

flach und dem Osthang vom Freinberg auf. Ein Aufschluss an der Hohen Straße zeigt eine Wechselfolge von bleichweißem, teils feinkörnigem Sand, der gut sortiert erscheint, mit kaum gerundetem Grobsand mit bis zu 1,5 cm Komponenten aus Verwitterungsgrus. Am Freinberg war in einer Baugrube in der Donatusgasse Nr. 23 hellgrauer, feinkörniger Sand aufgeschlossen. In diesem Aufschluss zeigte sich reichlich Biotit im Sand und eine starke Verlehmung bis 1 m Tiefe.

Ein Rest einer Schotterterrasse, höher als die Älteren Deckenschotter, lagert dem Kristallin westlich der Windflach zwischen 340 und 360 m Seehöhe auf. Der Kies mit überwiegend Quarz und quarzreichen Komponenten ist sehr gut gerundet und sortiert. Älterer Deckenschotter bedeckt die Migmatite südlich Margarethen oberhalb von 280 m Seehöhe. Aufschlüsse mit Kies sind nur an der Kante zur Donauleiten, da die Deckenschotter mächtig mit Lehm und Löss überdeckt sind. Diese Kiese sind polymikt, dabei reich an Quarz und quarzreichen Komponenten und ebenfalls sehr gut gerundet und sortiert. Im auflagernden Lehm sind wiederholt vereinzelt Quarzkiesel enthalten. Lössbedeckung findet sich auf den Deckenschottern südlich Margarethen, am nordwestlichen Rücken vom Freinberg und zwischen Windflach und Rudolfstraße. Der teilweise verlehnte Löss ist siltig und hell, es können Kalkkonkretionen auftreten, dafür kein Verwitterungsgrus vom Migmatit.

Bei den Aufnahmen wurde zwischen in situ verwittertem Migmatit und durch Gelifluktion umgelagerten Verwitterungsmaterial unterschieden. Dieses ist am Hangfuß und in Talsenken als kantiger, schlecht gerundeter Schutt bis Blockgröße in einer Matrix aus Verwitterungsgrus und -lehm abgelagert. Das Material zeigt weder Schichtung noch Sortierung. Rezente Bäche schneiden sich in den Gelifluktionsschutt ein, der Feinanteil wird ausgewaschen und Blockwerk bleibt zurück. Bei größerem Einzugsgebiet und geringem Gefälle lagern die Bäche selbst Material ab. In größerem Ausmaß ist dies beim Bach westlich vom Freinberg erfolgt. Diese Ablagerung ist großteils lehmig mit glimmerreichem Grus und bisweilen umgelagerten Kieskomponenten. Die Morphologie im Donautal ist durch Prall- und Schwemmhänge gekennzeichnet, Urfahrwände und Römerberg als Prallhang und dazugehörig Margarethen und westliches Urfahr als Schwemmhänge. Letzterer weist jeweils Niederterrasse und rezente Austufe auf. Entlang der Urfahrwände ist die Morphologie der Donauleiten durch Absperrung und Aufschüttung für Bundesstraße und Bahn merklich verändert.

## **Bericht 2004 über geologische Aufnahmen im Kristallin auf Blatt 32 Linz**

ERICH REITER  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr wurde im Anschluss an die vorjährigen Arbeiten das Gebiet W' des Haselgrabens aufgenommen. Dieser bildet die Ostgrenze des erfassten Raumes, während die südliche Begrenzung im unmittelbaren Stadtgebiet von Linz-Urfahr (Gründberg) durch auflagerndes Tertiär bzw. Quartär gegeben ist. Der westliche Kartenschnitt zieht von Gründberg in NW-Richtung und verläuft in etwa entlang des so genannten „Lichtenbergbaches“ über den westlichen Rand der Ortschaft Lichtenberg bis zum Park- und Umkehrplatz des Giselaufhauses und der gleichnamigen Warte. Im Norden grenzt das Arbeitsgebiet – in einer W–E-verlaufenden Linie wenig S' des genannten Parkplatzes über die Gehöftgruppe „Maierdörfel“ bis in den Haselgraben

N' der Speichmühle – exakt an das Aufnahmegebiet von P. DOBLMAYR (siehe Kartierungsbericht in diesem Band).

Wie bereits im vorjährigen Kartierbericht vermerkt, ist das Gelände in diesem alten Rumpfgebirge sehr unterschiedlich aufgeschlossen, leider überwiegend in recht unvollkommener Weise. Durch jahrhundertelange Kulturarbeit des Menschen wurden Felsblöcke und Lesesteine sorgfältig entfernt bzw. hier auch zur Errichtung km-langer Steinmauern verwendet, die alte Herrschafts- und Besitzgrenzen anzeigen. So kam es auch zur Entstehung „anthropogener Steilstufen“ an den Grenzen Wald/Weide. Dichter Rasen erschwert hier die Geländearbeit. Gelegentliche kurzfristige Aufschlüsse durch Bauvorhaben (Neuerichtung des Gehöftes „Moser“, Silobau beim Hof „Grömer“, Kanalbau in der „Lichtenbergsiedlung“) zeigen aber doch, dass wir uns überwiegend im „Anstehenden“ befinden. Dort, wo es möglich war, wurden die jüngeren und jüngsten Umlagerungen, Talfüllungen und Sedimentdecken entsprechend ausgeschieden. Nicht einmal die steilen Talflanken des Haselgrabens bieten instruktive Einblicke, von wenigen Felsburgen, Blockströmen und erodierten Felswänden an den Prallhängen des Haselbaches abgesehen. Lediglich einige wenige Großaufschlüsse, wie z.B. der Bereich des alten Steinbruches W' der „Speichmühle“, gelegentliche kurzfristige Bauvorhaben (z.B. Baustelle „Moser“), die Hangseiten alter Forstwirtschaftswege im Haselgraben bzw. die zuweilen tiefer eingeschnittenen Bachläufe zeigen massiven Fels.

Aus genannten Gründen überwiegt daher die Lesesteinkartierung, das erschwert aber zweifellos die Erfassung größerer zusammenhängender Areale bestimmter Subtypen von Gesteinen der so genannten „Perlgneis-Formation“ (z.B. mit/ohne Cordierit-Führung, mit/ohne wesentlichen Gehalten an Altbestand, diatektische Ausbildung, metatektische Ausbildung usw.). Selbst Ganggesteine konnten mit wenigen Ausnahmen nur in Form von Lesefunden dokumentiert werden; aus diesem Grunde ist auch die kühne Konstruktion des „Lichtenbergganges“ (J. SCHADLER, 1964) in der „Geologischen Karte des Linzer Raumes 1:50.000“ (Erläuterungen von R. PESCHEL, 1982) mit einer Gesamtlänge von 7,5 km nicht einmal annähernd nachvollziehbar.

### **Lithologie**

Die vorkommenden Gesteine stimmen bis auf wenige Ausnahmen mit jenen des vorjährigen Kartiergebietes E' des Haselgrabens überein. Wiederum dominieren Vertreter der „Perlgneis-Formation“. Trotz des jahrzehntelangen Gebrauchs des Terminus „Perlgneis“ in der kristallineologischen Literatur (Ober-)Österreichs handelt es sich hierbei lediglich um einen petrologisch nur unzureichend definierten lokalen Arbeitsbegriff, der keine Verankerung in der exakten petrographischen Literatur aufweist. So sollte er nunmehr konsequent durch die Begriffe Metatexit und Diatexit ersetzt werden, wobei man unter ersterem entsprechende Gesteine mit mehr oder minder streifig-geregeltem Erscheinungsbild, unter letzterem solche mit massigem Aussehen subsummiert. Zu erwähnen ist noch, dass dieser Habitus oft im dm-Bereich wechseln kann, zudem können exakte Aussagen erst nach Vorliegen umfassender geochemischer Studien getroffen werden. Wie Beispiele aus dem benachbarten bayrischen Kristallin zeigen, können nach bisherigem Kenntnisstand innerhalb der sog. Perlgneis-Formation auch reine Intrusivgesteine auftreten, die sich makroskopisch nur schwer, geochemisch aber eindeutig von den Migmatiten abheben.

So treten im Gelände oftmals in bunter Folge geschieferte und massive Typen auf; einzig im nördlichen Bereich des Haselgrabens kann man von einem gehäuftem Auftreten von Metatexiten sprechen. Im Bachbett NNW' des

Gehöftes „Grömer“ im Norden des Kartiergebietes dominieren ziemlich eindeutig die Meta- gegenüber den Diatexiten; auf Grund des schlechten Rundungsgrades der Blöcke können diese keine weiten Transportstrecken erlebt haben, und daher kann auf entsprechendes Anstehendes geschlossen werden. Im südlichen Teil des Haselgrabens, unfern der Linzer Stadtgrenze, häufen sich die Diatexite; gerade in diesen massigen Typen ist auch immer wieder ein gewisser, teilweise stark wechselnder Cordierit-Gehalt evident.

Immerhin konnte damit an einigen Fundpunkten der Cordieritgehalt der Dia-, gelegentlich auch der Metatexite mit unbewaffnetem Auge konstatiert werden, wenn auch der verwitterte Gesteinszustand sowie die häufig erfolgte Umwandlung in grau-grünliche Glimmermassen („Pinite“) die rasche Diagnose im Gelände erschwerte. Die zeit- und arbeitsaufwändige petrographische Bearbeitung (F. FINGER et al., dieser Band) wird hier sicher zu detaillierteren Bewertungen beitragen können. In Ermangelung einer größeren Funddichte wurden aber mit wenigen Ausnahmen keine zusammenhängenden Areale mit Cordierit-Führung ausgeschieden. Beispiele für gesichertes Auftreten des Cordierits in bedeutenderer Quantität sind die beiden seit Jahrzehnten stillgelegten (und dementsprechend stark verwachsenen) Steinbrüche NNE' von Lichtenberg (an der Straße zur Giselowarte, etwa 250 m W' des Gehöftes Pflixeder) und an der orographisch rechten Seite des Haselgrabens (gegenüber der ehemaligen Lederfabrik). Hier zieht offensichtlich ein Streifen Cordierit führender Diatexite von Gründberg Richtung N'.

Die Meta- und Diatexite zeigen gelegentlich Einschlüsse von Altbestand (siehe auch vorjähriger Kartierbericht): neben Quarzknauern und -linsen treten quarzitisches und kalksilikatartige Einlagerungen meist dm-Bereich auf; zumeist sind sie aber nur in Form von Lesesteinen anzutreffen; in Relation zum vorjährigen Arbeitsgebiet nehmen sie an Häufigkeit deutlich ab. Größere Dimensionen scheint dieser Altbestand nirgendwo einzunehmen, sodass er kartenmäßig auch nicht dargestellt werden konnte, sondern nur punktuell verzeichnet wurde. Lediglich im südlichen Teil des Arbeitsgebietes, im Bereich „Gründberg“, treten diese dunklen, feinkörnigen Gneise (feinkörnige Biotit-Paragneise) etwas häufiger auf.

Von den Ganggesteinen besitzen Aplite und Pegmatite in Form gelegentlicher Rollstücke nur untergeordnete Bedeutung. Wichtig und in der Literatur mehrfach erwähnt sind Kersantite und granodioritische Gänge.

Der seit Jahrzehnten stillgelegte Steinbruch „Speichmühle“ zeigt einen komplizierten Aufbau. Einerseits treten mehrere Gänge eines Kersantits auf, von dem bereits W. FLIESSER (1960) eine Dünnschliffbeschreibung bringt, andererseits sind die homogenen Diatexite intensiv durch Harnische zerschert (z.B. in der Orientierung 125/65, 170/70, 140/90); von diesen Bewegungen sind zum Teil auch die Kersantitgänge betroffen. So wird im westlichen Teil des Steinbruches ein etwa 2,5 m mächtiger Gang einer Scherfläche 170/80 um etwa 1,5 m versetzt. Gelegentlich findet man auch Einschlüsse. Die Orientierung eines größeren linsenförmigen Einschlusses eines feinkörnigen Biotit-Plagioklas-Gneises zeigt 120/50. Im E' Teil des Bruches ist noch ein instruktiver, geringmächtiger (0,5 m) Kersantitgang aufgeschlossen (115/75). Sicher sind die Beobachtungsmöglichkeiten heute durch bis zu 20 m hoch von der ehemaligen Sohle angehäuften Schutt gegenüber früheren Jahrzehnten erschwert; dennoch kann klar erkannt werden, dass in den hangenden, nicht zugänglichen Steinbruchteilen keine Gänge mehr auftreten. Andererseits wurden S' des genannten Steinbruches, im Hanganriss des Forstwirtschaftsweges, analoge Vorkommen aufgefunden; auch hier sind geringmächtige Kersantitgänge durch

Scherflächen so versetzt, dass nicht einmal ihre Fortsetzung erkennbar ist.

Ein weiteres bedeutendes Ganggesteinsvorkommen befindet sich SE' des (ehemaligen) Hofes „Moser“ (nunmehr durch ein Wohnhaus ersetzt), das bereits von J. SCHADLER bearbeitet wurde und durch R. PESCHEL („Erläuterungen zur Schadler-Karte“, 1984) ausführlich beschrieben wurde. Der Gang verläuft relativ steil und streicht NW–SE (45/80). Durch die leichtere Verwitterbarkeit der biotitreichen Meta- und Diatexite ist er im Steilhang zum Bach auffällig herauspräpariert und lässt seine Mächtigkeit von mehr als 4,6 m deutlich erkennen. Neben aplitischen Anteilen im Bereich der Salbänder zeigt die Hauptmasse des Ganges granodioritische Zusammensetzung; Hauptbestandteile sind zonare Plagioklase bis 5 mm, Quarz, Biotit und Mikroklin.

In der (nur kurzfristig einsehbaren) Baugrube „Moser“ konnten ähnliche Beobachtungen wie im Steinbruch Speichmühle getätigt werden. Der anstehende, teilweise stark vergrusste Diatexit wies zahlreiche Harnischflächen in regelloser Orientierung auf z.B. 270/90, 60/65, 200/70. Das granodioritische Ganggestein zeigt ebenfalls eine starke Zerrüttung; auch wird der nördliche, steil stehende, etwa 2 m mächtige Gang von einem Harnisch mit 225/65 abgeschnitten und lässt hangend keine Fortsetzung mehr erkennen. An der östlichen Baugrubenwand war ein makroskopisch ganz ähnlicher Gang eingelagert (70/65). Von diesem, bei SCHADLER als „Lichtenberggang“ bezeichneten Gestein wurden analoge Funde auch im südlichen Teil des Kartiergebietes gemacht. Dies stützt die Vermutung, dass es sich dabei um ein ganzes Gangsystem handelt, das aber in auffälliger Weise mit der Haselgrabenstörung enden muss, denn E' davon konnten trotz eines engmaschigen Begehungsnetzes keine derartigen Gesteine aufgefunden werden (siehe vorjährigen Kartierbericht).

## Tektonik

Im Anstehenden wurden, soweit möglich, die Harnischflächen eingemessen. Sie treten erwartungsgemäß im Bereich der Haselbach-Scherzone („Haselgrabenstörung“) gehäuft auf. Ebenso kam es in diesen Bereichen lokal zu einer Zerschierung der Meta- und Diatexite, was zu einem „flaserigen Gefüge“ sowie zur Muskovitbildung führte. Diese bereits als Mylonite anzusprechenden Gesteine wurden in der Karte entsprechend hervorgehoben; von SCHADLER sind sie zum Teil als „Quetschschiefer“ bezeichnet und auch kartenmäßig entsprechend dargestellt worden. Sie sind dem normalen Grundgebirge relativ steil eingeschichtet und entsprechend der Haselbach-Scherzone N–S orientiert.

## Quartär

Gemeinsame Begehungen im Kartiergebiet mit Doz. Dr. Hermann KOHL (Linz), wofür auch an dieser Stelle herzlichst gedankt sei, führten zu einer vorsichtigeren Bewertung jüngster Talfüllungen und Mulden, auch wenn diese nicht jene Dimensionen erreichen, wie dies in den E' des Haselgrabens um Oberbairing gelegenen Gebieten der Fall ist. Eine flächige Darstellung erfuhren nicht nur diese (jüngsten) Talfüllungen, sondern auch größere Vernässungen und anmoorige Flächen (z.B. S' Maierdörfel), in welchen immer wieder Brunnen geschlagen wurden, und kleinere Trockentäler.

Die im vorjährigen Bericht mehrmals erwähnten Blockschutthalden konnten seltener festgestellt werden, wiewohl die ostschauenden Talhänge des Haselgrabens eine deutlich größere Neigung aufweisen. Dies ist sehr wahrscheinlich darin begründet, dass die W-orientierten Hänge E' des Haselgrabens, auf der gegenüberliegenden Talseite, infolge vermehrter Sonneneinstrahlung wesentlich stärkeren

Temperaturschwankungen ausgesetzt waren. Dadurch wurde zweifellos das Bodenfließen und damit das Zusammenbrechen der Felsburgen begünstigt, die sich immer wieder am oberen Ende dieser Schutthalde zeigen und als Liefergebiet für die maximal einige m<sup>3</sup> großen Blöcke in Betracht kommen.

Es ist nicht gelungen, das kleine, in der Schadler-Karte eingetragene Vorkommen miozäner Sande unterhalb des

Hofes „Untertrefflinger“ zu verifizieren; wohl befindet sich am Beginn des Waldwirtschaftsweges SSW' des Hofes eine kleine Sandgrube, tatsächlich handelt es sich aber um stark vergrusteten Metatexit mit eingelagerten kantigen Kristallinfragmenten bis 10 cm. Zudem läge dieses Vorkommen auf 500 m NN, während R. PESCHEL (1984) als obere Grenze der Linzer Sande 340 m angibt.

## Blatt 37 Mautern

Siehe Bericht zu Blatt 21 Horn von PAVEL HAVLÍČEK, OLDŘICH HOLÁSEK & LIBUŠE SMOLIKOVÁ.

## Blatt 38 Krems an der Donau

Siehe Bericht zu Blatt 21 Horn von PAVEL HAVLÍČEK, OLDŘICH HOLÁSEK & LIBUŠE SMOLIKOVÁ.

## Blatt 39 Tulln

### **Bericht 2004 über geologische Aufnahmen im Neogen und Quartär auf Blatt 39 Tulln**

PAVEL HAVLÍČEK  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Während der geologischen Kartierung im Jahre 2004 wurden auf Blatt 39 Tulln neogene und quartäre Sedimente in der Umgebung von Stranzendorf und Absdorf untersucht. Im nördlichen Teil dieses Gebietes, nordwestlich von Stranzendorf liegen unter dem Löss Sedimente der Laa-Formation (Karpatum). In der weiteren Umgebung von Absdorf sind quartäre, fluviatile Sedimente der Donau vertreten.

#### **Neogen (Miozän)**

Die ältesten neogenen Sedimente treten an der Oberfläche zwischen Stranzendorf, Ober- und Niederrußbach, in der Umgebung der Koten Altenberg (375 m ü.M.) und Dauersberg (354 m ü.M.) auf.

Die Sedimente der Laa-Formation bestehen aus einer Wechsellagerung von Schluffen (Silten), Sanden, Tonen und Tonsteinen. Die hellgrüngrauen, kalkhaltigen, feinglimmerigen Schluffe wechseln mit grünlichgelben, feinkörnigen Sanden und sandigen, kalkreichen, fleckigen Tonen. Es treten auch cm-mächtige Zwischenlagen angewitterter, mittelkörniger Sande, Tone und Tonsteine auf. Während sie nördlich von Stranzendorf subhorizontal geschichtet sind, sind sie bei dem Telekommunikationsmast östlich von Niederrußbach stark gefaltet (mögliche tektonische Zone). Diese Sedimente führen Sandsteinkonkretionen mit 10–20 cm Durchmesser. In den Schwermineralen der karpatischen Sedimente überwiegt Granat (49–86,9 %), Zirkon (5,5–26,2 %) und Amphibol (0,5–14,7 %) neben kleinen Mengen von Apatit (0,6–9,6 %), Rutil (1,7–7,3 %), Epidot

(1,2–7,2 %), Turmalin (0,4–1,2 %), Staurolith (0,2–1,2 %), Disthen (0,2–1,2 %) und Brookit (0,3–0,4 %) (Bestimmung von Z. NOVÁK).

Aufgrund der Geländeuntersuchung werden sie vorläufig zur Laa-Formation (Karpatum) gestellt. Erst aufgrund von mikropaläontologischen Untersuchungen wird eine genauere stratigraphische Einstufung möglich sein.

#### **Quartär Pleistozän**

Lösse aus dem oberen Pleistozän sind im untersuchten Gebiet großflächig westlich und östlich des Höhenrückens zwischen Altenberg (375 m ü.M.), Dauersberg (354 m ü.M.) und dem südöstlichen Rand von Niederrußbach verbreitet. Die größten Mächtigkeiten erreichen sie auf den windgeschützten, gegen SE exponierten Hängen. Der stellenweise sandige Löss ist hellbraun bis gelbbraun, glimmerig und besitzt manchmal weiße, kalkige Pseudomyzelien. Er führt mitunter eine Malakofauna, welche typisch für kaltzeitliche Löss ist („Collumella-Fauna“) und wahrscheinlich vom Ende des letzten Glazials stammt. Dieses Sediment ist bis zu 10 m mächtig aufgeschlossen.

Besonders auf den NW-Hängen befinden sich durch Solifluktion zerstörte fossile Böden und fossile Bodensedimente (z.B. westlich der Kirche von Stranzendorf, südöstlich von Oberrußbach, nordwestlich von Stranzendorf und östlich von Niederrußbach). Am besten sind die fossilen Böden in den Lössen entwickelt, welche eigentlich im Verlauf ihrer Sedimentation einen Hiatus belegen. Sie konnten nur in der Anwehung auf dem südöstlichen Hang, SW von Oberrußbach (ein brauner interglazialer Plastosol, der 2005 mikromorphologisch bearbeitet wird) und bei einem Kanalaushub bei der Kirche in Niederrußbach, wo ein brauner Bt-Horizont eines typischen Braunlehms aufgeschlossen war, festgestellt werden. Letzterer hat nicht nur hohen stratigraphischen Wert, sondern auch paläogeographische Bedeutung. Mit Hilfe umfangreicher, mikromorpho-