

Das geologische Peilsteiner Fenster mit dem ältesten Gesteinskomplex des südwestlichen Moldanubikums

The geological Peilsteiner window with the eldest rock complex of the southwestern Moldanubicum

Fritz A. Pfaffl

*Dachverband der Naturwissenschaftlichen Vereinigungen Deutschlands,
Pfarrer-Fürst-Str. 10, D-94227 Zwiesel, Germany*

Abstract

The rock complex between the quartzic Pfahl fissure zones north of Danube River at the Passauer Wald and the middle Mühlviertel at the back Bavarian Forest and in Upper Austria shows the highest content of zircon crystals. Most of them show a totally rolled grain on which growth continuation zones are annexing. Inclusions of apatite, rutile, quartz and mica are of interest. The host rocks are syenites which could be originated from hybridisation of pre-variscan granite in the Peilstein window. The tectonic Pfahl zones of Pilling-Masering-Goben (near Tittling), the Bavarian Pfahl zone, the Rodl-fault and the Aicha-Halser secondary Pfahl, except the zone of pearl-gneiss northeast of river Danube, are forming the geological window, named „Peilsteiner Fenster“.

Key words: Zircons, diatexite, hybridation, assimilation, moldanubicum, pearlgnesses, syenite, Peilsteiner window

EINLEITUNG

Im Passauer Wald und westlichen Mühlviertel grenzen die tektonischen Pfahl-Störungszonen von Pilling-Masering-Goben bei Tittling, die Bayerische Pfahlzone, die Rodl-Störung und der Aicha-Halser Nebenpfahl mit Ausnahme des Perlgnessgebietes nordöstlich der Donau von Garham bei Vilshofen im NW bis nach Linz an der Donau im SE einen Gesteinskomplex ein, der im oberen Teil bei Böhm-zwiesel-Jandelsbrunn-Julbach-Peilstein die höchsten Gehalte an Zirkonen aufweist. Die meisten Zirkonkristalle weisen im Kern ein vollständig abgerolltes Korn auf, an das sich Weiterwachstumszonen anschließen. Interessant sind die Einschlüsse von Apatit, Rutil, Quarz und Glimmer.

Diese Ur-Zirkone sind sicherlich von präkambrischem Alter. Die Weiterwachstumszonen bildeten sich während der folgenden Orogenesen, Hybridationen und Assimilationen. Die Wirtgesteine Migmatitisch-nebulitischer Diatexit mit Kalifeldspat-Großkristallen (TROLL 1967) und die Grobkornogneise (FUCHS & THIELE 1968) haben ein allgemeines Syenitgefüge, das genetisch mit den benachbarten Weinsberger Graniten zusammenhängt. Die Umgebung der synorogen intrudierten Granite (Weinsberger Granit) wurde nach ihrer Ansicht zu Grobkorngneisen umgewandelt und kann deshalb als Syenit angesprochen werden.

Die in der stark vereinfachten geologischen Übersichtskarte dargestellten Gneise zwischen dem Hauzenberger Granitmassiv im Norden und Jandelsbrunn entsprechen nicht der amtli-

chen Karte des Bayerischen Geologischen Landesamtes in München mit fälschlichem Resultat aus Blatt Jandelsbrunn. Der Verfasser übernahm dagegen die Kartendarstellungen nach CLOOS (1927), DOLLINGER (1967) und TROLL (1964). Der Hauzenberger Granit I ist zwischen Waldkirchen und Jandelsbrunn nicht, flächendeckend verbreitet, sondern durchbricht nur punktuell die Gneisdecke und täuscht mit seiner Streuung ein großes, geschlossenes Granitgebiet vor (CLOOS 1927).

GEOGRAPHISCH-GEOLOGISCHE ÜBERSICHT

Der Gesteinskomplex wird im NE von der Mylonit-Blastomylonit-Zone des Bayerischen Pfahls, im SW von der Donaustörung und dem Aicha-Halser Nebenpfahl begrenzt und endet im NW am Fürstensteiner Intrusivgebiet, im SE an der Rodl-Störung. Auf der niederbayerischen Seite wird dieses Gebiet als Passauer Wald, in Oberösterreich als Mühlviertel bezeichnet. Den nördlichen Landschaftsteil nennt man von altersher Böhmerwald. Petrographisch gesehen ist das so begrenzte Untersuchungsgebiet ein Teil des südlichen Moldanubikums der Böhmisches Masse.

TROLL (1964) hat den Gneiskomplex im Passauer Wald als migmatitisch-nebulitische Diatexite in seiner Geologischen Karte des Bayerischen Waldes dargestellt. FUCHS & THIELE (1968) faßten die biotitreichen Gneise mit Kalifeldspatgroßkristallen als Grobkorngneise zusammen (vgl. Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Oberösterreich). Aufgrund der in vielen Aufschlüssen zu beobachtenden Hybrid- und Assi-

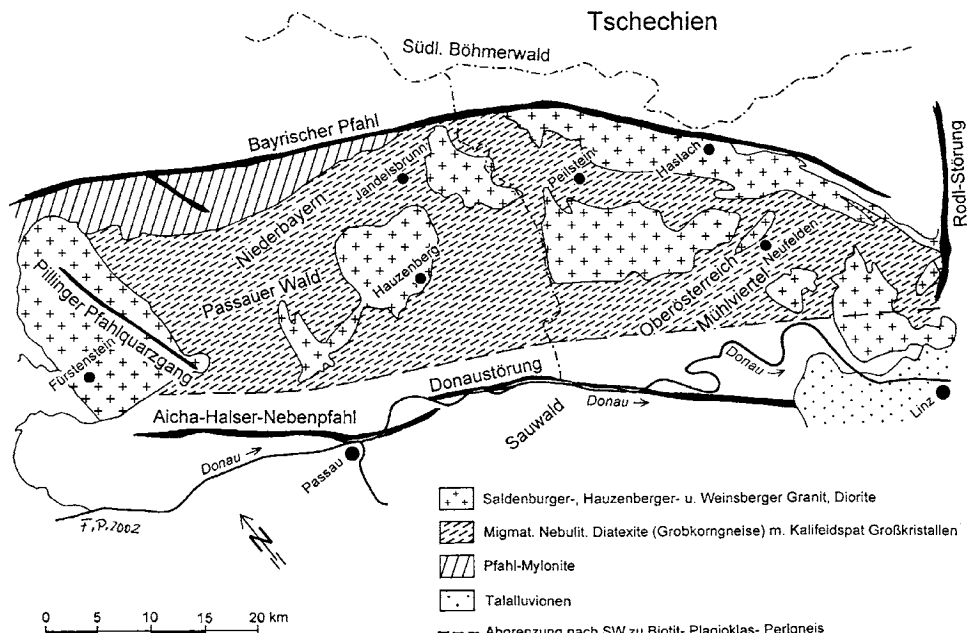


Abb. 1. Lageskizze und petrographische Verhältnisse am Peilsteiner Fenster Im Passauer Wald und westlichen Mühlviertel.

Fig. 1. Geographic scheme with ist petrographic relations at the „Peilsteiner Fenster“ in the Passauian Forest and west Mühlviertel.

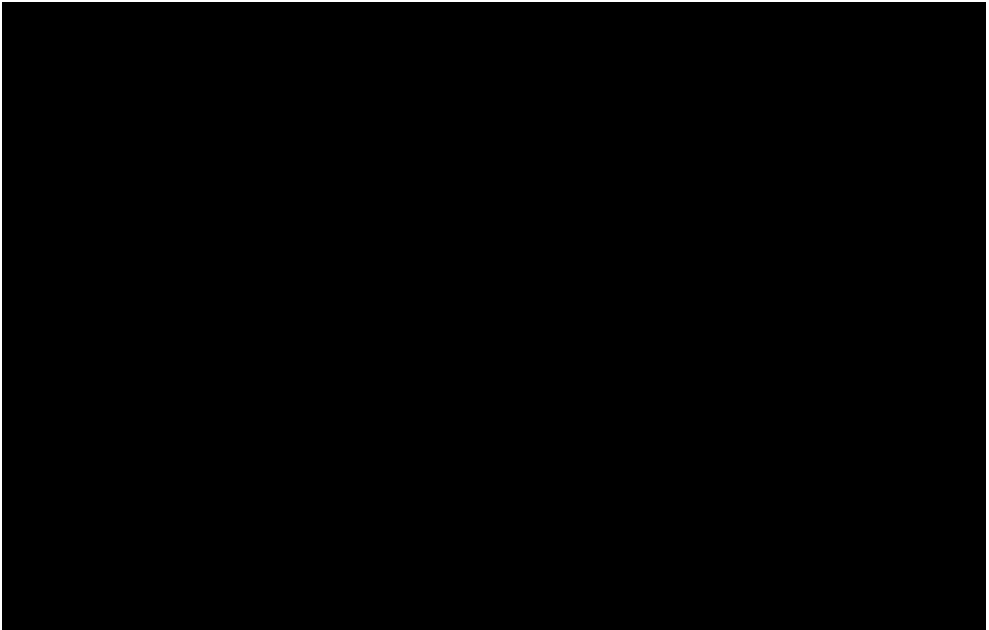


Abb. 2. Syenit (Grobkorngneis) von Ellersdorf bei Perlesreut (Passauer Wald).

Fig. 2. Syenit (coarse grained gneiss) of Ellersdorf near Perlesreut (Passauian Forest).

milationserscheinungen älterer Gesteinsschollen wird vorgeschlagen, diese Gesteine als Syenite im weitesten Sinne zu bezeichnen.

Im Untersuchungsgebiet liegt das großflächige Hauzenberger Granitmassiv (DOLLINGER 1967) und das Sarleinsbacher Weinsberger Granitmassiv.

DAS PEILSTEINER FENSTER

Die Rahmengesteine

Im Süden und Südwesten bilden nach TROLL (1964) Biotit-Plagioklas-Metablastite (Perlgneise) den Rahmen, im Norden erstreckt sich der Bayerische Pfahl mit Myloniten, Blasto- und Ultramyoniten bis zur Rodl-Störung im SE mit ebensolchen Gesteinen. An der Westseite endet das Untersuchungsgebiet am Fürstensteiner Intrusivgebiet mit Eisgarner- und feinkörnigen Graniten. Es stellt ein geologisches Fenster dar, das einen Einblick in einen gegenüber den im gesamten niederbaye-rischen und oberösterreichischen Moldanubikum gelegenen metamorphen und intrusiven Gesteinen aufgrund der präkambrischen Ur-Zirkone und seiner nachweisbaren Hybrid- und Assimilationserscheinungen in ein sehr tiefes Stockwerk moldanubischer Gesteine gewährt.

Der Weinsberger Granit

Als variszisches Massengestein des Mühl- und Waldviertels bildet dieser Granit die ausgedehntesten Granitmassive des südlichen Moldanubikums. Nach KURAT (1965) ist er ein grobkörniger, porphyrischer Biotit-Granit mit 33–38 % Mikroklin, 29–34 % Plagioklas, 19–22 % Quarz und 10–13 % Biotit. Die Feldspäte erscheinen im Gestein dicktafelig. Die Biotite ha-



Abb. 3. Kantengerundeter Zirkonkristall aus alluvialen Sanden des Goldbaches Bei Jandelsbrunn. Messbal-
ken = 50 μm . Pol. II.

Fig. 3. Edge rounded zircon crystal of alluvial sands from the Goldbach at Jandelsbrunn. Measuring beam
50 μm , parallel of the pole.

ben einen hohen TiO_2 -Gehalt bis zu 3,5 % aufzuweisen. Die Zirkone magmatischen Ursprungs sind rosarot, zonar und meist sehr groß, bis zu 0,6 mm. Daneben führen nach KURAT (1965) in den Randzonen, vom Nebengestein assimiliert, die Weinsberger Granite kleinere und völlig farblose Zirkonkriställchen, was mit meinen Untersuchungen (PFAFFL 2003) übereinstimmt. Auch die Häufigkeit von Apatit und das recht seltene Auftreten von dunklem Magnetit erz konnte bestätigt werden.

Östlich dem Waldviertel zu verlieren die Weinsberger Granitzüge ihre Einregelung in SE-NW gerichtete Gesteinsserien. Dort sind sie die Ausläufer des großflächigen Weinsberger Granitmassivs der Typlokalität. Westlich der Rodl-Störung gliedert er sich auf in Typen mit veränderter Feldspatführung. Nach FUCHS & THIELE (1968) erscheint die SW-Seite der Pfahlzone intensiv granitisiert und entspricht einem tieferen Stockwerk des Orogens, während im Böhmerwald mit seinem Eisgarner Granit der hybride Weinsberger Granit in ein offensichtlich höheres Niveau intrudiert ist. Selbe Autoren bezeichnen den Weinsberger Granit als das älteste variszische Magmagesstein. FRIEDL (1992) stellen für den Weinsberger Granit ein U/Pb-Alter an Monaziten und Xenotimen (Zirkon?) von 318 ± 4 Ma bzw. 314 ± 4 Ma fest. JÄGER et.al. (1965) gaben als Zirkonalter 400 Ma und für den Mauthausener Granit etwa 250 Ma an. STÖBICH (1992) hat sich mit Trachtstudien an akzessorischen Zirkonen des Weinsberger Granits beschäftigt und stellte fest, daß mindestens zwei Magmenvarianten vorhanden sind.

Die Grobkorngneise

TROLL (1967) hat in seiner geologischen Karte des Bayerischen Waldes die Grobkorngneise als migmatisch-nebulitische Diatexite dargestellt. FUCHS & THIELE (1968) beschreiben sie zusammenfassend als Grobkorngneise mit der Tendenz zur Führung von größeren, tafeligen Feldspäten. Ich stelle diese recht unterschiedlich auftretenden Gesteine generell zu den Syeniten.

Die Grobkorngneise (Syenite) weisen ein kristalloblastisches Gefüge auf zum Unterschied zu den Intrusivgesteinen. Nach GRABER (1932) kommt es zu den südlich anschließenden Perlgnaisen zu lappigen Übergängen.

FUCHS & THIELE (1968) postulieren die Schiefergneise und die in sie eingelagerten Orthogneise (Gföhler Gneise) als die ältesten Gesteine im südlichen Moldanubikum. Unter dem Einfluß der variszischen Regionalmetamorphose wurde der Altbestand bis auf spärliche Reste zu Perlgneis (Metablastit) homogenisiert. Die Umgebung der synorogen aufdringenden Granite (Weinsberger Granit) wurde weithin zu Grobkorngneis umgewandelt. Das Gestein hat die Eigenschaften und die stoffliche Zusammensetzung eines nicht gerade typischen Syenits, kann aber auch eine ganz andere Gesteinsart sein. Das Zirkonalter dieser Grobkorngneise ist bisher nicht ermittelt worden. Zirkone mit Weiterwachstumszonen konnten von PFAFFL (2001) nur aus der Zone südlich des Bayerischen Pfahls bei Jandelsbrunn-Böhmzwiesel-Peilstein-Neufelden festgestellt werden.

LIST (1965) untersuchte Zirkone und Apatite in Paragranodioriten nördlich von Deggen-dorf und Ruhmannsfelden im Bayerischen Wald. Bei einer vollständigen Um- oder Sammelkristallisation von bereits im Gestein vorhandenen Material kann dies posttektonisch im metamorphen Bildungsbereich erfolgt sein. So auch bei gleichmäßiger Stoffzufuhr von Zn und P und dem Neusprossen der Mineralkörner.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Nach FUCHS & THIELE (1968) gelangt man im westlichen Mühlviertel von NE nach SW fortschreitend in immer tiefere Stockwerke, was auch DUDEK & SUK (1965) angesprochen haben.

Syenit wird zwar zu den Magmatiten gezählt (PFEIFFER et al. 1981), doch liegt bei den Mühlviertler Grobkorngnaisen ein Übergangstyp vor. Das Gefüge ist das eines Syenits, die mineralische Zusammensetzung ebenfalls auffallend ähnlich. Unter den Akzessorien sind Zirkon, Apatit und Magnetit gemeinsam mit Titanit, Orthit (Allanit) und Ilmenit sehr verbreitet. In situ scheint der Syenit im Peilsteiner Fenster durch Hybridation eines prävariszischen Granits entstanden zu sein. Eine petrographische Bearbeitung steht noch aus.

Unter dem Syenit kann man sich auch einen Pluton mit vermindertem Quarzgehalt vorstellen, da er sehr ähnlich dem Granit ist. Beim Syenit, ähnlich wie beim Weinsberger Granit, überwiegt der Plagioklasanteil mengenmäßig dem Orthoklas-anteil, somit würde der Syenit zum Tonalit umschwenken, ähnlich wie Granit. Der Weinsberger Granit grenzt demnach hart ans Syenitfeld an. Allein der hohe Gesamtfeldspatanteil läßt Biotit in Restgewebe verdrängen und er müsste den Granit zum Leukogranit förmlich aufhellen. Da die Rahmengesteine des Peilsteiner Fensters generell Gneise sind, könnte ein verminderter Quarzanteil für den Grobkorngneis / Diatexit zur Benennung als Para- oder Metasyenit maßgeblich sein.

Danksagung. Frau R. Rath, Grafikerin am Geol. Paläont. Institut in Stuttgart und Herrn Z. Kukul (Praha) danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und für die Anfertigung der Übersichtskarte.

SCHRIFTTUM

- CLOOS H. (ed.), 1927: Die Plutone des Passauer Waldes Ihr Bau und Werdegang und ihre innere Tektonik. *Mono-graphien zur Geologie und Paläontologie*, Serie 2, Heft 3, Berlin.
- DOLLINGER U., 1967: Das Hauzenberger Granitmassiv und seine Umrahmung. *Geologica Bavarica*, 58: 149–172.
- DUDEK A. & SUK M., 1965: Zur geologischen Entwicklung des Moldanubikums. *Berichte der Geologischen Gesellschaft der DDR*, 10 (2.): 147–161.
- FRIEDL G., FRASL, VON QUADT & FINGER, 1992: Neue U/Pb Altersdaten aus der südlichen Böhmisches Masse. *Frankfurter Geowissenschaftliche Arbeiten*, 11: 217–218.
- FUCHS G. & THIELE O., 1968: *Erläuterungen zur Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Oberösterreich*. Geologische Bundesanstalt, Wien, 96 pp.
- GRABER H.V., 1932: Vergleichende granittektonisch-petrographische Beobachtungen im Passauer Wald und Mühlviertel. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 66 A: 133–154.
- JÄGER E.M., GRÜNENFELDER M., GRÖGLER N. & SCHROLL E., 1965: Mineralalter granitischer Gesteine aus dem österreichischen Moldanubikum (Weinsberger- und Mauthausener Granit). *Tschermak Mineralogischen Petrographische Mitteilungen*, 10: 528–534.
- KURAT G., 1965: Der Weinsberger Granit im südlichen österreichischen Moldanubikum. *Tschermak Mineralogisch Petrographische Mitteilungen*, 9: 202–227.
- LIST F.K., 1965: Statistische Untersuchungen an Zirkon und Apatit in Anatexiten des südlichen Bayerischen Waldes. *Geologische Rundschau*, 55: 509–530.
- PFÄFFL F., 2003: Schwermineralvorkommen in alluvialen Sanden des Bayerischen Waldes. *Geologische Blätter für Nordost-Bayern*, 52: 124–130.
- PFÄFFL F., 2003: Die Schwermineralvorkommen in alluvialen Sanden des oberösterreichischen Mühlviertels. *Oberösterreichische GEO-Nachrichten*, 18: 24–31.
- PFEIFFER L., KURZE M. & MATHE G., 1981: *Petrologie*. Akademie-Verlag, Berlin, 632 pp.
- STÖBICH D.M., 1992: *Trachtstudien an den akzessorischen Zirkonen des Weinsberger Granits im östlichen und westlichen Mühlviertel*. Geologische Diplom Arbeit, Universität Salzburg. , 59 pp.
- TROLL G. (ed.), 1964: Führer zu geologisch-petrographischen Exkursionen im Bayerischen Wald, Teil I: Aufschlüsse im Mittel- und Ostteil. *Geologica Bavarica*, 58, 188 pp.