

von Deutschmühle nach Schüttlgreut verläuft, auf. Diese Sedimente werden als Ablagerungen eines mäandrierenden Flußsystems interpretiert. Es wurden „fining upward“-Sequenzen beobachtet, die als Gleithang-Sedimente angesehen werden können. Relativ mächtige (bis zu einigen Metern), feinklastische Horizonte können sowohl in Alt-Armen als auch auf Überflutungsflächen abgelagert worden sein.

Gebiete mit vorwiegend kiesreichen Sedimenten sind, bis auf eine Ausnahme, auf die E' und zentralen Abschnitte des Kartiergebietes beschränkt. Diese Ablagerungen zeichnen sich durch einen hohen Kiesanteil, eine relativ schlechte Sortierung und schwach ausgebildete primäre Sedimentstrukturen aus. Besonderes Merkmal ist ein 30 bis 50 m mächtiger Kieskörper, der sich über fast 7 km² verfolgen läßt. Feinklastische Ablagerungen spielen nur eine untergeordnete Rolle. Diese Sedimentabfolgen werden als Ablagerungen eines verzweigten Flußsystems interpretiert.

Plio/Pleistozäne Vulkanoklastika treten in drei Bereichen auf: am Döllingkogel, N' Waxenegg und bei Aschbuch. Da diese Gesteine vorwiegend quantitativ kartiert wurden, ist eine fazielle Interpretation nur bedingt möglich. In Verbindung mit der Geländeaufnahme von PÖSCHL (Jb. Geol. B.-A., 133/3) in der Region um Beistein, lassen sich jedoch einige Aussagen machen.

An der E-Seite des Döllingkogel sind bis zu 15 m mächtige, stark zerklüftete, massige vulkanoklastische Gesteine aufgeschlossen, die zum überwiegenden Teil aus einer hellgrauen, feinkörnigen Matrix und mm-großen, eckigen Basalt-Fragmenten bestehen. Untergeordnet treten gerundete Quarzkörner (deren längste Achse bis zu 2 cm erreicht) als Komponenten auf („accidental fragments“). Weiterhin sind Olivinbomben vorhanden, die bis zu 8 cm groß werden.

Das Erscheinungsbild der vulkanoklastischen Gesteine bei Waxenegg unterscheidet sich deutlich vom dem am Döllingkogel, da die Gesteine hier im allgemeinen ausgeprägte Schichtungs- und Bankungs-Strukturen aufweisen. Diese Gesteine setzen sich aus einer vermutlich basaltischen Matrix und darin eingebetteten Klasten zusammen, wobei letztere hauptsächlich aus gerundeten Quarzen der Kiesfraktion bestehen. Olivinknollen wurden in diesem Bereich nicht gefunden.

Im Gebiet um Aschbuch sind sowohl konsolidierte als auch unverfestigte vulkanoklastische Ablagerungen aufgeschlossen. Das Zentrum des vulkanischen Komplexes wird dabei von gebankten, jedoch stark verwitterten Ablagerungen eingenommen.

Der plio-/pleistozäne Vulkanismus wird als phreatomagmatischer Maar-Vulkanismus interpretiert. Wird die Häufigkeit von Olivinknollen als Maß für die Nähe zum vulkanischen Förderschlot gewertet, dann stellt der Döllingkogel ein Ausbruchszentrum dar. Dies wird durch das Fehlen von Schuttstrom- und „base-surge“-Ablagerungen untermauert. Das Gebiet N' Waxenegg wird hingegen durch letztere Ablagerungen dominiert. Die hier festgestellte Vorzugs-Fallrichtung der Vulkanoklastika nach NE bzw. E wird darauf zurückgeführt, daß dieses Gebiet als Becken für die vulkanoklastischen Ablagerungen wirkte, die vom Döllingkogel geschüttet wurden.

Da keine typischen Schlot-Ablagerungen NE' von Waxenegg gefunden wurden, ist weiterhin anzunehmen, daß die Ablagerungen in diesem Gebiet von den Ausbruchszentren N' Zinsberg und Burgfeld stammen. Das isolierte Vorkommen vulkanoklastischer Gesteine bei Aschbuch stellt ein weiteres Ausbruchszentrum dar.

Auf dem Höhenrücken des Döllingkogel wurden in einem ca. 20 m² großen Areal gut gerundete Gerölle gefunden, deren Längsachsen bis zu 8 cm erreichen. Der Geröllbestand setzt sich aus Quarzen und Kristallin zusammen. Gerölle dieser Größe wurden an keiner weiteren Stelle im Kartiergebiet gefunden. Obwohl dieses Schottervorkommen sich nicht am topographisch höchsten Punkt des Döllingkogel befindet, sondern einige Meter darunter, liegt es eindeutig auf den vulkanoklastischen Gesteinen. Dieser Befund zusammen mit der ungewöhnlichen Korngröße spricht dafür, daß es sich um Sedimente handelt, die jünger sind als die vulkanischen Gesteine. Alternativ kann ihre Entstehung jedoch auch an instabile Kraterwände gekoppelt sein.

Bericht 1993 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 192 Feldbach

MICHAEL STOLAR, ALEXANDER NAGY & LADISLAV SIMON
(Auswärtige Mitarbeiter)

Das im Jahre 1993 bearbeitete Gebiet liegt südlich des Stradnerkogels (609,0 m) zwischen den Gemeinden St. Anna am Aigen – Globitsch – Grössing – Giesselsdorf.

Das Gebiet bilden meistens sedimentäre Gesteine des Miozän. Nur in kleinerem Maße gibt es pliozäne Basalte und postbasaltische Sedimente.

Die Sedimente des Miozän werden von sandigen Tonen, Sanden, und Schottern gebildet. Letztere kann man auch in den vorhergenannten Sedimenten als relativ dünne Einlagen vorfinden.

Die Basalte des Pliozän liegen im westlichen Teil und nördlich des bearbeiteten Geländes. Sie bilden den erosiven Rest eines einst mächtigen Lavafeldes. Nur an einer Stelle konnte man pyroklastische Gesteine nachweisen.

Die sogenannten postbasaltischen Schotter und Tone kann man nur in recht beschränktem Maße im südöstlichen Bereich des bearbeiteten Gebietes vorfinden. Wahrscheinlich gehören zu diesen auch die sehr feinen Schotter nicht vulkanischen Ursprungs, die auf den Lavaströmen im westlichen Teil liegen.

Die quartären Sedimente bilden ausgedehnte Flächen. Abgespültes Material, Schwemmkegel, sandige Lehme, Hangsedimente, sandige und lehmige Gerölle – mit und ohne vulkanischem Material – und alluviale Sedimente erreichen größere Mächtigkeiten.

Baden

Die ältesten Gesteine des bearbeiteten Gebietes sind Lithothamnien-Kalke. An der Oberfläche erscheinen sie im erosiven Fenster an der linken Seite des Tales des Pleschbaches im nordöstlichen Bereich des Gebietes unterhalb St. Anna am Aigen. Es sind typische organogene Kalke seichter Meere. Sie bilden unregelmäßige Bänke bis zu einer Mächtigkeit von 1 m. Meist sind sie sehr verwittert und enthalten einzelne, bis zu 10 cm große innere Kerne von Glycimerien und dickwändige Schalen von Ostreen. In Richtung des Hangenden wächst der Anteil von Ton und Kalksubstanz. Dies weist auf einen sich leicht vertiefenden sedimentären Raum des seichten Meeres hin. Es kommen auch weniger Algen vor, und im Gegensatz dazu findet man vermehrt Steinkerne von Gastropoden, das Gestein ist auch weniger verfestigt. Bei den Lithothamnienkalken kann man eine Mächtigkeit von 25 m beobachten.

Die beschriebenen Sedimente kann man mit den organodetritischen Kalken des Mittel- bis Ober-Baden im Raume Pichla – südlich des bearbeiteten Gebietes – korrelieren.

Sarmat

Sedimente des Untersarmat liegen nördlich von Risola im Bereich des Erosionsfensters des Plensbachtals. Die Bryozoen-Serpula-Kalke sind meist sehr verwittert. Es gibt aber auch etliche lokal verfestigte Lagen. Es treten auch dazwischengeschaltene Tonmergel auf. Die Bryozoen-Serpula-Kalke liegen wahrscheinlich direkt auf den Lithothamnienkalken des Baden. Einen direkten Kontakt kann man nicht beobachten, da das Gelände mit quartären Sedimenten bedeckt ist, aber die Position deutet auf einen diskordanten Kontakt beider Fazies hin (EBNER & SACHSENHOFER, 1991).

Über ihnen liegen Tonmergel und Konglomerate mit Lagen von unverfestigten Schottern, die aus Quarz, Quarziten, Schiefer und Kalkstein bestehen.

Zu den Sedimenten des jüngeren Untersarmat gehören vorwiegend Sande bis Silte. Sie bilden die Lithofazies, die im größten Umfang vorhanden ist. Die Sande sind grau bis dunkelgrau, oft aber gelb bis gelbbraun. Sie sind glimmerreich und kalkarm. Lokal, wie zum Beispiel im Bereich von St. Anna am Aigen oder im südlichen Bereich des Gebietes, beinhalten sie Lagen von kalkigen Silten von grauer bis hellgelber Farbe, die weite Einlagen von dünnen, weißen, kalkigen, unregelmäßigen Konkretionen bis zu einer Größe von 3 cm aufweisen. Tone sind in diesem Gebiet in den Sedimenten des Sarmat nicht vorhanden. Typisch für die sandigen Sedimente sind Lagen von Schottern. Diese werden von ca. 80% Quarz oder Quarzmaterial gebildet. Das Material ist sehr gut abgerundet; vorherrschend ist die Größe bis 5 cm. Diese Schotter findet man östlich von Frutten in einer 3 m mächtigen Schicht. Einzelnes Material liegt zuerst isoliert in den darunterliegenden Sanden, darauf folgt eine scharfe Grenze zur eigentlichen Schotterlage. Auch die Abgrenzung zu den darüberliegenden Sanden ist relativ scharf. Solche Schotterlagen sind in den Sanden des Sarmat recht häufig. Oft findet man in quartären Hangsedimenten auf sehr unterschiedlichem Höhengniveau Schottermaterial. Wahrscheinlich handelt es sich um unregelmäßige Lagen dieser Schotter im ganzen sandigen Sedimentationszyklus. Dies dokumentiert den Wechsel von Perioden relativ großer Dynamik des Sedimentationsprozesses mit ruhigeren Perioden. Die Mächtigkeit dieser Schichten ist nicht größer als 150 m.

Die Analyse der Sande zeigt, daß die sandige Fraktion über die der Silte vorherrscht oder beide sich im Gleichgewicht befinden. Es gibt nur eine kleine Beimengung von Tonen. Nach den Werten der Körnungsgröße handelt es sich um feine Sande bis mittelfeine Silte. Diese sind schlecht bis sehr schlecht sortiert.

Die Silte weisen einen veränderlichen Anteil an Tonen und einen hoch überwiegenden Anteil an Siltmaterial auf. Es ist meist mittelfeines bis sehr feines Material vorhanden. Die Silte sind schlecht sortiert.

Die beschriebenen Sedimente kann man mit höchster Wahrscheinlichkeit mit den Gleisdorfer Schichten oder einen Teil von ihnen korrelieren (EBNER & SACHSENHOFER, 1991).

Pliozän

Die sedimentären Gesteine des Pliozän kann man zeitlich in zwei Abschnitte teilen. In den präbasaltischen und den postbasaltischen.

Präbasaltische Sedimente

Die präbasaltischen Sedimente, die unter den basaltischen Lavadecken liegen, findet man im westlichen Teil, direkt unter diesen nur in kleinen erosiven Überresten. Es handelt sich um helle, gelbe Süßwassertone, in denen häufig Abdrücke von Gräsern vorkommen. Nördlich von Grössing, in einem verlassenen Steinbruch, liegen direkt unter den Brekzien des Lavastroms rote, gebrannte Tone. Im Bereich des erodierten Teiles des Lavastroms bei Hopfenberg findet man auch vereinzelt Reste feinkörniger Schotter. Diese Süßwassersedimente liegen höchstwahrscheinlich horizontal auf den nach Südwest geneigten obermiozänen Sedimenten und gehören schon zum Pliozän.

Basaltische Lavaströme

Die Basaltlavaströme sind ein Produkt effusiver vulkanischer Aktivität. Sie bilden den Rest eines einst ausgedehnten Lavafeldes, das sich aus mehreren Lavaströmen zusammensetzte. Das Entstehungsgebiet liegt in nördlicher Richtung, im Bereich des Stradnerkogels. Radiometrische Datierungen der Basalte im Raum Stradnerkogel und Klösch ergaben zwei Perioden der Entstehung. Die erste $3,8 \pm 0,4$ Mill. Jahre und die jüngere $1,7 \pm 0,7$ Mill. Jahre (BALOGH et al., 1989).

Der am besten erhaltene Teil des Lavafeldes ist der Basaltlavaström in Westen des beschriebenen Gebietes. Er erstreckt sich von dem westlich der Gemeinde Giesselsdorf liegenden Trigonomet (479,0 m) nach Süden zu der Gemeinde Grössing. Die Existenz dieses aus hartem Basalt bestehenden Lavastroms inmitten weicher Sedimente bewirkte die Entstehung eines Inversionsreliefs, sodaß er heute einen markanten Höhenzug bildet. Der Lavaström floß sehr wahrscheinlich in ein Paläotal. Darauf weist auch die Anwesenheit von Schottern direkt unter der Basis des Stromes hin. Im Norden liegt die Basis des Stromes in einer Höhe von 450 m und im Süden in 375 m. Bei einer Entfernung von zirka 3,6 km ergibt dies ein ziemlich steiles Gefälle. Das läßt wieder auf ein schnelles Fließen des Stromes schließen, was auch die Bildung paralleler Absonderungen beweist, die durch laminäres Fließen im zentralen Bereich des Stromes entstanden.

Interessant ist auch die Unterbrechung des Stromes im Bereich der Gemeinde Hopfenberg, die durch die Erosion eines Teiles der Basaltmassen und die Entstehung einer relativ großen Hangrutschung entstanden ist. Diese Rutschung entstand durch den Umstand, das es zu Bewegungen der Basaltmassen auf den weichen und relativ instabilen Sedimenten des Hanges des Tales des Fruttnerbaches kam. Das Tal ist relativ jung, was auch die große Menge von basaltischem Material auf den westlichen Hängen bezeugt.

Ein weiterer, relativ großer Rest des Lavafeldes liegt im Bereich des Schulenwaldes (379,0 m). In diesem Fall handelt es sich nur um basaltisches Geröll, unter dem ältere Sedimente herausragen.

Petrographisch kann man diese Basalte den alkalischen Typen zuordnen. Hypersthen, Augit, Plagioklase und einzeln Olivine und Nepheline bilden Einsprenglinge. Die Augite bilden glomeroporphyrische Einsprenglinge, Plagioklase bilden Zwillinge. Die Grundmasse ist körnig-mikrolithisch bis trachytisch. Die Mikrolithe werden von Pyroxenen und Plagioklasen gebildet. Die Pyroxene sind opacifiziert. Außer Mikrolithen und Einsprenglingen sind in der Grundmasse auch sehr kleine Körner von Magnetit vorhanden. Die Grundmasse ist teilweise chloritisiert. Die Farbe des Basalts ist grau, schwarzgrau bis schwarz.

Lithologisch gesehen bilden die Lavafelder eine Sukzession von Lavaströmen, die einander lateral durchflechten. An der Basis und im oberen Bereich des Stromes ist eine dünne Schicht einer Brekzie oder brekziöser Basalt entwickelt. Im Falle des Fehlens dieser Strukturen trennen die einzelnen Lavaströme Zonen höherer Porosität. Vom massiven Basalt der zentralen Teile des Stroms nimmt die Menge und Größe der einzelnen Poren in Richtung Peripherie des Stromes zu.

Der Lavastrom im westlichen Teil des bearbeiteten Gebietes hat eine bankige bis unregelmäßig-blockige Trennung. Er ist massiv oder sehr wenig porös. Die Porosität wächst zu den Rändern des Stromes. An einigen Stellen kann man auch an der Basis Brekzien beobachten. Im oberen Bereich des Lavastroms fehlen diese durch Erosion.

Basaltische Pyroklastika

Pyroklastische Gesteine wurden nur an einer Stelle beobachtet: in der Gemeinde Mitchock beim Trigonometer 362,0 m. Dieses Vorkommen besteht nur aus einigen größeren Blöcken bis zu einer Größe von 1–1,2 m und kleineren Fragmenten in deren Umgebung.

Das Gestein ist ein autochthones Pyroklastikum, der Rest eines pyroklastischen Stromes. Es ist das Produkt explosiver vulkanischer Aktivität. Das Pyroklastikum besteht aus Fragmenten von Bimsstein, lithischen Fragmenten und einer Tuff-Bimsstein-Matrix. Der Bimsstein ist hellgelb bis hellgrau. Die Größe der Fragmente ist bis 1–2,5 cm. Die Fragmente haben anguläre bis subanguläre Formen. Die lithischen Fragmente bildet glasiger Basalt. Diese Fragmente sind angulär mit einer Größe bis zu 1–2 cm. Die Matrix ist brauner Farbe und besteht aus einer Tuff-Bimsstein-Mischung mit kleinen Fragmenten von Mineralkörnern, Basalt und Bimsstein.

Das Pyroklastikum wurde einer Argillisation und Chlorisation unterzogen.

Postbasaltische Sedimente

Östlich der Gemeinde Kerschenberg liegen rostbraune Konglomerate. Sie bestehen aus sehr gut abgerundetem Quarz und Quarzit-Kiesel mit einer Maximalgröße von 5 cm. Die einzelnen Kiesel sind mit Fe-Oxiden überzogen. Westlich dieses Vorkommens liegen in der Umgebung von Auberg grobkörnige, braune Quarz-Sande, die sehr wenig

bearbeitetes klastisches Silizitmaterial bis zu einer Größe von 1 cm beinhalten. Nur andeutungsweise kann man Gradationsstrukturen mit einer Dicke der Laminae von 2 cm beobachten. Diese Sande enthalten auch, aber nur sehr selten, kleine Quarzkiesel bis zu einer Größe von 1 cm.

Zu den postbasaltischen Sedimenten kann man auch die feinen Schotter stellen, die an einigen Orten, wie zum Beispiel Altes Steinkreuz und Giesselsdorfberg, direkt auf dem Basaltlavaström liegen. Es handelt sich meist um Quarz und Quarzitkiesel rostbrauner Farbe von einer Größe von 1–2 cm.

Diese rostbraunen Sedimente liegen meist diskordant über denen des Miozän. Man kann sie mit der postbasaltischen Flußsedimentation wahrscheinlich quartären Alters korrelieren.

Quartär

Die quartären Sedimente bilden große Flächen und sind von großer Mächtigkeit. Man kann folgende Typen unterscheiden:

Abgespültes Gehängematerial, das älteres sedimentäres Material des Miozän und Pliozän repräsentiert, welches in Depressionen oder an Hangansätzen akkumuliert wurde.

Schwemmkegel, die an Mündungen von Erosionsrinnen und Kleintälern akkumuliertes fluviales Material bildet.

Steinig-lehmige Gerölle, die in zwei unterschiedlichen Fazies ausgebildet sind. Die erste, ohne vulkanisches Material, entwickelte sich auf sedimentären Gesteinen, und die steinige Komponente stammt von den Schottern, die diese Sedimente beinhalten. Meist handelt es sich um feineres Material von einer Größe bis zu 5 cm, das gut abgerundet ist. Die zweite Fazies enthält im Erdreich Fragmente von Basaltmaterial. Dieses ist meist von angulärer bis subangulärer Form und hat eine Größe von bis zu 1–1,2 m. Dieser Faziestyp ist in der Nähe der Lavaströme, an den Hängen des Inversionsreliefs ausgebildet.

Sandige Lehme bilden die meisten quartären Sedimente dieses Gebietes. Sie entwickelten sich auf den älteren sandigen und siltigen Sedimenten des Miozän und teilweise auch auf den Tonen und Schottern des Pliozän. Die Mächtigkeit dieser sandigen Erden beträgt an manchen Orten bis zu 8–10 m.

Blatt 195 Sillian

Bericht 1993 über geologische Aufnahmen im Quartär auf Blatt 195 Sillian

DIRK VAN HUSEN
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Jahre 1993 wurden das Hochtal von Kartitsch und die drei südlichen Nebentäler, Erschbaumer-, Winkler- und Schustertal, kartiert. Dabei konnte eine schöne Abfolge von Sedimenten und Formen, bedingt durch den Eisrückzug, erarbeitet werden.

Die höchst gelegenen Grundmoränen waren in zwei frischen Forststraßenanschnitten im Bannwald zu sehen. Sie führten nur kristalline Geschiebe und zeigten eine

schwache Einregelung der Geschiebe, die auf eine Eisbewegung von W nach E hinweist. Sedimentgesteine aus dem Bereich südlich des Tales (Karnische Alpen) waren nicht zu finden.

Das weist darauf hin, daß der Eisabfluß aus dem Bereich des Villgratentales (Defereggengebirge) auch über das Gailtal erfolgte, und die Gletscher aus dem Bereich des Karnischen Kammes zur Zeit des Würmhochglazials nicht nach Norden abfließen konnten.

Im Bereich Außer- und Innererch finden sich in Nasen und vorspringenden Kanten feinstoffreiche Sedimente, die Reste von ehemals wohl ausgedehnteren Moränen- und Eisrandschottern darstellen. Sie führen neben den kristallinen auch viele Karbonatgeschiebe in mittleren Korngrößen (2–3 cm) und große Kalkblöcke (z.B. Kapelle