

ren örtlich scharfkantige Quarz- und Kalkbruchstücke oder Quarzgerölle und haben eine nachgewiesene Mächtigkeit von 1 m bis 2 m. Ihr Vorkommen ist an kleine, lokale Depressionen an den Abhängen westlich von Mailberg gebunden.

Holozän

Die deluvio-fluviatilen Ablagerungen werden aus Lehmen und stellenweise, z.B. bei Seefeld, auch aus Tonen und Tonsanden aufgebaut. Sie sind 1 m bis 1,5 m mächtig, meist dunkelbraun bis braun, humos, sandig bis sandig-tonig, mit örtlichen Schlieren. Sie bilden Schwemmkegel an der Mündung in die Talflur der Gerinne oder in das mäßig geneigte Tal südlich von Obritz. Ihre Fortsetzung bis in die Talflur der Pulkau konnte wegen der intensiven landwirtschaftlichen Bebauung nicht verfolgt werden.

Fluviatile Ablagerungen sind vor allem in der Talflur der Pulkau verbreitet. Im oberen Teil sind bis in eine Tiefe von 1 m sandige bis tonige Lehme, darunter dann stellenweise graue und rotbraune Tone mit dünnen Schlieren aufgeschlossen.

Anthropogene Ablagerungen (Kommunalmüll) wurden in kleinem Ausmaß am Ostrand von Obritz und in einem Graben nordwestlich von Mailberg festgestellt.

Eine bereits stabilisierte Rutschung befindet sich am Südostrand des untersuchten Gebietes, westlich von Mailberg.

Bericht 1997 über geologische Aufnahmen auf Blatt 23 Hadres

ZDENĚK NOVÁK & ZDENĚK STRÁNÍK
(Auswärtige Mitarbeiter)

Das Kartierungsgebiet ist Bestandteil der alpin-karpatischen Vortiefe und liegt im südöstlichen Teil des Kartenblattes 23 Hadres zwischen den Gemeinden Weyerburg und Füllersdorf und im Umkreis der Gemeinde Herzogbirbaum. Das Gelände ist relativ zertalt. Der höchste Punkt des kartierten Gebietes ist der Gartenberg mit einer Seehöhe von 366 m, der tiefste Punkt ist die Talaue am NNE-Rand der Gemeinde Großmugl mit 220 m Seehöhe.

Das kartierte Gebiet wird von Sedimenten der Laaer Schichten (Unteres Karpatium), Hollabrunner Schotter (Unteres Pannonium) und des Quartär, in der Waschbergzone von Michelstettener Schichten (Egerium-Eggenburgium) und eisenschüssigen Tonen und Sanden (? Ottnangium) aufgebaut. Die Sedimente der Waschbergzone sind nur östlich von Herzogbirbaum und Ottendorf verbreitet.

Die Landesaufnahmen wurden im Gebiet der Vortiefe von Z. NOVÁK und in der Waschbergzone von Z. STRÁNÍK durchgeführt.

Alpin-karpatische Vortiefe

Laaer Schichten (Unteres Karpatium)

Die Sedimente des Unteren Karpatium (Laaer Schichten) sind vor allem im Gebiet von Herzogbirbaum, wo sie aber zum Großteil von quartären Sedimenten bedeckt sind, und im Bereich von Füllersdorf verbreitet. Es überwiegen vor allem veränderlich schluffige Tone bis tonige Schluffe und stark schluffige, feinkörnige Sande. In geringerer Menge sind auch mittel- bis grobkörnige Sande und Schotter vertreten. Die schluffigen Tone und feinkörnigen Sande wechseln einander im Profil unregelmäßig ab, wobei lokal einer dieser lithologischen Typen deutlich vor-

herrschen kann. Die grobkörnigeren Sedimente kommen meist als länglich-linsenförmige, in den feinkörnigeren Sedimenten eingeschaltete Lagen vor. Ihre Mächtigkeit und Verbreitung sind gewöhnlich nicht sehr groß.

Die schluffigen Tone bis tonigen Schluffe besitzen meist helle Farben. In trockenem Zustand sind sie üblicherweise weißlichgrau und hellgrau, beigefarben oder gelblich, nach Anfeuchtung zeigt sich eine grau-grüne bis olivfarbene Schattierung. Angewittert haben sie eine gelbbraune bis hellbraune Färbung. Hellbraun bis rostbraun gefärbt sind manchmal auch die Pelite in der Nachbarschaft von Sandlagen, wo Eisenhydroxide färbend sind. Größtenteils sind sie stark bis sehr stark kalkig, nur ganz vereinzelt kommen infolge sekundärer Entkalkung schwach kalkige, karpatische Tone vor. Die Karbonatbeimengung ist lokal in weißlichen, unterbrochenen Lagen bis Linsen konzentriert, deren Mächtigkeiten einige wenige Zentimeter nicht überschreiten. Der Schluffanteil ist in den Tonen äußerst veränderlich. Bei zunehmender Menge gehen die Tone bis in tonige, manchmal feinsandige Schluffe über. Sehr häufig sind die stark schluffigen Tone reich an Helglimmer. Sie enthalten oft Bestege bis dünne Schichten grobkörnigerer Sedimente, vor allem aus Schluffen und feinkörnigen Sanden, in einigen Fällen auch Schotterlinsen. In der Foraminiferenfauna kommen sowohl benthonische als auch planktonische Arten vor, womit die Sedimente dieses Komplexes in das Untere Karpatium (Laaer Schichten) gestellt werden können. Außer den typischen Foraminiferen des Karpatium sind in den beschriebenen Peliten auch sehr häufig meist stark abgerollte oder gebrochene Schalen, die vermutlich aus der Waschbergzone stammen und wieder resedimentiert wurden.

Die Sande sind im karpatischen Sedimentkomplex sehr verbreitet und im Großteil des Gebietes mit karpatischen Sedimenten dominierend. Gewöhnlich bestehen sie aus feinkörnigen, weißlichgrauen bis hellgrauen, beige, gelbbraunen und gelbgrauen, vereinzelt auch grellgelben Sedimenten mit einem ausgeprägten Helglimmeranteil. Das graue Gestein bekommt im feuchten Zustand eine grünliche Schattierung, angewittert ist es meist braun und rostbraun gefleckt. An der braunen bis rostbraunen Färbung der Sande sind oft Eisenhydroxide beteiligt. Der Schluffgehalt ist veränderlich, meist jedoch relativ hoch. Gut sortierte, feinkörnige Sande sind weniger häufig. Ihr Karbonatgehalt ist meist hoch. Im Schichtprofil wird oft eine unregelmäßige Wechsellagerung von feinkörnigen Sanden und pelitischen Sedimenten beobachtet. Gewöhnlich sind es dünne Bestege oder dünne Schichten, manchmal in der Form länglicher Linsen.

Mittel- bis grobkörnige Sande sind weniger häufig. Sie sind meist hellbraun bis rostbraun und enthalten ungleich weniger Karbonat als die feinkörnigeren Sedimente. In vielen Fällen sind die grobkörnigen Sande des Karpatium gänzlich kalkfrei. Ihr Sortierungsgrad ist meist sehr niedrig. Grobkörniger Sand enthält manchmal auch vorwiegend aus Quarz bestehende Gerölle. Faunistisch sind diese Gesteinstypen größtenteils vollkommen steril.

Die grobkörnigen Sande enthalten oft unterbrochene Schotterlagen mit einer grobkörnigen, kalkfreien, schlecht sortierten Grundmasse. Die Gerölle bestehen vorwiegend aus Quarz, in geringer Menge auch aus Karbonaten. Ihr Durchmesser ist gewöhnlich nicht größer als 3 cm. Neben den Schottern mit vorherrschenden Quarzanteilen werden innerhalb des karpatischen Komplexes auch bunt zusammengesetzte Schotter angetroffen. Zum Unterschied von den vorgenannten Schottern, die mit

grobkörnigen Psammiten verbunden sind, bilden die petrographisch bunten Schotter Lagen oder Linsen in feinkörnigen Sedimenten, insbesondere in Tonen und Silten. An der Zusammensetzung dieser deutlich polymikten Schotter sind vor allem gut gerundete Karbonatgerölle beteiligt. In einer der untersuchten Proben überstieg ihr Anteil 43 %, während Gerölle aus widerstandsfähigen Komponenten (Quarz, Quarzit und Hornstein) in dieser Probe nur knapp 30 % Anteil hatten. Relativ häufig sind auch verschiedene Sandsteintypen. Die Gerölle der petromikten Schotter haben meist charakteristische, weiße Karbonatkrusten. Die Durchmesser der Gerölle liegen meist zwischen 5 cm und 10 cm; vereinzelt kommen auch Gerölle bis zu 25 cm vor. Die Grundmasse der petromikten Schotter ist schluffig-tonig, meist weißlichgrau bis hellbraungrau und stark kalkig. Vereinzelt wurden in diesen Schottern Bruchstücke großer Austern gefunden.

In der Assoziation der durchsichtigen Schwerminerale ist der Granatgehalt meist zwischen 75 % und 85 % der Korngesamtzahl. Die anderen Minerale sind höchstens mit einigen wenigen Prozenten vertreten.

Hollabrunner Schotter (Unteres Pannonium)

Die fluviatilen Sedimente des Unteren Pannonium (Hollabrunner Schotter) wirkten in den Vortiefen, in dem stark gegliederten, vorpannonen Relief durch einen mächtigen Sand- und Schotterkomplex reliefausgleichend. Im nachfolgenden Zeitraum wurde dann ihre Mächtigkeit stark reduziert.

Innerhalb des kartierten Gebietes steigt die Mächtigkeit dieser Sedimente gegen Norden deutlich an. Im südlichen Teil, in der Umgebung von Herzogbirbaum, blieben diese Sedimente nur auf den Anhöhen erhalten oder sanken in ihren vorpannonen Untergrund ein, wie z.B. östlich des Marktberges.

Die unterpannonen Sedimente bestehen vor allem aus grobkörnigen Sanden und veränderlich sandigen Schottern. Feinkörnigere Sedimente sind verhältnismäßig selten und haben weder eine große Ausdehnung noch eine große Mächtigkeit. Unter den Sedimentfarben herrschen braungrau, graubraun und braun vor. Nach Anwitterung ist das Gestein rostfarben, manchmal mit lila Farbton.

Die Schotter bestehen vorwiegend aus Quarz, der z.B. in einer ausgezählten Probe gemeinsam mit Quarzit einen Gehalt von über 71 % erreicht. Weiße Karbonatkrusten sind auf den Quarzgeröllen sehr selten. Auch Karbonatgerölle sind in bedeutender Menge (ca. 14 %) vertreten, doch sind sie bei weitem nicht so häufig wie in den karpatischen Schottern. Die Quarzgerölle sind oft nahezu eiförmig, während die Karbonatgerölle einen höheren Rundungsgrad besitzen. In der Mehrzahl der Aufschlüsse ist der durchschnittliche Durchmesser der Gerölle nicht größer als 3 cm. Der Sortierungsgrad der Geröllkomponente ist meist gut. Die Grundmasse der Schotter besteht zum Großteil aus braunem bis rostbraunem, schlecht sortiertem, kalkfreiem Sand. Lokal sind die Schotterlagen zu Konglomerat verfestigt. Gerölle vom gleichen Gesteinsbestand sind in unterschiedlicher Mengen auch in den Sanden vertreten. Sande ohne beigemengte Gerölle treten weniger häufig auf.

Die unterpannonen Sande sind meist braune bis rostbraune, kalkfreie, schlecht sortierte, manchmal deutlich hellglimmerige Sedimente, die zum Großteil in den grobkörnigeren Ablagerungen längliche Linsen bilden. In manchen Fällen treten Parallel- oder Schrägschichtung auf, ferner auch erosive Schichtgrenzen und ausgeprägte

linsenförmige Körper, die alle für Flussablagerungen charakteristisch sind. Gut sortierte Sande oder feinkörnige Sande kommen nur vereinzelt vor.

Die Pelite sind innerhalb des unterpannonen Komplexes relativ selten. Meist sind sie als hellgraue oder braungraue, kalkfreie Tone vorhanden, mit einem veränderlichen, nahezu immer aber ziemlich hohen Schluffgehalt. Die gewöhnlich schwach kalkigen Pelite wurden wahrscheinlich manchmal mit Karbonat aus darüberliegenden Lössedimenten sekundär angereichert. An einigen Aufschlüssen wurden in den pannonen Sanden unregelmäßig-wellige und verzweigte Lagen oder Einschaltungen weißer, kalkfreier Tonsteine von kreideartigem Aussehen angetroffen. In allen unterpannonen Peliten gibt es nur wenige Organismenreste. Zum Großteil sind dies umgelagerte Schwammnadeln oder Bruchstücke und stark abgerollte Foraminiferen.

Innerhalb des unterpannonen Komplexes wurden zwei grundlegende Assoziationen durchsichtiger Schwerminerale festgestellt, und zwar eine granatreiche und eine epidot-granatreiche Assoziation. In der ersten Assoziation ist der Granatanteil meist größer als 80 %, während die übrigen Minerale maximal mit einigen wenigen Prozenten vertreten sind. Die Epidot-Granat-Assoziation ist dagegen viel bunter. Charakteristisch ist neben dem gewöhnlich vorherrschenden Granat auch der erhöhte bis hohe Epidotgehalt und in vielen Fällen auch ein erhöhter Gehalt an anderen Mineralen. Der Epidotgehalt schwankt zwischen 9 % und 34 %, meist zwischen 15 % und 22 %. Gleichfalls wurden erhöhte Mengen von Staurolith (5 % bis 15,4 %) und Zirkon (bis zu 18,3 %), vereinzelt auch von Rutil (bis zu 16,3 %) gefunden. In dem bisher kartierten Gebiet wurde die Epidot-Granat-Assoziation häufiger im basisnäheren Bereich angetroffen, während die Granat-Assoziation auch in höheren Bereichen der Hollabrunner Schotter vorkommt.

Diese unterschiedlichen Schwermineral-Assoziationen spiegeln vermutlich die während der Ablagerung des unterpannonen Komplexes in den Abtragungsgebieten vor sich gehenden Änderungen wider.

Quartär

Die quartären Ablagerungen bestehen aus Löß und Lößlehm (Oberpleistozän), deluvialen Ablagerungen (Pleistozän-Holozän), Flussablagerungen (Holozän) und anthropogenen Ablagerungen.

Löß und Lößlehm bedecken in Mächtigkeiten von einigen Metern vor allem das relativ flache Gebiet in der Umgebung von Herzogbirbaum, an dessen Aufbau vorwiegend karpatische Sedimente beteiligt sind. Auch in dem relativ flachen Gebiet ESE von Weyerburg sind Löß und Lößlehm auf einer größeren Fläche mit einer Mächtigkeit von nicht mehr als 3 m verbreitet. In den vorwiegend aus unterpannonen Sedimenten aufgebauten Gebieten mit stärkerem Relief wurden sie vermutlich zum Großteil erodiert und treten hier in größeren Mächtigkeiten nur als Füllung der vorquartären Erosionsgräben auf.

Die deluvialen Ablagerungen bestehen hauptsächlich aus braunen und rostbraunen, sandigen, kalkfreien Lehmen mit vereinzelt beigemengten Geröllen. Rezente Hangbewegungen (Rutschungen) wurden am NNW-Rand von Füllersdorf nachgewiesen.

Die deluviofluviatilen Ablagerungen füllen die Sohle von periodisch durchflossenen Tälern aus. In den Gebieten mit unterpannonen Sedimenten treten sie als dunkelbraune, sandige Lehme mit beigemengten Geröllen auf. Auf den karpatischen Ablagerungen oder in den

Lößgebieten sind sie gewöhnlich heller braun und kalkig. Meist fehlen dort die Gerölle.

Die braungrauen bis dunkelbraunen Flussablagerungen haben nur in der Talau des Mühlbaches eine etwas größere Ausdehnung und Mächtigkeit. Im übrigen Teil des kartierten Gebietes ist ihre Verbreitung sehr gering.

Anthropogene Ablagerungen von bedeutender Mächtigkeit treten hauptsächlich in aufgelassenen Sandgruben, vor allem südlich der Gemeinde Weyerburg auf.

Waschbergzone

Michelstettener Schichten (Egerium–Eggenburgium)

Die Michelstettener Schichten sind durch eine ausschließlich pelitische Folge von hellgrauen und ockerbraunen Mergeln vertreten, die zahlreiche Dolomitkonkretionen enthalten. Diese Schichten sind im untersuchten Gebiet sehr schlecht aufgeschlossen. Vereinzelt Aufschlüsse gibt es nur an der Stirne der Waschbergzone, östlich von Herzogbirbaum. Die Mergel auf der Anhöhe 400 m südsüdwestlich der Kote 292 haben eine reiche Foraminiferen-Assoziation geliefert, die nach M. BUBIK ins Eggenburgium gestellt werden kann. 600 m südwestlich der Kote 292 hat L. ŠVÁBENICKÁ aus den Mergeln eine schlecht erhaltene Nannoplankton-Assoziation des unteren Miozän (Zone NN2 bis NN4) festgestellt.

Eisenschüssige Tone und Sande (? Ottnangium)

Eisenschüssige Tone und Sande sind im Hangenden der Michelstettener Schichten entwickelt. Sie sind durch eine rhythmische Wechsellagerung von grauen, gelbgrau verwitternden, hellglimmerigen, fein- bis mittelkörnigen Sanden und Sandsteinen und grauen, geschichteten Tonen bis Tonsteinen charakterisiert. Die Lagen von Sanden und Tonen erreichen eine Mächtigkeit von einigen Zentimetern bis einigen Metern. Zahlreich sind limonitische Konkretionen und dünne Lagen von limonitischen Siltsteinen. Die Tone sind oft fossilifer oder enthalten eine sehr arme, stratigraphisch nicht einstuftbare Assoziation von Foraminiferen mit Radiolarien, Fischresten, Nadeln und Rhaxen von Spongien. Nach R. GRILL (1962), der diese Schichtfolge beschrieben hat, gehört sie vermutlich zum Unterhelvet (Ottnangium).

Die von Z. NOVÁK aus den Sanden ausgezählten Schwermineral-Assoziationen sind durch eine Vorherrschaft von Granat (89,2 % bis 89,6 %) geprägt. Die übrigen Minerale (Zirkon, Staurolith, Rutil, Apatit und Epidot) sind maximal mit einigen wenigen Prozenten (bis 3 %) vertreten.

Besonders gute Aufschlüsse der Schichtfolge sind in zahlreichen, künstlichen Einschnitten (z.B. östlich der Kote 282 – Höhberg, östlich der Kote 292 und in einer aufgelassenen Sandgrube südlich der Kote 292).

Diese bis einige hundert Meter mächtige Schichtfolge ist deutlich gefaltet, wobei steilstehende und überkippte Lagerung auch zu sehen ist. Sie ist gemeinsam mit den Michelstettener Schichten über die Laaer Schichten der Vortiefe überschoben. Die Überschiebungslinie ist in Richtung SW–NE, vom Nordrand der Ortschaft Ottendorf bis zum westlichen Bereich der Kote 292 verfolgbar und durch Querbrüche versetzt. Nordöstlich der Kote 292 und südwestlich von Ottendorf ist ihr Verlauf durch Quartärsedimente verhüllt.

Die Hollabrunner Schotter des Unteren Pannonium sind nur in kleinen Erosionsresten an der Oberfläche der Sedimente der Waschbergzone als postorogene Ablagerungen erhalten. Sie treten als Grobkiese, Sande und Tone auf den Gipfeln der Koten 292 und 282 (Höhberg) auf.

Quartärsedimente haben im Gebiet der Waschbergzone in diesem Kartierungsbereich nur eine untergeordnete Verbreitung. Es sind dies maximal 2 m mächtige, äolische Sedimente (Löß und Lößlehm), fluviatile Lehme, Tone und Sande, die die Tallagen der Wasserläufe füllen und deluvio-fluviatile Lehme in vom Wasser nur periodisch durchströmten Senken.

Bericht 1997 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär in der Umgebung von Patzenthal auf Blatt 23 Hadres

PETER PALENSKÝ
(Auswärtiger Mitarbeiter)

In diesem Bericht werden die Ergebnisse der geologischen Geländeaufnahmen im Maßstab 1 : 10.000 im Gebiet von Patzenthal, im Nordost-Teil der österreichischen alpinen Vortiefe beschrieben. Der Verfasser kartierte dieses Gebiet im September–Oktober 1997.

Geologisch umfasst das Gebiet quartäre und tertiäre, neogene (miozäne) Ablagerungen. Es werden hier nur die miozänen Sedimente beschrieben, da die quartären Ablagerungen den selben Charakter besitzen wie die im Gebiet von Kammersdorf–Stronegg. Diese wurden vom Verfasser bereits in dem Bericht für das Jahr 1996 und vorhergehenden Berichten beschrieben.

Die miozänen Sedimente bestehen aus drei lithostratigraphischen Einheiten, die mehrere lithologische Faziestypen enthalten: Die Laa-Formation, die Grund-Formation und die Hollabrunn-Formation.

Laa-Formation (Laaer Schichtenfolge)

An der Basis dieser Formation sind pelitische Sedimente der Schlierfazies in der weiteren Umgebung von Patzenthal aufgeschlossen. Die Schliersedimente sind aus einer pelitischen und einer sandigen Lithofazies zusammengesetzt.

Die pelitische Fazies besteht aus Kalktonen und aus siltigen und sehr feinsandigen Tonen. Die pelitischen Ablagerungen enthalten zahlreiche, mehrere Dezimeter mächtige, sandige und schotterige Lagen in mehrere Meter langen Linsen. An einigen Lokalitäten kommen auch „reine“ Tonlinsen vor.

Die sandige Fazies besteht aus kalkigen Silten und sehr feinkörnigen oder feinkörnigen bis mittelkörnigen, kalkigen Sanden. Sie tritt südwestlich von Patzenthal auf. Die sandige Fazies weist dieselbe Entwicklung wie die Sedimente des Karpatium in der Umgebung von Platt (Blatt 22 Hollabrunn) auf. Strukturell bildet sie den oberen Teil der Laa-Formation.

Sandige Schotter überlagern die pelitische und sandige Fazies. Sie bestehen aus grobkörnigen, sandigen und kalkigen Schottern mit mehreren Übergängen zu Sanden. Quarzgerölle bilden mehr als 80 % des Materials. Der Rest des Materials der Gerölle besteht aus Hornfels, Sandstein, Kalkstein (paläogenen? bis mesozoischen Alters), Tonstein (paläozoischen Alters) und aus Kristallingesteinen.

Zusammen mit diesen sandigen Schottern kommen Linsen grauer Tone mit 10 bis 30 cm großen Blöcken und Geröllen von Lithothamnium- und Algenkalken an der Oberfläche der Tone vor. Diese „Blöcke und Gerölle“ aus Kalkstein kommen auch in der Umgebung von Stronegg,