© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br.	55	S. 391 – 398	4 Abb.	Freiburg, 1965

Die Herkunft der Malmblöcke am Schönberg bei Freiburg i. Br.

von

Jörg Keller, Freiburg i. Br.

Mit 4 Abbildungen

Zusammenfassung

Die beiden Vorkommen von Malmblöcken (Rauracienkorallenkalken) am Schönberg werden verglichen. Die Blöcke im Schneeburgsattel wurden durch W. HASEMANN als Sinkschollen in einem Tuffschlot erklärt, ein zweites Vorkommen nordöstlich des Schönberggipfels („SCHILLscher Block" und kleinere Blöcke) galt als anstehend oder zum tertiären Basiskonglomerat gehörend. Vergleiche zeigen, daß der dichte Kalk b e i d e r Vorkommen eine Rekristallisation erfahren hat, die als thermometamorpher Prozeß im Tuffschlot gedeutet werden muß. So wird ein weiterer Tuffschlot im Schönberggebiet im Bereich des „SCHILLschen Blockes" vermutet. Eine vermeintliche Bedeckung beider Malmblockareale durch frühtertiäre Huppersande ist nicht vorhanden. Die kleinen weißen Quarzgeröllchen sind aus dem Schlottuff ausgewittert. Möglicherweise stammen sie ursprünglich aus dem Buntsandstein.

Rauracienvorkommen am Schönberg

Als nördlichstes Auftreten anstehenden Rauracienkorallenkalkes (ma 2) im Oberrheingraben galt seit C. FROMHERZ (1837) das Vorkommen der „Malmblöcke" im Schneeburgsattel am westlichen Schönberg (r 3410 320, h 5314 150). Durch J. SCHILL (1862) und G. STEINMANN & F. GRAEFF (1897) wurde am Schönberg noch ein weiteres Vorkommen von Malmblöcken nordöstlich des Schönberggipfels bekannt, der Bereich des „SCHILLschen Blockes" (r 3411 100, h 5314 000). Nach W. HASEMANN (1950) handelt es sich hier um ca. 30 Blöcke im Wald östlich des „SCHILLschen Blockes"

Von beiden Punkten sind nur aus ihrem ursprünglichen Verband isolierte Blöcke bekannt, die zudem noch an beiden Orten in unmittelbarer Nähe der Basis des oligozänen Küstenkonglomerates auftreten. So tauchten schon bei STEINMANN & GRAEFF die ersten Zweifel auf, ob es sich wirklich um anstehendes Rauracien handelt: „ . . es läßt sich aber nicht mit Sicherheit bestimmen, ob sie die Überreste einer anstehenden Ablagerung oder Gerölle des Oligozänkonglomerates sind."

O. GÖPPERT (1934) leitete just aus diesen Rauracienvorkommen eine praeoligozäne Tektonik am Schönberg ab. Der Korallenkalk wurde nach diesem

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Autor grabenartig versenkt und entging so der früholigozänen Abtragung. Nach GÖPPERT ist sowohl das Vorkommen im Schneeburgsattel als auch jenes nordöstlich des Schneeburggipfels als anstehend zu betrachten.

Die Problemstellung verlagerte sich, als WALTRUD HASEMANN (1950) durch Bearbeitung von Profilen in den Jahren 1938 bis 1943 niedergebrachter Bohrungen der ROHSTOFFBETRIEBE DER VEREINIGTEN STAHLWERKE zeigen konnte, daß bereits in geringer Tiefe unter dem Schneeburgsattel ein vulkanischer Schlottuff ansteht, in dem Rauracienblöcke als Schollen schwimmen. Die HASEMANNsche Deutung der Malmblöcke des Schneeburgsattels als Sinkschollen in einem Tuffschlot kann als absolut gesichert betrachtet werden. W. HASEMANN schreibt weiter: „Diese Lösung darf natürlich nicht verallgemeinert werden. Die Malmblöcke im Bereich des „SCHILLschen Blockes" nun auch als Sinkschollen zu erklären, geht nicht an. Hier springt die Erklärung von GÖPPERT ein. Er nimmt an, daß beide Malmvorkommen in schmalen, praeoligozänen Gräben liegen und wegen ihrer tiefen Lage der Abtragung nicht anheimfielen. Diese Deutung liegt für das zweite Vorkommen der Malmblöcke sehr nahe" (W. HASEMANN, 1950, S. 41/42).

Ein Aufschluß im Tuffschlot des Schneeburgsattels

Am Schneeburgsattel im Bereich der dortigen Malmblöcke kamen in neuerer Zeit durch einen Wegneubau in großer Zahl zum Teil bis kubikmetergroße Korallenkalkblöcke zum Vorschein*. Auch entstand durch diesen Weganschnitt erstmals ein Oberflächenaufschluß in der Schlotbreccie des Schneeburgsattels. Unter einer bis 1 m mächtigen Verwitterungsdecke steht der Tuff an. Frisches Material ist oberflächlich nicht zu gewinnen, die Tuffbreccie ist stark verlehmt, ihre Komponenten meist mürbe zersetzt. Immerhin kann der Eindruck gewonnen werden, daß das Material nicht verlagert, sondern in situ vorliegt. Auch lassen sich noch fast sämtliche Schichtglieder des Mesosoikums unter den Komponenten nachweisen, untergeordnet wurden kleine Gneis- und Granitstückchen von bis 2 cm Durchmesser angetroffen. In der Schwermineralfraktion sind reichlicher Apatit, Magnetit in idiomorphen Oktaederchen und Spinell (Picotit) wohl vulkanischer Herkunft; Zirkon, Turmalin und Rutil entstammen dem durchschlagenen Nebengestein.

Eine detaillierte Beschreibung des Inhaltes der Schlotbreccie ist hier nicht vorgesehen. Das Geologische Landesamt Freiburg hat, wie mir Herr Prof. WIMMENAUER freundlicherweise mitteilte, am Unteren Schönberger Hof eine Untersuchungsbohrung abgeteuft, um frisches Material des Tuffes zu erhalten. Die petrographischen Fragen werden von Herrn Prof. WIMMENAUER, die stratigraphische Zuordnung der Sedimentkomponenten von Herrn Prof. SAUER behandelt werden. Dieser Arbeit soll hier nicht vorgegriffen werden.

An dieser Stelle sei meinem geschätzten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Dr. h. c. M. PFANNENSTIEL, herzlich dafür gedankt, daß er mich auf diese neuen Aufschlüsse aufmerksam gemacht hat. Herr Prof. PFANNENSTIEL dankt seinerseits Herrn A. WANGART für seine aufmerksamen Hinweise.

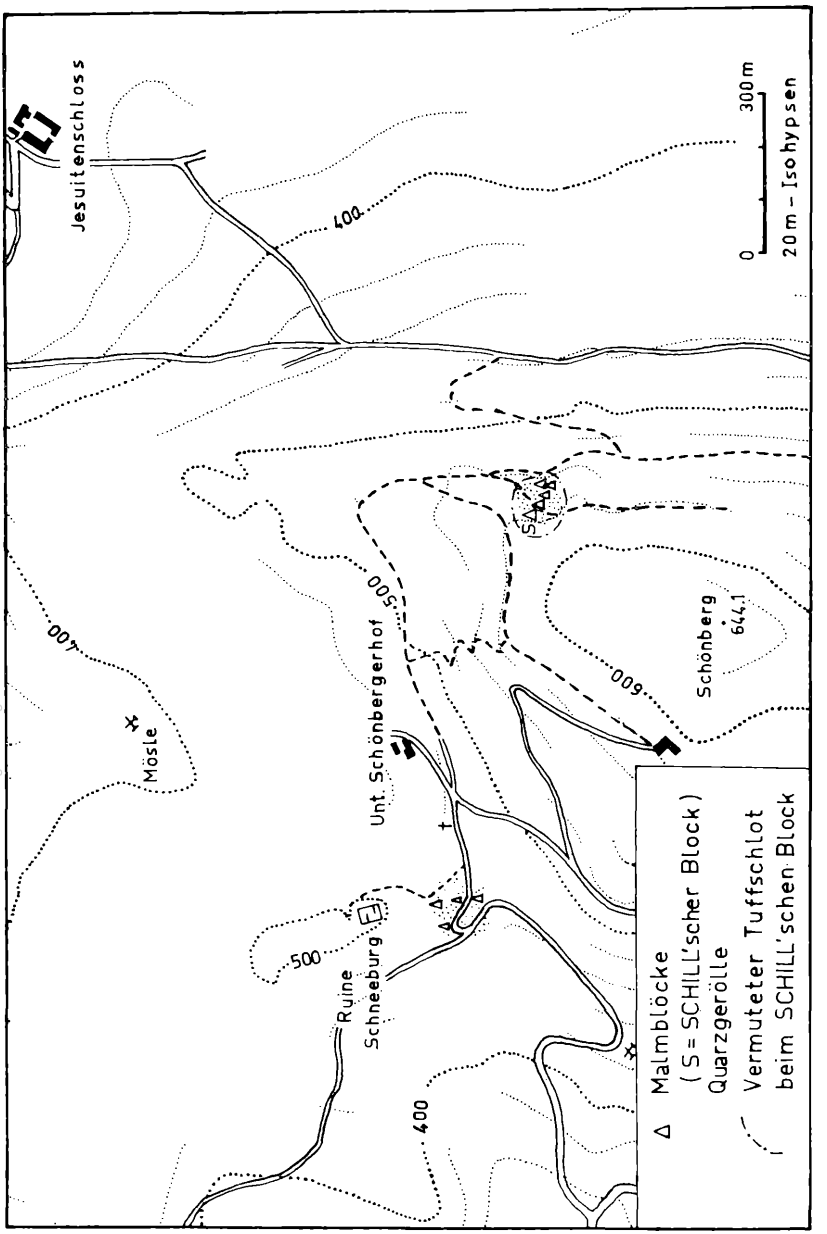

Abb. 1: Das nördliche Schönberggebiet mit seinen Malmvorkommen

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Beschreibung des Korallenkalkes

Immer wieder fällt in den Beschreibungen früherer Bearbeiter auf, daß der Korallenkalk „zuckerkörnig" genannt wird, ein Wort, das sonst für oberrheinische Rauracienkalke nicht gebräuchlich ist, da diese Gesteine sich ja gerade durch ihre feinkörnig-dichte Struktur auszeichnen. Eine Prüfung auch der frisch ausgegrabenen Blöcke bestätigt jedoch die Berechtigung, diesen Kalk körnig zu nennen. Der ursprünglich dichte Kalk ist von Block zu Block verschieden stark rekristallisiert. Meist ist die Anordnung von dichten und rekristallisierten Partien unregelmäßig verteilt, oft sitzen auch rekristallisierte Flecken in dichten Partien. In extremen Fällen sind nur die Korallen (sowohl Thamnastreen als auch Calamophyllia) der Rekristallisation entgangen. Für die Erklärung besonders wichtig sind jene Malmkomponenten des Tuffes, die rundherum einen rekristallisierten Mantel um einen intakten dichten Kern besitzen, wie in Abb. 2 dargestellt.

Die kristalline Struktur ist jedoch nicht richtungslos körnig, sondern radialstrahlig aufgebaut. Von einem Punkt oder häufiger von einer kurzen Geraden aus gehen Calcitprismen von 1 bis 2 mm Länge nach allen Richtungen ab

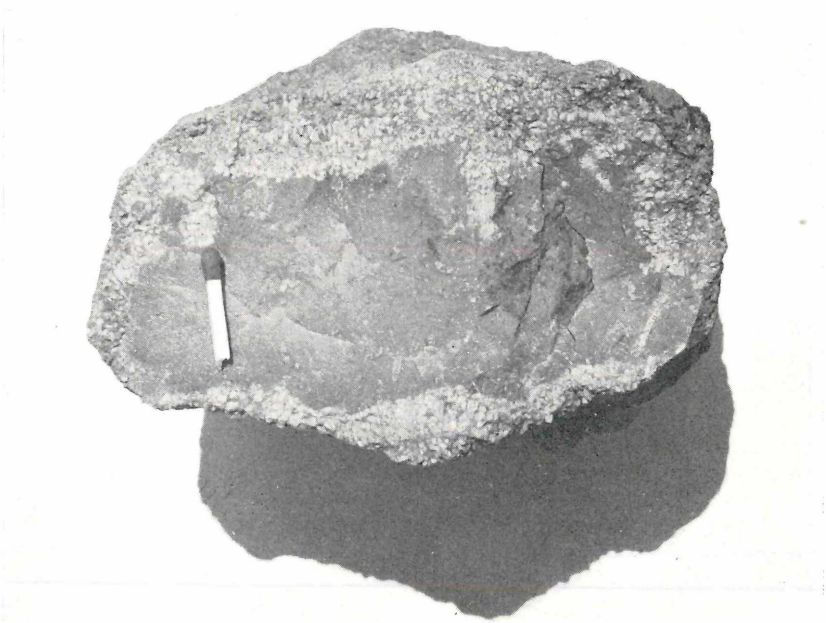

Abb. 2: Rauracienblock aus dem Tuffschlot am Schneeburgsattel
Von außen nach innen fortschreitende Rekristallisation

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

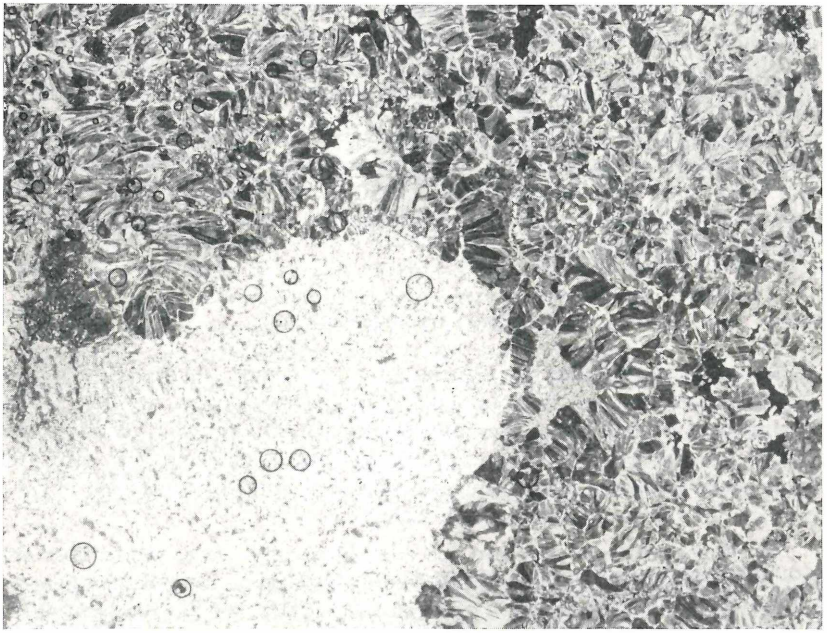

Abb. 3: Dünnschliffaufnahme eines „zuckerkörnigen" Korallenkalkes
Die feinkörnige Partie gehört zu einer Koralle. — Vergr. 6,5fach, +Nicol.*

(Dünnschliffoto Abb. 3). So berühren sich kugelige oder elliptische, in sich radialstrahlig struierte Aggregate in dichter Packung.

Diese kristalline Struktur auf gewöhnliche diagenetische Umkristallisationsprozesse zurückzuführen, ist wohl unmöglich, zumal Ähnliches aus dem Malm des Oberrheingebietes völlig unbekannt ist. So scheint eine Rekristallisation unter thermometamorphen Bedingungen, d. h. als die Sinkschollen im Tuffschlot in Bereiche höherer Temperatur kamen, eine naheliegende Erklärung zu sein. Komponenten wie die in Abb. 2 dargestellten, die in ihrer heutigen Form von außen nach innen fortschreitend rekristallisiert sind, erhärten diese Deutung wesentlich.

Diese Feststellung ist von einiger Bedeutung, weil damit eine Möglichkeit gegeben ist, das Auftreten der Malmblöcke im wesentlich schlechter aufgeschlossenen Bereich des „Schillschen Blockes" indirekt durch Analogieschlüsse zu erklären. Denn auch diese Malmblöcke zeigen deutlich die thermometamorphen, radialstrahligen Rekristallisationsstrukturen.

* Die Anfertigung der Mikroaufnahme übernahm dankenswerterweise Herr Dipl.-Geol. H. Maus.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Damit entfällt auch für dieses zweite Vorkommen jede Diskussion, ob anstehend oder nicht: Beide oberflächlichen Vorkommen von Rauracienkorallenkalken im Schönberggebiet sind als vulkanische Auswürflinge oder als Sinkschollen in einem Tuffschlot zu erklären.

Dagegen liegen jedoch die von Oligozänkonglomerat bedeckten 7,40 m Rauracienkalk der Bohrung Nr. 36 im Schneeburggebiet (vgl. W. HASEMANN, S. 89) in normalstratigraphischem Verband und beweisen, daß vor der Oligozäntransgression auch im Schönberggebiet noch Rauracienrelikte anstehend vorhanden waren.

Die Quarzgerölle

Eine weitere Analogie zwischen beiden Vorkommen von Malmblöcken ist das Auftreten der von W. HASEMANN gefundenen „kleinen, weißen, wohlgerundeten Quarze" sowohl am Schneeburgsattel als auch beim „SCHILLschen Block", aber sonst nirgends im Schönberggebiet. HASEMANN hält diese für Reste einer fluviatilen Ablagerung und möchte sie mit den alttertiären H u p p e r s a n d e n parallelisieren (vgl. Abb. 4).

Im Schneeburgsattel erwiesen sich diese Quarzgeröllchen, welche über die von HASEMANN angegebenen Maße hinaus bis über 1 cm Durchmesser erreichen, als B e s t a n d t e i l d e r S c h l o t b r e c c i e. Im Verwitterungsboden über dem Tuffschlot sind diese Quarze nur relativ angereichert, was eine Bedeckung durch Sande vortäuschen kann. Sehr wichtig für eine mögliche Erklärung der Geröllchen ist eine Komponente der Tuffbreccie: Unter den nicht allzu seltenen Buntsandsteinkomponenten findet sich ein verkieseltes, feinkonglomeratisches Stückchen, das „kleine, weiße, wohlgerundete" Quarze enthält, die zwar nicht die maximalen, aber doch die durchschnittlichen Durchmesser der lose gefundenen Quarzgeröllchen erreichen. Damit ist eine Herkunft der Gerölle aus konglomeratischen Einheiten des Buntsandsteins recht wahrscheinlich geworden.

Für die Deutung beider Malmvorkommen als Komponenten vulkanischer Ablagerungen sind die Quarzgeröllchen wichtig, weil sie am Schneeburgsattel eindeutig der Schlotbreccie angehören. So erhärtet ihr Auftreten an der Oberfläche herauswitternd im Bereich des „SCHILLschen Blockes" den Verdacht, daß es sich auch dort um vulkanisches Material handelt.

Schönbergvulkanismus

Nach dem Gesagten erhebt sich die Frage: Haben wir es nordöstlich des Schönberggipfels im Bereich des „SCHILLschen Blockes" mit einem weiteren Schlot zu tun, oder handelt es sich gar — wegen der Analogie der bekannten Komponenten — um Oberflächentuffe des Schlotes am Schneeburgsattel?

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Da eigentlich fast nie bei den Vulkanen des Rheintalrandes das Eruptionsniveau erhalten ist und auch die Malmschichten, von denen die Sinkschollen stammen, erst in einem höheren Niveau angestanden haben können und da außerdem gerade im Bereich der oberen Malmblöcke auffallende morphologische Verhältnisse — eine schwer zu erklärende, nach Osten geöffnete Mulde im Hauptrogensteinabbruch der Schönbergostseite — vorhanden sind, soll hier für diese Stelle das Vorhandensein eines weiteren Tuffschlotes postuliert werden.

Daß der Schönberg — wie allgemein der weitere Raum der Freiburger Bucht — ein Gebiet mit einer großen Dichte vulkanischer Förderpunkte darstellt, zeigen der bekannte Tuffschlot an der Berghauser Kapelle, der am Schneeburgsattel, der „Basalt"-Gang im Opalinuston bei Wittnau (Genser, 1963; Klöcker, 1965). Dazu kommt ein Stück Tuffbreccie vom Gaisberg beim Jesuitenschloß, das Wimmenauer (1952) aus dem Soellnerschen Nachlaß beschreibt, weiter elf Handstücke (ded. Spitz) in der Sammlung des Geologisch-Paläontologischen Institutes der Universität Freiburg mit der Etikette „Am Jesuitenschloß" und fünf Handstücke (ded. Claus, 1937) mit der Etikette „650 m südöstlich des Jesuitenschlosses auf 450 m NN in 12 m Tiefe".

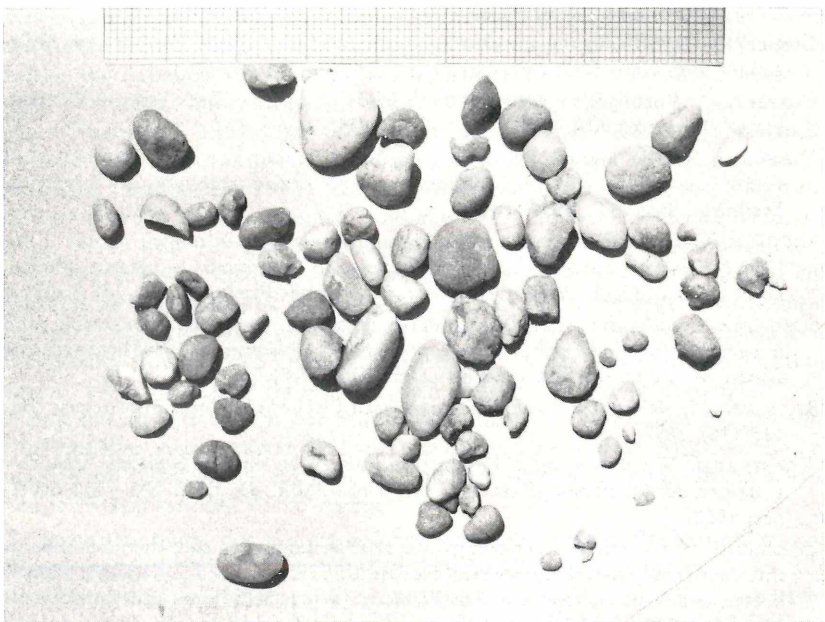

Abb. 4: Quarzröllchen, ausgeschlämmt aus dem Schlottuff vom Schneeburgsattel

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

W. HASEMANN berichtet weiter von Stücken eines frischen „Basaltes" im Besitz von SCHNARRENBERGER, die vom „Osthang des Schönberges ungefähr aus der Gegend der südlichen Begrenzung des Blattes Jesuitenschloß stammen". Dieser Fundpunkt liegt genau hangabwärts unter dem vermuteten Tuffschlot beim „SCHILLschen Block"

W. HASEMANN legt den Vulkanismus im Schneeburgsattel in die Zeit vor dem Mitteloligozän. Die Oligozäntransgression soll über den Tuffschlot hinweggreifen. Dies ist ein erstaunlich hohes Alter, wie es bei keinem vergleichbaren Vorkommen in der weiteren Umgebung bewiesen werden konnte. Jedoch fanden sich auch durch die neueren Aufschlüsse keine Argumente gegen diese Vorstellung. Die Tatsache, daß Rauraciensinkschollen in so großer Menge auftreten, aber rundherum anstehendes Rauracien unter dem tertiären Basiskonglomerat (abgesehen von Bohrung Nr. 36) fehlt, scheint wirklich auf Abtragung nach der Eruption, aber vor der Oligozäntransgression hinzuweisen.

Angeführte Schriften

FROMHERZ, C.: Geognostische Beschreibung des Schönberges bei Freiburg im Breisgau. 1837.

— Die Juraformation des Breisgaues. 1838.

GENSER, H.: Ein Basaltgang im Opalinuston am Schönberg bei Freiburg im Breisgau. — Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., **53**, S. 143—148, 1963.

GÖPPERT, O.: Voroligozäne Störungen am Schönberg bei Freiburg i. Br. — Centralblatt f. Min. etc., Abt. B, **8**, S. 321—325, 1934.

HASEMANN, W.: Geologische Kartierung und Beschreibung von Blatt Jesuitenschloß 1 : 5 000. — Masch.-schriftl. Diplomarbeit, Geol.-Paläont. Institut d. Universität Freiburg i. Br., 96 S., 1950.

KLÖCKER, P.: Faunistische und feinstratigraphische Untersuchungen an der Lias-Dogger-Grenze am Schönberg bei Freiburg im Breisgau. — Masch.-schriftl. Diplomarbeit, Geol.-Paläont. Institut d. Universität Freiburg i. Br., 138 S., 1965.

SCHILL, J.: Geologische Beschreibung der Umgebung der Bäder Glotterthal und Suggenthal (Section Freiburg der topographischen Karte des Großherzogthums Baden). — Beitr. Statistik Großherzogth. Baden, 1862.

STEINMANN, G., & GRAEFF, F.: Erläuterungen zu Blatt Hartheim-Ehrenstetten (Nr. 115/116), 1897.

WIMMENAUER, W.: Petrographische Untersuchungen an einigen basischen Eruptivgesteinen des Oberrheingebietes. — N. Jb. Min. Abh., **83**, 2/3, S. 375—432, Stuttgart 1952.

ZÜHLKE, M.: Geologische Kartierung und Beschreibung des südlichen Schönbergs mit dem Hohfirst-Urbergzug und den östlich davor lagernden flacheren Hügelketten der Vorbergzone auf den Blättern: Wittnau, Sölden und Bollschweil-Nord 1 5 000. — Masch.-schriftl. Diplomarbeit, Geol.-Paläont. Institut d. Universität Freiburg i. Br., 88 S., 1952.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: 55

Autor(en)/Author(s): Keller Jörg

Artikel/Article: Die Herkunft der Malmblöcke am Schönberg bei Freiburg i. Br. 391-398