

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 7. April 1967

Sonderabdruck aus dem Anzeiger der math.-naturw. Klasse der
Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1967, Nr. 6

(Seite 127 bis 132)

Das wirkl. Mitglied O. Kühn legt eine kurze Mitteilung vor,
betitelt:

„Ergänzende Bemerkungen zur Alterseinstufung
des Blasseneck-Porphyroids bei Eisenerz.“ Von
G. Flajs, Bonn.

Im Verlauf der conodontenstratigraphischen Untersuchungen
der Lehrkanzel für Paläontologie und Historische Geologie der
Universität Graz in der Nördlichen Grauwackenzone konnte
Flajs 1964 das Alter des Blasseneck-Porphyroids im Bergzug
Rotschütt—Handalm—Polster bei Eisenerz vorläufig auf den
Zeitraum zwischen oberem Ordovizium (Ashgill?) und unterem
Ludlow beschränken. Für die Einstufung der Conodontenfaunen
aus dem Liegenden des Porphyroids ergaben sich in der Zwischen-
zeit keine neuen Gesichtspunkte. Die stratigraphische Einord-
nung zumindest der Hangendanteile der Feinschichtigen Grau-
wackenschiefer unter dem Porphyroid in das hohe Ordovizium
wurde durch Conodontenfunde an mehreren Lokalitäten im
Raum Tulleck—Donnersalpe W von Eisenerz bestätigt (siehe
Flajs 1967).

Die Einstufung der Conodontenfaunen aus dem Erzführenden
Kalk im Hangenden des Porphyroids konnte hingegen an Hand
der Conodontenchronologie des Silurs von Walliser 1964 prä-
zisiert werden. Auf der Rotschütt wurden in einem Profil-
abschnitt von rund 2 m durch die Leitformen *Spathognathodus*
inclinatus hamatus Walliser bzw. *Spath. inclinatus inflatus*
Walliser und *Spath. inclinatus posthamatus* Walliser der
untere und obere Abschnitt der *ploeckensis*-Zone (oberes Unter-
bis unteres Mittelludlow) nachgewiesen. An weiteren Formen
fanden sich: *Hindeodella equirentata* Rhodes, *Kockeella variabilis*

Walliser, *Ligonodina salopia* Rhodes, *L. silurica* Branson & Mehl, *Lonchodina greilingi* Walliser, *L. walliseri* Ziegler, *Neoprioniodus excavatus* (Branson & Mehl), *N. latidentatus* Walliser, *Ozarkodina fundamentata* (Walliser), *O. media* Walliser, *O. ziegleri* Walliser subsp. indet., *Spath. inclinatus inclinatus* (Rhodes), *Trichonodella excavata* (Branson & Mehl), *T. inconstans* Walliser.

Die Fauna der Handlalm NW der Rotschütt wurde zum Teil bereits in Flajs 1964 angeführt. Zusätzlich konnten gefunden werden: *Ligonodina salopia*, *Neoprioniodus excavatus*, *N. latidentatus*, *Ozarkodina fundamentata*, *O. media*, *O. ziegleri* subsp. indet., *Spathognathodus primus* (Branson & Mehl). Auf Grund des vorliegenden Exemplares von *Spath. primus* im Verein mit *O. fundamentata* und *Kock. variabilis* ist im Vergleich mit Walliser 1964 zu vermuten, daß die Fauna der Handlalm nicht, wie Flajs 1964 annahm, zeitlich der Fauna der Rotschütt entspricht, sondern in das Hangende der *ploeckensis*-Zone, in die *siluricus*-Zone (oberes Mittel- bis unterstes Oberludlow) einzu-stufen ist.

Die unter diesen Proben liegenden Kalke lieferten nur einige wenige, von der *sagitta*- bzw. *patula*-Zone bis in das Ems durchlaufende Arten. Die zeitliche Untergrenze der Kalke über dem Porphyroid konnte somit nicht fixiert werden. Da überdies auf der Rotschütt unter den Kalken noch Tonschiefer und Sandsteine folgen, ist ein früheres Einsetzen der Sedimentation über dem Porphyroid sehr wahrscheinlich.

Die Stellung der Fauna des Sauerbrunngrabens (nach den Neubestimmungen: *amorphognathoides*-Zone = oberes Llandovery bis unteres Wenlock; siehe Flajs 1967) zum Porphyroid mußte 1964 offen gelassen werden, da über die tektonische Position dieser Schichten noch keine Klarheit herrschte. Im Vergleich mit den stratigraphischen und tektonischen Verhältnissen im Raum Tulleck—Donnersalpe (siehe Flajs 1967) konnte nunmehr eine wahrscheinliche Klärung dieser Frage erzielt werden.

In der oberen Silureinheit im Gebiet des Beresbaches SE des Tullecks wies Flajs 1967 eine vermutlich vollständige Abfolge des Silurs von der *amorphognathoides*- bis zur *siluricus*-Zone (oberes Llandovery bis tiefes Oberludlow) nach. In diesem Profil tritt der Porphyroid nicht auf. Mit dem Vorbehalt, daß er nicht in Form einer primären Lücke fehlt, wird nun vermutet, daß diese gesamte Schichtfolge des Silurs in das Hangende des Porphyroids gehört und daß somit der Porphyroid älter als die *amorphognathoides*-Zone, d. h. älter als oberes Llandovery ist.

Analog zu den Verhältnissen im Beresbach werden auch die mächtigen Kieselschiefer des Sauerbrunngrabens, die bisher in der Literatur durchwegs zur Unterlage des Porphyroids gerechnet wurden, als das primär Hangende desselben betrachtet.

Eine Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse der conodonten stratigraphischen Untersuchungen im Raum von Eisenerz zeigt folgendes Bild: Die Feinschichtigen Grauwackenschiefer gehören zumindest mit ihren Hangendanteilen in das Oberordovizium (Ashgill?). Darüber folgt der Blasseneck-Porphyroid, dessen Alter im Untersuchungsgebiet nunmehr auf das tiefere bis höchstens mittlere Llandovery beschränkt werden konnte.

Für eine Mehrphasigkeit des Porphyroid-Vulkanismus, wie dies jüngst von Hajek 1966 beschrieben wurde, konnten in den untersuchten Gebieten keinerlei Anhaltspunkte gewonnen werden. Allerdings handelt es sich bei den zwei von Hajek festgestellten Porphyroid-Vorkommen um meist sehr geringmächtige, ohne künstliche Aufschlüsse kaum verfolgbare Lagen. Nach Hajek 1966: S. 28—29 „... ergibt sich ... aus dem Auftreten von Porphyroid im erzführenden Kalk des Steirischen Erzberges ... , daß der Quarzkeratophyrvulkanismus vielleicht bis ins Devon reicht und daß manche Lagerungsverhältnisse, die bisher als tektonisch bedingt angesehen werden mußten, einer stratigraphischen Abfolge entsprechen dürften“. Dazu muß jedoch bemerkt werden, daß der zeitliche Umfang der Erzführenden Kalke am Erzberg derzeit noch völlig unbekannt ist. Die hochunterdevonische Fauna des Sauberger Kalkes vermittelt in dieser mächtigen Kalkfolge lediglich einen einzigen stratigraphischen Fixpunkt. In diesem Zusammenhang ist weiters erwähnenswert, daß im Gebiet von Eisenerz auch unmittelbar unter dem Porphyroid Kalke in größerer Mächtigkeit auftreten, wie sie Flajs 1967 im Raum Tulleck—Dönnersalpe nachweisen konnte. Hinweise auf das genauere Alter der Kalke im Liegenden und im Hangenden der von Hajek beschriebenen Porphyroid-Vorkommen stehen aus. Somit ist vorläufig auch kein stratigraphischer Beweis dafür gegeben, daß diese Porphyroidhorizonte tatsächlich im primären Verband mit dem Erzführenden Kalk stehen.

In der Entwicklung des Silurs über dem Porphyroid lassen sich nach den bisherigen Ergebnissen zwei Bereiche unterscheiden: einerseits eine zumindest mit dem oberen Llandovery einsetzende, einige 100 m mächtige Folge von Kieselschiefern, die nach oben allmählich in eine reine Kalkentwicklung übergeht (z. B. Sauerbrunngraben, Silureinheiten im Beresbach; siehe Flajs 1967);

andererseits sehr geringmächtige Tonschiefer und Sandsteine, über denen ebenfalls eine mächtige Kalkentwicklung folgt (z. B. auf der Rotschütt). Die Klastika können auch vollständig fehlen, sodaß der Kalk direkt über dem Porphyroid einsetzt. Diese Entwicklung des Erzführenden Kalkes beginnt in allen Bereichen etwa mit dem (höheren) Unterludlow und reicht vom Silur über Unter- und Mittel- bis in das Oberdevon. Jüngere Schichten konnten im Eisenerzer Raum bisher nicht nachgewiesen werden.

Die Grenze der mächtigen Kieselschieferentwicklung gegen den Porphyroid konnte in den untersuchten Profilen nicht festgestellt werden, da diese Schichtfolge stets mit tektonischem Kontakt über jüngerer Unterlage liegt. Das Fehlen stratigraphisch tieferer Schichten und des Porphyroids an der Basis dieser Schichtfolge läßt sich zwanglos auf tektonische Ursachen zurückführen.

In diesem Zusammenhang erhebt sich die Frage, ob nicht jener mächtige Komplex von Kieselschiefern, Tonschiefern und Kalken, der sich von der Donnersalpe W von Eisenerz nach W bis in die Radmer erstreckt und hier im Finstergraben über dem Porphyroid liegt, das normale stratigraphisch Hangende des Porphyroids darstellt. Hiessleitner 1931 rechnete diese Folge samt der darüber folgenden „liegenden Kalkplatte“ der Donnersalpe zur Unterlage des Porphyroids und nahm an, daß sie im Finstergraben tektonisch über dem Porphyroid liege. Die Lage dieser Schichtfolge unter dem Ober-, Mittel-, Unterdevon und höchstem Silur der liegenden Kalkplatte, die somit weit in das Hangende des Porphyroids gehört (siehe Flajs 1967), läßt jedoch die oben ausgesprochene Vermutung begründet erscheinen. Damit wäre im Raum zwischen Finstergraben und Donnersalpe — abgesehen von den tektonischen Konsequenzen bezüglich der „Radmer-Störung“ Hiessleitner's — ein durchlaufendes Profil vom Porphyroid bis in das Oberdevon zu erwarten. Die diesbezüglichen Untersuchungen sind jedoch noch nicht abgeschlossen.

Die im Raum von Eisenerz erzielte Einstufung des Porphyroids in den Zeitraum zwischen oberem Ordovizium (Ashgill?) und oberem Llandovery steht in bester Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Conodontenuntersuchungen von Mostler im Westabschnitt der Nördlichen Grauwackenzone. Eberhardt & Mostler 1966 konnten im Raum von Kitzbühel im Hangenden des Porphyroids sogar die *celloni*-Zone (mittleres Llandovery) nachweisen.

Für diese Einstufung des Porphyroids sprechen weiters auch regionale Vergleiche mit anderen Vulkanitmassen des ostalpinen Altpaläozoikums. Aus dem anchimetamorphen Altpaläozoikum der Saualpe, unmittelbar im Hangenden der Magdalensbergserie, wurde von Clar et al. 1962 eine Conodontenfauna bekanntgemacht, die nach Walliser 1964: Tab. 1 Arten der *celloni-* bis *amorphognathoides*-Zone umfaßt.

Im Paläozoikum des Seebergsattels in den Karawanken tritt im Liegenden der silurisch-devonischen Kalke eine aus Tonschiefern, Sandsteinen und Lyditen bestehende Gesteinsserie auf, in der auch Eruptiva vorkommen (nach einer Mitteilung von Bukenberger & Schulze in Clar et al. 1962 handelt es sich hierbei um eine porphyroidische Tuffserie). Nach Schönenberg 1965: S. 31 gehört diese Serie „... in das Silur, mit tiefsten Teilen vielleicht in das Ordoviz ...“.

Soweit die Obergrenze der oben erwähnten Eruptiv- und Effusivmassen an Hand von Fossilien datiert werden konnte, liegt sie bei allen diesen Vorkommen etwa im gleichen stratigraphischen Niveau. Alle sind älter als zumindest hohes Llandovery. Im Liegenden der Vulkanite konnten bisher nur im Raum von Eisenerz Fossilien gefunden werden.

Die Frage nach der Zugehörigkeit dieses Magmatismus, der somit in das tiefe Llandovery bzw. in die Nähe der Grenze Ordovizium/Silur einzustufen ist, zur takonischen Phase wurde bereits von Flajs 1964 diskutiert. Nach dem damaligen Stand der Kenntnis lagen im ostalpinen Raum keinerlei Anzeichen für das Vorhandensein dieser Phase vor. Inzwischen konnte jedoch von H. Flügel 1965 bei mikrofaziellen Untersuchungen im Silur-Typusprofil der Cellonetta knapp über der von v. Gaertner 1931 gezogenen Grenze Ordovizium/Silur ein deutlicher Sedimentationsumschlag festgestellt werden, der sich zwanglos auf die takonische Phase beziehen ließe. Hier müssen jedoch weitere Ergebnisse der laufenden Untersuchungen abgewartet werden.

Literatur

Clar, E., Fritsch, W., Meixner, H., Pilger, A. und Schönenberg, R. (1962). Die geologische Neuaufnahme des Saualpen-Kristallins (Kärnten). VI. — *Carinthia* II, 72, 23.

Eberhardt, N. und Mostler, H. (1966). Ein Beitrag zur Alterseinstufung der Wildschönauer Schiefer (Grauwackenzone, Tirol). — *Anzeiger d. Akad. d. Wiss. Wien, (math. nat. Kl.)*, 1966, 3.

Flajs, G. (1964). Zum Alter des Blasseneck-Porphyrroids bei Eisenerz Steiermark, Österreich. — *Neues Jb. Geol. Pal. (Mh.)*, 1964, 368.

Flajs, G. (1967). Conodontenstratigraphische Untersuchungen im Raum von Eisenerz, Nördliche Grauwackenzone. — Mitt. geol. Ges. Wien, 58.

Flügel, H. (1965). Vorbericht über mikrofazielle Untersuchung des Silurs des Cellon-Lawinerisses (Karnische Alpen). — Anzeiger d. Akad. d. Wiss. Wien (math. nat. Kl.), 1965, 289.

Glaertner, H. R. v. (1931). Geologie der zentralalpinen Alpen. — Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien (math. nat. Kl.), 102, 113.

Hajek, H. (1966). Über das Auftreten roteisensteinführender Porphyroidhorizonte im Steirischen Erzberg. — Arch. Lagerstättenforsch. Ostalpen, 4, 4.

Hieslertner, G. (1931). Zur Geologie der Erzführenden Grauwackenzone von Radmer bei Hieflau. — Jb. geol. Bundesanst., 81, 49.

Schönenberg, R. (1965). Zur Conodonten-Stratigraphie und Tektonik des Seebergsattels (Paläozoikum, Karawanken). — Max-Richter-Festschrift, 29.

Walliser, O. H. (1964). Conodonten des Silurs. — Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 41, 106 S.