

## Säuerlinge der Vulkaneifel und der Südeifel

FRANZ MAY

**Kurzfassung:** Ein aktuelles Verzeichnis und eine Karte der Verbreitung der Säuerlinge und Mofetten in der Vulkaneifel und der Südeifel werden vorgestellt. Die Problematik der Abgrenzung von Mineralwässern und Süßwässern wird diskutiert und Grenzwerte für charakteristische Inhaltsstoffe vorgeschlagen. Untersuchungen der Schüttungsmengen und der Gasführung der Mineralquellen bilden die Basis für eine Bilanz des CO<sub>2</sub>-Flusses im Untersuchungsgebiet. Zahlreiche in der geologischen Literatur beschriebene Quellen sind heute nicht mehr vorhanden, was vielfach auf menschliche Einwirkungen zurückgeführt werden kann. Der derzeitige vorgefundene Zustand der Quellen wird kurz skizziert. Damit liegt eine aktuelles, überprüftes Verzeichnis vor, das dem Geotop-schutz verbliebener natürlicher Mineralquellen als Grundlage dienen kann.

**Abstract:** An up-to-date register and a map of the distribution of the carbonic mineral springs and mofettes (dry, cold CO<sub>2</sub>-emissions) in the Westeifel volcanic field and the southern Eifel is presented. The distinction between mineralised and fresh ground waters is discussed and threshold concentrations for discriminating dissolved species are proposed. A balance of the CO<sub>2</sub> flux of the volcanic field has been calculated from discharge and gas flux measurements. Many springs mentioned in older geological publications do not exist anymore. Several of them have been destroyed by man. The present conditions of the springs is briefly documented in the register. This list should be used as base for the protection of the remaining natural mineral springs.

### Einleitung

Die vorliegende Liste (Tab. 1) der Säuerlinge und Mofetten der Vulkan- und Südeifel entstand im zweiten Halbjahr 1999 im Rahmen einer Kartierung des EVA-Projektes „Emission vulkanischer Volatile in die Atmosphäre (EVA)“ der Abteilung Vulkanologie, des GEOMAR Forschungszentrums in Kiel, mit Unterstützung des Sonderforschungsbereiches 350 an der Universität Bonn. Ziel des Projektes war die möglichst vollständige Erfassung der Säuerlinge und Mofetten im Vulkanfeld der Westeifel, zur Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Flusses aus dem Erdmantel.

Als Säuerlinge werden hier alle Wässer bezeichnet, die mehr CO<sub>2</sub> als lokal übliche Grundwässer enthalten und Wässer deren Zusammensetzung aufgrund von Reaktionen zwischen Gesteinen und gelöstem CO<sub>2</sub> (Kohlensäure) verändert wurde, so dass sie sich von lokal üblichen Grundwässern unterscheiden.

Bisher gab es nur unvollständige Verzeichnisse der Säuerlinge der Westeifel, die meist auf älteren Schriftquellen aufbauen, wie CARLÉS Monographie über „Die Mineral- und Thermalwässer von Mitteleuropa“ (1975). Auch W. MEYERS „Geologie der Eifel“ (1986) beruht vorwiegend auf älteren Veröffentlichungen. In beiden Werken sind teilweise nur

Ortsnamen angegeben, in deren Nähe sich Sauerlinge befinden sollen. Genauere Ortsangaben macht ULRICH (1958) in seinem Verzeichnis „Mineralquellen der Vulkaneifel und ihre wirtschaftliche Auswertung“. Es basiert auf einer Zusammenstellung der Kreisverwaltung Daun, die 1952 eine Anfrage zur Meldung der Sauerlinge an die Ortsbürgermeister richtete. Allerdings ist diese Liste auch unvollständig und die Ortsbeschreibungen sind teilweise unklar und nicht mehr nachprüfbar oder sie beziehen sich auf heute nicht mehr vorhandene Objekte. Für das Gebiet der Südwesteifel gibt es die Dissertation über „Quellen und Grundwasser der Südwesteifel“ von KLEIN (1937), der auch die Mineralquellen beschreibt. Analysen von vielen Mineralquellen der Eifel finden sich bei LANGGUTH & PLUM (1984), die auch kleine Sauerlinge, die nicht kommerziell genutzt werden untersuchten. Daneben existieren Einzelveröffentlichungen aus Teilgebieten.

Die Kreisverwaltungen in der Region konnten 1999 keine Auskunft über die vorhandenen Sauerlinge geben. Von einzelnen Vorkommen (v.a. Pegel und wirtschaftlich genutzte Quellen) existieren Unterlagen beim Landesamt für Wasserwirtschaft (Heilquellenamt) Rheinland-Pfalz und bei der Regionalstelle für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz in Trier. Das Geologische Landesamt in Mainz arbeitet derzeit an der Erfassung der Mineralquellen in Rheinland-Pfalz.

Die meisten Mineralquellen der westlichen Eifel sind in den erwähnten Veröffentlichungen und Unterlagen der staatlichen Verwaltungen erfasst. Daneben konnten aber auch noch einige unbekannte Quellen gefunden werden. Eine Beschreibung des derzeitigen Zustands der Quellen und eine Charakterisierung der Wasserbeschaffenheit bislang nicht untersuchter Wässer ist im Anhang enthalten.

Ich möchte mich bei den vielen Menschen bedanken, die mir Hinweise auf die Lage und Auskünfte über den Zustand und die Geschichte von Mineralquellen gegeben haben. Ebenso danke ich den Mitarbeitern der Brunnenbetriebe, Wasserwerke und Behörden, die unveröffentlichte Unterlagen und Analysen für diese Arbeit zur Verfügung stellten. Mein Dank gilt auch den Besitzern von Grundstücken, die die Kartierung und Probennahme auf ihrem Gelände erlaubten. Einen Fahrtkostenzuschuss für die Geländearbeiten erhielt ich vom Sonderforschungsbereich 350 der Universität Bonn. Für die Durchführung von Analysen danke ich dem Geologischen Institut der Universität Bonn und dem Geoforschungszentrum Potsdam. Geräte für die Feldarbeit erhielt ich leihweise oder als Zuwendung von der Firma Brand GmbH & Co. aus Wertheim, der Rhenag Betriebsstelle Gerolstein, der Freiwilligen Feuerwehr Auel, sowie von einigen hilfsbereiten und engagierten Freunden. Personal- und Sachmittel für die Kartierung wurden von der Volkswagen Stiftung im Rahmen des EVA-Projektes der Abteilung Vulkanologie am Geomar Forschungszentrum Kiel bereitgestellt.

### **Kriterien zur Abgrenzung und Einteilung der Sauerlinge**

Die Aufnahme der Quellen in die Liste (Tab. 1) der Sauerlinge beruht auf vorhandenen älteren Analysen und neuen Analysen bisher nicht untersuchter Wässer. Alle Quellen die eine freie, CO<sub>2</sub>-haltige Gasphase enthalten wurden in die Liste aufgenommen. Die Nachweisgrenze der Feldbestimmung des gelösten freien CO<sub>2</sub> durch Ausschütteln liegt bei etwa 200 mg/l. Nur ein Teil der Quellen ermöglichte die ungestörte Entnahme einer ausreichenden Gasmenge zur Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes. In den meisten Fällen liegt der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Gasphase allerdings bei weit über 90 Vol.-%.

Neben dem CO<sub>2</sub>-Gehalt und der elektrischen Leitfähigkeit wurde die Abscheidung von Eisenocker als Kriterium zur Kartierung der Sauerwasseraustritte verwendet. Die individuelle Charakteristik der Quellen wird neben der Fördermenge und dem

Austrittsort vor allem vom Grad der Gesteinsumwandlung und dem Wasser/Gesteins-Verhältnis bestimmt (Abb. 1).

Mit fortschreitender Umwandlung des Nebengesteins steigen der  $\text{HCO}_3$ -Gehalt und die Mineralisation der Wässer an. Während Fe anfangs das dominierende Kation ist, entwickeln sich später Mg-Ca- und schließlich Na- $\text{HCO}_3$ -Wässer. Nur Wässer mit langen Fließwegen die genügend Zeit für Reaktionen mit dem Gestein haben und unverändertes Nebengestein entlang der wasserführenden Klüfte antreffen entwickeln sich bis zum „reifen“ Na- $\text{HCO}_3$ -Wasser (MAY 1998). Häufiger sind allerdings die gering mineralisierten, relativ Na-armen Säuerlinge im Untersuchungsgebiet, wie die Darstellung im PIPER-Diagramm zeigt (Abb. 2). Das Diagramm besteht aus einer Kombination zweier Dreiecksdiagramme, in denen die relativen Häufigkeiten der wichtigsten Kationen und Anionen dargestellt sind. Die Koordinatenpunkte der Dreiecksdiagramme werden in eine Raute projiziert, so dass dort die Verhältnisse von  $\text{Ca}+\text{Mg}/\text{Na}$  und  $\text{HCO}_3/\text{Cl}+\text{SO}_4$  abgelesen werden können. Die Diagramme ermöglichen eine Unterscheidung verschiedener Gruppen von Säuerlingen: Na-reiche Thermalwässer, relativ  $\text{SO}_4$ -reiche gering mineralisierte Wässer, und Ca-betonte Mineralwässer aus der Gerolsteiner Kalkmulde.

Bei geringen Gas/Wasser-Verhältnissen kann das Kohlendioxid weitgehend bei der Gesteinsumwandlung aufgebraucht werden und es entstehen gering mineralisierte, gasarme und eisenreiche Wässer (MAY 1998). Eisenreiche Wässer die nicht durch die Umwandlung der Gesteine durch Kohlensäure, sondern durch Huminsäuren und/oder saure Niederschläge entstehen, treten teilweise in Sümpfen auf. Diese Wässer sind meistens reduziert und unterscheiden sich in ihrer Mineralisation und Leitfähigkeit nicht von üblichen Grundwässern. Bei längerer Trockenheit kann Verdunstung zur Aufkonzentration von Sumpfwässern mit geringem Abfluss und zur Ausfällung von Eisenoxy-

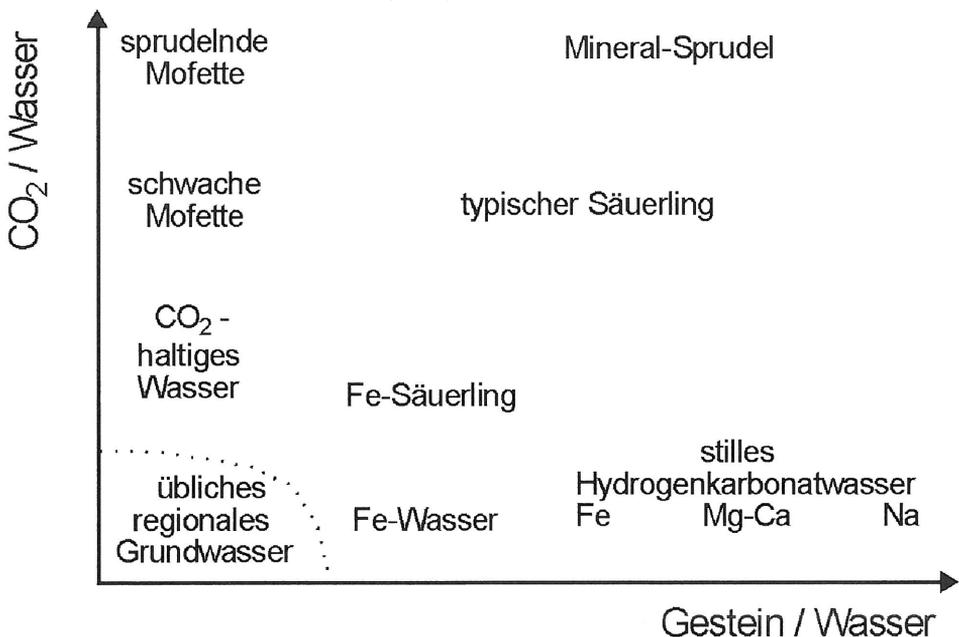


Abb. 1: Schematische Einteilung der Säuerlinge nach ihrer Gasführung und dem Grad der Gesteinsumwandlung.

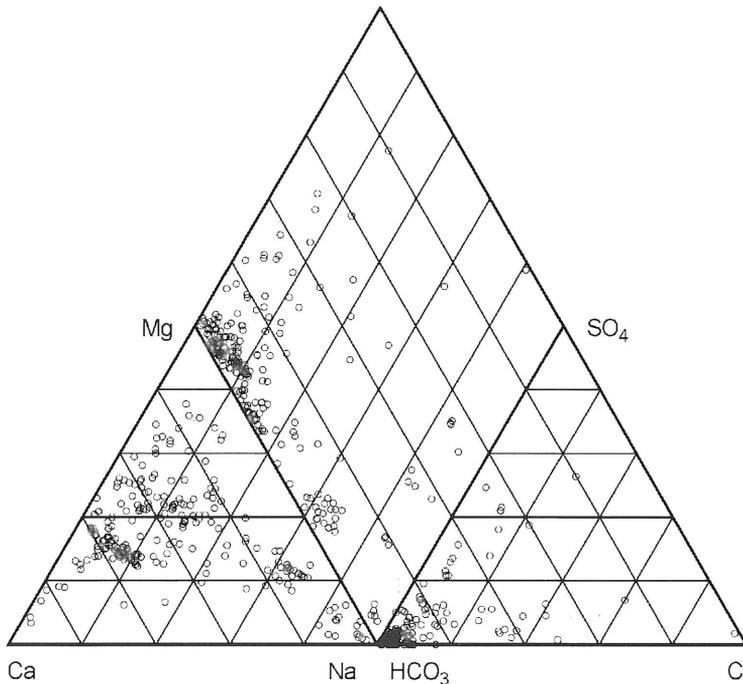


Abb. 2: PIPER-Diagramm der Sauerlinge der Süd- und Westeifel.

den führen, so dass diese Wässer hohe Leitfähigkeiten zeigen und Mineralwasseraustritte vortäuschen.

Da ungefasste Sauerlinge oft durch Grundwasser verdünnt werden, ist eine sichere Unterscheidung von Sumpfwässern und gering mineralisierten Eisensäuerlingen nicht immer eindeutig möglich und die Abgrenzung subjektiven Einflüssen unterworfen. Grenzwerte zur Unterscheidung von Sauerlingen und Grundwässern existieren in der Natur nicht; die Grenzen sind fließend, da die Reaktionen nicht spontan ablaufen, sondern recht langsam sind. Eindeutig ist die Zuordnung der Wässer lediglich bei Wässern die eine  $\text{CO}_2$ -reiche Gasphase führen. Die  $\text{HCO}_3^-$ -Gehalte der analysierten Wässer sind allerdings meist deutlich höher als in üblichen Grundwässern, abgesehen von Mofetten. Für viele praktische Zwecke wird ein erhöhter Hydrogenkarbonat oder  $\text{CO}_2$ -Gehalt der Wässer ein gutes Kriterium zur Charakterisierung von Sauerlingen darstellen, sofern der Quellaustritt oder die Fassung geeignet sind Verdünnung und Mischung auszuschließen. Für Grundwässer aus den siliziklastischen Gesteinen des Unterdevons kann man etwa folgende Grenzwerte verwenden:  $\text{CO}_2 < 50 \text{ mg/l}$  und  $\text{HCO}_3^- < 150 \text{ mg/l}$  (Abb. 3).

Die Analysen und Feldmessungen stellen stets nur Momentaufnahmen dar. Schwankungen der Schüttungsmenge, der Gasführung und der Zusammensetzung der Wässer treten besonders bei ungefassten Quellen und produktionsbedingt bei den Bohrbrunnen der Mineralwasserbetriebe auf. Exemplarisch sind der Jahresgang der Quellschüttung einer gefassten und einer ungefassten Mineralquelle in Abb. 4 dargestellt. Die Schwankungen der natürlichen Quellen sind zumeist unbekannt. Daher sind auch einige Eisenwässer in der Liste enthalten deren Genese unklar ist. Im Einzelfalle erfordert

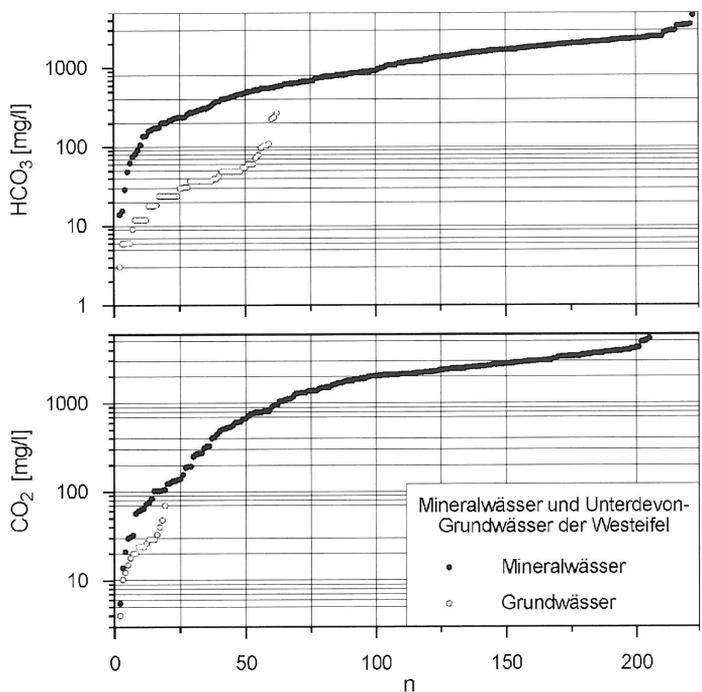


Abb. 3: Verteilung der  $\text{HCO}_3^-$ - und  $\text{CO}_2$ -Gehalte in den Mineral- und Grundwässern der Westeifel. Grundwasseranalysen aus RIBBERT (1983, 1993, 1994).

eine genetische Einordnung die wiederholte Beobachtung einer Quelle unter Berücksichtigung der Beschaffenheit der Wässer in ihrem Umfeld. Die anhaltende Trockenheit und die geringe Wasserführung der Bäche im Spätsommer und Herbst 1999 begünstigten die Kartierung kleiner Mineralquellen, die in nassen Jahreszeiten bis zur Unkenntlichkeit verwässert sind.

Mineralwasseraustritte entlang von Bächen erstrecken sich teilweise über einige hundert Meter, mit zahlreichen einzelnen Sickerstellen an den Uferböschungen und aus den Sedimenten am Grunde der Gewässer. Für derartige, nicht räumlich eng begrenzte Mineralwasseraustritte ist die Angabe von Koordinaten für einzelne Austrittsstellen ebenfalls subjektiv beeinflusst. In diesen Fällen beziehen sich die Angaben in der Tabelle auf größere Austritte oder solche die sich für eine Probenahme eignen. So tritt beispielsweise am Hasbach bei Rengen Mineralwasser über eine Länge von 1,6 km aus. In der Liste sind drei Austrittspunkte angegeben, an zwei Stellen wurden Wasserproben genommen und analysiert. Mineralwasser tritt ebenfalls im Rothenbach über etwa 1,7 km Länge aus. Die Mineralwasserbetriebe haben häufig mehrere Brunnen in geringer Entfernung voneinander gebohrt, die ihr Wasser aus einem einheitlichen Mineralwasservorkommen fördern.

Da keine strikte räumliche Abgrenzung individueller Quellen möglich ist und ebenso die Unterscheidung der Säuerlinge von anders zusammengesetzten Wässern anhand von festen Grenzwerten in einigen Fällen schwierig ist, kann auch keine genaue Zahl der existierenden Säuerlinge angegeben werden. Zudem ist auch die Existenz einiger Säuer-

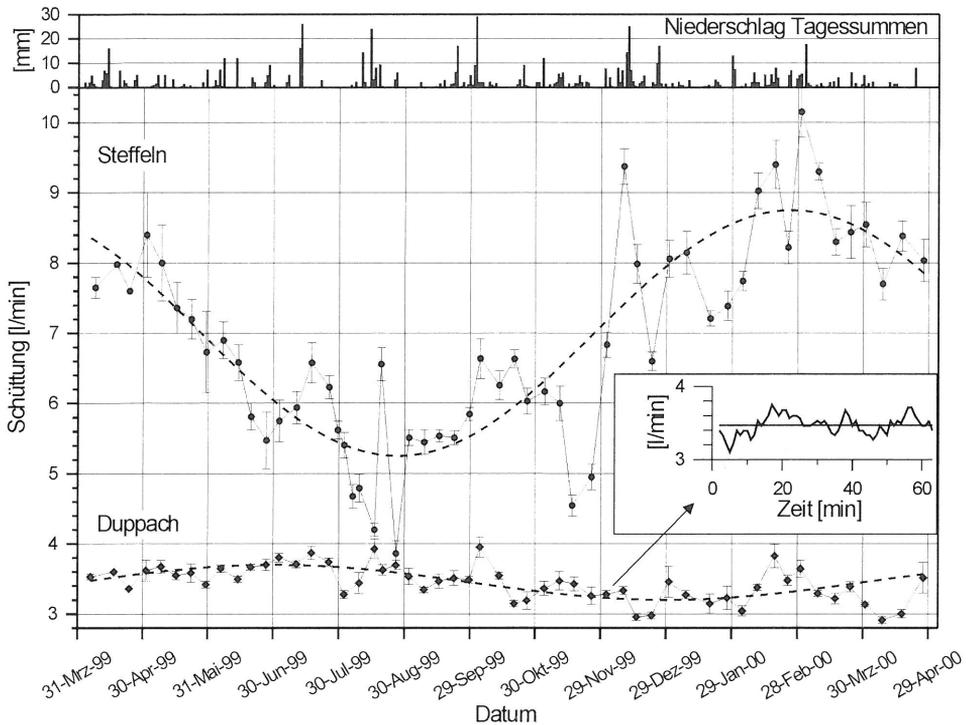


Abb. 4: Wöchentlich gemessene Quellschüttung und Jahresgang (Sinuskurven) des Duppacher Drees (unten), des Steffelner Dress (Mitte) und der Niederschlagshöhen (oben, Datenquelle: <http://www.wetteronline.de>, Station Nürnberg). Die Fehlerbalken geben die Standardabweichung der Einzelmessungen an. Die Fehler beinhalten die Messgenauigkeit und kurzfristige Schwankungen (Einsatz).

linge zweifelhaft, die in älteren Arbeiten beschrieben sind, aber nicht mehr aufgefunden werden konnten. Zweideutige Ortsangaben, Verwechslungen, die mehrfache Beschreibung von Quellen unter unterschiedlichen Bezeichnungen, Koordinatenfehler, die Beschreibung von Sumpfwasser als Sauerling, die Trockenlegung und Drainage von Quellen, natürliches Versiegen oder ein natürlich nachlassender  $\text{CO}_2$ -Strom sind mögliche Ursachen dafür, dass eine Reihe von beschriebenen Quellen nicht mehr auffindbar sind.

Es wurde versucht die Vorkommen der Sauerlinge möglichst vollständig zu erfassen, unabhängig von deren derzeitigem Zustand. Angesichts der Gebietsgröße und der begrenzten Zeit, die für die Kartierung zur Verfügung stand, sind Lücken möglich. Das Gesamtbild der Verbreitung der Sauerlinge dürfte jedoch keine wesentliche Veränderung mehr erfahren. Die Auswahl von Untergruppen aus dieser heterogenen Liste kann der Leser selbst vornehmen, da sie je nach seiner Intention auch unterschiedlich ausfallen muss.

Angaben zur Wasserbeschaffenheit sind nur für die neu analysierten, zumeist bisher nicht untersuchten Quellen angegeben worden. Die Veröffentlichung der vollständigen Analysen erfolgt im Rahmen einer ausführlicheren Arbeit zur Bilanzierung des  $\text{CO}_2$ -

Flusses der Mineralquellen (MAY 2002), ansonsten wird auf ältere Veröffentlichungen von Wasseranalysen verwiesen.

### **Verbreitung**

Die Liste beinhaltet die Säuerlinge im Vulkanfeld der Westeifel, das sich von Nordwesten nach Südosten etwa von der Schneifel bis an die Mosel erstreckt (Abb. 5). Im Gegensatz dazu zeigt die Verbreitung der Säuerlinge eine Häufung der Vorkommen in zwei Südwest–Nordost streichenden Zonen. Die Säuerlinge in der Umgebung der Wittlicher Senke sind ebenfalls mit in der Liste aufgeführt. Ihre Verbreitung folgt dem Streichen der nordwestlichen Randverwerfungen der Senke. Eine andere Gruppe von Säuerlingen findet sich an der unteren Mittelmosel, nordöstlich von Trier. In Tab. 1 sind nur die Säuerlinge nördlich der Mosel aufgeführt. Weitere Säuerlinge auf den Höhen des Hunsrücks (z.B. Hardtwaldbrunnen bei Thalfang) und in der Osteifel sind nicht in der Tabelle berücksichtigt worden, da diese Gebiete nicht mit kartiert wurden. Eine Verbreitungslücke trennt das Gebiet der Westeifeler Säuerlinge von denen der Osteifel und der Ardennen. Dazwischen gibt, oder gab es nur vereinzelte isolierte Vorkommen (Nachtsheim, Dreiborn).

Sulfatwässer aus gipsführenden Gesteinen finden sich in der Umgebung der Wittlicher Senke und in der Trier–Bitburger Triasbucht (z.B. HEYL 1970). Diese, genetisch von den Säuerlingen verschiedenen Wässer, sind nicht mit in der Liste enthalten, ebenso wie die salinaren Wässer, die in Gebieten mit Muschelkalkbedeckung an Mosel, Sauer und Kyll austreten oder erbohrt wurden. Ältere Angaben über Säuerlinge, die nicht mehr existieren und nicht mehr bekannt sind, und Lokalitäten an denen nur noch Flurnamen auf die frühere Existenz von Mineralquellen hinweisen sind in der Liste mit eingetragen. Sie können Hinweise auf eine zeitliche Änderung der CO<sub>2</sub>-Zufuhr geben. Vor allem können sich tektonische Lineamente durch Mineralquellenlinien abzeichnen, auch wenn diese verschüttet wurden oder heute keine Sauerwässer mehr führen. Daher sind diese „Verdachtsorte“ hier mit aufgenommen worden. Auffällig ist beispielsweise eine Reihe von sechs nicht mehr auffindbaren oder zerstörten Quellen sowie nur schwach mineralisierter Wässer zwischen Niederpierscheid und Üdersdorf. Die lineare Anordnung dieser Verdachtsorte deutet auf ein tektonisch bedingtes Versiegen der Quellen hin. Neben der Tektonik bestimmt das lokale Relief die Lage der Quellen entlang der Lineamente, da die Quellen überwiegend in Tälern zutage treten. Diese Quellenlinien zeichnen vermutlich tektonische Grenzen verschiedener Krustenblöcke ab. Eines der auffälligsten Lineamente verbindet die Mineralquellen am Rande der Wittlicher Senke, über einer Reihe weiterer Mineralquellen und Vulkane der Westeifel hinweg, mit den Osteifeler Vulkan komplexen von Rieden und Wehr. Dieses Lineament fällt teilweise mit dem Ausstrich der Siegener Überschiebung zusammen. Nordwest–Südost streichende Lineamente im Südosten des Vulkanfeldes, die durch Thermalquellen (> 15 °C), Eruptionszentren junger Vulkane und Mineralwasseraustritte entlang der Lieserzuflüsse bei Daun gekennzeichnet sind, stellen bevorzugte Wegsamkeiten für Magmen und Fluide in der Erdkruste dar.

### **Gefährdung und Geotopschutz**

Beim Aufsuchen der in der Literatur beschrieben Mineralquellen sind etliche Quellen nicht mehr gefunden worden. Vielfach sind sie, nach Auskünften aus der Bevölkerung, verschüttet worden, vor allem bei Flurbereinigungen, beim Straßenbau und bei der Kanalisation kommunaler Abwässer – sogar in Fremdenverkehrsorten und auch noch

in jüngster Zeit in einer Stadt, die den Geotourismus fördert. In Hinblick auf die Bedeutung der Mineralquellen als Geotope ist eine aktuelle Übersicht über den tatsächlichen Zustand der Mineralquellen der Vulkaneifel dringend erforderlich (May 1999). Es gibt

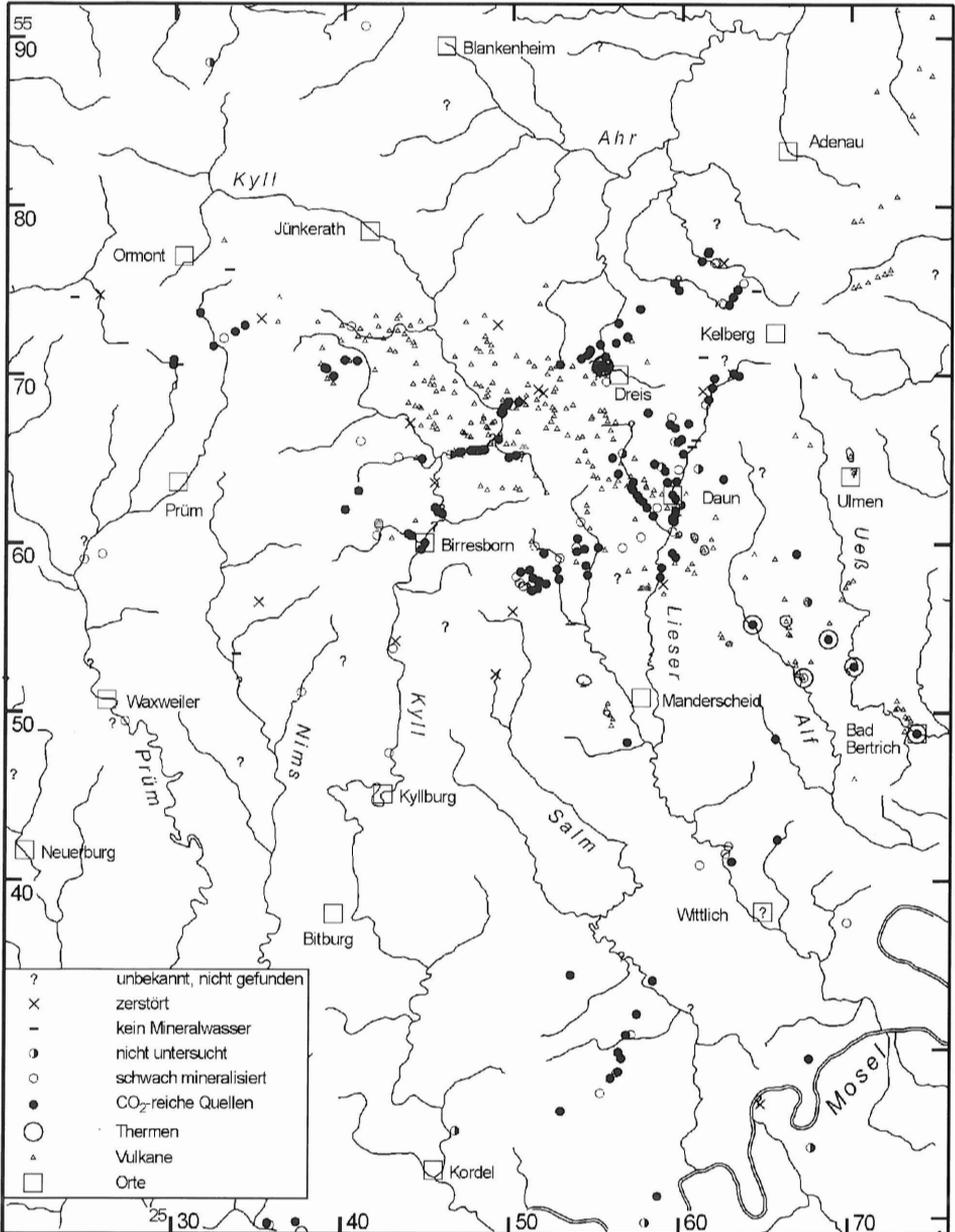


Abb. 5: Karte der Sauerlinge, Vulkane und Gewässer der Eifel; Gauss-Krüger Koordinaten, Achsenkalierung 10 km. Eruptionszentren ergänzt nach BÜCHEL (1994).

nur noch wenige frei austretende, ungefasste Quellen mit nennenswerter Mineralisation, Schüttungsmenge oder Gasführung. Nicht nur bei den Kreis- und Gemeindeverwaltungen, sondern auch bei der allgemeinen Bevölkerung sind viele Mineralquellen unbekannt. Vor etwa 50 Jahren begann der Strukturwandel in der Landwirtschaft. Bis dahin war der überwiegende Teil der Eifeler Bevölkerung, zumindest teilerwerbsmäßig, in der Landwirtschaft tätig und die Säuerlinge waren geschätzte und gepflegte Trinkquellen bei der Feldarbeit. Ungenutzte Quellen wurden später oft nicht mehr gepflegt. Sumpfpflanzen, Hochstauden und Hecken überwucherten die Quellen. Sie wurden schwer zugänglich und besonders kleine ungefasste Quellen in Sümpfen und Wäldern waren bald für Ortsunkundige kaum mehr auffindbar. Daher wurden viele Austrittsorte planiert und die nicht mehr genutzten Quellen verschüttet. Den 49 als Trinkquellen gefassten Säuerlingen stehen mindestens 45 Fälle von Mineralquellen gegenüber, die durch menschliche Einwirkungen zerstört wurden. Derzeit existieren lediglich noch zwei Quellfassungen aus Baumstamm-Röhren in der Westeifel. Diese unter der Lokalbezeichnung „Stockdrees“ bekannte Fassungsart, ist bereits aus vor- und frühgeschichtlicher Zeit bekannt (GESCHWENDT 1972); die Fassungen der Westeifel sind bislang noch nicht datiert worden.

Möglicherweise gibt es aber auch natürliche Ursachen für ein Versiegen von Säuerlingen, zum Beispiel Änderungen im CO<sub>2</sub>-Fluss. Auffällig ist das Fehlen typischer, gasführender Säuerlinge westlich des Vulkanfeldes, im Bereich zwischen Kyllburg, Neuerburg und Prüm, obwohl einige Quellen in älteren Veröffentlichungen erwähnt sind und Flurnamen auf die Existenz weiterer Vorkommen hinweisen. Der preussische Oberberghauptmann von DECHEN beschreibt Mineralquellen der Rheinprovinz (1884) und schätzt die Zahl der Säuerlinge allein im Kreis Daun auf mehr als 500. Er konnte aber bereits damals kein ausführliches Verzeichnis der Quellen erhalten. Auch ULRICH (1958) beschreibt das natürliche oder durch technische Eingriffe bedingte Versiegen von Mineralquellen, welches er auf „das seit langem beobachteten Sinken des Grundwasserspiegels“ zurückführt, ohne seine Aussage allerdings weiter zu begründen. Vermutlich sind aber auch viele eisenhaltige Sumpfwässer durch die Trockenlegung der Talauen verschwunden, die früher möglicherweise als Mineralwässer angesehen wurden. Die Abscheidung von Kalksinter oder Eisenocker, die von DECHEN als Merkmal von Mineralquellen angibt, kann auch aus gering mineralisierten Wässern erfolgen. Mangels genauerer Beschreibungen der Quellen und fehlender Wasseranalysen lässt sich daher ein natürliches Versiegen dieser Mineralquellen heute nicht eindeutig beweisen.

Neben dem möglichen natürlichen Rückgang der Mineralquellen bleibt aber die Gleichgültigkeit und die Unkenntnis der Bevölkerung als Bedrohung der Mineralquellen bestehen. Hinzu kommt die Tendenz der Brunnenbetriebe weitere Mineralwasservorkommen zu erschließen. Durch den Trend zum Konsum gering mineralisierter Wässer, die durch die Umsetzung Europäischer Gesetze in Deutsches Recht auch als Mineralwässer vermarktet werden dürfen (WÜSTEFELD-WÜRFEL 1999), wird der Druck auf die bislang nicht kommerziell genutzten Mineralquellen zunehmen. Aus diesen Gründen sind weitere kleinere Quellen in ihrem Bestand gefährdet. Daher sollte die vorliegende Liste auch als Grundlage für Überlegungen zum Geotopschutz genutzt werden. Leider sind bisher nur wenige Mineralquellen als Naturdenkmal, und ihre Einzugsgebiete als Naturschutzgebiet, ausgewiesen worden. Für die vermarkteten Mineral- und Heilwasservorkommen (Mineral- und Tafelwasser-Verordnung, Richtlinien für Heilquellenschutzgebiete der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) besteht in der Regel keine Gefährdung. Der Schutz der natürlichen, nicht vermarkteten Mineralquellen ist jedoch bislang leider nicht eigens gesetzlich geregelt.

## CO<sub>2</sub>-Bilanz

Sofern tektonische Bedingungen die Entstehung tieferreichender Aufstiegswege begünstigen, kann CO<sub>2</sub>, das von Magmen im obersten Erdmantel und in der Unterkruste abgegeben wird, zur Oberfläche gelangen. Krusten-Xenolithe in den Förderprodukten der Eifeler Vulkane geben keine Hinweise auf wesentliche Reaktionen zwischen CO<sub>2</sub> und den Nebengesteinen. Daher ist keine Verminderung des CO<sub>2</sub>-Flusses aus dem Mantel zu erwarten, bevor sich das Gas in Oberflächennähe im Grundwasser löst und kohlen-saures Wasser das Nebengestein angreift. Die Stoffmenge an CO<sub>2</sub> die in den Mofetten und Mineralquellen der Vulkaneifel zutage tritt, sollte daher die magmatische Aktivität im Untergrund widerspiegeln. Bei der Kartierung wurden die Kohlenstoffflüsse in Mofetten, gefassten und ungefassten Quellen bestimmt. Flächenhafte Mineralwasser-austritte entlang von Gewässern und in der Umgebung von Mineralquellen wurden durch Abfluss- und Leitfähigkeitsmessungen in den Vorflutern bestimmt. Aufgrund der starken Wasserführung der Kyll konnte die Schüttungsmenge einiger beobachteter Mineralwasseraustritte im Fluss nicht ermittelt werden. Die CO<sub>2</sub>-Förderung der kommerziell genutzten Vorkommen konnte aufgrund von Daten bestimmt werden, die von den Mineralwasser- und Kohlensäureproduzenten freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurden. Zum gesamten Mantel-Kohlenstofffluss der einzelnen Quellen oder Quellnutzungen tragen das freie Quellgas, im Mineralwasser gelöste Spezies (vor allem HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> und CO<sub>2(aq.)</sub>) und Karbonate, die bei der Mineralwasserbildung abgeschieden werden, bei. Die erstgenannten Anteile können aus den Gas- und Wasserflüssen sowie den entsprechenden Analysen berechnet werden. Die Menge der pro Liter Mineralwasser im Untergrund abgeschiedenen Karbonate kann aus dem Vergleich von Mineralwasser- und Gesteinsanalysen berechnet werden (MAY 1998, 2002).

Zur Veranschaulichung wird hier das Beispiel der bekannten, periodischen Quelle „Brubbel“ in Wallenborn angeführt, da deren Gasfluss bisher nicht gemessen wurde. Der Gasfluss wurde mit einem Gaszähler, der mit einem großen Trichter verbunden war, bestimmt. Der Fluss aus acht Messungen jeweils einer Eruption der periodisch entgasenden Quelle wurden integriert und auf die Fläche des Fassungsquerschnittes extrapoliert (Abb. 6). Durchschnittlich wurden in einer Entgasungsperiode (61 min, am 21.10.1999) 11,3 m<sup>3</sup> Gas, aber lediglich 95 l Wasser gefördert. Zum gesamten Kohlenstofffluss der Quelle tragen bei: die Gasphase 129,8 mmol/s, gelöste Spezies 3,2 mmol/s, Karbonate 0,8 mmol/s, diffuser Abfluss 3,5 mmol/s.

Da die Bilanzierung des Mantel-Kohlenstoffflusses auf einer Vielzahl von Einzelmessungen zeitlich variabler Parameter beruht, ist eine Fehlerabschätzung zur Beurteilung der Bilanzen unerlässlich. Eine ausführliche Beschreibung der Fluss- und Fehlerberechnungen kann hier allerdings nicht erfolgen.

Der gesamte aus dem Erdmantel stammende Kohlenstofffluss in der westlichen Eifel beträgt  $11,8 \pm 3,1$  mol/s, entsprechend etwa 45 000 kg/Tag. Gasförmiges CO<sub>2</sub> trägt 52 % zum gesamten Kohlenstofffluss bei, gelöste Spezies 34,5 %, Karbonate 13,5 %. Der Fluss an gelöstem und freiem CO<sub>2</sub>, das als „Treibhausgas“ letztendlich in die Atmosphäre gelangt, beträgt etwa 12 100 t/a. Gegenüber den anthropogenen, energiebedingten Emissionen ein vergleichsweise geringer Wert: Im Jahr 2001 verursachten lediglich 1150 durchschnittliche Bundesbürger die gleiche Menge an CO<sub>2</sub>-Emissionen (ZIESING 2002).

Große Unterschiede bestehen in den Schüttungsmengen und der Gasführung der untersuchten Vorkommen. Die Kohlenstoffflüsse der einzelnen Vorkommen variieren um 6 Größenordnungen. Fast alle Quellen mit hohem Kohlenstofffluss (> 0,1 mol/s), sind gasreich und werden kommerziell genutzt. In diesen Vorkommen, bei Bad Bertrich, Bad Wildstein, Birresborn, Daun, Dreis, Gerolstein, Pelm/Rockeskyll, Rosport und im

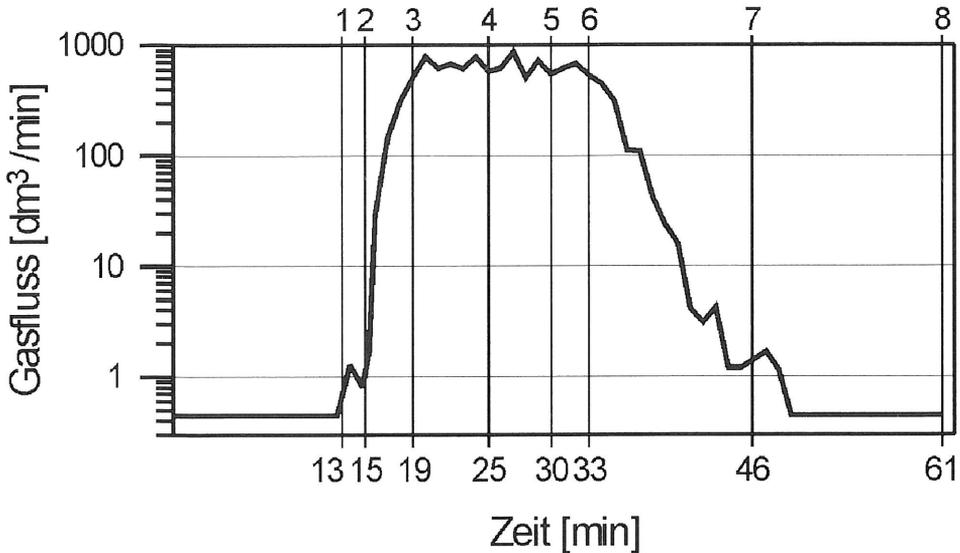


Abb. 6: Gemittelter Gasfluss während eines Eruptionszyklus der Brubbel in Wallenborn, vor der Neufassung im Jahre 2001: 1) Beginn des Wasserspiegelanstiegs, 2) Beginn des Aufwallens, 3) maximale Intensität der Entgasung erreicht, 4) Beginn des Überlaufs, 5) Ende des Überlaufs, 6) Beginn des Rückgangs der Entgasung und des Wasserspiegels, 7) Ende der Entgasung, 8) Erreichen des Wasserspiegel-Tiefpunkts.

Pützbachtal, sind  $\frac{5}{6}$  des Mantel- $\text{CO}_2$ -Flusses der West- und Südeifel erschlossen. Die Chancen neue, wirtschaftlich bedeutende  $\text{CO}_2$ -Vorkommen in der Westeifel zu erschließen sind daher vermutlich gering.

Zur Abbildung tiefer Strukturen der Kruste und des Oberen Mantels ist die Regionalisierung der lokalen  $\text{CO}_2$ -Flüsse, deren Verteilung vor allem durch das Relief und Störungen im variskischen Grundgebirge bestimmt wird, erforderlich. Abbildung 7 zeigt die flächenbezogene Kohlenstoffflussdichte in der West- und Südeifel. Die Regionalisierung erfolgte durch übergreifende Mittelung für Kreisflächen von 8,6 km Durchmesser. Dieser Durchmesser wurde aufgrund einer geostatistischen Analyse der Quellabstände ermittelt. Die Flussdichte korreliert mit der Häufigkeit der Eruptionszentren und der Mineralquellen, der Zusammensetzung der Magmen und Quellgase, mit geophysikalischen Anomalien im oberen Mantel und dem Höhenzug der Hocheifel (May 2002). Das Maximum der  $\text{CO}_2$ -Flussdichte im Zentrum des Vulkanfeldes wird auf die Entgasung von basischen Intrusionen in der unteren Kruste zurückgeführt. Im jungen, südöstlichen Teil des Vulkanfeldes haben sich vermutlich noch keine größeren Intrusionen in der Unterkruste gebildet, so dass der  $\text{CO}_2$ -Fluss aus dem Mantel durch die geringe Permeabilität der Unterkruste begrenzt wird.

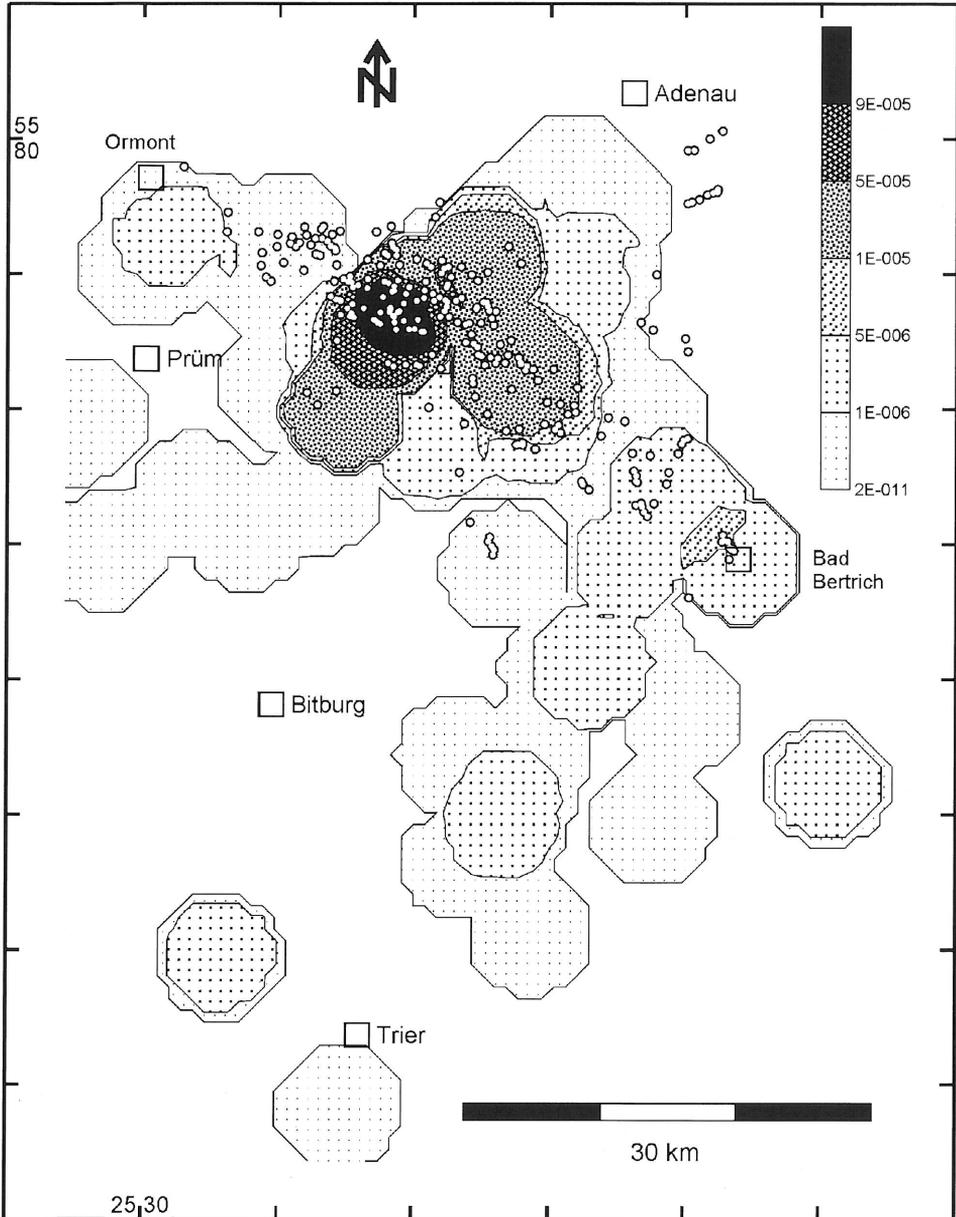


Abb. 7: Karte der Mantel-C-Flussdichte [ $\text{mmol/m}^2\text{s}$ ] in der West und Südeifel. Kreise markieren die Eruptionszentren der quartären Vulkane der Westeifel, nach BÜCHEL (1994). Abstufung der Flächen: 90%, 50%, 10%, 5%, 1%, 0% der maximalen Flussdichte.

Tab. 1: Liste der Säuerlinge in der Vulkan- und Südeifel.

**Vulkaneifel**

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Alf Fabrik		5908 Alf	2579000	5548000	DILLMANN & KRAUTER 1972	600 m nordwestlich der Mündung des Ueßbaches in den Alfbach, Wasser ähnlich Bad Bertricher Bergquelle. Nicht gefunden bei Begehung	
Auel	Drees	5705 Gerolstein	2540770	55708010		Baumstammfassung unter Sandsteinplattenfassung, freier Überlauf	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub> , MAY 1989
Auw	nahe der Straße nach Verschneid	5704 Prüm	2524000	5574580	Einheimischer	versumpfte Grube, Wasser scheidet Eisenocker ab, gering mineralisiert, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	Ca-Na-Mg-HCO <sub>3</sub> -Cl
Bad Bertrich	Bergquelle	5908 Alf	2574000	5548760		geschlossene Schachtfassung der Quellspalte im Keller des Kurhauses	LANGGUTH & PLUM 1984, CARLÉ 1975, LIEBERING 1883 u.a.
"	Gartenquellen	5508 Alf	2574025	5548725	LIEBERING 1883	Liebering erwähnt eine warme und eine kalte Gartenquelle, sowie einen Gartenbrunnen. Die Gartenquelle am Kurhaus wird nicht mehr genutzt, heute verschlossen, ungefähre Lage	LIEBERING 1883
Bauler	Drees	5607 Adenau	2561560	5577320		gefasst in offenem Betonrohr mit seitlichem Auslauf	Mg-Ca-HCO <sub>3</sub>
"	Weide westlich Bauler	5607 Adenau	2561560	5577320		in Bottich als Viehtränke gefasst	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Bauler	Sumpf westlich Bauler	5607 Adenau	2561500	5577240		ungefasster Austritt im Sumpf	
"	Hasenquelle	5607 Adenau	2562000	5576675	Einheimische	fast versiegt bei Brunnenfassung für eine Wasserfassfüllstation, derzeit nur geringe Wasseraustritte am Bach nördlich und westlich der ehem. Bauler Mühle	
"	im Ort	5607 Adenau	2562440	5576660	Einheimischer	Ecke Kreisstraße/St. Georgstraße, versiegt beim Bau der Kanalisation 1957/58, derzeit kein Mineralwasseraustritt in der Nähe der ehem. Quelle	
"	Trierbach, westlich der ehem. Bauler Mühle	5607 Adenau	2561915	5576650		geringer diffuser Mineralwasseraustritt am Bach, das von FRECHEN et al. 1967 erwähnte unscheinbare Erdloch existiert nicht mehr	
Balesfeld	westlich Dreeskopf	5905 Kyllburg	2537575	5551150		ungefasst, diffuser Austritt im Sumpf am Kreiswasserwerksbrunnen, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	Fe-Ca-Mg-HCO <sub>3</sub> -Cl
Barweiler	Dreisbach	5607 Adenau			TK50, Blatt Adenau	Begehung am Oberlauf des Baches ergab keine Hinweise auf Mineralwasseraustritte	
Beinhausen	östlich Beinhausen	5707 Kelberg	2563358	5569946		ungefasste Mineralquelle, Erdloch nahe am Bach	Ca-Mg-Fe-HCO <sub>3</sub>

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
"	Drainage	5707 Kelberg	2563050	5570090		ehemals gefasst, wird heute durch Drainage in die Lieser geleitet. Weitere ungefasste Mineralwasseraustritte im Bachbett der Lieser	
"	verschütteter Sauerbrunnen	5707 Kelberg	2562980	5570065	Anwohner	ehemals privater Sauerbrunnen in einem Hof, heute zuge- schüttet	
Bettenfeld	Dreisborn	5906 Mander- scheid	2556826	5548202		gefasst, offener gehauener Sandsteintrog mit seitlichem Auslauf, ehemals verschüttet, 1991 wieder freigelegt	Na-Mg-Ca-HCO <sub>3</sub> -Cl, Geozentrum Vulkan- eifel
Birresborn	Adonisquelle, ehem. Phönix- quelle	5805 Mürlen- bach	2544825	5560025		Bohrbrunnen Birresborner Phönix Sprudel GmbH & Co. 1984	LANGGUTH & PLUM
"	Auequelle	5805 Mürlen- bach	2544600	5559625		Bohrbrunnen Birresborner Phönix Sprudel GmbH & Co. 1984	LANGGUTH & PLUM
"	Fischbachquelle	5805 Mürlen- bach	2543825	5560550		Bohrung (17 m, CARLÉ 1975), derzeit mit Basaltblöcken verschüttet, Wasseraustritt aus Schotterhaufen	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub>
"	östlich Fischbachquelle	5805 Mürlen- bach	2544000	5560450		ungefasste Austritte im Bach- bett des Fischbaches	
"	Lindenquelle	5805 Mürlen- bach	2545420	5562100		freier Überlauf am Kopf einer 6,5 m tiefen Bohrung im Quelltempel	CARLÉ 1975

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Birresborn	Bruddeldrees	5805 Mürlenbach	2545800	5562025	GREBE 1885	ehemals genutzte Mofette im Gerolsteiner Stadtwald, Probebohrung in den 30er Jahren, derzeit keine Mofette gefunden oder bekannt	
"	am Güterbahnhof	5805 Mürlenbach	2545600	5561850		zahlreiche CO <sub>2</sub> -Austritte in der Kyll auf ca. 30 m Erstreckung	
"	Kyll, an Wasenbachmündung	5805 Mürlenbach	2545375	5561000	Einheimischer	Gasaustritte erste Hälfte 20. Jh. beobachtet, bei Begehung 1999 nicht gefunden	
"	Kyll, an Büttchenbachmündung	5805 Mürlenbach	2545849	5561751		Mineralwasseraustritt im Bett der Kyll. Eisenocker im Schotter, vereinzelter Aufsieg von Gasblasen	
Blankenheim Wald	Dreibach	5505 Blankenheim	2541200	5590675	TK 25, Blatt Blankenheim	diffuse Austritte im Bruch und eine Grube am Bach, Wasser geringer Leitfähigkeit scheidet Eisenocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	
Bodenbach	Drees	5607 Adenau	2559800	5575030		gefasste Mineralquelle	Geozentrum Vulkaneifel
"	Trierbach	5607 Adenau	2561150	5576750		diffuse Mineralwasser und Gasaustritte im Bett des Trierbaches	
"	Bodenbacher Bach	5607 Adenau	2559750	5575625	FRECHEN et al. 1967	versiegt in den 60er Jahren, als 300 m aufwärts im Tal ein Brunnen gebohrt wurde	
Borler	Sumpf	5607 Adenau	2559526	5575446		Erdloch im Sumpf ohne oberirdischen Abfluss	Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Boxberg	Lieserquelle	5707 Kelberg	2561250	5571050	CARLÉ 1975	kein Säuerling bekannt, CARLÉ 1975 macht keine weiteren Angaben. Vermutlich bezieht er sich auf die Lieserquelle: gefasst, gering mineralisiertes Wasser scheidet wenig Eisenoxyd ab	
"	Kläranlage	5707 Kelberg	2562500	5570900	GLA RP, Einwohner	ungefasste Quelle, Mitte des 20. Jh. Bei Begehung kein Säuerling vorgefunden, vermutlich Sumpfsquelle im Bereich der Kläranlage	
Brück		5706 Hillesheim			CARLÉ 1975	kein Säuerling bekannt, Quelle im Obereher Wald?	
Büdesheim	Wald	5705 Gerolstein	2540874	5563105		gefasste Mofette, gering mineralisiert	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub> -Cl
Darscheid	Staatsforst	5707 Kelberg	2562460	5563825		gefasste Mineralquelle	LANGGUTH & PLUM 1984
"	Lehedreis	5707 Kelberg			v. DECHEN 1884	1 Km östlich Darscheid im Lehnwald, dem Ortsbürgermeister nicht bekannt, keine anomalen Leitfähigkeiten in Bächen beobachtet.	
Daun	Dunarisquelle 1	5807 Gillenfeld	2559540	5561370		Bohrbrunnen Dauner Sprudel GmbH	PLUM 1989
"	Dunarisquelle 2 = Gieselaquelle	5807 Gillenfeld	2559540	5561310		Bohrbrunnen Dauner Sprudel GmbH	PLUM 1989
"	Adelheidquelle	5807 Gillenfeld	2559610	5561750		Bohrbrunnen Dauner Sprudel GmbH	CARLÉ 1975, PLUM 1989

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Daun	Margarethen- quelle	5807 Gillenfeld	2559600	5561770		Bohrbrunnen Dauner Sprudel GmbH	PLUM 1989
"	Lentzigquelle	5807 Gillenfeld	2559630	5561930		Bohrbrunnen Dauner Sprudel GmbH	unveröffentlichte Daten Dauner Sprudel GmbH
"	Karlquelle	5806 Daun	2559440	5561520		Bohrbrunnen Dauner Sprudel GmbH	unveröffentlichte Daten Dauner Sprudel GmbH
"	Adolfquelle	5806 Daun	2559440	5561370		Bohrbrunnen Dauner Sprudel GmbH	unveröffentlichte Daten Dauner Sprudel GmbH
"	Süßwasser- brunnen	5807 Gillenfeld	2559530	5561440		Bohrbrunnen Dauner Sprudel GmbH	unveröffentlichte Daten Dauner Sprudel GmbH
"	Josenbachtal	5706 Hillesheim	2559000	5564300		drei nahe benachbarte Boh- rungen des Dauner Burg- brunnens, nicht genutzt	LANGGUTH & PLUM 1984
"	Stausee	5706 Hillesheim	2559130	5563635		gefasst, ehem. Bohrung des Dauner Burgbrunnens, diffuse Mineralwasseraustritte im Tal nördlich des Brunnens	LANGGUTH & PLUM 1984
"	Hotzendrees	5706 Hillesheim	2559450	5562890		gefasst, ehem. Bohrung des Dauner Burgbrunnens	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub>
"	Sauerbrunnen bei Kaufmanns- Erholungsheim	5807 Gillenfeld	2559675	5561950	ULRICH 1958	versiegt (Bohrbrunnen am gegenüberliegenden Ufer der Lieser), Fassung ruinös	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
"	Dixendrees = Sauerbrunnen bei Hotel Schlösser	5807 Gillenfeld	2559620	5562677		gefasste Mineralquelle, Privatbesitz	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub> -Cl
"	Straße Daun-Boverath	5707 Kelberg	2559695	55636393		Fassung verschüttet, Wasser-austritt aus Schotterhaufen	Na-Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>
"	nördlich Kaserne	5706 Hillesheim	2558356	5564724		ungefasste Mineralwasser-austritte im Josenbach	Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>
"	alter Weg Daun-Pützborn	5806 Daun	2558525	5562130	v. DECHEN 1884	in Drainage gefasst, scheidet Eisenocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	
"	Maubach Weiher	5707 Kelberg	2560975	5564450	KLENTZE 1997	ungefasste Austritte gering mineralisierten Wassers	
"	Aldi	5807 Gillenfeld	2559950	5562300	KLENTZE 1997	ungefasster Mineralwasser-austritt am Ufer der Lieser	
"	nördliche Kaserne	5706 Hillesheim	2558775	5564550	KLENTZE 1997	ungefasster Mineralwasser-austritt am Ufer des Josenbaches	
Demerath	Wald	5807 Gillenfeld	2566800	5559400		gefasste Mineralquelle	Na-Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>
Densborn	Treibach	5805 Mürlenbach	2546050	5555060		Begehung ergab keinen Hinweis auf Mineralwasser	
"	Nolberger Hof	5805 Mürlenbach	2544300	5553230	GLA RP	gering mineralisiertes Quellwasser ohne Anzeichen von Mineralwasser	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Densborn	Schule	5805 Mürlenbach	2543110	5554180	GLA RP	laut Anwohner: „Sauerwasser ohne Kohlensäure“, versiegte nach Bebauung und Befestigung der Böschung oberhalb der Quelle	
Dockweiler	Wald	5706 Hillesheim	2557970	5567750		gefasste Mineralquelle	LANGGUTH & PLUM 1984
Drees						keine Mineralquellen bekannt, der Ortsname leitet sich von Theresia ab	
Dreis	Mofette	5706 Hillesheim	2554875	5570000	FASSBENDER 1990	konnte bei Begehung nicht gefunden werden, Hochstaudenvegetation und Trockenheit behinderten Suche	
"	Mofette	5706 Hillesheim	2555000	5570250	FASSBENDER 1990	konnte bei Begehung nicht gefunden werden, Hochstaudenvegetation und Trockenheit behinderten Suche	
"	Mofette	5706 Hillesheim	2555100	5570150	FASSBENDER 1990	konnte bei Begehung nicht gefunden werden, Hochstaudenvegetation und Trockenheit behinderten Suche	
"	Mofette	5706 Hillesheim	2555100	5570350	FASSBENDER 1990	konnte bei Begehung nicht gefunden werden, Hochstaudenvegetation und Trockenheit behinderten Suche	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
"	Mofette	5706 Hillesheim	2555200	5570375	FASSBENDER 1990	konnte bei Begehung nicht gefunden werden, Hochstaudenvegetation und Trockenheit behinderten Suche	
"	Mofette	5706 Hillesheim	2555400	5570400	FASSBENDER 1990	konnte bei Begehung nicht gefunden werden, Hochstaudenvegetation und Trockenheit behinderten Suche	
"	Quiriniusquelle = Vulkaniaquelle = Nürburgquelle	5706 Hillesheim	2555225	5570510		Bohrbrunnen Nürburgquelle Hermann Kreuter und Co.	LANGGUTH & PLUM 1984, CARLÈ 1975
"	Marienquelle = Dreiser Sprudel Quelle	5706 Hillesheim	2555240	5570560		Bohrbrunnen Nürburgquelle Hermann Kreuter und Co.	CARLÈ 1975
"	Vulkanquelle = Neue Nürburg- quelle	5706 Hillesheim	2555340	5570520		Bohrbrunnen Nürburgquelle Hermann Kreuter und Co.	CARLÈ 1975, LANG- GUTH & PLUM 1984
"	Alte Nürburg- quelle	5706 Hillesheim	2555100	5570435		Bohrbrunnen Nürburgquelle Hermann Kreuter und Co.	LANGGUTH & PLUM 1984
"	Süßwasserquelle	5706 Hillesheim	2555125	5570375		Bohrbrunnen Nürburgquelle Hermann Kreuter und Co.	unveröffentlichte Daten Nürburg- quelle Hermann Kreuter und Co.
"	Hofquelle	5706 Hillesheim	2555485	5570470		Bohrbrunnen Nürburgquelle Hermann Kreuter und Co.	LANGGUTH & PLUM 1984
"	Purborn = Brunnen 7	5706 Hillesheim	2555500	5569600		Bohrbrunnen Nürburgquelle Hermann Kreuter und Co.	LANGGUTH & PLUM 1984

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Duppach	Drees	5705 Gerolstein	2539375	5569900		gefasste Mineralquelle	Ca-Na-Mg-HCO <sub>3</sub> , LANGGUTH & PLUM 1984, MAY 1989
"	Weiher	5705 Gerolstein	2538840	5570380		Gasaustritte im Fischweiher	
"	Alter Drees	5705 Gerolstein	2538975	5570345		versumpfte durch Anlage des Weiher, kein Oberflächenabfluss, CO <sub>2</sub> -haltiges Mineralwasser	
Eigelbach	Am Bach	5805 Mürlenbach	2542075	5561075		ungefasster Austritt am Bach und Einleitung aus Drainage, schwach mineralisiertes Wasser scheidet Eisenocker ab	
"	Weide	5805 Mürlenbach	2542075	5561175		ungefasster Austritt auf der Weide und Einleitung aus Drainage, schwach mineralisiertes Wasser scheidet Eisenocker ab	
Essingen	Mineralquellen 6 und 7	5706 Hillesheim	2550625	5568450	KÖPPEN 1987	ehemals ungefasst, rechts vom Bach, versiegt, Begehung ergab keine Anzeichen von Mineralwasseraustritten	KÖPPEN 1987
"	Brücke	5706 Hillesheim	2551500	5569115	KÖPPEN 1987	ehemals gefasst bei Flurbereinigung verschüttet, Begehung ergab keine Anzeichen von Mineralwasseraustritten	
"	Mühle	5706 Hillesheim	2551800	5568915	KÖPPEN 1987	ehemals gefasst in der Nähe der Mühle, existiert nicht mehr, ungefähre Lage	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Gees	Drees	5706 Hillesheim	2549800	5565025		gefasste Mineralquelle, freier Auslauf versiegte bei Bauarbeiten der Kanalisation Anfang der 90er Jahre	LANGGUTH & PLUM 1984
"	Wiesenquelle	5706 Hillesheim	2550210	5565210		gefasste Mineralquelle	LANGGUTH & PLUM 1984
"	Maar	5706 Hillesheim	2551120	5564410	GLA RP	Quelle im Bach am Ausgang des Geeser Maares, kein Mineralwasser	
"	Traeter Sauerwasser	5706 Hillesheim	2550525	5565150	v. DECHEN 1884	nicht bekannt, Begehung ergab keinen Hinweis auf Mineralwasser im Quellsumpf	
Gelenberg	Stockdrees	5607 Adenau	2562350	5574275		ungefasst, Quelllauf des Bodenbacher Baches	Ca-Mg-Fe-HCO <sub>3</sub>
"	östlich Stockdrees	5607 Adenau	2562425	5574200		geringfügiger Mineralwasseraustritt auf versumpfter Schneise, ungefasst	
Gemünden	Frauendreis	5806 Daun	2559450	5560725	v. DECHEN 1884	am Borgenbach (Borbach) kein Sauerbrunnen bekannt, Begehung ergab keine Hinweise auf eine Mineralquelle. An der Mündung des Borbaches in die Lieser befinden sich heute Bohrbrunnen des Dauner Sprudels	
"	Lieserbrücke					geringer Austritt an der Lieserbrücke, Wasser scheidet Eisenocker ab, keine Probenahme möglich	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Gerolstein		5705 Gerolstein 5706 Hillesheim	2547500	5565450	KÖPPEN 1987	Bohrbrunnen der Gerolsteiner Brunnen GmbH & Co. Ent- lang des etwa 1 Km langen Ost-West verlaufenden Ab- schnittes der Kyll befinden sich mehrere Brunnen im Stadtgebiet von Gerolstein. Von KÖPPEN 1987 aufgeli- stete Brunnen sind zum Teil wieder verschlossen worden, weitere Brunnen sind seitdem gebohrt worden. Brunnen für die veröffentlichte Analysen vorliegen sind im folgenden angegeben, Koordinaten sind nur für einige weiter westlich liegende Quellen angegeben	
"	Flora 1A	"					LANGGUTH & PLUM 1984, KÖPPEN 1987
"	St. Gero I = Flora 2 = Flora-Brunnen	"					LANGGUTH & PLUM 1984, KÖPPEN 1987
"	Flora 3B	"					KÖPPEN 1987
"	Flora 4						LANGGUTH & PLUM 1984, KÖPPEN 1987
"	Flora 5	"					LANGGUTH & PLUM 1984
"	Hansaquelle	"					KÖPPEN 1987
"	Sprudel/Stern Nr. 3	"					CARLÉ 1975

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
"	Sprudel Nr. 4	"					CARLÉ 1975
"	Stern Quelle 7	"					LANGGUTH & PLUM 1984, KÖPPEN 1987, CARLÉ 1975
"	St. Gero II = Gerolsteiner Sprudel VIII = Stern Quelle 8	"					LANGGUTH & PLUM 1984, KÖPPEN 1987, CARLÉ 1975
"	Stern Quelle 10	"					LANGGUTH & PLUM 1984, KÖPPEN 1987
"	Stern Quelle 11	"					KÖPPEN 1987, CARLÉ 1975
"	Stern Quelle 12	"					KÖPPEN 1987
"	Stern Quelle 13	"					KÖPPEN 1987
"	Helenenquelle	5705 Gerolstein	2546975	5565425		Brunnen mit öffentlicher Zapfstelle der Stadt Gerol- stein	LANGGUTH & PLUM 1984, KÖPPEN 1987
"	Gerolsteiner Brunnen	5705 Gerolstein	2546880	5565400		Bohrbrunnen Gerolsteiner Brunnen GmbH & Co.	KÖPPEN 1987
"	Flora 6	5705 Gerolstein	2546325	5565260		Bohrbrunnen Gerolsteiner Brunnen GmbH & Co.	LANGGUTH & PLUM 1984, KÖPPEN 1987
"	Mofetten	5705 Gerolstein	2546825	5565375		Gasaustritte in der Kyll, an mehreren Stellen zwischen Rathaus und Mühle	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Gerolstein	Sidinger Drees	5705 Gerolstein	2546800	5565350	NIENHAUS 1987	der gefasste Sidinger Drees in Sarresdorf und mindestens eine weitere Mineralquelle bei Gerolstein existieren nicht mehr, sie versiegten vermutlich als die Mineralwasserförderung aus den benachbarten Bohrbrunnen begann, ungefähre Lage	
Gillendorf	Alftal	5807 Gillendorf	2564227	555219		Versorgungsbrunnen für Fabrik, nicht mehr genutzt	Na-Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>
Hasborn	Sammetbach	5907 Hasborn	2565600	5548425		gefasste Mineralquelle und diffuse Austritte im Sammet Bach, Gemarkungsgrenze Hasborn/Oberscheidweiler	Na-Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>
Heckhuscheid	Primmerbach	5803 Leidenborn			v. DECHEN 1884	am Primmerbach, 1 km vorm Ort. Keine Mineralquelle bekannt	
Heilbach	Sauerwies	5803 Neuerburg	2520500	5546250		Herkunft des Ortsnamens oder Säuerlinge unbekannt, früher eisenreiches Trinkwasser, das Rost absetzte, möglicherweise aus Ems-Quarzit	
Heilenbach	Sauerberg	5904 Waxweiler	2534000	5547000		Herkunft des Ortsnamens oder Säuerlinge unbekannt	
Heilhausen		5804 Schöneck	2525000	5552800		Herkunft des Ortsnamens oder Säuerlinge unbekannt	
Heyroth	Grünbach	5706 Hillesheim	2557502	5573897		ungefasster Mineralwasser-austritt im Bachbett	Na-Mg-Ca-HCO <sub>3</sub>

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
"	Rudersbach	5706 Hillesheim	2556228	5573064		ungefasste Mineralwasser- austritte am Bach entlang der Gemarkungsgrenze	Na-Mg-Ca-HCO <sub>3</sub>
Hillesheim	Niederborn	5705 Gerolstein	2549100	5572950	ULRICH 1958	zerstörter Wasserbunker der Wehrmacht, kein Mineralwasseraustritt beobachtet, Wasserzusam- mensetzung unbekannt	
Immerath	Maar	5807 Gillenfeld	2568725	5554350		Therme (23 °C) im Ablauf- graben des Maares, Quell- gas überwiegend Stickstoff.	Na-Ca-HCO <sub>3</sub> -Cl-SO <sub>4</sub>
Kopp	Ortsmitte	5805 Mürlen- bach	2541969	5560468		geringfügiger Mineralwasser- austritt am Bach	Na-Mg-Ca-HCO <sub>3</sub> -Cl
Kradenbach	Dreeswiese	5707 Kelberg	2561230	5569050	ULRICH 1958	Dreeswiese vorm Ort, Quelle wurde verschüttet, kein Mineralwasseraustritt beobachtet	
"	Lieserbrücke	5707 Kelberg	2561574	5568553		ungefasste Mineralwasser- austritte entlang der Lieser	Fe-Mg-Ca-HCO <sub>3</sub>
"	westlich Hölzchensberg	5707 Kelberg	2561460	5568225		ungefasste Mineralwasser- austritte im Bett der Lieser	
Lasel	Salzborn/-seifen	5804 Schön- ecken	2533700	5553425	v. DECHEN 1861	am Dörrbach, vermutliche Lage in trockengelegtem Sumpf unterm Sportplatz, eine Drainage führt reichlich eisenhaltiges Wasser, ohne messbaren CO <sub>2</sub> -Druck	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Lützkampen	Lützirrsen	5803 Leidenborn			v. DECHEN 1884	kein Säuerling bekannt, sumpfiges Quellgebiet mit Eisenockerbildungen im Irrsenfenn	
Lichtenborn	Ortsteil Dreis	5803 Leidenborn	2520000	5552000		Herkunft des Ortsnamens oder Säuerlinge unbekannt	
Lissingen	Straßengraben	5705 Gerolstein	2543225	5565100	KÖPPEN 1987	Drainage im Straßengraben der B410 führt Mineralwasser	KÖPPEN 1987
"	Drees	5705 Gerolstein	2544640	5565000		ein gefasster Austritt (ehemals zwei gefasste Austritte), diffuse Austritte in ausgedehntem Sumpfgebiet südlich des Baches	LANGGUTH & PLUM 1984
"	Mückendreischen	5705 Gerolstein	2545400	5563590	ULRICH 1958	ehemals gefasste Quelle, wurde beim Ausbau der L24 beseitigt, kein Mineralwasser-austritt in der Umgebung beobachtet	
Marschbach	nordnordöstlich Prümscheid	5806 Daun	2551330	5559820		ungefasster Austritt im Bachbett, gering mineralisiert, scheidet Eisenocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Gehalt	
"	an der B257	5806 Daun	2551875	5559400		ungefasster Austritt wenige Meter vom Bach entfernt	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub>
"	nordöstlich Wallenborn	5806 Daun	2552800	5559125		ungefasster Austritt im Bachbett	
"	ostnordöstlich Wallenborn	5806 Daun	2552638	5558461		ungefasster Austritt am Bach	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub>

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
"	ostnordöstlich Wallenborn	5806 Daun	2552750	5557875		Gasaustritte im Bach	
Meisburg	Drees	5806 Daun	2549050	5552230	ULRICH 1958	Sauerbrunnen auf der Dreesbornwiese versiegte bei Versuch der Neufas- sung Anfang der 90er Jahre, kein Mineral- wasseraustritt in der Umgebung beobachtet	
Müllenborn	Mineralquelle	5705 Gerolstein	2543910	5567120	CARLÉ 1975	gefasste Quelle wurde vor ca. 40 Jahren zuge- schüttet, geringfügige Mineralwasseraustritte im Bett der Oos scheiden Eisenocker ab	
Nachtsheim		5608 Virneburg			KNETSCH 1939	KNETSCHS Karte weist zwei CO <sub>2</sub> -Vorkommen in der Nähe von Nachtsheim aus, sie sind im Ort nicht bekannt	
Neichen	ehem. Schule	5707 Kelberg	2561900	5569800		gefasste Mineralquelle	LANGGUTH & PLUM 1984
"	Rotwiese	5707 Kelberg	2561775	5569250		diffuse Mineralwasser- austritte im Bett der Lieser	
Nerdlen	Mittelheide	5707 Kelberg	2560379	5567115		gefasste Mineralquelle und diffuse Austritte entlang des Baches	Ca-Mg-Fe-HCO <sub>3</sub>

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Neuendorf	Firma Heiko	5704 Prüm	2532900	5572140		die ehemalige Quelle befindet sich unter dem Firmenparkplatz, ihr Wasser wird in einer Sammeldrainage zur Prüm geleitet. Ungefasste Austritte im Bett der Prüm und einige Drainagen scheiden Eisenocker ab	
"	Grimmelbach	5704 Prüm	2533570	5572525		ungefasste Austritte im Bett des Grimmelbaches	Na-Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>
"	Wiese	5704 Prüm	2534150	5572900		geringfügiger ungefasster Mineralwasseraustritt auf einer Wiese, das Wasser des vernässten Quellbereiches wird von einer Drainage abgeleitet. Schwach mineralisiertes Wasser scheidet etwas Eisenocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	
Neuenstein	Heilknopp	5704 Prüm	2531475	5573650		Quellsumpf	Ca-Mg-Fe-HCO <sub>3</sub>
Neuheilen- bach		5805 Mürlen- bach	2540000	5553000		Herkunft des Ortsnamens oder Sauerlinge unbekannt	
Neunkirchen	Stockdrees Pützbach	5706 Hillesheim	2556998	5563367	ULRICH 1958	Begehung erbrachte keine Hinweise auf einen gefassten Stockdrees in der Nähe der Mühle, lediglich mehrere ungefasste Mineralwasser- und Gasaustritte am Pützbach	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
"	Burgbrunnen 1 Neunkirchen	5706 Hillesheim	2557075	5563200		mehrere benachbarte Boh- rungen des Dauner Burg- brunnens zur Kohlendioxyd- förderung	PLUM 1989
"	Burgbrunnen 2 Steinborn	5706 Hillesheim	2557115	5563640		mehrere benachbarte Boh- rungen des Dauner Burg- brunnens zur Kohlendioxyd- förderung, Gasaustritte im Pützbach	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub> , PLUM 1989
"	Burgbrunnen 3 Mitte	5706 Hillesheim	2557370	5562850		mehrere benachbarte Boh- rungen des Dauner Burg- brunnens zur Kohlendioxyd- förderung	PLUM 1989
Niederpier- scheid	Auf der Otter- bach	5904 Waxweiler	2526350	5549300	v. DECHEN 1884	schwacher Säuerling „Auf (In) der Otterbach“, Quellsumpf, kein Säuerling	
"		5904 Waxweiler	2527100	5549430		gering mineralisiertes Wasser tritt auf den Weiden südöstlich der Mühle aus und scheidet Eisenocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	
Niederstadt- feld	Üllendrees	5806 Daun	2553787	5559518		gefasste Mineralquelle	Fe-Mg-Ca-HCO <sub>3</sub>
"	Warmpresswerk	5806 Daun	2554328	5558698		ungefasste Austritte am Bach unterhalb der Fabrik	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub>
"	Drees	5806 Daun	2554430	5558125		gefasste Mineralquelle	LANGGUTH & PLUM 1984

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Nimshuscheid		5804 Schönecken	2533900	5551750	v. DECHEN 1861	„Schultheiser Bühl bei Huscheider (heute Nimshuscheider) Mühle“, weder Sauerling, noch Flurbezeichnung sind dem Müller bekannt	
Nohn	Nohner Wasserfall	5606 Üxheim	2554715	5576830	KNETSCH 1939	KNETSCHS Karte weist zwei CO <sub>2</sub> -Vorkommen im Ahbachtal in der Nähe von Nohn aus. Die Karte erlaubt nur eine ungefähre Ortsbestimmung. Sauerling sind im Ahbachtal nicht bekannt. Wahrscheinlich bezieht sich die Angabe auf die Karstquelle des Nohner Wasserfalles und auf eine Quelle im Bereich des heutigen Kalksteinbruches, gering mineralisiertes Wasser, ohne messbaren CO <sub>2</sub> -Druck	Ca-HCO <sub>3</sub>
"	Nohner Bach	5606 Üxheim	2557300	5575800	GLA RP	Quellsumpf in der Aue des Nohner Baches westlich Borler, gering mineralisiertes Wasser, ohne Hinweise auf Mineralwasser	
Nonnenbach	Dreisbach	5505 Blankenheim	2546000	5586000		Begehung am Dreisbach ergab keine Hinweise auf Sauerlinge	
Oberehe	Parkplatz	5706 Hillesheim	2554530	5571475		gefasste Mineralquelle	LANGGUTH & PLUM 1984, FASSBENDER 1990

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
"	Sumpf	5706 Hillesheim	2555450	5571075		Mofette, ungefasst	FASSBENDER 1990
"	Quelle A	5706 Hillesheim	2554520	5571370		ungefasster Austritt am Bach	FASSBENDER 1990
"	Quelle B	5706 Hillesheim	2554380	5571180		ungefasster Austritt am Bach	FASSBENDER 1990
"	Quelle C	5706 Hillesheim	2554000	5570970		ungefasster Austritt am Bach	FASSBENDER 1990
"	Heimesgraben	5706 Hillesheim	2554650	5570550	FASSBENDER 1990	an der von FASSBENDER als „einzelner Säuerling, z.T. trocken“ angegebenen Lokali- tät konnte kein Hinweise auf eine Mineralquelle beobachtet werden	
"	Reinertsquelle A	5706 Hillesheim	2556750	5572250		ungefasste Austritte in zwei Seifen, eine Mofette	FASSBENDER 1990
"	Reinertsquelle B	5706 Hillesheim	2556075	5571900		schlicht gefasste Quelle und ungefasste Austritte am Bach	FASSBENDER 1990
"	Neubohrung 1999/2000	5706 Hillesheim	2555130	5571800		Bohrbrunnen Nürburgquelle Hermann Kreuter und Co.	
Oberstadtfeld	Sumpf	5806 Daun	2553763	5559778		ungefasster Austritt im Quellseifen, scheidet Eisen- ocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>
"	Drees	5806 Daun	2554235	5559668		gefasste Mineralquelle	Mg-Ca-Na-HCO <sub>3</sub>
"	Kleine Kyll	5806 Daun	2555050	5559757		ungefasster Austritt am Ufer der Kleinen Kyll	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub>
"	nordwestlich Betonwerk	5806 Daun	2553825	5560300		Drainage, CO <sub>2</sub> -haltiges Wasser scheidet Eisenerocker ab	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Oberstadtfeld	L27 nach Neroth	5806 Daun	2554010	5561275		ungefasster Austritt am Ufer der Kleinen Kyll, an der Landstraße nach Neroth	Na-Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>
"	Weiersbach	5806 Daun	2556500	5559750		Oberlauf des Weiersbaches geringe Austritte im Bachbett, Wasser scheidet Eisenocker ab, kein Gasaustritt beobachtet	
Oberwinkel	Maar	5807 Gillenfeld	2567500	5556570	Prof. SIROCKO, Mainz	eine 2000 im Zentrum des Maares abgeteufte Forschungsbohrung traf CO <sub>2</sub> -haltiges Wasser an, der mineralwasserführende Aquifer wurde beim Ausbau der Bohrung abgedichtet	
Ohlenhart	Dreisbach					TK50 Bad Münstereifel, keine Säuerling bekannt	
Olzheim	Drees	5704 Prüm	2532275	5571680		gefasste Mineralquelle, Drainagen und diffuse Austritte im Bachbett	LANGGUTH & PLUM 1984
Oos	Faulborn	5705 Gerolstein	2540980	5566040	LAWA RP	Grundwassermessstelle, ohne freien Auslauf	unveröffentlichte Daten LAWA RP
Ormont	Dreisbach	5604 Hallschlag	2533250	5576200		Quellsumpf, gering mineralisiertes Wasser scheidet Eisenocker ab, kein messbarer Gasdruck	Ca-Mg-Mn-HCO <sub>3</sub>

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Pelm		5706 Hillesheim			KÖPPEN 1987	Mehrere Bohrbrunnen der Gerolsteiner Brunnen GmbH & Co. auf dem Gelände des ehemaligen Schloßbrunnens. Aufgeführt sind lediglich die Brunnen für die veröffentlichte Analysen vorliegen	
"	Wiesenquelle	5706 Hillesheim	2549400	5567750		Bohrbrunnen Gerolsteiner Brunnen GmbH & Co.	KÖPPEN 1987, LANGGUTH & PLUM 1984
"	Quelle IA	5706 Hillesheim	2549400	5567750		Bohrbrunnen Gerolsteiner Brunnen GmbH & Co.	KÖPPEN 1987, LANGGUTH & PLUM 1984
"	Hofquelle = Schloßbrunnen	5706 Hillesheim	2549300	5567750		Bohrbrunnen Gerolsteiner Brunnen GmbH & Co.	KÖPPEN 1987, CARLÉ 1975
"	Kyll südöstlich Schloßbrunnen	5706 Hillesheim	2549375	5567700		ungefasste Mineralwasser- und Gasaustritte im Bett der Kyll	
"	Mofette südlich Kalkwerk	5706 Hillesheim	2548800	5566200	KÖPPEN 1987	Bei der Begehung wurden keine Gasaustritte in der Kyll beobachtet	
Pittenbach	Dreesbach	5804 Schön- ecken	2524600	5560100	v. DECHEN 1861	Herkunft des Gewässer- namens und Säuerling unbekannt. Begehung ergab keine Hinweise auf einen Mineralwasser- austritt. Vermutliche Lage im Ortsbereich Pittenbach, westlich der Prüm	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Pittenbach	Milchunion Hocheifel	5804 Schön- ecken	2525710	5559340	GLA RP	Versorgungsbrunnen der Milchunion Hocheifel, gering mineralisiertes Wasser, kein Säuerling	unveröffentlichte Firmendaten Milch- union Hocheifel
Pronsfeld	Salzpfuhl	5804 Schön- ecken	2524625	5559030	v. DECHEN 1884	gefasst als Weidetränke, scheidet Eisenocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	
Pützborn	Dauner Burg- brunnen	5806 Daun	2557675	5562485		mehrere benachbarte Boh- rungen des Dauner Burg- brunnens zur Kohlendioxyd- förderung	PLUM 1989
"	Pützbach nördlich Ort	5806 Daun	2557475	5562665		Mofetten und ungefasste Austritte am Pützbach	
"	Pützbach an der B 257	5806 Daun	2557925	5562130		Mofetten und ungefasste Austritte am Pützbach	
"	Pützbach südlich Ort	5806 Daun	2558300	5561650		Mofetten und ungefasste Austritte am Pützbach	
Rescheid	Grube Wohlfahrt	5504 Hellental	2532000	5588500		gering mineralisierte Grubenwässer scheiden reichlich Eisenocker ab, kein kohlen-saures Wasser	
Rengen	Drees	5707 Kelberg	2560075	5565325		gefasste Mineralquelle	LANGGUTH & PLUM 1984
"	westlich Industriegebiet	5707 Kelberg	2559800	5564400		ungefasster Austritt in einem Sumpfgebiet, Wasser scheidet etwas Eisenocker ab, gering mineralisiert	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
"	Hasbach	5707 Kelberg	2559975	5566175		ungefasste Mineralwasser- austritte am Hasbach	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub>
"	Detzenberg	5707 Kelberg	2559588	5566857		ungefasste Mineralwasser- austritte am Hasbach	Na-Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>
"	Erlenbruch	5706 Hillesheim	2559275	5567075		Mofetten und ungefaste Mineralwasseraustritte am Hasbach	
"	nördlich Rengen	5707 Kelberg	2560835	5566125		ungefasste Austritte an der Lieser nördlich Rengen, gering mineralisiert	Na-Ca-Mg-HCO <sub>3</sub> - Cl-SO <sub>4</sub>
"	Lieser	5707 Kelberg	2560600	5565750		ungefasste Austritte an der Lieser östlich Rengen, gering mineralisiert	
"	nördlich Rabenberg	5706 Hillesheim	2559375	5567600	TK25, Blatt Hillesheim	in einem Durchlass gefasstes, gering mineralisiertes Wasser, scheidet Eisenocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	
"	Mohlbach West	5707 Kelberg	2559560	5566050	KLENTZE 1997	ungefasster Mineralwasser- austritt am Mohlbach	KLENTZE 1997
"	Mohlbach Ost	5707 Kelberg	2559760	5566030	KLENTZE 1997	ungefasster Mineralwasser- austritt am Mohlbach	KLENTZE 1997
Reuth	ehemaliger Drees	5704 Prüm	2535125	5573300		bei Flurbereinigung vor ca. 40 Jahren beseitigt, Ein- heimische berichten von gelegentlich sichtbarem Rostwasser auf Pfützen am Ufer der Prüm. Begehung ergab keine Hinweise auf Mineral- wasseraustritte	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Rockeskyll	Rocky 1	5706 Hillesheim	2549675	5568200		Bohrbrunnen der Gerolsteiner Brunnen GmbH & Co., ehemals Rockeskyller Sprudel	KÖPPEN 1987
"	Rocky 2	5706 Hillesheim	2549450	5568050		Bohrbrunnen der Gerolsteiner Brunnen GmbH & Co., ehemals Rockeskyller Sprudel	KÖPPEN 1987
"	Drees	5706 Hillesheim	2549760	5568400		gefasste Mineralquelle sowie ungefasste Mineralwasser- und Gasaustritte am Unterlauf des Baches	KÖPPEN 1987
"	Parkplatz	5706 Hillesheim	2550000	5568150		am Parkplatz an der B 410, geringe ungefasste Wasser- austritte scheiden wenig Eisenocker ab	KÖPPEN 1987
"	Mineralquellen 3–5	5706 Hillesheim	2550350	5568375		Bohrbrunnen und ungefasste Mineralwasseraustritte am Bach	KÖPPEN 1987
Roth	Dreesbach	5704 Prüm	2525500	5574700	Einheimische	ehemalige Mineralquelle wurde beim Aufstauen eines Sees überflutet, keine Hinweise auf Mineralwasser am Zufluss zum Stausee westlich Roth, ungefähre Lage der ehem. Quelle	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Rothenbach	Rothenbach- quelle	5607 Adenau	2562725	5574130		an zahlreichen Stellen des Rothenbaches, von der Quelle bis nahezu zur Mündung tritt Mineralwasser aus, das reichlich Eisenerde abscheidet und namensgebend für den Bach ist, die Quelle ist eine mit Grauwackeblocken schicht eingefasste Grube	Fe-Mg-Ca-HCO <sub>3</sub>
"	Dreis	5607 Adenau	2563000	5574625		ungefasste Austritte am Rothenbach	Mg-Ca-Fe-HCO <sub>3</sub>
"	Doppelfassung	5607 Adenau	2563275	5575075		zwei wenige Meter entfernte gefasste Mineralquellen am Rothenbach	Geozentrum Vulkaneifel
"	östlich Rothenbach	5607 Adenau	2563625	5575450		ungefasster Austritt in einem Quellsumpf am Rothenbach	
"	südlich Heupenmühle	5607 Adenau	2564400	5574970	GLA RP	ungefasste Austritte gering mineralisierten Wassers, das wenig Eisenerde abscheidet, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	
Salm	südöstlich Salm	5806 Daun	2550500	5557270	GLA RP	ehemals geringe Mineralwasseraustritte in Graben, der als Müllkippe genutzt wurde, heute zugeschüttet, Mineralwasseraustritte weiter talabwärts. Begehung ergab keine Hinweise auf Mineralwasseraustritte am angegebenen Ort	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Salm	Friedorfer Hof, nordwestlicher Austritt	5806 Daun	2550625	5557470		ungefasster Mineralwasseraustritt, Sumpfstelle auf Weide 500 m nordöstlich Friedorfer Hof, Wasser scheidet etwas Eisenocker ab	
"	Friedorfer Hof, südöstlicher Austritt	5806 Daun	2550675	5557425		ungefasster Mineralwasseraustritt, Sumpfstelle auf Weide 500 m südöstlich Friedorfer Hof, Wasser scheidet etwas Eisenocker ab	
Schalkenmehren	Winkelbach	5807 Gillenfeld	2559650	5559200		ungefasste Mineralwasseraustritte im Wiesental am Oberlauf des Winkelbaches	
"	Quelle am Winkelbach	5806 Daun	2559440	5559425		gefasste Mineralquelle	Na-Mg-Ca-HCO <sub>3</sub>
Scheidweiler		5907 Hasborn			PFEIFFER & QUITZOW 1955	Angabe bezieht sich vermutlich auf die Quelle am Sammetbach, der die Gemarkungsgrenze Hasborn/Oberscheidweiler bildet, siehe Hasborn	
Schutz	alte Mühle	5806 Daun	2553440	5555200	CARLÉ 1975	ungefasster Austritt in einem Sumpf oberhalb der ehem. Mühle, Wasser mit geringer Mineralisation scheidet Eisenocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Seiwerath	Dreiseifen	5804 Schönecken	2535030	5570850	GLA RP, v. DECHEN 1861?	südlich Dreisberg (Rotherberg), versiegt, schwacher Säuerling soll als Haustrunk zuletzt vor ca. 50 Jahren genutzt worden sein. Begehung ergab keine Hinweise auf Mineralwasseraustritte, ungefähre Lage	
Steffeln	Drees	5705 Gerolstein	2540030	5570850		gefasste Mineralquelle, offener Trog, Naturdenkmal	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub> , MAY 1989
"	Lauer	5705 Gerolstein	2540420	5572835		verschüttet, Drainage führt kaum noch Wasser mit leicht erhöhter Mineralisation, scheidet Eisenocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	
"	Bachstr. 19	5705 Gerolstein	2540410	5572860		Sickergrube, Mineralwasser mit geringem CO <sub>2</sub> -Gehalt	
Steinborn	Ortmitte	5706 Hillesheim	2556230	5564130		Das Wasser wird aus einer Bohrung am Ortsrand zum Trinkbrunnen in der Ortsmitte geleitet	LANGGUTH & PLUM 1984
"	Sitzenbach	5706 Hillesheim	2555875	5565075		gefasste Mineralquelle, Stockdrees	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub>
"	Pützbach	5706 Hillesheim	2556475	5565350	KLENTZE 1997	ungefasster Mineralwasser-austritt am Pützbach	
Strohn	Sprinker Maar	5807 Gillenfeld	2567262	5552062		nicht genutzter Bohrbrunnen ohne freien Überlauf	Na-Ca-K-HCO <sub>3</sub> -Cl-SO <sub>4</sub> , HEYL 1972
Strotzbücher Mühle		5807 Gillenfeld	2570250	5552725		Bohrbrunnen mit freiem Auslauf	LANGGUTH & PLUM 1984, HEYL 1972

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
St. Thomas		5905 Kyllburg	2542750	5547550	LAWA RP	Grundwassermessstelle ohne freien Überlauf	unveröffentlichte Daten LAWA RP
Trittscheid	–	5806 Daun	2558913	5557583	ULRICH 1958	Reschwiese unterhalb des Ortes, versiegte infolge des Baus der Ortsumgehungsstraße, wenig Eisenocker im Bachbett deutet minimalen Mineralwasseraustritt an	
Üdersdorf	Drees	5806 Daun	2558800	5558575		gefasste Mineralquelle	LANGGUTH & PLUM 1984
"	Lieser	5806 Daun	2558725	5558000		ungefasste Mineralwasser- und Gasaustritte in der Lieser zwischen Drees und Üdersdorfer Mühle	
Ulmen	Ulmener Maar	5707 Kelberg			THIENEMANN 1917	THIENEMANN schließt aus der Zusammensetzung des Tiefenwassers im Maar auf eine Mineralquelle am Grunde des Sees. Bei der Befahrung des Sees im Herbst 1999 wurden keine Gasaustritte festgestellt. Gasaustritte in Ufernähe wurden jedoch verschiedentlich von Besuchern des Sees beobachtet	
Waldkönigen	Bettenbach	5706 Hillesheim			v. DECHEN 1884	am Bettenbach, 1 km vom Ort. Bettenbach oder Mineralquelle sind den alten Bewohnern des Ortes nicht bekannt. Bachwässer zeigen keine Leitfähigkeitsanomalien.	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Wallenborn	Brubbel	5806 Daun	2551535	5557775		Bohrbrunnen, periodischer Überlauf und Entgasung, 21.10.1999: durchschnittliche Periode 61 min, mittlere Gasförderung 10.7 m <sup>3</sup> /Periode, überwiegend CO <sub>2</sub>	LANGGUTH & PLUM 1984, HEINZ & PLUM 1983
"	Drees	5806 Daun	2551225	5557925		gefasste Mineralquelle, bei einer Begradigung des Geländes wurde eine 15 m weiter dorfseitig gelegene Quelle verschüttet	LANGGUTH & PLUM 1984
"	nördlich Ort	5806 Daun	2551033	5558408		ungefasste Mineralquelle am Bach	Mg-Ca-Na-HCO <sub>3</sub>
"	westlicher Ortsrand	5806 Daun	2551150	5557575		ungefasster Mineralwasseraustritt, Feuchtgebiet ohne sichtlichen Oberflächenabfluss, Wasser scheidet Eisenocker ab	
"	südwestlich Wallenborn	5806 Daun	2551176	5557186		ungefasste Mineralquelle tritt in Erdloch aus	Fe-Mg-Ca-HCO <sub>3</sub>
"	nordwestlich Ort	5806 Daun	2550506	5558298		ungefasste, gasführende Mineralquelle, geringer Abfluss versickert im Sumpf der Talaue	
"	südlich Wallenborn	5806 Daun	2551501	5557305		Mineralwasseraustritt am Feldweg, geringer Abfluss verdunstet auf geteertem Feldweg	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Wallenborn	Walmer Bach	5806 Daun	2552000	5557600		mehrere ungefasste Mineralwasser- und Gasaustritte am Walmer Bach vom Brubel an, bis unterhalb der Kläranlage	
"	nördlich Salm	5806 Daun	2550250	5558000		gering mineralisiertes Wasser in Quellsumpf, geringer Abfluss, scheidet Eisenocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	
"	östlich Salm	5806 Daun	2550450	5557640		gering mineralisiertes Wasser in Quellsumpf, geringer Abfluss, scheidet Eisenocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	
"	Mofette	5806 Daun	2550900	5557350	Anwohner	Wachstumsschäden in Weihnachtsbaumkultur, sind nach Angaben eines Anwohners auf hörbare CO <sub>2</sub> -Austritte zurückzuführen, bei Begehung kein Gasaustritt bemerkt	
Wallerheim	Drees	5805 Mürlenbach	2540088	5561980		schlichte Fassung aus Grauwackeplatten	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub>
Walsdorf	—	5706 Hillesheim			CARLÉ 1975	kein Säuerling bekannt, Angabe bezieht sich vermutlich auf den ehem. Niederborn zwischen Hillesheim und Walsdorf	

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Wascheid	Krompholz	5704 Prüm	2530231	5570563		ungefasster Mineralwasser- austritt in Seifen, gering mineralisiert, ohne mess- baren CO <sub>2</sub> -Druck, scheidet Eisenocker ab	Fe-Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>
"	Drees	5704 Prüm	2529925	5570855		Mineralwasseraustritte in sumpfiger Talau, in Stein- gutrohr gefasst	Ca-Fe-Mg-HCO <sub>3</sub>
"	südlich Drees	5704 Prüm	2529884	5570563		ungefasster Mineralwasser- und Gasaustritt am Bach	
Weidenbach	–	5806 Daun	2550050	5555950	ULRICH 1958	ehemals gefasste Quelle am Salmbach wurde bei Flurbe- reinigung und Bachbegradi- gung beseitigt, Begehung ergab keine Hinweise auf Mineralwasseraustritte	
Weiersbach	Holscheider Bach	5806 Daun	2557575	5560375		Quellsumpf, gering minerali- siertes Wasser scheidet Eisenocker ab, kein mess- barer CO <sub>2</sub> -Druck	
Weinsheim	Auf der Nims	5704 Prüm	2534350	5565325	v. DECHEN 1884	v. DECHEN erwähnt einen schwacher Säuerling, west- lich Niesenberg, heute Klär- anlage, Binsensumpf am Bach, kein Säuerling	
Zilsdorf	Weiher	5706 Hillesheim	2552730	5571225		gering mineralisierter Sicker- wasseraustritt am Dammfuß des Weiher scheidet wenig Eisenocker ab	FASSBENDER 1990

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Zilsdorf	Gemäuer	5706 Hillesheim	2552775	55706000		ehemaliger Versorgungsbrunnen der Wehrmacht am Altstraßbach	FASSBENDER 1990
<b>Südeifel</b>							
Ort	Quelle	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Bruch	Salmtal	6006 Landscheid	2556548	5535487	v. DECHEN 1884	Säuerling oder Mofetten unbekannt bei Verbandsgemeinde und Anwohnern, Begehung ergab keine Hinweise	
Dreis	St. Martinsbrunnen	6006 Landscheid	2558375	5534050		Bohrbrunnen, Wasser wird zum Brunnen in die Brückenstraße geleitet	JENTSCH 1973, KLEIN 1979, LANGGUTH & PLUM 1984
Dörbach	Sauerbrunnen	6006 Landscheid	2557450	5532075		gefasste Mineralquelle	Ca-Mg-Fe-HCO <sub>3</sub> , KLEIN 1979
Ensch	Sauerbrunnen	6106 Schweich	2558700	5521250		gefasste Mineralquelle	Fe-Ca-MgHCO <sub>3</sub> , LANGGUTH & PLUM 1984
Erlenbach	Treiskopf	6106 Schweich	2555910	5528250		gefasste Mineralquelle	Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>
"	Bahnbrunnen	6106 Schweich	2556375	5528640		ehem. Versorgungsbrunnen der Bundesbahn, gering mineralisiertes CO <sub>2</sub> -führendes Quellwasser, ungefasste Austritte am Bach, etwas stärker mineralisiert, scheiden Eisenocker ab	Ca-Na-HCO <sub>3</sub> -Cl
Flußbach	Sauerbrunnen	5907 Hasborn	2565740	5542450		gefasste Mineralquelle	Na-Ca-Mg-HCO <sub>3</sub>

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Föhren	Mineralquelle	6106 Schweich	2555550	5526950	KLEIN 1937	2 km südwestlich Erlenbach, Biotop-Teiche mit gering mineralisiertem Wasser, das Eisenocker abscheidet, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	
Heckenmünster	Schwefelquelle	6106 Schweich	2556550	5529450		gefasste Mineralquelle, ohne freien Abfluss, CO <sub>2</sub> -reich	
"	Viktoriaquelle	6006 Landscheid	2556375	5529800		gefasste Mineralquelle, ohne freien Abfluss, CO <sub>2</sub> -reich, ehemals Mineralwasserabfüllung	LANGGUTH & PLUM 1984
"	Säuerling	6006 Landscheid	2556817	5530836		gefasste Mineralquelle	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub> , LANGGUTH & PLUM 1984
"	Sumpfqelle	6006 Landscheid	2557130	5530860		ungefasster Mineralwasseraustritt in Bruch	
Kesten	Dreismühle	6107 Neumagen-Drohn	2567670	5529450		gefasste Mineralquelle	Ca-Fe-Mg-HCO <sub>3</sub>
Kordel	Winterbach	6105 Welschbillig	2546770	5525120	KREMB-WAGNER 1996	Bohrbrunnen traf CO <sub>2</sub> -reiches Wasser an, unregelmäßige Entgasung während kurzzeitigem Pumpversuch	unveröffentlichte Daten Stadt Trier
Mehring	Mühlenbach	6106 Schweich	2557975	5519675		gefasster Sauerbrunnen	partielle Analyse Struktur- und Genehmigungs-direktion Nord RP

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechts wert	Hoch wert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
Minder- littgen	westlich Dreiskopf	5907 Hasborn	2561400	5541125		ungefasste Austritte, gering mineralisiertes Wasser scheidet Eisenocker ab, kein messbarer CO <sub>2</sub> -Druck	
"	nordwestlich Dreiskopf	5907 Hasborn	2561450	5541670	Verbandsge- meinde Wittlich-Land	Begehung ergab keine Hin- weise auf Mineralwasseraus- tritte im Bereich der Quellmulde	
Naurath	Föhrenbach	6106 Schweich	2552975	5526300	KLEIN 1937	KLEIN beschreibt zwei nahe benachbarte Quellen am Föhrenbach. Aus einer Gru- be tritt gasführendes Grund- wasser aus, das keinen Eisen- ocker abscheidet, der CO <sub>2</sub> - Gehalt des Gases beträgt lediglich 3.8 Vol.-%	
Niersbach	Drees	6006 Landscheid	2553520	5534375		gefasste Mineralquelle	Ca-Mg-Na-HCO <sub>3</sub>
Plein	Unkenstein	5907 Hasborn	2562900	5542050		Wasserversorgungsbrunnen einer ehem. Gärtnerei, unge- fasste Mineralwasseraustritte am Ufer der Lieser	Na-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Cl
"	Abachsmühle	5907 Hasborn	2562670	5541600		Mineralwasseraustritt aus Klüften im Schiefer unmittel- bar an der Lieser	
Ralingen	Grenzlandquelle	6105 Welsch- billig	2537375	5519700		Bohrbrunnen am Sauerufer, ehemals Mineralwasser- abfüllung, Brunnen derzeit ungenutzt und unzugänglich	CARLÉ 1975
Rosport	Bohrung	6105 Welsch- billig	2535685	5519620	JANTOS 1999	Bohrbrunnen	JANTOS 1999 (R1)

Ort	Quelle/Lage	TK 25, Blatt	Rechtswert	Hochwert	Referenzen	Bemerkungen	Analysen
"	B5	6105 Welschbillig	2536680	5519590		Bohrbrunnen	unveröffentlichte Daten Source Rosport
"	BB1	6105 Welschbillig	2535850	5519500		Bohrbrunnen, geringer CO <sub>2</sub> -Gehalt	JANTOS 1999 (R2)
Salmtal		6007 Wittlich	2560650	5532400	HEYL 1970	Karte der CO <sub>2</sub> -Austritte verzeichnet ein Vorkommen im Salmtal zwischen Dörbach und Salmrohr. Säuerling oder Mofette unbekannt bei Verbandsgemeindeverwaltung, ungefähre Lage	
Wengerohr	Anwalther Brunnen	6007 Wittlich	2569880	5537525		gering mineralisiertes Wasser, freier Austritt aus Rohrleitung, Fassung unbekannt, Schüttung sehr gering	LANGGUTH & PLUM 1984
Wittlich	Liesertal	6007 Wittlich	2564900	5538150	v. DECHEN 1884, HEYL 1970	v. DECHEN erwähnt 2 Quellen im Liesertal. HEYLS Karte der CO <sub>2</sub> -Austritte zeigt zwei Vorkommen im Bereich der Stadt Wittlich, kein Säuerling bei Stadt- und Verbandsgemeindeverwaltung bekannt.	
"	Landhaus Huwer	5907 Hasborn	2563030	5541140		Bohrbrunnen zur privaten Wasserversorgung	Na-Ca-Mg-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub>

**Schriften**

- BÜCHEL, G. (1994): Vulkanologische Karte der West- und Hocheifel 1:50000. Institut für Geowissenschaften, Universität Mainz, Mainz.
- CARLÉ, W. (1975): Die Mineral- und Thermalwässer von Mitteleuropa. 643 S., 14 Abb., 1402 Tab., 15 Ktn., (Wiss. Verlagsgesellschaft) Stuttgart.
- DECHEN, H. v. (1861): Salzquellen. – In: Bericht über die XVIII. Generalversammlung, gehalten zu Trier vom 20. Bis 22. Mai 1861. Correspondenzbl. niederrhein. Ges. Natur- und Heilkunde 1861, **2**, S. 57–63, ohne Verlagsort.
- (1884): Erläuterungen zur Geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen sowie einiger angrenzender Gegenden. 2. Band. 954 S., (A. Henry) Bonn.
- DILMANN, W. & KRAUTER, E. (1972): Beziehung zwischen Tektonik und Vulkanismus und den warmen Quellen von Bad Bertrich (Eifel, Rheinisches Schiefergebirge). – Mainzer geowiss. Mitt., **1**, S. 48–58, 3 Abb., Mainz.
- FASSBENDER, M. (1990): Untersuchungen von kohlenensäurehaltigen Quellen südöstlich Hillesheim / Eifel. Dipl.-Arb. TH Aachen, 103 S., 41 Abb., 29 Tab., 3 Ktn., Aachen. – [unveröff.].
- FRECHEN, J. & HOPMANN, M. & G. KNETSCH (1967): Die vulkanische Eifel. 140 S., 33 Abb., 17 Ktn., (Stollfuß) Bonn.
- GESCHWENDT, F. (1972): Der Vor- und Frühgeschichtliche Mensch und die Heilquellen. – Veröff. urgeschichtl. Sammlungen des Landesmuseums zu Hannover, **20**, 127 S., 54 Abb., 4 Taf., (August Lax) Hildesheim.
- GREBE, H. (1885): Neuere Beobachtungen über vulkanische Erscheinungen am Mosenberg bei Manderscheid, bei Birresborn und in der Gegend von Bertrich. – Jb. preuss. geol. Landesanst. u. Bergakad., **6**, S. 165–177, 2 Abb., 1 Tafel, Berlin.
- (1892): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, Blatt Pfalzel. 18 S., Berlin.
- HEINZ, H. & PLUM, H. (1983): Zum Fördercharakter der intermittierend gasführenden Quelle von Wallenborn, Eifel. – Z. deutsch. geol. Ges., **134**, S. 1069–1079, 6 Abb., 1 Tab, Stuttgart.
- HEYL, K. E. (1970): Weitere Vorkommen von Sulfatwässern in der Wittlicher Rotliegend-Senke (Südwesteifel). – Notizbl. hess. Landesamt Bodenforsch., **98**, S. 234–248, 3 Abb., 1 Tab., Wiesbaden.
- (1972): Die warme Mineralquelle von Strotzbüsch. – Heimatj. Kreis Daum, **1972**, S. 47–49, 2 Abb., 1 Tab., Monschau.
- JENTSCH, S. (1973): Das Mineralwasservorkommen von Dreis bei Wittlich „St. Martinusbrunnen“. – Der Mineralbrunnen, **23**, S. 119–123, Bonn.
- JANTOS, K. (1999): Hydrogeologische und geochemische Untersuchungen im Bereich des Gipsbergwerkes Engel bei Ralingen. Dipl.-Arb. Univ. Bonn, 138 + XVI S., 44 Abb., 31 Tab., 6 Anl., Bonn. – [unveröff.].
- KLEIN, CH. (1937): Quellen und Grundwasser in der SW-Eifel. – Decheniana **95A**, S. 41–112, 16 Abb., 5 Taf., Bonn.
- KLEIN, W. J. (1979): Zur Geologie der Umgebung von Dreis (SW-Eifel, Rheinisches Schiefergebirge). Dipl.-Arb. Univ. Bonn, 89 S., 85 Abb., 7 Anl., Bonn. – [unveröff.].
- KLENTZE, P. (1997): Vorerkundung zu einer Positionierung einer potentiellen Thermalwasserbohrung im Stadtgebiet Daun (Westeifel). Dipl.-Arb. Univ. Jena, 67 S., Jena. – [unveröff.].
- KNETSCH, G. (1939): Kohlenensäure, Vulkanismus und Erzlagerstätten des Rheinischen Schiefergebirges (eine Karte tektonisch-magmatischer Konsequenzen). – Geol. Rundsch., **30**, S. 777–789, 1 Tafel, Stuttgart.

- KÖPPEN, K.-H. (1987): Geologie und Hydrogeologie der Gerolsteiner Mulde und ihrer Umgebung. Diss. Univ. Trier, 115 + 85 S., 78 Abb., 44 Tab., 5 Ktn., Trier. — [unveröff.].
- KREMB-WAGNER, F. (1996): Zur Geologie und Hydrogeologie der Trier Bitburger Mulde. — Schriftenr. Schieferfachverband e.V., Sonderband, **1996**, 130 S., 11 Abb., 21 Tab., 18 Ktn, Bonn.
- LANGGUTH, H. R. & PLUM, H. (1984): Untersuchung der Mineral- und Thermalquellen der Eifel auf geothermische Indikationen. — Forschungsber. BMFT, **T84-019**, 196 S., 44 Abb., 12 Tab., (Fachinformationszentrum Karlsruhe) Karlsruhe.
- LIEBERING, W. (1883): Beschreibung des Bergreviers Coblenz I. 113 S., (Marcus) Bonn.
- MAY, F. (1989): Geologie des Aueler Waldes und seiner Umgebung. Dipl.-Arb. Univ. Bonn, 242 S., 85 Abb., 12 Tab. 6 Anh., 11 Ktn., Bonn. — [unveröff.].
- (1998): Thermodynamic modelling of hydrothermal alteration and geoindicators for CO<sub>2</sub>-rich waters. — Z. deutsch. geol. Ges., **149**, S. 449–464, 5 Abb., 1 Tab., Stuttgart.
- (1999): Gefährdung natürlicher Mineralquellen. — Schriftenr. deutsch. geol. Ges., **7**, S. 72, Hannover.
- (2002): Quantifizierung des CO<sub>2</sub>-Flusses zur Abbildung magmatischer Prozesse im Untergrund der Westeifel. 170 S., 56 Abb., 13 Taf., 2 Anh., 2 Ktn., (Shaker) Aachen.
- MEYER, W. (1986): Geologie der Eifel. 1. Auflage, 614 S., 153 Abb., 13 Tab., 1 Beil., (Schweizerbart) Stuttgart.
- NIENHAUS, H. (1987): Gerolsteiner Brunnenkrüge. — Heimatj. Kreis Daun, **1987**, S. 191–196, 2 Abb., Monschau.
- PFEIFFER, D. & QUITZOW, H. W. (1955): Hydrogeologische Übersichtskarte 1:500 000. Erläuterungen zu Blatt Köln. 162 S., 13 Abb., 10 Tab. (Bundesanstalt für Landeskunde) Remagen.
- PLUM, H. (1989): Genetische Klassifikation und geochemische Interpretation der Mineral- und Thermalwässer der Eifel und Ardennen. — Mitt. Ing.- u. Hydrogeol., **34**, 170 S., 55 Abb., 20 Tab., 1 Anl., Aachen.
- RIBBERT, K.-H. (1983): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000, Erläuterungen zu Blatt 5505 Blankenheim. 101 S., 18 Abb., 3 Tab., 1 Taf., (Geologisches Landesamt) Krefeld.
- (1993): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000, Erläuterungen zu Blatt 5504 Hellenthal. 91 S., 14 Abb., 5 Tab., 1 Taf., (Geologisches Landesamt) Krefeld.
- (1994): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000, Erläuterungen zu Blatt 5404 Schleiden. 75 S., 10 Abb., 5 Tab., 2 Taf., (Geologisches Landesamt) Krefeld.
- THIENEMANN, A. (1917): Über die vertikale Schichtung des Planktons im Ulmener Maar und die Planktonproduktion der anderen Eifelmaare. — Decheniana, **74**, S. 103–134, Bonn.
- ULRICH, J. (1958): Die Mineralquellen der Vulkaneifel und ihre wirtschaftliche Auswertung. — Gewässer und Abwässer, **19**, S. 66–80, 4 Tab., Düsseldorf.
- WÜSTEFELD-WÜRFEL, M. (1999): Mineralwasser aus Konsumentensicht. — Bonner Studien zur Wirtschaftssoziologie, **13**, 281 + 83 S., 31 Abb., 79 Tab., 2 Anh., (M. Wehle) Witterschlick.
- ZIESING, H. J. (2002): CO<sub>2</sub> Emissionen im Jahre 2001: Von Einsparziel 2005 noch weit entfernt. — DIW-Wochenbericht, **8/02**, S. 137–143, 4 Abb., 3 Tab., Berlin.

Anschrift des Autors:

Dr. FRANZ MAY, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Stilleweg 2,  
D-30655 Hannover; E-Mail: F.May@bgr.de.

Manuskript eingegangen am 8.6.2000