Das Rhyolithmassiv von Düppenweiler
Eine Arbeitsunterlage

Gerhard MÜLLER

Das Ziel der Arbeit des Verfassers ist nicht ein Einzelaspekt, etwa die Petrologie des Rhyoliths, sondern die Gesamtheit der geologischen und mineralogischen Aspekte die mit dem Rhyolith-Massiv und dessen Einbindung in die Umgebung verbunden sind. Anders ausgedrückt, es geht um die Geschichte des Rhyolith-Massivs und seiner Umgebung. In geologischen Teildisziplinen wird oft vergessen, dass die Geologie eine Geschichtswissenschaft ist.

Bei der wissenschaftlichen Darstellung eines umfangreicheren Sachthemas gibt es verschiedene Möglichkeiten:

— Man schließt sich im Prinzip an die Darstellungen vorhergehender Bearbeiter an. Man bleibt dabei ohne Probleme mit der "scientific community", kommt aber auch nicht zu sonderlichem Ruhm.

— Bei begrenzter Arbeitszeit und Ressourcen, wie es generell bei Studienarbeiten, insbesondere einer Dissertation, oder bei von Institutionen geförderten Arbeiten der Fall ist, konzentriert man sich auf Teilaspekte und klammert andere aus. Das bietet die Chance ein in sich stimmiges Ergebnis vorzulegen und sich auch einen wissenschaftlichen Namen zu machen. Wenn der Wissenschaftler immer wieder fleißig veröffentlicht, spielt die Halbwertdauer solcher Arbeiten keine Rolle.
Das stellt hier kein pauschales Urteil über den Wert solcher Arbeiten dar; man muss jede für sich beurteilen. Letztlich haben die meisten Wissenschaftler keine andere Chance, als in einem solchen Rahmen zu arbeiten und zu veröffentlichen.

—Der Verfasser arbeitet in einem anderen Rahmen und hat die Möglichkeit über lange Zeit an seinen Objekten zu arbeiten. Zu seinen Eigenschaften gehört es, sehr kritisch zu sein. Bei der wissenschaftlichen Arbeit bedeutet dies, dass immer viele Einzelheiten zu finden sind, die ein stimmiges Bild verhindern. Es besteht immer der Zwang, an vielen Enden weiterzuarbeiten, letztlich mit einem Endziel, das nicht zu erreichen ist.

Vom Alter her wird der Verfasser keine abschließenden Veröffentlichungen zu seinen Themen mehr liefern.

1965 war der Verfasser erstmals in Düppenweiler. Schon früh fand er dort Gesteine, die mit der Deutung als Intrusion nicht in Einklang zu bringen waren. Das Problem war damals für ihn nicht lösbar.Seit 1995 arbeitet er dort regelmäßig im Bereich des ehemaligen Kupfererz-Bergbaus, zunächst vorwiegend montanarchäologisch, zunehmend dann aber geowissenschaftlich. Auch nach deutlich mehr als 1000 Arbeitstagen in Düppenweiler vor Ort sowie reichlicher Laborarbeit ist der Verfasser außerstande ein stimmiges Bild dieses Rhyolithkomplexes zu liefern. Er ist überfordert.

Statt einer ordentlichen, von Fachgutachtern kontrollierten Veröffentlichung, stellt der Verfasser lediglich eine

Arbeitsunterlage

zur Verfügung. Sie soll, solange möglich, weitergeführt und ergänzt werden.

Die einzelnen Teile dieser Arbeitsunterlage sind zu unterschiedlichen Zeiten geschrieben, also auch mit unterschiedlichem Erkenntnisstand. Man darf nicht erwarten, dass die Teile ständig aufeinander abgestimmt6 sind.

Angelegt: 2020-02-16
Geändert:
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Inhalt dieser Zusammenstellung

Das Rhyolithmassiv von Düppenweiler Eine Arbeitsunterlage	2020-02-16
Inhaltsverzeichnis	2024-09-20
Stratigraphischer Vergleich mit weiteren Rhyolithen im Saarland	2018-07-13
Modellvorstellung	2021-11-24
Das Düppenweiler Rhyolithmassiv als Intrusion	2020-07-05
Gravimetrie und Vergleich des Düppenweiler Massivs mit der Intrusion von Nohfelden	2020-02-11
Größe und Oberfläche des Rhyolithkörpers	2020-05-03
Gliederung des Rhyolithmassivs	2020-12-16
Grenze Rhyolith / Sandsteine	2020-04-12
Die Geologie im zentralen Teil der unteren Stollensohle	2024-09-18
Strecke unter der Fondation	2024-09-18
Brekzien aus der Strecke zum Muttergottes-Schacht	2020-11-06
Die Sedimentserie beim Stollenmundloch	2020-12-10
Die SEE-Gehalte des Rhyoliths	2020-11-24
Rhyolith TAS-Diagramm	2021-01-13
Granat	2020-08-20
Granat: Fotos	2020-08-20
Arbeiten mit Dimethylsulfoxid	2020-02-26
Die zur isotopischen Datierung ausgewählte Na-Sanidin-Probe	2024-06-12
Das Alter des Düppenweiler Rhyolithmassivs	2024-08-06
Schnitt-Darstellungen des Rhyolithmassivs	2024-05-10
Literatur	2020-08-20

Angelegt: 2024-09-20
Geändert:
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Stratigraphischer Vergleich mit den weiteren Rhyolithen im Saarland

Der Vergleich umfasst:

- die “Rhyolithe” im Bereich Düppenweiler — Schmelz und die damit verknüpften intermediären Magmatite
- die Rhyolithe des Nohfelder Rhyolithmassivs
- die Pyroklastika der Primsstruktur (Söterberg-Vulkan)

Alle drei genannten Objekte gelten allgemein als dem Rotliegend-Vulkanismus zugehörig und in etwa als gleichaltrig.

Geologische/stratigraphische Datierungen:

— Absolut einwandfrei einordnen lassen sich die Pyroklastika der Prims-Struktur. Sie liegen zwischen unterer und oberer Eruptivzone, unterlagert noch von meist feinkörnigen Sedimenten über der unteren Eruptivzone.

— Das Nohfelder Rhyolithmassiv besteht aus einer Reihe unterschiedlicher Vulkanbauten und der großen Intrusivmasse mit dem Ort Nohfelden im Zentrum. Im Einzelnen haben die Vulkanbauten sicherlich unterschiedliche Alter, allerdings wohl in einem engen Rahmen. Mit den umgebenden gleichaltrigen Sedimenten sind sie vielfach verknüpft durch Tuffe wie auch durch Gerölle. Der Zeitrahmen entspricht den Freisener Schichten (ehem.).

—.Die Darstellung der Verhältnisse im Raum Düppenweiler - Schmelz ist schwierig. Zu betrachten sind nicht allein die sauersten Gesteine von Düppenweiler und Schmelz (Himmelberg), sondern auch damit verknüpfte intermediäre Gesteine, die alle, wenn auch unterschiedliche Granat-Gehalte aufweisen.

Für alle diese einzelnen Vorkommen gilt, dass bislang keine Verknüpfungen mit Sedimenten nachgewiesen wurden. Von daher ist eine direkte stratigraphische Einordnung nicht gegeben.

Bei Düppenweiler grenzt der Rhyolith an meist grobe Sedimente, vielfach Konglomerate, die altersmäßig als untere Kuseler Schichten (ehem.) gedeutet wurden, und die das Dach der Intrusion des Rhyoliths bilden sollen. Nach heutiger Sicht ist die Einstufung ungesichert.

Die Deutung als reine Intrusion lässt sich heute nicht mehr aufrecht erhalten, dafür finden sich innerhalb des Massivs zuviele eindeutig vulkanogene Sedimente.

Die direkte Umgebung stellt einen Bereich dar, dem durch die Erosion alle Schichtglieder fehlen, die für eine altersmäßige Einbindung in die Sedimentation wie beim Nohfelder Rhyolithmassiv in Frage kämen. Sofern jüngere Sedimente vorliegen, gehören diese entweder zur Kreuznach-Formation, sind fraglichen Alters (Kreuznach-Formation / Buntsandstein) oder Buntsandstein.

In weiterer Umgebung sind keine Tuffe oder Gerölle bekannt, die für eine Datierung in Frage kämen.

Im Nahbereich auftretende intermediäre Magmatite sind Einzelvulkane oder Teile davon, deren Basis ungeklärt ist. Sie gehören nicht zu den Deckeneinheiten (untere und obere Eruptivzone).

Der Bereich um Schmelz ist räumlich kleiner, aber ähnlich wie in Düppenweiler rundum von Sedimenten der Kreuznach-Formation umgeben. Die Basis auf der die betrachteten Magmatite aufsetzen, ist unsicher oder ungeklärt.

Durch die Geröllführung der Wadern-Formation ist erwiesen, dass die betrachteten Gesteine um Schmelz älter als diese sein müssen.

Angelegt: 2018-07-13
Geändert:
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Modellvorstellung (2021-03-29)

Vom Autor einer Arbeit sollte man erwarten, dass er einen Rahmen liefert, innerhalb dessen er dem Leser eine Lösung des vorgestellten Problems bietet. Der Verfasser ist dazu nicht in der Lage. Im Gegensatz dazu haben alle bisherigen Bearbeiter ein klares Modell geliefert. Das hat einfache Gründe.

Der kartierende Geologe, der am Anfang steht, hier in der Person von Heinrich GREBE sucht Grenzen, damit er flächige Bereiche in einer Karte einzeichnen kann. Solche Grenzen waren zumindest teilweise sehr klar zu finden, wo der Rhyolith gegen steilstehende Konglomerate stieß. Dieser Kontakt bot sich direkt an, das gesamte Massiv als Intrusion zu verstehen.

Auch die begonnene, aber nicht veröffentlichte Neukartierung des Blattes Reimsbach änderte an dieser Vorstellung nichts. Sie komplizierte lediglich die Deutung dadurch, dass man einen benachbarten punktförmig anstehenden Latit in breiter Front an den Rhyolith anschloss, mehr oder weniger eine gemeinsame Genese vorschlug, so in der GK 50 zu sehen.

Petrographen und Petrologen sind immer auf der Suche nach möglichst frischen Gesteinsproben, so Arne MIHM (1970) und Kyriakos ARIKAS (1986), die ihre Proben verständlicherweise aus den frischeren Randpartien nahmen, in denen nur normaler Rhyolith zu finden ist.

Der Verfasser interessierte sich ursprünglich für die Mineralisationen und fand diese im bislang unbearbeiteten ziemlich tief ausgeräumten zentralen Bereich des Massivs. Schon die ersten Besuche lieferten Gesteine, die nicht zur Intrusion passten, aber keineswegs zu direkten und klaren Schlüssen führten. Es war fortan klar, dass die Vorstellung einer Intrusion allein keine Lösung geben konnte, aber das Übermaß aller Einzelheiten, die sich erarbeiten ließen, ergaben keine wirklich befriedigende Deutung.

Die Kernprobleme liegen in den zeitlichen und räumlichen Abläufen.

Zunächst einmal gibt es große Mengen an Brekzien, die man beim besten Willen nicht als ausschließlich tektonisch bedingt deuten kann. Zudem gibt es in einem allerdings sehr begrenzten Bereich auch eindeutigen Bims und ehemaliges Gesteinsglas ("Hygrophyllit"), sodass ein eruptiver Vulkanismus nicht zu leugnen ist.

Kompliziert wird eine solche eruptive Phase dadurch, dass der größte Teil aller dieser vulkanischen Auswurfsmassen verknüpft ist mit einer ursprünglich Kalksedimentation, die heute in zwei verschiedenen Ausbildungen vorliegt.

Für die zeitliche Abfolge ergibt sich daraus die Frage, wie die normale Sedimentation mit dem Vulkanismus zu verknüpfen ist. Drei Möglichkeiten sind denkbar.

—. Die Sedimentation des Kalkes liegt vor dem Vulkanismus. Der Vulkanismus kann von Beginn an in das Seebecken fördern.

— Die Kalke werden gleichzeitig mit dem Vulkanismus gebildet. Diese Möglichkeit ist wenig wahrscheinlich. Eine Kalksedimentation passt eher in einen ruhigen Se-

dimentationsabschnitt. Immerhin muss man doch mit einer ursprünglichen Mächtigkeit von mehreren Metern für die reine Kalkbildung rechnen.

— Die Sedimentation des Kalkes folgt auf den eruptiven Vulkanismus. Die Eintragung der vulkanischen Produkte erfolgt über die Abtragung des Vulkans.

Soweit kann man über das zeitliche Verhältnis von Kalk und Vulkanismus spekulieren. Dies geschah bislang ohne auf den Ort und die Lagerung dieser Gesteine einzugehen. Sie finden sich heute alle ausschließlich innerhalb des Rhyolith-Massivs. Eine Bildung in einem Krater der heutigen Dimension lässt sich ausschließen. Es wäre eine horizontale Lagerung zu erwarten, die alle verschiedenen Ausbildungen der Kalk-Rhyolithschutt-Gesteine auf derart engem Rahmen.nicht zugelassen hätte, sowie auch deren Senkrechtstellung.

Die Auffahrung in der Strecke zum Barbara-Schacht hat zu Beginn des Jahres 2021 Gesteine geliefert, die zumindest einmal beweisen, dass wenigstens ein Teil der Abfolge nach dem Ende des Vulkanismus entstanden sein muss. Es sind zwei "Sandsteine", zumindest vom Korngrößenspektrum, aber mit der Führung von gerundetem Quarzkorn. Beide "Sandsteine" führen reichlich eindeutig transportierten Rhyolithschutt in einer dolomitischen (ursprünglich calcitischen Grundmasse. Der grobe "Sandstein" zeigt weiter Perimorphosen nach vermutlich Calcit-Kristallen, Kieselkrusten und Phosphorite.

Nach diesen Neufunden ist es am wahrscheinlichsten, dass die Kalkausscheidung erst nach dem Ende des Vulkanismus folgte, wahrscheinlich wohl direkt anschließend, da in die Kalke viel brekziöser Rhyolith integriert wurde, der nicht als Abtragungsprodukt erscheint.

Für den Ort der Ablagerung gibt es im Bezug zum Vulkanbau zwei Möglichkeiten:

— Die Ablagerung entsteht randlich zum Vulkanbau. Der Vorteil des Modells läge darin, dass bei merklichen Höhenunterschieden sich alle Korngrößen des Rhyoliths von über faustgroßen Brocken bis zu feinem Staubkorn in Abhängigkeit von der Entfernung herleiten ließen.

Problematisch wäre dann die Platznahme dieser Folge in der Mitte des heutigen Massivs. Sie würde eine Überschiebung dieser Folge durch eine Rhyolithdecke erfordern, aus der die Folge dann aufbrechen könnte.

— Die Sedimentfolge entsteht über dem Vulkanbau, den man sich wesentlich als flächige Decke vorstellen müsste, wo es aber am Rand des Ausbruchortes eine entsprechende Höhendifferenz geben müsste, dass auch die großen Rhyolithbrocken mechanisch einen Weg in die Kalkablagerung finden könnten. Die Hauptmasse dieser Decke müsste in einem Niveau liegen, dass sie von einem See überflutet werden könnte.

Die Platznahme am heutigen Ort ließe sich über einen Grabenbruch bewerkstelligen, der entweder so angelegt war, dass bereits beim Einbruch die Steilstellung des Schichtverbands erfolgte, oder der nach Bildung durch Einengung die Steilstellung erfuhr.

Der Verfasser will auch hier keine Entscheidung treffen, die bei der weiteren Arbeit in die Irre führen könnte. Es lässt sich aber ein Unterscheidungsmerkmal aufzeigen. Im Falle der Überschiebung sollte auch unter den randlichen Rhyolithpartien die Sedimentfolge we-

nigstens teilweise existieren. Die Linsenberg-Einheit und das Vorkommen am Walbersack wären dann nur sichtbare Teile der großflächigeren Sedimentfolge.

Sofern die Sedimentfolge auf dem Rhyolith entstanden wäre, wären Linsenberg-Einheit und das Vorkommen am Walbersack wurzellose Reste der Sedimentfolge.

Hydrothermale Dolomitklüfte finden sich sehr reichlich in Rhyolith nur im zentralen Bereich, wo man sie auf eine Umlagerung des vorhandenen Bestands an Dolomit zurückführen kann. Sowohl das Litermont-Massiv wie das Weltersberg-Massiv erscheinen praktisch als leer. Es würde dies für die zweite Möglichkeit sprechen, für die Bildung der Sedimente über dem Rhyolith.

Für den Verfasser stehen hier lediglich Möglichkeiten zur Diskussion, die im Augenblick keineswegs beweisfähig sind.

Soweit der Text von 2021-03-29

Modellvorstellung (2021-11-24)

Die Vorstellungen des Verfassers haben sich weiter entwickelt, womit nicht gesagt ist, dass diese richtiger sein müssen. Wenn wesentliche Aussagen etwa nur auf Gesteinen aus einem Aufschluss von wenigen m^3 beruhen, besteht immer die Gefahr einer Fehldeutung.

Die Modellvorstellung beginnt mit einer zeitlichen Festlegung. Der Verfasser war immer der Meinung, dass der Rhyolith von Düppenweiler nicht zeitgleich mit den Rhyolithen im N-Saarland sondern älter sein dürfte. In der Zwischenzeit wurde dies bestätigt durch eine Zirkon-Datierung unter der Leitung von Frank TOMASCHEK (Bachelorarbeit Alexander WEGERT 2021) mit etwa 300 Ma. Das entspricht anderen Untersuchungen des Verfassers, etwa dem völligen Fehlen von Turmalin in den normalen Sedimenten im Rhyolithmassiv. Das würde passen zu einem Zeitraum Breitenbach Formation bis untere Remigiusberg Formation.Das Fehlen von Turmalin würde aber nicht den Rhyolith selbst datieren, sondern lediglich einen Zeitraum nach dem Rhyolith.

Das Rhyolithmassiv ist als ein normaler Vulkanbau anzusehen mit im Zentralbereich hohem Anteil an vulkanoklastischen Gesteinen. Ein Problem besteht noch darin, dass eine auf begrenztem Raum auftretende gut geschichtete Sedimentfolge mit ihren Rhyolithgehalten bislang ohne Nachweis von Granat geblieben ist, während der Rhyolith wie die sonstigen Rhyolith-haltigen Gesteine immer auch Granat enthalten.

Für eine Intrusion gibt es keine Nachweise, insbesondere Apophysen oder Metamorphose von Sedimenten. Das ist dann auch nicht zu erwarten, wenn man die auftretenden Sedimentgesteine, auch die lange bekannten und den Rhyolith umgebenden Konglomerate, als jünger ansieht.

Die Beweisführung für die Konglomerate ist noch nicht völlig gesichert. Am westlichen Rand des Weltersbergs wurde Granat innerhalb des Konglomerats direkt über dem Kontakt nachgewiesen. Da dies auch mit einer tektonischen Durchbewegung erklärt werden könnte, bleibt diese Frage sinnvollerweise noch offen.

Ohne auf abweichende Details einzugehen stellt sich das Massiv heute als rundum aus massiven Rhyolithen bestehenden Rand dar mit einem Kern aus einer Mischung von vulkanoklastischen Gesteinen mit Laven sowie aus wesentlich einer ursprünglichen Kalkablagerung und einer nachfolgenden klastischen sedimentären Phase.

Trotz einer in etwa Senkrechtstellung dieser Gesteine, deren Tiefgang unbekannt ist, erscheint es nicht möglich diese als ausschließliche Bildung im Vulkanschlot zu deuten. Man muss wohl davon ausgehen, dass diese Bildungen ursprünglich das vollständige Massiv überdeckt haben sollten und später bis auf die erhaltenen Partien wieder abgetragen wurden. Erst nach einer solchen Abtragung wäre die Überlagerung durch die groben Konglomerate anzusetzen.

Auf die Bildung der ursprünglich kalkigen Mischsedimente folgte eine Zeit, in der die Kalke an der Oberfläche lagen und auch einer Verkarstung unterlagen. Dieser Zeit entsprechen die Bildung von Verkieselungen und Phosphoriten. Auf diese folgt die Sedimentation von feinkörnigen Sandsteinen, teilweise primär oder sekundär mit ursprünglichen Kalkgehalten.

Im Wesentlichen ist damit die Abfolge beendet. Es gibt noch Hinweise auf Oberrotliegendes (Kreuznach Formation), bei denen noch offen steht, ob diese noch dir ursprüngliche Lagerung oder bereits die steil gestellte Folge betreffen. Nach der Steilstellung darf in jedem Falle noch mit Verkarstung gerechnet werden. Zuletzt wurde das ganze Massiv von Buntsandstein überdeckt.

Die tektonische Beanspruchung des Massivs bereitet Probleme. Die gewaltigen Veränderungen nach dem Unterkarbon, die bereits mit der Anlage des Trogs beginnen, in dem Oberkarbon und Unterrotliegendes abgelagert und später durch die Tektonik gestört werden, geht prinzipiell auf eine Dehnung der Kruste zurück. Diese Dehnung der Kruste führt jedoch nicht zu so einfachen Verhältnissen wie die spätere Bruchtektonik, die noch das Mesozoikum betrifft mit der Bildung einfacher Gräben. Bereits die Sedimentation des Oberkarbons wird vom Einsinken der Sedimentation im Trog begleitet, was zu Verformungen führen musste. Wesentlich intensiver gestalteten sich dann die Vorgänge am Ende der Trogfüllung. Ob man sich ein Ende der Krustendehnung vorstellt, die zu einem endgültigen Ausgleich der gestörten Massenverteilung führte, oder lediglich eine Intensivierung der Vorgänge, bleibt hier gleichgültig. Wesentlich bleibt die Feststellung, dass im Raum Düppenweiler nichts von Dehnung der Kruste zu bemerken ist, sondern im Gegenteil von starker Verkürzung, also Kompression. Die Aufschlüsse in den steilstehenden Sedimenten liefern Bilder, die solchen aus der Schwerspatgrube Eisen durchaus entsprechen.

Um solches zu verstehen, muss man sich klar machen, dass der Südrand des Rhyolithkörpers im Prinzip dem Steilabfall in die Primsmulde (im Sinne der durch den Steinkohlebergbau genutzten Bezeichnung) entspricht. Dazu kommt die Feststellung, dass die Primsmulde am ehesten zu deuten ist als Teil eines Halbgrabens. Das Absinken der Massen am Rand des Halbgrabens sollte dann zu einer Drehbewegung der Massen im Halbgraben führen, die zu Druckerscheinungen im angrenzenden Gebirge führen.

Neben diesem Abbruch im Süden ist zugleich auch ein Abbruch im Westen zu sehen.

Diese auf den Rhyolithkörper, seinen Untergrund und seine Umgebung ausgeübten Kräfte führten zu einer eindeutigen Verschuppung. Parallel zu der im Zentralteil des Massivs vor-

liegenden gibt es die bekannte nördlich davon, die durch eine entsprechende Steilstellung des darin befindlichen Steinkohleflözes dokumentiert wird.

Ausdrücklich muss betont werden, dass es sich dabei nicht um eine primäre Grabenbildung parallel zur Primsmulde handelt. Das Einsinkenj einer Grabenfüllung würde die Abfolge der Gesteine zweimal zeigen. In den beiden Schuppen gibt es eindeutig nur eine Abfolge, unabhängig davon, wie man diese in der jeweiligen Schuppe sehen möchte.

Nach der tektonischen Umgestaltung erfolgt in der Trias die Dolomitisierung der Kalke. Das entspricht der regionalen Dolomitisierung, die sich mit den beiden Salinaren (Mittlerer Muschelkalk und Salzkeuper) verknüpfen lässt. Die ursprüngliche Dolomitisierung liefert die feinkörnigen Dolomitgesteine. Mit der Verknüpfung von Tektonik und Wärmefront aus der Tiefe entstehen die Dolomitklüfte mit üblichen Sulfiden (Fe-Sulfide, Sphalerit, Galenit) sowie Baryt, deren Alter durch die Datierung von Adularen an anderen Orten um 220-225 Ma liegt. Eine neuere Datierung eines Adulars vom Schatterberg bei Schmelz, also aus der Nähe kommt auf etwa 232-234 Ma.

Die Dolomitklüfte selbst treten im Massiv nur dort auf, wo ursprünglich Kalk und daraus sekundäres Dolomitgestein vorliegt.

Die eigentliche Cu-Mineralisation (vor allem Digenit) ist nicht datiert, wohl aber in Kreide oder Jura zu stellen. Die damit verknüpfte Tektonik erfasst wohl auch noch die ursprüngliche Gangbildung.

Zwei tektonisch bedingte Zonen im Zentralbereich führten zu einer Zertalung, die im Pleistocän nacheiszeitlich verfüllt und auch wieder ausgeräumt wurden. Die Dolomitgesteine unterlagen zwar einer Verkarstung, vor allem im Zusammenhang mit Pyrit-Mineralisationen lieferten jedoch im Linsenberg den Kern einer Rippe zwischen den Ausräumungen.

Angelegt: 2020-11-03
Geändert: 2021-03-29, 2021-11-24
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Das Düppenweiler Rhyolithmassiv als Intrusion

Das Düppenweiler Rhyolithmassiv wurde immer als Intrusion verstanden und beschrieben. Das liegt wesentlich, daran, dass es an den Begrenzungen des offen anstehenden Rhyoliths meist von einer auf den ersten Blick sehr groben konglomeratischen Folge begrenzt oder auch von dieser überdeckt wird.

Bei GREBE (1889) findet sich keine eigentliche Deutung der Verhältnisse zwischen Rhyolith und Sedimenthülle. Der Rhyolith wird (S.28) als stockförmig bezeichnet und (S.12) werden die Oberen Cuseler Schichten vom Rhyolith durchbrochen.

MIHM (1970, S.19) bezeichnet den Rhyolith eindeutig als Intrusion, trennt aber das Vorkommen im Wasserriss SSE Düppenweiler als Einzelvorkommen ab

ARIKAS (1986):

> "Der Intrusionscharakter wird durch steile Kontakte mit den Konglomeraten der Kuseler Schichten nachgewiesen."

Bereits 1839 wies Philipp SCHMITT auf das Vorkommen von Sedimenten im Bereich des Kupfererzbergbaus hin, also mehr oder weniger mitten im Massiv.

> S.39: "[…] die Schachte waren durch den Porphyr hindurch bis auf das Quarzgebirge gestoßen,[…]"
>
> S.50-51: "Stellen, wo der Porphyr in das Kohlengebirg oder in das zusammengeschmolzene Konglomerat eingedrungen wäre, sind, wie bemerkt, nicht sichtbar; doch zeigte sich ein Überströmen des Porphyrs über die Lager des Kohlengebirges in der Grube, indem man dort durch den Porphyr einen Schacht auf jene getrieben hatte."

Auf diese klare Aussage ist keiner der späteren Bearbeiter eingegangen.

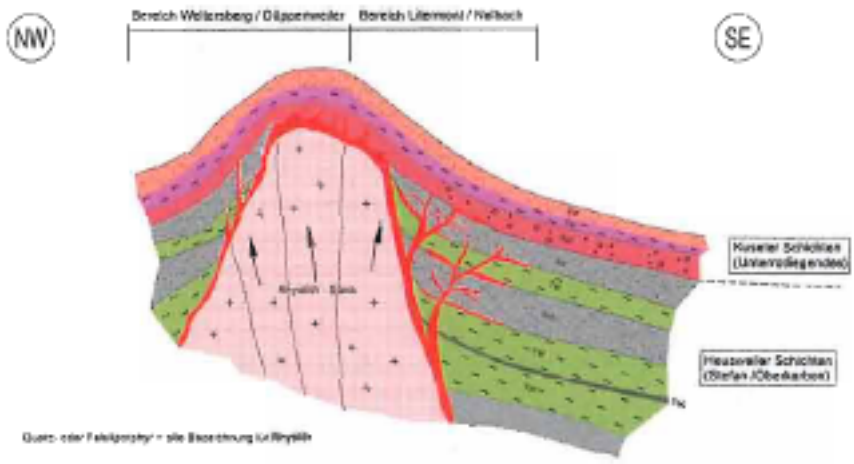
Einschränkend ist zu sagen, dass die Aussage von SCHMITT (1839) nicht völlig richtig ist. Die angetroffenen Sedimente gehören hier in eine senkrecht stehende tektonische Zone ("Linsenberg-Einheit") und nicht zu einer horizontal unterlagernden Schichtenfolge, die aber an anderer Stelle wahrscheinlich ist.

Auch schon bei SCHMITT (1839) findet sich die heute noch gültige Aussage, dass es, in moderner Sprachform, keine Apophysen des Rhyoliths in den umgebenden Sedimenten gibt.

Die übliche Vorstellung einer Intrusion war dabei wohl, dass der Rhyolith in die umgebenden Sedimente intrudierte, diese aber nicht durchbrach. Die meisten Schnitte zeigen den heutigen Zustand, vermeiden damit eine klare Aussage. Diese findet sich jedoch bei WEBER(2019).

WEBER lässt alle älteren Sedimente vom Rhyolith aufbrechen, die der Kuseler Schichten und damit auch eventuell noch vor der Intrusion weiter abgelagerte Sedimente lediglich anheben.

Ein Vulkanbau, der die Überdeckung durchstoßen hat, wird verneint. Dafür könnte man durchaus anführen, dass es in zur Intrusion gleichaltrigen Gesteinen der weiteren Umgebung keine Nachweise dieses Rhyoliths gibt.



Innerhalb des Rhyolithmassivs selbst gibt es aber Mischgesteine aus ehemaligen Kalken und Rhyolith in unterschiedlichsten Größen, sowohl gerundet wie auch als eckige Klasten , einmal gesichert als Bims (Gesteine der Linsenberg-Einheit)**.** Eine Bildung dieser Gesteine erst nach Beginn der Abtragung der Intrusion ließe sich noch diskutieren. Die Gesteine konnten jedoch nicht dort gebildet worden sein, wo sie sich heute befinden, sondern nur randlich zum abzutragendem Rhyolith.

Ihre Platzname innerhalb des Rhyolithmassivs bedürfte einer intensiven Tektonik, die diese Sedimente in das Innere des Massivs verfrachtet hätte. Die Vorstellung einer tiefer gehenden massiven Intrusion ließe wohl keine solche Tektonik zu.

Die Vorstellung einer relativ dünnen Rhyolithdecke mit randlich anschließenden Bildungen der Gesteine der Linsenberg-Einheit über einem normalen sedimentären Sockel mit vulkanischer Tätigkeit lässt sich weitaus besser mit den Gegebenheiten in Einklang bringen.

Dennoch bleibt zunächst das Verhältnis des Rhyoliths zu der Begrenzung durch die randliche Sandsteinserie offen. Eine dann allerdings wohl eher flache Intrusion ist nicht auszuschließen. Ähnlich wäre eine Überlagerung durch eine Decke zu sehen.

Gegen einen tiefgehenden intrusiven Rhyolithkörper spricht auch die Gravimetrie .

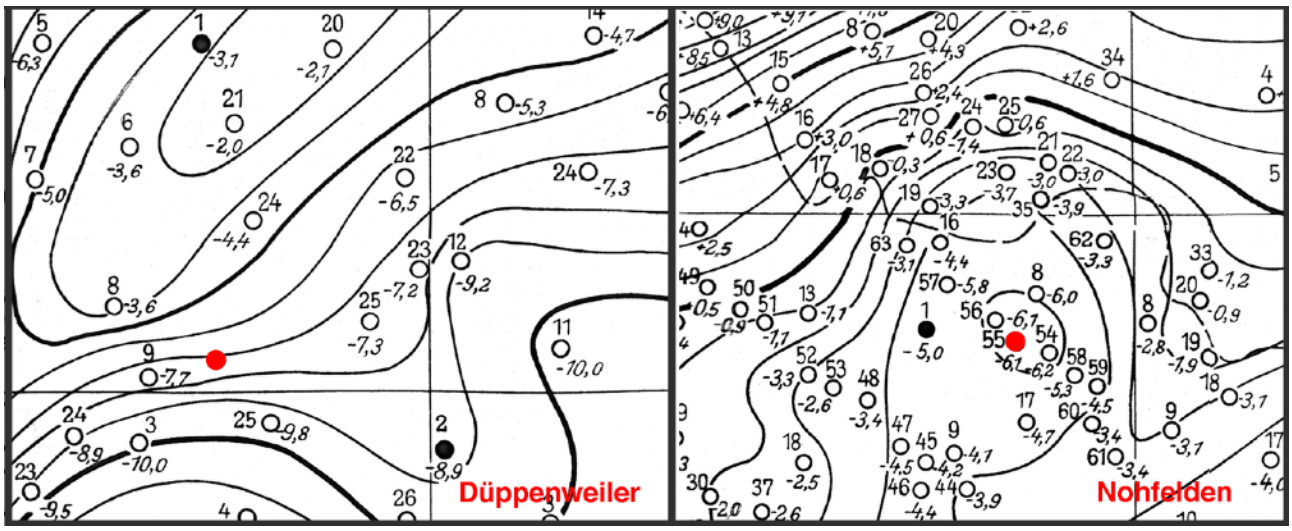
Im Vergleich mit der großen Intrusion von Nohfelden zeigen sich Unterschiede:

— Am direkten Rand der Intrusion finden sich grobe Schüttungen, die sowohl die angeschleppten und zum Teil veränderten Sedimente wie auch Rhyolith enthalten können. Ob tektonisch bedingt oder rein sedimentär bleibt offen

— Vom Nohfelder Rhyolithmassiv gehen enorme Schuttströme aus.In Düppenweiler lassen sich solche klar deutbaren Erscheinungen nicht erkennen.

Angelegt: 2020-07-05
Geändert: 2020-11-03
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

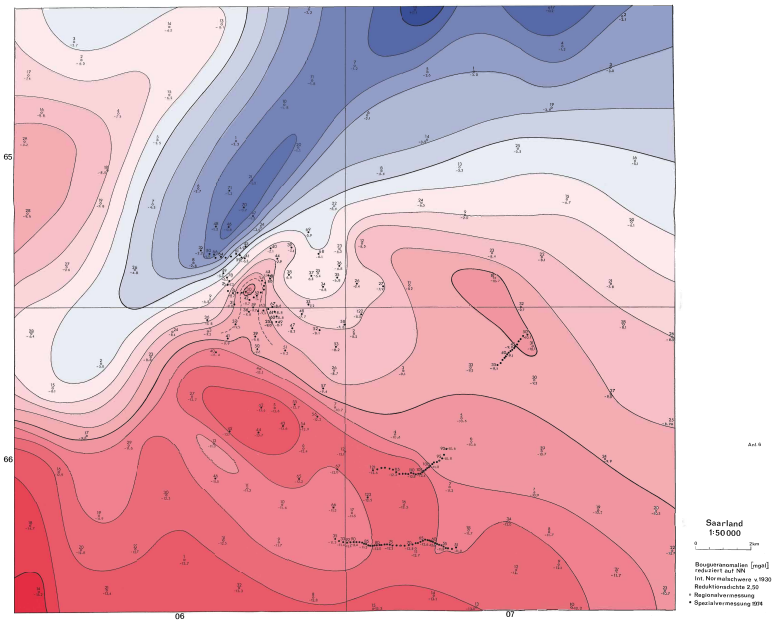
Gravimetrie und Vergleich des Düppenweiler Massivs mit der Intrusion von Nohfelden



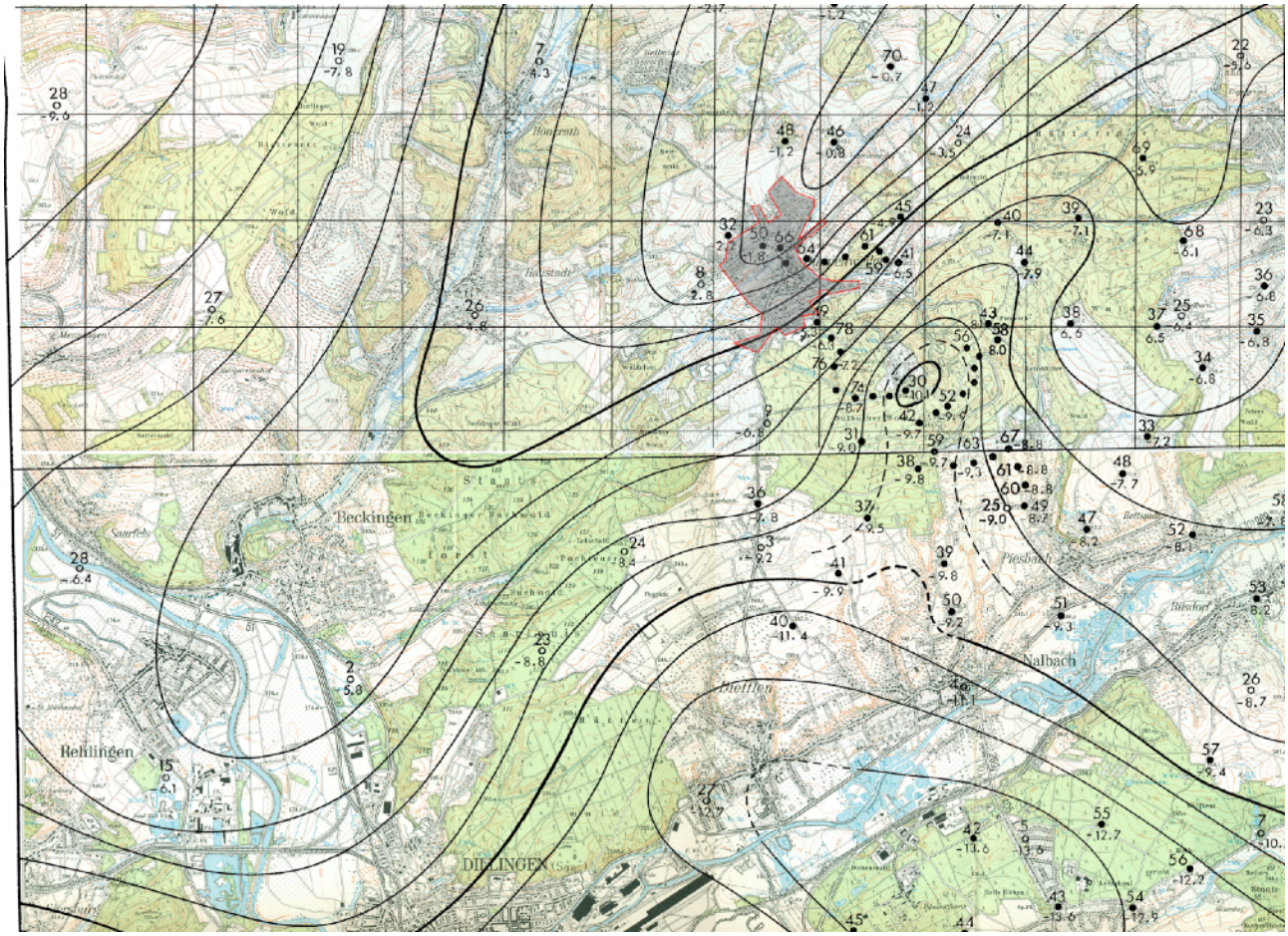
Die Abb. zeigt Ausschnitte aus der Schwerekarte des Saarlandes im jeweils gleichen Maßstab. Saure Magmatite besitzen im Vergleich zu basischen wie zu manchen Sedimenten niedrigere Dichten auf. Dadurch können sich große und tiefgehende Intrusionen saurer Gesteine im Schwerefeld als Minima darstellen.

[Zu beachten: Alle Werte sind Relativzahlen. Die angegebenen Werte sind nicht nach ihrer Höhe zu vergleichen, nur nach den Differenzen.]

Die roten Punkte zeigen jeweils an, wo das Zentrum der Rhyolith-Vorkommen sich befindet. In Nohfelden zeichnet sich durch die Anordnung der vielen Feldlinien (Isogammen) und deren große Zahl deutlich die bekannte und tiefgehende Intrusion ab. Im Falle von Düppenweiler erkennt man bei diesem Maßstab keinerlei Auswirkung des Rhyoliths auf das Schwerefeld.

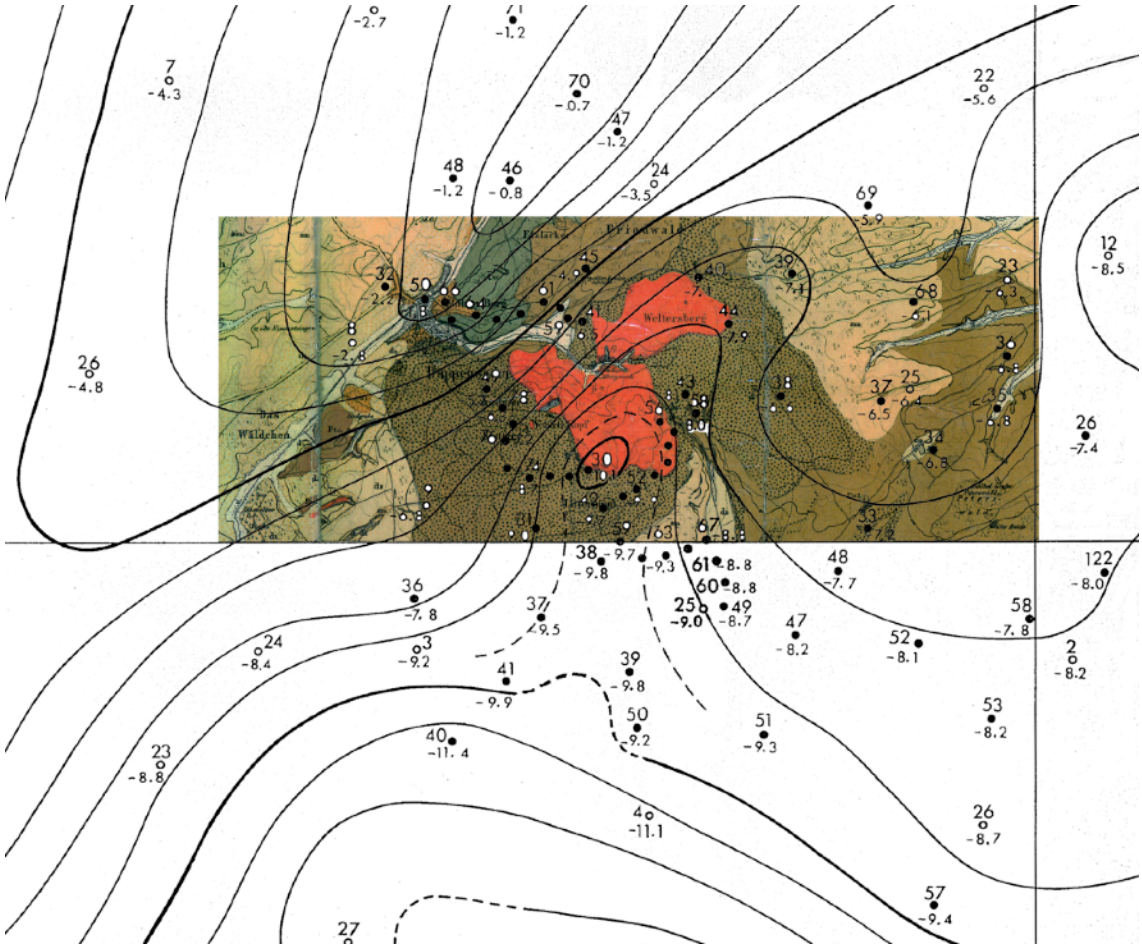


Im Detail sieht das Schwerefeld aus einer örtlichen Messung des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung (NLfB) im Jahr 1974 etwas differenzierter aus. Düppenweiler liegt zwischen dem bekannten Schwerehoch (blau) am Südrand des Hunsrücks und einem Gebiet geringerer Schwere (rot), das durch die im Vergleich jüngere Füllung der Prims-Mulde bewirkt wird. Man kann dabei durchaus ein schwaches Schweretief erkennen. [Kolorierung durch den Verfasser.]



Die Projektion auf die TK 25, Blatt Reimsbach zeigt das Minimum der Schwere etwa in der Nähe des "Grauen Steins". Man muss jedoch beachten, dass die Darstellung zwei Schwerefelder kombiniert, das großräumige wie das durch die Masse des Rhyoliths erzeugte. Das durch den Rhyolith allein erzeugte Schwerefeld kann sein Minimum durchaus an einer anderen Stelle haben.

Die nachfolgende Projektion auf die GK 25 lässt erkennen, dass der Mühlenberg mit seinem Schwerehoch (dichte devonische/vordevonische Gesteine) und das Schweretief (Rhyolith mit niedriger Dichte) auf einer Linie senkrecht zum allgemeinen Streichen liegen, was den insgesamt stärksten Schwereabfall im Gesamtbild ergibt



Die Arbeit des NLfB stand im Zusammenhang mit den geplanten Forschungsbohrungen am Mühlenberg. Das Ziel war eine Abklärung der Frage, ob der Rhyolith in der Tiefe unter Umständen in den Bereich der Bohrungen reichen, und damit die Zielsetzung der Bohrungen unmöglich machen könnte. Die gestellte Aufgabe hatte die Messung erfüllt. Aussagen über den Rhyolithkörper selbst waren nicht beabsichtigt.

PLAUMANN, S[iegfried]: Bericht über gravimetrische Untersuchungen am Rhyolit von Düppenweiler.im Benehmen mit dem Geologischen Landesamt des Saarlandes im Rahmen der Gemeinschaftsaufgaben durchgeführt durch das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung Hannover. — Archiv-Nr. 67 630; Hannover 1974.

Angelegt: 2020-02-11
Geändert:
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Größe und Oberfläche des Rhyolithkörpers

Auch wenn es durchaus schon frühere Eintragungen des Rhyoliths von Düppenweiler auf Karten gibt, so hat doch GREBE (1886) als Erster die erkennbare Oberfläche des Rhyolithmassivs kartiert. Alle, die nachfolgend über dieses Vorkommen geschrieben haben, übernahmen im Prinzip dieses Kartenbild. Modifikationen stammen lediglich vom ehemaligen Geologischen Landesamtes des Saarlandes. Die Manuskriptkarte im Maßstab 1:25.000 wurde zwar nicht veröffentlicht, das Bild jedoch so in die GK50 übernommen. Die sehr zeitnahe Arbeit von WEBER(2019) stützt sich auf die GK50, bringt also keine weiteren Erkenntnisse.

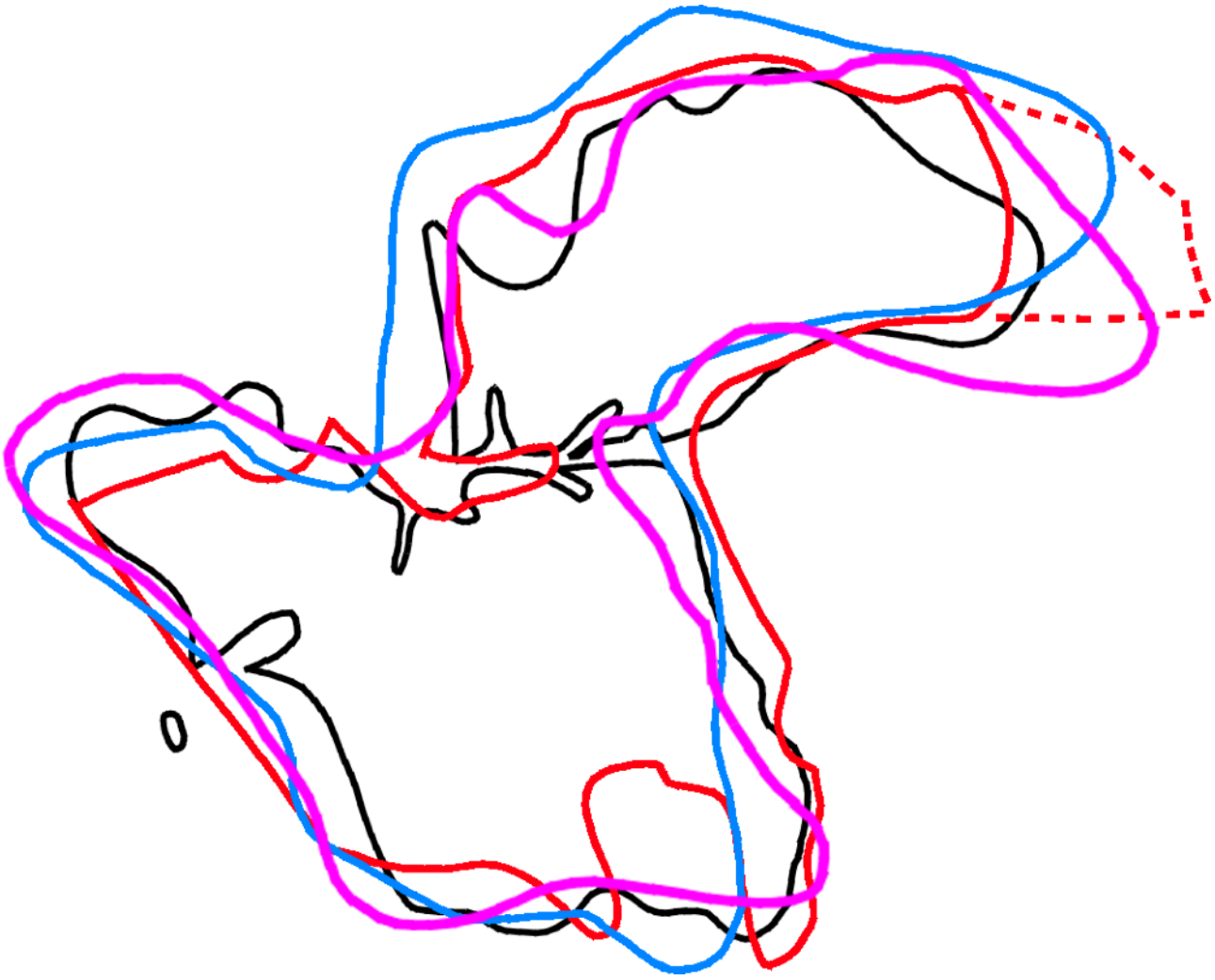


Abb.: Umrisse der Kartierungen GK25 (1886) in **schwarz,** GK50 (1955) **magenta**, GK50 (1981) **rot** und GK100 (1964) **blau**.

Da die kleineren Maßstäbe immer eine Reduktion der Details erzwingen, sind Vergleiche in den Details nicht sinnvoll, zumal es auch schwierig ist, die einzelnen Karten exakt übereinander zu platzieren. Da der GK100 (1964) sicherlich keine eigene Kartierung zu Grunde liegt, kann sie bei der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden.

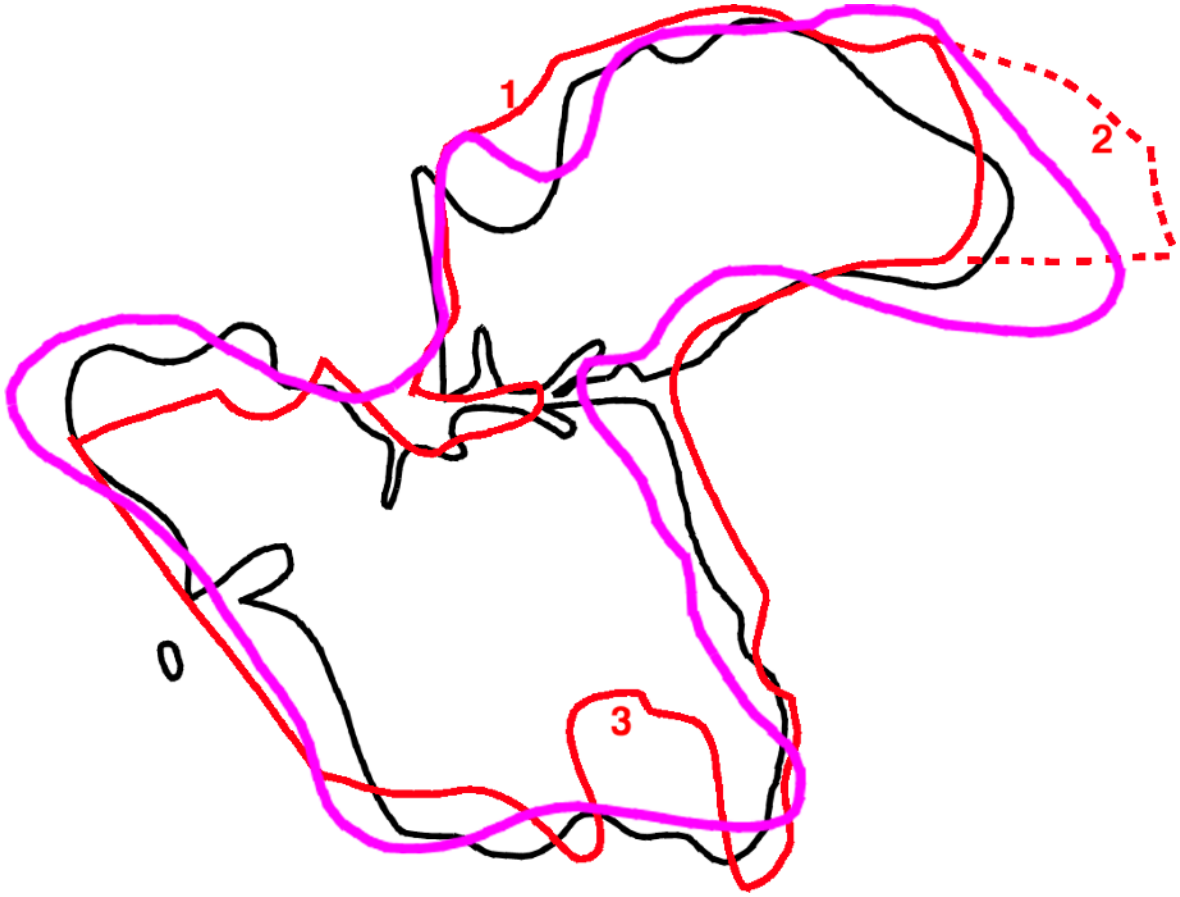


Abb.: Umrisse der Kartierungen GK25 (1886) in **schwarz,** GK50 (1955) **magenta**, und GK50 (1981) **rot.**

Vergleicht man die Darstellung der GK50 (1955) mit der GK25 (1886) von GREBE , so hält diese sich im prinzipiellen Verlauf an GREBE, Abweichungen sind der zeichnerischen Übertragung anzulasten. Wirklich zu vergleichen bleiben demnach am Ende die ursprüngliche Kartierung von GREBE mit der GK50 (1981).

An drei Punkten gibt es deutliche Unterschiede:

Bei 1 wurde die Grenze begradigt.

Bei 2 verbleibt die eigentliche Grenze im Prinzip wie bei GREBE (1886), wird jedoch erweitert durch ein Feld mit gleicher Farbe und zusätzlicher schwarzer Punktierung. Auf dem Kartenblatt selbst, ist diese Kombination nicht erläutert.
Bei MÜLLER u. KONZAN (1989, S.82) findet sich:
"Der Rhyolith von Düppenweiler ist in seinem Nordostteil eng mit einem Latit verknüpft (MIHM 1970), doch ist es noch unklar, ob beide Gesteine zeitlich zusammengehören oder ob es sich um eine spätere Intrusion handelt."

Bei 3 ist die Grenzlinie deutlich eingebuchtet.

Die Diskussion der beiden Kartierungen, sowie überhaupt des Vorkommens erfolgt an Hand der Kartierung von GREBE, die die eigentliche Ausgangslage liefert.

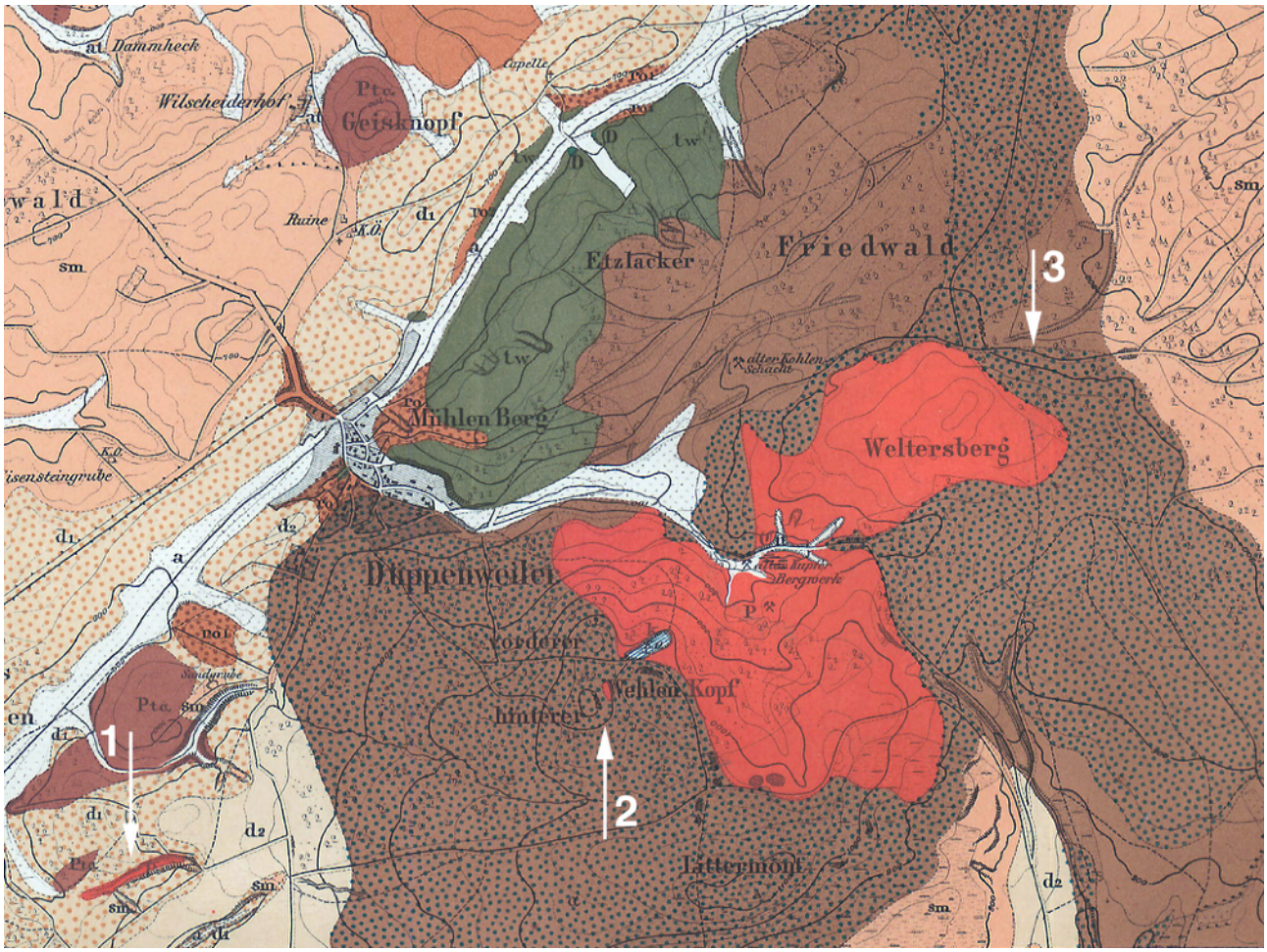


Abb.: Ausschnitt der GK25 (1886). Der Rahmen umfasst weitgehend alle Gesteine, die letztlich in die Diskussion einzubeziehen sind, die paläozoischen Gesteine des Mühlenbergs, die direkte Umgebung des oberflächlich erkennbaren Rhyoliths, die alle als ru2, also obere Cuseler Schichten verstanden werden, darum als weitere Umgebung mittlerer Buntsandstein.

In diesem Ausschnitt erscheinen drei Punkte für die Diskussion der Größe bedeutsam.

Der Pfeil (1) weist auf ein gesichertes Auftreten des Rhyoliths in einem Tälchen hin. Ob zur Zeit GREBEs das Vorkommen tatsächlich auf die dargestellte Länge zu erkennen war, lässt sich nicht mehr nachvollziehen. 1976 konnte der Verfasser noch auf wenigen m^2 das Vorkommen erkennen. In der Zwischenzeit wurde der Aufschluss von illegal abgelagerten Schuttmassen überdeckt.

Bei Pfeil (2) hat GREBE Rhyolith eingetragen. Dieses Auftreten des Rhyoliths fehlt in allen anderen Karten. Der Verfasser hatte bei einer einmaligen und kurzen Nachsuche keinen Erfolg.

Der Pfeil (3) weist auf einen bei GREBE nicht verzeichneten Aufschluss hin, eine kleine Gewinnungsstelle für Lockermaterial an der Straße von Düppenweiler nach Hüttersdorf (INV.6506.018).

Die durchgängige Deutung des Rhyolith-Massivs war die einer Intrusion. Sieht man das kleine Vorkommen als Teil einer Intrusion an, so wäre im W der offenliegenden Fläche des Rhyoliths ein großer Anteil durch auflagernde Sedimente verdeckt.

MIHM (1970, S.19):

> "Der Rhyolith bestreitet die Hauptmasse der großen Intrusion östlich Düppenweiler und tritt ferner — zusammen mit dem Andesin-Latit — in dem schon erwähnten Wasserriß südsüdöstlich Düppenweiler auf."

Zur Frage, ob dieses nur geringfügig freigelegte Vorkommen als eigenständig oder als Teil der Gesamtmasse zu betrachten ist, äußert sich MIHM also nicht. Wesentlich für diese Diskussion wird es sein zu klären, ob die auf den Karten zu erkennende, weitgehend geradlinige Grenze auch als Begrenzung des Körpers insgesamt angesehen werden kann. Ist das Auftreten von Rhyolith bei dem Pfeil (2) nachweisbar, dann wird eine prinzipielle Fortsetzung des Körpers zu dem isolierten Vorkommen hin kaum bestreitbar sein.

Sieht man dieses Vorkommen als Teil des gesamten Körpers an, so besitzt das Vorkommen eine SW-NE-Erstreckung von fast 4 km Länge.

Der tektonische Rahmen

Zu den großen Linien der tektonischen Entwicklung gibt es einige Modellvorstellungen unterschiedlicher Art. Begrenzt man sich auf ein kleineres Gebiet wie hier, so fehlt es an detaillierten Aussagen.

Den Rahmen für das Düppenweiler Rhyolith-Massiv geben zwei große Störungen, einmal die Hunsrücksüdrandstörung und weiter die Begrenzung der Primsmulde.

Die Hunsrücksüdrandstörung ist die Grenze zwischen dem Rhenohercynicum (hier der Hunsrück) und der Mitteldeutschen Kristallinschwelle, die im großen Rahmen zum Saxothuringicum zu zählen ist. Wesentlich ist, dass die Mitteldeutsche Kristallinschwelle an ihrem nördlichen Rand von einer tektonisch sehr stark betroffenen Zone begleitet wird, der Nördlichen Phyllitzone. Zu dieser Nördlichen Phyllitzone gehören die paläozoischen Gesteine des Mühlenbergs. Die Hunsrücksüdrandstörung muss also nördlich des Mühlenbergs zu suchen sein. Man kann sie in etwa mit dem späteren Abbruch des Merziger Grabens in diesem Bereich gleichsetzen, der in der Streichrichtung der Hunsrücksüdranstörung liegt, so wie diese weiter im NE ab Nonnweiler klarer erkennbar wird.

Die Nördliche Phyllitzone ist ansonsten im Saarland sonst nicht an der Oberfläche zu beobachten. Die Xenolithe im Rhyolith-Tuffschlot des Söterbergs könnten dieser entsprechen.

Die Primsmulde wird als Halbgraben gesehen, das heißt auf einer Seite mit einer klaren tektonischen Begrenzung, an der die abgelagerten Sedimente schnell in die Tiefe sinken, während auf der Gegenseite kaum Bewegung stattfindet, und wenn, dann nicht punktuelle, sondern über einen größeren Bereich.

Die nördliche Grenze der Primsmulde entspricht recht genau einem Bereich zwischen den steilgestellten Konglomeraten an der Südseite des Litermonts und den horizontal gelagerten Sedimenten in der Ortslage von Piesbach.

Es ist auffallend, dass die Begrenzung der Primsmulde nicht parallel zur Hunsrückrandstörung verläuft. Beide nähern sich im Bereich von Düppenweiler einander. Wenn die Einwirkung von Vorgängen bei größerer Entfernung zwischen diesen beiden tektonischen Elementen sich eher verteilen dürfte, müssen sich diese hier auf kurze Entfernungen auswirken.

Das Absinken großer Massen von Sedimentgesteinen verläuft entlang einer Störung, die analog der Hunsrücksüdranstörung wohl als listrische Fläche (zunächst steil, dann gebogen mit immer flacheren Verlauf) zu verstehen ist. Die Gewichtskraft dieser Massen übt dabei auf die Grenzfläche einen Druck aus, der eine Verlagerung der hinter dieser Fläche befindlichen Gesteine bewirkt. Die Gesteine hinter dieser Grenzfläche werden zusammengepresst und weichen nach oben aus. Sie werden dabei verfaltet, überschoben und verschuppt und stehen im Extremfall dann senkrecht. Ursprüngliche stratigraphische Abfolgen werden zerlegt.

Der ursprüngliche Raum zwischen den beiden tektonischen Flächen muss daher bedeutend größer gesehen werden, ebenso die stratigraphische Abfolge. Als tiefste erkennbare Einheit existiert die Nördliche Phyllitzone. Darüber folgen devonische und unterkarbonische Sedimente, die bei der Auffaltung des Rhenohercynicums sich in einer Hochlage befanden, sodass sie von einer merklichen Metamorphose verschont blieben. Es folgte darüber auch Oberkarbon, das in der abgesunkenen Prismmulde in die Tiefe versenkt wurde, hier aber in der Hochlage verblieb. Es kam weiter der Rhyolith mit randlich mit ihm verknüpften Sedimenten, einer gleichzeitigen Sedimentation von Kalk in einem Seebecken und eingetragenen Produkten des Rhyoliths.

Es ist eindeutig, dass der Rhyolith auch in diese Verformungen einbezogen wurde. Er wurde einmal über diese randlich verknüpften Sedimente überschoben und zusammen mit diesen auch verfaltet. (Soweit keine zweite magmatische Phase gegeben war.)

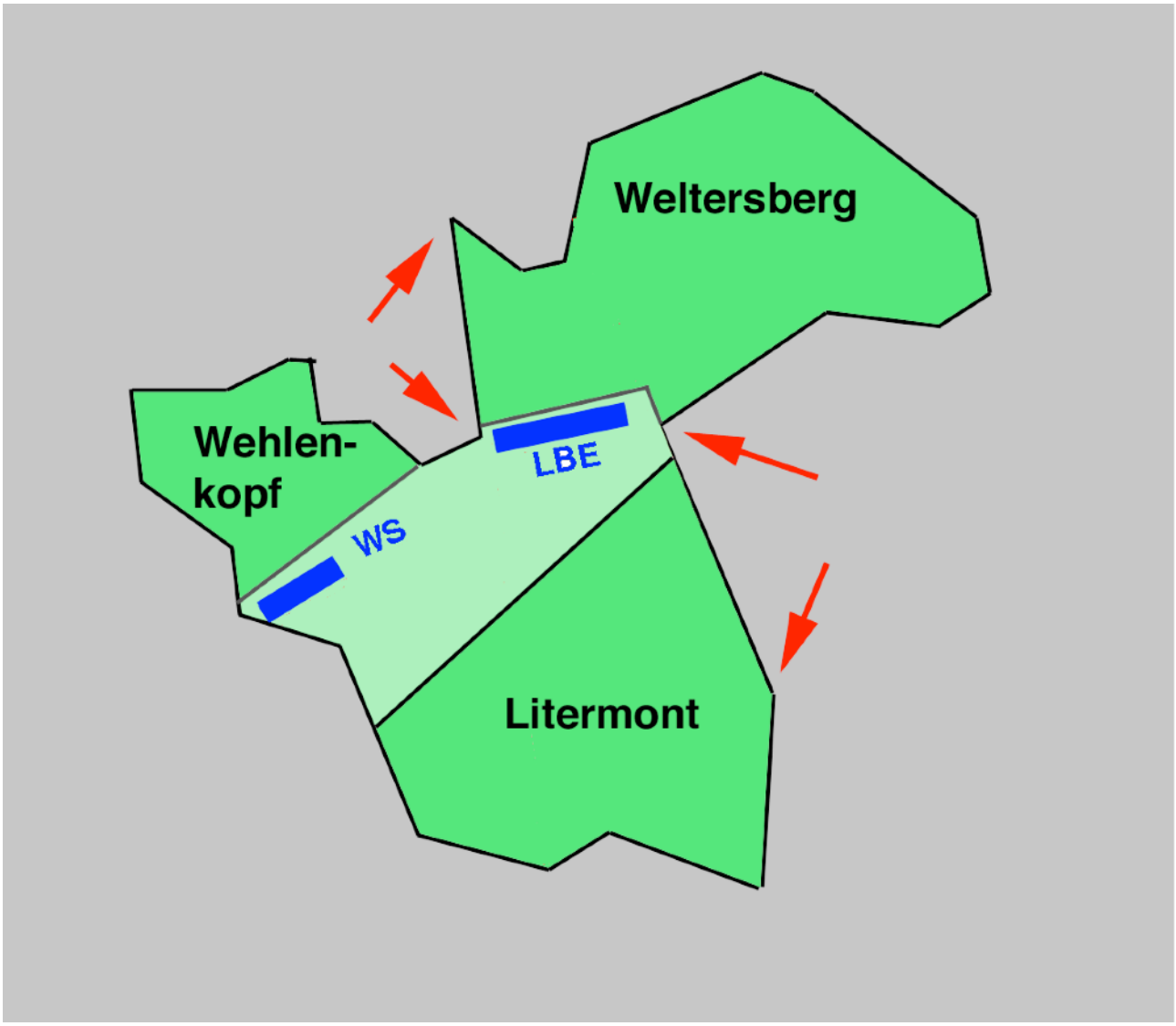
Eine zwingende Schlussfolgerung daraus ist, dass man das Rhyolithmassiv so, wie es heute vorliegt, nicht als die ursprüngliche Situation sehen und deuten darf. Vorab lassen sich dabei zwei Punkte herausarbeiten. In einer Situation, die die Gesteine zwischen den beiden Störungen dazu zwingt nach oben auszuweichen, ist ein aufsteigendes Magma sicherlich nicht fähig sich soviel Raum zu schaffen, wie einer tiefreichenden Intrusion entspräche. Der zweite Punkt ist der, dass die Gesteine in der direkten Umgebung des Rhyoliths nicht auf dem gleichen Niveau liegen können. Deren Äquivalente müssen im Bereich der Primsmulde tiefer liegen.

Betrachtet man den heutigen Bereich zwischen Grabenrand des Merziger Grabens / Hunsrücksüdrandstörung und dem Rand der Primsmulde, ein "Zwischengebiet", das auch nicht zu der wenig weiter im NE angrenzenden Primsstruktur gehört, so findet sich um die tektonisch sehr stark veränderte zentrale Partie ein weitgehend eben erscheinender Rand vom W über den N und den E mit rotliegenden Effusiva aus Einzelvulkanen, vorwiegend Andesite. Überlagert wird dieser nur noch von Sandsteinen, deren Stellung als oberrotliegend oder als Buntsandstein bislang noch nicht zweifelsfrei gesichert ist.

Angelegt: 2020-05-03:
Geändert:
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Gliederung des Rhyolithmassivs

Für die untenstehende Übersichtsdarstellung wurde die GK 25 von GREBE (1886) als Unterlage benutzt, obwohl sie durchaus Fehler aufweist. Der Verfasser kann für einzelne Bereiche genauere Angaben machen, nicht aber für die Gesamtheit.



Streng genommen sind die genutzten Begriffe Weltersberg, Wehlenkopf und Litermont örtlich begrenzter, werden aber hier für die dargestellten Bereiche verwendet.

Zunächst einmal muss völlig klar sein:
was oberflächlich als Rhyolith zu erkennen ist, ist immer nur ein Ausschnitt eines größeren Gebildes. Eine echte sichere Grenze gibt es am N-Rand durch die angrenzenden älteren Sedimente. Alle anderen Grenzen werden letztlich durch Überlagerung des Rhyoliths mit der stark konglomeratischen Sandsteinserie sowie jüngeren Sandsteinen erzeugt.

Der Bereich S des Weltersbergs und E des Litermonts ist eindeutig abgesenkt, an einer Störung, die durch 2 Pfeile angedeutet ist. Im höheren Teil direkt S des Weltersbergs wird der Rhyolith von Sandsteinen überdeckt, die entweder als oberrotliegend oder als unt./

mittlerer Buntsandstein zuzuordnen sind. Am tieferen Hang nach S hin erscheint auch die konglomeratische Sandsteinserie.

Der Bereich zwischen Weltersberg und Wehlenkopf erscheint ebenso als abgesunken. Die westliche Begrenzung des Weltersbergs entspricht einer eindeutigen Störung. Der Steilhang des Weltersbergs ist kartiertechnisch schwierig. Im N und S finden sich an den Ecken massive Konglomerate, dazwischen "Inseln", in denen auf der höheren Schulter Konglomerat etwas flacher aufliegt, nach unten dann steiler wird.

Die Problematik des Litermontmassivs wird bestimmt durch das Auftreten von Sedimenten mit hoher Beteiligung von klastischem Rhyolith, der sich weitgehend nur von einem explosiven Vulkanismus ableiten lässt. Der am besten bekannte Kernbereich ist die Linsenberg-Einheit (LBE). Ihr entspricht das Gestein des früheren Dolomitabbaus am Walbersack (WS).

Gegen den Weltersberg hin lässt sich die Linsenberg-Einheit ziemlich gut abgrenzen. Nach S hin ist das nicht der Fall. Es gibt Punkte, die Bildungen aufweisen, die zumindest unklar sind, aber weder mit Rhyolith einer Intrusion noch eines ungestörten Lavastroms gleichsetzen lassen. Grenzen dieses Bereich sind bislang nicht bestimmt. Der Verfasser hat eine Grenze grob gezogen, auf die man sich nicht wirklich beziehen darf.

Die Fläche, die die mit dem Vulkanismus verknüpften Sedimente und möglicherweise einem explosiven Vulkanismus zuzuordnen sind, sind hellgrün gehalten.

Die randlichen Flächen, deren Rhyolith jederzeit zu einer Intrusion wie zu ungestörten Lavaströmen passen würden sind dunkelgrün gehalten.

Die problematischen Bereiche sind also zentral und liegen tiefer als die randlichen.

Es gibt keine Aussage darüber, ob diese sich unter die dunkelgrün markierten Flächen fortsetzen oder letztlich ausschließlich auf den hellgrün markierten Bereich beschränken.

Angelegt: 2020-12-16:
Geändert:
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Grenze Rhyolith / Sandsteine

Soweit nicht durch jüngere Sedimente überdeckt, werden die Außengrenzen des Rhyolithmassivs üblicherweise durch eine Sandsteinfolge begrenzt, die vielfach stark konglomeratisch ausgebildet ist.

Die genaue Ausbildung dieser Grenzen ist sehr wesentlich für die Beurteilung der Kontakte, ob als intrusiv, also mit dem Aufdringen des Rhyoliths entstanden, oder als tektonisch bedingt.

Intrusive Grenzen sollten verhältnismäßig unregelmäßig sein. Es wäre zu erwarten, dass sich Schollen des Sandsteins ablösen und dann völlig von Rhyolith umschlossen wären. Ebenso könnte das Magma auf Rissen und Spalten in die Sandsteine eingedrungen sein (Apophysen). Soweit es sich um ein frisches Sediment handelt, sollte sich der Wassergehalt im Porenraum durch erhöhte Drücke an einer solchen Auflockerung des Verbands beteiligen können. Soweit reaktionsfähige Minerale in den Sandsteinen vorlägen, könnte diese bei entsprechendem Druck und Temperatur zu Neubildungen führen.

Tektonische Grenzen, die sich bei bereits festem Rhyolith ausbildeten, wären im Wesentlichen ebene oder allenfalls leicht gekrümmte Flächen und im Schnitt mit scharfer Trennlinie zwischen den Gesteinen.

Beschrieben wurde bislang kein Kontakt von Rhyolith mit der Sandsteinfolge im Detail. Die Kontakte wurden aber dennoch immer als Intrusionskontakte verstanden.

Dem Verfasser sind keine solche Kontakte im Aufschluss bekannt, deren Qualität eine Aussage erlauben würde. Man muss sich die Frage stellen, woran dies letztlich liegt.

Beim Versuch an geeigneter Stelle, also im Hang, der senkrecht zur Grenzfläche steht, einen Aufschluss herzustellen, zeigte sich schnell, dass dort die wichtigste Ursache dafür die oberflächennahe Vergrusung des Rhyoliths darstellt.

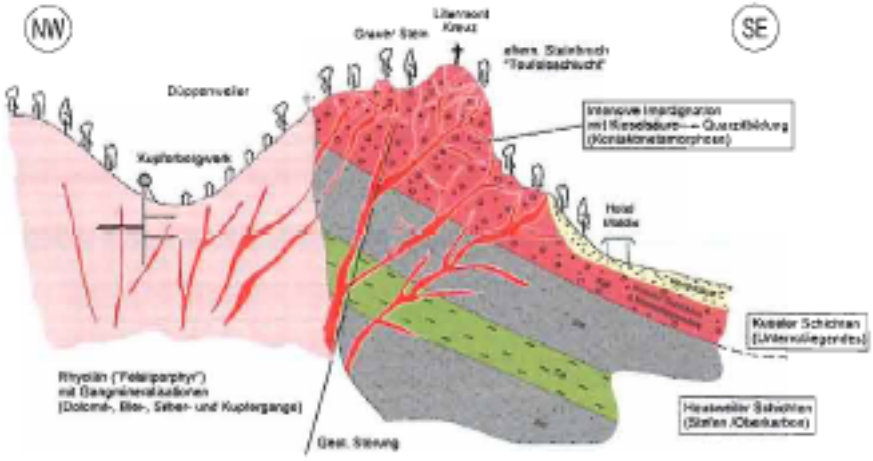
Zwar gibt es im Rhyolithmassiv durchaus größere Flächen, auf denen der Rhyolith keine Vergrusung zeigt, doch fehlt dafür eine Aussage, ob es primär an der Ausbildung des Rhyoliths liegt, oder ob ehemals vergruste Partien lediglich bereits abgeräumt sind. Auf dem größten Teil des Massivs liegt eindeutig eine Decke aus Rhyolithgrus vor.

Im Gegensatz zum Rhyolith sind die Sandsteine wesentlich stabiler, zerfallen zwar, aber nur sehr selten, dass nennenswerte Mengen kleinerer Körnung entstehen. Gegenüber dem Rhyolith zeigen sich die Sandsteine daher als Härtlinge. An der Grenze von Sandsteinen zum Rhyolith kann daher in geeigneter Position zueinander der Sandstein angrenzenden vergrusten Rhyolith vor Abtragung schützen und damit verhindern, dass ein eindeutiger Aufschluss entstehen kann.

Bei dem bereits erwähnten Versuch wurde das Auftreten von Geröllen oder Sandsteinstücken als Kriterium für die mögliche Grenze beim Zugehen auf die massive Sandsteinfolge genutzt. Ausgehend von einem ersten Auftreten wurden in der Folge drei kleine Schürfe angelegt, die im sehr dunklen Bodenhorizont deutlich isolierte Stücke der Sandsteinfolge aufwiesen. Darunter folgten dann jeweils rotbraune grusige Massen, die sich erst nach intensiver Reinigung (durch Trommeln) als Rhyolith erwiesen.

DRUMM, Rudolf (S.18): Landschaft u. Geologie im Gebiet des Littermont bei Düppenweiler unweit Saarlouis. - Unsere Saar, Jhrg.7, S.16-19; Saarlouis 1932.

S.18: "Bei dem "Grauen Stein" liegt eine unbewaldete, kleine Hochfläche, Grauensteinheck genannt. Vor einigen Jahren hat ein Siedler, Nikolaus Müller, diese Fläche von Herrn Levacher aus Saarlouis erworben und sich ein einfaches Haus neben dem Grauen Stein erstanden. Er macht die Hochfläche urbar, zum Teil ist es schon geschehen. Müller erzählte mir, daß vor 60 bis 70 Jahren an dieser Stelle ein Haus gestanden hätte. Heute noch nennt man den Fleck "Divosgarten". Der Familienname Divo existiert noch. Müller hat den alten Ziehbrunnen, zum Teil verschüttet, vorgefunden. Etwas unterhalb des Hauses am Waldrande ist eine kleine Quelle vorhanden. Ja, mit der Wasserbeschaffung steht es schlecht hier oben. Müller hat bereits neben seinem Haus 29 m tief gebohrt, doch ohne Erfolg. Wie er mir sagte, sei er in der Tiefe auf Porphyr gestoßen. Die obere Schicht gehört dem Quarzit an. Der Quarzit ist dicht und dürfte in den höheren Lagen kein Wasser führen."



Weber (2019) gibt dem Rhyolith eine senkrechte Grenze. Danach dürfte die Bohrung nie auf Rhyolith gestoßen sein.

Angelegt: 2020-04-12
Geändert:
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Die Strecke unter der Fondation. Übersicht.

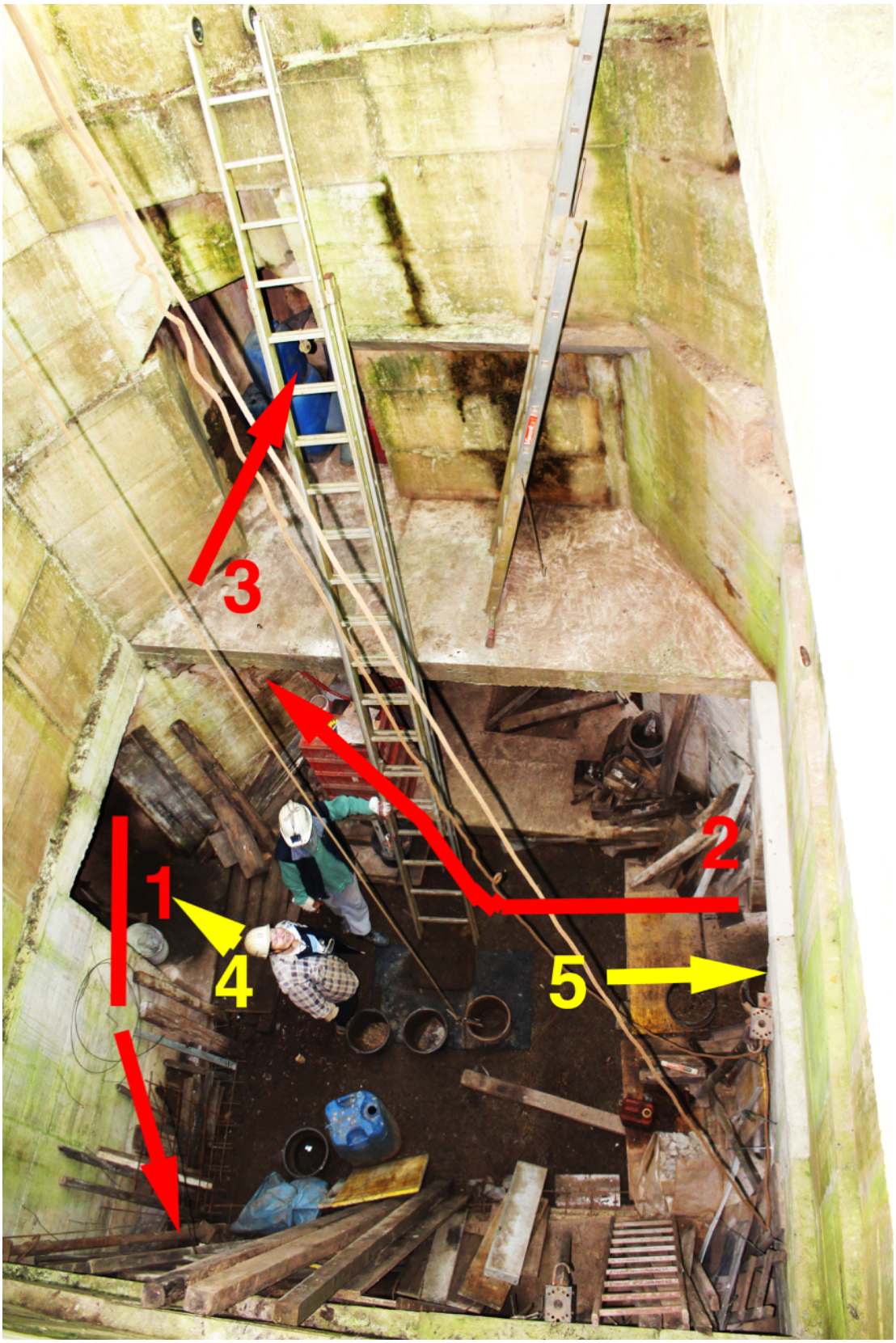


Abb.1:
Blick in den Kunstschacht. Die Blickrichtung geht nach Nordost. Das Foto dient zur Erläuterung der bergbaulichen Situation. (2018-07-13)

An den sichtbaren Flächen grenzt der Beton an anstehende Gesteine, deren Standfestigkeit meist sehr gering war. In Richtung der mit Hölzern verstellten Wand liegt der völlig verbrochene Abbau.

In Gegenrichtung sind zwei Betonbühnen erkennbar. Die obere findet sich 2 m über der unteren, die der aktuellen Sohle entspricht (etwa 8,5 m unter Hängebank.

1:

Der Pfeil steht für die älteste Strecke (etwa 1723) im vererzten Bereich. Die Strecke beginnt an einem Schacht (Muttergottes Schacht/Barbara-Schacht). Die Sohlhöhe liegt dort grob 2 m höher. Sie verfolgte den Gang, verlor ihn infolge einer Verdrückung, verlief einfallend und erreichte den Gang wieder im heutigen Schachtbereich.

2.

Diese Strecke ist wenig jünger. Es handelt sich um einen Querschlag, der von der oberen Stollensohle abging. Seine Sohle liegt nur wenig über der Firste von Strecke 5.

Nach Erreichen des Gangs, bog sie in diesen ein und kam in einen Bereich, in der der Gang zerrissen und versetzt war. Der Querschlag verläuft dann weiter diagonal, kreuzte die erste Strecke und ging weiter.

Wieweit dazwischen noch etwas von der Vererzung erkannt wurde, lässt sich nicht sicher erschließen.

Das Sohlniveau der Strecke liegt im linken Bildteil merklich tiefer als im rechten, was als Folge eines oder mehrerer Verbrüche anzusehen ist.

3.

Die recht kurze Strecke geht darauf zurück, dass beim Abteufen des Kunstschachts, 30-40 Jahre später, das abgetrennte Teilstück des Ganges erkannt wurde. Die Strecke sitzt direkt neben dem Gang, von dem ein Versatzkasten zum Vorschein kam. Ein später erfolgter Tagesbruch des versetzten Gangvolumens spülte noch Erzreste in die Strecke.

4.

Diese neue Strecke folgt der ersten in Gegenrichtung. Sie liegt konstant mit der Sohle auf dem Schachtniveau, wodurch die Sohle der alten Strecke beim Vortrieb immer höher kam.

Nach Überwinden eines großen Verbruchs, wurde die direkte Weiterverfolgung der alten Strecke zu riskant. Im rechten Winkel wurde in Richtung der Vererzung eine Umbruchstrecke angelegt, die dann unerwartet auf Arbeiten traf, die den Spuren des Ganges folgten.

Die Strecke wurde von Frau Christiane SCHÖNBERGER aufgefahren (mit dunkler Kleidung im Bild).

5.

Diese Strecke wurde begonnen, um einen Schacht von 1914/15 anzufahren, den "Neuer Schacht".

Aufgefahren wurde die Strecke von Frau Uta MÜLLER helle Kleidung im Bild..Die Arbeiten dauerten von 2018-04-07 bis 2020-12-19. Die Strecke ist heute vollständig ausbetoniert.

Sie unterfährt das Fundament des Bauwerks, das für die Aufstellung einer Dampfmaschine dienen sollte ("Fondation pour une pompe à feu", kurz nach 1769).

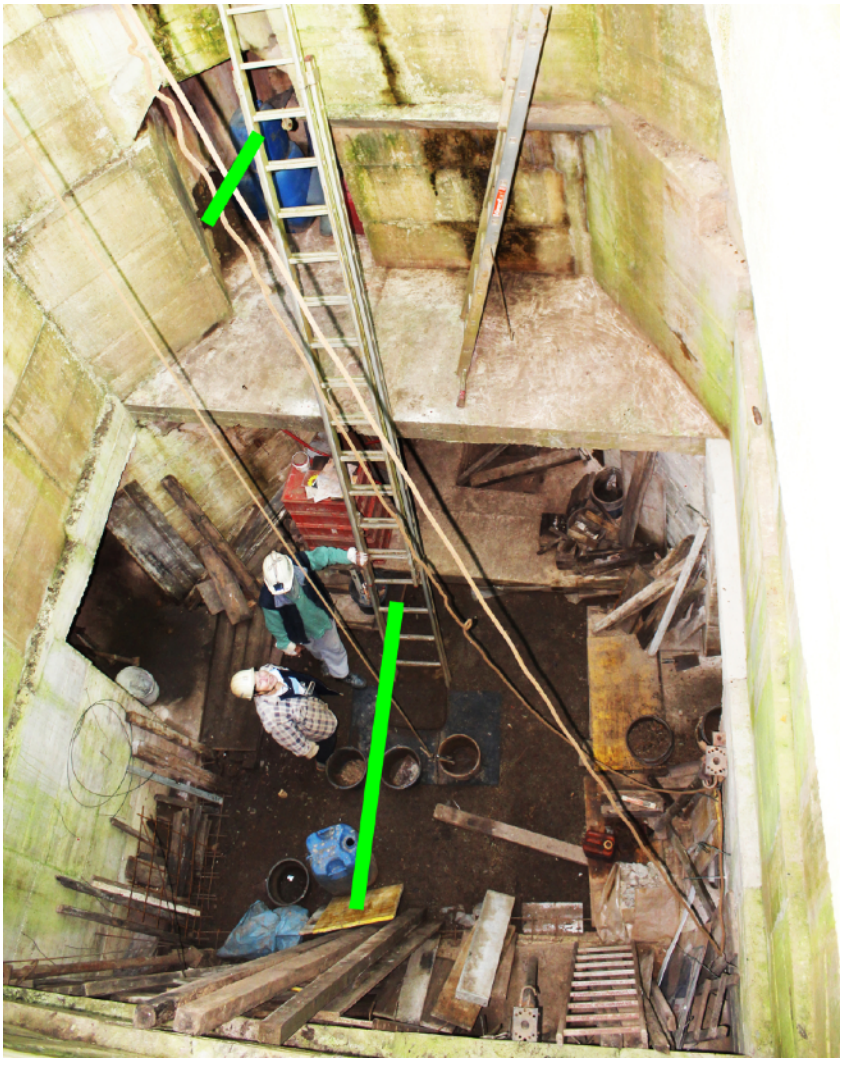


Abb. 2:
Wie Abb.1, zur Erörterung der Lage des Ganges.

Der grüne Strich auf der Sohle gibt die prinzipielle Richtung an. Im Bild von unten kommt er aus dem verbrochenen Abbau und biegt wohl ein wenig nach links hin, wo er in etwa endet. Der Querschlag (2) hat sie wohl noch in er Sohle nachweisen können. Ein kleiner Aufbruch, der im oberen Bildteil dort ist, wo unter dem grünen Strich ein dunkler Fleck ist, hat kein Erz erreicht. Dieses fand sich, sowohl in der Richtung, wie in der Höhe nur geringfügig versetzt wieder, ohne erkannt zu werden.

Dieses Teilstück des Ganges ist sowohl horizontal, wie vertikal abgetrennt. Es ist wohl auch getrennt zu sehen von der Gangfläche, die vom Schacht (Muttergottes-/ Barbara-Schacht) aus verfolgt wurde.

Die Strecke unter der Fondation. Details-

Die Strecke erwies sich von Beginn an gänzlich anders als erwartet Sie steht im Prinzip senkrecht zur Grenze des Rhyoliths gegen die Karbonatgesteine der Linsenberg-Einheit. Nach ursprünglichem Kenntnisstand war also eine gleichmäßige Masse von Rhyolith zu erwarten gewesen. Die Realität sah völlig anders aus.

Das Gestein war durchgehend brekziiert. Weiter wurde es von vielen völlig ehemaligen Dolomitklüften durchsetzt. Entsprechend ist das Gestein auch durch feinste Risse zerlegt. Im Stoß anstehendes Gestein zerfiel bei der Gewinnung sofort in ein feinkörniges Haufwerk, aus dem nur selten halbwegs feste Stücke zu gewinnen waren.

Verständlich würde das Verhalten, wenn man davon ausginge, dass primär Calcit als Bindemittel des Gesteins vorlag, der später durch Dolomit verdrängt wurde. Die Zersetzung des Dolomits lässt lediglich lockeren Mulm zurück, der sofort beim Zerfall der Massen alles dunkel einfärbt.

In tieferem Niveau könnte ein solches Gestein durchaus sehr fest sein.

Die Strecke kam sofort mit älteren Arbeiten in Berührung. In der Sohle zeigte sich ein Verbruch, der von einer Strecke, die vom Neuen Schacht herkommt, bewirkt wurde. Dieser wanderte bald seitlich aus.

Gravierender wirkte sich der Querschlag (2) aus, der ein kleines Stück direkt neben der Firste der neuen Strecke verlief. Die Strecke traf dann auf den Oberen Stollen, von dem noch in der Gegenrichtung, aber etwas versetzt, ein weiterer Querschlag abging. Dieser Querschlag verblieb dann im rechten Teil der Strecke zur Hälfte in der Firste bis in den Bereich des Neuen Schachts.

Abb. 3:
Wandfläche, in die die Strecke (5) zum Neuen Schacht getrieben wurde. In den Bildern des Schachts entspricht sie der rechten Seite. (2018-04-07)

Die Größe der Fläche kann man mit den Enden der Baustahlmatten errechnen. Die Maschenweite beträgt 15 cm. 18 Abstände oben ergeben eine Breite von 2,7 m; entsprechend für die Höhe 1,8 m.

Das ist eine Fläche, die bis zu diesem Zeitpunkt nie offen hätte bleiben können, ohne einen Verbruch zu bewirken. Letztlich stand sie nur kurzzeitig so da.

Im rechten Bildteil unten lässt sich eine walzenförmige Textur erkennen, gegen die im Mittelteil eine weitere solche Walze diskordant anstößt. Ganz links im Bild würden die Flächen auch wieder zur ersten Walze passen.

Worum es sich ganz sicherlich nicht handelt, ist ein Lavastrom. Das Gestein ist derart zerbrochen und heterogen, dass man zunächst eher ein Schlackenagglomerat vermuten könnte.

Allerdings stammt aus dieser Folge direkt vom Ansatz der Strecke
Mat.-Nr. 583 "gebleichter Rhyolith mit intensiver Feinklüftung".
Die Analyse D 68 ergab 12,15% P_2O_5.
Aus dem hinteren Teil der Strecke stammt:
Mat.-Nr. 681 "sehr harter Rhyolith"
Das Gestein war sehr hartm brach leicht aus und war klüftig inmitten weichen Rhyoliths.

Die Analyse D 109 ergab
77,46 % SiO_2
11,98 % Al_2O_3
3,79 % K_2O

Ein Schlammstrom wäre vorstellbar. Dazu bräuchte man aber Voraussetzungen, von denen zunächst keine zu erkennen sind.

Proben:

Mat.-Nr. 583	2018-07/08
Mat.-Nr. 597	2018-11-17
Mat.-Nr. 640	2018/2019
Mat.-Nr. 647	2019-09-28
Mat.-Nr. 681	2020-09-26
Mat.-Nr. 691	2020-10-24

ABB.4:

Detaik aus der vorher abgebildeten Wandfläche zu einem späteren Zeitpunkt.
. (2018-05-19)

Abb. 5:
Firste im Eingangsbereich der Strecke (2018-06-02)

Abb.6
Verbruchmasse der alten Strecke (2) im Firstbereich des linken Stoßes (2018-06-09)

Abb. 7:
Partie an der Firste (2018-06-16)

Abb.8:
Partie an der Firste. Der Ortsstoß ist im Bild rechts. (2018-07-21)

Abb.9:
Ortsstoß. Höhe etwa 90 cm. (2018-07-07)

Abb- 10:
Ortsstoß mit deutlicher "Walze" unten und rechts oben. (2018-09-01)

Abb. 11:
Eingang zur Strecke. Der Ortsstoß wurde stark aufgehellt. (2018-09-22)

Abb.12:

Der Ortsstoß zeigt zentral eine "Walze". Am rechten Bildrand erscheint eine weitere, die man als parallel verschobenes Bild der ersten sehen könnte. Es müsste dann eine Trennfläche parallel zum Ortsstoß vorliegen. (2018-10-06)

Abb. 13:
Der gleiche Ortsstoß eine Woche später. Ausgebrochen wurde nur am rechten Stoß. Die vordere Walz fehlt. Die hintere erscheint vollständiger. (2018-10-13)

Abb.14:
Detail des Ortsstoßes von Abb. 13, wenig über der Sohle. Das Foto soll zeigen, dass von weitem gesehene homogene Partien letztlich alle aus ungeregelten kleinen Klasten bestehen. (2018-10-20)

Abb. 15:
Nach Unterfahren des Oberen Stollens kam es zu einem ersten Verbruch . Das Bild zeigt in der Firste noch anstehende Füllmassen. (2018-12-22)

Abb. 16:

Mit längerem starken Regen wuchs der Verbruch bis unter die basale Gerölllage der Oberfläche. Von diesem Verbruch an ließ der Querschlag, der nun halb im Bereich der Strecke verlief, kaum schöne Aufschlussbilder mehr zu. (2018-12-22)

Abb. 17:
Nach längeren Räumungs- und Sicherungsarbeiten war dies das erste Foto im Bereich des Verbruchs. (2019-06-08)

Abb. 18:
Das Foto zeigt vorwiegend den rechten Stoß und nur einen Teil des Ortstoßes. Das folgende Foto erweitert im unteren Teileinen Ausschnitt nach links.
(2019-10-12)

Abb. 19:
Ausschnitt aus Abb.18. Ab der Limonit-Fahne ist der Blick nach links erweitert.
(2019-11-09)

Abb.20:
Firstpartie wenig nach Abgang der Umbruchstrecke zum Oberen Stollen. Der links erkennbare Beton ist Firstfläche, nicht Seitenstoß. (2019-12-14)

Angelegt: 2024-08-20
Geändert: 2024-09-18
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Brekzien aus der Strecke zum Muttergottes-Schacht

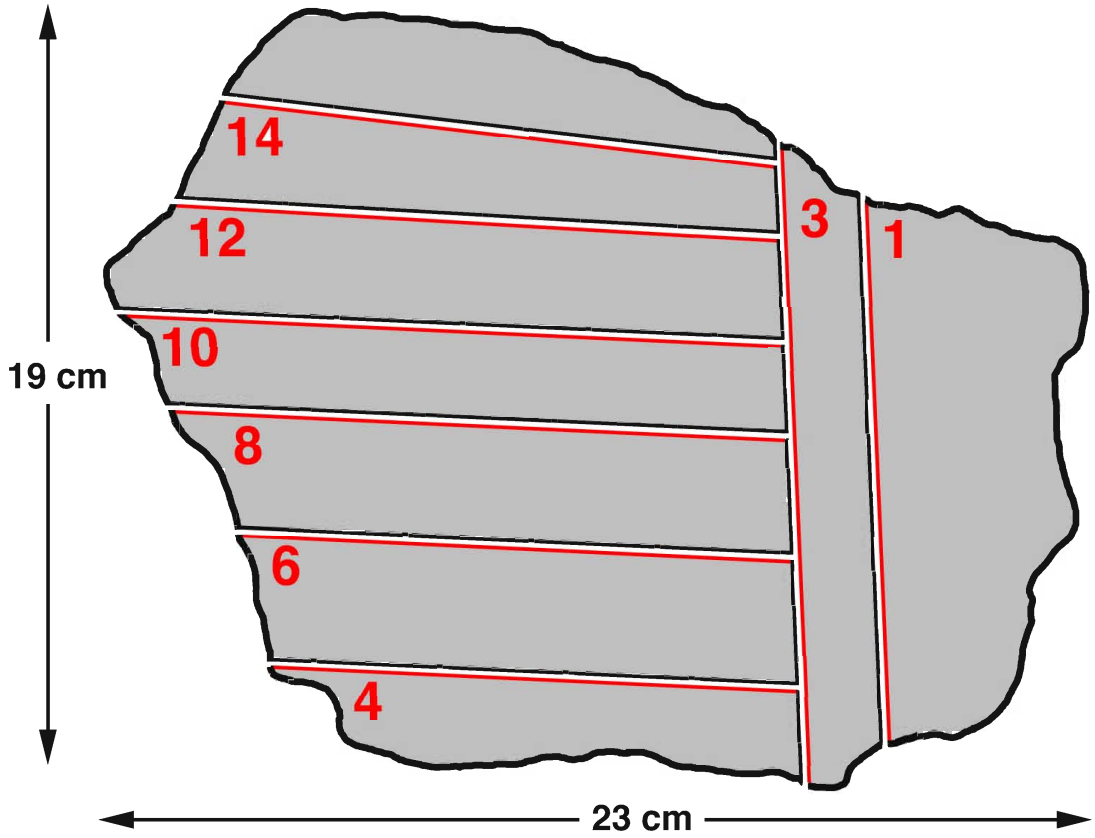
Die Strecke zum Muttergottes-Schacht verfolgt eine Strecke aus dem 18. Jahrhundert, deren Sohle sich etwa in Kopfhöhe befindet. [Zum Namen des Schachts siehe unten.]

Die Auffahrung in dieser Strecke durchquert nur Sedimente der Linsenberg-Einheit, die senkrecht stehen. Zunächst erschienen diese als tektonisch inkompetent aus großen Gesteinsblöcken, mit allseits runden Begrenzungen, die hier als Ellipsoide bezeichnet werden. Zwischen diesen fanden sich weichere Partien. Das Bild entspricht völlig einer Boudinierung, wie sie der Verfasser aus dem Devon der Schwerspatgrube Korb bei Eisen kennt. Diesen Begriff möchte der Verfasser jedoch nicht benutzen. Es kommt hier speziell noch ein Mitwirken von Lösungsvorgängen hinzu, da der Hauptbestandteil immer feinkörniger Dolomit ist.

Nach diesen Gesteinen, die in keinem Falle standfest waren, folgte eine Anzahl mächtiger Bänke, die stabil in der Strecke anstehen. Aus der ersten aufgeschlossenen Bank stammt das dargestellte Beispiel.

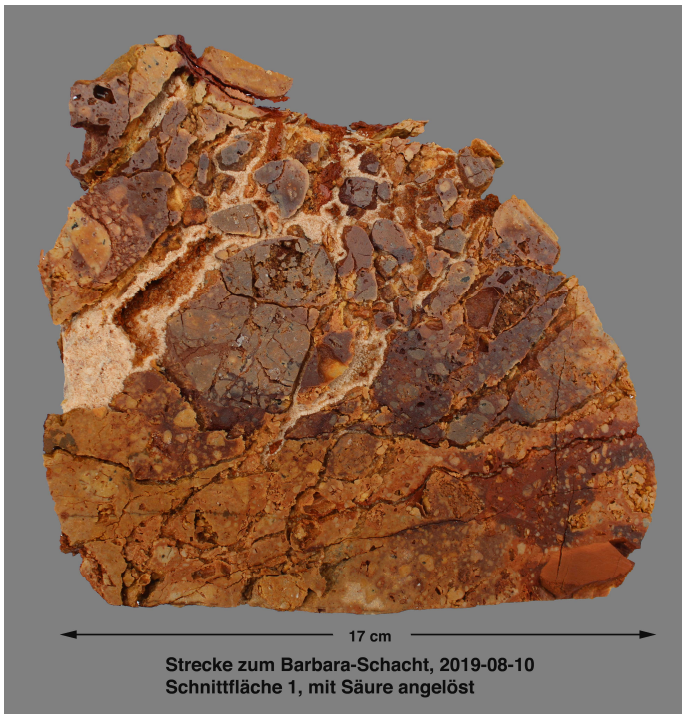
Linkes Bild: Der Block vor dem Ausbruch. Rechtes Bild: Nach dem Ausbruch

Der Block wurde in zwei senkrecht zu einander stehenden Ebenen in parallele Scheiben zerlegt. Das Schema dazu findet sich im nächsten Bild. Die mit Fotos dargestellten Schnittflächen sind rot gefärbt, wie auch die zugehörigen Nummern.

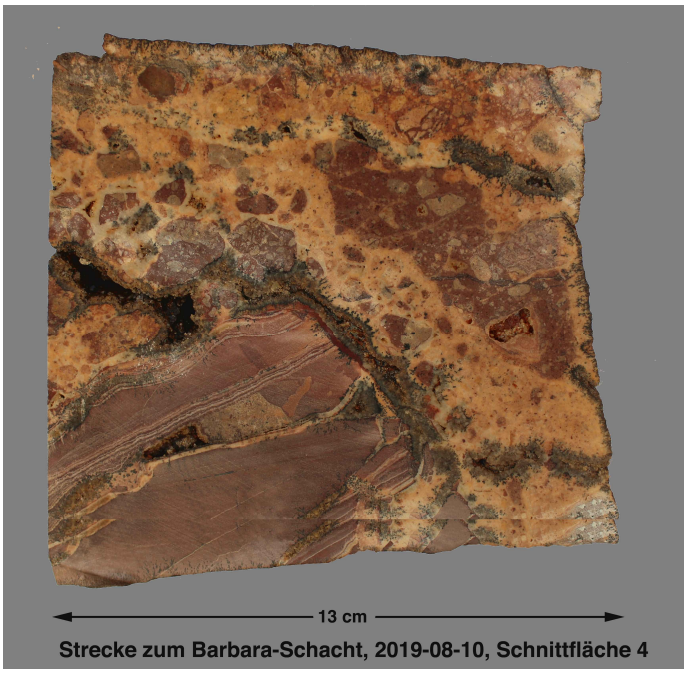


Mat.-Nr. 644, Kunstschacht, Strecke zum Barbara-Schacht, 2018-08-10

Strecke zum Barbara-Schacht, 2019-08-10, Schnittfläche 1



Strecke zum Barbara-Schacht, 2019-08-10
Schnittfläche 1, mit Säure angelöst



Strecke zum Barbara-Schacht, 2019-08-10, Schnittfläche 4

Strecke zum Barbara-Schacht, 2019-08-10, Schnittfläche 6

Strecke zum Barbara-Schacht, 2019-08-10, Schnittfläche 8

Strecke zum Barbara-Schacht, 2019-08-10, Schnittfläche 10

Strecke zum Barbara-Schacht, 2019-08-10, Schnittfläche 12

Strecke zum Barbara-Schacht, 2019-08-10, Schnittfläche 14

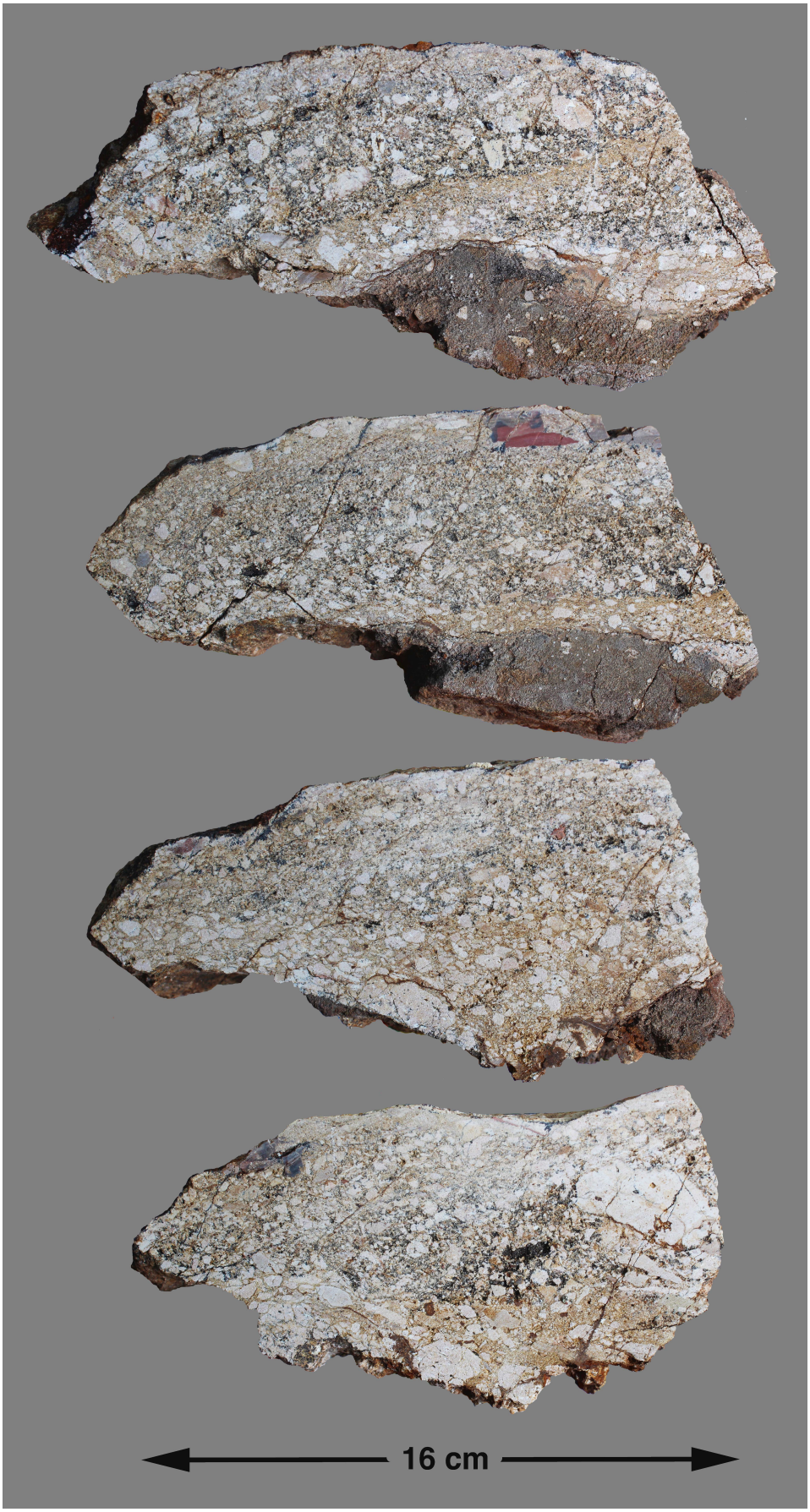
Ein Endstück von 1277 g wurde mit Säuren aufgelöst und ergab für den gelösten Dolomit 48,5 %

Bis auf zwei Muster wurde der Rest des Gesteins gelöst. Der Rückstand von 392 g wurde mit Dimethylsulfoxid angesetzt, bis die Masse breiartig zersetzt war. Es ergab sich nach Sieben als Korngrößenverteilung:

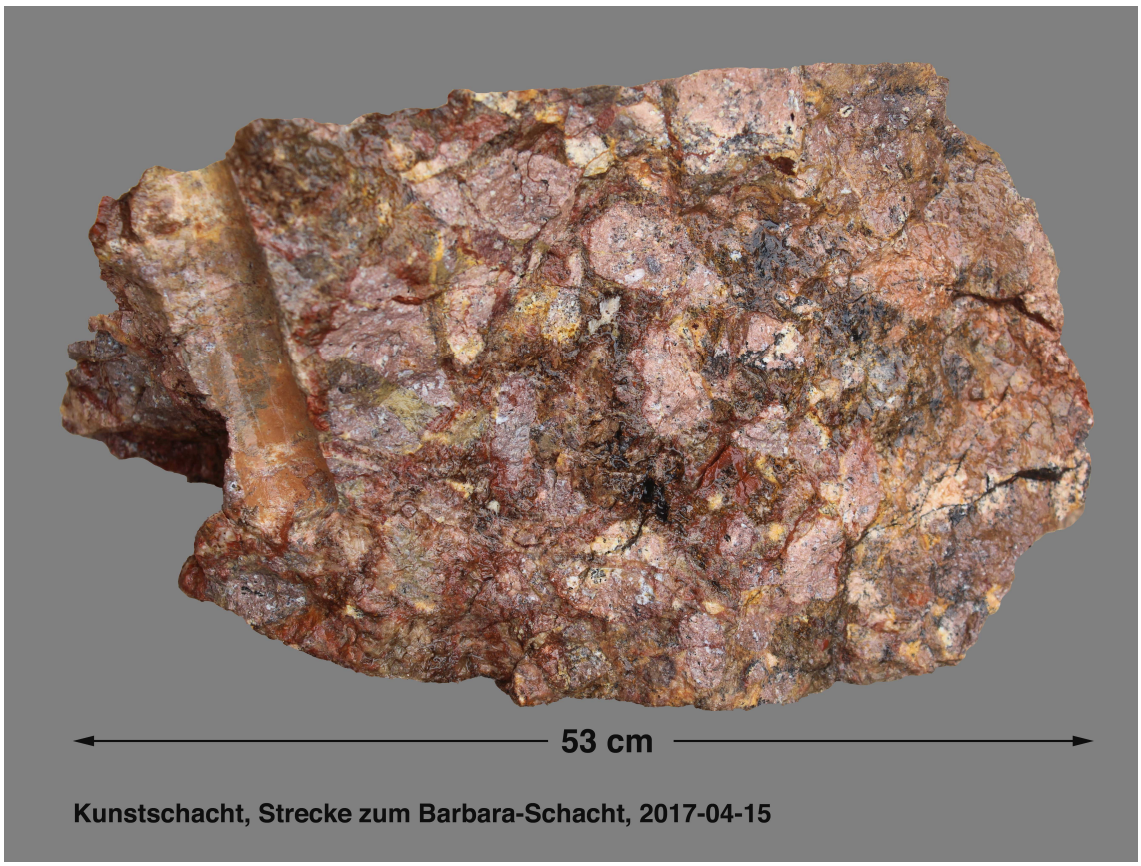
>1,5 mm	107 g	27,3 %
0,2-1,5 mm	51 g	13,0 %
0,063-0,2 mm	115 g	29,3 %
0,04-0,063 mm	19 g	4,8 %
<0,04 mm	100 g	25,5 %

Hierzu Analyse D 94 (<0,04 mm, DMSO behandelt).

Rhyolith-Reste nach dem Auslösen.


16 cm

Eine weitere Schnittserie aus der Strecke zum Muttergottes-Schacht von 2018-09-15, also noch etwas hinter der auf den Fotos am Anfang abgebildeten Bank. Das Gestein ist hier deutlich feinkörniger.



Kunstschacht, Strecke zum Barbara-Schacht, 2017-04-15

Kunstschacht, Strecke zum Barbara-Schacht, 2017-04-15

Die beiden Fotos zeigen Teile der auf S.1 erwähnten "Ellipsoide". Diese sind durch feinkörnigen Dolomit so fest gebunden, dass man nur Teile davon ablösen kann. Der hier dargestellte Kernsprung beim oberen der beiden Fotos wurde durch Anbohren und den Einsatz von Spaltwerkzeug erreicht.

Soweit es die Korngrößen der hier dargestellten Brekzien angeht, so kamen beim Auffahren zunächst sehr grobe Ausbildungen, weiter mittelgroße und in der zweiten Schnittfolge dann eine merklich feinere. Ob man dies als eine Regelmäßigkeit ansieht oder nicht, muss offen bleiben.

Die Strecke zum Muttergottes-Schacht wurde von Frau Christiane SCHÖNBERGER aufgefahren.

> Zum Namen des Schachts (**2024-09-20**)
> Der Schacht wurde lange nach einem Riss von ODELIN als Barbara-Schacht bezeichnet. Es lässt sich jedoch eindeutig zeigen, dass der Schacht nach dem älteren Riss von HAUZEUR dem Muttergottes-Schicht entspricht.
> Die Bezeichnung "Barbara-Schacht" in den Abbildungen ist demnach als "Muttergottes-Schacht" zu lesen.

Angelegt: 2020-11-06
Geändert: 2024-09-20
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Die Sedimentserie beim Stollenmundloch

Bei der Aufwältigung und Neuanlage des Mundlochs des unteren Stollens wurde davor eine größere Fläche planiert, sodass ein steiler Hang entstand, der im untersten Teil durch eine nicht allzu hohe Mauergestützt war. Später wurde vor diesen Hang das Gebäude gesetzt, das dem Besucherbergwerk dient, was den Zugang zum Hang behinderte. Später wurde an das Gebäude noch eine Terrasse in Höhe des Obergeschosses angebaut, sodass seitdem die unteren Partien des Aufschlusses nicht mehr zugänglich sind. Was gegebenenfalls noch an Stücken aus dem Hang zu gewinnen ist, entspricht nicht dem aus dem unteren Bereich.

Der Verfasser hat in INV. 6506.044 (2001-07-05 u. Nachträge) den Aufschluss erstmals beschrieben.

Die deutlich geschichteten Sedimente stehen steil, nach meiner Erinnerung aber mit einem Einfallen in den Hang hinein. Die Original-Aufnahme sagt darüber nichts aus. Das Inventarblatt spricht von "ungefähr senkrecht".

["Diese Serie steht ungefähr senkrecht und streicht in etwa parallel zur Straße.“]

Die anstehenden Sedimente weisen keine massive Karbonatgehalte auf, die eher zu einer randlichen Verwitterung führen, verwittern dementsprechend ziemlich gleichmäßig in der Masse, sind dabei porös und weniger fest, unterscheiden sich insoweit von den anderen Sedimentserien.

Diese Gesteine sind, soweit bislang untersucht, ausschließlich gemischt aus Dolomit (ehemals Kalk) und Produkten des Rhyolithvulkanismus. Vom Rhyolith sind nachgewiesen Biotit und Zirkon, jedoch kein Granat.

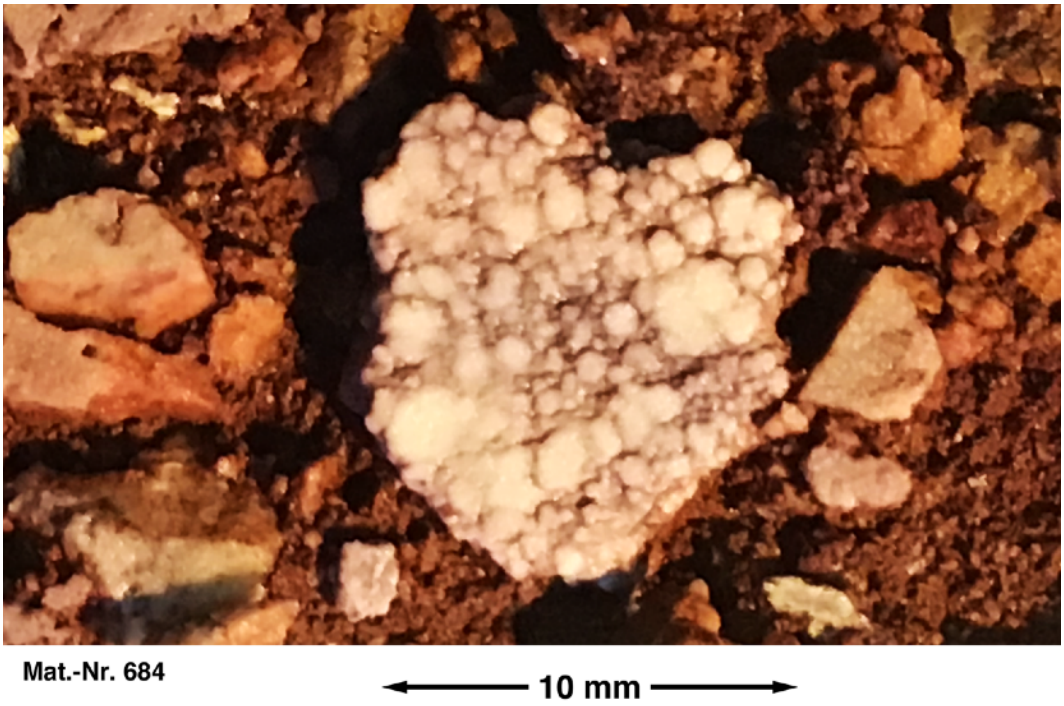
Zwei Besonderheiten finden sich, die an anderen Stellen noch nicht beobachtet wurden, eindeutige Bimspartikel sowie Knollen aus Goyazit und Kaolinit.

Das hier dargestellte Material stammt aus 2001, ist aber eine Teilmenge, die bislang unbearbeitet geblieben war.

Es enthält einmal dickere Lagen mit gröberem Material und feinkörnige Lagen mit ausgesprochner Feinschichtung.

Bims wurde zumindest zweimal beobachtet.

Mit Säure angelöstes Handstück, mit einem Bimskorn.

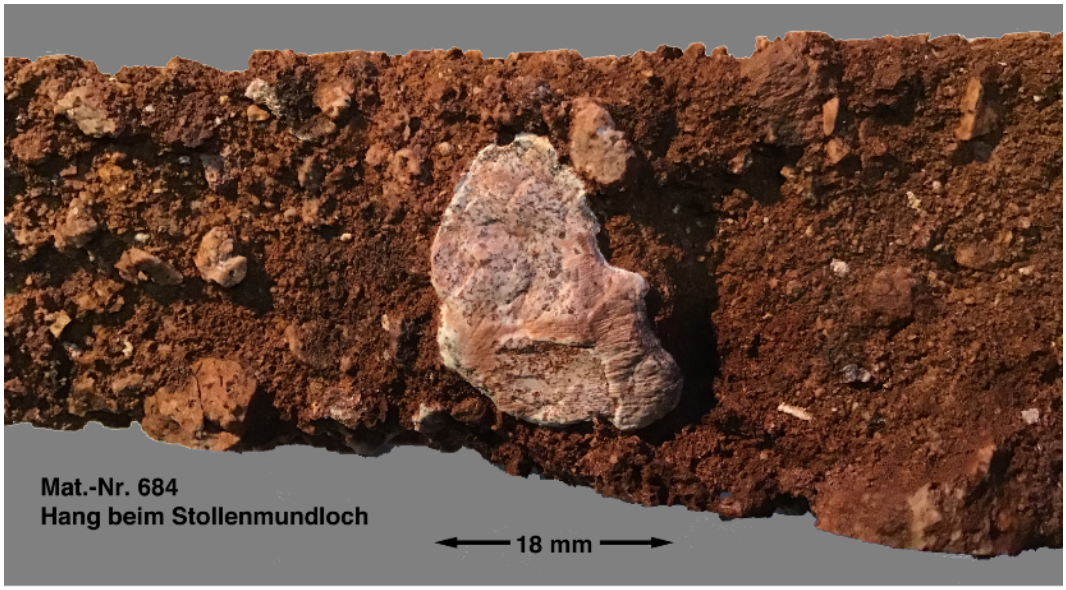


Detail des Handstücks mit dem Bimskorn.

Auch wenn man davon ausgehen wollte, dass jeglicher Rhyolith in den sedimentären Serien als Abtragungsprodukt des Rhyoliths zu verstehen sei, so sprechen gegen eine solche Deutung einmal die Masse und zum anderen, die unterschiedlichen Ausbildungen des Rhyoliths in den Sedimenten. Der Bims unterstreicht dies eindeutig. Er dokumentiert explosiven Vulkanismus.

Goyazit (SrAl2H[{OH)6/(PO4)2], Mineral der Crandallit-Reihe) liegt vor in Form unregelmäßger Knollen von heller oder rötlicher Farbe. Bestimmt wurde er bereits 2001.

Am gleichen Handstück wie oben findet sich auch ein Goyazit-Aggregat.



Auf den ersten Blick erinnerte es an vulkanisches Glas, wie es als "Hygrophyllit" aus den Rhyolithtuffen der Primsstruktur gut bekannt ist. Farblich entspricht es sehr und ist ebenso weich (eine Zahnbürste erzeugt sofort Spuren).

Die Merkmale entsprechen sich rein äußerlich. Der Silikatanteil ist hier jedoch Kaolinit und kein Wechsellagerungsmineral.

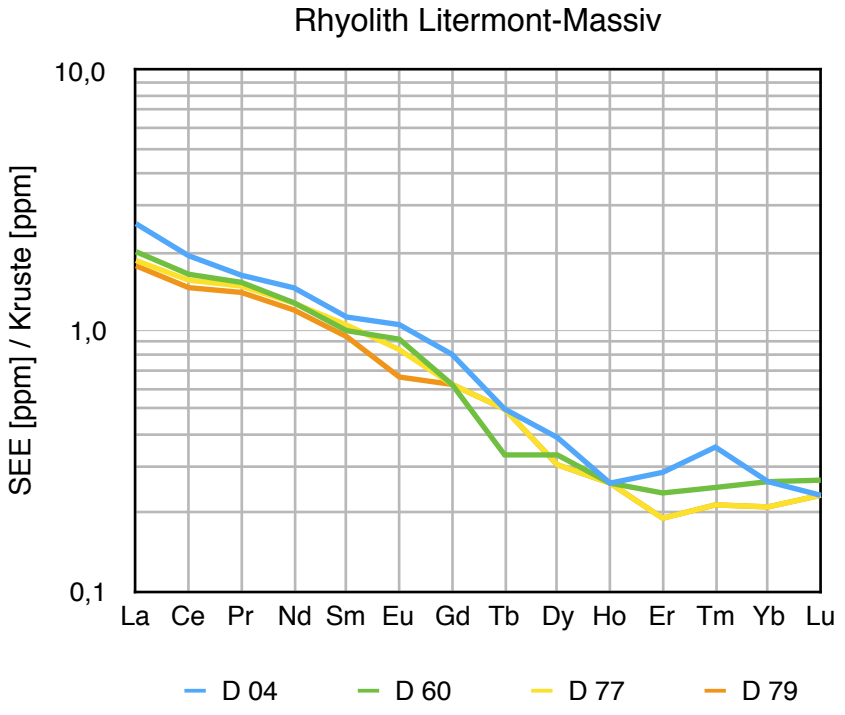
Für die Deutung der Sedimente erscheint das Aggregat zunächst exotisch

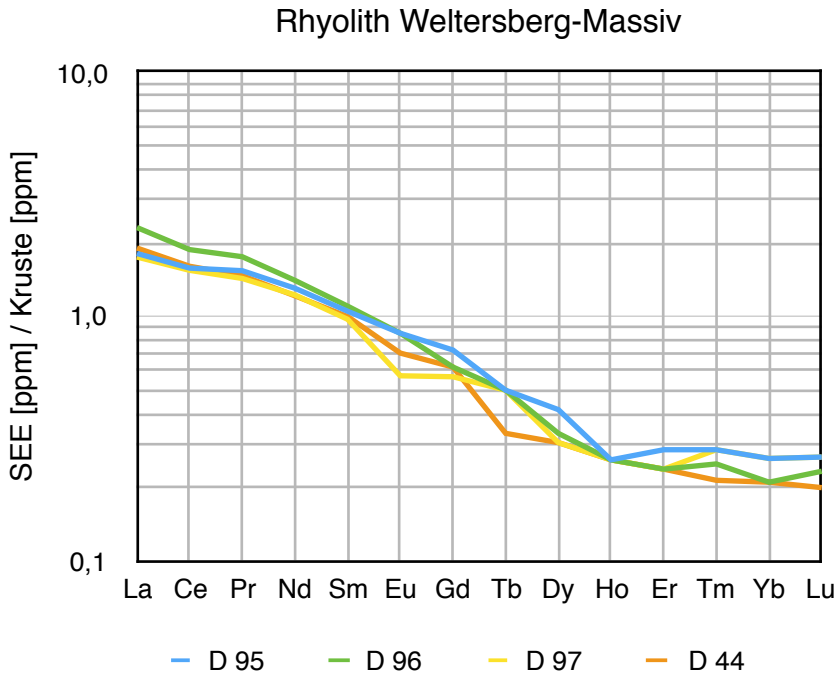
Angelegt: 2020-12-10
Geändert:
Veröffentlicht: 2024-09-20 (www.geosaarmueller.de)

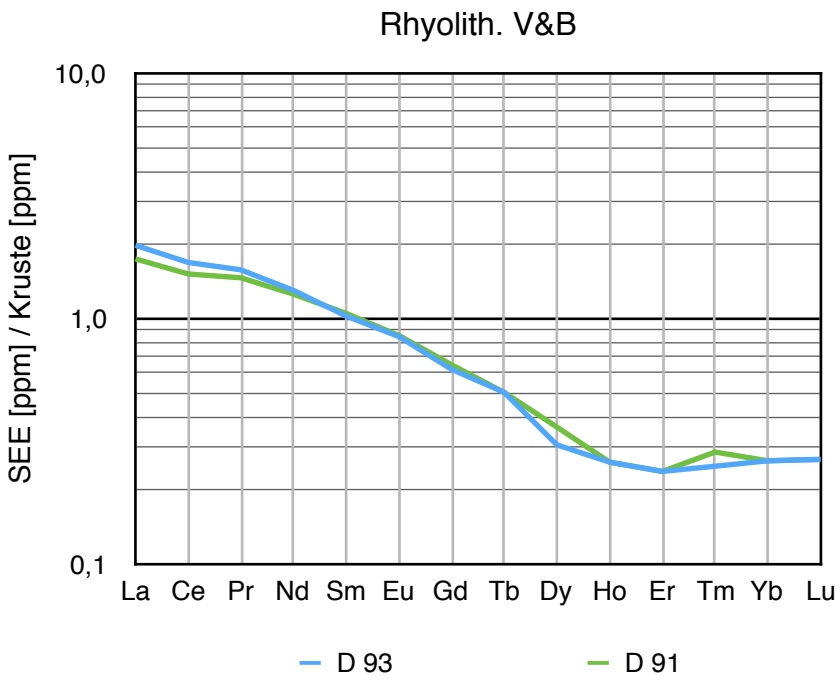
Die SEE-Gehalte des Rhyoliths

Die wichtigste Frage beim Rhyolith war, welche Analysen am ehesten einen "normalen" Rhyolith darstellen könnten. Es boten sich dafür zunächst die SEE an, die als allgemein relativ stabil angesehen werden.

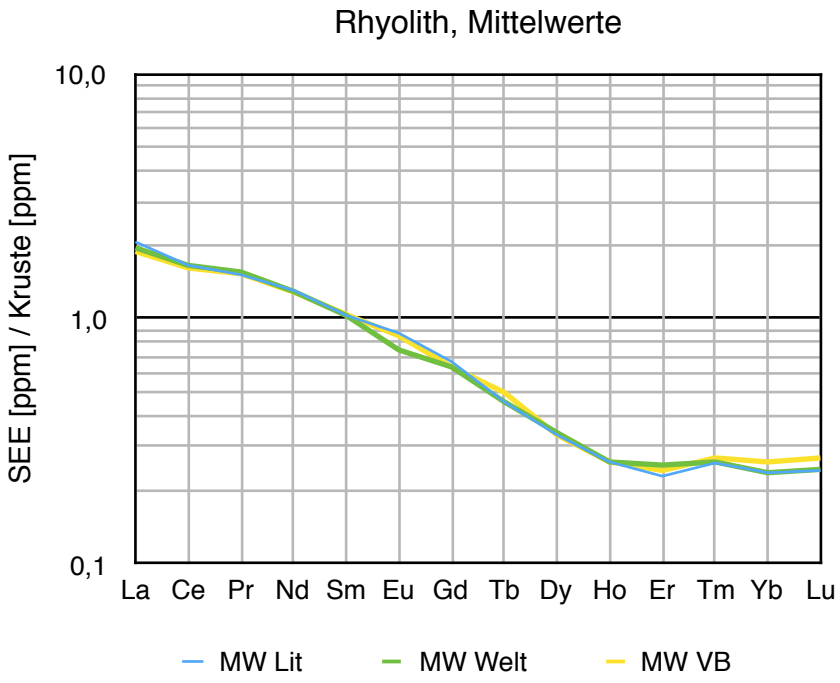
Es wurden zunächst zwei Gruppen gebildet für die beiden randlichen Bereiche des Litermonts und des Weltersbergs, die in Oberflächenaufschlüssen am ehesten "normalen" Rhyolith aufweisen. Dazu noch zwei Analysen aus dem Bereich eines ehemals für keramische Rohmassen genutzten Steinbruchs.





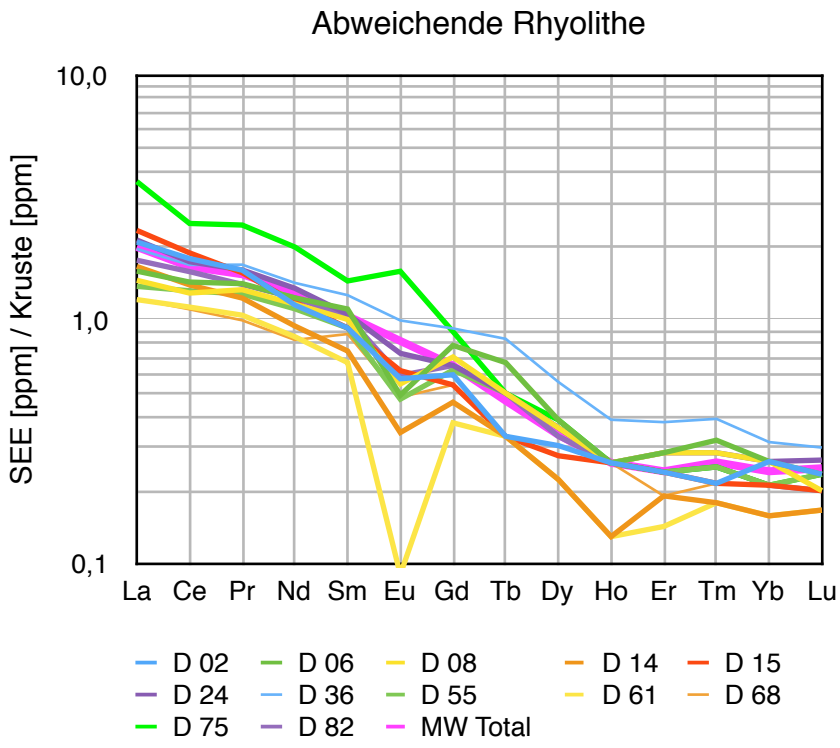


Für die drei Diagramme wurden jeweils Mittelwerte berechnet.



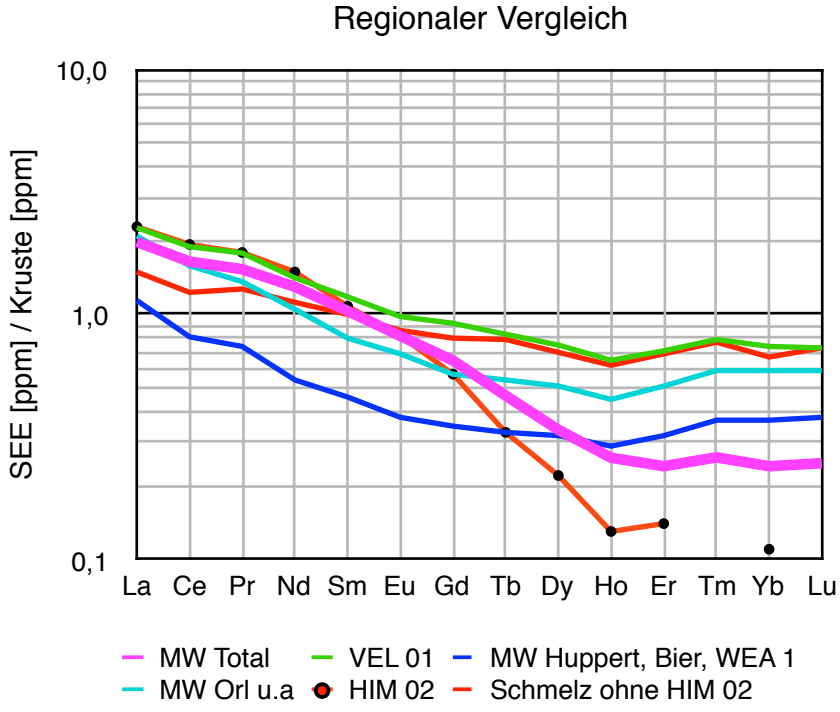
Auch wenn die SEE-Muster in den einzelnen Analysen durchaus Unterschiede aufweisen, so entsprechen sich doch die Mittelwerte der drei Bereiche sehr gut. Es ist von einem einheitlichen Magma auszugehen, das sich durch den Mittelwert der im Vorhergehenden genutzten Analysen darstellen lässt.

Von diesem Mittelwert weichen die bislang nicht benutzten Analysen mehr oder weniger stark ab.



Die Abweichungen vom Mittelwert sind unterschiedlich stark. Manche der Analysen ließen sich auch durchaus noch an die erste Mittelwertbildung einschließen. Ein Merkmal ist meist aber deutlich, nämlich ausgeprägtere Eu-Anomalien.

Von Interesse ist ein Vergleich mit anderen Rhyolithvorkommen im Saarland, ergänzt durch die Intrusion von Veldenz im Hunsrück, soweit genügend Analysen vorliegen



Erkennen lassen sich zunächst vier gleichartige Muster, die sich aber durch die relativen Gehalte unterscheiden. Von oben nach unten sind dies.

- der Rhyolith von Veldenz (grün)
- die Gesteine von Schmelz ohne den Rhyolith des Himmelbergs (Großer Horst NE, Rengeskopf, Steinacker, Heckmannsloch), (braun)
- Rhyolithe aus dem Nohfelder Rhyolithmassiv, Bereiche 3 und 4 (Orleheck, Hahnenkräh), (hellblau)
  Rhyolithe des Leistbergs im Nohfelder Rhyolithmassiv (Steinbruch Huppert, Steinbruch Bier, Windenergieanlage 1), (dunkelblau)

Davon unterscheiden sich sehr deutlich:

- das Rhyolithmassiv von Düppenweiler, (magenta,dicke Linie)
- und in der Tendenz noch stärker das kleine Vorkommen vom Himmelberg bei Schmelz (2 Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze). (braun mit schwarzen Punkten)

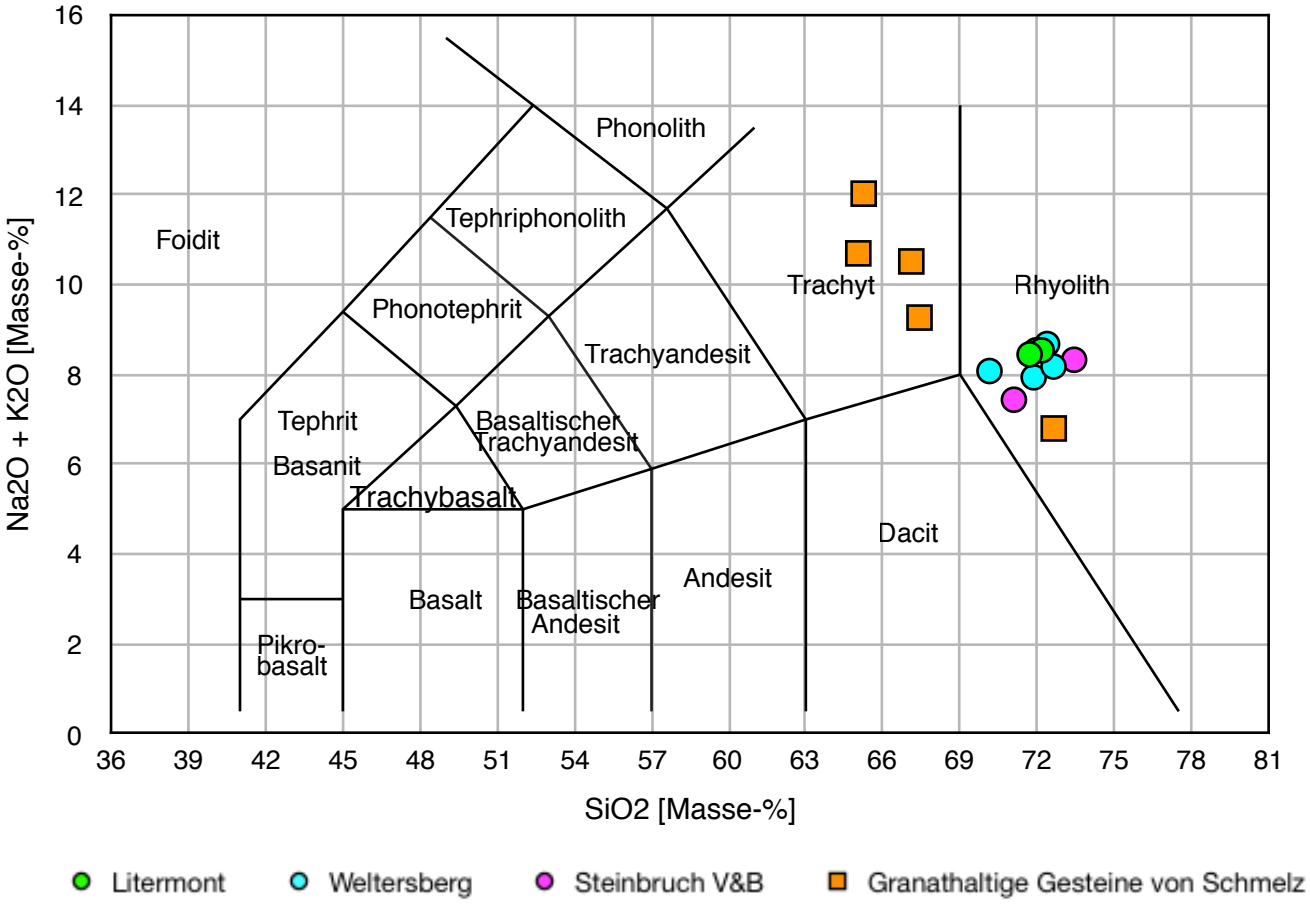
Den beiden letzten Vorkommen ist gemeinsam ein starker Granat-Gehalt.

Welche Deutungsmöglichkeiten sich eventuell ableiten lassen, steht noch offen.

Angelegt: 2020-11-24
Geändert:
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Rhyolith: TAS-Diagramm

Für das Diagramm wurden nur die Analysen verwendet, die auf Grund ihrer SEE-Signaturen als einigermaßen "normal" gelten können. Diese fallen hier weitgehend gut zusammen.



Ergänzend wurden aus dem Raum Schmelz Analysen der granatführenden Gesteine eingetragen.

		SiO_2	Na2O+K2O	Granat ppm
HIM 02	Himmelberg	72,64	6,80	2000
RK 02	Rengeskopf	67,42	9,27	100
HO 01	Großer Horst NE	65,04	10,70	100
STA 03	Steinacker	67,10	10,52	14
STA 04	Heckmannsloch	65,25	12,03	14

Himmelberg, Rengeskopf und Großer Horst NE liegen auf einer Linie. Steinacker und Heckmannsloch mit den niedrigeren Gehalten parallel dazu verschoben.

Angelegt: 2021-01-13
Geändert:
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Granat

Der Granat ist ein sehr wesentliches Merkmal des Rhyoliths, doch nicht nur für den von Düppenweiler, sondern ebenso für saure und intermediäre Gesteine von Schmelz.

Zusammen unterscheiden sich die Gesteine von Düppenweiler und Schmelz durch den Granatgehalt deutlich von allen anderen Rhyolithen des Saar-Nahe-Pfalz-Gebiets. Eine eingehende Besprechung des Granats erfordert die Berücksichtigung aller Vorkommen, auch wenn es hier grundsätzlich nur um Düppenweiler geht.

> NÖGGERATH (1826) beschrieb als Erster das Vorkommen von rotem Granat im Rhyolith von Düppenweiler. Dieser Ersterwähnung folgte bei allen späteren Arbeiten über Düppenweiler eine entsprechende Erwähnung, ohne weitere wesentliche Aussagen. [Text im Kapitel Literatur.]
>
> JACQUOT (1853): "Le porphyre d'Aussen ressemble beaucoup à celui du Littermont: il contient de grenats, comme ce dernier". [Aussen entspricht Himmelberg.]
>
> WEISS u. GREBE (1889) erwähnen die Granat-Gehalte bereits für Himmelberg und Rengeskopf, wie auch für Teile der großen Intrusion des "Großer Horst".
>
> Bei DRUMM (1932, S.19) findet sich die Abbildung eines Dünnschliffbilds mit einem Granat, die auf Dr. Kurt Obenauer zurückgeht.
>
> Die eigentliche Bearbeitung dieses Granats beginnt erst mit JUNG (1961) über den Granat aus dem Rhyolith des Himmelbergs bei Schmelz.
>
> ARIKAS (1986, S.123-127) beschreibt den Granat von Düppenweiler und gibt Mikrosondenanalysen.
>
> Vom Himmelberg und insgesamt bei der Bearbeitung der sauren Magmatite bei Schmelz folgen dann ausführliche Darstellungen durch von SECKENDORFF (1990).
>
> Die Granatgehalte der Gesteine von Steinacker und Heckmannsloch wurden erst vom Verfasser registriert.

Genese

HELLMERS (1929, S.756). Der Felsitporphyr des Himmelberg-Weltersberg Massivs unterscheidet sich von dem Nohfeldener besonders durch das häufige Auftreten von Granat als Einsprengling, das wohl auf eine Aufnahme von Nebengestein hindeutet."

JUNG (1961, S.9) erörtert die Möglichkeit einer sehr frühen echt magmatischen Bildung des Granats wie auch als Relikt einer völligen Aufschmelzung. Er entscheidet sich letztlich für die Deutung als Relikt. Über das Ausgangsgestein macht JUNG dabei keine Aussage.

FLICK (1987, S.702) sieht eine Bildung rein in der Schmelze in Andesiten als möglich an.
[Text im Kapitel Literatur.]

ARIKAS (1986, S.128) äußert sich klarer:

> "Beide Gesteine [Düppenweiler u. Schmelz] stammen aus einem Magma, das von der Anatexis granatführender Metamorphite geprägt ist."

Die Genese des Granats wird einem von der Anatexis getrennten Prozess zugeschrieben.

Von SECKENDORFF (1990) spricht sich klar für eine magmatische Genese des Granats aus. von SECKENDORFF u. CHAKRABORTY (1993) sehen einen Zonarbau bei manchen Exemplaren vom Himmelberg als Möglichkeit zeitliche Aussagen für den Verbleib in einer Magmenkammer zu machen.

Entscheidend für die Deutung der Genese ist der Chemismus des Granats, der bezogen vor allem auf den hohen Ca-Gehalt nach heutiger Ansicht für hohen Druck und hohe Temperatur spricht, das heißt für Bedingungen wie diese in Subduktionszonen gegeben sind. Der Granat findet sich durchaus im Kern von Feldspat-Einsprenglingen, ist soweit Erstbildung, die noch nicht eine umfassende Schmelze voraussetzt. Zusammen mit den Einsprenglingsfeldspäten und einem Teil des Biotits kann man den Granat auch als Relikt dieser ersten Phase des Aufschmelzprozesses sehen.

Granat-Gehalte in den Gesteinen

Es gibt in Düppenweiler keinen Rhyolith, an dem nicht irgendeine spätere Einwirkung festzustellen ist. Solche Einwirkungen haben häufig dazu geführt, dass der Granat teilweise oder auch vollständig zerstört wurde. Neben völliger Auslösung treten auch Zersetzung unter Bildung von Fe-Oxiden auf.

Nicht hierher gehört die Frage, ob Biotitsäume um Granat eine Umwandlung des Granats darstellen. Diese Frage gehört eher vor die Zeit der Platznahme.

Die Zerstörung von Granat ist in einzelnen Bereichen sehr unterschiedlich, sodass die Frage nach dem primären Gehalt im Gestein kaum exakt zu klären ist, damit auch die Frage, ob der primäre Gehalt in Teilen des Massivs unterschiedlich sein könnte.

Der Verfasser hat anfangs mangels anderer Möglichkeiten versucht an Schnittflächen Häufigkeiten zu bestimmen, was nicht befriedigend ausfallen konnte.

Durchschnittswerte bei 10 cm^2 Schnittfläche:

INV.6506.1	3,49
INV.6506.3	2,96
INV.6506.6	2,41
INV.6506.10	2,71.

Fasst man alle Messungen zusammen, so ergibt sich etwa eine Häufigkeit von 3 Granat-Körnern je 10 cm^2 Schnittfläche.

Die weiteren Arbeiten bestanden meist darin das Gestein im Backenbrecher zu zerkleinern, mit Sieben in Fraktionen zu zerlegen, aus denen mit Tribrommethan und Diiodmethan Schwerminerale abgetrennt wurden. Zuletzt folgte Auslese unter dem Mikroskop.

Um das Kapitel abschließen zu können, wurde im Jahr 2020 aus einem kleinen Steinbruch am Weltersberg mit vergleichsweise frischem Rhyolith eine Probe von knapp 5 kg unter 1,4 mm gebrochen und möglichst sorgfältig bearbeitet (Mat.-Nr. 657).

0,8-1,4 mm	0,104 % Granat
0,4-0,8 mm	0,299 %
0,2-0,4 mm	0,347 %

0,1-0,2 mm	0,350 %	
0,063-0,1 mm	<0,177 %	(noch Biotit und Zirkon enthalten)
<0,063 mm	auf eine Dichtetrennung wurde verzichtet	

Der Granat-Gehalt in der Fraktion <0,063 mm ist als gering anzusehen und dürfte sich nicht wesentlich bemerkbar machen. Für die gesamte Probe ergab sich daraus ein Granat-Gehalt von **0,21 %**

Hierzu passen Proben:

INV. 6506.001, Weltersberg, W-Teil	**0,19 %**
INV.6506.10, Lippoltstein	**0,192 %**

Ein ursprünglicher Granat-Gehalt von 0,2 % erscheint gesichert**.**

Ergänzend Messungen an anderen Rhyolithproben.

Mat.-Nr. 269: Linsenberg, Schurf 15	0,013 %
Mat.-Nr. 270: Linsenberg, Schurf 17	0,01 %
Mat.-Nr. 282/1: Linsenbergstollen, Eingang bei Kapelle	0,021 %
Mat.-Nr. 282/2: Linsenbergstollen, Eingang bei Kapelle	0,020 %
Mat.-Nr. 273: Linsenbergstollen, bei Pkt. 12	0,043 %
Mat.-Nr. 275: Wehrmachtsstollen	0,019 %
Mat.-Nr. 280: Wehrmachtsstollen	0,061 %
Mat.-Nr. 284: Glückauf-Schacht	0,028 %
Mat.-Nr. 286: Rösche beim Glückauf-Schacht	0,014 %
Mat.-Nr. 535: Saugrät	0,15 %
Mat.-Nr. 291: N-Hang Höhe 378,2 m	0,097 %

Unter heutigen Bedingungen ist der Granat stabil und bleibt in Verwitterungsprodukten des Rhyoliths erhalten und kann gegebenenfalls in bestimmten Fraktionen angereichert sein.

Mat.-Nr. 299: Schurf 22, rotbraune grobe Bachsedimente		0,19 %
Mat.-Nr. 239: Bereich Barbara-Schacht, rotbraunes grobes Bachsediment		
	1,5-4 mm	1,75 %
	0,4-1,5 mm	5,38 %
	Gesamt	2,90 %

Granat-Gehalte. im Vergleich der verschiedenen Vorkommen.

Düppenweiler	“Rhyolith”	0,2 %	2000 ppm
Schmelz, Himmelberg,	QuA-Trachyt	0,2 %	2000 ppm *)
Schmelz, Rengeskopf	A-Trachyt	0,01 %	100 ppm
Schmelz, Großer Horst NE	A-Trachyt	0,01 %	100 ppm
Schmelz, Steinacker	Hbl-Latit	0,0014 %	14 ppm
Schmelz, Heckmannsloch	Hbl-Latit	0,0014 %	14 ppm

*) Nicht gemessen, nur nach optischem Vergleich.

Die SiO2-Gehalte bei Düppenweiler und am Himmelberg liegen bei 70%, die der basischeren Glieder zwischen 63 und 65 %. Eine Größe, die analog der unterschiedlichen Granat-Gehalte wäre, ist nicht zu erkennen.

Die **maximal beobachtete Größe** von Granat liegt bei **3,5 mm**.

Aussehen und Aufbau der Granat-Kristalle
Die Farbe des Granats ist ein helles Rotbraun. Mn-reichere Partien im Zentrum sind dunkler gefärbt.

Soweit der Granat frei im Gestein auftritt, ist er weitgehend idiomorph, eher rundlich mit Andeutung der Flächen des Rhombendodekaeders bis zu deutlicher Ausbildung. Es gibt auch Aggregate mehrerer miteinander verbundener Kristalle. Nicht selten erscheinen Kristalle, die einseitig abgeplattet sind.

Unvollständig ausgebildete Kristalle sind im Innern von Feldspat-Einspringlingen zu finden, ebenso auch in Xenolithen, dort wie der gesamte Mineralbestand wesentlich kleinkörniger.

Der Granat kann völlig frei im Gestein erscheinen, wie auch mit einer Hülle aus meist tangential anliegenden Biotit-xx. Beides kann im gleichen Handstück nebeneinander vorkommen.

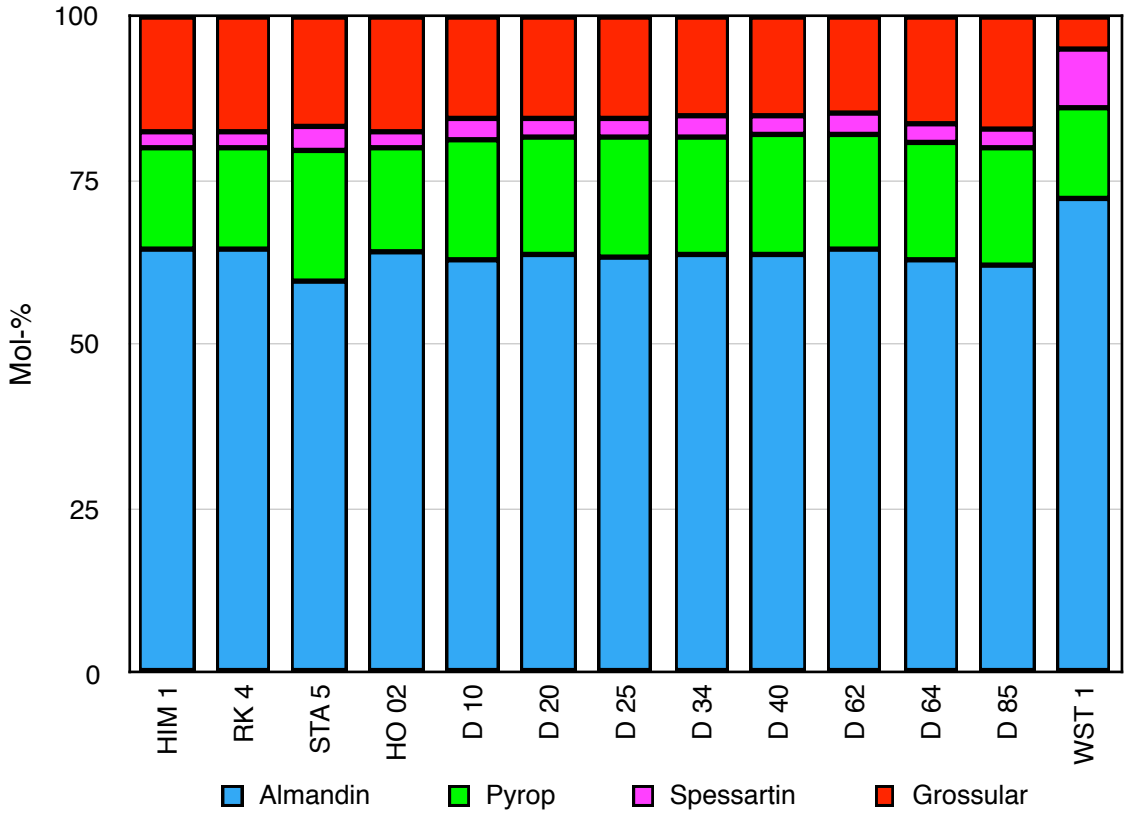
Der Granat wird durch Fluide und durch Verwitterung unterschiedlich stark angegriffen. Verbleibende Kristalle erscheinen dann häufig mit guter Flächenausbildung und gegebenenfalls parkettiert.

Der hohe Anteil an Ca im Gitter führt zu Spannungen, die sich im Aufbau des Realkristalls auswirken. Zu erkennen ist dies bei mechanischer Beanspruchung oder bei Verwitterung. Der Granat ist immer radial gewachsen und zerfällt entsprechend in Splitter. Typisch sind ferner radialstrahlige Kanäle/Fasern, die bei starker Verwitterung leer erscheinen können. Diese wurden erstmals von JUNG beschrieben und als Rutil gedeutet. Da Granat nicht selten mit Ilmenit verwachsen ist, erscheint Rutil fraglich.

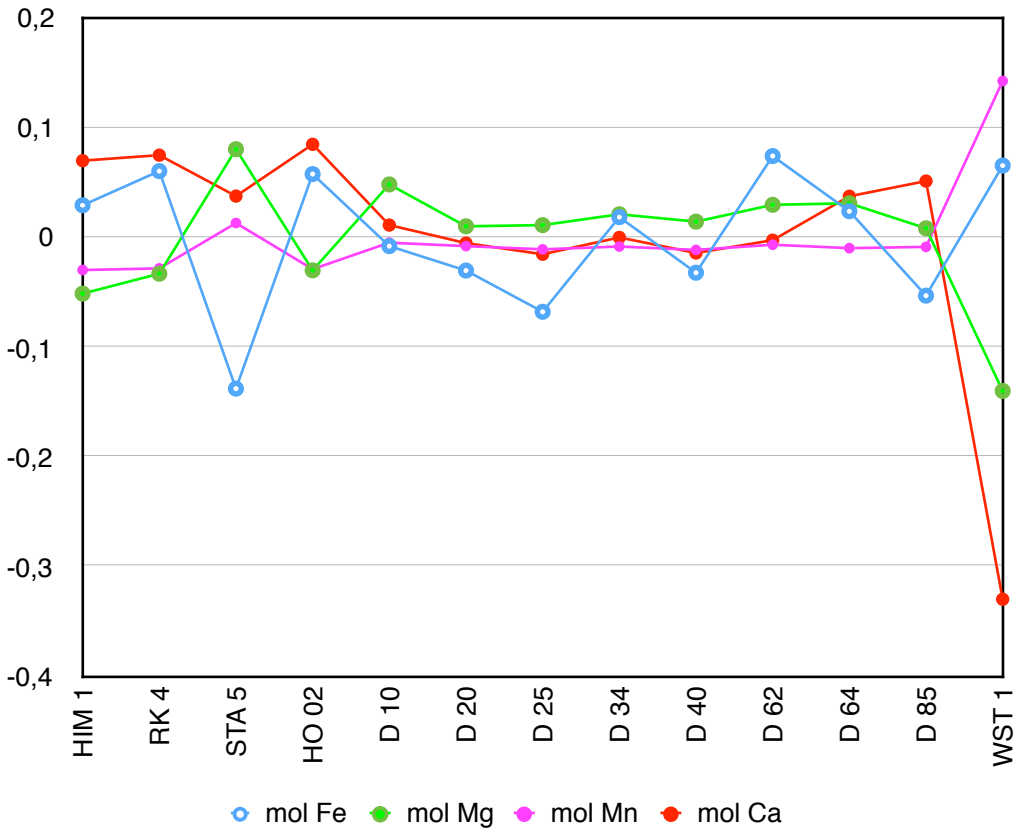
Zersetzung führt häufig zum Verschwinden von Granat oder zur Bildung von Limonit. Bei sorgfältiger Betrachtung von Limoniten können auch Pseudomorphosen nach Granat erkannt werden (dann wohl eher Hämatit).

Chemismus des Granats
Der Granat ist ein Almandin mit hohem Gehalt an Grossular-Komponente. Das auf die Zusammensetzung nach Endgliedern bezogene Diagramm zeigt dies sowohl für den Granat von Düppenweiler wie die Granate von Schmelz. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Proben lassen sich in diesem Diagramm nicht sonderlich gut erkennen. Lediglich der Almandin aus dem Gneis von Schloss Wartenstein unterscheidet sich deutlich.

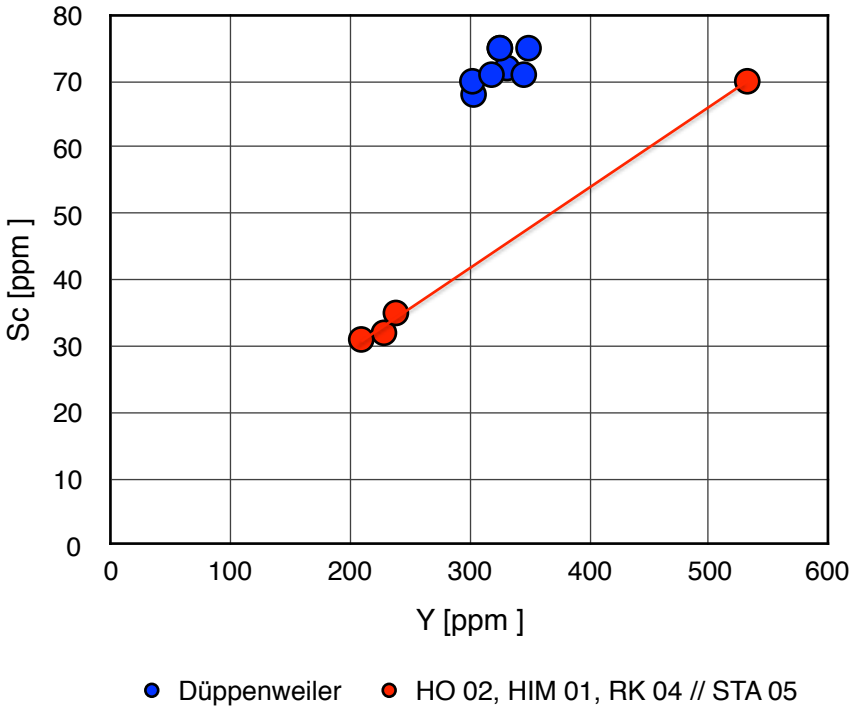
Um die Unterschiede zwischen den Analysen besser kenntlich zu machen, wurden für die einzelnen Kationen Durchschnittswerte berechnet. Dargestellt werden im Diagramm die Differenzen der Einzelproben zu diesen Durchschnittswerten. Die Rechnungen basieren auf der Basis von 12 O-Atomen in der Formel, entsprechend einer Summe von 3 für die zweiwertigen Kationen



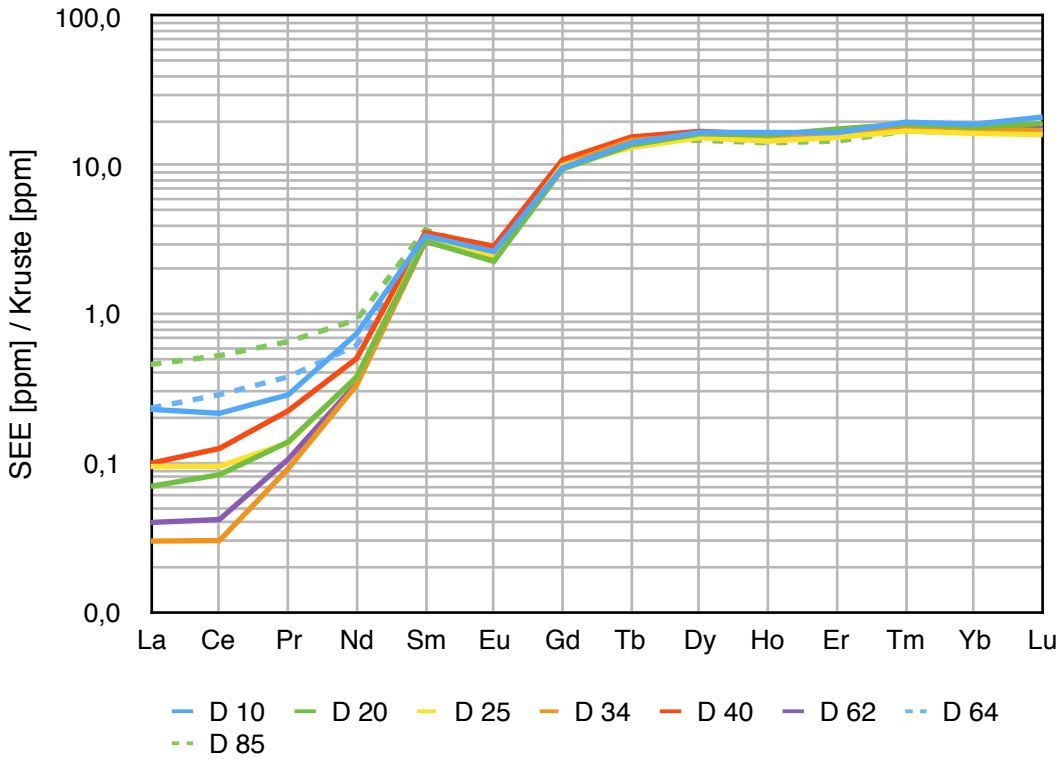
Da der Durchschnitt wesentlich von der größeren Zahl der Proben von Düppenweiler bestimmt ist, zeigen sich entsprechend deutlich die Abweichungen bei den Proben aus Schmelz und bei dem Granat von Schloss Wartenstein.

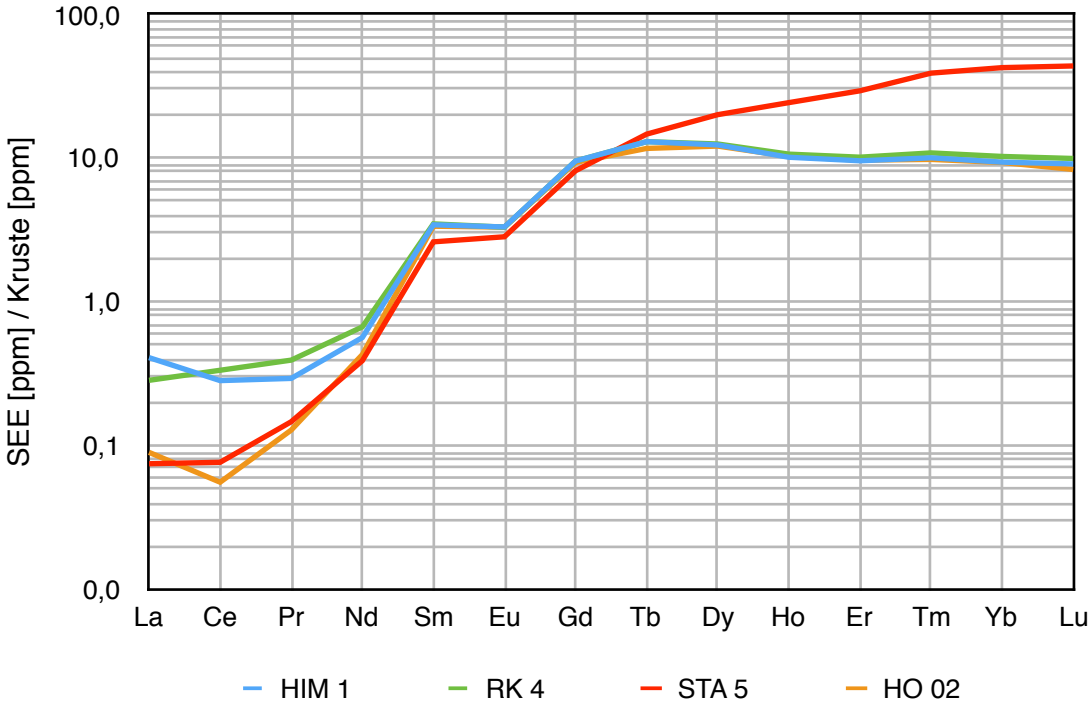


Das Gestein vom Heckmannsloch ist das basichste, zugleich mit geringstem Granat-Gehalt hat niedrigeren Fe-Gehalt und entsprechend erhöhten Mg-Gehalt.

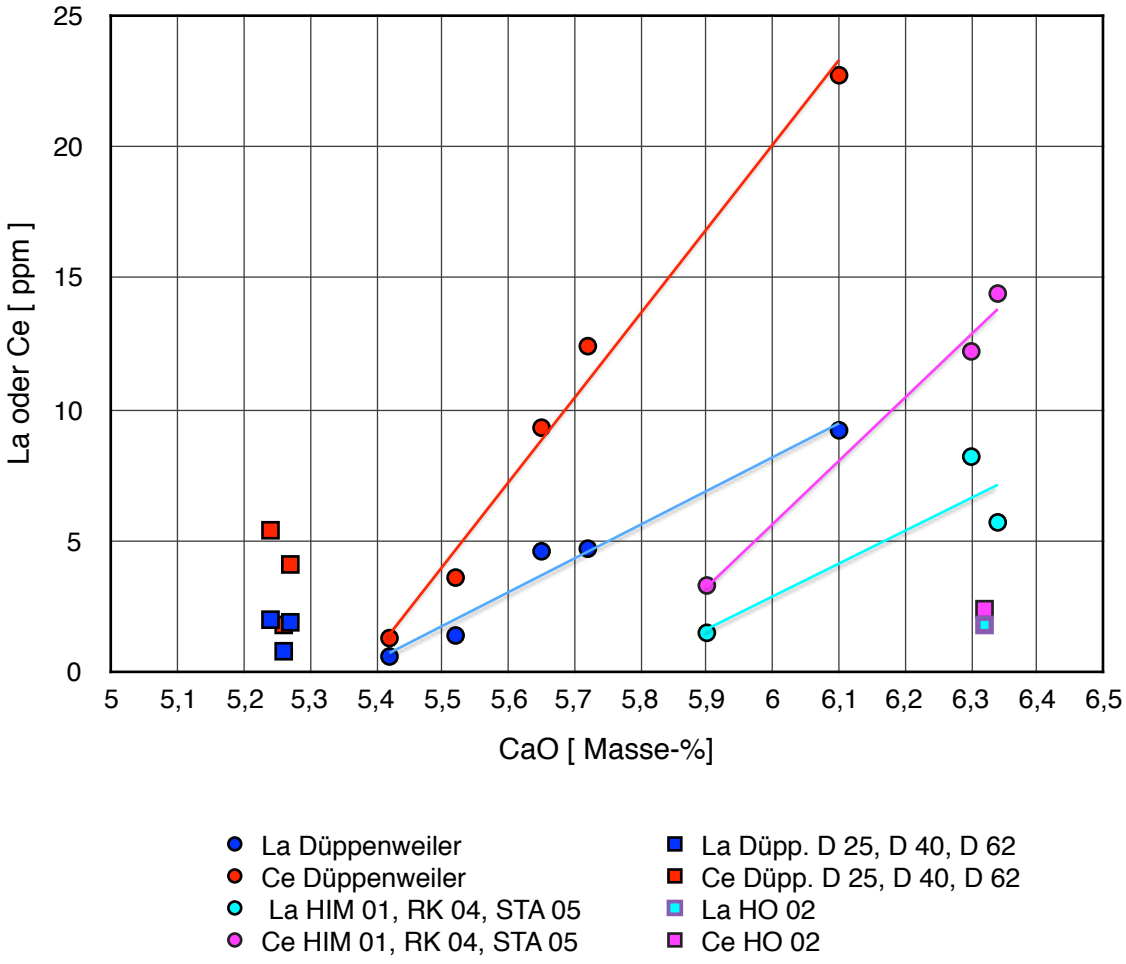


Bei den Spurenelement-Gehalten ist das Y-/Sc-Verhältnis sehr gut brauchbar, um den Granat von Düppenweiler von den Granaten von Schmelz zu unterscheiden.
STA 05 ist das Gestein vom Heckmannsloch, das wohl das gleiche Verhältnis aufweist wie die anderen Granate von Schmelz, aber deutlich höhere absolute Gehalte.





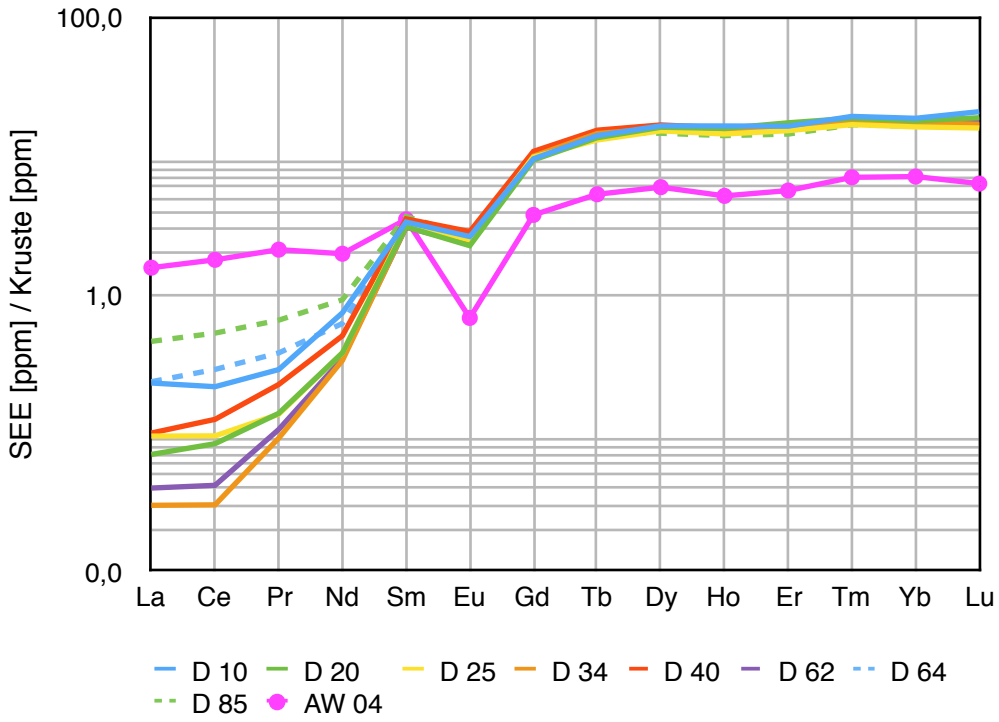
Die Verteilungsmuster der SEE lassen einige klare Aussagen zu. Bei den leichten SEE gibt es zwischen Düppenweiler und Schmelz zunächst keine prinzipielle Unterschiede. Bei



den schweren SEE finden wir bei Düppenweiler einen einheitlichen Verlauf, der sich von den zwei Verläufen bei Schmelz unterscheiden lässt. Das Gestein vom Heckmannsloch (STA 05) weicht dabei deutlich von den drei anderen identischen Verläufen ab.

Die Gehalte von Lanthan und Cer lassen sich mit den Ca-Gehalten korrelieren, jedoch nicht bei allen Analysen und unterschiedlich für Düppenweiler und Schmerlz

Randbemerkung:



Aus dem Tuff von Alsweiler bei Tholey, einem Bentonit ("Wäscherd") liegen rundliche Biotit-Aggregate vor, deren SEE-Muster nicht normalen Verteilungen für Biotit der Region entsprechen, aber durchaus Ähnlichkeit mit Granat aufweisen. Allerdings lässt sich dieser Tuff von Alsweiler keineswegs direkt auf Düppenweiler oder Schmelz beziehen. Er kann aber darauf hinweisen, dass es mehr Gesteine mit ursprünglicher Granatführung in der Umgebung geben könnte. **Der Sachverhalt kann nicht mehr als ein Merkposten sein**.

Von Jens SCHNEIDER (2014) liegen unveröffentlichte Daten zur Sr-Isotopie von Granat vor.

$^{87}Rb/^{86}Sr$	$s^{87}Rb/^{86}Sr$	$^{87}Sr/^{86}Sr$	$s^{87}Sr/^{86}Sr$	Rb [ppm]	sRb [ppm]	Sr [ppm]	sSr [ppm]	Sample
0,0234	0,0006	0,709366	0,000007	0,0496	0,0010	6,14	0,08	Granat 276
0,0043	0,0001	0,710454	0,000003	0,0128	0,0002	8,65	0,11	Granat 446

s = 2-σ-Fehler

Mat.-Nr.276 = Lippoltstein
Mat.-Nr.446 = Himmelberg

Angelegt: 2020-02-12
Geändert: 2020-08-04, 2020-08-20
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Granat: Fotos

Eine systematische Auswahl geeigneter Granate und entsprechend hergestellter Fotos existiert nicht. Bei meist nicht alltäglichen Objekten wurden gelegentlich, meist im Zusammenhang mit anderen Aspekten Fotos gemacht.

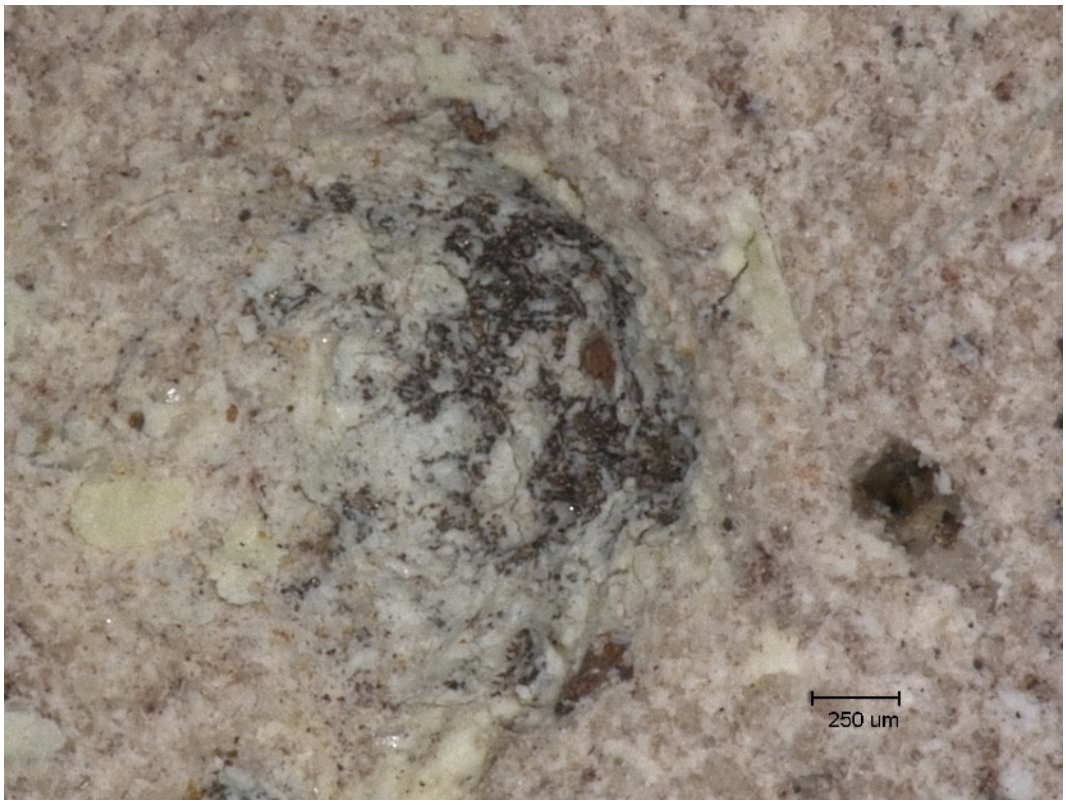
Die verfügbare Auswahl ist daher nicht repräsentativ. Ganz normale Granat-xx, wie sich diese im Gestein zeigen, fehlen. Es handelt sich meist um Granat, der in Clustern mit Biotit und Feldspat vorliegt, die am ehesten als Reste eines ursprünglichen Gesteins deuten könnte

Die ersten 7 Aufnahmen sind alle von Material aus einem Schurf der Forstverwaltung, INV. 6506/006, Mat.-Nr. 086 und zeigen Gesteinspartien, die man als ursprünglich gebildet und nicht völlig aufgelöst sehen kann

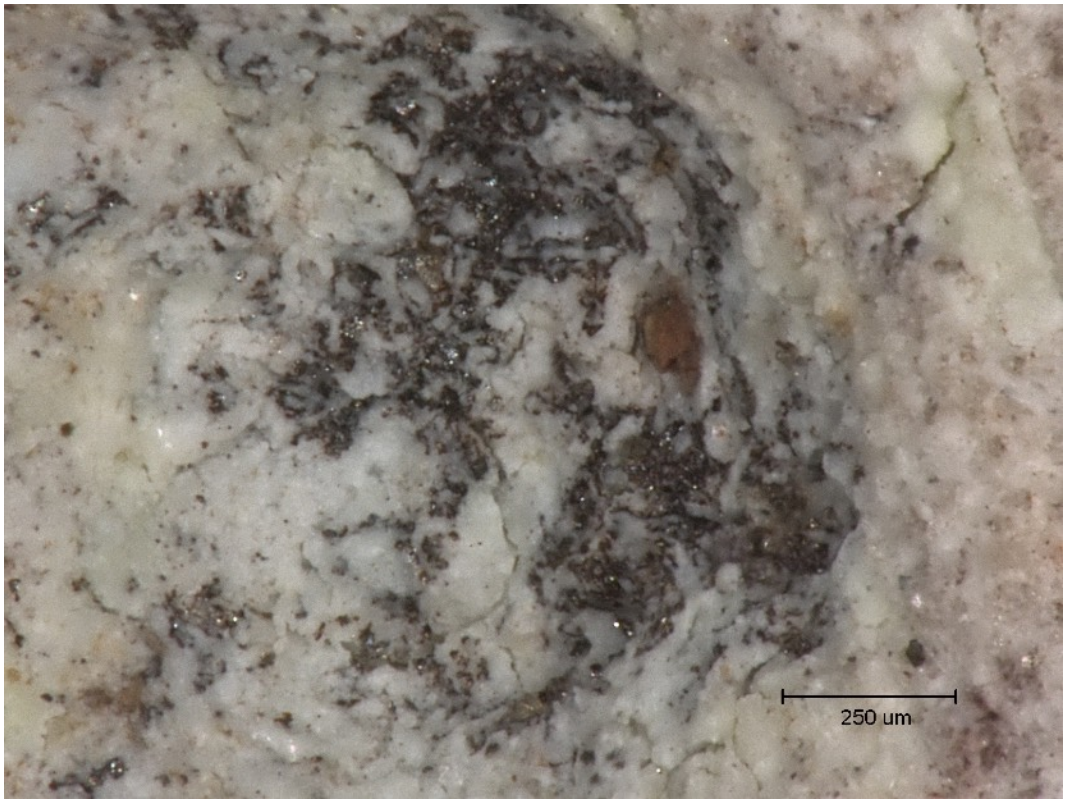
Granat liegt hier nicht vor als deutliche Kristalle, sondern auch in der schlecht auflösbaren Verwachsung. Typisch sind die Pakete von Biotit, die mit Feldspat verwachsen sind.

Das größere Biotit-Paket auf der linken Seite setzt auch rechts in der gleichen Orientierung fort.

Ausschnitt aus dem vorhergehenden Foto



Der randlich erkennbare Granat-x sitzt am Rand einer rundlichen Struktur, die ganz rechts den Granat mit deutlich Biotit zeigt und nach links im Feldspat aufgelöst wird.



Ausschnitt aus dem vorhergehenden Bild.

Eine zwar gut begrenzte Verwachsung von Feldspat, Biotit und Granat, aber ohne jegliche Flächenbegrenzung für den Granat.

Ein zwar rundes Granat-Korn, aber ohne Kristallflächen, ansonsten schon etwas zersetzt.

Granat-x mit einem blauen Apatit-x am oberen Bildrand (starke Spiegelung). Untere Stollensohle. Mat.-Nr. 440.

Aus Dolomitgestein der Linsenberg-Einheit ausgelöste Granat-xx. Untere Stollensohle. Mat.-Nr. 542/3. Im Bereich des Maßstabs ist der radiale Bau des Granats zu erkennen.

Zerrissener Rhyolithklast mit ebenfalls zerfallenem Granat. Schurf 3 in der Linsenberg-Einheit.

Angelegt: 2020-08-04
Geändert: 2020-08-20
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Arbeiten mit Dimethylsulfoxid

Bei geowissenschaftlichen Arbeiten wird Dimethylsulfoxid (DMSO) sehr selten verwendet, weshalb es zweckmäßig erscheint, hier einpaar Aussagen zu machen.

Den Hinweis auf DMSO fand der Verfasser bei HESS u. LIPPOLT () die diese Flüssigkeit zum Gewinnen von Sanidinen aus Leittonsteinen benutzten.

Kaolinit ist in der Lage in die Zwischenschichten der Tetraederschichten DMSO reversibel einzulagern. Dabei wird das Gitter des Kaolinits in Richtung der c-Achse merklich vergrößert. Nimmt ein Kaolinitkorn im Gestein DMSO auf, so übt es dabei Druck auf benachbarte Körner aus. In optimalen Fällen ist der Druck dann so groß, dass das Gefüge des Gesteins zerstört wird.

Soweit das Prinzip; die Praxis ist differenzierter. Der Erfolg hängt einmal ab von der Höhe des Kaolinitgehalts wie auch insbesondere von der Größe der Kristallite.

Sehr kleine Kristallite dürften meist ungeregelt im Verband liegen, werden daher als Verband allseitig zu Spannungen führen. Größere, gut erkennbare und damit auch gut kristalline Kaolinit-xx werden zwar DMSO aufnehmen. So wie diese sich in Richtung der c-Achse ausdehnen, werden sie sich auch wieder zusammenziehen. Sie zerfallen dabei nicht.

Das führt dazu, dass in mehreren Proben des Rhyoliths von Düppenweiler das Gestein völlig zerfällt, aber die größeren Kaolinit-xx, die als Pseudomorphosen nach Biotit gedeutet werden müssen, unverändert erhalten bleiben. In gleicher Weise reagieren entsprechende Kristalle im Bentonit von Alsweiler oder solche in den Leittonsteinen des Karbons nicht mit Zerfall.

Bei geeigneten Proben erfolgt der Zerfall des Gesteins sehr schnell. Man kann bereits nach einem Tag deutliche Risse erkennen. Danach zerfällt das Gestein und es bildet sich, sofern reichlich Flüssigkeit vorliegt ein Schlamm. Der Zerfall erfolgt aber ebenso, wenn man mit weniger DMSO arbeitet, nach einiger Zeit keine Flüssigkeit mehr vorliegt, wohl aber Dampfphase, die an Kondensat erkenntlich ist.

Es gibt jedoch auch Proben, deren Kaolinit-Gehalt nicht dazu ausreicht, dass das Gestein erkennbar zerfällt. Der Verfasser lässt solche einige Wochen lang stehen und bringt diese danach wie gute Proben auch zur Aufbereitung in Wasser. Erstaunlicherweise zerfallen dann manche Proben, denen man vorher nichts angesehen hat.

Mit Geduld kann man so auch klastische Gesteine zerlegen. Das gilt jedoch nicht für die kaolinithaltigen Schiefer in der ehemaligen Grube Korb bei Eisen. Diese zum Sedimentbestand gehörenden Kaolinite sind in den Schiefer eingeregelt und besitzen eine gute Kristallinität, die parallel zu der der Illite geht.

Vermutlich am besten reagieren Gesteine mit Kaolinit-Gehalten, die bei niedrigen, gegebenenfalls Oberflächentemperaturen gebildet wurden. Hydrothermal bei höheren Temperaturen gebildete Kaolinite dürften weniger gut geeignet sein, ebenso wenig dann die leicht metamorph überprägten Kaolinite der Schiefer von Eisen.

Im Düppenweiler Rhyolithmassiv sind die Verhältnisse unterschiedlich. Man findet Rhyolithe, die sehr schnell zerfallen, andere benötigen längere Zeit und solche aus dem Bereich 4 (Schema:Gliederung des Rhyolithmassivs) reagieren nicht.

Die beiden Proben aus dem V&B-Steinbruch sind beide zerfallen.

Der Grus aus dem Herchenbach zeigt bislang keinerlei Reaktion.

Der Grus aus dem Schurf Uta ist zerfallen.

2 Proben aus dem Bereich der Sandstein-Inseln am Weltersberg-West zeigen bislang keine Reaktion.

Gestein aus Schurf 3 zerfällt.

Angelegt: 2020-02-28
Geändert:
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Die zur isotopischen Datierung ausgewählte Na-Sanidin-Probe

Beim Zustand selbst der frischesten Rhyolithe des Massivs liegt eigentlich für eine isotopische Datierung kein geeignetes Material vor. Die großen Einsprenglinge, ursprüngliche Plagioklase, sind in unterschiedlicher Weise zersetzt. Bei den sehr kleinen Grundmassefeldspäten lässt sich kaum ermessen, wieweit auch diese zersetzt sind.Die einzigen frischen Feldspäte sind die letztgebildeten Na-Sanidine, die erstmals von ARIKAS (1986) erkannt wurden.

Der Gehalt an diesen Feldspäten ist relativ klein. Diese aus dem normalen Rhyolith in notwendigen Mengen zu isolieren, ist kaum machbar. Der Verfasser ist daher vom Gedanken ausgegangen, dass diese Na-Sanidine neben dem Quarz wohl die stabilsten Minerale darstellen. Es wurden daher stark zersetzte und gebleichte Proben ausgesucht, aus denen durch Schweretrennung mit einem Bromoform-Ether-Gemisch eine möglichst reine Probe gewonnen wurde. Entsprechend der geringen Größe der Kristalle wurde die Fraktion 0,063 - 0,1 mm ausgewählt. Gleichzeitig wurde auch die Fraktion <0,04 mm analysiert.

Die verwendeten Proben:

D 21	Heilig-Kreuz-Schacht	Fraktion 0,063-0,1 mm
D 22	Heilig-Kreuz-Schacht	Fraktion <0,04 mm
	Beide Mat.-Nr. 440, mit DMSO behandelt	
D 35	Firstenstoßbau ("Dom")	Fraktion 0,063-0,1 mm
D 32	Firstenstoßbah ("Dom")	Fraktion <0,04 mm
	Beide Mat.-Nr. 478/1, mit DMSO behandelt	

Das Diagramm Rb/K // Cs/K

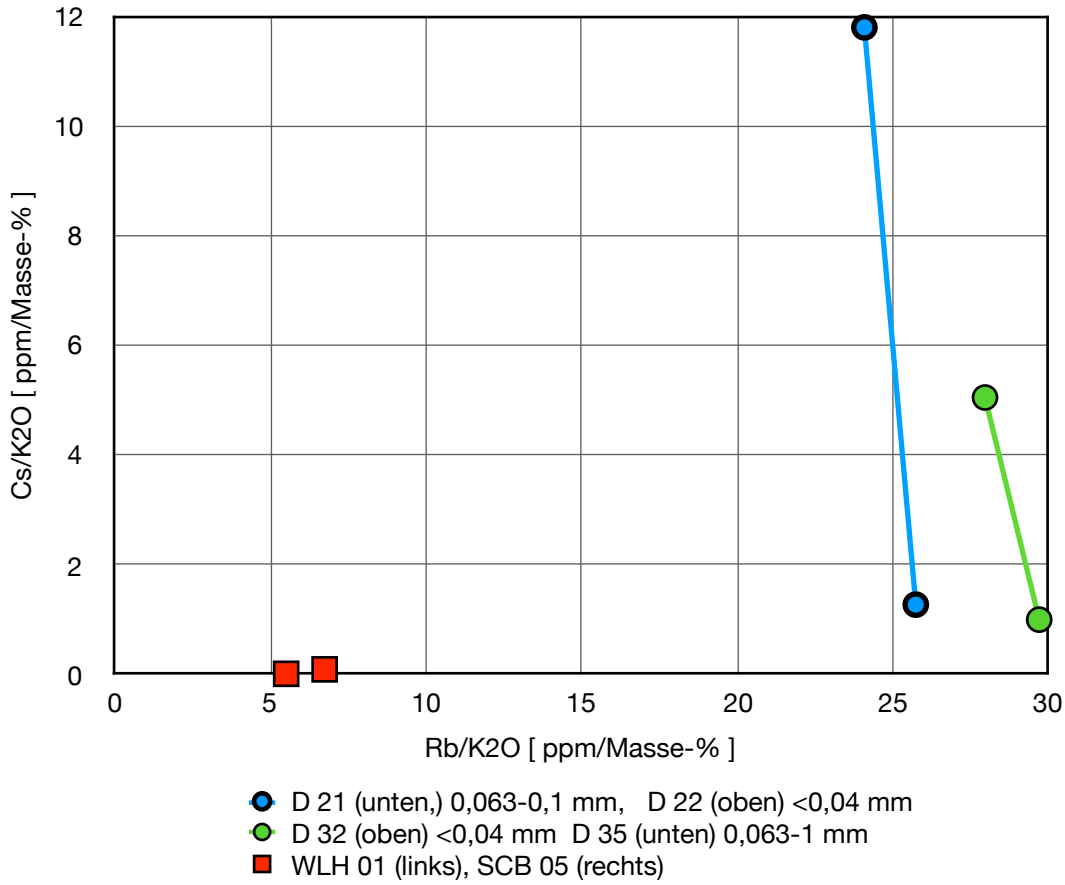
Da Rb und Cs im Gitter fast immer K ersetzen, liegt die beste Darstellungsweise darin, diese auf jeweils gleiche K-Gehalte zu normieren. Neben der Darstellung der ursprünglichen Verhältnisse lassen sich damit auch Veränderungen im Vergleich zu ursprünglichen Zuständen darstellen

Das Adular-Problem

In der gesamten Region findet sich verbreitet Adular (Bildung etwa oberer Keuper/unterer Jura, der auch in Magmatiten vor allem ehemalige Plagioklase ersetzen kann, so auch in Düppenweiler und Schmelz. Ein solcher Adular-Gehalt würde die isotopische Datierung massiv verfälschen.

Es geht also zunächst um die Frage, wieweit das gewonnene Präparat eventuell aus Adular besteht. Dazu enthält das Diagramm zwei Proben, von Walhausen und vom Schatterberg bei Schmelz aus einem Geröll von der Basis der Wadern-Formation, das den Gesteinen im Bereich Steinacker-Heckmannsloch zwischen Schmelz und Düppenweiler entspricht.

Im Diagramm besitzen die Na-Sanidine (jeweils unten) deutlich höhere Rb- und Cs-Gehalte (jeweils auf den K-Gehalt bezogen) als die Adulare. Die Fraktionen <0,04 mm enthalten entweder keinen oder nur geringen Gehalt an Na-Sanidin.



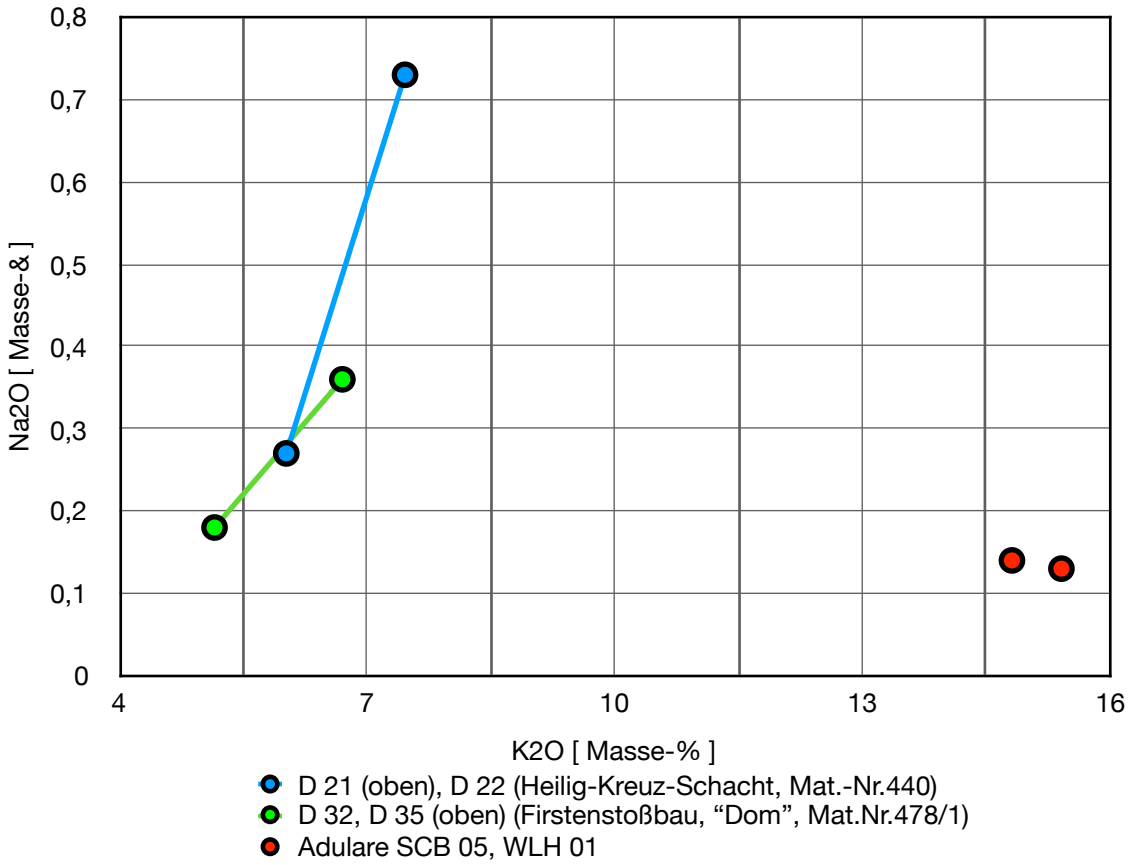
Nach diesem Diagramm ist es sehr unwahrscheinlich, Adular in den Proben zu haben zumindest in Anteilen, die die isotopische Datierung stark verfälschen würden.

Das Diagramm K/Na

Dieses Diagramm ist nur deutbar, wenn zuvor klargestellt ist, dass die für die isotopische Datierung verwendete Probe kein reines Feldspat-Präparat ist, sondern untrennbar mit Quarz verbunden ist. Durch die Quarz-Gehalte erniedrigen sich sowohl K- wie Na-Gehalt im Präparat gegenüber den reinen Adularen.

	SiO2	Al2O3	Na2O	K2O*	K2O	K2O total	K2O total / Al2O3
D 21	77,71	11,25	0,72	1,09	7,31	8,40	0,75
D 35	79,25	10,06	0,35	0,53	6,56	7,09	0,70
SCB 05	63,59	18,02	0,14	0,21	14,82	15,03	0,83
WLH 01	66,31	17,6	0,13	0,20	15,42	15,62	0,89

Es liegt nicht nur ein zusätzlicher Quarzgehalt vor. Berechnet man das Äquivalent des Na_2O als K_2O und setzt den summierten K_2O-Gehalt ins Verhältnis zum Al_2O_3-Gehalt, so zeigt sich dass der Al_2O_3-Gehalt im Vergleich zu den Adularen zu hoch ausfällt. Es muss demnach auch noch mit einem mäßigen Kaolinit-Gehalt gerechnet werden.



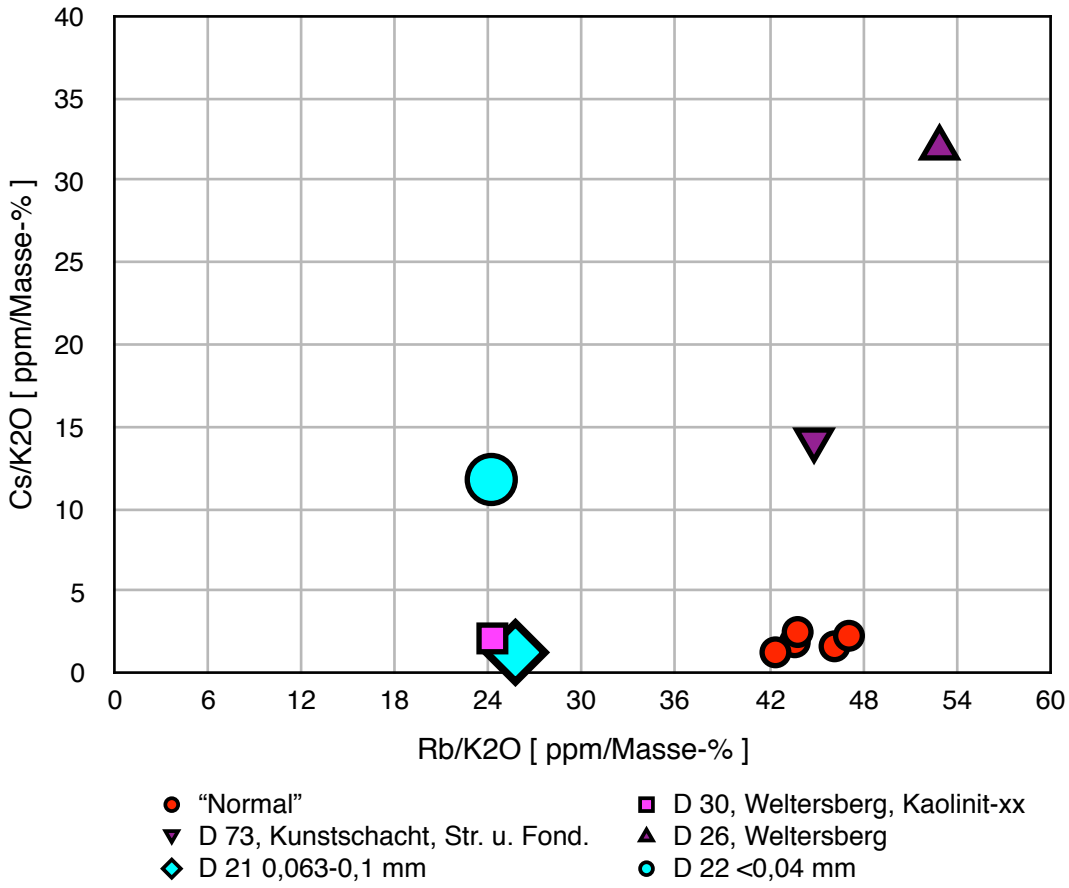
Aus den Daten und dem Diagramm lässt sich ableiten, dass die Probe D 35 mit dem höchsten Quarz-Gehalt gleichzeitig auch einen höheren Kaolinit-Gehalt aufweisen muss, damit auch nur einen entsprechend niedrigen Gehalt an Na-Sanidin besitzen kann. Sie wäre für die isotopische Datierung nicht sinnvoll.

Bei der genutzten Probe D 21 liegen die Verhältnisse wesentlich besser. Der Na2O-Gehalt liegt so deutlich über dem der Adulare, dass wesentliche

Das nächste Diagramm stellt die Na-Gehalte der Proben dar. Die Werte für die Fraktion 0,063-0,1 mm liegen jeweils oben. Vor allem für die zur Datierung verwendete Probe D 21 liegt der Wert so hoch über denen der Adulare, dass solche kaum beteiligt sein dürften..

Die Frage eines Biotit-Gehalt

Zur Deutung der mit dargestellten Fraktionen <0,04 mm dient die auf den K-Gehalt bezogene Darstellung der Rb- und Cs-Gehalte wie im ersten Diagramm, hier aber für Biotit. Die Analysenprobe sollte möglichst nur den Na-Sanidin als K-Mineral enthalten. Durch einen Biotit-Gehalt würde eine Analyse schlechter deutbar



Im Diagramm, das hier Biotite darstellt, sind zusätzlich die Datenpunkte für die Analysenpunkte eingetragen.

Für die Zusammensetzung der meisten Biotite stehen fünf Datenpunkte als Auswahl. Dazu kommen zwei Biotite mit erhöhten Rb und Cs-Gehalten, was einem K-Verlust entsprechen kann. Weiter ein Kaolinit-xx, der eindeutig als Pseudomorphose nach Biotit zu deuten ist.

Bei solchen Pseudomorphosen handelt es sich nicht um eine regellose Umwandlung in beliebige kleine Kaolinite. Diese würden mit DMSO zerfallen. Der Kaolinit übernimmt das Gitter des Biotits zumindest, was die Schichtebenen angeht. DMSO zerstört diese Kristalle nicht. Die absoluten Gehalte sind dabei gering (0,99 % K_2O, 24 ppm Rb und 2,1 ppm Cs).

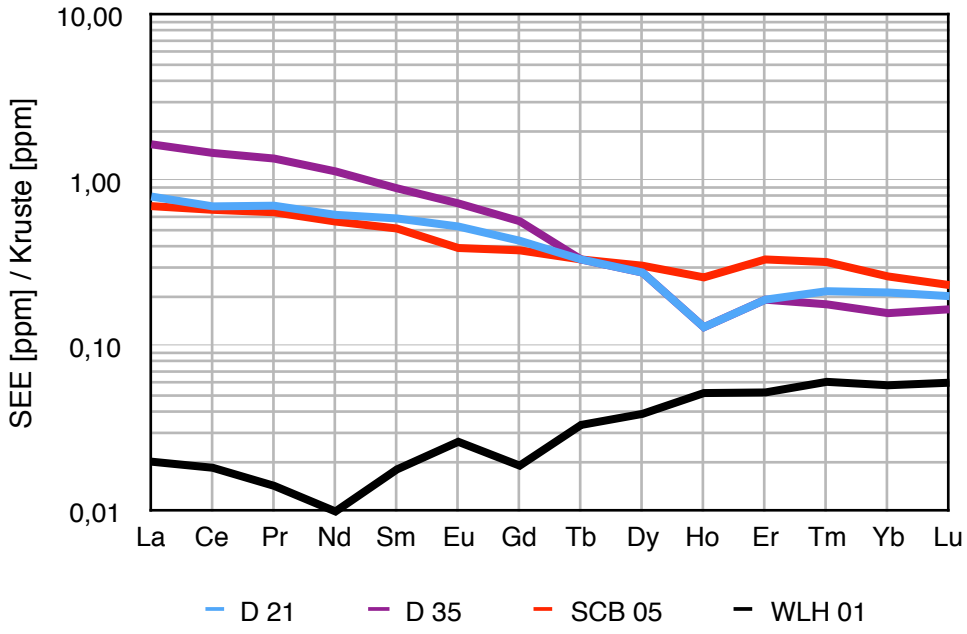
Im Zusammenhang mit der Qualität der Probe für die isotopische Datierung, geht es hier um die Al2O3-Gehalte, die nicht dem Na-Sanidin zuzuordnen sind. Man kann davon ausgehen, dass diese nicht Biotit, sondern Kaolinit zuzuordnen sind.

Die SEE-Signaturen

Im Diagramm zeigen sich bei den Na-Sanidinen (D 21, blau) und D 35 (violett) mäßige Unterschiede. In einem Bereich von Tb bis Er sind diese gleiche.

Bei den beiden Adularen dagegen gibt es einen fundamentalen Unterschied. Der aus Lösung frei gewachsene Adular von Walhausen hat zum einen wesentliche niedrigere Gehalte, zum anderen eine vom Verlauf her völlig verschiedene Signatur.

Der Adular vom Schatterberg entspricht im Prinzip dem der Na-Sanidine, hat offensichtlich die SEE-Signatur aus dem ehemaligen Plagioklas-Kristall übernommen. Die bei den Na-Sanidinen viel deutlichere negative Anomalie bei Ho weist dennoch darauf hin, dass in diesen Proben nicht wesentlich Adular stecken kann.



Angelegt; 2024-06-12
Geändert:
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Das Alter des Düppenweiler Rhyolithmassivs

Der Vulkanismus im Raum Saar-Nahe-Pfalz wurde auf der großen Zeitachse immer mehr oder weniger als zeitgleich gesehen.Es gab durchaus Arbeiten, die Abfolgen, also relative Alter, lieferten, aber absolute Alter und damit die Möglichkeiten, getrennte Vorkommen über größere Entfernungen zu parallelisieren, waren nicht gegeben.

So war das Düppenweiler Rhyolithmassiv für alle, die sich damit befassten, im Prinzip zeitgleich mit den anderen Rhyolith-Vorkommen.

Seit den Arbeiten von LIPPOLT und Mitarbeitern hat sich dies geändert; Differenzierungen wurden möglich. Einschränkend sei angemerkt, dass es LIPPOLT nicht um solche Differenzierung ging, sondern darum, mit einem einheitlichen Alter für den Rhyolithvulkanismus einen definierten Punkt auf der Zeitskala zu liefern.

Zur Diskussion des Alters des Düppenweiler Rhyoliths gibt es zur Zeit drei Möglichkeiten:

- Einbindung in die Stratigraphie der Sedimente.
- Eine Zirkon-Datierung.
- Eine ^{39}Ar-^{40}Ar-Datierung.

Einbindung des Vulkanismus in die Sediment-Stratigraphie

Entgegen der gängigen Meinung, nämlich einer Intrusion, hat der effusive Vulkanismus auch große Massen an Lockerprodukten geliefert, die auch heute noch innerhalb des Massivs nachzuweisen sind.

Im Rahmen universitärer Arbeiten sind verschiedene rhyolithische Tuffe innerhalb der Kusel-Gruppe gefunden und teilweise untersucht worden. Der Verfasser kennt diese nur aus der Literatur, außer dem der "Wäscherde" von Alsweiler (einem Bentonit). Nach den Aussagen der Literatur ist es wenig wahrscheinlich, dass diese bekannten Horizonte einem Ausbruch in Düppenweiler entsprechen.

Die Ursachen lassen sich skizzieren:

- Ganz im N fallen die zu alten Gebiete des Hunsrück-Devons aus, zusätzlich die direkt anliegenden Gesteine des Mühlenbergs.
- Dazwischen deckt der Buntsandstein des Merziger Grabens alles ab. Ebenso ist das im W und S der Fall.
- Das Karbon im Bereich der Prims-Mulde (in der Definition des Bergbaus) ist bis auf die jüngsten Anteile zu alt. Die letzteren sind schlecht erschlossen.
- Zentrale Teile der Prims-Struktur sind von der Wadern-Formation abgedeckt.

Eine einzige Stelle ist W von Düppenweiler bekannt, das bereits GREBE bekannte Vorkommen in einer Schlucht, das heute unter einer Deponie liegt, stratigraphisch sich auch nicht definieren lässt.

In deren Nähe findet sich in bislang eng begrenztem Bereich ein basisches Gestein mit hellen Flecken in denen Biotit sehr deutlich und sicher, sowie Granat, aber noch nicht völlig abgesichert, sich findet. An der Altersstellung der hellen Flecken gibt es keinen Zweifel. Diese sind älter.

Die basischen Gesteine in diesem Bereich lassen sich verknüpfen mit denen E des Rhyolithvorkommens am Bienscheidt bei Reimsbach, sowie direkt an den Rhyolith angrenzend. Daraus lässt sich nur die relative Zeitaussage ableiten, dass der Rhyolith älter ist als das basische Gestein.

Ein ähnliches Verhältnis lässt sich bei Schmelz sehen. In den Rhyolith des Himmelbergs ist die große basische Intrusion des "Großer Horst" eingedrungen und hat diesen verändert.
An verschiedenen Stellen am Rand der großen Intrusion hat von SECKENDORFF Gesteine mit Granat- und Amphibol-Gehalten nachgewiesen, die vom Verfasser als Teile einer Decke angesehen werden, die von der Intrusion ebenso angehoben wurden wie die dar überlagernden Gesteine der Lebach-Gruppe. Der Rhyolith sollte demnach älter sein als die angehobenen Sedimente.

Die steil gestellten Sedimente innerhalb des Düppenweiler Rhyolithmassivs sind zeitlich nicht wirklich einzuordnen. Es gibt jedoch Anteile mit normal sedimentären Gehalten an Sanidin und Turmalin. Die Oberrotliegend-Sandsteine ("Kansas-Sandsteine") zwischen Reimsbach, Schmelz und Düppenweiler liegen (noch nicht abgesichert) im NE-Bereich des Massivs auch auf dem Rhyolith. Demnach muss diese sedimentäre Folge über dem Rhyolith älter als diese Sandsteine sein, entsprechend auch der Rhyolith.

Die Zirkon-Datierung

Unter der Betreuung durch Frank Tomischek, Universität Bonn, Institut für Geowissenschaften, wurden im Rahmen einer Bachelor-Arbeit (Alexander WEGERT, Bonn 2021) Zirkone aus dem Rhyolith von Düppenweiler datiert.

Für die Messung verwendet wurden 8 Zirkone aus einer Probe in der Saugrät (Mat.-Nr. 535). Das gewichtete Mittel ergab **298,04 ± 1,37 Ma**.

Der Verfasser ist sehr dankbar für diese Datierung, da sie den Verdacht bestätigt, dass der Rhyolith von Düppenweiler merklich älter ist als die Rhyolithe des N-Saarlands.

Es wäre verfehlt, dieses Alter als echtes Alter für den Ausbruch des Rhyoliths anzusehen. Dat6iert wird die Bildung der Zirkone. In welchem Zeitabstand diese zum Ausbruch an der Oberfläche stand, bleibt völlig offen.

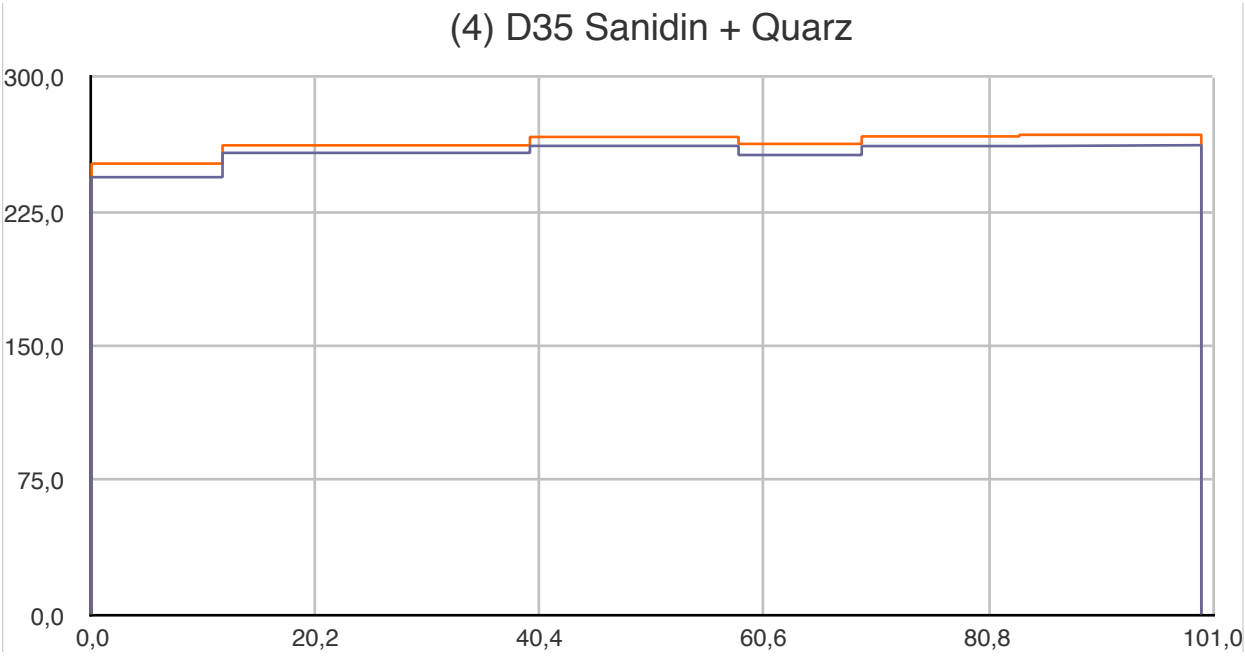
Die ^{39}Ar-^{40}Ar-Datierung

Eine Probe Na-Sanidin konnte der Verfasser bei Stanislaw HALAS, Lublin datieren lassen. Kurze Zeit nach dem ersten Ergebnis verstarb Stan HALAS. Ergänzende Angabenzur Datierung waren danach nicht mehr zu erhalten.

Die folgenden Angaben stellen alles Verfügbare dar. Details zu der Probe finden sich in einem eigenen Kapitel.

Sample	Mass [mg]	Temp. [°C]	$^{40}Ar/^{39}Ar$	$^{37}Ar/^{39}Ar$	$^{36}Ar/^{39}Ar$	Time after irradiation [day]	% of $^{40}Ar^{*}$	Age [Ma]	Sigma [Ma]	% of total ^{39}Ar
(4) D35 Sanidin + Quarz	50.28	700	67.511	0.003	0.04527	100.5	80.2	248.2	3.8	11.8
		850	59.764	0.005	0.00968	100.6	95.2	260.1	2.1	27.7
		1000	60.460	0.005	0.00861	100.7	95.8	264.4	2.5	18.8
		1150	60.651	0.005	0.01284	101.5	93.7	259.9	3.1	11.1
		1250	60.581	0.005	0.00890	101.6	95.7	264.5	2.7	14.2
		1350	62.714	0.005	0.01554	101.7	92.7	265.2	2.9	16.4

Age [Ma]	Sigma [Ma]	% of 39Ar	Age - Sigma	Age + Sigma		39Ar [%]	A-S [Ma]	A+S [Ma]
248,2	3,8	11,8	244,4	252,0		0,0	0,0	0,0
260,1	2,1	27,7	258,0	262,2		0,0	244,4	252,0
264,4	2,5	18,8	261,9	266,9		11,8	244,4	252,0
259,9	3,1	11,1	256,8	263,0		11,8	258,0	262,2
264,5	2,7	14,2	261,8	267,2		39,5	258,0	262,2
265,2	2,9	16,4	262,3	268,1		39,5	261,9	266,9
		100,0				58,3	261,9	266,9
						58,3	256,8	263,0
						69,4	256,8	263,0
						69,4	261,8	267,2
						83,6	261,8	267,2
						83,6	262,3	268,1
						100,0	262,3	268,1
						100,0	0,0	0,0



Ein Totalalter von etwa **265** Ma Kann nicht wirklich dem Alter des Rhyoliths entsprechen.

Die Rhyolithtuffe der Primsstruktur haben nach Kirsch (1984, 40Ar/39Ar, Stufenentgasung) ein Alter von:

282,0+/-1,9 Totalalter (1s)
285,5+/-2,2 Isochronenalter (1s)
285,0+/-1,9 Plateaualter (1s)

Das gemessene "Alter" der Na-Sanidine ist demnach noch rund 20 Ma kleiner als diese Rhyolithtuffe, die zwischen den zwei großen basischen flächig auftretenden Magmatiteruptionen liegen, die selbst bislang nicht datiert sind.

Die Intrusion im Bereich des ehemaligen Kupfererzbergwerks Kastel (Gemeinde Nonnweiler) hat sowohl die unterer Eruptivzone, wie auch die überlagernden Rhyolithtuffe durchsetzt. Aus dieser Intrusion stammen Klüfte mitSeladonit als Querfaser.

Eine solche wurde von MERTZ(1987, 40Ar/39Ar, Stufenentgasung) datiert:

271,5+/-2,4 Totalalter (1s)

Das Alter der Intrusion in Kastel und allgemein der Magmatite der oberen Eruptivzone muss zwischen 285 Ma und 271 liegen, umfasst mithin den Zeitraum in den die Datierung der Na-Sanidine fällt.

Nach der Diskussion der Na-Sanidine ist der Verfasser der Ansicht, einen Adular-Anteil in der gemessenen Probe ausschließen zu können. Das gleichmäßige Plateau spricht wohl eher für eine einzige Sanidin-Phase als für zwei, die eher unterschiedlicher Qualität sein sollten.

Akzeptiert man die Datierung der Na-Sanidine als das ausschließlich einer Phase, so kann es sich nicht um den Zeitpunkt der Schließtemperatur bei der Eruption des Rhyolits handeln. Man muss dann davon ausgehen, dass nach einer Entgasung zu einem späteren

Zeitpunkt bei Überschreiten der Schließtemperatur (Bereich 150-300 °C) wieder das Gitter für eine Entgasung geschlossen geschlossen. Datiert würde damit das Ende eines Wärmestroms.

Für Düppenweiler ist das größte magmatische Ereignis die Intrusion von Schmelz (Großer Horst). Der Abstand beträgt etwa 8 km zwischen den jeweiligen Mittelpunkten.

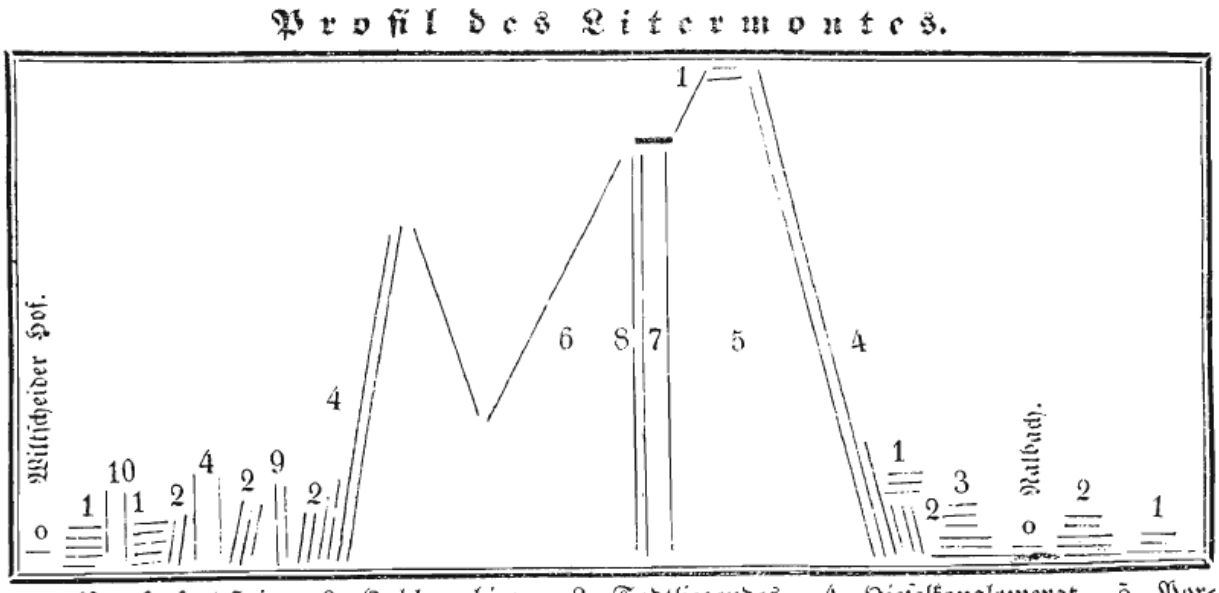
Man muss jedoch nicht ausschließlich auf den Wärmeinhalt dieser Intrusion beziehen, sondern sich fragen, ob dem Magmatismus an der Basis des Oberrotliegenden nicht allgemein ein Wärmestrom gefolgt sein kann, der mehr Zeit brauchte als der relativ schnelle Aufstieg der Magmatite.

Die beiden Effekte könnten sich addieren, der allgemeine Wärmestrom und der Wärmeinhalt der Intrusion des "Gro0er Horst".

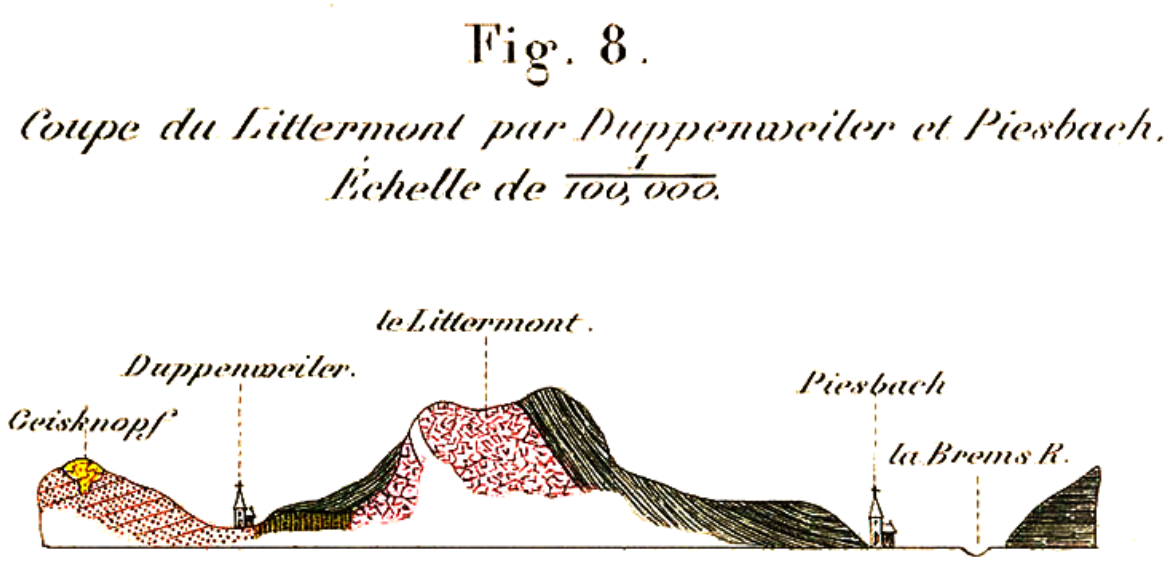
Für Düppenweiler bringt dies keine Altersaussage, möglicherweise aber einen Hinweis auf eine thermische bedeutsame Zeitspanne, die unabhängig von der Entstehung wäre.

Angelegt; 2024-08-06
Geändert:
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Schnitte durch das Rhyolithmassiv von Düppenweiler



Aus SCHMITT (1939)



Aus JACQUOT (1853, Tafel 2).
Spitze des Geisknopfs "Mélaphyre", Geisknopf bis Kirche "Grès des Vosges", zwischen Kirche und Litermont an der Basis "Terrain de transition", Litermont "Porphyre quartzifère" und auf den Hängen des Litermonts und östlich der Prims "Terrain houiller".

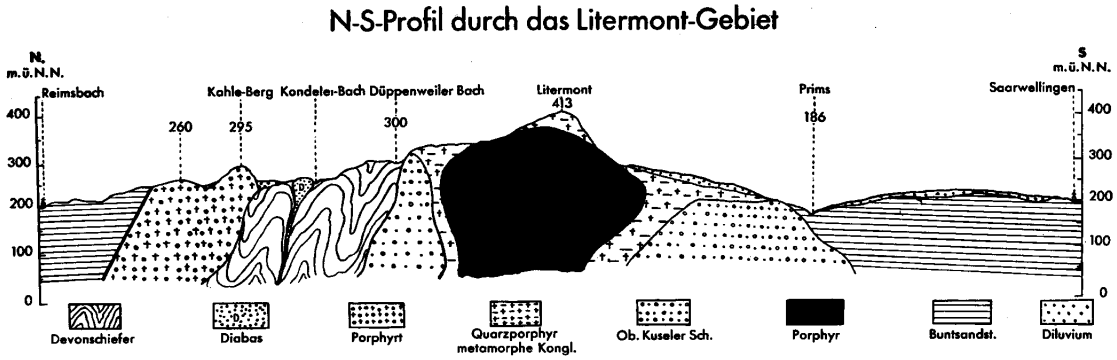
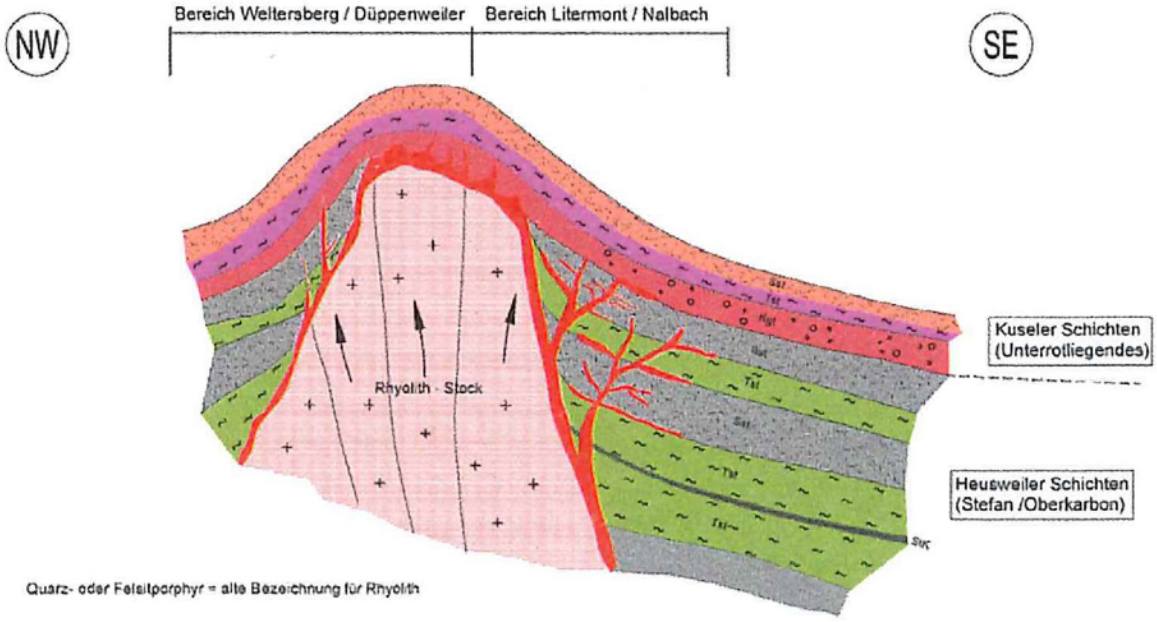


Abb. 4.

Der emporgequollene Porphyr-Pfropfen des Litermont blieb als Lakkolith im Untergrund stecken und ist bis jetzt oberflächlich nur wenig bloßgelegt. Die widerständigen kontaktmetamorphen Quarzporphyre und Porphyrite treten im Gelände als Härtlinge hervor. Der eingepreßte phylitische Devonschiefer erscheint als Teil eines im Hunsrückmassiv verwurzelten nach S ausgestreckten Faltenfächers.

Aus REICHRATH (1937)



Aus WEBER (2019)

Angelegt: 2020-02-11
Geändert: 2024-05-10
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de)

Literatur

Hier nicht erfasst ist die Literatur zum Mühlenberg mit den Forschungsbohrungen. Für das Besucherbergwerk sind nur wenige Veröffentlichungen aufgenommen. Die ansonsten sehr große Zahl von bezüglichen Artikeln und Berichte ist hinsichtlich der Geologie und Mineralogie inhaltsleer.

SELLO: Bericht des Bergamtsdirektor Sello über den alten Bley und Kupferbergbau zu Düppenweiler. - Manuskript, Saarbrücken 1818, B-PSL, Nr.1, S.1-30; Saarbrücken 1968.

OEYNHAUSEN, Friedrich von: Geogn. Reise=Bemerkungen über die Gebirge der Bergstraße, der Hardt, des Donnersbergs und des Hundsrückens. - Das Gebirge in Rheinl.-Westphalen, Bd.1, S.146-280; Bonn 1822.
S.266: Dieses Gebirge zieht sich bis Düppenweiler, wo auf einmal wieder in einer ziemlich steilen Bergkuppe, dem Niedermont, sich Trappgebirge erhebt, das wohl in der gegen Neunkirchen fortlaufenden Bergreihe fortziehen mag. Der Trapp ist porphyrartig von thonsteinartiger Grundmasse."

NÖGGERATH, Jakob: Granaten in dem Porphyr des Steinkohlen-Gebirgs-Terrains zu Düppenweiler bei Saarlouis.- in: NOEGGERATH, Jakob (Herausgeber): Das Gebirge in Rheinland-Westphalen, Bd.4, S.363; Bonn 1826.
"In einem Feldstein-Porphyr des Saarbrückenschen Steinkohlen-Gebirgs-Terrains, hat sich bei Düppenweiler (vergl. Rheinl. Westphalen, I., S.266. u. IV.S.40) rother Granat eingewachsen gefunden.
Die Grundmasse des Porphyrs ist lavendelblau, oft sehr in's Röthliche abstechend. Er enthält frequent weiße und röthliche, meist zersetzte, meist zersetzte, kleine Feldspathkrystalle, sparsamer kleine, schwarze Glimmerkrystalle und sehr einzeln rothen Granat, in liniengroßen, krystallinischen Körnern, fast von Hyazinthfarbe und stark durchscheinend. Es ist dieses wohl der erste Fund solcher Art in dem ganzen Gebilde dieser Formation auf der Südseite des Hundsrücks. Uebrigens ist schon rother Granat im Feldstein-Porphyr in stumpfeckigen Körnern in der Grafschaft Hohenstein (Südseite des Harzes) gefunden worden. (Vergl. von Leonhard's Charakteristik der Felsarten. S.220)."

WARMHOLZ, A. (S.351): Das Trappgebirge und Rothliegende am südlichen Rande des Hundsrückens. - Archiv f. Mineralogie, Geognosie, Bergbau u. Hüttenkunde, Bd. 10, S.325-437; Berlin 1837.
S.343-348: "Umgegend von Düppenweiler. Liedermont.
Keiner der das Kesselthal von Saarlouis umgebenden Berge fällt mehr in die Augen, als der mit einer zackigen Felskuppe besetzte Liedermont. Die ganze Gruppe liegt ziemlich isolirt, fast rings von buntem Sandstein umgeben. Der südwestlich des Passes mit dem Geisberge gelegene Theil zerfällt in zwei Kuppen oder eigentlich Gruppen von solchen, von denen die südlichere die höhere ist und eine sanft gewölbte Hochfläche bildet, aus welcher die steilen am West- und Südrande befindlichen Fels-Partien sich isolirt emporheben.

Die nördliche, kleinere Partie besteht aus mehren an Höhe wenig verschiedenen flachen Kuppen, nur an der Gränze der ganzen Partie gegen Nord, West und Süd steil abfallend. Beide Kuppen bestehen aus Feldspath-Porphyr, der ringsum von porphyrartigen Gesteinen und deren Uebergangs-Gliedern zu den geschichteten umgeben ist, welche auch die Porphyre beider Kuppen-Partien trennen, an einigen Stellen eine bedeutende Mächtigkeit erreichen und hier den Porphyr noch an Höhe übertreffen. Namentlich ist dies bei den an der Westseite des Liedermonts erwähnten, die höchsten Stellen desselben bildenden Fels-Partien der Fall, welche einem Feld- und Hornstein-Conglomerat angehören.
Auch die nördliche Partie endet gegen West am Woltersberge mit einer ähnlichen, jedoch nicht so pittoresken Partie.
...
Beschreibung der Gesteinsarten. Porphyr.
Die Feldsteingrundmasse des Porphyrs ist meist uneben, grobsplittrig und an Härte dem feinsplittrigen, hornsteinartigen Feldstein nachstehend, aber weniger spröde wie diese, dabei kaum an den Kanten durchscheinend und fast matt, wenig schimmernd. Die Farbe geht vom lichtgelblichen zum fleischfarbenen und lavendelblauen mit allen Nuancen der Zwischenfarben. Die Masse ist im Ganzen geschlossen, und nur vereinzelt bemerkt man kleine zackige Zellen.
Die ihm porphyrartig beigemengten Fossilien sind Feldspath, Glimmer und Granat. Auch Quarz kommt höchst sparsam in kleinen eckigen Körnern, dem Rauchtopas am nächsten stehend, vor. Noch seltener findet er sich als Bergkrystall in Drusenräumchen.
Der Feldspath erscheint nur stellenweise in einem so frischen Zustande, dass der Blätterdurchgang noch vollkommen erkannt wird. Dies besonders an tiefen niedergehenden Entblössungen, daher der gewöhnliche Zustand wahrscheinlich nur Folge einer Verwitterung ist, da man auch oft diese Krystall-Räume ganz leer oder mit Kaolin angefüllt trifft.
Die noch zu erkennenden Krystalle gehören der rechtwinkelig vierseitigen Säule an, welche aus den Flächen des 1sten und 2ten Blätterdurchganges gebildet wird, mit der Endigung durch die hintere schärfere Zuschärfungs-Fläche und den gewöhnlichen Seitenflächen der geschobenen Säule als Endglieder. Oft erscheint auch die sechseitige, ungleich zugeschärfte Säule, tafelartig werdend. Auch wurde einmal die geschobene vierseitige Säule mit der gewöhnlichen vorderen und hinteren Endfläche und der Diagonalfläche getroffen. Zwillinge, nach dem zweiten Durchgang der Blätter zusammen gewachsen, gehören nicht zu den Seltenheiten und finden sich gewöhnlich mit der flachen sechsseitigen Säule und allen dort angegebenen Flächen.
Die Krystalle sind nicht eine Linie gross, bisweilen so frequent, dass sie sich berühren, bisweilen aber auch sparsam zerstreut. Meist sind sie in letzterem Falle auch undeutlich geformt. Ihre Farbe ist in der Regel lichter als die des umgebenden Feldsteins, aber demselben doch fast immer analog.
Der Glimmer, eben so gleichförmig wie das vorige Fossil durch die ganze Masse verbreitet, erscheint in kaum eine Linie grossen sechsseitigen Tafeln oder bis eine Linie hohen Säulen. Nur bei weniger scharf begränzter Form erscheinen sie grösser. Es ist der rhombische Glimmer. Selten jedoch sieht man binäre Zuspitzungsflächen angedeutet. Dünne Blätt-

chen sind vollkommen durchsichtig. Die Farbe ist dunkel tombakbraun bis fast schwarz, auf den Endflächen bisweilen goldgelb angelaufen. An Frequenz steht er zwar im Allgemeinen dem Feldspath nach, ist jedoch noch immer so häufig, dass man auf einen Quadratzoll Fläche mehre Blättchen bemerken kann.

Der Granat ist zwar ebenfalls ziemlich gleichförmig vertheilt, steht aber dem Glimmer an Frequenz nach, so dass man nicht häufig mehr als einen Krystall auf einen Quadratzoll Fläche bemerkt. Nur in einem hochfleischrothen Porphyr fehlt er ganz, wenn man nicht matte, rothbraune Flecke dafür annehmen will. Seltener erreicht er die Grösse eines gewöhnlichen Stecknadelkopfes, gewöhnlich ist er noch kleiner. Es konnten blos die gewöhnlichen Rhomben-Flächen an ihm beobachtet werden. Die Farbe ist blut- bis dunkelhyazinthrot; dabei ist er nur an den Kanten durchscheinend.

P o r p h y r i t . Nirgends treten Porphyr und Rothliegendes in unmittelbare Berührung, sondern der erstere geht in Porphyrit, der letztere in Porphyr-Conglomerat über, die beide durch Übergänge wieder vereint sind. In dem Porphyr sieht man die Feldspath-Krystalle entweder ganz verschwinden, oder nur durch weisse oder doch lichtere formlose Flecke ersetzt. Auch der Glimmer und der Granat verschwindet entweder ganz, oder der erstere zeigt nicht mehr die frühere scharf begränzte Form. Die oft milder werdende Feldsteinmasse wird öfter zellig und nimmt fremdartige Stoffe auf, die unkenntlich sich allmälig vermehren und deutlicher als Quarz oder als eckige Stücke veränderter Schiefergesteine zu erkennen sind. Dabei nehmen die Feldsteinflecken, welche aber meist grösser sind als die Krystalle, bisweilen eine eckige Form an, dem Gestein ein conglomeratisches Ansehen gebend.

Nehmen aber die, aus Quarz, hornsteinartiger Grauwacke und festem Schiefer bestehenden, Brocken sehr überhand, so erscheinen sie auch bald als Geschiebe. So sieht man diese Uebergänge an der Westseite des Wetterberges, wo das Feldstein- oder feste kaolinartige Bindemittel die Zwischenräume der Geschiebe nicht immer ganz ausfüllt. Die vollkommen abgerundeten und geschliffenen Geschiebe sind zum Theil stark zerklüftet (zersprungen), die zum Theil offenen Klüfte enthalten Feldstein oder Kaolin.

Die erwähnte Felsreihe am Westrande des Liedermont zeigt in ihrer Umgebung diese Gesteinarten, in den Felsspitzen selbst aber geht der milde Feldstein gewöhnlich in einen feinsplittrigen, härteren, hornsteinartigen über, auf dem bald ein vollkommener Hornstein und Quarz als Bindemittel der hier fast blos aus Quarz und quarziger Grauwacke bestehenden Geschiebe auftritt. Dabei sind die Geschiebe so innig mit dem Bindemittel verwachsen, dass die Sprungfläche beim Zerschlagen selten ihrer Oberfläche folgt und verfliessen bald so mit demselben, dass man sie nicht mehr als Geschiebe erkennen kann, sondern nur von der Quarzmasse des Bindemittels verschiedene gefärbte Quarzflecken warnimmt.

Schichtung ist bei diesen verschiedenen Nuancen nicht zu bemerken, sondern höchstens ein zackiges, flammenartiges Ineinandergreifen, jedoch ohne alle scharfe Begränzung, immer mit allmäligem Uebergange des Einen in das Andere. Ausser den grösseren Gesteinklüften findet sich stellenweise das Ganze zersprungen oder zersplittert, so dass man

lange, bis zum Durchscheinen dünne Splitter finden kann, die jedoch gewöhnlich an einem Ende fest verwachsen sind, ohne neues Bindemittel. Diese Sprungflächen in der Masse des quarzigen Bindemittels und in den Quarzgeschieben sind mit Krystallflächen bedeckt, die dem Quarz angehören. Selten sind die Endflächen des Dihexaëders vorhanden, sondern nur die eine, kaum über die allgemeine Fläche erhabene Seitenfläche der sechsseitigen Säule.

Das Gestein springt leicht in verschiedenen irregulairen Richtungen und zeigt dann auf diesen Sprungflächen ein feines Schimmern, wie von kleinen Krystallflächen, während Bruchflächen nach Richtungen hervorgebracht, die die gewöhnliche Festigkeit zeigen, auch das gewöhnliche Ansehen des Quarzes haben. Es finden sich diese Erscheinungen übrigens nur bei den Nuancen, wo Bindemittel und Gemengtheile schon sehr mit einander verschmolzen sind. An dem östlichen oberen Rande dieser Porphyr-Partie treten nur wenige Lachter von vollkommenem Porphyr, feinkörnige Kaolin-Sandsteine der Feldspath-Sandstein-Formation mit dem Schieferthon nahe stehendem Thonstein auf, welcher bei steilem Einfallen in Nord St. 7 streicht; dicht am Porphyr sieht man dasselbe Streichen mit steilerem Fallen. Die Masse ist ein dem Feldstein nahe stehender fester Thonstein, welcher matte, vertikale Spiegelfurchen theils der Schichtung, theils noch steiler einfallenden Klüften parallel zeigt,

Was die Struktur dieser Gebirgsarten im Grossen betrifft, so herrscht bei den porphyritischen Gesteinen eine sehr irregulaire Zerklüftung, bei dem Porphyr selbst erscheint dieselbe regelmässiger, plattenförmig, allein nie säulenförmig. Die verschiedenen Nuancen, welche bei letzteren vorkommen, finden sich oft nahe bei einander, schnell wechselnd, durch Uebergänge verbunden und selten an einer Gesteinskluft absetzend.

In dem zwischen beiden Porphyr-Partien befindlichen Passe, und zwar in dem engen nach Westen abfallenden Thale, wo der schmale Streifen porphyritartiger Gesteine durchsetzt, findet man denselben auf eine längere Strecke noch durch einen schmalen Porphyrstreifen getheilt, welcher, kaum 2 Lachter breit, einen ebenfalls nicht breiteren Porphyritstreifen von der etwa 10 Lachter breiten Porphyritmasse absondert.

Zahlreiche gangartige Vorkommnisse in diesem Porphyr und Porphyrit sind besonders in dem eben erwähnten, zwischen den beiden Porphyr-Partien nach Westen sich herabziehenden Thale vorhanden."

SCHMITT, Philipp: Geognostische Studien am Litermonte. — Saarlouis u. Trier 1839.

TERQUEM, [Olry]: Excursion sur le Littermont. — Bulletin de la Société d'Histoire naturelle du département de la Moselle, 2.e cahier, S.10-19; Metz 1844.

ERDMENGER, G.: Beschreibung des Dolomit-Vorkommens in Litermont bei Düppenweiler und Angaben derjenigen Verhältnisse, wonach die Entste-hung desselben beurtheilt werden muß. - Prüfungsarbeit 1845.(ZIMMERMANN, E.: Verz. d. im Archiv d. K.Geol.Landesanst. z.Berlin vorhandenen Prüfungsarbeiten. - S. 143; Berlin 1914.])
[Nicht mehr nachweisbar.]

BINGER: Geognostische Beschreibung des Litermont bei Düppenweiler und seiner nächsten Umgebung. - Prüfungsarbeit 1859.(ZIMMERMANN, E.: Verz. d. im Archiv d. K.Geol.Landesanst. z.Berlin vorhandenen Prüfungsarbeiten. - S.143; Berlin 1914.)
[Nicht mehr nachweisbar.]

DRUMM, Rudolf (S.18): Landschaft u. Geologie im Gebiet des Littermont bei Düppenweiler unweit Saarlouis. - Unsere Saar, Jhrg.7, S.16-19; Saarlouis 1932.

LOESER, Rudolf (S.23-24): Rund um den Litermont. - Zeitschr. f. Rheinische Heimatpflege, Jhrg. 7, S.21-30; Düsseldorf 1935.
[Der Aufsatz enthält nichts, was bezüglich des Rhyoliths und der Intrusion über die zitierte Literatur hinausgeht.]

JUNG, Dieter: Untersuchungen an Granat in einem Felsitporphyr. — N. Jb. f. Min., Mh., Jhrg.1961, S.1-11; Stuttgart 1961.

MÜLLER, Gerhard: Pseudomalachit und Libethenit von Düppenweiler/Kreis Saarlouis. — Der Aufschluss, Jhrg.18, S.95-96; Göttingen 1967.

MIHM, Arne: Die Magmatite im Bereich des Blattes Reimsbach (1:25000). - Beihefte z. Geol. Landesaufn. d. Saarl., Nr.1; Saarbrücken 1970.

MÜLLER, Gerhard: Zinnober von Düppenweiler. — Bergbau in Pfalz, Saarland u. Lothringen (B-PSL), Mineralogie, Nr.l, S.1-5; Scheidt 1972

GROSS, Rudolf : Die Bodenschätze des Düppenweiler Bannes und ihre Gewinnung. - Heimatb.d. Kreises Merzig- Wadern, Jhrg.3, S.188-259; Merzig 1973.

PLAUMANN, Siegfried: Bericht über gravimetrische Untersuchungen am Rhyolit [!] von Düppenweiler im Benehmen mit dem Geologischen Landesamt des Saarlandes im Rahmen der Gemeinschaftsaufgaben durchgeführt durch das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung. — Archiv-Nr. 67 630; Hannover 22.4.1975.

ARIKAS, Kyriakos: Geochemie und Petrologie der permischen Rhyolithe in Südwestdeutschland (Saar-Nahe-Pfalz-Gebiet, Odenwald, Schwarzwald) und in den Vogesen. - Pollichia-Buch Nr.8; Bad Dürkheim 1986.

FLICK, Heiner: Geotektonische Verknüpfung von Plutonismus und Vulkanismus im südwestdeutschen Variscicum. — Geologische Rundschau, Band 76, Heft 3, S. 699-707; Stuttgart 1987.
S.702: "In Abb. 3 wurde ebenfalls eine Probe aus dem südwestdeutschen Raum (Saargebiet) aufgenommen, deren Bildungsbedingungen nach der chemischen Analyse von JUNG (1961) in Abb. 4 aus dem Vergleich mit den Analysen von GREEN & RINGWOOD (1968) abgeschätzt wurden. Von JUNG (1961) wurde der Granat damals als nichtmagmatisch angesehen, da zu jener Zeit noch kein aus einer Schmelze kristallisierter Granat dieser Zusammensetzung bekannt war. Dieser Einwand besteht inzwischen nicht mehr.

Dieser Granat würde eine viel dickere Kruste im Saar-Nahe-Gebiet fordern, als sie dort von NICHOLLS & LORENZ angenommen wird.
S.704:

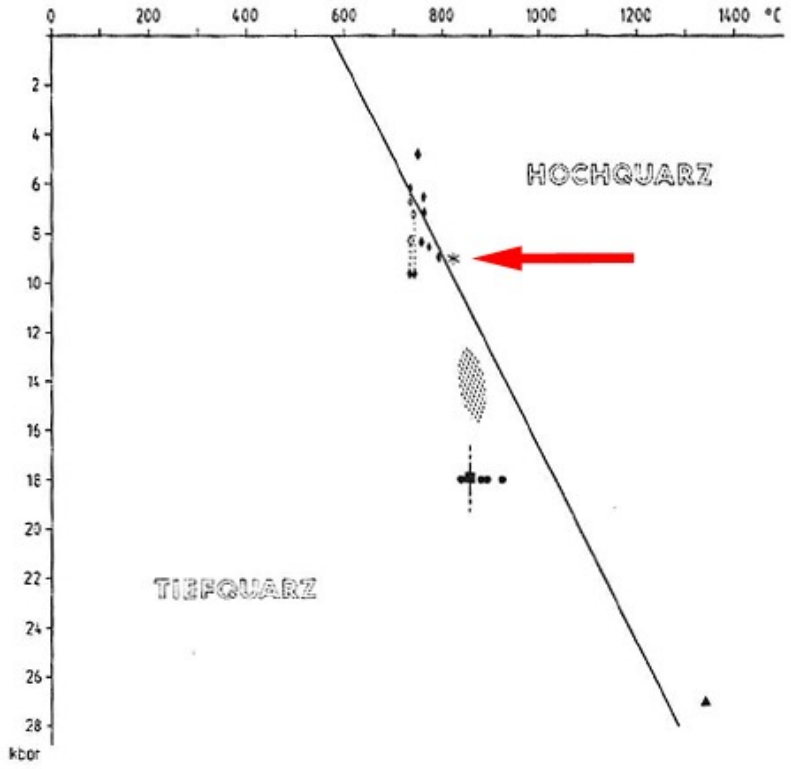


Abb.3Druck- und Temperaturbedingungen verschiedener felsischer Vulkanite. [...]"

[Die Qualität der Vorlage reich für die Unterscheidung der verschiedenen Signaturen nicht aus. Es wurde daher nur ein Pfeil eingesetzt, der auf das Symbol für den Granat von Schmelz hinweist.]

SECKENDORFF, Volker von:Geologische, petrographische und geochemische Untersuchungen an permischen Magmatiten im Saarland (Blatt 6507 Lebach). — Berichte — Reports, Geol. Paläont. Inst. Univ. Kiel, Nr.39; Kiel 1990 [= Dissertation Kiel 1989]

BRITZ, Günther, SEGER, Erhard: Der Geologische Wanderweg in Düppenweiler. Begleitheft. — Düppenweiler, ohne Seitenzählung, ohne Jahr (um 1990).

SECKENDORFF, V[olker] von u. CHAKRABORTY, S.: Zonierung magmatogener Granate in Rotliegend-Vulkaniten des Saar-Nahe-Beckens: Hinweis auf die Zeitdauer des Vulkanismus. — Ber. d. Deutschen Mineralog. Ges., Beiheft Nr.1 (1993) zum Europ. Journ. of Mineralogy, Vol.5 (1993), S.274; Stuttgart 1993.

KOCKLER, Werner: Das historische Kupferbergwerk Düppenweiler. — Fischbacher Hefte, Jahrg.3, Heft 1, S.58-64; Idar-Oberstein 1997.

MÜLLER, Gerhard: Der Glückauf-Schacht oder Pariser Chic in Düppenweiler. —

Unsere Heimat, Jhrg.35, Heft 1, S.49-52; Saarlouis 2010.

WEBER, Friedwalt: Exkursionsführer: Geologische Wanderung am Litermont in Nalbach/Saarland. — In: GERSCHEL, Henny, WEBER, Friedwalt (Hrsg.): 260 Jahre Bergbau und seine Folgen im Saarland. — Exkursionsführer und Veröffentl. der DGG, Nr.261, S.102-112; Berlin 2019.

KOCKLER, Werner: Drei Kupferbergwerke im Saarland. — In: GERSCHEL, Henny, WEBER, Friedwalt (Hrsg.): 260 Jahre Bergbau und seine Folgen im Saarland. — Exkursionsführer und Veröffentl. der DGG, Nr.261, S.24-36; Berlin 2019.

Angelegt: 2020-05-21
Geändert: 2020-08-20
Veröffentlicht: September 2024 (www.geosaarmueller.de):