

gestaltet sich mithin wesentlich anders als wir gemeinhin annehmen geneigt sind, und wir müssen annehmen, dass die heutige Oberfläche des peninsularen Indiens etwa den Boden, auf dem die Gondwanaschichten zur Ablagerung gelangten, darstellt. Dieser innerste Kern von Gondwanaland ist, wenn wir von späteren Veränderungen absehen, ich denke an die vulkanischen Ausbrüche zur Kreidezeit, durch die Denudation wieder vollkommen freigelegt worden.

Zur Altersfrage des Randengrobkalkes und der Austernagelfluh.

Von F. Schalch und A. Gutzwiller.

Heidelberg und Basel, im Januar 1904.

Zwei vor kurzem erschienene, diesen Gegenstand betreffende Publicationen von L. ROLLIER¹ geben zu den nachfolgenden Bemerkungen Anlass, soweit es sich einerseits um die Grobkalkvorkommnisse am Randen und die Meeresmolasse am Ueberlinger See, andererseits um die subalpine Meeresmolasse und das Verhältniss der sog. Austernagelfluh zum Muschelsandstein handelt.

Bezüglich der erstgenannten Ablagerungen lässt sich Herrn ROLLIER's Standpunkt etwa folgendermaassen wiedergeben: Die bei Endingen und am Kaltwangen auf dem Jura liegenden, in der Bodenseeegend am Pfänder mächtig entwickelten groben Sande bezw. Conglomerate der Meeresmolasse mit Geröllen der bunten Austernagelfluh lassen sich auch bei Stockach und Ueberlingen wieder nachweisen und sind jünger als der Muschelsandstein. Die Austernagelfluh geht in den Randengrobkalk über, bezw. beide führen dieselben Geschiebe. Der Randengrobkalk ist somit ebenfalls jünger als der Muschelsandstein.

Abgesehen von früheren Parallelisirungsversuchen ist bereits durch die Arbeiten von DEPÉRET² das jüngere Alter des Randengrobkalkes festgestellt.

Nach dem Gliederungsschema S. 26 der erstgenannten Publication muss man sie dem Mittelmiocän = Helvétien s. strictu DEPÉRET = Helvétien 3 MAYER zurechnen, während man sie bis dahin

¹ Le calcaire grossier du Randen et l'Helvétien dans le Nord de la Suisse. Archive des sciences physiques et naturelles. t. XIV. p. 642—649.

Ueber das Verhältniss von Helvétien zum Randengrobkalk in der Nordschweiz. Centralblatt f. Min. etc. 1903. S. 477—483.

² Sur la classification et le parallélisme du système miocène. Bull. d. l. soc. géol. de France. T. XXI. 1893. p. 170—266.

DEPÉRET et DOLLFUSS, monographie des pectinides néogènes de l'Europe et des régions voisines. Mem. d. l. soc. géol. de France. Paléontologie. Tome X. p. 1—73.

theils für gleichalterig mit dem Muschelsandstein (Untermiocän = Burdigalien DEPÉRET, Helvétien 2 MAYER), theils für noch etwas älter angesehen hatte (Helvétien 1 MAYER).

Zu dieser von DEPÉRET vorgenommenen Verschiebung nach oben gaben neben rein palaeontologischen Gründen namentlich auch die Lagerungsverhältnisse Anlass: während der, erwiesenermassen erst zur Mittelmioocänzeit erfolgten, durch die Randengrobkalke bezeichneten Transgression des Molassemeeres konnten sich keine mit dem Untermiocän gleichalterige Absätze bilden.

Diesen für das jüngere Alter des Grobkalkes sprechenden Gründen fügt nun ROLLIER den eingangs erwähnten neuen, auf der petrographischen Beschaffenheit bezw. Geröllführung beruhenden, hinzu, dem er für die Altersbestimmung der verschiedenen Ablagerungen des Molassemeeres überhaupt eine besondere Bedeutung beimisst.

Bezüglich der Bodenseegegend werden zwei Localitäten genannt, an denen bis erbsengrosse, bezw. nuss- bis apfelgrosse vindelicische Geschiebe in den Meeressanden vorkommen sollen: Heidenhöhe bei Stockach und Weg von Sipplingen nach Ruine Hohenfels und dem Haldenhof.

Bei im August v. J. in Begleitung von Herrn Dr. A. GUTZWILLER vorgenommener nochmaliger¹ Begehung der Heidenhöhe ergab sich, dass es sich nur um die auf der Höhe des Berges früher betriebenen Steinbrüche handeln konnte. Im Liegenden derselben treten ausschliesslich marine Glaukonitsande und untere Süsswassermolasse zu Tag; im Steinbruch selbst trafen wir lediglich einen etwas grobkörnigen Sandstein mit verschiedenfarbigen grösseren Quarzkörnern und stark zerriebenen Conchylienfragmenten², aber keine mit Sicherheit für vindelicisch zu deutende Geschiebe (Granite und Porphyre unbekanntes Ursprungs).

Von der zweiten Localität (Sipplingen-Haldenhof) war bereits an anderer Stelle die Rede³.

Es ist mit Bezug auf das dort Gesagte noch nachzutragen, dass bei nochmaliger genauer Begehung der betreffenden Aufschlüsse in der That etwas oberhalb des an der Wegbiegung bei Aequidistante 760 liegenden Muschelsandsteinausstriches eine ca. 0,25 m starke Geröllbank nachgewiesen werden konnte. Wie das frisch abgearbeitete Profil deutlich erkennen liess, liegt dieselbe genau an der

¹ Ich kannte diese Vorkommnisse um Stockach bereits von früher her. SCHALCH.

² Auf der SCHIL'Schen Karte ist derselbe als Muschelsandstein bezeichnet. Geolog. Beschreibung der Umgebung von Ueberlingen. Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Grossh. Baden. 8. Heft. 1859.

³ F. SCHALCH: Bemerkungen über die Molasse der Bodenseegegend. Mitth. der grossh. badischen geol. Landesanstalts. IV. Bd. S. 283 u. 284.

oberen Grenze der Meeresmolasse. Es wurden folgende Schichten unter einander blossgelegt:

Feine Sande der oberen Süsswassermolasse.

0,25 m geröllführende Sandlage mit Partien von mergeligem Süsswasserkalk.

Typische lockere Meeressande, glaukonitreich.

Die Sande im Liegenden der Geröllbank lieferten schon während der Grabarbeiten 2 Haifischzähne, ihre Zugehörigkeit zur Meeresmolasse bedarf also keines weiteren Beweises. Auch das zwischen den Geröllen wahrnehmbare sandige Material besitzt noch deutlich marinen Charakter. Im Gegensatz dazu zeigen die hangenden, feinelitischen Sande durchaus die Beschaffenheit der oberen Süsswassermolasse. Im Wechsel mit Mergeln und Süsswasserkalk treten sie mit denselben Eigenschaften am Weg näher gegen den Haldenhof mehrfach wieder zu Tage, unter Verhältnissen, wie sie in ganz übereinstimmender Weise regelmässig an der Basis der oberen Süsswassermolasse am Ueberlinger See wiederkehren.

Unter den Geröllen selbst herrschen solche alpinen Ursprungs¹ ganz entschieden vor, daneben erscheinen aber auch einzelne Granite mit rothem Feldspath und Quarzporphyre mit anscheinend mikrogranitischer Grundmasse und reichlichen Einsprenglingen von Quarz neben wenig Feldspath und Biotit vom Habitus der Schwarzwald- und Vogesengesteine, d. h. nach der Bezeichnung von Herrn ROLLIER von vindelicischem Ursprung.

Mit den Geröllen in derselben Bank zusammenliegend finden sich nun aber auch kleinere und grössere, unregelmässig vertheilte und gestaltete Partien von mergeligem Süsswasserkalk, zum Zeichen, dass es sich um eine Zwischenbildung zwischen Meeresmolasse und oberer Süsswassermolasse handelt, welche schliesslich ebenso gut zur einen wie zur anderen gerechnet werden könnte, und der schon wegen ihrer fast verschwindenden Mächtigkeit und ihrem offenbar nur ganz localen Auftreten keine weitere Bedeutung beizumessen ist.

Auf die nochmalige Untersuchung der in Betracht kommenden Randengrobkalken wurden mehrere Tage verwandt.

Für das bekannte, von ROLLIER speciell mit herangezogene Vorkommen an der Fützener Randensteige (unweit dem Klausenhof) ergibt sich folgendes Profil:

¹ Graue, krystallinisch-dichte Kalksteine, z. Th. fossilführend; harte, feinkörnige bis fast dichte Kalksandsteine, z. Th. reich an Glaukonit, rauchgrau oder dunkel bis schwarz gefärbt, mit bräunlicher Verwitterungsrinde (Flysch?); dunkle harte, feinkörnige Quarzsandsteine mit dichtem Quarzbindemittel und geringem Carbonatgehalt; dunkelrauchgraue dichte, hornsteinartige Kieselkalke; Radiolarienhornsteine, theils roth, theils graugrün; weisse Quarze; Granite von alpinem Habitus mit weissem bis lichtgrünlichem Feldspath und stark zersetztem Glimmer etc.

m Juranagelfluh.

0,80 Rothe Mergel.

0,50 Mariner Grobkalk und kleinknollige Kalkmergel.

Wohlgeschichtete Kalke des weissen Jura β .

Der ungewöhnlich wenig mächtige Grobkalk besteht theils aus dem bekannten Conchyliengehäuf, theils aus einem weissen oder röthlichen, knollig zerfallenden Mergelkalk, aus welchem die Fossilien in Form von Mumien herauswittern. Irgendwelche Geschiebeeinschlüsse wurden vergebens gesucht.

Den günstigsten Aufschluss bietet der nahegelegene, während des Bahnbaus stark betriebene Steinbruch im Biesenthal bei Epfenhofen, von dem schon an anderer Stelle die Rede war¹. Ueber unterem Malm lässt sich eine 1—2 m mächtige Grobkalkbank mit unregelmässig vertheilten Geröllen durch den ganzen Bruch hindurch verfolgen. Unter letzteren wurden erkannt: dichte gelbe Kalke (wahrscheinlich Dogger), Hauptrogensteine mit *Avicula echinata*, hellfarbige, dichte Malmkalke, z. Th. in eckigen, offenbar aus dem Untergrund stammenden Fragmenten, sehr häufig von Bohrmuscheln siebartig durchlöchert, selten Feuersteine und verkieselte Muschelkalklumachellen, also ausschliesslich Jura- und Triasmaterial wie in der Juranagelfluh, nichts was als vindelicisch gedeutet werden könnte. In den übrigen sonst noch bekannten Grobkalkvorkommnissen vom Typus Epfenhofen existiren zur Zeit keine genügenden Aufschlüsse mehr. Von den von DEPÉRET für gleichalterig angesehenen Ablagerungen Wiechs—Thengen—Zimmerholz etc. findet sich diejenige bei Zimmerholz durch Steinbruchbetrieb gegenwärtig ausgezeichnet aufgeschlossen. Ueber weisse Jura ξ liegt eine einheitliche, 5—6 m mächtige Grobkalkbank, von ca. 9 m fossilfreien, wahrscheinlich der Juranagelfluh beizuzählenden Kalksandsteinen und rothem Süsswasserkalk überlagert. Das sehr umfangreiche, frisch gebrochene Grobkalkmaterial stellt, wie gewöhnlich, ein mit Sand gemengtes Muscheltrümmerwerk dar, welches nur ganz local einzelne gröbere Bestandtheile erkennen lässt: kleine, max. erbsengrosse graue Quarzkörner, einzelne Bohnerzkügelchen, gelbe und weisse, dichte jurassische Kalke, verschiedenfarbige Quarzite und Feuersteine. Trotz langen Suchens war es nicht möglich, krystallinisches Material zu finden.

Zu demselben negativen Ergebniss führte das etwas weiter nördlich gelegene Vorkommen bei Mauenheim. Der zur Zeit nur noch schlecht aufgeschlossene Grobkalk zeigt hier in Folge reichlicher Geröllführung ganz das Aussehen einer echten Juranagelfluh und könnte leicht damit verwechselt werden, wenn er nicht mit Bänken von gewöhnlicher Beschaffenheit wechselte und z. Th. reich an zertrümmerten Austern und anderen Conchylien wäre.

¹ Die geologischen Verhältnisse der Bahnstrecke Weizen—Immendingen. Mittheil. der grossh. bad. geol. Landesanstalt. Bd. 2. S. 222.

Unter den Geröllen bilden das Hauptcontingent verschiedene Kalke, der Mehrzahl nach ähnlich einheimischen Malmkalken, andere mehr gelb gefärbt, wie die gelben aus der Westschweiz stammenden Kalke der Juranagelfluh, daneben weisse und andersfarbige Quarze, dunkle, fast schwarze Hornsteine, z. Th. concentrisch-schalig gefärbt, mit weisser Verwitterungsrinde, allem Anschein nach triassisch oder jurassisch, verkieselte Hauptmuschelkalke, aber keine Granite oder sonstige für die bunte Nagelfluh charakteristische Gesteine.

Petrographisch, d. h. bezüglich der Beschaffenheit der Gerölle sind also die Grobkalke von der bunten, durch reichliche Führung vindelicischer Geschiebe ausgezeichneten Nagelfluh wesentlich verschieden, ihre Gesteinsbeschaffenheit bietet für ihre bathologische Gleichstellung mit letzterer keine sicheren Anhaltspunkte.

An der Sitter, südwestlich von St. Gallen und südlich von Bruggen tritt die subalpine Nagelfluh schon in der untern Süsswassermolasse auf und geht durch die marine Molasse (Helvétien) bis weit in die obere Süsswassermolasse. Sie zeigt schon in der untern Süsswassermolasse eine mächtige Entwicklung, besonders aber im Bereiche der marinen Molasse und nicht erst über derselben, wie ROLLIER behauptet (Archives des sciences etc. p. 644).

Die Nagelfluhschicht, auf welcher die über die Sitter führende Eisenbahnbrücke steht, von ROLLIER als die rothe Nagelfluhschicht bezeichnet, bildet die Grenze zwischen der marinen Molasse (St. Gallerschichten) und der obern Süsswassermolasse und nicht zwischen den St. Gallerschichten (Helvétien) und einer jüngern marinen Stufe, dem Vindobonien (siehe Centralblatt p. 479). Eine jüngere marine Stufe kommt dort nicht vor, besonders nicht eine Nagelfluh mit *Ostrea crassissima* LAM., wie man nach den Angaben von ROLLIER glauben könnte (Archives des sciences p. 644: On les trouve bien à découvert au N. du pont de la Sitter etc.).

Damit soll nicht gesagt sein, dass die zunächst auf dem Helvétien liegenden Süsswasserbildungen nicht einer jüngern marinen Stufe andern Ortes entsprechen, sowie dass die zunächst unter der marinen Molasse an der Sitter und Urnäsch auftretenden Süsswasserschichten nicht auch noch dem Helvétien zuzuzählen sind.

Thatsache ist, dass die subalpine Nagelfluh westlich von St. Gallen durch das ganze Helvétien in mächtiger Entwicklung hindurchgeht und noch weit in die obere Süsswassermolasse hinaufreicht.

Dass diese Nagelfluh, welche in der Hörnlikette ihre mächtigste Entwicklung aufweist, mit der Speer-Riginagelfluh gleichalterig wäre, wie ROLLIER (Centralblatt p. 478) andeutet, darf angesichts der petrographischen Erscheinungen (siehe Blatt IX der geolog. Karte der Schweiz und Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, 14. Lieferung) wohl kaum angenommen werden.

Im Martinstobel an der Goldach (östlich von St. Gallen) sind die meisten an der Sitter noch so mächtig entwickelten Nagelfluh-

schichten verschwunden oder erscheinen am rechten Ufer der Goldach nur noch als vereinzelte Geröllbänder. Nur im Liegenden und im Hangenden der marinen Molasse erscheint je eine viele Meter mächtige Nagelfluhschicht. Die liegende Schicht zieht sich hinaus bis ins Rheinthal. Sie ist schön aufgeschlossen an der Station Wienachten der Bergbahn Rorschach-Heiden und wird dort von mariner, Cardien führender, muschelsandsteinartiger Molasse abgelagert. Auch bei Nagelstein, in der Nähe vom Dorfe Thal, am Rande des Rheinthals, erscheint sie nochmals, eine steile Felswand bildend, um dann in kurzer Entfernung unter den mächtigen Sandsteinbänken der marinen Molasse zu verschwinden.

Die im Dache der marinen Molasse auftretende Nagelfluh im Martinstobel verschwindet jenseits der Goldach sehr bald unter der Decke ziemlich mächtiger Glacialablagerungen und kommt auch bei Rorschach nicht wieder zum Vorschein.

Wir sehen also in der Gegend von Rorschach die Nagelfluh nur an der Basis der marinen Molasse einigermaßen mächtig entwickelt und nicht über und innerhalb derselben. Sie wird dort auch nicht nur durch die Seelaffe, sondern durch die Molasse überhaupt ersetzt, denn die Molasse besteht ja nur aus dem feiner zerriebenen Gesteinsmaterial der Nagelfluh; Molasse und Nagelfluh haben gewiss dieselbe Herkunft.

Die marine Molasse zeigt in der Gegend von Rorschach das folgende Profil von oben nach unten:

1. ca. 110 m theils massige, theils plattige Sandsteine und blaugraue thonige Schiefermergel.
2. Eine 3—5 m mächtige Bank sog. Seelaffe (Muschelsandstein), ein äusserst hartes, grobkörniges Trümmergestein, da und dort mit Nagelfluhgeröllen; reich an Cardien und Austerschalen. Diese Schicht lässt sich bis an das Martinstobel verfolgen; das Gestein ändert aber allmählig seinen Charakter, so dass es an der Martinsbrücke mehr einem gewöhnlichen, grobkörnigen, wenig harten Muschelsandstein (gleich demjenigen am Ueberlinger See) gleicht.
3. Ein Complex fossilleerer Platten, ca. 180 m mächtig (sog. Rorschacher Sandsteine).
4. Eine kaum 1 m mächtige, Fossilien führende, muschelsandsteinartige, nach Westen hinsich auskeilende Molasse-schicht.
5. An der Basis eine mehrere Meter mächtige Nagelfluhschicht.
6. Untere Süswassermolasse.

Der oberste in diesem Profil erwähnte Schichtcomplex ist bei Rorschach nicht mehr in seiner vollen Mächtigkeit wie am Martinstobel anstehend zu sehen; der obere Theil desselben liegt unter dem Diluvium und dem Bodensee verborgen. Der ganze Schichtcomplex

entspricht, wie mit aller Sicherheit nachzuweisen ist, den fossilreichen Schichten bei der Stadt St. Gallen, also den eigentlichen St. Gallerschichten. Diese liegen somit über der Seelaffe und gehen nicht in dieselbe über und wechsellagern nicht mit derselben, wie ROLLIER sagt (Siehe Centralblatt p. 478 und 479).

Die granitische Molasse von St. Margarethen, der untern Süßwassermolasse angehörend, liegt tief (mehr als 1000 m) unter den marinen Schichten von Rorschach. Sie wechsellagert nicht mit Nagelfluhschichten und bildet eine Sandsteinzone von 1—2 km Breite, von St. Margarethen im Rheinthal bis zum obern Zürichsee und weiter westwärts sich erstreckend, mit stetem Nordfallen, nördlich der Antiklinalen und südlich des grossen Nagelfluhgebietes der Hörnlikette, dasselbe unterteufend. Sie liegt also tief unter der Nagelfluh, welche bei St. Gallen und an der Sitter mit den marinen Schichten wechsellagert. Die granitische Molasse kann also nicht wohl als das Aequivalent dieser höher gelegenen Nagelfluhschichten angesehen werden, sondern entspricht eher der den Alpen näher und südlich der Antiklinalen gelegenen Nagelfluhzone der Gäbrislikette. Wenn ROLLIER nun diesen mächtigen Schichtcomplex von Süßwasserbildungen, nämlich die granitische Molasse von St. Margarethen, sammt den darüber liegenden Schichten gemeiner Molasse und Mergel, mit der marinen Molasse von Rorschach in das Helvétien stellt (siehe Centralblatt p. 480), so ist das eine Annahme, für deren Richtigkeit der Beweis noch zu leisten ist.

Wenn wir das Profil von Rorschach mit dem Profil von Ueberlingen vergleichen, so liegt doch sehr nahe, die mächtigen (180 m) Plattensandsteine sammt der an der Basis liegenden gering mächtigen muschelsandsteinartigen Schicht mit den fossilarmen, 125 m mächtigen Sandsteinen von Ueberlingen zu identificiren und die Seelaffe sammt den darüber liegenden St. Gallerschichten, oder vielleicht nur die erstere, die Seelaffe allein, dem wenig mächtigen Muschelsandstein von Ueberlingen und der Kargegg gleichzustellen.

Dass der Muschelsandstein von Stockach über demjenigen des Ueberlingersee's liege, also einer jüngeren marinen Stufe angehöre, dafür spricht stratigraphisch und, soviel mir bekannt, auch palaeontologisch keine Thatsache.

Der Muschelsandstein von Stockach erscheint allerdings etwas grobkörniger und weniger hart, als derjenige von Ueberlingen—Kargegg. Diese Erscheinung bietet aber keinen Grund für die Annahme eines jüngern Alters. Wenn auch bei Sipplingen, in der Nähe von Ueberlingen, über dem dortigen Muschelsandstein eine schwache Geröllbank (ca. 0,25 m mächtig) mit vindelicinischen Geschieben auftritt, so ist es mehr als gewagt, zu behaupten, der Muschelsandstein von Stockach entspreche dieser Geröllbank bzw. Nagelfluh und liege somit über dem Muschelsandstein von Ueberlingen. Wie schon hervorgehoben, enthält das grobsandige Material von Stockach nicht ein einziges sicher erkennbares vindelicisches

Geröll. Die Gerölle besitzen bei Sipplingen noch Ei- bis beinahe Faustgrösse und wenn sie auf dem langen Wege vom Rande der Alpen bis dorthin in dieser Grösse erhalten werden konnten, so wären sie auf der kurzen Strecke von Sipplingen bis Stockach nicht vollständig zerrieben worden oder man müsste eine plötzliche Gefällsverminderung annehmen, die einen Weitertransport der groben Geschiebe nicht mehr gestattete.

Die deutlich erkennbaren Quarzite, die man in dem Muschel-sandstein von Stockach und hin und wieder auch im Randengrobkalk findet, sind, wie bereits oben erwähnt, Quarzite anderer Herkunft, als diejenigen der subalpinen Nagelfluh. Damit soll ein jüngeres Alter des Randengrobkalkes, als früher angenommen wurde, nicht bestritten werden. Diese Zeilen bezwecken nur die Richtigstellung verschiedener Angaben und die Darlegung einer unzulässigen Beweisführung von Seiten ROLLIER'S.

**Ueber das angebliche Vorkommen
von Germanium in den Mineralien Euxenit, Samarskit etc.**

Von **Gabriele Lincio** in Heidelberg.

Schon im Jahre 1898 gelegentlich einer Darstellung von metallischem Germanium, zu welcher mein verehrter Lehrer CL. WINKLER mir gütigst die Methoden mittheilte und Argyrodit-Material zur Verfügung stellte, unternahm ich eine Probe auf Germanium in einem skandinavischen Euxenit. Das Resultat meiner Untersuchung war negativ, gleich wie das von CL. WINKLER, der bereits dasselbe Material geprüft hatte. Es lag nun der Gedanke nahe, dass es wichtig sei, festzustellen, ob überhaupt Germanium in anderen Verbindungen vorkomme als in Sulfosalzen.

Mit Sicherheit ist Germanium in folgenden Mineralien nachgewiesen:

Franckeit 0,1 % Ge, Canfieldit 1,82 % Ge, Argyrodit 6,42 % Ge. Zwischen dem Canfieldit und dem Argyrodit in der Mitte steht ein eisenschwarzes Mineral von Aullagos in Bolivia mit 4,99 % Ge.

Ausserdem liegen Angaben vor, dass in dem Euxenit¹ und in dem Samarskit² Germanium vorkomme: im ersteren werden 0,1 %, im letzteren 1,5 % Ge angegeben. Ausser Betracht bleiben die Spuren, die CHRUSTSCHOFF (ebenda) in Tantalit, Niobit, Gadolinit, Fergusonit etc. fand.

¹ G. KRÜSS. Ber. d. deutsch. chem. Ges. XXI. 1888. pag. 131.

² K. v. CHRUSTSCHOFF. Journal russ. phys. chem. Ges. 1892. No. 24. pag. 130. Vergl. auch Zeitschr. f. Krystallographie. 24. p. 516.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [1904](#)

Autor(en)/Author(s): Gutzwiller Andreas, Schalch Ferdinand

Artikel/Article: [Zur Altersfrage des Randengrobkalkes und der Austernagelfluh. 135-142](#)