ±0.5 | R |
| Schluain | Buortga 1 | 1998 | 15.6 ±1.6 | R | Sils i.E./Segl | Dorfbrunnen | 1998 | 14.0 ±1.5 | R |
| Schluain | Buortga 2 | 1998 | 4.6 ±0.2 | R | Sils i.E./Segl | Fiuors | 1999 | 60.8 ±3.0 | R |
| Schluain | Brunnen Plaz | 1998 | 4.3 ±0.6 | R | Sils i.E./Segl | Plaun da Lej | 1999 | 38.5 ±1.9 | R |
| Schluain | Brunnen Quadras | 1999 | 0.6 ±0.1 | R | Silvaplana | Surlej | 1873 | 20.1 | S |
| Schmitten | Dorfbrunnen | 2002 | 6.0 ±1.1 | R | Silvaplana | Crap Alv | 1994 | 6.3 | E |
| Schnaus | Brunnen Kirche | 1998 | 4.2 ±0.8 | R | Silvaplana | Grundwasser Surlej | 1997 | 30.4 ±1.6 | R |
| Schnaus | Br. Gemeindehaus | 1998 | 8.0 ±0.8 | R | Silvaplana | Wegerhaus | 2002 | 22.5 ±0.8 | R |
| Schnaus | Brunnen Mühle | 1999 | 12.5 ±0.8 | R | Silvaplana | Dschember | 2002 | 20.0 ±1.7 | R |
| Scuol | Vih | 1970 | 10.8 | R | Soazza | Dorfbrunnen | 1996 | 73.9 | E |
| Scuol | Sotsass | 1970 | 13.5 | S | Soazza | Portueira | 1996 | 12.7 | E |
| Scuol | Sotsass | 2002 | 4.5 ±1.3 | R | Soglio | Brunnen Sottoponte | 1999 | 9.3 ±0.7 | R |
| Scuol | Chialzina | 1993 | 10.6 ±0.5 | B | Soglio | Dorfbrunnen | 2002 | 11.1 ±1.8 | R |
| Scuol | Lischana | 1993 | 1.3 ±0.3 | B | Soglio | Soglio 1 | 2002 | 1.2 ±0.7 | R |
| Scuol | Lischana | 1998 | 2.5 ±0.2 | R | Soglio | Soglio 2 | 2002 | 0.6 ±0.4 | R |
| Scuol | Era Champatsch | 2000 | 3.3 ±0.3 | R | Splügen | Grossboden | 1994 | 40.8 | E |
| | | | | | Splügen | Splügenberg | 1994 | 34.3 | E |
| Scuol | Fuorcla Champatsch | 2002 | 0.7 ±0.5 | R | Splügen | Scabürwald | 1995 | 2.4 | E |
| Scuol | Rablönch | 2002 | 11.8 ±2.2 | R | Splügen | Dorfbrunnen | 1995 | 9.0 | E |
| Scuol | Funtana da S-charl | 2002 | 12.6 ±1.0 | R | Stampa | Bosch da Cavril | 1996 | 21.0 | E |
| Scuol | God Tamangur | 2002 | 34.7 ±1.3 | R | Stampa | Kulm | 1998 | 30.5 ±2.7 | R |
| Scuol | Tamangur Dadora | 2002 | 9.7 ±1.4 | R | Stampa | Cranch da Sett | 1999 | 4.3 ±0.5 | R |
| Scuol | Grundwasser 12/3 | 1998 | 26.8 ±0.8 | R | Stampa | Pass Lunghin | 2002 | 4.1 ±1.3 | R |
| Scuol | Grundwasser 12/3 | 2000 | 27.1 ±1.1 | R | Stampa | Lägh dal Lunghin | 2002 | 0.9 ±0.4 | R |
| Seewis i.P. | Zur Mur | 1999 | 2.8 ±0.4 | R | Stampa | Bosch da Durbegia | 2002 | 1.3 ±0.3 | R |
| Seewis i.P. | Fadära | 1999 | 1.0 ±0.2 | R | Stampa | Caccior | 2002 | 13.9 ±1.0 | R |
| Seewis i.P. | Grundwasser 67 | 1995 | 8.8 | E | Stampa | Brunnen Borgonovo | 2002 | 7.6 ±0.8 | R |
| Selma | Dorfbrunnen | 1998 | 5.8 ±0.6 | R | Stampa | Plan Canin | 2002 | 1.4 ±0.7 | R |
| Sent | Val Sinestra | | | | Stampa | Bosch da la Furcella | 2002 | 13.0 ±3.3 | R |
| | Thomas | 1916 | 8.1 | S | Stierva | Curegnas | 2000 | 3.9 ±0.4 | R |
| Sent | Val Sinestra | | | | Sufers | Dorfbrunnen | 1995 | 4.1 | E |
| | Conradin | 1916 | 8.1 | S | Sufers | Usser Schmelzi | 2002 | 11.7 ±2.2 | R |
| Sent | Val Sinestra | | | | Sufers | Usser Schmelzi | 2002 | 16.7 ±1.6 | R |
| | Johannes | 1916 | 6.8 | S | Sufers | Traversa | 2002 | 9.2 ±0.9 | R |
| Sent | Val Sinestra Ulrich | 1916 | 12.2 | S | Sufers | Hinterrhein | 2002 | 1.5 ±0.7 | R |
| Sent | Val Sinestra Ulrica | 1916 | 13.5 | S | Sumvitg | Clavadi | 1916 | 13.5 | S |
| Sent | Val Sinestra alte Q. | 1916 | 8.1 | S | Sumvitg | Tödiquelle | 1916 | 85.1 | S |
| Sent | Val Sinestra: Ulrich | 1925 | 8.0 | N | Sumvitg | Tenigerbad | 1907 | 30.0 | S |
| Sent | Val Sinestra: Eduard | 1925 | 8.3 | N | Sumvitg | Tenigerb. | | | |
| Sent | Val Sinestra: Badw. | 1925 | 7.9 | N | | Waldhäuser | 1907 | 27.7 | S |
| Sent | Val Sinestra | 2002 | 2.2 ±0.5 | R | Sumvitg | Tenigerbad | 1993 | 9.2 ±1.1 | B |
| Sent | Stron | 1925 | 3.5 | N | Sumvitg | Palius/Laus | 1993 | 19.4 | E |
| Sent | Trinkwasser | 1925 | 4.9 | N | Sumvitg | Brunnen Rabijs | 1997 | 58.0 ±1.8 | R |
| Sent | Brunnen Crusch | 1996 | 1.3 ±0.3 | R | Sumvitg | Brunnen | | | |
| Sent | Brunnen Sent | 1996 | 14.4 ±1.2 | R | | S. Benedetg | 1997 | 12.4 ±1.6 | R |
| Sent | Las Ischlas | 1998 | 17.0 ±0.8 | R | Sumvitg | Canariel | 1997 | 2.3 ±1.0 | R |
| Sent | Las Ischlas | 1999 | 23.7 ±0.4 | R | Sur | Dorfbrunnen | 1996 | 6.2 ±0.6 | R |
| Sent | Tiral | 2000 | 1.6 ±0.3 | R | Sur | Paleis | 1996 | 8.4 ±0.9 | R |
| Sent | Tiral | 2002 | 6.9 ±0.6 | R | Sur | Spliatsch | 2002 | 2.0 ±0.1 | R |

| Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | | Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | |
|---------------|---------------------|------|-------------------|---|---------------|----------------------|------|-------------------|---|
| Suraua | Peiden-Luzius | 1894 | 33.5 | S | Tinizong-Rona | Ava Salva Nord | 1995 | 0.6 | E |
| Suraua | Peiden-Badequelle | 1906 | 8.0 | S | Tinizong-Rona | Palecs | 1995 | 18.7 | E |
| Suraua | Peiden-Frauenquelle | 1906 | 8.5 | S | Tinizong-Rona | Tinizong | 2001 | 14.0 ±1.7 | R |
| Suraua | Surcasti S | 1999 | 45.4 ±3.1 | R | Tinizong-Rona | Sot Sarons | 2001 | 2.6 ±0.6 | R |
| Suraua | Dorfbrunnen | | | | Trans | Caltgera | 1994 | 0.0 | E |
| Suraua | Surcasti | 1999 | 0.7 ±0.2 | R | Trans | Pala Beala | 1994 | 7.3 | E |
| Suraua | Dorfbrunnen | | | | Trans | Summa Piazza | 1994 | 9.2 | E |
| Suraua | Surcasti | 2000 | 2.0 ±0.3 | R | Trans | Plattas | 1994 | 0.9 | E |
| Suraua | Sogn Luregn | 1999 | 28.3 ±1.1 | R | Trans | Nurseala | 1994 | 1.0 | E |
| Suraua | Camuns | 1999 | 3.4 ±0.5 | R | Trans | Bles Aulta | 1994 | 0.0 | E |
| Suraua | Brunnen Runs | 1999 | 1.3 ±0.3 | R | Trans | Pro dil Begl | 1994 | 17.3 | E |
| Suraua | Brunnen Uors | 2000 | 4.2 ±0.3 | R | Trans | Brunnen Acla | 2001 | 26.9 ±0.6 | R |
| Suraua | Sum Fistatg | 2000 | 5.9 ±1.3 | R | Trimmis | Meunt | 2001 | 12.5 ±0.5 | R |
| Suraua | Arlion | 2000 | 1.8 ±0.7 | R | Trimmis | Grundwasser 15A | 2002 | 10.8 ±1.0 | R |
| Suraua | Brunnen Tersnaus | 2001 | 1.9 ±0.3 | R | Trimmis | Grundwasser 15C | 2002 | 8.5 ±0.9 | R |
| Suraua | Cugns | 2001 | 0.8 ±0.3 | R | Trimmis | Grundwasser 16B | 2002 | 10.2 ±1.2 | R |
| Suraua | Trestel | 2001 | 4.1 ±0.4 | R | Trimmis | Grundwasser 16C | 2002 | 11.6 ±1.5 | R |
| Surava | Surava | 1994 | 18.3 | E | Trimmis | Grundwasser 17B | 1995 | 12.7 | E |
| Surava | Ava Forta | 1994 | 25.0 | E | Trin | Grundwasser 17B | 2002 | 9.1 ±0.6 | R |
| Surcuolm | Brunnen Cavegn 1 | 1998 | 4.6 ±0.7 | R | Trin | Felsbach | 1997 | 0.7 ±0.4 | R |
| Surcuolm | Brunnen Cavegn 2 | 1998 | 1.4 ±0.3 | R | Trin | Dorfbrunnen | 2000 | 10.1 ±0.4 | R |
| Surcuolm | Sansandrisch | 2002 | 0.8 ±0.2 | R | Trun | Brunnen Mulin | 2000 | 1.1 ±0.3 | R |
| Surcuolm | Dorfbrunnen | 2002 | 5.1 ±0.5 | R | Trun | Brunnen Cartatscha | 1997 | 18.0 ±1.2 | R |
| Susch | Röven 1 | 1996 | 66.3 | E | Trun | Runget | 1997 | 2.6 ±0.7 | R |
| Susch | Röven 2 | 1996 | 60.1 | E | Trun | Crusch | 1997 | 56.9 ±5.3 | R |
| Susch | Dorfbrunnen | 1996 | 4.9 ±0.9 | R | Trun | Nossad. dalla glisch | 1997 | 1.2 ±0.3 | R |
| Susch | Radönt | 1999 | 34.7 ±1.0 | R | Trun | Brunnen Campliun | 1997 | 23.3 ±2.1 | R |
| Susch | Sagliains | 2000 | 3.7 ±0.3 | R | Trun | Brunnen Vricla | 1997 | 5.3 ±1.2 | R |
| Susch | Trinkwasser (5x) | 1992 | 6.2 ±0.6 | B | Tschappina | Brunnen Trun | 1997 | 5.0 ±0.9 | R |
| Tamins | Dorfbrunnen | 1998 | 7.3 ±0.9 | R | Tschappina | Glaspas | 2001 | 5.9 ±0.3 | R |
| Tamins | Ried 1 | 2000 | 5.6 ±0.3 | R | Tschappina | Inner Glas | 2001 | 0.7 ±0.1 | R |
| Tamins | Ried 2 | 2000 | 3.5 ±0.1 | R | Tschiertschen | Urdensee | 1999 | 10.6 ±0.6 | R |
| Tamins | Grundwasser 0A | 1999 | 14.8 ±0.9 | R | Tschiertschen | Oberdorf | 2001 | 6.2 ±0.8 | R |
| Tamins | Grundwasser 0A | 2000 | 11.6 ±0.4 | R | Tschiertschen | Brunnen Runcs | 2001 | 17.0 ±3.2 | R |
| Tamins | Grundwasser 0A | 2002 | 32.9 ±1.8 | R | Tschierv | Rombachquelle | 1993 | 8.7 ±0.5 | R |
| Tarasp | Luzius | 1970 | 13.5 | S | Tschierv | Muglin 1 | 1997 | 11.7 ±1.2 | R |
| Tarasp | Emerita | 1970 | 12.2 | S | Tschierv | Muglin 2 | 1997 | 7.4 ±1.1 | R |
| Tarasp | Bonifazius | 1970 | 2.7 | S | Tschierv | Buffalora | 2002 | 15.7 ±3.1 | R |
| Tarasp | Carola | 1973 | 14.9 | S | Tschlin | Alp Buffalora | 2002 | 9.8 ±1.5 | R |
| Tarasp | Alp Plavna | 2001 | 1.2 ±0.3 | R | Tschlin | Val Funtana Dadora | 1994 | 0.5 | E |
| Tarasp | Aua da Plavna | 2001 | 10.9 ±1.3 | R | Tschlin | Brunnen Strada | 1996 | 2.5 ±0.6 | R |
| Tartar | Montanus | 1997 | 16.5 ±1.7 | R | Tschlin | Brunnen San Niclà | 1998 | 2.3 ±0.6 | R |
| Tartar | Dorfbrunnen | 1997 | 5.5 ±1.5 | R | Tschlin | Grundwasser 1 | 1996 | 4.9 | E |
| Tartar | Brunnen Kirche | 2001 | 12.9 ±0.6 | R | Tschlin | Grundwasser 2 | 1995 | 74.3 | E |
| Tartar | Quelle Tartar | 2001 | 12.0 ±0.4 | R | Tschlin | Grundwasser 2 | 1996 | 4.2 | E |
| Tenna | Höhturra | 1994 | 5.8 | E | Tschlin | Grundwasser 2 | 1999 | 4.4 ±0.7 | R |
| Tenna | Trinkwasser | 2000 | 2.6 ±0.2 | R | Tschlin | Grundwasser 2 | 2000 | 4.5 ±0.3 | R |
| Tenna | Tenna 1 | 2000 | 1.4 ±0.2 | R | Tschlin | Grundwasser 4 | 1995 | 36.9 | E |
| Tenna | Usserbärg | 2000 | 6.6 ±0.6 | R | Tschlin | Grundwasser 4 | 1996 | 13.9 | E |
| Tenna | Mitti | 2000 | 3.0 ±0.1 | R | Tschlin | Grundwasser 4 | 1999 | 6.5 ±0.4 | R |
| Tenna | Brennli | 2001 | 5.1 ±0.5 | R | Tujetsch | Grundwasser 4 | 2000 | 10.1 ±0.6 | R |
| Tenna | Gadastatt | 2001 | 14.3 ±1.7 | R | Tujetsch | Bach Bugnei | 1993 | 0.5 ±0.5 | R |
| Thusis | Dorfbrunnen | 2001 | 4.2 ±0.4 | R | Tujetsch | Brunnen Dieni | 1996 | 1.6 ±0.4 | R |
| Tiefencastel | Tiefencastel | 1878 | 36.2 | S | Tujetsch | Brunnen Foppas | 1998 | 9.5 ±0.8 | R |
| Tiefencastel | Trinkwasser | 1998 | 1.9 ±0.6 | R | Tujetsch | Brunnen Cavorgia | 1998 | 3.3 ±0.4 | R |
| Tiefencastel | Tgavrouls | 1999 | 4.0 ±0.2 | R | Tujetsch | Brunnen | | | |
| Tiefencastel | Crap Ses | 2001 | 2.4 | R | Tujetsch | Camischolas | 1998 | 7.8 ±1.7 | R |
| Tinizong-Rona | Balzer links | 1995 | 2.1 | E | Tujetsch | Brunnen Rueras | 1998 | 9.4 ±1.2 | R |
| Tinizong-Rona | Balzer links | 1995 | 4.2 | E | Tujetsch | Brunnen Sedrun | 1993 | 33.9 ±1.6 | R |
| Tinizong-Rona | Balzer rechts | 1995 | 3.4 | E | Tujetsch | Bohrung NEAT | 1994 | 17.2 | E |
| Tinizong-Rona | Balzer rechts | 1995 | 5.6 | E | Tujetsch | Alp Tiarms | 1994 | 14.7 | E |
| Tinizong-Rona | Plaz | 1995 | 3.1 | E | Tujetsch | Lais da Maighels | 1996 | 21.9 | E |
| Tinizong-Rona | Plaz | 1995 | 6.7 | E | Tujetsch | Tschamut 1 | 1996 | 32.3 ±1.5 | R |
| Tinizong-Rona | Ava Salva Süd | 1995 | 1.5 | E | Tujetsch | Tschamut 2 | 1996 | 1.0 ±0.3 | R |
| Tinizong-Rona | | | | | Tujetsch | NEAT Schachtkopf | 2000 | 34.8 ±0.9 | R |

| Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | | Gemeinde | Probe | Jahr | ²²² Rn | |
|---------------|----------------------|------|-------------------|---|-------------------|--------------------|------|-------------------|---|
| Tujetsch | NEAT Stollen | 2000 | 8.3 ±0.6 | R | Vicosoprano | Ca d' Faret | 1996 | 10.3 | E |
| Tumegl/Tomils | Tomilser Tobel | 1906 | 4.7 | S | Vicosoprano | Dorfbrunnen | | | |
| Tumegl/Tomils | Sur Mos | 1994 | 6.5 | E | Vicosoprano | Casaccia | 1996 | 21.9 | E |
| Tumegl/Tomils | Rofna 1 | 2001 | 8.6 ±0.4 | R | Vicosoprano | Lavignetta | 1996 | 81.3 | E |
| Tumegl/Tomils | Rofna 2 | 2001 | 1.9 ±0.2 | R | Vicosoprano | Lavignetta | 1999 | 71.7 ±5.2 | R |
| Untervaz | Grundwasser 20? | 1994 | 114.0 | E | Vicosoprano | Lavignetta | 1999 | 63.9 ±1.3 | R |
| Untervaz | Grundwasser 20B | 1999 | 12.6 ±1.0 | R | Vicosoprano | Lavignetta | 1999 | 50.0 ±1.2 | R |
| Untervaz | Grundwasser 205 | 1999 | 18.7 ±2.3 | R | Vicosoprano | Sponda | 1999 | 39.5 ±2.3 | R |
| Untervaz | Grundwasser 20/IA | 2002 | 12.1 ±0.7 | R | Vicosoprano | Sponda | 1999 | 44.4 ±0.6 | R |
| Untervaz | Grundwasser 20/IB | 2002 | 12.6 ±0.9 | R | Vicosoprano | Fopet | 1999 | 49.8 ±3.6 | R |
| Urmein | Dorfbrunnen | 2000 | 8.5 ±0.7 | R | Vicosoprano | Fopet | 1999 | 30.0 ±1.7 | R |
| Urmein | Urmein | 2000 | 4.3 ±0.4 | R | Vicosoprano | Löbbia | 1996 | 8.8 | E |
| Valchava | Chaunt | 1997 | (543) ±19 | R | Vicosoprano | Ravia | 2002 | 0.3 ±0.3 | R |
| Valchava | Chaunt | 1997 | 595 ±13 | R | Vignogn | Dorfbrunnen | 2000 | 2.4 ±0.3 | R |
| Valchava | Chaunt | 1997 | 664 ±19 | R | Vrin | Brunnen Sogn | | | |
| Valchava | Chaunt | 1997 | 741 ±16 | R | | Giusep | 1999 | 30.4 ±0.7 | R |
| Valchava | Chaunt | 1997 | 614 ±16 | R | Vrin | Brunnen Cons | 1999 | 8.1 ±0.5 | R |
| Valchava | Chaunt | 1997 | 710 ±22 | R | Vrin | Brunnen Vrin | 1999 | 0.7 ±0.2 | R |
| Valchava | Chaunt | 1997 | 741 ±16 | R | Vrin | Weidebr. Puzsatsch | 2002 | 15.5 ±1.1 | R |
| Valchava | Chaunt | 2000 | 652 ±6 | R | Waltensburg/Vuorz | Dorfbrunnen | 1997 | 26.3 ±1.1 | R |
| Valchava | Chaunt 2 | 2000 | 7.7 ±0.7 | R | Waltensburg/Vuorz | Grundwasser 3 | 2002 | 20.7 ±1.6 | R |
| Valendas | Dorfbrunnen | 1998 | 5.4 ±0.7 | R | Waltensburg/Vuorz | Grundwasser 4 | 1998 | 31.8 ±2.1 | R |
| Valendas | Dutjer Strasse | 1998 | 6.9 ±0.8 | R | Wiesen | Wiesner Alp | 1998 | 17.7 ±1.1 | R |
| Valendas | Ober Dutjen: Trinkw. | 1998 | 3.8 ±1.0 | R | Wiesen | Chalten Brunnen 1 | 1998 | 9.2 ±0.7 | R |
| Valendas | Ober Dutjen: | | | | Wiesen | Chalten Brunnen 2 | 1998 | 29.5 ±1.7 | R |
| | Brunnen | 1998 | 31.2 ±1.8 | R | Zernez | Dorfbrunnen | 1997 | 12.7 ±1.5 | R |
| Vals | Mineralquelle | 1899 | 8.1 | S | Zernez | Brail Brunnen | 1999 | 5.4 ±0.4 | R |
| Vals | St. Petersquelle | 1973 | 12.0 | H | Zernez | Val da Barcli | 2001 | 206.0 ±11 | R |
| Vals | Treua | 1999 | 1.5 ±0.3 | R | Zernez | Bügliets | 2002 | 19.0 ±1.9 | R |
| Vals | Dorfbrunnen | 1999 | 23.4 ±0.6 | R | Zernez | Laviner Lad | 2002 | 10.6 ±1.9 | R |
| Vals | Tomül 1 | 2000 | 0.5 ±0.3 | R | Zernez | Alp la Schera | 2002 | 27.9 ±4.9 | R |
| Vals | Teuftobel | 2000 | 31.1 ±0.9 | R | Zillis-Reischen | Ava Forta | 2002 | 4.8 ±0.8 | R |
| Vals | Walletsch- | | | | Zillis-Reischen | Brunnen Hasenstein | 2002 | 2.9 ±0.5 | R |
| | Stockberge | 2000 | 55.4 ±1.3 | R | Zizers | Grundwasser 21D | 1995 | 14.5 | E |
| Vals | Zervreilasee | 2002 | 10.5 ±2.1 | R | Zizers | Grundwasser 21D | 1998 | 16.7 ±2.1 | R |
| Vals | Lampertsch Alp | 2002 | 18.8 ±1.1 | R | Zizers | Grundwasser 21D | 2001 | 16.0 ±0.4 | R |
| Vals | Zervreila | 2002 | 1.0 ±0.7 | R | Zizers | Grundwasser 21/IC | 1998 | 12.7 ±0.9 | R |
| Valzeina | Eggen | 2002 | 5.4 ±0.7 | R | Zizers | Grundwasser 21/IC | 1998 | 17.5 ±0.9 | R |
| Vaz/Obervaz | Solis | 1878 | 110.0 | S | Zizers | Grundwasser 21/IC | 1998 | 14.7 ±1.6 | R |
| Vaz/Obervaz | Heimberg 1 | 1994 | 7.4 | E | Zizers | Grundwasser 21/IC | 2001 | 17.3 ±0.8 | R |
| Vaz/Obervaz | Heimberg 4 | 1994 | 6.3 | E | Zizers | Grundwasser 22B | 1999 | 31.1 ±1.5 | R |
| Vaz/Obervaz | Valbella | 1995 | 26.9 | E | Zizers | Grundwasser 22B | 2000 | 14.1 ±0.6 | R |
| Vaz/Obervaz | EWS Lenzerheide | 1995 | 1.0 | E | Zizers | Grundwasser 22F | 1999 | 20.0 ±2.5 | R |
| Vaz/Obervaz | Val Schameala | 2001 | 12.7 ±2.3 | R | Zizers | Grundwasser 22F | 2000 | 12.9 ±0.4 | R |
| Vaz/Obervaz | Nivagl rechts | 2002 | 14.4 ±1.9 | R | Zizers | Grundwasser 23A | 1995 | 8.8 | E |
| Vella | Brunnen Cadorcat | 2000 | 3.4 ±0.4 | R | Zizers | Grundwasser 23A | 2001 | 11.5 ±0.4 | R |
| Vella | Dorfbrunnen | 2000 | 6.8 ±0.1 | R | Zizers | Grundwasser 23B | 1998 | 16.7 ±3.3 | R |
| Verdabbio | Valletta | 1994 | 2.9 | E | Zizers | Grundwasser 23B | 2001 | 12.1 ±0.6 | R |
| Versam | Reservoir Arezen | 1998 | 1.9 ±0.4 | R | Zizers | Grundwasser 23/IA | 2001 | 13.0 ±1.2 | R |
| Versam | Alt. Schulhaus | | | | Zuoz | Val d'Urezza | 1909 | 12.6 | S |
| | Arezen | 1998 | 16.1 ±2.0 | R | Zuoz | Bos-chetta | 1999 | 3.7 ±0.3 | R |
| Versam | Dorfbrunnen | | | | Zuoz | God Averts | 2000 | 9.4 ±0.9 | R |
| | Versam | 1998 | 2.3 ±0.8 | R | Zuoz | Nüd N | 2000 | 35.5 ±1.0 | R |
| Versam | Arezen-Foppa | 1998 | 15.2 ±2.2 | R | Zuoz | Nüd S | 2000 | 23.1 ±0.7 | R |
| Versam | Dorfbrunnen | | | | Zuoz | Val Arpiglia | 2000 | 24.4 ±1.3 | R |
| | Versam | 1998 | 9.4 ±1.1 | R | Zuoz | Golfplatz | 2000 | 25.8 ±0.9 | R |
| Versam | Br. Sculms- | | | | | | | | |
| | Vorderhof | 1999 | 1.2 ±0.5 | R | | | | | |
| Versam | Br. Sculms- | | | | | | | | |
| | Schulhaus | 1999 | 5.2 ±0.5 | R | | | | | |
| Versam | Br. Sculms- | | | | | | | | |
| | Mittelhof | 1999 | 5.7 ±1.2 | R | | | | | |
| Vicosoprano | Plan dal Mot 1 | 1996 | 34.3 | E | | | | | |
| Vicosoprano | Plan dal Mot 2 | 1996 | 23.7 | E | | | | | |
| Vicosoprano | Sponda | 1996 | 39.3 | E | | | | | |