© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Nach der Übersicht der Ca-Silikate, welche auch nichtsilikatische Komponenten enthalten, erscheint das einfache Calciummetasilikat ganz außerordentlich befähigt, sich mit anderen einfachen Komplexen zu Doppelverbindungen zu vereinigen, im eingangs erläuterten Sinne, d. h. im Phasengleichgewicht Kristall — Lösung (bezw. Schmelze).

Nachtrag. In der ersten Mitteilung ist bei der Formel für Dumortierit BO_2H weggeblieben. Die Zusammensetzung dieses Minerales ist also, im Einklang mit den paragenetischen Beziehungen zu Andalusit, Sillimanit oder Disthen: $3[SiO_2 . Al_2O_3] . Al_2O_3 . BO_2H$. Zu beachten ist ferner die nahe Beziehung zu Cordierit und die Paragenese mit demselben; pegmatitisch außerdem in Paragenese mit Korund.

Ferner: Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, daß die kristallographische Gleichwertigkeit $SiO_3Mg(\overset{II}{Fe}) = Al_2O_3$ auch bei der Zusammensetzung weiterer Mineralien wirksam sein wird. Als solche kämen zunächst Prismatin, Sapphirin, vielleicht auch Staurolith in Betracht. Ihr stofflicher Bestand könnte damit voraussichtlich auf wesentlich einfachere Formeln gebracht werden. Die vorliegenden Analysen reichen für diese Anwendung allerdings nicht aus. Sapphirin z. B. käme sehr nahe einer isomorphen Mischung $3Al_2O_3 . MgO$ und $3SiO_3Mg . MgO$, etwa im Verhältnis 3 : 2, bei der Annahme, daß diese Vertretung hier in größerem Umfange stattfinden sollte.

Ein Beitrag zur Altersfrage der Hegau-Basalt-Vulkane.

Von **H. Reck** und **W. O. Dietrich** in Berlin.

(R.) Es ist außerordentlich auffallend, wie stiefmütterlich bisher das Hegauvulkangebiet in der Literatur behandelt wurde; um so auffallender, als es nicht nur unmittelbarer Nachbar und naher Verwandter des so eifrig durchforschten Albvulkangebietes ist, sondern auch landschaftlich überaus reizvoll, und dank der vorzüglichen Erhaltung seiner charakteristischen Eruptivformen, einen für deutsche Lande seltenen, eigentümlichen, eben überwiegend vulkanischen Landschaftstypus veranschaulicht. Aber wir kennen in der Tat heute noch weniger von der Physiographie und dem genetischen Mechanismus dieser Vulkane, als wir von dem Bilde ihrer Gesteinssplitter u. d. M. schon seit geraumer Zeit wissen.

Neues Material über die Geologie der Hegauvulkane soll eine umfassendere Arbeit in Bälde bringen. Ich muß zum Verständnis des hier Folgenden daraus nur den einen Satz vorwegnehmen, daß

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

ich der in Deecke's[1] neuem großem Werk über die Geologie und Morphologie von Baden aufgestellten Auffassung, daß die Basalte des Hegaus Stromreste unbekannten Ursprungs und sozusagen nur Teile eines umgekehrten Restreliefs einer tertiären Landschaft seien, nicht beitreten kann, vielmehr die Basalte des Hegaus in allen wesentlichen Vorkommen als Teile der ursprünglichen Vulkanbauten selbst bezw. der darunter gelegenen Förderwege ansprechen muß.

Wie Geologie und Morphologie des Vulkangebietes so schwebte auch bis vor kurzem die genauere Altersbestimmung der Vulkane noch völlig im Dunkeln. Die allgemeine Bestimmung, daß die Hegaueruptionen obermiocän sind und mit Ausläufern vielleicht noch in den Beginn des Pliocäns hinübergreifen, ist längst bekannt. In diesem Jahre aber erst haben Ehrat und Jooss[2] eine schärfere Erfassung gebracht: „Im Hegau fanden die vulkanischen Ausbrüche im Sarmatien[3] statt."

Die Grundlage dieses Satzes ist allerdings noch keine sehr breite. Sie beruht auf 6 Lokalitäten, von denen 4 im Phonolithgebiet und nur 2 im Basaltgebiet liegen. 3 von den Lokalitäten ergaben nur je eine Spezies, 1 ergab zwei, und 2 Fundpunkte drei Spezies von Schnecken. Das muß zur Vorsicht bei Verallgemeinerungen mahnen, trotzdem der Gesamtzug dieser Faunenbruchstücke ein sehr einheitlicher und geschlossen auf das oben genannte Alter hinweisender ist. Diese Ehrat-Jooss'sche Grundlage soll nun hier nicht nur etwas verbreitert, sondern auch darauf geprüft werden, wie weit die vulkanische Tätigkeit diesen sarmatischen Horizont füllt, oder ob der Vulkanismus nach oben oder unten auch über diesen Horizont hinausgreift, denn der rein paläontologische Beweis umfaßt doch, vorsichtig ausgedrückt, nur den durch Fossilien belegten Teil des vulkanischen Zyklus.

Der auf paläontologischem Wege so als der vulkanisch-aktive geologische Horizont des Hegaus gekennzeichnete Komplex läßt sich paläontologisch nicht mehr weiter gliedern. Einen feineren Zeitmesser liefern aber hier die Basaltvulkane selbst, deren phasenweise Entstehung den geologischen Horizont in zeitliche Teilabschnitte gliedert. Es ist Sache der erwähnten in Vorbereitung befindlichen Arbeit, diese Phasen darzulegen und zu begründen. Hier sei nur gesagt, daß der paläontologisch belegte Teil ihrer

[1] Vgl. bes. Deecke, Morphologie von Baden (Bd. III), 1918, p. 29—31.

[2] Ehrat und Jooss, Das Alter der vulkanischen Tuffe im Kirchheim—Uracher Gebiet und im Hegau. Geolog.-paläontolog. Mitteil. No. 1. Stuttgart 1921.

[3] Wir gebrauchen gemäß Vereinbarung in der hiesigen paläontologischen Vereinigung grundsätzlich nicht die fremdsprachlichen Ausdrücke in ihrer ausländischen Form, sondern passen sie unserem Sprachgefühl auch im Ausdruck an. So sprechen wir beispielsweise nicht vom Sarmatien, sondern von sarmatischem Alter.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Folge lediglich eine ältere, erste Eruptivphase umfaßt, daß aber eine zweite, jüngere, damit noch altersunbestimmte übrigbleibt, wenn auch mancherlei Gründe dafür sprechen, daß sie sich — geologisch gesprochen — in einheitlicher Folge an die erste Phase zwar nahe, aber doch deutlich trennbar, anschließt.

Und auch nach unten ist es keineswegs sicher, ob und wieweit der *Sylvestrina*-Horizont — denn man kann *Cepaea sylvestrina* wohl als das Leitfossil dieses Horizontes hier wie in Kirchheim ansprechen — auch den tatsächlichen Anfang der Eruptionen mit umfaßt.

Ich habe nun versucht, die Beobachtungen vergleichend zusammenzustellen, welche geeignet erscheinen, Licht auf eine genauere Festlegung der zeitlich bislang so wenig scharf erfaßten Grenzen dieser Eruptionen zu werfen.

Sicher ist, daß alle Eruptionen jünger sind als die grobe, noch mittelmiocäne Juranagelfluh, die ihrerseits nicht nur nach unten sandige und sandig-kalkige Übergänge in typische Meeresmolasse zeigt, sondern in sehr ausgesprochenem Maße besonders nach Süden hin in ihren hangenden Teilen ohne scharfe Grenze in die überwiegend feinsandigen Sedimente der oberen Süßwassermolasse, also das Obermiocän, übergeht.

Dieses sandige bis sandig-tonig-kalkige, lokal rein kalkige Obermiocän wechsellagert im Phonolithgebiet mit Tuffen und hat an einer ganzen Anzahl von Stellen, die durch neue Funde noch vermehrt sind, Öhninger, also sarmatische Fauna und Flora ergeben. Ich kann hier die nachzuprüfende Vermutung nicht unterdrücken, daß ein großer Teil der in der Literatur als „aus dem Tuff" angegebenen Fossilien aus den sedimentären Zwischenschichten der Tuffe stammt, was zwar an ihrer paläontologischen Bedeutung für die Alters- und Artbestimmung nichts ändert, geologisch aber doch für genetische Fragen immerhin recht wissenswert wäre.

Diese samt den Tuffen stets über Molassesandstein, dem südlichen Teiläquivalent der Juranagelfluh gelegenen Zwischenschichten, die überwiegend fossilfrei oder fossilarm sind, sind doch jedenfalls durch die lokal gemachten Fossilfunde und den ganzen Lageverband als sarmatischen Alters genügend gekennzeichnet. Sie sind aber auch teilweise rein petrographisch sehr gut charakterisiert und können mit keinem anderen als älter oder jünger bekannten Hegaugestein verwechselt werden. —

Es ist das besonders die Fazies sehr harter, meist mäßig dünnblättrig geschichteter, oft lamellös bis sinterig struierter, graugelber unreiner Kalke, welche nirgends in weithin aushaltender Flächenerstreckung, dafür aber in verschiedenen Niveaus der phonolithischen Tuffdecke lokal häufig auftreten und sich damit wohl am besten als Kalkablagerungen in einstigen Süßwassertümpeln oder Seen erklären.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Sie sind in ihrem Vorkommen nun nicht ausschließlich an die flächenhaften Tuffaufschüttungen des Phonolithgebietes gebunden, sondern kehren meist fossilfrei in genau gleicher Ausbildung im benachbarten nichtvulkanischen wie im basaltischen Vulkangebiet wieder. So treffen wir sie z. B. in letzten Resten auf der Spitze des Bisberges, unweit Watterdingen, dessen runde Flachkegelform sich wohl gerade aus der schützenden Dachwirkung der harten Kalke ableitet, weitab von jedem Eruptivgestein. Und wir treffen sie wieder als Kranz um den Kraterkessel des sonst von Eruptiven freien Explosionskraters des ähnlich geformten Wannenberges bei Thengen — beide Male klar über der Juranagelfluh gelegen.

Ich habe mit diesen Angaben von der Bedeutung des lithologischen Momentes bei diesen Kalken schon Gebrauch gemacht. Petrographischer Habitus ist zwar zu Vergleichen stets mit großer Vorsicht zu gebrauchen, ich glaube aber doch ihn bei der stratigraphischen Stellung und klaren Charakteristik der Gesteine hier in Ermangelung von Fossilien verwenden zu dürfen, ohne daß damit die Gefahr einer Verwechslungsmöglichkeit und einer Vergleichung von Ungleichwertigem nahegerückt wird.

Dehnen wir den Vergleich nun auch noch auf die sedimentären Sockel der Basaltvorkommen aus, so ergibt sich folgendes:

Am großen Hohenstoffeln-Pfaffwiesenmassiv sehen wir von Osten schräg unterhalb des kleinen Homboll-Nebenvulkans ungestörte Schichten der genannten Kalke in nahezu horizontaler Lage sich am Bau der Unterlage der Vulkane beteiligen. Wenig weiter oben am Hang treffen wir dieselben Kalke, nur kontaktmetamorph verändert (besonders stark splitterig und dichter geworden) neben Tuffen vereinzelt als Auswürfling des Homboll wieder.

Der Kalk sarmatischen Alters ist hier also älter als die Eruption. Andrerseits aber treffen wir sarmatische Fossilien in den im Folgenden bearbeiteten Stücken aus den Tuffmantelresten des Hohenstoffelnvulkans. Der Beginn der Eruptionen deckt sich hier zeitlich nicht mit dem Beginn des Sarmaticums. Die Eruptionen sind jünger sarmatisch.

Ganz Analoges zeigt der Hohenhöwen:

Unter seinen Tuffen kennen wir längst als direkt Hangendes der Juranagelfluh Schichten, welche, lokal stark mit Gips imprägniert, außer Wirbeltierresten eine altbekannte typisch sarmatische Schneckenfauna ergeben haben. Auch neue Fossilfunde, die Herr Lehrer Ocus in Anselfingen gemacht und mir liebenswürdigerweise überlassen hat, bestätigen dies. Daß der Gips keinen durchstreichenden, selbständigen Horizont darstellt, sondern eine lokale vulkanische Bildung, das Produkt einer Solfatarentätigkeit ist, wird an anderer Stelle darzulegen sein. Wahrscheinlich etwas über dem Gips, jedenfalls aber nicht tiefer als er, liegen wiederum

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Kalke vom typischen Habitus der bereits genannten. Diese Kalke und der Gips sind nicht in unmittelbarer Berührung, aber doch z. T. sehr nah benachbart am nördlichen Bergsockel beobachtet. Es ist daher sehr leicht möglich, daß sich die beiden Gesteinskomplexe z. T. vertreten, d. h. daß ein Teil der Kalke unter dem Einfluß thermaler Wirkungen entweder in anderer Form zum Absatz kam (es liegt mir ein Stück dolomitischen Kalkmergels mit *Cepaea sylvestrina geniculata* vor) oder nachträglich verändert wurde.

Ehrat und Jooss bringen nun aber mit sehr bestimmter Angabe auch sarmatische Fossilien aus dem Tuff des Hohenhöwen selbst zur Sprache.

Das ergibt genau das gleiche Bild wie am Hohenstoffeln: Sarmatische Kalke unterlagern den Vulkan, sarmatische Tuffe bilden Teile seines Mantels.

Also auch hier: Der Beginn der Eruptionen deckt sich zeitlich nicht mit dem Beginn des Sarmaticums. Die Eruptionen sind jünger, aber auch noch sarmatisch.

Zum Teil analog, aber in einem wichtigen Punkt das zeitliche Bild ergänzend, liegen die Verhältnisse am Höwenegg. Dort hat — was Ehrat und Jooss aus mir unbekanntem Grunde leider nicht in ihre Zusammenstellung aufgenommen haben — Erb[1] im Tuffmantel der Burgstallkuppe, einem Teil der Höweneggvulkangruppe, nach Mayer-Eymar's Bestimmung „*Clausilia antiqua*", „*Hyalina crystallina*" und „*Helix* cf. *nitens* L." gefunden. Ferner gibt Deecke aus dem südlichen Vorlande des Vulkans Kalkmergel mit vulkanischen Auswürflingen vermischt und auf Tuffresten des Höweneggmantels ruhend an mit *Helix* sp., *Clausilia* sp., *Pupa Buchwalderi* Grep. und einen *Rhinoceros*-Knochen[2].

Der paläontologische Befund besagt hier also einstweilen zwar nichts über die Zeit des Beginns der Eruptionen, wohl aber, daß die ältere explosive Eruptionsphase das Sarmaticum nach oben nicht ganz ausfüllte, da nach ihrer Tuffbildung noch die sarmatische Fauna zusammen mit Spuren vulkanischer Tätigkeit am Vulkan lebte. —

Es liegt endlich noch ein letztes fossilführendes Vorkommen vom Hinterried bei Geisingen vor. Es wird von Ehrat und Jooss gemeinsam behandelt, tatsächlich aber liegen zwei getrennte Vorkommen vor, was deshalb beachtlich erscheint, weil sie verschiedener Genese sind.

Das eine ist im vulkanischen Tuff, der spaltenartig im Malm am Hang der Mooshalden auftritt. Ehrat und Jooss haben hier fossile Schnecken gefunden und beschrieben; es sei aber erwähnt,

[1] J. Erb, Die vulkanischen Auswurfsmassen des Hegaus. Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. Zürich 1900. p. 7.

[2] Siehe Liste am Schluß.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

daß schon vor ihnen Schalch[1] auch aus dem Tuff Fossilien nachgewiesen hat, und zwar muß nach Schalch's Angabe der Liste der neuerdings bestimmten Fossilien auch für diese Lokalität das charakteristischste Tuffleitfossil des Sarmaticums hinzugefügt werden, nämlich *H. (Cepaea) geniculata* Sandb.

Das andere Vorkommen liegt nicht weit von dem oben genannten in einem Süßwasserkalk, der nach Schalch's Beschreibung dem hier in seinem Auftreten verfolgten, sarmatischen Süßwasserkalk zu entsprechen scheint. Ihm sind neben den Fossilien auch vulkanische Auswurfsprodukte beigemengt, welch erstere ebenfalls sarmatischen Alters sind.

Also auch in diesem Fall liegen Reste einer sarmatischen Fauna in einem mit den Eruptionen gleichaltrigen Kalk und gleichaltrige Reste in reinvulkanischen, benachbarten Tuffen vor, deren Herkunft und Ursprungsort, wenn sie auch Wartenbergtuffen ähnlich sind, doch als völlig ungewiß zu bezeichnen ist. Auch hier also wohl eine geologisch-paläontologische Einheit des Vorkommens, aber trotzdem keine notwendige, absolute zeitliche Einheitlichkeit der beiden Lokalitäten im strengsten Sinne.

Hier muß zudem eine Überlegung anknüpfen, die zur Vorsicht mahnt. Die zeitliche Phasenscheidung in der Genese der Hegauvulkane ist eine scharfe. Ebenso scharf kennzeichnet sich der ganze Vulkanismus des Gebietes als eine geschlossene geologische Einheit. Es ist also ein gegliederter Entwicklungszyklus, der in dieser Einheit abläuft, aber seine nach Formen und Abstammung sehr gleichartigen Glieder sind selbständige Individuen, die nicht notwendig alle ihre Tätigkeit — in absolutem Zeitmaß gemessen — gleichzeitig aufgenommen oder beendet haben. Ein solcher in parallelen Bahnen verlaufender, aber zeitlich gestaffelter Ablauf eines vulkanischen Gesamtzyklus ist ein sehr häufig auch an rezenten Vulkangebieten heute noch festzustellender Vorgang.

Gerade die scharfe Phasengliederung des Ganzen bei einheitlicher Formenentwicklung kennzeichnet scharf die Einheit des Zyklus.

Aber bei solcher zeitlicher Untergliederung innerhalb eines geologischen Horizontes muß besonders berücksichtigt werden, daß, nach absolutem Zeitmaß gemessen, die prävulkanische Unterlage des einen Vulkans zeitlich ebensogut teilweise noch der ersten Eruptivphase eines anderen, wie diese Teilen etwa der zweiten Phase eines dritten Vulkans entsprechen kann.

Wir sehen den Fall heute beispielsweise an den Hawaivulkanen verwirklicht, daß gleichzeitig nur einzelne Essen tätig sind, andere aber unter Durchlebung genau der gleichen genetischen Phasen, entweder schon weiter oder noch nicht so weit entwickelt sind.

[1] Schalch, Erläuterungen zu Blatt Geisingen der geol. Spezialkarte des Großherzogtums Baden. Heidelberg 1909. p. 53.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Die Phasengliederung der Vulkane des Hegaus gibt also nur jeweils für einen Vulkan absolut zeitlich gesonderte Abschnitte, gestattet aber nicht ohne weiteres die streng zeitliche Parallelisierung gleicher vulkanischer Formen, sondern bestimmt nur den Rhythmus der Entwicklung.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so ergibt sich einerseits eine Bestätigung des Ehrat-Jooss'schen Satzes vom Alter der Hegauausbrüche, andererseits kann gesagt werden, daß von den verschiedenen Stadien der Entwicklung des Vulkangebietes nur zwei paläontologisch belegt sind. Eine prävulkanische und eine explosive, ältere, vulkanische Phase. Beide gehen zeitlich wohl ineinander und in die vorhergehenden wie nachfolgenden über. Beide Phasen zusammen füllen jedenfalls das Sarmaticum im Zeitraum ihrer Hauptentfaltung nicht voll aus. Da der geologischen Einheitlichkeit im Aufbau der Formen aber nicht notwendig eine absolute Gleichzeitigkeit der Erscheinungen entspricht, bleibt die Möglichkeit der Existenz zeitlich vermittelnder Bindeglieder zwischen den genetischen Hauptphasen offen.

Das zeitliche Gesamtbild des Sarmaticums scheint nach dem Gesagten eine generelle Gliederung in dem Sinne zu ergeben, daß das tiefere Sarmaticum noch wesentlich vulkanfrei war, daß im Mittelsarmaticum eine Eruptivphase explosiver Tätigkeit herrschte, während im jüngeren Sarmaticum bis ins Pliocän hinein nach einer Ruhepause ein Neuaufleben des Vulkanismus stattfand, bei dem ruhiges Aufsteigen von Basalten vorwaltete, dem rasches Erlöschen der vulkanischen Tätigkeit folgte. —

Aber es dürfte klar sein, daß das Wenige, was wir dank paläontologischer Funde heute vom genaueren Alter der Hegauvulkane wissen, noch dringend der Ergänzung bedarf. Besonders in der Beziehung, daß jeder der Vulkane zunächst noch individuell in seinem Alter bestimmt werden sollte, um zu einem Urteil über die Gleichzeitigkeit oder die zeitliche Folge der Tätigkeit der einzelnen Essen zu kommen.

Gerade einer der größten der Basaltvulkane aber, der Hohenstoffeln, hatte bisher überhaupt noch kein Fossil für seine individuelle Altersbestimmung ergeben, weder aus seiner tertiären Grundlage, noch aus seinen Manteltuffresten. —

Ich war daher sehr erfreut, als ich im vergangenen Sommer anläßlich einer vulkanischen Studie im Hegau von seinem Nordhang die ersten Fossilien mit heimbringen konnte, deren paläontologische

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Bearbeitung, die Herr Kollege Dietrich so liebenswürdig war zu übernehmen, im folgenden angeschlossen ist.

Der Fundpunkt liegt im großen Erdrutschgebiet des Jahres 1919 schräg unterhalb des großen Stoffelnbasaltbruches. Das Muttergestein ist ein stark zersetzter rötlichbrauner toniger Tuff von überwiegend feinem Korn, und daher der Erhaltung der zarten Schneckengehäuse wohl besonders günstig. Charakteristisch ist das zahlreiche, regellose Auftreten chloritisch aussehender Glimmerschuppen im Gestein. Die Masse ist in sich ungeschichtet, als Ganzes aber ein Glied einer wohl geschichteten Tuffserie, die dem alten Vulkanmantel des Hohenstoffeln angehört. Der Abriß des unteren Teiles des Erdrutsches hat den Mantelrest in wohl 30 m hohem Profil klar erschlossen. Von der Abrißstelle ging der Tuff, in Schuppen sich übereinanderschiebend, zungenförmig am Hang abwärts. Eine dieser Schuppen barg das fossile Material. Während der Bearbeitung stellte sich das Bedürfnis heraus, die von mir heimgebrachten Aufsammlungen zu ergänzen, um zu einem möglichst vollständigen Bild der neuen Fauna zu kommen. Herr Lehrer Vogel aus Weiterdingen hatte auf meine Bitte hin die Liebenswürdigkeit, weiteres Material zusammenzutragen und zu schicken, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aussprechen möchte. —

(D.) Von molluskenführenden Basalttuffen sind im Hegau nur wenige Vorkommen bekannt. Ehrat und Jooss nennen in ihrer sehr dankenswerten Zusammenstellung[1] Hohenhöwen und Hinterried bei Geisingen. Um so erfreuter war ich, als mein Kollege Reck am Hohenstoffeln ein neues Vorkommen entdeckte. In dem dortigen Basalttuff kommen in hellbraunen, stellenweise rötlichen, stark zersetzten und daher tonig-kalkigen Basalttuffmassen nesterweise ziemlich reichlich Schnecken vor. In den mir liebenswürdigst überlassenen Aufsammlungen Dr. Reck's bestimmte ich folgende Arten:

Fam. Zonitidae.

1. *Hyalinia subnitens* Kl., häufig.

Fam. Helicidae, Subfam. Pentataeniinae.

2. *Cepaea sylvestrina* Schloth. var., häufig.
3. „ „ *geniculata* Sandb., 1 Ex.

Fam. Vertiginidae.

4. *Torquilla Schübleri* Kl., sehr häufig.
5. *Leucochila* cf. *acuminata* Kl., 1 Ex.

[1] H. Ehrat und C. H. Jooss, Das Alter der vulkanischen Tuffe im Kirchheim—Uracher Gebiet und im Hegau. Geol.-paläontol. Mitt. No. 1 Stuttgart 1921.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Ökologisch zeigt diese Fauna kurznarbigen Rasen, Laubgebüsch und Steine an, woraus sich umgekehrt ergibt, daß nur ein Faunenfragment vorliegt. Weitere Ausbeutung des Fundpunktes dürfte sich also lohnen.

Morphologisch stehen die Formen denen von Steinheim[1] sehr nahe; die Hyalinien unterscheiden sich von der f. *recedens* Gottsch. durch den Mangel an Spiralstreifen. Die Cepaeen sind meist kleine, in der Höhe variable Exemplare. Einige stimmen mit *C. platychelodes* bei Kranz (C.Bl. 1908) überein, ein größeres Stück dürfte der var. *geniculata* entsprechen. Die Torquillen sind deutlich dicht und regelmäßig berippt; sie messen 7—8,5 mm in der Höhe, 3 mm Breite. 8 Windungen. Höhe des letzten Umgangs 2,5 mm. Der Unterschied zwischen *T. Schübleri* var. *grossecostata* Gottsch. und *T. nördlingensis* ist mir nach den Ausführungen von Gottschick und Wenz nicht klar geworden; deshalb die gewählte Bezeichnung. — Von kleinen Pupen fand sich nur ein Exemplar, dessen Mündung sich nicht vollständig vom Gestein reinigen ließ, aber doch so viel erkennen läßt, daß die Gattung gesichert ist. H. 2,1 mm; letzter Umgang ca. 0,8 mm, 5 Windungen, Gehäuse schlank, mit Nabelritze und tiefen Nähten.

Das Fehlen von *Cepaea sylvana* in dem neuen Vorkommen darf auf Grund des vorhandenen Materials wohl behauptet werden; sie fehlt auch in den Phonolithtuffen. Das Alter des Hohenstoffeler Basalttuffes ist daher sarmatisch wie das der Phonolithtuffe. Es ergibt sich somit, daß alle vulkanischen Tuffe des Hegaus, aus denen bisher Mollusken bekannt geworden sind, ein und demselben geologischen Horizont, dem von Steinheim, d. h. obersten Obermiocän (Sarmat) angehören. (Über das Alter der Basalte und Phonolithe siehe Reck, p. 145.)

Das Vorkommen am Hohenstoffeln ist an Landschnecken reicher als alle anderen; nur *Cepaea sylvestrina* und *Torquilla Schübleri* sind schon aus den Hegautuffen bekannt. Außer ihnen werden von Ehrat und Jooss nur noch *Campylaea insignis* (Hinterried) und *Cepaea dentula* (Hohenhöwen) genannt.

Schließlich ist aus dem Basalttuff noch das häufige Vorkommen von kleinen, aber verschieden großen, keulenförmigen Gebilden mit wohlgebildetem glattem Kopf und unscharf von der Gesteinsmasse abgesetztem, meist kurzem Stiel. Es dürfte sich wahrscheinlich um Ausfüllungen von Nestern solitärer, bodenbewohnender Bienen, vielleicht auch um Steinkerne von Bohrgängen, die die in die Erde sich zurückziehenden Schnecken verursachten, handeln.

[1] F. Gottschick und W. Wenz (bezw. F. Gottschick allein), Die Land- und Süßwassermollusken des Tertiärbeckens von Steinheim am Aalbuch. Nachrichtsbl. d. d. malakozool. Ges. 51. H. 1. 1919 u. folg.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Die Schneckenfauna der vulkanischen Tuffe im Hegau stellt sich nunmehr folgendermaßen dar:

	Mooshalde	Hinterried	Burgstall	Südl. Höwenegg	Hohenhöwen	Hohenstoffeln	Hohentwiel	Hohenkrähen	Mägdeberg	Philippsberg
Hyalinia subnitens	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Campylaea insignis	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cepaea dentula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *sylvestrina*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
„ *sylv. geniculata*	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+
„ „ *Gottschicki*	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Triptychia grandis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
„*Clausilia* sp.“	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Torquilla Schübleri	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
„*Pupa Buchwalderi*“	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Leucochila cf. *acuminata*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Berlin, Geol.-paläont. Institut d. Universität, im Dez. 1921.

Studien an deutschen Funden der Gattung Monograptus Gein. (Teil I.)

Von **Rudolf Hundt.**

Mit 9 Textfiguren.

Die Erhaltungsart der deutschen Graptolithen ist wenig dazu angetan, mikroskopische Studien an ihnen zu machen. Nur in den allerseltensten Fällen sind bei der gewöhnlichen flächenhaften Erhaltung Feinheiten bewahrt, aus denen man über den Bau der Gattung *Monograptus* genaueren Aufschluß erhält oder gar daran paläobiologische Betrachtungen anstellen kann.

Am ehesten liefern die plastischen Vorkommen in den Phosphoriten, einzelne Anthraziterhaltungsformen, kontaktmetamorphe Gümbeliterhaltungen Material zu genaueren Untersuchungen. Selten sind leider die in Schwefelkies erhaltenen Graptolithen, die besonders R. Richter ein vorzügliches Beobachtungsmaterial geliefert haben. Ein auf sekundärer Lagerstätte gefundener *M. priodon* Bronn von Thomasdorf (Blatt Ruhbank) in Schlesien, der in Kieselsäure erhalten geblieben ist, wurde mir von Herrn Dr. Haack zur Bearbeitung übergeben (Fig. 8, 9), wofür ich ihm auch an

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: 1922

Autor(en)/Author(s): Reck Hans, Dietrich Wilhelm Otto (W.O.)

Artikel/Article: Ein Beitrag zur Altersfrage der Hegau-Basalt-Vulkane. 139-148