



Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000

Digitale Erläuterungen zum Blatt
8139 Stephanskirchen



geologie

Vorbemerkung zu „Digitale Erläuterungen zur GK25“

Die Erstellung der Geologischen Karte 1 : 25 000 von Bayern wurde in der jüngeren Vergangenheit stark vorangetrieben, mit dem Ziel möglichst schnell ein flächendeckendes Kartenwerk verfügbar zu haben. Hierfür wurde die Kartierung unter Einbindung zahlreicher externer Bearbeiter beschleunigt und ein neues Produkt

„digitale Geologische Karte 1 : 25 000“ (dGK25)

eingeführt, das für alle Nutzer im UmweltAtlas Bayern des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) zugänglich ist: www.umweltatlas.bayern.de.

Im Zuge der beschleunigten geologischen Landesaufnahme haben die zahlreichen Bearbeiter der Kartenblätter Erläuterungsmanuskripte erstellt, die den Nutzern nun in einer neuen Reihe

„Digitale Erläuterungen zur GK25“

zeitnah als Autorenfassungen im Publikationsshop des LfU zur Verfügung gestellt werden sollen.

Diese Erläuterungen sind bei geringer redaktioneller Anpassung mit dem Datum und dem Kenntnisstand der Erstellung von den Autoren übernommen. Durch die Aktualisierung der dGK25 (zum Beispiel die Anpassung der Generallegende) können sich Änderungen der lithostratigraphischen Begriffe gegenüber den Autorenfassungen ergeben. Die aktualisierten Bezeichnungen sind dann jeweils der Legende zur dGK25 im Internet zu entnehmen.

Für das in dieser Publikation behandelte Kartenblatt 8139 Stephanskirchen wurde 2013 eine Druckfassung der GK25 veröffentlicht, die mit der Artikel Nr. 12158 über www.bestellen.bayern.de bezogen werden kann.



Geologische Karte von Bayern **1 : 25 000**

Digitale Erläuterungen zum Blatt **8139 Stephanskirchen**

Bearbeiter/Bearbeiterin:
Roland Kunz, Martin Herz, Martina Pippèrr

Impressum

Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000 Digitale Erläuterungen zum Blatt 8139 Stephanskirchen

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de/

Konzept/Text:

IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, Dr. Roland Kunz
LfU: Dipl.-Geol. Martin Herz
Ludwig-Maximilians-Universität München, Dr. Martina Pippèrr

Redaktion:

LfU, Dr. Bernhard Wagner

Bildnachweis:

LfU: R. Pfeiffer, Titelbild; Abb. 1 und 2
Dr. Martina Pippèrr, München: Abb. 6, 7

Titelbild:

Blick über den Simssee auf die Ratzinger Höhe

Stand:

Februar 2024

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Naturräumlicher Überblick	6
2 Erd- und Landschaftsgeschichte	9
2.1 Tertiär	9
2.2 Quartär	12
3 Schichtenfolge	15
3.1 Tertiär	15
3.1.1 "Chatt"-Sand oISC	15
3.1.2 Untere Brackwassermolasse UBM	17
3.1.3 Mergel UMMj,M	17
3.1.4 "Aquitän"-Fischschiefer miF	18
3.1.5 Obere Meeresmolasse OMM	19
3.1.5.1 Älteste Obere Meeresmolasse OMMe	19
3.1.5.2 Ältere Obere Meeresmolasse OMMa	20
3.1.5.3 Jüngere Obere Meeresmolasse OMMj	20
3.1.6 Obere Brackwassermolasse OBM	22
3.1.7 Obere Süßwassermolasse OSM, Konglomerat OSM,Gst	22
3.2 Quartär	23
3.2.1 Pleistozän	23
3.2.1.1 Vorkommen von Moräne, rißzeitlich +Rg	23
3.2.1.2 Schmelzwasserschotter, rißzeitlich R,G	24
3.2.1.3 Ältere Talfüllung, polygenetisch qp,,ta	25
3.2.1.4 Vorstoßschotter, hochwürmzeitlich Wh,Gv	26
3.2.1.5 Moräne, würmzeitlich W,,g, Geschiebemergel, würmzeitlich W,U,g, Schottermoräne, würmzeitlich W,G,g, Endmoräne würmzeitlich (als Übersignatur)	27
3.2.1.6 Toteiskessel, Schmelzwasser-Abflussrichtung, würmzeitlich, Drumlin, würmzeitlich, Terrassen- oder Erosionskante	29
3.2.1.7 Schmelzwasserschotter, hochwürmzeitlich (Niederterrasse 3) Wh3,G	
Schmelzwasserschotter, hochwürmzeitlich (Niederterrasse 3 ₁) Wh3 _{1,G}	
Schmelzwasserschotter, hochwürmzeitlich (Niederterrasse 3 ₂) Wh3 _{2,G}	29
3.2.1.8 Beckenschluff oder -ton, hochwürmzeitlich Wh,T,l	30
3.2.1.9 Beckensand, hochwürmzeitlich Wh,S,l	31
3.2.1.10 Schmelzwasserschotter, spätwürmzeitlich (Spätglazialterasse) Ws,G	
Schmelzwasserschotter, spätwürmzeitlich (Spätglazialterasse 1) Ws1,G	31
3.2.1.11 Beckenablagerungen, spätwürmzeitlich Ws,,l	32
3.2.2 Pleistozän bis Holozän	33
3.2.2.1 Rutschmasse ,,ru	33
3.2.2.2 Hangablagerungen ,,hg	33
3.2.2.3 Abschwemmmassen ,,w	34
3.2.2.4 Talfüllung, polygenetisch ,,ta	34
3.2.2.5 Bach- und Flussablagerungen ,,f	34

3.2.3	Holozän	35
3.2.3.1	Sinterkalkstein (Kalktuff) ,Kq	35
3.2.3.2	Hochmoortorf ,Hh Niedermoortorf ,Hn Anmoorige Einheiten (als Übersignatur)	35
3.2.3.3	Künstlich verändertes Gelände „yo künstliche Ablagerungen „ya	36
4	Tektonischer Bau	37
5	Geologische Aufschlüsse, Geotope	38
5.1	Aufschlüsse	38
5.2	Geotope	40
6	Bohrungen	42
7	Literatur	48
8	Anhang	52

Vorwort

Die geologische Neuaufnahme des Blattes 8139 Stephanskirchen wurde von Roland Kunz, Martin Herz und Dr. Martina Pippèrr in den Jahren 2009 und 2010 durchgeführt. Die Druckfassung wurde 2013 veröffentlicht und kann mit der Artikel Nr. 12158 über www.bestellen.bayern.de bezogen werden (LfU 2013).

Die Gestaltung der Kartenlegende erfolgte anhand der Generallegende für die Geologische Karte von Bayern 1:25 000.

Zahlreiche Hinweise und anregende Diskussionen verdanken die Verfasser den Kollegen vom LfU Dr. E. Kroemer, Dr. G. Doppler und Dr. J. Wallner sowie Dr. R. Darga vom Naturkunde- und Mammut-Museum Siegsdorf, Herrn Dipl.-Geol. K. Sandforth vom Wasserwirtschaftsamt Rosenheim, Herrn Prof. Dr. E. Ott und Herrn Dipl.-Geol. F. Ohin. Letzterem wird auch für die Überlassung von zahlreichen Bodenprofilen zu Bohraufschlüssen gedankt.

An nicht veröffentlichten Unterlagen standen bei der Kartenbearbeitung zur Verfügung: Die Diplomkartierung (2004) und die Diplomarbeit (2005) von Dr. M. Pippèrr, die Diplomarbeit (1960) von G. W. Hofmann sowie das Bohrarchiv und das Lagerstättenarchiv des Bayerischen Landesamtes für Umwelt.

Als amtliche Karte ist das Blatt Nr. 8139 Stephanskirchen im Jahr 2013 am Bayerischen Landesamt für Umwelt erschienen und kann mit der Artikel Nr. 12158 über www.bestellen.bayern.de bezogen werden. In die nun vorgelegten digitalen Erläuterungen ist der Stand des vorliegenden Erläuterungsmanuskript eingeflossen.

Die Angabe der Koordinaten in den Erläuterungen erfolgt im Einklang mit der zugehörigen gedruckten Karte von 2013 im Koordinatenreferenzsystem DHDN/Gauß-Krüger, Zone 4. Die Bezeichnung der Einheiten der Schichtenfolge in Kapitel 3 bezieht sich ebenfalls auf diese. Um auch den Bezug zur aktuellen [digitalen Geologischen Karte von Bayern 1 : 25 000 \(dGK25\)](#) zu gewährleisten, erfolgt zusätzlich jeweils in Klammern die Angabe der Koordinaten im Referenzsystem ETRS89/UTM, Zone 32 sowie bei Abweichungen die Bezeichnung der Einheiten nach bayernweiter Generallegende.

Die Erläuterungen im Rahmen des Kartenwerkes Geologische Karte von Bayern 1:25 000 enthalten eine kurz gefasste Beschreibung der Kartiereinheiten, ihrer Gesteinseigenschaften und der Tektonik. Auf wissenschaftliche Diskussionen wird weitgehend verzichtet. Literaturhinweise sind auf wesentliche Publikationen begrenzt.

Die Kartierung erfolgte im Rahmen des Projektes "Informationsoffensive Oberflächennahe Geothermie 2008–2011", finanziert aus Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit und des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

1 Naturräumlicher Überblick

Das Gebiet der TK25 8139 Stephanskirchen (Abb. 1) wird hinsichtlich der naturräumlichen Gliederung (Abb. 2) dem Inn-Chiemsee-Hügelland zugerechnet. Die Oberflächenformen im Blattgebiet Stephanskirchen gehen im Wesentlichen auf eiszeitliche Erosions- und Akkumulationsvorgänge zurück. Die Sedimente des jüngeren Quartärs verdecken fast überall den älteren Untergrund, der in Einschnitten zu Tage tritt. Fast im gesamten Arbeitsgebiet besteht der präquartäre Untergrund aus den Ablagerungen der Vorlandmolasse, deren Schichten sich von NNW nach SSE immer steiler aufrichten (aufgerichteter Rand der Vorlandmolasse). Im SE-Bereich des Arbeitsgebietes östlich von Frasdorf wird noch die zur Faltenmolasse gehörende Bernauer Mulde angeschnitten. Die Molasse wird zum überwiegenden Teil von den oligozänen und miozänen marinen Ablagerungen der Unteren und Oberen Meeresmolasse, bereichsweise mit brackischen Einflüssen, aufgebaut.

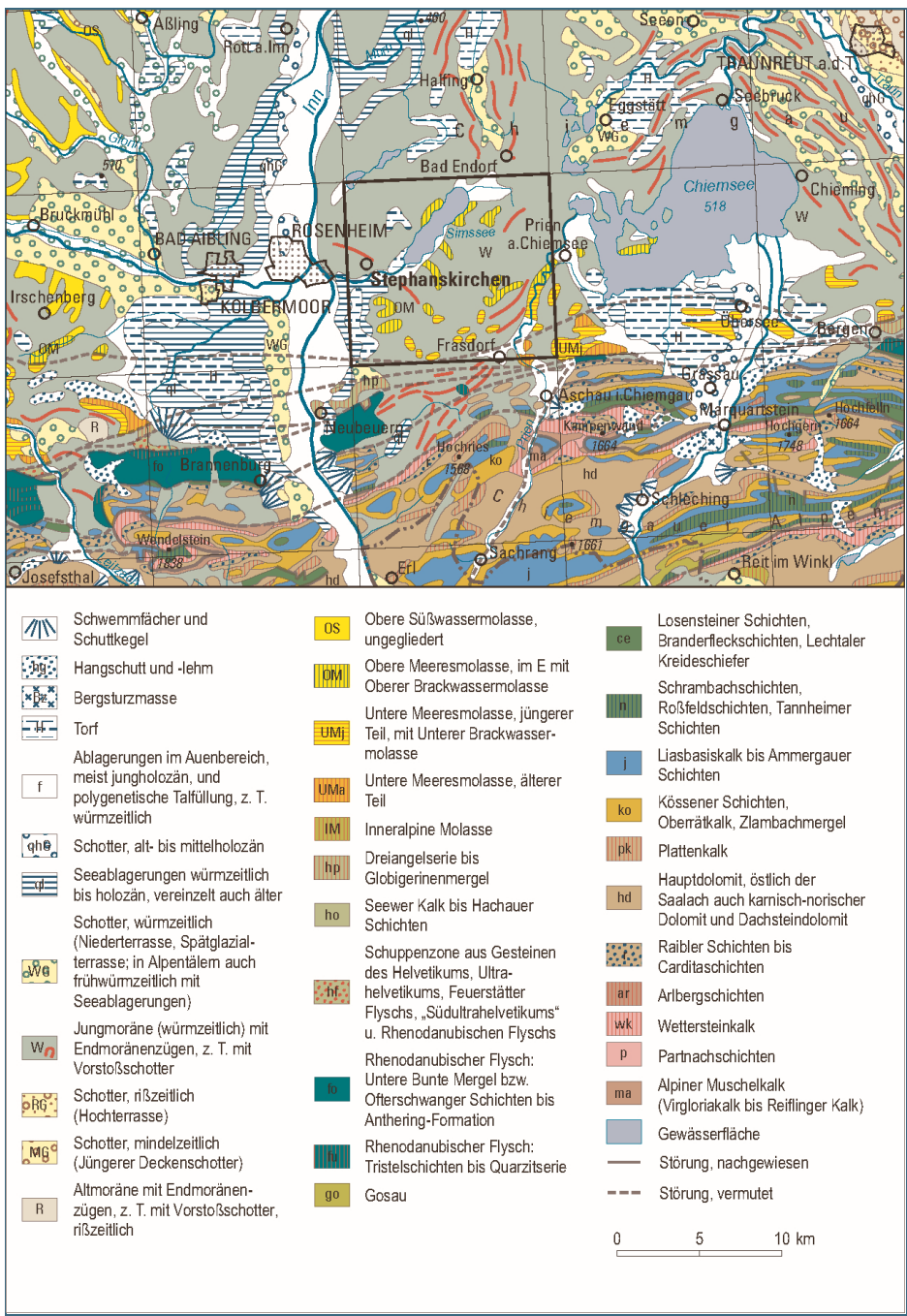


Abb. 1: Lage des Kartenblatts TK25 Nr. 8139 Stephanskirchen (Ausschnitt aus der Geologischen Karte 1 : 500 000, GLA 1996a, verändert)

Im Bereich der Ratzinger Höhe finden sich an der Westflanke Reste der Oberen Brackwassermolasse, die zu den Kiesen, Sanden und Mergeln der Oberen Süßwassermolasse überleiten. Diese bilden das Top der von würmzeitlichen Ablagerungen verhüllten Anhöhe.

Die Molasseschichten treten an den Talflanken des Prientales, den Tälern der Rohrdorfer Achen und Thalkirchener Achen sowie in den Mündungsschluchten und Gräben der Seitenbäche und Zuflüssen des Simssees und der Sims zutage. Landschaftsbildend treten die Tertiärschichten im Bereich südlich und östlich des Simssees auf. Hier bilden sie häufig den Kern der eiszeitlich überprägten Hügel und Anhöhen. Zudem beeinflusste das WSW–ENE Streichen der Schichten die Fließrichtung der eiszeitlichen Gletscher im Bereich des Arbeitsgebietes, so dass die zurückgebliebenen Wallformen meist SW–NE ausgerichtet sind. Noch auffälliger zeigt sich dies in der Form und Richtung des Simssees, der ein Teilungenbecken des Inn-gletschers darstellt.

Nach den oberflächennahen geologischen und geomorphologischen Verhältnissen gliedert sich das Blattgebiet in vier Bereiche:

Der nordwestliche Bereich des Arbeitsgebietes um Prutting bis zum Westufer des Simssees wird von einer Grundmoränenlandschaft bestimmt, die durch langgezogene, SW–NE ausgerichtete Hügel, sogenannte →*Drumlins* gegliedert ist.

Im SW des Blattes sind noch die Ablagerungen des Rosenheimer Sees angeschnitten, die hier in N–S-Richtung eine etwa 6 km lange und in W–E-Richtung eine bis zu 2 km breite Verebnungsfläche bilden. Auf den feinkörnigen spätglazialen Ablagerungen haben sich nacheiszeitlich ausgedehnte Moorflächen gebildet. Die Nieder- und Hochmoore wurden bis vor wenigen Jahrzehnten intensiv abgebaut, so dass heute oft nur noch Restflächen der ursprünglichen Ausdehnung vorhanden sind.

Umrahmt wird diese Fläche von den Moränenwällen und Schmelzwasserablagerungen eines spät-hochglazialen Rückzugsstandes des Inn-gletschers (Stephanskirchener →*Phase* nach Troll 1924), der sich von Stephanskirchen über Riedering nach Lauterbach verfolgen lässt. Zwischen den Eisrandablagerungen erhebt sich um den Tinninger See eine glazial überprägte Rundhöckerlandschaft, die im Kern von Molasseablagerungen aufgebaut wird und nur von geringmächtigen eiszeitlichen Ablagerungen bedeckt ist.

Im zentralen Bereich des Blattgebietes zwischen Höhenmoos im SW, Frasdorf im SE und Antwoh im N ist die Landschaft ausgeprägt hügelig. Troll (1924) nennt diese Zone das Molassevorgebirge. Die höchsten Erhebungen im Blattgebiet bilden die Anhöhen bei Söllhuben und Parnsberg (652 m ü. NN), die Ratzinger Höhe (688 m ü. NN), der Rosenbichel (677 m ü. NN) und der Hohenberg (656 m ü. NN) nördlich und östlich von Frasdorf. Außer am Hohenberg bildet erkennbar die Molasse den Kern der Erhebungen. Am westlichen Blattrand in Richtung Inn sind an der Sims und an der Rohrdorfer Achen mit 455 m ü. NN die niedrigsten Höhen im Blattgebiet anzutreffen. Die Prien verlässt deutlich höher bei 536 m ü. NN das Blattgebiet nach E Richtung Chiemsee.

Westlich der Prien existiert mit den Tälern der Rohrdorfer Achen und der Thalkirchner Achen eine weitere wichtige glaziäre Abflussbahn, die heute im Bereich des Stöttener Filz durch die dortige Talwasserscheide in entgegengesetzte Richtungen entwässert.

Am östlichen Blattrand von Frasdorf im S bis nach Rachtal im N sind verbreitet Schmelzwasserablagerungen in unterschiedlichen Höhengniveaus anzutreffen, die zunächst nach NE Richtung Eggstätter Seenplatte, dann nach N Richtung Bad Endorf, schließlich nach W Richtung Simssee und zuletzt nach E im Tal der heutigen Prien Richtung Chiemsee abfließen (Darga 2009: 40).

Das Klima kann als gemäßigt und feucht charakterisiert werden. Die positive klimatische Wasserbilanz begünstigt die Grundwasserneubildung.

Eng an die geologischen und geomorphologischen Gegebenheiten sind die Eigenschaften der Verwitterungsböden und die Bodennutzung gebunden. In Steillagen und feuchten Standorten wird Forstwirtschaft betrieben. An den Moränenrücken des Molassevorgebirges dominiert Grünlandnutzung. Lediglich im →*Drumling*gebiet von Prutting dominiert der Ackerbau.

Der Abbau mineralischer Rohstoffe beschränkt sich heute auf Kiesabbau. Am westlichen Blattrand bei Stephanskirchen–Waldering sowie im Daxer Holz westlich vom Simssee werden Vorstoßschotter abgebaut. Bei den Gruben bei Stephanskirchen dominiert schon die Verfüllung. Früher erfolgte ein Abbau von Torf in den Lauterbacher Filzen und den Rohrdorfer Filzen. Kleinräumiger Abbau von Torf erfolgte in mehreren Bereichen, z. B. am verlandeten Litzelsee, am verlandeten Teil im SW des Simssees sowie z. B. dem Stöttener, Pfaffenbichler, Ginnertinger Filz und Seefilze sowie anderen.

Im Bereich der Anhöhe südwestlich von Riedering wurden nach örtlicher Auskunft Molassesande vorübergehend als Gießereisande abgebaut.



Abb. 2:
Naturräumliche Gliederung mit Lage des Kartenblattes Stephanskirchen. Naturräumliche Einheiten nach Meynen & Schmithüsen (1953–1962) und Ssymank (1994) verändert. Südliches Alpenvorland = 03 Subalpines Jungmoränenland

2 Erd- und Landschaftsgeschichte

Aus den oberflächennahen geologischen Verhältnissen des Blattgebietes Stephanskirchen (Abb. 1) kann in den Ablauf der Erd- und Landschaftsgeschichte vom mittleren Tertiär bis in die heutige Zeit Einblick gewonnen werden. Zur Gliederung des Tertiärs und Quartärs gibt die Abb. 4 einen vereinfachten Überblick. Die erdgeschichtliche Entwicklung des Molassebeckens und seines permo-mesozoischen Untergrundes geht aus Lemcke (1988) hervor.

2.1 Tertiär

Der Unterbau der heutigen glazial geformten Landschaft besteht aus den Sedimenten des Molassebeckens, für dessen Entstehung die alpidische Gebirgsbildung mit dem Vorrücken und Übereinanderstapeln der alpinen Decken verantwortlich ist. Das nordalpine Vorlandbecken (Molassebecken) entstand im Tertiär und erstreckt sich über eine Länge von etwa 1.000 km vom Gebiet des Genfer Sees über das Schweizer, Bayerische und Österreichische Alpenvorland bis zum Ostende der Alpen bei Wien. Das Sedimentbecken wurde ab dem oberen Eozän bis in das obere Miozän (Pannonium) mit dem Abtragungsschutt der sich hebenden und nach N vorrückenden Alpendecken aufgefüllt. Kontinuierliche tektonische Absenkbewegungen, die entlang der E–W verlaufenden Beckenachse des Molassetrogs ihre höchsten Beträge erreichen, wurden durch Schuttfuhr aus den benachbarten, zum Gebirge aufsteigenden Alpen weitgehend ausgeglichen. Die Sedimentation steuerten dabei ein komplexes Zusammenspiel von morphologischem Aufstieg der Alpen, Absenkung des Molassebeckens, Sedimenteintrag und relativen Änderungen des Meeresspiegels (z. B. Zweigel 1998). Die größten Mächtigkeiten liegen mit ungefähr 5.000 m im Südteil des asymmetrischen Troges, nahe dem heutigen Alpennordrand. Die vollständigsten Abfolgen und größten Mächtigkeiten der marinen Molasse liegen im weiteren Arbeitsgebiet vor.

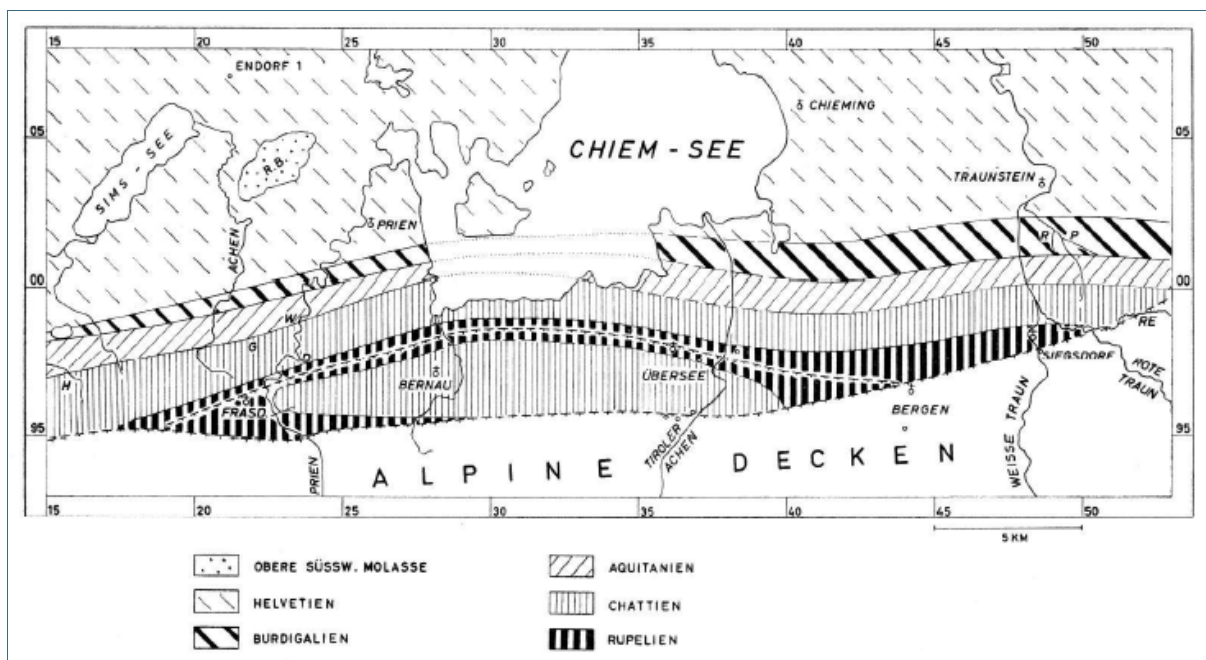


Abb. 3: Abgedeckte geologische Übersichtskarte der Molasse im Chiemsee Gebiet (nach Paulus 1963). Die Molasse besteht aus einer sehr breiten Aufrichtungszone („Aufgerichtete Vorlandmolasse“) und der Mulde von Bernau („Faltenmolasse“). Wichtige Lokalitäten im Bereich des Blattgebiets Stephanskirchen sind: H = Haselbach; G = Greimelberg; W = Wildenwart und Rainer Mühle; D = Dösdorf; R.B. = Ratzinger Höhe. Verändert.

Alter [mio. a.]	Erdgeschichtliche Abschnitte					Lithologische Einheiten	Erdgeschichtliche Vorgänge				
0,01	Quartär	Holozän	Subatlantikum Subboreal Atlantikum Boreal Präboreal			künstliche Aufschüttungen Verwitterungsböden, Tal- und Auen- ablagerungen, Torfe, Sinterkalkbildungen, Schotter	Eingriffe des Menschen Warmzeit Klimaerwärmung				
0,13		Pleistozän	Jung-Pleistozän	Würm	Oberes Würm	Spätglazial	Schotter, Fließberden	Gletscherrückzug			
					Hochglazial	Moränen, Schotter (NT) Seeablagerungen Vorstoßschotter			Vergletscherung		
					Mittleres Würm		Frühglazial	Klimaschwankungen Eisvorstoß? Klimaschwankungen			
					Unteres Würm						
0,78		Mittel-Pleistozän	Rib/Würm			Verwitterungsböden	Warmzeit				
			Rib-Komplex			Moränen, Schotter	Kaltzeit mit Vergletscherungen				
			Mindel/Riß			Verwitterungsböden	Warmzeit				
			Mindel-(Haslach)-Komplex			Moränen, Jüngere Deckenschotter	mehrere Kaltzeiten mit Vergletscherungen im Wechsel mit Warmzeiten				
Günz-Komplex			Moränen, Ältere Deckenschotter								
2,6	Ältest-Pleistozän	Donau-Komplex			Moränen, Älteste Deckenschotter						
		Biber-Komplex									
Tertiär	Pliozän	Ober-Pliozän	Internationale Stufe	Zent.Paratethys S.	Ehemalige Stufe	Schichtlücke	Hebung und Abtragung				
			Piacenzium	Romanium	"Pont"						
		Unter-Pliozän	Zanclium	Dacium							
			Messinium	Pontium							
		11,6	Miozän	Ober-Miozän				Tortonium	Pannonium	Obere Süßwassermolasse	Limnofluviatile Sedimentation
								Mittel-Miozän	Saravallium		
	Langhium			Badenium		"Torton"					
	16,4			Unter-Miozän	Burdigalium	Karpatium	Helvet	Obere Brackwassermolasse	Brackische Sed.		
		Ottangium	"Burdigal"			Obere Meeresmolasse	Marine Sedimentation				
	23,5	Oligozän		Ober-Oligozän	Aquitanium	Ober-Egerium	"Aquitan"	"Aquitan"-Fischschiefer "Aquitan"-Mergel	Abtrag		
			Hangende Tonmergel "Chat"-Sande / Cyrenen- Schichten Liegende Tonmergel		Unter-Egerium	"Chatt"	Marine bis brackische Sedimentation				
	30	Unter-Oligozän	Rupelium	Kiscellium	"Rupel"	Tomergelschichten	Marine Sedimentation				
Latdorf				Fischschiefer usw.							
36,2	Eozän	Ober-Eozän	Priabonium	Priabonium	Priabon	Schichtlücke	Abtragung				

Abb. 4: Stratigraphische Übersicht für das Tertiär und das Quartär auf Blatt Nr. 8139 Stephanskirchen (nach Jerz 1993, Doppler & Jerz 1995, Villinger 1998, Doppler et al. 2004, GLA 1996b). – NT = Niederterrassenschotter, HT = Hochterrassenschotter; im Blattgebiet nicht vorkommende Einheiten sind in kursiver Schrift dargestellt.

Ab dem unteren Miozän erfasste die alpidische Tektonik südliche Teile der Beckenfüllung. Dabei wurden Molasseschichten von ihrem Untergrund abgeschert, gefaltet und als Faltenmolasse nach N überschoben. Die Faltenmolasse wird als das nördlichste Bauelement der Alpen angesehen. Im Bereich der Vorlandmolasse beschränkte sich die tektonische Aktivität auf flache Verbiegungen und steilstehende Brüche. Der Südrand der Vorlandmolasse ist in aller Regel steil aufgerichtet.

Zusammenfassende Darstellungen über die Entwicklung des Molassebeckens geben Bachmann et al. (1987), Bachmann & Müller (1992, 1995), Möbus (1997), Doppler et al. (2004), Kuhlemann & Kempf (2002) und GLA (1996b: Kap. 4). Die Aufschlüsse im Priental werden in den Arbeiten von Hagn & Hölzl (1952), Hofmann (1960, 1962), Hagn et al. (1962), Reiser (1987), und Wenger (1987) ausführlich beschrieben und die biostratigraphische und fazielle Entwicklung dargestellt. Weitere Aufschlussbeschreibungen auf dem Blattgebiet liegen von Ganss & Schmidt-Thomé (1955) vor. Weiterhin ist die stratigraphische und fazielle Entwicklung im südlichen Oberbayern in Paulus (1963) beschrieben.

Für das süddeutsche Molassebecken gilt die Paratethys-Stufengliederung. Die in der älteren Literatur verwendeten alten Stufenbezeichnungen wie „Rupel“, „Chatt“, „Aquitain“, „Burdigal“ und „Helvet“ werden in der neueren Literatur durch die stratigraphischen Bezeichnungen der Paratethys-Stufengliederung ersetzt (Kiscellium, Egerium, Eggenburgium, Ottnangium usw., siehe Abb. 4).

Die Sedimente des süddeutschen Molassebeckens sind zeitlich und räumlich uneinheitlich. Der übergeordnete, sich im westlichen Molassebecken (westlich von München) zweimal wiederholende Wechsel von marinen Sedimenten über brackischen Bildungen bis zu fluviatil-limnischen Ablagerungen ermöglicht eine Gliederung in Untere Meeresmolasse – Untere Süßwassermolasse und Obere Meeresmolasse – Obere Süßwassermolasse. Im östlichen Molassebecken (östlich von München) wurden anstelle der Untere Süßwassermolasse marine Schichten abgelagert und werden dort als jüngerer Teil der Unteren Meeresmolasse bezeichnet.

Die ältesten im Blattgebiet aufgeschlossenen Schichten der Unteren Meeresmolasse, die Tomergelschichten, stammen aus dem unteren Oligozän (Kiscellium; alte Stufe „Rupel“). Die gleichförmigen und vollmarinen Tonmergelschichten gehen ohne Fazieswechsel in die ähnlich ausgebildeten oberoligozänen Schichten der Liegenden Tonmergel (unteres Egerium; alte Stufe „Chatt“) über. Im unteren Egerium („Chatt“) setzten sich dann küstennahe Verhältnisse durch. Die Ursache kann in der Regression des Molassemeeres nach E oder in dort erhöhten Sedimentationsraten zu suchen sein. Die zunächst vorwiegend tonmergeligen Sedimente gehen durch zunehmenden Sandgehalt in eine marin-brackische, vorwiegend sandige Fazies über („Chatt“-Sande). Häufig sind auch Geröllschüttungen zu beobachten. Im mittleren Bereich verzahnen sich die „Chatt“-Sande mit den brackischen Cyrenenschichten (Untere Brackwassermolasse). Im obersten Bereich der Schichtenfolge überwiegt ein mariner Einfluss. Im obersten „Chatt“ wird die Sedimentation wieder ruhiger und küstenferner (Hangende Tonmergel) und die Ablagerung von marinen Mergeln hält auch im „Aquitain“ an („Aquitain“-Mergel). Ohne merkliche Grenze gehen im höheren „Aquitain“ (oberes Egerium) die „Aquitain“-Mergel in die lithologisch sehr charakteristischen „Aquitain“-Fischschiefer über.

Im Eggenburgium (unteres Miozän) setzte die Transgression der Oberen Meeresmolasse ein, von der das Molassebecken im Ottnangium vollständig überflutet wurde. Im östlichen Bayern wechseln im Eggenburg sandige Ablagerungen mit sandig-mergeligen Sedimenten ab. Darüber folgen die Mergel des unteren Ottnangium (Neuhofener Schichten) und die sandig-mergeligen Sedimente des mittleren Ottnangium. Im oberen Ottnangium wurde die jüngste Meeressedimentation im Molassebecken mit dem Beginn der Schüttung der Oberen Süßwassermolasse von einer festländischen Ära abgelöst. Der Übergang von marinen zu rein festländischen Verhältnissen spiegelt sich in den Ablagerungen der Oberen Brackwassermolasse wieder.

Die Ablagerung der Oberen Süßwassermolasse erfolgte in einer Beckenlandschaft mit Flüssen, Altwässern und Seen. Seit dem oberen Ottnangium war die Entwässerung über ein allmählich sich entwickelndes Flusssystem, der Beckenachse folgend, nach W zum Rhônebecken ausgerichtet. Das Blattgebiet liegt im Bereich von radial aus den Alpen einmündenden Schuttfächern (z. B. Ratzinger Höhe).

Im Laufe des oberen Miozäns setzte die Molassesedimentation aus. Ausgelöst durch tektonische Hebung dominiert seitdem die Abtragung. Durch stärkere Heraushebung westlicher Teile des Molassebeckens kam es zu einer generellen Umkehr der Entwässerung in Richtung E.

2.2 Quartär

Mit dem Pleistozän begann als Folge tiefgreifender Klimaveränderungen ein neues Kapitel der Landschaftsgeschichte, das „Eiszeitalter“. Es ist charakterisiert durch eine Folge von Kaltzeiten und Warmzeiten (Abb. 4). Das Pleistozän begann vor etwa 2,6 Mio. Jahren und endete mit einer letzten Kaltphase, der Jüngeren Dryas, vor ungefähr 11.500 Jahren. Eine Zusammenfassung des Eiszeitalters in Bayern liegt von Jerz (1993, 1996) vor.

Im bayerischen Alpenvorland ist das heutige Landschaftsbild vielfach das Ergebnis der pleistozänen Morphogenese. Während der Kaltzeiten kam es zu großräumigen Vergletscherungen. In den Alpen baute sich ein zusammenhängendes Eisstromnetz auf (van Husen 1987). Die alpinen Eisströme bewegten sich über die Haupttäler wie z. B. des Inns in das Vorland, wo sie sich fächerförmig ausbreiteten. Die wiederholten Eisvorstöße bearbeiteten den Untergrund, schürften vor dem Alpenrand tiefe Becken (z. B. Rosenheimer Becken) aus und transportierten umfangreiche Schuttmassen aus den Alpen ins Vorland, die vor der Gletscherstirn als Endmoränen oder an der Basis der Gletscher als Grundmoränen abgesetzt wurden. Außerdem wurde die Landschaft von Schmelzwasserflüssen teils durch ihre erodierende Kraft, teils durch ihre Schotterakkumulationen (Priental) umgestaltet. Zur zeitlichen Gliederung des Pleistozäns im Alpenvorland liefern Schieferkohlen mit ihren Pflanzenresten wichtige Informationen.

Für die Kaltzeiten wird im Alpenvorland eine mittlere Jahrestemperatur von mindestens -2 °C angenommen, das entspricht einer Absenkung von etwa 10 K gegenüber heute. Nach Grafenstein et al. (1992) konnten mittlere Jahrestemperaturen von bis -5 °C noch für das Spätglazial im Bereich des Ammersees rekonstruiert werden. Den Kaltzeiten stehen Warmzeiten (Interglaziale) gegenüber, deren Klima dem heutigen vergleichbar war. Vor allem in älteren Interglazialen herrschten auch warm-humide Verhältnisse.

Als älteste quartäre Ablagerung im Blattgebiet kann eine geringmächtige Moräne im Liegenden rißzeitlicher Konglomerate im Albersberger Bach bei Söllhuben identifiziert werden. Im näheren Umfeld streichen an verschiedenen Bereichen konglomerierte Kiese an den dort um mehrere Zehner Meter nach Norden abfallenden Hang aus.

Konglomerierte Kiese im Liegenden wärmzeitlicher Schotter und Moräne treten beidseitig des Prientals bei Schloss Wildenwart auf. Diese setzen sich eventuell nach NE auf Blatt Prien am Chiemsee fort. Klare Hinweise auf ein höheres Alter fehlen.

Warmzeitliche Ablagerungen mit organischen Bestandteilen wurden in vier Gräben im Bereich zwischen Thalbach und Höhenmoos unter wärmzeitlichen Sedimenten angetroffen.

Die jüngste Kaltzeit (Würm) beginnt mit einem langen Frühglazial (Unteres und Mittleres Würm). Es herrschte kaltes Klima, das durch mehrere kurze Erwärmungsphasen, auch Interstadiale genannt, unterbrochen wurde. Eine Vergletscherung des Alpenvorlandes ist für das Frühglazial nicht nachgewiesen.

Mit der Schüttung von Vorstoßschottern, die in Tieflagen des Reliefs (insbesondere westlich des Simssees) zur Ablagerung kamen, wurde die jüngste Vereisung des Blattgebietes eingeleitet. In den drei Kiesgruben im Daxer Holz sowie der Kiesgrube Stephanskirchen–Waldering werden Kiese von einer geringmächtigen Grundmoräne überlagert.

Der Aufbau des alpinen Eisstromnetzes fällt in die Zeit vor ungefähr 24.000 →v. h. Die Vorlandgletscher des Hochwürm (Oberes Würm) erreichten etwa 21.000 →v. h. ihren Höchststand (van Husen 1997). Im Blattgebiet lagen die Eismassen des Inngletschers. Der Inngletscher stieß aus dem oberen Inntal über das Rosenheimer Becken ins Vorland vor und hatte hier geradezu eine modellhafte radial-fächerförmige Ausbreitung eines Vorlandgletschers (van Husen 1987, Weinhardt 1973).

Während des Vereisungsmaximums (Kirchseeoner Stadium, danach Ebersberger Stadium nach Troll 1924, siehe Abb. 5) war das Blattgebiet von bis zu 450 m Gletschereis überdeckt (Darga 2009: 30). Es wurden Moränen und vor der Gletscherstirn die Schotter der Niederterrasse außerhalb des Blattgebiets abgelagert.

Die hydrographische Entwicklung der Landschaft ist eng mit dem Abschmelzen des Eises verknüpft. Mit dem Rückschmelzen der Eisfront sammelten sich die Schmelzwässer in zunehmend schmaler werdenden Abflussbahnen und schnitten sich ein. Im Prientalzug bildete sich eine ausgeprägte →*periphäre* Entwässerung, die zeitweise eisrandparallel nach N entwässerte.

Nach dem Abrücken des Gletschers von diesem Stand (Ölkofener Stadium nach Troll 1924) entstanden in den eisfrei werdenden Tieflagen vom Gletscher aufgestaute Eisrandstauseen (z. B. am Oberlauf der Rohrdorfer Achen), in denen glaziale Seesedimente abgelagert wurden. Diese kurzlebigen Seen wurden durch eine →*zentripetale*, zum Rosenheimer Becken nach W gerichtete Entwässerung abgelöst. Die Schmelzwasserflüsse folgten dabei verschiedenen Abflussbahnen.

Im Zuge des Eisabbaus entstanden meist temporäre Seen im Bereich der zahlreichen abflusslosen Senken und in Toteislöchern. Diese verlandeten bis auf Simssee, Hofstätter See und Tinninger See im Laufe des Holozäns und bilden heute teils ausgedehnte Filze (z. B. Litzelsee).

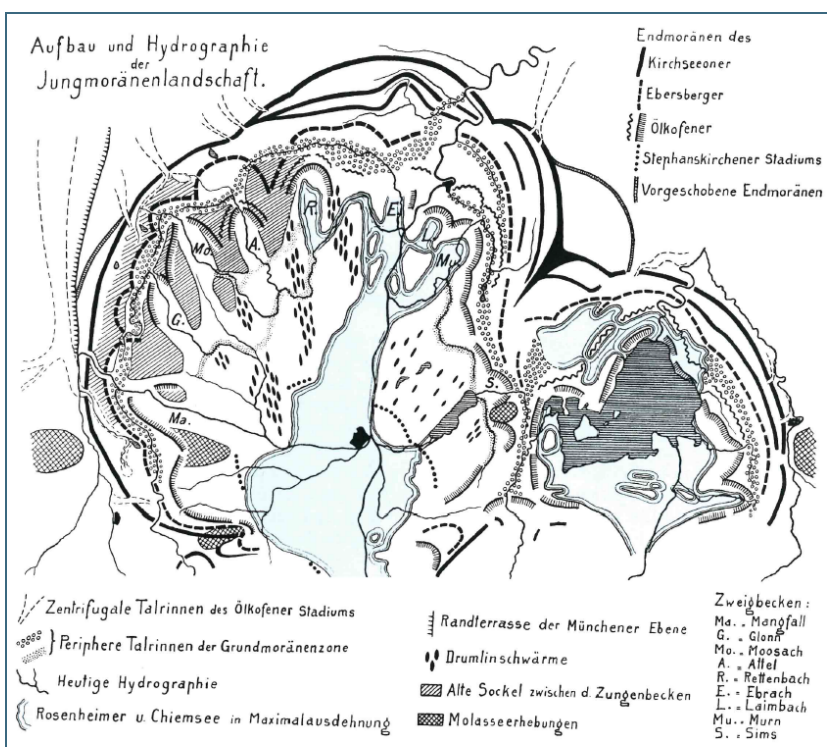


Abb. 5: Aufbau und Hydrographie der Jungmoränenlandschaft (Troll 1924). Die Abbildung ist der Arbeit Trolls entnommen und zeigt dessen Gliederung der Moränenzüge in das Kirchseeoner-, Ebersberger-, Ölkofener- und Stephanskirchener Stadium sowie die dazugehörigen Entwässerungssysteme des Inn-Chiemseevorlandgletschers. Verändert.

Vom Ölkofener Stadium sind im Blattgebiet nur undeutliche Moränenwälle vorhanden, die die Anhöhen bilden oder sich als sogenannte →*Kames*bildungen an der Westseite der Ratzinger Höhe anschmiegen. Eine eisrandparallele Schmelzwasserentwässerung ist meist nur morphologisch als Verebnungsflächen und punktuell direkt in Form von Kiesen nachweisbar. Kaum deutlicher ausgebildet ist das Stephanskirchener Stadium (Troll 1924), dessen Moränenwälle bei Stephanskirchen und Riedering zu beobachten sind.

Beim weiteren Rückschmelzen bildeten sich temporäre Eisstauseen, die z. B. im Bereich des Simssees höhere Wasserspiegelmarken im Bereich zwischen 500 und 480 m ü. NN hinterließen (siehe hierzu auch Troll 1924: 91).

Mit dem Rückzug des Inngletschers in die Alpen bildete sich der sogenannte Rosenheimer See mit einer maximalen Seespiegelhöhe von 478 m ü. NN (Troll 1924), der das gesamte übertiefte Zungenbecken um Rosenheim einschließlich Simssee erfüllte. Morphologische Interpretationen digitaler Geländemodelle deuten auf isostatische Bewegungen, so dass der Seespiegel besser mit etwa 480 m ü. NN zu beschreiben ist (Kroemer 2012). Im Blattgebiet sind Seeablagerungen als Feinsande und Grobschluffe im Liegenden der Torfe in den stark eingeschnittenen Gräben der Lauterbacher Filze aufgeschlossen. Diese für Seeablagerungen relativ grobkörnige Fazies (es fehlt Feinschluff und Ton) lässt schließen, dass die Tonrübe abtransportiert und andernorts zur Ablagerung kam. Hieraus lässt sich eine hohe Dynamik dieses Sees ableiten. Diese sehr erosionsgefährdeten Sedimente wurden vermutlich bereits im ausgehenden Spätglazial von der beginnenden Torfbildung überdeckt und so zunächst vor einer tiefgreifenden Erosion geschützt.

Im weiteren Verlauf des Spätglazials (Oberstes Würm) gab es noch beträchtliche Klimaschwankungen. Auf der nur schütter bewachsenen Oberfläche waren morphodynamische Umformungen wie z. B. Fließerdebewegungen an der Tagesordnung. Diese Vorgänge kamen erst gegen Ende der Jüngeren Dryas zum Abschluss.

Weitere landschaftsgestaltende Vorgänge setzten sich im Holozän fort. Es entstanden Flussablagerungen z. B. im Zuge der Eintiefung des Prientals. Streckenweise kam es zur Mäanderbildung. Zu den jüngsten Vorgängen im Holozän zählt die Bildung von Bach- und Flussablagerungen durch periodische oder episodische Hochwässer.

Ins Holozän gehört auch die Bildung von Sinterkalken (z. B. in Antwort S Bad Endorf) sowie ein verstärktes Moorwachstum, das – soweit die Moore nicht entwässert sind – heute noch andauert.

Rutschungen an den Talflanken sowie die Akkumulation von Schwemmkegeln zählen zu den jüngsten Bildungen, die auch auf verstärkten Bodenabtrag nach der Kultivierung der Landschaft zurückzuführen sind. Sie leiten damit über zu den jüngsten Eingriffen des Menschen in die Landschaft. In vielen Bächen und Gräben sind aktive Erosionsvorgänge zu beobachten, teils in so massiver Form, dass sie durch Verbau gesichert werden müssen.

3 Schichtenfolge

3.1 Tertiär

[dGK25: Tonmergel-Schichten, ungegliedert oIT]

Kiscellium bis Egerium

Mächtigkeit: Die Mächtigkeit der Schichtenfolge beträgt mindestens 200 m.

Lithologie: Südlich der Autobahn sind im Priental (im Unterlauf der Ebnetter Achen) sandarme feste mittelgraue Tonmergel aufgeschlossen. Die Tonmergel sind durch Verwitterung oberflächlich stark zerklüftet und zerfallen polyedrisch. In den östlich anschließenden Hügeln zwischen der Prien und der Autobahn sind an einem Aufschluss bergfrische mittelgraue, gelblich-braun verwitternde, glimmerreiche Sandsteinbänke (etwa 5–50 cm) im Wechsel mit grauen dünnplattigen, teils sandigen Tonmergeln anstehend. Zum Hangenden hin werden die Sandsteinbänke dünnbankiger und die Mergellagen mächtiger. Auf den Schichtflächen der Sandsteine sind teilweise zahlreiche bräunliche Blattabdrücke vorhanden. Hofmann (1960, 1962) vergleicht die sandig-mergelige Abfolge mit den Bausteinschichten an der Basis der Liegenden Tonmergel („Chatt“-Tonmergel). Daneben sind in den Gräben südlich der Autobahn feste mittel- bis dunkelgraue, feingeschichtete bis dünnplattige Tonmergel mit dünnen Sandsteinlagen (bis etwa 1 cm) aufgeschlossen.

Fazies und Fossilführung: Foraminiferen weisen auf einen marinen Ablagerungsraum hin (Hofmann 1960, 1962 und Reiser 1987).

Alter: Die Tonmergel südlich der Autobahn werden von Hofmann (1960, 1962), Paulus (1963) und Reiser (1987) in das obere „Rupel“ und in das tiefere „Chatt“ eingestuft („Rupel“- bis „Chatt“-Tonmergel), nach der neuen Stufengliederung für die Zentrale Paratethys: oberes Kiscellium bis unteres Egerium.

Aufschlüsse:

- SE Frasdorf, Unterlauf der Ebnetter Achen, 8139AG015048, R 45 22 581, H 52 95 889 (E 32 747.098 N 5.299.444): Tonmergelschichten
- Priental, südlich der Autobahn, Hanganriss, 8139AG015035, R 45 22 740, H 52 95 852 (E 32 747.258 N 5.299.413): Tonmergelschichten, siehe Kap. 5, A 1

3.1.1 “Chatt“-Sand oISC

Egerium

Mächtigkeit: Die Gesamtmächtigkeit der “Chatt“-Sande (mit eingeschalteten Cyrenen-Schichten) beträgt auf dem Blattgebiet etwa 800 bis 1.000 m.

Lithologie: Der Übergang von den Liegenden Tonmergeln zu den darüber folgenden “Chatt“-Sanden ist durch den allmählichen Wechsel von der tonigen zu einer sandigen Fazies gekennzeichnet. Im untersten Bereich der “Chatt“-Sande herrscht noch die Mergelfazies vor. Es überwiegen Tonmergel bis sandige Mergel mit dünn- bis dickbankigen Sandsteinbänken (z. B. westlich Riedlach und nördlich Dösdorf).



Abb. 6: "Chatt"-Sande im Graben nördlich von Stockach (A) Die Schichtenfolge ist von einer Abschiebung und einer Aufschiebung gestört. (B) Ausschnitt vom oberen Bereich des Aufschlusses

Die "Chatt"-Sande sind zum einen durch eine Wechselfolge von Sandsteinen und häufig tonigen, untergeordnet auch schluffigen oder feinsandigen mittel- bis dunkelgrauen Mergeln gekennzeichnet, wobei die Mächtigkeit der einzelnen Sedimentlagen Schwankungen unterworfen ist. Die Sandsteine sind dickplattig bis dickbankig und die Mergel teilweise dünnplattig ausgebildet. Daneben treten auch einheitlich ausgebildete, mäßig feste bis mürbe, dickbankige bis massige Sandsteinhorizonte mit größeren Mächtigkeiten auf. Verbreitet sind hell- bis mittelgraue, untergeordnet auch grünlichgraue (durch Glaukonit) Fein- bis Mittelsande mit einer bräunlichen bis gelblich-braunen Verwitterungsfarbe. In einzelnen Horizonten treten auch Grobsande, feinkiesige Sande sowie Kieslagen bis zu etwa 5 m auf. Die Gerölle sind meist gut gerundet und überwiegend bis zu etwa 3 cm (oft < 1cm) groß, häufig dominieren Quarze.

Fazies und Fossilführung: Die Makrofauna weist auf ein marines bis brackisches Ablagerungsmilieu hin. In einzelnen Lagen sind brackische Mollusken (*Polymesoda convexa*, *Mesohalina margaritacea*) vorhanden. Im mittleren Bereich verzahnen sich die "Chatt"-Sande mit den brackischen Cyrenen-Schichten (siehe Kap. 3.1.3). In den obersten 150 m der Schichtenfolge (Haselbachgraben, "Waschhaus-Horizont", "Greimelberg-Horizont") überwiegt ein mariner Einfluss. Im Haselbachgraben (bei Höhenmoos) sind in den Sanden und in den Gerölllagen Schalenreste und bereichsweise marine Muscheln zu erkennen. Hagn et al. (1962: 434) beschreiben aus einer „groben Konglomeratbank“ eine marine Molluskenfauna (z.B. *Glycymeris*, *Dosinia*) mit einem gewissen brackischen Einschlag (z. B. *Polymesoda convexa*, "*Tympanotonus*" *margaritaceus*). An der Prien, im sogenannten "Waschhaus-Horizont" (siehe unten), tritt eine reiche marine Molluskenfauna auf. Eine Fossilliste diverser mariner Bivalven und Gastropoden liegt von Hagn & Hölzl (1952: 34 f) vor. Auch in den Gräben westlich von Greimelberg ("Greimelberg-Horizont", siehe unten) führen die "Chatt"-Sande eine marine Makro- und Mikrofauna (Hofmann 1960).

Alter: Die "Chatt"-Sande werden von Reiser (1987) dem unteren Egerium zugeordnet.

Aufschlüsse:

- Haselbachgraben bei Höhenmoos: siehe Kap. 5, A 2
- Graben nördlich von Stockach: siehe Kap. 5, A 3
- Gräben westlich von Greimelberg, 8139AG015051, R 45 21 885, H 52 98 011 (E 32 746.320 N 5.301.538); R 45 21 993, H 52 98 033 (E 32 746.427 N 5.301.564): bräunlich verwitternde Mürlsandsteine im Wechsel mit Tonmergeln und sandigen Mergeln ("Greimelberg-Horizont", Hofmann 1960, 1962, Hagn et al. 1962, Paulus 1963)

- Prienufer östlich von Reit, R 45 23 553, H 52 98 501 (E 32 747.968 N 5.302.093) (siehe Kap. 5, A 4): Mürbsandsteine mit einer reichen marinen Molluskenfauna (in der Literatur als "Waschhaus-Sandstein" oder "Waschhaus-Horizont" beschrieben, siehe Hagn & Hölzl 1952, Paulus 1963)

3.1.2 Untere Brackwassermolasse UBM

[dGK25: Untere Brackwassermolasse, ungegliedert UBM]

Egerium

Die Untere Brackwassermolasse (hier in Form von Cyrenen-Schichten) sind brackische Einschaltungen innerhalb der "Chatt"-Sande. Die Verzahnung der beiden Schichtglieder ist bei Paulus (1963: Abb. 5) dargestellt.

Mächtigkeit: Bis zu etwa 80 m.

Lithologie: Die Cyrenen-Schichten sind durch eine wechselhafte Abfolge von fossilreichen Mergel- bis Kalksteinen und mäßig festen bis harten Sandsteinbänken gekennzeichnet, wobei eine Wechschichtung im Zentimeter-Bereich häufig vorzufinden ist. Im Haselbachgraben und im Graben westlich davon (bei Schaurain) sind Kohlelagen bis zu rund 10 cm nicht selten. Untergeordnet treten auch bis zu 20 cm mächtige Horizonte mit gut gerundeten Geröllen bis zu etwa 1 cm Durchmesser auf.

Fazies und Fossilführung: Die Cyrenenschichten sind vorwiegend brackische Ablagerungen (z. B. Hagn & Hölzl 1952, Paulus 1963). Die für die Untere Brackwassermolasse typischen Mollusken *Polymesoda convexa* (syn. "Cyrena") und *Mesohalina margaritacea* (syn. "Tympantotomus") sind sehr häufig, gelegentlich treten Lumachellen auf.

Aufschlüsse: Haselbachgraben bei Höhenmoos (siehe Kap. 5, A 2); Graben bei Schaurain, 8139AG015032, R 45 15 662, H 52 96 478 (E 32 740.159 N 5.299.764); Graben westlich von Niesberg, 8139AG015052, R 45 21 352, H 52 97 550 (E 32 745.805 N 5.301.057)

3.1.3 Mergel UMMj,M

[dGK25: Mergel UMMo,M]

Egerium

Infolge der ähnlichen lithologischen Ausbildung ist eine Unterscheidung der Hangenden Tonmergel (oIML) und der "Aquitana"-Mergel (miAF) im Gelände nicht möglich.

Mächtigkeit: Die Gesamtmächtigkeit beträgt auf dem Blattgebiet mehr als 800 m.

Lithologie: Die Schichtenfolge ist durch teils schluffige, untergeordnet auch feinsandige, hell- bis mittelgraue, mäßig feste bis harte Tonmergel gekennzeichnet. Diese sind zum Teil ungeschichtet. Häufig sind die Tonmergel durch zwischengeschaltete, 1 bis 7 cm mächtige Sandsteinlagen gegliedert. Gelegentlich erreichen die Sandsteinlagen eine größere Mächtigkeit. Oberflächlich sind die Tonmergel teilweise stark zerklüftet und polyedrisch zerfallen.

Fazies und Fossilführung: Nach Hagn et al. (1962) ist im Prienprofil das gesamte "Aquitana" marin ausgebildet. Marine Mollusken sind in einigen Horizonten der Schichtenfolge häufig vorhanden.

Alter: Von Reiser (1987) werden die aufgeschlossenen Schichten an der Prien dem unteren Egerium zugeordnet. Für die Schichtenfolge auf dem Blattgebiet ist eine Einstufung vom unteren bis zum oberen Egerium wahrscheinlich.

Aufschlüsse:

- Graben südöstlich Heft und nordwestlich Patting, 8139AG015049, R 45 17 225, H 52 98 010 (E 32 741.662 N 5.301.356) bis R 45 17 430, H 52 98 117 (E 32 741.862 N 5.301.471): "Aquitán"-Mergel mit vielen Mollusken (siehe Ganss & Schmidt-Thomé 1955)
- Thalkirchner Achen, Prallhang, 8139AG015050, R 45 20 636, H 52 98 721 (E 32 745.044 N 5.302.200): überwiegend sandarme und ungeschichtete Tonmergel
- Prien an der Brücke bei Rain, R 45 23 639, H 52 98 818 (E 32 748.042 N 5.302.413) (siehe Kap. 5, A 4): plattige bis ungeschichtete, sandarme Tonmergel (Hangende Tonmergel, "Horizont der Rainer Mühle": Hagn & Hölzl 1952, Hofmann 1960, 1962, Paulus 1963, Reiser 1987)
- Priental bei Wildenwart (siehe Kap. 5, A 5): überwiegend dünnplattige Tonmergel mit zwischengeschalteten Sandsteinlagen ("Horizont von Wildenwart": Hagn & Hölzl 1952, Hofmann 1960, 1962, Paulus 1963, Reiser 1987). Die Gesamtmächtigkeit der "Chatt"-Sande (mit eingeschalteten Cyrenen-Schichten) beträgt auf dem Blattgebiet etwa 800 bis 1.000 m.

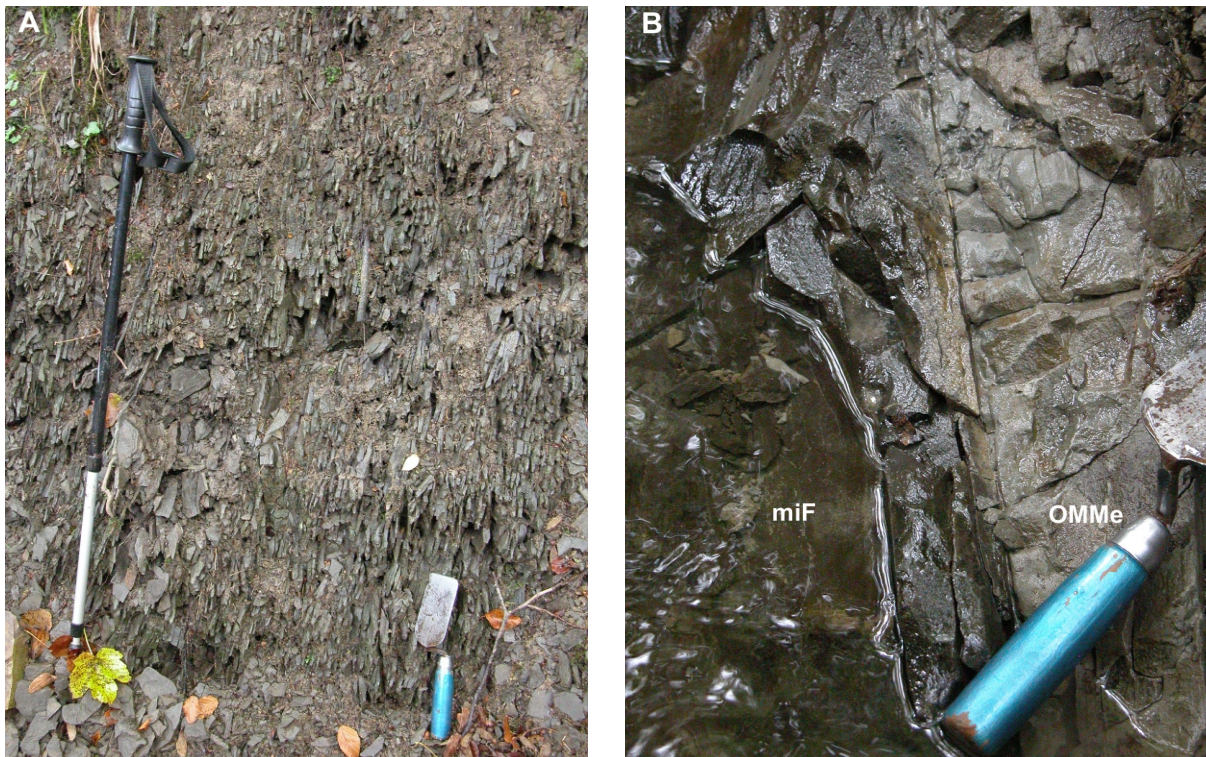


Abb. 7: (A) "Aquitán"-Fischschiefer im Graben östlich Mönibuch, (B) Grenze zwischen "Aquitán"-Fischschiefer und der Eggenburg-Sand-Mergel-Folge (Älteste Obere Meeresmolasse) im Graben östlich Mönibuch

3.1.4 "Aquitán"-Fischschiefer miF

[dGK25: "Aquitán"-Fischschiefer, ungegliedert miF]

Egerium

Mächtigkeit: Die Mächtigkeit der Fischschiefer liegt auf dem Blattgebiet zwischen etwa 110 und 250 m.

Lithologie: Die Fischeschiefer-Fazies entwickelt sich kontinuierlich aus den Liegenden "Aquitana"-Mergeln, im Übergangsbereich ist eine Wechsellagerung von Fischeschiefern mit hell- bis mittelgrauen Tonmergeln zu erkennen. Die "Aquitana"-Fischeschiefer-Fazies ist durch feingeschichtete bituminöse Tonmergel gekennzeichnet. Untergeordnet treten auch teilweise verhärtete, schluffige bis feinsandige Lagen auf. Die Farbe ist im bergfrischen Zustand überwiegend dunkelgrau oder dunkel-braungrau bis fast braunschwarz mit einer bräunlichen, im trockenen Zustand auch hellgrauen Verwitterungsfarbe. In den feingeschichteten Fischeschiefern treten häufig gelblich-weiße, bis zu etwa 2–3 mm dicke Lagen auf. Diese kontrastieren stark mit der dunklen Grundfarbe und verleihen dem Gestein ein gebändertes Aussehen. Die Fischeschiefer zerfallen nach der Schichtung meist dünnplattig bis blättrig. Untergeordnet kommen auch Abschnitte mit mäßig geschichteten, polyedrisch brechenden Mergeln vor.

Fazies und Fossilführung: In der marinen Schichtenfolge treten gehäuft Fischeschuppen auf. Schalenreste von Mollusken sind selten. Besonders die hellen Lagen bestehen fast ausschließlich aus Bruchstücken von Diatomeen und sind als Kieselgur anzusprechen (siehe Ganss 1977: 118, Lange 1983: 29).

Alter: Die "Aquitana"-Fischeschiefer werden von Wenger (1987) dem oberen Egerium zugeordnet.

Aufschlüsse: Gadenbach, R 45 17 775, H 52 98 253 (E 32 742.202 N 5.301.621); "Aquitana"-Mergel und Fischeschiefer mit kontinuierlichem Übergangsbereich); Graben nordöstlich Heft, R 45 17 137, H 52 98 303 (E 32 741.564 N 5.301.596); Graben östlich Mönibuch (siehe Kap. 5, A 6); Priental östlich Prutdorf, R 45 23 686, H 52 99 636 (E 32 748.057 N 5.303.233); R 4523681, H 52 99 690) (E 32 748.050 N 5.303.286)

3.1.5 Obere Meeresmolasse OMM

Die Grenze "Aquitana"-Fischeschiefer (Untere Meeresmolasse) gegen die Älteste Obere Meeresmolasse, also die Grenze Egerium gegen Eggenburgium (Abb. 4), ist in zwei Gräben aufgeschlossen. Die Grenze ist sehr scharf mit einem deutlichen Farbwechsel der Sedimente von dunkel-braungrau zu mittelgrauen Ablagerungen des Eggenburgiums. Daneben hebt sich die hangende, überwiegend mittelbankige Sandmergel- und Sandstein-Abfolge der OMM stark von der Fischeschiefer-Fazies ab.

Aufschlüsse: Graben westlich Mönibuch, R 45 21 005, H 52 99 233 (E 32 745.393 N 5.302.726); Graben östlich Mönibuch (siehe Kap. 5, A 6)

3.1.5.1 Älteste Obere Meeresmolasse OMMe

[dGK25: Obere Meeresmolasse (unterer Teil), ungegliedert OMMu]

Eggenburgium

Mächtigkeit: In der aufgerichteten Vorlandmolasse beträgt die Gesamtmächtigkeit rund 600 bis 650 m. Im N des Blattgebietes, in den Bohrungen Inzenham, liegen die Mächtigkeiten dagegen zwischen 337 und 395 m.

Lithologie: Die Schichtenfolge der Ältesten Oberen Meeresmolasse ist durch eine überwiegend gut gebankte Wechselfolge von mäßig festen bis festen, mittelgrauen, stark sandigen Mergeln und harten Sandsteinbänken gekennzeichnet (Mergel-Sandstein-Wechselfolge). Die Sandsteinbänke sind mehrheitlich 10 bis 20 cm mächtig. Daneben kommen auch mürbe mergelige Sandsteinlagen (Fein- bis Mittelsande) mit einer Mächtigkeit von bis zu mehr als 20 m vor (z. B. Gadenbach im Riederer Wald, Graben bei Schmidham).

Fossilführung: Vielfach treten stark bioturbirte Horizonte mit Grabgängen auf. Marine Mollusken sind gelegentlich häufig vorhanden (z. B. *Corbula gibba*).

Alter: Die ältesten Schichten der Oberen Meeresmolasse auf dem Blattgebiet werden aufgrund biostratigraphischer Untersuchungen ins Eggenburgium eingestuft (Wenger 1987).

Aufschlüsse: Gadenbach im Riederinger Wald, R 45 17 029, H 52 98 967 (E 32 741.429 N 5.302.305) bis R 45 17 479, H 52 98 579 (E 32 741.893 N 5.301.935); Gräben zwischen Mönibuch und Siegharting, R 45 21 425, H 52 99 573 (E 32 745.799 N 5.303.082); Prien: Prallhänge im Mühlthal, R 45 23 656, H 53 00 100 (E 32 748.009 N 5.303.695) westlich und südwestlich Griebing, R 45 24 556, H 53 00 782 (E 32 748.882 N 5.304.412); R 45 24 491, H 53 00 398 (E 32 748.832 N 5.304.025)

3.1.5.2 Ältere Obere Meeresmolasse OMMa

[dGK25: Obere Meeresmolasse (mittlerer Teil), ungegliedert OMMm]

Ottnangium

Mächtigkeit: Die Mächtigkeiten liegen etwa zwischen 280 m (Bohrungen Inzenham) und 350 m.

Lithologie: Ohne scharfe Faziesgrenze gehen die Schichten der Älteren Oberen Meeresmolasse aus der Eggenburg-Mergel-Sandstein-Wechselfolge hervor.

Zunächst überwiegen ungeschichtete, mittelgraue stark fein- bis mittelsandige Mergel, die bald in eine gleichförmige Folge von tonreichen Mergeln übergehen (Neuhofener Schichten). Die mittelgrauen (blaugrauen) Mergel der Neuhofener Schichten sind überwiegend als homogene dichte sandarme Mergel ausgebildet. Untergeordnet kommen auch stark feinsandige Mergel vor. Eine Schichtung oder Bankung ist selten vorhanden oder undeutlich. Meist sind die Mergel ungeschichtet. Im bergfrischen Zustand sind die Mergel in der Regel relativ fest.

Fossilführung: Makrofossilien fehlen weitgehend, in einigen Aufschlüssen treten einzeln eingestreute Schalen von Mollusken auf.

Alter: Aufgrund biostratigraphischer Untersuchungen werden die Schichten ins untere Ottnangium eingestuft (siehe Wenger 1987).

Aufschlüsse: Thalbach–Angerbach: siehe Kap. 5, A 7; Graben östlich der Thalkirchner Achen, südlich ehemalige Soleleitung, R 45 21 805, H 53 00 687 (E 32 746.136 N 5.304.210): eine untersuchte Probe weist die typische Neuhofener Foraminiferen-Vergesellschaftung auf; Prien: Prallhang bei Sankt Salvator, R 45 24 769, H 53 01 569 (E 32 749.064 N 5.305.207)

3.1.5.3 Jüngere Obere Meeresmolasse OMMj

[dGK25: Obere Meeresmolasse (oberer Teil), ungegliedert OMMo]

Ottnangium

Mächtigkeit: Die Mächtigkeiten liegen zwischen etwa 100 m (im Bereich Ratzinger Höhe–Simssee) und > 150 m (südöstlich Simssee, Angerbach).

Lithologie: Der Übergang von den Neuhofener Schichten (Ältere Obere Meeresmolasse) zur sandig-mergeligen Abfolge der Jüngeren Oberen Meeresmolasse ist durch einen deutlichen Fazieswechsel gekennzeichnet. Die Grenze ist scharf mit einer klaren lithologischen Änderung. Im Angerbach folgen

direkt über den feinsandigen Mergeln der Neuhofer Schichten glaukonitische Mittelsande, die Tongerölle und feine Schilllagen enthalten.

Die Sedimente der Jüngerer Oberen Meeresmolasse lassen sich auf dem Blattgebiet faziell in drei Abschnitte gliedern. Diese wurden von Pippèr (2004) und Pippèr et al. (2007) als Auwiesholz Subformation und Hirnsberg Subformation (= Achen Formation) sowie Ulperding Formation definiert. Die Achen Formation besitzt eine Mächtigkeit von etwa 70 bis 150 m und besteht im tieferen Abschnitt (Auwiesholz Subformation) aus glaukonitreichen, schwach bis gut verfestigten Mittel- bis Feinsanden mit eingeschalteten harten Sandsteinbänken und Mergellagen. Vielfach ist eine Wechselfolge aus ungeschichteten Mittelsanden (oft 5 bis 50 cm) und grauen festen feinsandig-mergeligen Bändern (oft 5 bis 15 cm), die häufig eine wellige Wechselschichtung aufweisen, zu beobachten. Die Sande sind häufig massig, abschnittsweise tritt eine horizontale Feinschichtung oder Schrägschichtung auf. Zwischengeschaltete dünne Tonmergellagen sind ebenflächig bis wellig, teilweise aber auch sehr unregelmäßig ausgebildet. Auch treten in den Sanden stellenweise gehäuft cm-große Tongerölle auf. Daneben sind kleine inkohlte Holzreste und Anreicherungen von Schalenresten häufig zu finden. Im untersten Bereich der Auwiesholz Subformation treten in den meisten Profilen (im Bereich Ratzinger Höhe–Simssee) fossilreiche Geröll-Schillsande auf. Diese Horizonte erreichen Mächtigkeiten bis zu etwa 2,5 m und enthalten viele gut gerundete Gerölle (überwiegend aus Quarz) bis zu rund 5 cm Größe (selten größer) und einen hohen Anteil an Schalenresten.

Im Allgemeinen ist festzustellen, dass die Sedimente der Auwiesholz Subformation nach oben feinkörniger und sandärmer werden und schließlich in die Mergel der Hirnsberg Subformation übergehen. Die homogenen mittelgrauen überwiegend sandarmen Mergel enthalten im Unterschied zur Auwiesholz Subformation kein oder wenig Glaukonit. Die Mergel sind meist relativ fest und häufig ungeschichtet, in manchen Abschnitten ist eine deutliche Feinschichtung erkennbar. Den Abschluss der meisten Aufschlüsse bilden stark sandige Mergel.

Zwischen der Hirnsberg Subformation und der darüber folgenden Ulperding Formation liegt eine deutliche, meist erosive Schichtgrenze. Die Sande der Ulperding Formation erreichen eine Mächtigkeit von bis zu etwa 25 m. Im NE des Blattgebiets (Hofholz–Antwörter Berg) ist die Mächtigkeit stark reduziert oder die Sande sind nicht vorhanden. Es handelt sich um meist nur schwach gebundene, blaugraue bis grünlichgraue, gelbbraun verwitternde mergelige Fein- bis Mittelsande, die Glaukonit und Glimmer enthalten. In diese sind viele harte Sandsteinbänke eingeschaltet, die eine Mächtigkeit von über einem Meter erreichen können. Die Sande sind meist massig ausgebildet, teilweise ist eine horizontale Feinschichtung oder Schrägschichtung vorhanden. Stellenweise führen die Sande massenhaft Austernschalen. Im unteren Abschnitt sind Schilllagen und kleine inkohlte Holzreste häufig zu finden. Im oberen Bereich wird der Sand feinkörniger und fossilreicher.

Fazies und Fossilführung: Die Geröll-Schillsande und Schillsande der Auwiesholz Subformation führen eine reiche marine Makrofauna: Fischzähne (z.B. Meerbrassen, Haie, Rochen), Fisch-Otolithen (Sciaeniden), Balaniden-Bruchstücke, Bivalven (Glycymeris, Cardiidae), Gastropoden (Turritella), Seeigelstacheln und Bryozoen. Dagegen ist der Makrofossilgehalt in der Hirnsberg Subformation sehr gering. Nur örtlich und in manchen Lagen sind meist kleinwüchsige Mollusken zu finden. Im Bereich Hofholz–Antwörter Berg (Graben südlich Holzberg, Pfeiler Graben, Bachbreitengraben, Hofangergraben) sind in den Mergeln der Hirnsberg Subformation, unterhalb der Konglomerat-Bänke der OSM (Ulperding Formation und OBM fehlen dort), wahrscheinlich umgelagerte Bruchstücke von Austernschalen zu finden.

Die dickschaligen, oft gut erhaltenen Austernschalen der Ulperding Formation sind oft angebohrt und teilweise mit Balaniden bewachsen. Die Schillhorizonte bestehen überwiegend aus stark abgerollten und nicht näher bestimmbar Schalenbruchstücken. Seeigelstacheln, Balaniden-Bruchstücke und

Foraminiferen aus den unteren Bereichen der Ulperding Formation weisen auf einen noch marinen Ablagerungsraum hin.

Alter: Aufgrund biostratigraphischer Untersuchungen werden die Schichten ins mittlere Ottnangium eingestuft (Pippèrr 2005, Pippèrr et al. 2007).

Aufschlüsse:

- Grenze OMMa/OMMj: Angerbach, R 45 17 856, H 53 00 510 (E 32 742.195 N 5.303.880) (siehe auch Kap. 5, A 7)
- Achen Formation (Auwiesholz Subformation, Hirnsberg Subformation): Graben im Seeholz, westlich Hirnsberg, R 45 20 423, H 53 04 963 (E 32 744.588 N 5.308.431); Thalkirchner Achen: Prallhang östlich Hirnsberg, R 45 21 192, H 53 04 515 (E 32 745.374 N 5.308.013); Hofangergraben östlich Thalkirchen, R 45 22 113, H 53 05 034 (E 32 746.275 N 5.308.567)
- Top Hirnsberg Subformation und Ulperding Formation: Graben bei Ulperding, R 45 21 232, H 53 03 798 (E 32 745.442 N 5.307.297); Thalkirchner Achen, Prallhänge westlich Hitzing, R 45 21 051, H 53 02 997 (E 32 745.292 N 5.306.490); Graben nördlich der Kläranlage, R 45 21 286, H 53 02 765 (E 32 745.536 N 5.306.267)

3.1.6 Obere Brackwassermolasse OBM

[dGK25: Obere Brackwassermolasse, ungegliedert OBM]

Ottnangium

Mächtigkeit: Im Aschaholz beträgt die Mächtigkeit etwa 45 m. In nördlicher Richtung ist diese stark reduziert und schließlich folgen über der Oberen Meeresmolasse Schichten der Oberen Süßwassermolasse.

Lithologie: Die Obere Brackwassermolasse besteht zunächst aus dünnplattig verwitternden, tonig-siltigen Sedimenten mit einer dunkelgrauen bis schwärzlichen Farbe und einer sehr feinen Schichtung. Der Glimmeranteil der Sedimente ist hoch. Sie sind im unteren Teil kalkfrei. Darüber folgen mittel- bis dunkelgraue (teils leicht bräunliche) meist feinsandige, deutlich feingeschichtete Mergel, im oberen Bereich auch hellgraue ungeschichtete Mergel.

Der Glimmeranteil ist meist sehr hoch. Selten sind fossilreiche harte Kalkbänke (bis etwa 15 cm) vorhanden.

Fossilführung: Die Mergel weisen häufig fossilreiche Lagen mit brackischen Gastropoden (z. B. Hydrobia, Nematorella, Melanopsis) und Mytilopsis (alte Nomenklatur Congeria) auf.

Alter: Stratigraphisch werden die Schichten der Oberen Brackwassermolasse in das obere Ottnangium gestellt (Reichenbacher 1993, Pippèrr et al. 2007).

Aufschlüsse: Graben im Aschaholz: siehe Kap. 5, A 8

3.1.7 Obere Süßwassermolasse OSM, Konglomerat OSM,Gst

[dGK25: Obere Süßwassermolasse, ungegliedert OSM, Konglomerat OSM,Gst]

?Ottnangium bis ?Badenium

Mächtigkeit: Die Gesamtmächtigkeit beträgt auf dem Blattgebiet etwa 100 m. Die Mächtigkeit der seit dem Ende der Molasse-Sedimentation abgetragenen Partien ist unbekannt.

Lithologie: Die Obere Süßwassermolasse besteht aus einer Wechselfolge von Konglomeraten, Sanden, harten Sandsteinen und graublauen bis graugrünen Mergeln mit orangegelber Verwitterungsfarbe. Die einzelnen Schichtglieder erreichen vielfach eine Mächtigkeit von bis zu etwa 10 m. Die Konglomerate sind meist relativ stark verfestigt. Überwiegend treten kompakte Gesteinsbänke auf. Die Gerölle sind vorwiegend kantengerundet bis gerundet und größtenteils bis zu rund 20 cm groß. Analysen des Geröllbestandes der Konglomerate führten Skeries & Troll (1991) durch. Die Korngrößen der braungelben bis grauen Sande liegen im Fein- bis Mittelsandbereich. Die Mergel sind teils schluffig oder feinsandig, ungeschichtet und meist relativ weich. Kohlige Lagen mit teilweise größeren inkohlten Holzresten sind nicht selten zu finden. Die Konglomerate werden als eigene Gesteinseinheit in der geologischen Karte dargestellt und so von der sandigen und mergeligen Einheit differenziert.

Fossilführung: Die Mergel enthalten teilweise Gehäuse oder Schalenbruchstücke von Landschnecken.

Alter: Nach biostratigraphischen Untersuchungen sind die südlichsten OSM-Vorkommen Bestandteile der sogenannten „Älteren Schichtserie“ (Dehm 1955: 87). Diese umfasst etwa den Zeitraum Karpatium bis Badenium der Stufengliederung der Paratethys (Steininger et al. 1976).

Aufschlüsse: Im Bereich der Ratzinger Höhe befinden sich in den Gräben viele kleinere Aufschlüsse. Im Graben auf der Anhöhe ist zwischen Ratzing und Bach die Mergel-Sandstein-Konglomerat-Wechselfolge durchgängig aufgeschlossen, R 45 22 214, H 53 03 454 (E 32 746.437N 5.306.992).

3.2 Quartär

3.2.1 Pleistozän

Aus den Aufschlussverhältnissen kann für die angetroffenen quartären Sedimente kein höheres Alter als Riß abgeleitet werden. Isolierte präwürmzeitliche Schotter lassen sich nicht zwanglos mit älteren Schottern (Mindel, Günz) auf den umgebenden Blattgebieten in Zusammenhang bringen.

3.2.1.1 Vorkommen von Moräne, rißzeitlich +Rg

Riß

Glazigene Ablagerungen im Liegenden der Konglomerate am Albersberger Bach, die direkt der Molasse aufliegen, werden als Rißmoräne angesprochen.

Aufgrund der Überlagerung mit interglazialen oder interstadialen Talfüllungen (siehe Kap. 3.2.1.3) wird für die Moränen als Mindestalter Riß festgestellt. Im Liegenden ist teils die Molasse aufgeschlossen. Daneben treten in diesem Schichtkomplex auch farblich auffällig bunte und feste Moränen auf, die bruchhaft deformiert sind.

Ihre räumliche Verbreitung ist so klein, dass die drei Vorkommen (nördlich und westlich von Söllhuben) in der geologischen Karte als Vorkommen dargestellt werden.

Mächtigkeit: bis etwa 5 m, am Albersberger Bach bis etwa 2,5 m

Lithologie: Die Korngrößenverteilung des Moränenmaterials reicht von blockhaltigem, schluffig-sandigem Kies bis zu stark kiesigem, sandig-tonigem Schluff. Mitunter ist eine schwache Zementierung anzutreffen.

Fazies: Glazial

Alter: Riß

Aufschlüsse: Am Albersberger Bach (siehe auch Kap. 5, A 9); Am Thalbach, R 45 18 280, H 52 99 900 (E 32 742.643 N 5.303.287) und im Bereich des Gadenbachs, R 45 17 530, H 52 98 560 (E 32 741.945 N 5.301.918)

3.2.1.2 Schmelzwasserschotter, rißzeitlich R,G

[dGK25: Schmelzwasserschotter, rißzeitlich (Hochterrasse) R,G]

Riß

An der Nordostabdachung der Söllhubener Hochfläche südlich und südwestlich von Wurmsdorf stehen in relativ einheitlicher Höhenlage von 570 bis 600 m ü. NN konglomerierte Kiese an, die von Würmmoräne überlagert werden.

Im Priental sind rißzeitliche Schmelzwasserschotter an beiden Talhängen beim Sporn Oed südlich Wildenwart aufgeschlossen. Die Konglomerate stehen den Talrand begleitend in der Hangleite an. Dort werden sie von Würmmoräne und Würmschottern überlagert. Bei den Schottern an der Ostseite sind verbreitet Quellaustritte und Kalksinterbildungen zu beobachten.

Das Liegende der Kiese ist durch Hangschuttmaterial verdeckt und nicht aufgeschlossen.

Nördlich der Staatsstraße 2092, etwa 600 m östlich von Mauerkirchen, befindet sich an der Nordseite eine kleine Kiesgrube mit blockhaltigen Schottern, die in den obersten Dezimetern konglomeriert sind. Auf der Oberfläche der konglomerierten Kiese sind die Gerölle teils gekappt. Die Oberfläche der Konglomerate ist als Gletscherschliff anzusprechen. Im Hangenden sind teils Stillwasserbildungen vorhanden, die dann von Grundmoräne überlagert werden.

Mächtigkeit: Die Schotter bei Wurmsdorf erreichen eine Mächtigkeit von 10 bis 15 m. Die Konglomerate bei Wildenwart erreichen eine Mächtigkeit bis 10 m. Die Aufschlusshöhe der Kiese bei Mauerkirchen beträgt etwa 5 m.

Lithologie: Die rißzeitlichen Schmelzwasserschotter sind glaziofluviale Ablagerungen. Sie liegen in der Regel als sandige bis stark sandige und zum Teil schluffige und steinige Kiese vor, in die immer wieder Blöcke bis 40 cm, zum Teil in Lagen angereichert, eingelagert sind. Das Geröllspektrum umfasst Gesteine aus Kalkalpin, Flysch, Molasse, Helvetikum und Kristallin. Mitunter zeigen die Konglomerate eine schlechte Sortierung und die einzelnen Komponenten sind schlecht gerundet. Dies weist auf eine eisrandnahe Ablagerung hin. In den natürlichen Aufschlüssen sind die Konglomerate meist hellgrau oder gelblichgrau. Das Bindemittel besteht aus karbonatischem Zement. Unregelmäßig verteilte Konglomeratwände und Schichtköpfe aus Konglomeraten in den kiesigen Steilhängen zeigen einen sehr heterogenen Verfestigungsgrad der Kiese an.

Fazies: Glazifluvial

Alter: Riß. Die teils konglomerierten Schotter werden von würmzeitlichen Moränen und Schottern überlagert. Die Schotter im Priental treten als schmale Leisten am Talrand parallel zu den heutigen Reliefstrukturen auf, was gegen ein höheres Alter als rißzeitlich spricht. Kristallingehalte liefern im Blattgebiet keine sicheren Altershinweise. Die Schotter wurden in einer präwürmzeitlichen Landschaft abgelagert, in der ein deutliches Relief ausgeprägt war. Es zeichnen sich unterschiedliche Höhengniveaus der Schotterkörper ab.

Die Konglomerierung der Schotter östlich von Mauerkirchen erfolgte in einer Warmzeit vor der Überführung durch den Würmgletscher, so dass hier gesichert Riß als Mindestalter anzugeben ist. Hinweise auf ein höheres Alter fehlen.

Aufschlüsse: Am Albersberger Bach (siehe auch Kap.5, A 9).

In der Kiesgrube südlich Farnach, R 45 20 420, H 53 00 520 (E 32 744.758 N 5.303.989).

Im Bereich des eingezäunten Wasserschutzgebiets südöstlich von Wolferkam, R 45 19 060, H 53 00 560 (E 32 743.397 N 5.303.977)

Im Bereich Priental bei Oed südlich Wildenwart, 8139AG015053 R 45 23 608, H 52 97 819 (E 32 748.049 N 5.301.414)

sowie in der Kiesgrube an der Staatsstraße 2092 östlich von Mauerkirchen, R 4524420, H 5305860 (E 32 748.549 N 5.309.483)

3.2.1.3 Ältere Talfüllung, polygenetisch qp,,ta

[dGK25: Interglazial-, Interstadial-Ablagerung, inner-rißzeitlich R_i]

präwürmzeitlich

Warmzeitliche Ablagerungen wurden in vier Gräben im Bereich zwischen Söllhuben und Höhenmoos angetroffen. Die Ablagerungen lassen sich möglicherweise zu einer präwürmzeitlichen Talung verknüpfen, die eine Vorgängerin des würmzeitlichen Talzugs von Rohrdorfer und Thalkirchener Achen ist.

Mächtigkeit: Beim Aufschluss am Thalbach wird eine Mächtigkeit von bis zu 5 m erreicht. Im Gadenbach wird die aufgeschlossene Mächtigkeit auf rund 10 m abgeschätzt. Im Aubach zwischen Aichen und Patting beträgt die Mächtigkeit etwa 5 bis 7 m. Die präwürmzeitlichen Ablagerungen im Graben südlich von Höhenmoos erreichen eine Mächtigkeit von rund 15 m.

Lithologie: Im Thalbach ist über der dort aufgeschlossenen Molasse eine geringmächtige bunte feste Moräne anzutreffen, darüber warmzeitliche Ablagerungen in Form von Kiesen, Sanden sowie bindigen Sedimenten mit organischen torfigen Lagen.

Am Gadenbach ist über tertiären Ablagerungen zunächst ältere Moräne aufgeschlossen, die von bindigen organischen Sedimenten überlagert wird. Bereichsweise sind grobklastische Komponenten eingeschaltet. Nach oben gehen die organischen Lagen in eintönige graue Feinsedimente über, die eine Sand-Schluff-Wechselagerung haben und deutliche eistektonische Verformungen aufweisen. Den Abschluss der Sequenz bilden würmzeitliche Vorstoßschotter.

Im Graben nördlich von Aichen stehen im tieferen Aufschlussbereich feinkörnige organische Sedimente über Tertiär an. Es folgen gut geschichtete glazigene Seeablagerungen. Darüber sind Sande und Kiese aufgeschlossen, an deren Basis Wasseraustritte zu beobachten sind.

Im Graben östlich von Höhenmoos treten über der Tertiärbasis dunkelgraue überkonsolidierte zum Teil geklüftete Seeablagerungen auf. Dort sind makroskopisch erkennbare Pflanzen- und Schalenreste anzutreffen. Im oberen Teil der Schichtfolge sind verschiedene Ablagerungen anzutreffen. Kleineräumig sind limnische, glazilimnische, fluviatile und polygenetische Sedimente zu identifizieren.

Fazies: In allen vier Gräben sind kleineräumig verschiedene festländische Faziestypen aufgeschlossen: Glazilimnisch, limnisch, fluviatil, polygenetische Talfüllungen, Auenablagerungen, Wiesenalk.

Alter: Die Sedimentpakete werden von würmzeitlicher Moräne überlagert und zum Teil von älterer Moräne, derzeit noch keiner älteren Eiszeit zugeordnet, oder aber Molasse unterlagert.

Die glazilimnischen und limnischen Seeablagerungen im Graben östlich von Höhenmoos wurden im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt pollenanalytisch bearbeitet (Herz et al. 2014). Das ausgearbeitete Pollenprofil weist, ausgehend von glazialen Klimabedingungen, eine Florenentwicklung auf, in der zwei Warmzeiten nachgewiesen werden konnten. Eine vergleichbare Entwicklung konnte bisher im Alpenraum nicht beobachtet werden. Das Holozän und das Eem (Riß / Würm Interglazial, MIS5 (90–110 Ka)) konnten aber ausgeschlossen werden (MIS = Marine Isotope Stage, Lisiecki & Raymo 2005). Zur Diskussion stehen die Alter der Wärmeperioden MIS7 (200–220 Ka) oder MIS9 (295–315 Ka). Für ein MIS7 Alter sprechen erste Ergebnisse von Thermolumineszenz-Datierungen an den Seeablagerungen, die an der Universität Innsbruck durchgeführt wurden (freundliche mündliche Mitteilung Prof. Dr. Ch. Spötl).

3.2.1.4 Vorstoßschotter, hochwürmzeitlich Wh,G_v

Oberes Würm

Im Bereich des Pruttinger →*Drumlin*feldes sind unter der an der Oberfläche anstehenden geringmächtigen Grundmoräne Vorstoßschotter bekannt. Diese werden am Südrand in den Kiesgruben von Waldering (Stephanskirchen) und in drei Gruben im Daxer Holz abgebaut. Nach Bohraufschlüssen zu urteilen haben die Schotter eine relativ weite Verbreitung im NW des Blattgebietes.

Kleinere, lokal begrenzte Vorkommen wurden im Aubach und Gadenbach über älteren polygenetischen Talfüllungen im Liegenden von Grundmoräne beobachtet. Dort sind graue sandige Fein- bis Grobkiese aufgeschlossen, in die bereichsweise auch mächtigere Sandlagen eingeschaltet sind. Im Aubachgraben nordöstlich von Aichen sind an einem Prallhang etwa 2 m dieser hier schräg geschichteten Sande aufgeschlossen.

Mächtigkeit: In den Kiesgruben von Waldering und Daxer Holz sind die Schotter unter zumeist 2–5 m mächtiger Grundmoräne auf einer Höhe von etwa 20 m aufgeschlossen, ohne das Liegende oder das Grundwasser zu erreichen, woraus eine Mindestmächtigkeit von 25 m abgeschätzt wird. Grundsätzlich ist mit stark schwankenden Mächtigkeiten zu rechnen, da diese Kiese in ein vorhandenes Relief geschüttet wurden. Typisch sind einige Meter Mächtigkeit. Am Albersberger Bach sind bis zu 15 m Vorstoßschotter aufgeschlossen.

Lithologie: Die grauen Vorstoßschotter sind als sandige bis stark sandige, teils steinige Kiese anzusprechen. Bereichsweise ist dem Grobkorn ein schluffiger Feinkornanteil beigemischt. Vereinzelt werden Sandlinsen beobachtet. In die Schmelzwasserablagerungen sind Blöcke eingeschaltet, die zum Teil in Lagen angereichert sind. Die Schotter zeigen in der Regel eine geringe Sortierung. Die Grobkomponenten sind kantengerundet bis gerundet. Die Lagerungsdichte ist als dicht, bisweilen auch sehr dicht zu beurteilen, so dass die Abbauwände im Kies außerordentlich steil bis über 70° stehen wie z. B. im Daxer Holz. Die Geröllzusammensetzung ist durch ein überwiegend kalkalpines Spektrum geprägt. Die Kristallingehalte sind mit geschätzt 30 bis 40 % relativ hoch. Insbesondere in der Grobkies- und Steinfraktion ist Kristallin überproportional vertreten und erreicht in den Aufschlüssen im Daxer Holz Anteile von deutlich über 50 %. Die Schotter sind unverwittert.

Fazies: Glazifluviatil. Die in den Gräben aufgeschlossenen kleineren Vorkommen wurden vor dem vorrückenden Eis abgelagert und verzahnen sich im Hangenden mit Moräne. Sie füllen ein vorhandenes Relief auf. Dort können auch mit den Schottern lokal Stillwasserablagerungen auftreten.

Die Deltaschotter in den Kiesgruben von Waldering und Daxer Holz sind in einen glazifluviatilen Ablagerungsraum zu stellen. Sie werden von Geschiebemergel diskordant überlagert. Im obersten Bereich sind die Schotter teils konglomeriert.

Alter: Die Vorstoßschotter werden aufgrund Lithologie, Fazies und Reliefsituation in das wärmzeitliche Hochglazial gestellt. Auffällig ist, dass diese Kiese, wie auch die unten beschriebenen hochwärmzeitlichen Seeablagerungen, im Bereich innerhalb des Ölkofener Stadiums zu finden sind. Sie sind möglicherweise das Ergebnis einer größeren Gletscherszillation, durch die die →*Drumlins* bei Prutting geformt wurden.

Aufschlüsse: Kiesgrube im Daxer Holz, R 45 15 744, H 53 05 007 (E 32 739.910, N 5.308.293), siehe Kap. 5, A 10

3.2.1.5 Moräne, wärmzeitlich W,,g, Geschiebemergel, wärmzeitlich W,U,g, Schottermoräne, wärmzeitlich W,G,g, Endmoräne wärmzeitlich (als Übersignatur)

[dGK25: Moräne (Till), wärmzeitlich W,,g, Geschiebemergel (Till matrixgestützt), wärmzeitlich W,U,g, End- oder Seitenmoräne, feinkörnig (Till, matrixgestützt), wärmzeitlich W,U,ge, End- oder Seitenmoräne, kiesig (Till, korngestützt), wärmzeitlich W,G,ge]

Oberes Würm (Hochglazial)

Als „Moräne“ werden sowohl die Oberflächenform als auch das Sediment bezeichnet. Geogenetisch lassen sich auf dem Kartenblatt Endmoränen und Grundmoränen unterscheiden. Die Kartierung erfolgte nach Kornverteilungstypen und Reliefformen. Damit stehen bei der Charakterisierung des Sediments die Materialeigenschaften im Vordergrund. Innerhalb der Einheiten wurden Moränenwälle als geomorphologische Form von den Arealen mit ausgeglichenerem Relief abgegrenzt und ihre Firstlinien hervorgehoben. Die Moränenwälle bestehen aus relativ locker gelagerten, häufig kieslastigen Ablagerungen, die nicht mehr vom Gletscher überfahren und dadurch nicht kompaktiert wurden.

Die wärmzeitlichen Moränen des Blattgebietes sind Ablagerungen des Inngletschers. Die Einstufung der kartierten Wallformen in einzelne Gletscherstände folgt der Gliederung von Troll (1924). Hier folgen auf den Maximalstand (Kirchseeoner Stadium) die Rückzugsphasen des Ebersberger, Ölkofener und Stephanskirchener Stadiums. Im SW des Blattgebiets befinden sich die Moränen der Randlage des Stephanskirchener Stadiums. Die übrigen Moränen sind Rückzugsbildungen des Ölkofener Stadiums.

Ölkofener Stadium

Die markanten äußeren Endmoränenwälle des Ölkofener Stadiums liegen noch außerhalb des Blattgebietes. Weniger deutlich ausgeprägte →*Rückschmelzhalte* nehmen im Blattgebiet großen Raum ein. Die wichtigste Schmelzwasserabflussbahn ist der Prientalzug, der sich am östlichen Blattrand etwa von S nach N entlang zieht, in mehreren unterschiedlichen Niveaus erhalten ist und im Laufe der Zeit in unterschiedliche Richtungen entwässerte. Bei den links und rechts davon begleitenden Moränen spricht die flachere Abdachung nach außen vom Priental weg nach W und NW für eine Bildung durch den Teillobus des sogenannten Priengletschers (siehe Darga 2009: 35f). Geometrische Betrachtungen sprechen eher für eine Bildung durch den Hauptgletscher.

Das Talsystem von Thalkirchner und Rohrdorfer Achen markiert ebenfalls eine deutliche fluvioglaziale Talrinne, an dessen südlichen Zweig sich temporär ein Eisstausee bildete.

Die →*Drumlins* östlich und insbesondere westlich des Simssees belegen einen weiteren vorübergehenden Eisvorstoß, durch den diese Formen gebildet wurden.

Stephanskirchener Stadium

Die Moränenwälle im Ortsbereich von Stephanskirchen sind noch die deutlichsten in dieser Zeitscheibe im Gebiet des ehemaligen Inngletschers und daher für Troll (1924) Veranlassung, sie nach dem Ort Stephanskirchen zu benennen. Der Wallzug zieht sich von Haidholzen über Stephanskirchen, dann westlich von Riedering nach S. Im Ortsbereich von Stephanskirchen, Riedering und auch Lauterbach sind die dazugehörigen eisrandnahen Schmelzwasserbildungen anzutreffen.

Mächtigkeit: Die Mächtigkeit der Moränenablagerungen ist sehr variabel; sie reicht von einer schleierartigen Überdeckung des meist tertiären Untergrundes bis 45 m (B2 im Profil). Größere Mächtigkeiten können nicht ausgeschlossen werden.

Lithologie: Das Moränenmaterial enthält das breite Spektrum der Gesteine, aus denen die alpinen Liefergebiete aufgebaut sind. Auch vorverwittertes oder gerundetes Material, z. B. Moränen älterer Eiszeiten oder Vorstoßschotter, wurde verfrachtet und eingemischt.

Im frischen Zustand hat das Moränenmaterial eine hellgraue bis graue Grundfarbe. Es ist sehr karbonatreich und kann Korngrößen von der Tonfraktion bis zu Blöcken von mehreren Zehner Kubikmeter Größe enthalten. Nicht selten zeigt die Oberfläche der Grobkomponenten durch den glazialen Transport verursachte Kratzer und Schrammen („gekritzte Geschiebe“). Kantige und kantengerundete Kornformen dominieren. Die Moräne ist ungeschichtet bis wenig geschichtet und schlecht sortiert, kann aber örtlich begrenzte Stillwasserabsätze aus gut geschichteten Sanden und Schluffen enthalten. Im Sedimentkörper der Moränen kommen hin und wieder von Schmelzwässern beeinflusste Partien vor, in denen das Feinmaterial ausgeschwemmt wurde.

Die Korngrößenverteilung des Moränenmaterials ändert sich in charakteristischer Weise von der Peripherie der Vereisungsgebiete zu den Zentren der einzelnen Gletscherzungen (Grottenthaler 1983, 1987). Nach den vorherrschenden Korngrößengruppen wurden folgende Moränentypen unterschieden:

- Sandig-kiesige Schottermoräne (W,G,ge – Endmoräne mit Wallform und W,G,g – Moräne mit ausgeglichenem Relief) ist insbesondere in der Zone der End- und Rückzugsmoränen verbreitet; teilweise ist das Material geschichtet.
- kiesig-schluffiger Geschiebemergel (W,U,ge der Endmoränenwälle sowie W,U,g und W,U,gG der Grundmoräne) besitzt einen höheren Feinkornanteil und ist im Bereich der Moränenwälle in Folge der nicht durch den Gletscher erfolgten Verdichtung schwach durchlässig. Die durch Eisauflast überkonsolidierten matrixgestützten Geschiebemergel sind schwach bis sehr schwach durchlässig. Sie nehmen bevorzugt die Areale an der eiszugewandten Seite von Moränenwällen ein und bauen in weiten Bereichen die oberflächlich verbreitete Grundmoräne auf.

Da der innere Aufbau von Moränen häufig inhomogen ist, kann die Karte in der Regel nur Auskunft über die Beschaffenheit des oberflächennahen Bereichs geben. Außerdem müssen engräumige Abweichungen, die bei den äußerst differenzierten Sedimentationsbedingungen selbstverständlich auftreten, außer Betracht bleiben.

Alter: Die Jungmoränen des Blattgebietes gehören dem Würm-Hochglazial an, dessen Maximum mit etwa 22.000 bis 20.000 Jahren →*v. h.* angesetzt wird. Die Rückschmelzbildungen von Ölkofener und Stephanskirchener Stadium sind dem ausgehenden Hochglazial zuzuordnen.

Vorkommen: Die bindige Grundmoräne (W,U,g) tritt flächendeckend außerhalb der Niederungen und Anhöhen auf. Geschiebemergel mit etwas höherem Kiesanteil (W,,G) tritt dominant im NW im Bereich des →*Drumlin*feldes von Prutting auf. Kiesige Moräne (W,G,g) ist im Blattgebiet vergleichsweise selten aufgeschlossen und ist in der Regel an Wallformen gebunden.

3.2.1.6 Toteiskessel, Schmelzwasser-Abflussrichtung, wärmzeitlich, Drumlin, wärmzeitlich, Terrassen- oder Erosionskante

Oberes Würm (Hochglazial)

Toteiskessel

Toteiskessel entstehen durch Austauen von einsedimentiertem, nicht mehr mit dem aktiven Gletscher verbundenem Toteis. Sie treten bevorzugt in Endmoränen- und Eiszerfallslandschaften im östlichen Drittel des Blattgebiets auf. Sie wurden als geomorphologische Einzelformen dargestellt.

Schmelzwasser-Abflussrichtung

Die Abflussverhältnisse während des Eisrückzugs waren größeren Veränderungen unterworfen. Kleinere lokale Abflussbahnen blieben meist ohne oder nur mit geringer Schotterakkumulation. Sie wurden in der Karte mit roten Pfeilen gekennzeichnet.

Drumlin

Längliche Hügel von tropfenförmigem Grundriss, deren Längsachse in der Eisbewegungsrichtung eines Gletschers orientiert sind. Sie wurden durch einen aktiv fließenden Gletscher geformt. In der Karte sind die tropfenförmigen Grundrisse rot umrandet.

Terrassenrand

Von wärmzeitlichen Schmelzwässern geschaffene und/oder in wärmzeitlichen Sedimenten ausgebildete Erosions- und Terrassenränder wurden als geomorphologische Formen dargestellt.

3.2.1.7 Schmelzwasserschotter, hochwärmzeitlich (Niederterrasse 3) Wh_{3,G} Schmelzwasserschotter, hochwärmzeitlich (Niederterrasse 3₁) Wh_{3_{1,G}} Schmelzwasserschotter, hochwärmzeitlich (Niederterrasse 3₂) Wh_{3_{2,G}}

Oberes Würm (Hochglazial)

Auf Blatt Stephanskirchen nehmen hochwärmzeitliche Schmelzwasserschotter nur im Bereich des Prientalzugs größere Flächen ein. Dort bilden sie in verschiedenen Höhenniveaus von Frasdorf im Süden über Vachendorf, Bachham bis nach Rimsting-Kalkgrub im NE des Blattgebiets das dominierende Landschaftselement. Im Talzug von Rohrdorfer und Thalkirchner Achen treten sie nur sehr kleinräumig auf. Diese Schotter können innerhalb der Ölkofener →*Phase* (Wh_{3,G}) keiner näheren Stufe zugeordnet werden. Im Umfeld der Moränen von Stephanskirchen und auf der Siedlungsfläche von Riedering und von Lauterbach sind dazu gehörige Schmelzwasserablagerungen erkennbar.

Mächtigkeit: In einer Bohrung bei der Kreisstraße RO32 östlich von Greimharting ist die bisher größte bekannte Mächtigkeit mit 18 m nachgewiesen. Typisch sind Mächtigkeiten von 5–10 m. Randlich keilen die Schotter gegen das Prärelief aus. Im Bereich der Ortschaften Riedering und Lauterbach sind durch Bohrungen Mächtigkeiten bis maximal 10 m bekannt geworden.

Lithologie: Die Schotter entsprechen in ihrem Erscheinungsbild und in ihren Eigenschaften dem im Alpenvorland verbreiteten Typ kaltzeitlicher Schmelzwasserablagerungen. Es handelt sich um geschichtete, grau erscheinende, sehr karbonatreiche, sandige teils steinige Kiese mit Schluffgehalten unter 20 %. Im eisrandnahen Bereichen sind Steine und Blöcke eingelagert.

Das Geröllspektrum ist vom alpinen Liefergebiet geprägt. Es herrschen kalkalpine Trias- und Juragesteine vor, gefolgt von der Gruppe der Flysch-, Helvetikum- und Molassegesteine. Die kristallinen Gesteine zentralalpiner Herkunft sind mit einem Anteil von geschätzt 20 % vertreten. Die Verhältnisse der Geröllarten sind extrem variabel. Sie sind durch die Dynamik des Gletschers im Zusammenspiel mit dem Relief beeinflusst.

Im Bereich der kleineren, parallel zum Eisrand abgelagerten Schottervorkommen sind bei geringerem Gefälle typischerweise auch feinkörnigere Kiese abgelagert worden.

Fazies: Glazifluviatil

Alter: Durch die glaziomorphologische Position und Höhenlage der Schotter ist innerhalb des ausgehenden Würmhochglazials eine weitergehende zeitliche Gliederung der Schottervorkommen möglich.

Die ältesten Schotter der Ebinger Stufe nach Troll 1924 (Wh3₁,G) sind innerhalb des Prientalzugs die höchstgelegenen Schotter. Die Terrassenfläche dieser Schotter zielt noch auf das Entwässerungssystem der Eggstätter Seenplatte mit den dortigen →*Kames*ablagerungen hin.

Das nächsttiefere Entwässerungsniveau zielt nach N Richtung Bad Endorf hin (Urprien II nach Darga 2009: 40) und liegt am nördlichen Blattrand um etwa 23 m tiefer als die Terrassenfläche der Ebinger Stufe. Diese Schotter bezeichnet Troll (1924) als Wörther Stufe (Wh3₂,G).

Bezeichnung der Stufe	Legendenkürzel	Gletscherphase
Ebinger Stufe	Wh31,G	Ältere Ölkofener Phase
Wörther Stufe	Wh32,G	Jüngere Ölkofener Phase

Tab. 1:
Zuordnung der hochwürmzeitlichen Schmelzwasserschotter

Aufschlüsse: Die Schotter sind im Prientalzug verschiedentlich an Steilhängen und in Baugruben aufgeschlossen. An der Kreuzung der Kreisstraßen RO 22 und RO 32 im Gewerbegebiet von Greimharting befindet sich eine kleine Schottergrube, in der eine sehr eisrandnahe Fazies der Schotter mit Steinen und Blöcken aufgeschlossen ist.

3.2.1.8 Beckenschluff oder –ton, hochwürmzeitlich Wh,T,I

Oberes Würm (Hochglazial)

Im Oberlauf der Rohrdorfer Achen S von Hatzenbichl sind hochwürmzeitliche Seeablagerungen (Beckenschluff) anzutreffen. Aufschlüsse treten in Form von Hangrutschungen und Uferanbrüchen auf. Im Hangenden der Würmmoränen sind dort bis zu einer Höhe von 575 m ü. NN glazilimnische Ablagerungen vorzufinden.

Weitere, räumlich eng begrenzte Stillwasserabsätze sind im gesamten ehemaligen Vergletscherungsgebiet zu erwarten, insbesondere im Liegenden der Filze und im Liegenden jüngerer Sedimente im Simssee, Hofstätter und Tinninger See.

Mächtigkeit: Abhängig von der Konfiguration der Ablagerungsbecken ist die Mächtigkeit sehr variabel. Im Tal der Rohrdorfer Achen ist mit einer Mächtigkeit von etwa 10 m bis 15 m zu rechnen.

Lithologie: Aufschlüsse zeigen meist feingeschichtete, hellgraue bis gelbgraue, sehr karbonatreiche tonige Schluffe, feinsandige Schluffe oder schluffige Sande. Die Konsistenz der Ablagerungen ist überwiegend steif, seltener halbfest oder weich. Kiesbänder und →*dropstones* sind wiederholt eingeschaltet.

Fazies: Glazilimnisch. Die Beckenschluffe wurden im Vorfeld der Gletscherfront in temporären Eisrandstauseen und abflusslosen Hohlformen der Grundmoränenlandschaft abgelagert.

Alter: Aufgrund der Unterlagerung durch Moränen und ihrer glaziomorphologischen Position ist für die Seeablagerungen hochwürmglaziales Alter gesichert.

Aufschlüsse: Im Umfeld der Rohrdorfer Achen

3.2.1.9 Beckensand, hochwürmzeitlich Wh,S,I

Oberes Würm

Im Bereich des Talzuges von Rohrdorfer und Thalkirchner Achen treten an verschiedenen Aufschlüssen eiszeitliche Sande auf.

Mächtigkeit: Aufgrund der Aufschlussverhältnisse wird die Mächtigkeit der Sande auf einige Meter geschätzt.

Lithologie: Es handelt sich überwiegend um gut sortierte Feinsande, seltener um Mittelsande und Grobschluffe. Sie haben in der Regel eine hellgraue und gelblichgraue Farbe. Bereichsweise ist bei guten Aufschlussverhältnissen eine Schichtung im Zentimeterbereich erkennbar. Vereinzelt sind die Sande kiesführend.

Fazies: Die Sande sind beim Eisabbau des Gletschers entstanden, als der Gletscher den Talzug von Rohrdorfer und Thalkirchner Achen schrittweise freigab. Im Bereich von temporären Eisstauseen wurden randlich als proximale Fazies Sande im glazilimnischen Milieu abgelagert. Einzelne enthaltene Kiese werden als →*dropstones* gedeutet. Teilweise werden die Sande auch als fluviatile Einspülungen eingestuft.

Alter: Aufgrund des Bezugs zum ehemaligen Eisrand können die Ablagerungen ins Hochglazial, in das ausgehende Ölkofener Stadium gestellt werden.

3.2.1.10 Schmelzwasserschotter, spätwürmzeitlich (Spätglazialterasse) Ws,G Schmelzwasserschotter, spätwürmzeitlich (Spätglazialterasse 1) Ws1,G

[dGK25: Schmelzwasserschotter, spätwürmzeitlich (Spätglazialterasse 2) Ws2,G Schmelzwasserschotter, spätwürmzeitlich (Spätglazialterasse 1) Ws1,G]

Oberstes Würm

Im Priental kann wenige Meter über dem heutigen Talniveau noch ein weiteres Terrassenniveau beobachtet werden, dass auf direktem Weg dem Chiemsee zustrebt. Diese Schotter werden dem Spätglazial (Stephanskirchner Phase) zugeordnet. Weiter werden die Schotter, die im Ortsbereich von Thalkirchen und Pietzing gegen einen durch Eis aufgestauten höheren Simssee der Stephanskirchner →*Phase* geschüttet wurden, mit dem Kürzel Ws1,G belegt. Zudem werden auch die schwemmfächerartigen Kiesvorkommen, auf denen sich die Ortschaften Lauterbach und Riedering

befinden, dieser Phase zugerechnet. Im N von Stephanskirchen lassen sich kleinräumige Kiesvorkommen mit der Endmoräne des Stephanskirchener Stadiums verknüpfen.

Im SW des Blattgebietes sind bei Lauterbach und Rohrdorf am Rande der Seeablagerungen des ehemaligen Rosenheimer Sees Kiese anzutreffen, die ins Spätglazial (Ws,G) zu stellen sind.

Mächtigkeit: Aufgrund der Reliefverhältnisse ist eine Mächtigkeit von rund 10–15 m anzunehmen. In Richtung der Seesedimente ist eine Mächtigkeitszunahme zu erwarten. In entgegengesetzter Richtung keilen die Schotter randlich aus.

Lithologie: Zum Zeitpunkt der Kartierung waren die Kiese schlecht aufgeschlossen. An der Oberfläche erkennbar waren sandige Kiese.

Fazies: Glazifluviatil bis fluviatil. Die Schotter sind teils als Deltaablagerungen des ehemaligen Rosenheimer Sees anzusprechen.

Alter: Die Schotter wurden zeitgleich mit den angrenzenden Ablagerungen des Rosenheimer Sees im Spätglazial gebildet.

Fazies: Strandfazies

3.2.1.11 Beckenablagerungen, spätwürmzeitlich Ws,,I

Oberstes Würm

Nach dem Abrücken des Gletschers von den Moränenwällen bei Stephanskirchen entstand im eisfrei werdenden Zungenbecken der Rosenheimer See. Der Ostrand der Seeablagerungen ist im Gebiet zwischen Stephanskirchen und Rohrdorf unter Torfablagerungen zu finden. Auch im Bereich des Simssees sowie dessen verlandeten Teilen im SW und NE sind spätwürmzeitliche Seeablagerungen zu erwarten.

Mächtigkeit: Aufgrund des Reliefs und der Aufschlussverhältnisse werden im SW des Blattgebietes Mächtigkeiten in einer Größenordnung von 20 m abgeschätzt. Entsprechend dem Paläorelief nimmt die Mächtigkeit vom ehemaligen Seeufer im E in Richtung zentrales Rosenheimer Becken nach W zu. Tiefer reichende Bohrungen im Simsseebecken sind nicht bekannt geworden. Es ist mit vergleichbaren Mächtigkeiten zu rechnen. Die größten Mächtigkeiten sind auf Blatt 8238 Neubeuern mit 300 m zu nennen (Veit 1973).

Lithologie: Bei den spätglazialen Seeablagerungen handelt es sich um Schluffe, Tone und Feinsande. Während im Simsseebecken die typische Fazies in Form von schluffigen Tonen und tonigen Schluffen anzutreffen ist, wurden im Bereich der Lauterbacher Filze überwiegend Grobschluffe und untergeordnet Feinsande angetroffen. Diese Fazies ist bei Wasserzutritt extrem erosionsgefährdet, wie an den sehr tief eingeschnittenen Gräben in den Lauterbacher Filzen nördlich von Rohrdorf zu beobachten ist. Am Simssee dominieren graue Farben, während am Ostrand des Rosenheimer Seebeckens ockerfarbene Töne vorherrschen. In Abhängigkeit der Aufschlussverhältnisse ist eine Schichtung erkennbar.

Fazies: Glazilimnisch bis limnisch. Trotz gezielter Suche wurden in den Seeablagerungen der Lauterbacher Filze keine →*dropstones* angetroffen. Die grobe Fazies weist auf ein hochenergetisches Milieu der windexponierten Tiefenzone hin.

Alter: Die Seeablagerungen kamen nach dem Abrücken des Gletschers vom Stephanskirchener Stadium zur Ablagerung. Das vorhandene Zungenbecken wurde offenbar sehr rasch mit

Seesedimenten aufgefüllt. Nach dem Einschneiden des Inns im N bei Wasserburg kam die Sedimentation zum Erliegen.

3.2.2 Pleistozän bis Holozän

3.2.2.1 Rutschmasse „ru

Späthochglazial bis jüngstes Holozän

Rutschmassen treten im Bereich der steilen Talflanken von Rohrdorfer Achen und Thalkirchner Achen sowie in tief eingeschnittenen Gräben auf. Weiterhin treten Rutschablagerungen im Umfeld der →*Kames*bildungen an der Nordwestabdachung der Ratzinger Höhe auf. Im Gelände sind sie an den Abrisskanten und dem schollenartigen Muster des Rutschkörpers zu erkennen. Häufig weisen sie Verlässzonen auf. Die kartierten Rutschmassen liegen meist über wasserstauenden Schichten der Molasse sowie bindigen Moränenablagerungen.

Mächtigkeit: Aufgrund der schlechten Aufschlussverhältnisse ist eine Bestimmung der Rutschkörpermächtigkeiten nicht möglich. Nach den Kartierergebnissen zu urteilen reicht die Bandbreite der Rutschmassen von relativ oberflächennahen und lokal begrenzten Rutschungen bis hin zu tiefer reichenden Hangbewegungen. Dabei können erfahrungsgemäß insbesondere im unteren Bereich der Rutschkörper mehrere Meter bis Zehner Meter mächtige Massen akkumulieren.

Lithologie: Die Zusammensetzung der Rutschmassen wird maßgeblich durch ihr Ausgangsgestein beeinflusst. Sie stellen in der Regel ein Gemisch aller Kornfraktionen dar und liegen in chaotischer Lagerung vor. Weiter können organische Materialien beigemischt sein.

Alter: Die Rutschmassen haben späthochglaziales bis holozänes Alter. Die Rutschvorgänge setzten im Späthochglazial mit Beginn der Eintiefung der Täler und Gräben direkt nach dem Gletscherrückzug ein. Wie frische Anrisse sowie umgestürzte, aber noch lebende Bäume im Bereich der Rutschmassen zeigen, dauern die Vorgänge bis heute an.

3.2.2.2 Hangablagerungen „hg

[dGK25: Hangablagerung „hg]

Späthochglazial bis jüngstes Holozän

Die Hangablagerungen sind entlang der Talhänge und Grabeneinschnitte verbreitet und bilden sich im Wesentlichen aufgrund von gravitativen Vorgängen im Bereich steiler Hänge.

Lithologie: Das Material der Hangablagerungen repräsentiert das jeweilige Einzugsgebiet von der Molasse bis zu den postglazialen Ablagerungen und stellt ein Gemisch aller Korngrößenfraktionen dar. Entsprechend ihrem Ausgangsgestein können sie in eher feinkörniger Ausbildung oder aber in mehr kiesiger und blockreicher Form vorliegen. Hinzu kommen Sturzblöcke aus den Nagelfluhwänden der rißzeitlichen Schmelzwasserschotter bei Wildenwart und organisches Material.

Alter: Die Umlagerungsvorgänge begannen mit der Eisfreiwerdung der übersteilten Hänge im ausgehenden Hochglazial und dauern heute noch an.

3.2.2.3 Abschwemmmassen „w

[dGK25: Abschwemmmasse „w]

Späthochglazial bis jüngstes Holozän

Im Gegensatz zu den Hangablagerungen ist an der Bildung der Abschwemmmassen neben der Gravitation flächiger Oberflächenabfluss beteiligt. Daher befinden sich diese in der Regel im Bereich des Hangfußes, wobei sie ein ausgeglicheneres Relief aufweisen.

Lithologie: Das Material der Abschwemmmassen stammt wie bei den Hangablagerungen aus den jeweiligen Einzugsgebieten. Es ist aber feinkörniger ausgebildet, da sich bei ihrer Bildung der Oberflächenabfluss sortierend auswirkt und bevorzugt das Feinkorn auswäscht. In der Regel bildet der Schluff die Hauptfraktion des Korngrößengemisches.

Alter: Die Umlagerungsvorgänge begannen mit der Eisfreiwerdung der übersteilten Hänge im ausgehenden Hochglazial und dauern heute noch an.

3.2.2.4 Talfüllung, polygenetisch „ta

Späthochglazial bis Holozän

Polygenetische Talfüllungen wurden im Bereich der erosionsdominierten Kerbtäler kleinerer Bäche und Gräben ausgewiesen.

Lithologie: Die Zusammensetzung der Ablagerungen ist meist sehr heterogen. Je nach Einzugsgebiet und Transportkraft der Gewässer können Schluffe, Sande oder Kiese dominieren. Auch Steinlagen und Findlinge treten insbesondere in den Bereichen auf, wo sich die Bäche in würmzeitliche Moränen oder grobkörnige Konglomerate der OSM eingeschnitten haben.

Im Übergang zu akkumulierenden Tälern bilden diese Sedimente Schwemmfächer aus.

Fazies: Die fluvial-erosiven Sedimente wurden insbesondere in Folge von Starkregenereignissen abgelagert. Auch Hangrutschmaterial und organische Bildungen kommen vor.

Alter: Die Sedimentation oder Umlagerung begann mit dem Gletscherrückzug und dauert bis heute an.

3.2.2.5 Bach- und Flussablagerungen „f

[dGK25: Bach- und Flussablagerung „f]

Späthochglazial bis Holozän

Im Priental, in den Tälern der Rohrdorfer und insbesondere der Thalkirchner Achen sowie den anderen größeren Bachtälern, sind im Talboden Bach- und Flussablagerungen anzutreffen, die teilweise in verschiedene Terrassenniveaus gegliedert sind. Aufgrund ihrer Kleinräumigkeit erfolgte keine weitere Differenzierung in der geologischen Karte.

Nur im Bereich des Simssees sind diese Ablagerungen als Mündungsschwemmfächer und Deltas ausgebildet.

Mächtigkeit: In den Bächen wird die Mächtigkeit auf maximal 2–3 m abgeschätzt. Die Flussablagerungen im Priental können teils etwas höhere Mächtigkeiten erreichen. Im Bereich der Mündungsschwemmfächer werden Mächtigkeiten von 5 m und mehr erreicht.

Lithologie: Typisch sind grobkörnige kiesige Ablagerungen mit feinkörnigen Partien. Sie sind zumeist als hellgraue karbonatreiche sandige bis schluffige Kiese anzusprechen. Im Unterlauf der Bäche sind bis zu 1 m mächtige feinkörnige Deckschichten anzutreffen, die als Äquivalent der jungholozänen Au-enablagerungen angesehen werden. Von den fluvioglazialen Kiesen lassen sich die Schichten durch organische Bestandteile wie Holz und Blattreste leicht unterscheiden. In den Mündungsbereichen nimmt der Anteil feinkörniger Partien deutlich zu.

Fazies: Warmzeitlich fluvial

Alter: Holozän

3.2.3 Holozän

3.2.3.1 Sinterkalkstein (Kalktuff) ,Kq

Holozän

Sinterkalkbildungen kommen als Quellkalke im Bereich der Taleinschnitte vor. Die meisten von ihnen besitzen eine zu geringe Ausdehnung, um in der geologischen Karte dargestellt zu werden. Teile der Ortschaft Antwort liegen auf einem Kalktuffvorkommen.

Mächtigkeit: Wenige Dezimeter bis wenige Meter. In Antwort war in einer Baugrube eine Mächtigkeit von bis zu 4 m aufgeschlossen.

Lithologie: Quellkalke zeichnen sich durch äußerst hohen Kalkgehalt aus (bis über 95 Gew.-% CaCO_3). Fester, aber sehr poröser Quellkalk wird in Südbayern als "Kalktuff" und im Chiemgau auch als „Duftstein“ bezeichnet. Fossilien finden sich als umkrustete Pflanzenreste und als Gehäuse von Land- und Süßwasserschnecken.

Fazies: →*krenogen*

Alter: Der Höhepunkt der Sinterkalkbildung lag im Atlantikum und Subboreal (Jerz 1983). Stellenweise dauert die Kalkabscheidung gegenwärtig noch an.

3.2.3.2 Hochmoortorf ,Hh Niedermoortorf ,Hn Anmoorige Einheiten (als Übersignatur)

Holozän

Im Bereich des ehemaligen Inngletschers entstanden zahlreiche Moorbildungen entsprechend den hydromorphologischen Voraussetzungen. Über den feinkörnigen Ablagerungen des ehemaligen Rosenheimer Sees entstanden am Südwestrand des Blattgebiets die ausgedehnten Moorkommen der Lauterbacher Filze. Die verlandeten Bereiche des Simssees im SW und NE sind ebenfalls mit Torf bedeckt.

Im Bereich der Talwasserscheide von Rohrdorfer und Thalkirchner Achen sind der Stöttener Filz und der Ginnertinger Filz als etwas ausgedehnte Moorkommen gesondert zu erwähnen.

Darüber hinaus sind in Geländesenken weitere Moore anzutreffen, die lokal als „Filze“ bezeichnet werden. An den Flurnamen „Seefilze“ am südöstlichen Blattrand sowie „Litzelsee“ westlich des Simssee ist erkennbar, dass es sich dort um in historischer Zeit verlandete Seen handelt.

Hochmoore werden ausschließlich vom Niederschlag gespeist (ombrotrop) und sind entsprechend nährstoffarm. Sie wachsen im Lauf ihrer Entwicklung über die sie umgebende Geländeoberfläche uhr-glasförmig hinaus. Ihr hohes Wasserspeichervermögen verdanken sie im Wesentlichen Torfmoosen der Gattung Sphagnum. Daneben finden sich weitere an die extreme Nährstoffarmut angepasste Spezialisten. Der Sonnentau, eine fleischfressende Pflanze, ist ein Beispiel hierfür.

Die Niedermoore bilden sich dagegen unter Einfluss nährstoffreicher mineralisierter Grundwässer und/oder Oberflächenwässer und sind minerotroph. Sie sind somit vom Niederschlag nur indirekt abhängig. Sie wachsen nicht über die Grundwasseroberfläche hinaus. Die Vegetation ist artenreicher. Kennzeichnend sind unter anderem Schilf und Rohrkolben. Im Laufe der Entwicklung kann ein Hochmoor auf einem Niedermoor aufwachsen.

Durch den verbreiteten, teilweise sehr intensiven Torfabbau, durch Kultivierungsmaßnahmen sowie durch land- und forstwirtschaftliche Nutzung, unterlagen zahlreiche Moore im gesamten Blattgebiet einer nachhaltigen Veränderung. Im Bereich der Lauterbacher Filze erfolgte in früheren Jahrzehnten ein intensiver industrieller Torfabbau, der logistisch mit einer Torfbahn von der Ortschaft Lauterbach aus erschlossen wurde. Die Torfbahntrasse ist noch heute im Kartenbild an dem Fahrweg erkennbar.

Mächtigkeit: Die Gesamtmächtigkeiten der Torfkörper liegen häufig zwischen 2 und 4 m, örtlich auch darüber. In den Randgebieten der Moore dünnen die Torfe bis auf wenige Dezimeter aus. Aus dem digitalen Geländemodell ist für den Bereich der ehemaligen Torfbahn erkennbar, dass diese um bis zu 5 Höhenmeter aus der Umgebung der seitlich abgebauten Torfe herausragt.

Lithologie: Torfe bestehen aus abgestorbenen Pflanzenteilen. Der Gehalt an organischer Substanz beträgt über 30 Gew.-%. Anmooriger Boden ist häufig ein Abbauprodukt von Torf. Er besteht aus mineralischem Material, das in der Regel 15–30 Gew.-% stark zersetzte organische Substanz enthält.

Alter: Holozän, beginnendes Moorwachstum bereichsweise schon im Spätglazial; intensive Torfbildung vor allem im Mittleren Holozän

3.2.3.3 Künstlich verändertes Gelände „yo künstliche Ablagerungen „ya

Industriezeitalter

Künstliche Aufschüttungen und stark veränderte Areale wurden als eigene Kartiereinheit dargestellt, sofern größere Flächen betroffen sind. Weitere anthropogene Veränderungen, z. B. durch Verkehrswegebau oder Siedlungstätigkeit, gehen meist aus den topographischen Signaturen hervor.

4 Tektonischer Bau

Das Molassebecken begann seit der Wende Eozän/Oligozän als Vortiefe des alpinen Orogens einzusinken. Das Gebiet von Blatt 8139 Stephanskirchen liegt überwiegend im Bereich der Vorlandmolasse. Am Südostrand des Blattgebietes befindet sich der westliche Rand der Bernauer Mulde (Faltenmolasse). Der Baustil der Faltenmolasse ist insgesamt durch nordvergente, parallel zum Alpenrand verlaufende Schuppen- und Muldenstrukturen gekennzeichnet. Die Faltenmolasse erreicht im Allgäu und im westlichen Oberbayern ihre maximale Breite, verschmälert sich zunehmend nach E und endet südöstlich des Chiemsees. Darüber hinaus nimmt die Anzahl der Mulden und Schuppen von W nach E ab. Nach N setzt sich die Faltenmolasse in die von der alpidischen Kompression weit geringer betroffene Vorlandmolasse fort. Die Vorlandmolasse ist in ihrem südlichsten Bereich aufgerichtet. Östlich des Inn wirkt sich die Aufrichtungszone weit ins Vorland hinaus aus (siehe Veit 1963 und Abb. 3).

Auf dem Blattgebiet erfasst der aufgerichtete Südrand der Vorlandmolasse die Schichtenfolge vom Egerium bis zum Ottnangium. Das Einfallen der Schichten nimmt mehr oder weniger allmählich von S nach N ab. Die Schichten fallen überwiegend nach NNW ein. Im S des Blattgebietes ergibt sich lokal, durch die Steilstellung der Schichten und oberflächliche Überkipfung der Schichtköpfe, ein nach SSE gerichtetes Einfallen (siehe auch Hofmann 1962). Nördlich anschließend, im Bereich der Älteren bis Jüngeren Oberen Meeresmolasse (Otnangium), geht das zunächst flach nördlich gerichtete Einfallen der Schichten in eine nahezu horizontale Lagerung über. Jedoch ist in den Gräben bei Hirsberg und am Antwoerter Berg (z. B. Pfeilergraben, Hofangergraben) ein schwaches Südfallen der Schichten, mit Fallwinkeln $< 8^\circ$ zu verzeichnen (siehe auch Ganss & Schmidt-Thomé 1955).

Östlich Frasdorf (südlich der Autobahn) sind Schichten aufgeschlossen, die den westlichen Muldenabschluss der Bernauer Mulde bilden (siehe Abb. 3). Die Schichten fallen mittelsteil bis steil nach NE ein. Die Bernauer Mulde wird nach Hofmann (1960, 1962) aus Schichten des oberen „Rupels“ und des unteren bis mittleren „Chatts“ gebildet (nach der neuen Stufengliederung der zentralen Paratethys oberes Kiscellium bis unteres Egerium). Näheres zur Tektonik und zum Bau der Bernauer Mulde findet sich in Hofmann (1962), Paulus (1963) und Ganss (1977).

5 Geologische Aufschlüsse, Geotope

5.1 Aufschlüsse

Aufgrund der tief eingeschnittenen Gräben und Tobel sind die Aufschlussverhältnisse im Blattgebiet im Allgemeinen als sehr gut zu beschreiben, auch wenn die Begehung der Bachläufe sich oft als schwierig und mitunter nicht ungefährlich erweist. Nachfolgend wird eine Auswahl von übertägigen Aufschlüsse aufgelistet. Die in eckiger Klammer angegebene Nummer ist die Identifikationsnummer von im Bodeninformationssystem (BIS) (www.umweltatlas.bayern.de) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt geführten Aufschlüssen. Dort sind – abhängig vom jeweiligen Datenschutzstatus – gegebenenfalls zusätzliche Informationen erhältlich.

A 1 [BIS 8139AG015035] Priental, südlich der Autobahn, Hanganriss

Lage: R 45 22 740, H 52 95 852 (E 32 747.258, N 5.299.413); Höhe: etwa 590 m ü. NN; Aufschlusshöhe: rund 10 m

Fallrichtung: 55°, Fallwinkel: 39°

Beschreibung: Bergfrisch mittelgraue, gelblich-braun verwitterte glimmerreiche Sandsteinbänke (etwa 5–50 cm) im Wechsel mit grauen dünnplattigen, teils sandigen Tonmergeln (oIT-LM). Zum Hangenden hin werden die Sandsteinbänke dünnbankiger und die Mergellagen mächtiger. Auf den Schichtflächen der Sandsteine sind teilweise zahlreiche bräunliche Blattabdrücke vorhanden. Hofmann (1960, 1962) vergleicht die sandig-mergelige Abfolge mit den Bausteinschichten an der Basis der Liegenden Tonmergel („Chatt“-Tonmergel). Ungefähr 100 m nordöstlich sind in einem Bach neben der Autobahn (R 45 22 942, H 52 95 972) (E 32 747.455 N 5.299.541) feingeschichtete Tonmergel aufgeschlossen, die ebenso nach NE einfallen (44°/50°–70°) und teilweise verfaltet sind (Liegende Tonmergel?).

A 2 [BIS 8139AG015036] Haselbachgraben bei Höhenmoos, Tobel

Lage: R 45 16 212, H 52 96 695 (E 32 740.700, N 5.300.003); Höhe: etwa 545 bis 510 m ü. NN;

Fallrichtung 1: 345°, Fallwinkel 1: 85°, Fallrichtung 2: 165°, Fallwinkel 2: 75°

Beschreibung: Die Aufschlüsse beginnen im Süden mit brackischen Cyrenen-Schichten (UBM). In nördlicher Richtung folgen auf einer Strecke von etwa 300 m mürbe „Chatt“-Sandsteine (oISC) mit einzelnen harten Sandsteinlagen und Geröll-Lagen. Nach einer kleinen Aufschlusslücke folgen nördlich die jüngeren Schichten der Hangenden Tonmergel (UMMo,M).

A 3 [BIS 8139AG015037] Graben nördlich von Stockach, Bacheinschnitt

Lage: R 45 20 978, H 52 97 146 (E 32 745.447, N 5.300.638); Höhe: etwa 596 m ü NN;

Fallrichtung 1: 169°, Fallwinkel 1: 76°, Fallrichtung 2: 354°, Fallwinkel 2: 90°

Beschreibung: Auf einer Länge von ungefähr 100 m sind mäßig feste bis harte „Chatt“-Sandsteine (oISC) aufgeschlossen. Es überwiegen hellgraue, bräunlich verwitternde Fein- bis Grobsande mit Kieslagen bis zu rund 60 cm. In einzelnen Abschnitten treten auch dünne Tonmergellagen auf. Bei R 45 21 016, H 52 97 131 (E 32 745.485 N 5. 5.300.625): Die nahezu senkrecht stehende Schichtenfolge ist von einer Abschiebung und einer Aufschiebung gestört (siehe Abb. 6).

A 4 [BIS 8139AG015038] Prienufer östlich von Reit (Prallhang) bis Prienufer an der Brücke bei Rain

Lage: R 45 23 553, H 52 98 501 (E 32 747.968, N 5.302.093); Höhe: etwa 560 m ü NN;

Fallrichtung: 340°, Fallwinkel: 80°

Beschreibung: Am rechten Prienufer sind unterhalb des Wehrs auf einer Strecke von etwa 60 m dickbankige bis massige, bergfrisch mittelgraue, bräunlich verwitternde Mürbsandsteine („Chatt“-Sande) aufgeschlossen, die eine reiche marine Molluskenfauna aufweisen („Waschhaus-Horizont“, siehe Kap.

3.1.2.). In nördlicher Richtung folgen im Flussbett auf einer Strecke von etwa 150 m harte Sandsteinbänke (bis rund 70 cm) im Wechsel mit Mergeln. Nach einer kurzen Aufschlusslücke schließen an der Brücke bei Rain die nördlich vorgelagerten jüngeren Schichten der Hangenden Tonmergel an. Auf einer Länge von etwa 50 m sind am Ufer plattige bis ungeschichtete sandarme Tonmergel aufgeschlossen ("Horizont der Rainer Mühle", siehe Kap. 3.1.4.).

A 5 [BIS 8139AG015039] Priental bei Wildenwart, natürlicher Anriss und Bacheinschnitt

Lage: R 45 23 499, H 52 98 995 (E 32 747.895, N 5.302.585); Höhe: etwa 570 m ü NN;

Fallrichtung: 340°, Fallwinkel: 85°

Beschreibung: Am Nordhang des Schlossberges von Wildenwart sind überwiegend dünnplattige, mäßig feste mittelgraue Tonmergel (UMMo) mit zwischengeschalteten harten Sandsteinlagen (meist 1–5 cm) aufgeschlossen. Untergeordnet treten auch ungeschichtete Tonmergel auf. Hangende Tonmergel bis "Aquitana"-Mergel.

A 6 [BIS 8139AG015040] Graben östlich Mönibuch, Tobel

Lage: R 45 21 498, H 52 99 386 (E 32 745.879, N 5.302.898); Höhe: etwa 600 m ü. NN;

Fallrichtung: 350°, Fallwinkel: 75° bis 90°

Beschreibung: "Aquitana"-Fischschiefer (Untere Meeresmolasse, miF) sind auf einer Distanz von ungefähr 50 m aufgeschlossen (Abb. 7). Hangend folgen Sandmergel und Sandsteine der Ältesten Oberen Meeresmolasse (OMMu). Die Grenze (Abb. 7) ist sehr scharf mit einem deutlichen Farbwechsel der Sedimente von dunkel-braungrau ("Aquitana"-Fischschiefer) zu mittelgrau (Älteste Obere Meeresmolasse).

A 7 [BIS 8139AG015041] Thalbach–Angerbach (südöstlich Simssee), Bacheinschnitt

Lage: R 45 17 850, H 53 00 512 (E 32 742.189, N 5.303.882); Höhe: etwa 565 bis 500 m ü. NN;

Fallrichtung: NNW, Fallwinkel: 32° (im Süden) bis etwa 10° (im Norden)

Beschreibung: Die Mergel der Älteren Oberen Meeresmolasse (OMMm) sind auf einer Länge von etwa 1.000 m aufgeschlossen (mit kleineren Aufschlusslücken dazwischen). Die Aufschlüsse beginnen im Süden (westlich Söllhuben) mit stark mittelsandigen Mergeln die bald in eine gleichförmige Folge von tonreichen, teils feinsandigen Mergeln übergehen (Neuhofener Schichten). Die Mergel sind häufig ungeschichtet, teilweise ist eine Bankung erkennbar. Der Übergang von den Neuhofener Schichten (Ältere Obere Meeresmolasse) zur sandig-mergeligen Abfolge der Jüngeren Oberen Meeresmolasse (Achen Formation) ist westlich von Bergham aufgeschlossen. Zunächst überwiegen glaukonitreiche Fein- bis Mittelsande mit einigen harten Sandsteinbänken, die in nördlicher Richtung (zum Hangenden) in Mergel mit Sandlagen und Sandflasern und schließlich in feinsandige Mergel übergehen.

A 8 [BIS 8139AG015042] Graben im Aschaholz, Bacheinschnitt

Lage: R 45 21 049, H 53 03 113 (E 32 745.286, N 5.306.606); Höhe: etwa 505 bis 590 m ü. NN;

Jüngere Obere Meeresmolasse, Obere Brackwassermolasse, Obere Süßwassermolasse

Beschreibung: Von der Achen in Richtung Ratzinger Höhe: (1) Top der Jüngeren Oberen Meeresmolasse OMMj, etwa 30 m, Mergel Hirnsberg Subformation, darüber Sande Ulperting Formation; (2) Obere Brackwassermolasse OBM, Mächtigkeit: etwa 45 m, dunkelgraue bis schwärzliche, teils kalkfreie, tonig-siltige Sedimente (rund 10 m), darüber folgen feingeschichtete Mergel (etwa 10 m) und feingeschichtete bis massige, teils fossilreiche Mergel (um 25 m); (3) Obere Süßwassermolasse OSM, Konglomerat (etwa 3 m), darüber Mergel, Sand, Konglomerat.

A 9 [BIS 8139AG015043] Albersberger Bach, Bacheinschnitt

Lage: R 45 20 036, H 53 00 594 (E 32 744.371, N 5.304.048); Höhe: etwa 575 bis 625 m ü. NN;

Ältere Obere Meeresmolasse, Rißmoräne, Kalktuff, Rißschotter, Vorstoßschotter, Wurmmoräne

Beschreibung: Die Basis der im Albertsberger Bach aufgeschlossenen Schichten bilden die Mergel der Älteren Oberen Meeresmolasse. Diesen liegt nur wenige Meter mächtig ein rißzeitlicher Geschiebemergel auf. Über den Moränenablagerungen folgen etwa 25 m mächtige rißzeitliche Schotter, die über weite Bereiche zu Konglomeraten verbacken sind. Weiter bachaufwärts steht eine etwa 25 m mächtige Abfolge aus Kiesen, Sanden und feinkörnigen Stillwasserablagerungen an, die als würmzeitlicher Vorstoßschotter ausgewiesen wurde. Den Abschluss der aufgeschlossenen Schichtenfolge bildet würmzeitlicher Geschiebemergel.

A 10 [BIS 8139AG015044] Kiesgrube Daxer Holz

Lage: R 45 15 744, H 53 05 007 (E 32 739.910, N 5.308.293); Höhe: etwa 480 m ü. NN;

Vorstoßschotter und Würmmoräne

A 11 [BIS 8139AG015045] Höhenmoos

Lage: R 45 17 030, H 52 95 908 (E 32 741.548, N 5.299.248); Höhe: etwa 555 bis 575 m ü. NN; Interglazial-, Interstadial-Ablagerung innerriß-zeitlich

Beschreibung: Im Bereich des Grabens wird die Quartärbasis von steilstehenden oligozänen "Chatt"-Sanden der Älteren Unteren Meeresmolasse aufgebaut. Bachaufwärts folgen im unmittelbaren Anschluss auf rund 250 m Länge die innerriß-zeitlichen Ablagerungen (hier interglaziale Seeablagerungen), die allerdings selbst nur im Bachbett sowie an einigen Prallhängen von bis zu 6 m Höhe aufgeschlossen sind. In den etwas höher gelegenen Grabenflanken werden die Seesedimente von Hangschutt und -lehm sowie Bachablagerungen bedeckt. Außerhalb des Grabens stehen an der Geländeoberfläche würmzeitliche Moränen an.

5.2 Geotope

Im Kartengebiet sind 3 Geotope ausgewiesen. Zur Zeit des Kartendrucks waren diese noch nicht im Geotopkataster.

GT 1 [8139GT015001] Jüngere Obere Meeresmolasse E von Oberachthal

Lage: R 45 20694, H 53 02989 (E 32 744.936, N 5.306.468) Höhe. Etwa 514 m ü. NN

Am Großbach E von Oberachthal sind Schichtfolgen der Jüngeren Oberen Meeresmolasse aufgeschlossen. Die glaukonithaltigen Fein- bis Mittelsande sind in die Ulperding-Formation zu stellen. Eingeschaltet sind Lagen von Sandstein. Eine Sandsteinbank bildet hier eine kleine Naturbrücke (die aber ein Betreten nicht aushalten würde!). Die Sande enthalten Lagen von Muschelschill, häufig kohlige Holzreste und stellenweise reichlich Austernschalen.

GT 2 [8139GT015002] Prallhang der Prien an der Rainer Mühle

Lage: R 45 23569, H 52 98499 (E 32 747.984, N 5.302.092) Höhe. Etwa 563 m ü. NN

Am östlichen Prienufer südlich bis östlich der Rainer Mühle ist ein Teil des in der älteren Literatur oft erwähnten "Prienprofils" aufgeschlossen. Am Geotoppunkt im Süden stehen Mürbsandsteine des "Chatt", die eine reiche marine Molluskenfauna enthalten sollen, an ("Waschhaus-Horizont"). Zugänglich ist der steile und überwachsene Prallhang wohl nur durch den Fluss bei Niedrigwasser im Sommer. Über den Fluss hinweg sind steilstehende Sandsteine erkennbar. Nach Norden zu schließt sich eine Wechselfolge von Sandsteinen und Mergeln an und an der Brücke an der Rainer Mühle liegt in Tonmergeln der "Horizont der Rainer Mühle" mit Mikrofossilien, die die Schicht in das jüngste Oligozän einordnen lassen. Dieser wichtige Fossilhorizont konnte auch noch in niederbayerischen Bohrungen nachgewiesen werden. Die Tonmergel des obersten Oligozän lassen sich lithologisch nicht von denen des Aquitan (Miozän) unterscheiden. In der geologischen Karte sind sie als Mergel der Jüngeren Unteren Meeresmolasse zusammengefasst.

GT 3 [8139GT015003] Prallhang der Prien NE von Dösdorf

Lage: R 45 23596, H 52 97536 (E 32 748.049, N 5.301.130) Höhe. Etwa 567 m ü. NN

Am östlichen Prallhang der Prien stehen - nur weglos zugänglich - Tonmergel bis sandige Mergel mit Sandsteinbänken der "Chatt"-Sande an. Überlagert werden sie von rißzeitlichen Terrassenschottern, die zu Nagelfluh verkittet sind. Herabgestürzte Blöcke dieser Nagelfluh liegen im Fluss. Auf dem stauenden Tertiär tritt Quellwasser aus, das reichlich Kalktuff abgeschieden hat und noch abscheidet.

Am Forstweg oberhalb ist ein Granit-Findling freigelegt und beschildert. Er ist als Grenzstein markiert und mit der Jahreszahl 1610 und mit einem A für Aschau und W für Wildenwart beschriftet.

6 Bohrungen

Nachfolgend werden wichtige Bohrungen im Blattgebiet aufgeführt. In eckigen Klammern stehen die Identifikationsnummer aus dem Bayerischen Bodeninformationssystem (BIS, www.bis.bayern.de). Dort sind – abhängig vom jeweiligen Datenschutzstatus – gegebenenfalls zusätzliche Informationen erhältlich.

B 1 [BIS 8139EB000038], Bachham, EWS1

Lage: R 45 23 7, H 53 00 9 (E 32 748.0, N 5.304.5); Ansatzhöhe: 576 m ü. NN

Endteufe: 90,0 m

Bohrfirma: SInVelop GmbH & Co. KG

Quartär, Pleistozän

Schmelzwasserschotter, hochwürmezeitlich (Niederterrasse 3)

- 1,00 m Feinkies, stark grobsandig
- 4,00 m Kies, sandig, schluffig
- 8,00 m Kies, schwach sandig, schwach schluffig
- 9,00 m Kies, schluffig, schwach sandig
- 10,50 m Kies, schwach sandig, schwach schluffig
- 11,50 m Feinkies, schluffig, schwach tonig
- 13,00 m Grobkies
- 14,00 m Kies, sandig schluffig
- 18,00 m Kies, schwach sandig
- 23,00 m Kies, sandig, schwach schluffig

Tertiär

Obere Meeresmolasse (mittlerer Teil)

- 26,50 m Sandstein, schluffig, tonig
 - 90,00 m Sandstein
- (= Endteufe)

B 2 (Karte) [BIS 8139BG015070], N Frasdorf, Autobahntunnel, BAB 8, Bohrung 7

Lage: R 45 21 432, H 52 96 380 (E 32 745.930, N 5.299.890); Ansatzhöhe 634,88 m ü. NN

Endteufe: 47,00 m.

Bohrfirma: Terrasond GmbH

Quartär, Holozän

Auffüllung „ya

- 0,40 m Auffüllung, Schluff, schwach sandig

Quartär, Pleistozän

Moränen, würmeiszeitlich

- 1,90 m Schluff, sandig, schwach kiesig, Moräne (Till)
- 2,50 m Kies, stark sandig, schwach schluffig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 5,40 m Kies, stark sandig, schluffig, schwach steinig, schwach blockig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 5,60 m Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach steinig, Moräne (Till)
- 6,10 m Kies, stark sandig, schwach schluffig, schwach steinig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 7,10 m Schluff, stark feinsandig Moräne (Till)

- 7,50 m Kies, stark sandig, schwach steinig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 7,90 m Schluff, sandig, kiesig, Moräne (Till)
- 10,00 m Kies, stark sandig, schwach steinig, schwach schluffig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 10,50 m Schluff, sandig, kiesig, Geschiebemergel (Till, matrixgestützt)
- 11,30 m Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig, Geschiebemergel (Till, matrixgestützt)
- 11,50 m Blöcke
- 12,60 m Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig, Geschiebemergel (Till, matrixgestützt)
- 13,00 m Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach steinig, Geschiebemergel (Till, matrixgestützt)
- 15,00 m Kies, stark sandig, steinig, schwach blockig, schwach schluffig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 16,00 m Schluff, sandig, kiesig, Geschiebemergel (Till, matrixgestützt)
- 20,05 m Schluff, feinsandig, steinig, blockig, schwach tonig, schwach kiesig, Geschiebemergel (Till, matrixgestützt)
- 21,30 m Schluff, kiesig, sandig, schwach steinig, schwach steinig, schwach blockig, Geschiebemergel (Till, matrixgestützt)
- 22,00 m Kies, sandig, schluffig, schwach steinig, schwach blockig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 26,60 m Kies, sandig, schluffig, schwach steinig, schwach blockig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 27,05 m Schluff, sandig, Schlufflage im Geschiebemergel
- 27,90 m Ton, schluffig, feinsandig, Tonlage im Geschiebemergel
- 34,05 m Kies, stark sandig, schwach steinig, schwach blockig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 35,00 m Schluff, stark sandig, Schlufflage im Geschiebemergel
- 35,40 m Schluff, stark sandig, steinig, schwach kiesig, Geschiebemergel (Till, matrixgestützt)
- 36,00 m Schluff, stark sandig, Schlufflage im Geschiebemergel
- 36,20 m Schluff, feinsandig, schwach tonig, Schlufflage im Geschiebemergel
- 43,00 m Schluff, stark sandig, Schlufflage im Geschiebemergel
- 43,70 m Kies, stark sandig, schwach steinig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 47,00 m Schluff, sandig, kiesig, schwach steinig

B 2 (Profil) [BIS 8139EB000033], Frasdorf, EWS 1

Lage: R 45 21 0, H 52 95 9 (E 32 745.6, N 5.299.3); Ansatzhöhe 598,00 m ü. NN

Endteufe: 72,00 m

Bohrfirma: Baugrund Süd–Gesellschaft für Geothermie mbH

Quartär, Pleistozän

Schmelzwasserschotter, hochwürmzeitlich (Niederterrasse 3)

- 5,00 m Kies, sandig, schluffig
- 7,00 m Kies, stark schluffig, sandig
- 18,00 m Kies, steinig, schwach sandig
- 20,00 m Schluff, sandig
- 21,00 m Kies, sandig, schluffig

Quartär, Pleisozän

Moränen würmzeitlich

- 27,00 m Schluff, kiesig, schwach sandig
- 30,00 m Kies, stark schluffig, sandig
- 32,00 m Steine, kiesig

- 40,00 m Steine, kiesig, schluffig
- 48,00 m Schluff, schwach sandig
- 62,00 m Steine, kiesig, schluffig
- 66,00 m Steine
- Tertiär, Oligozän
- Untere Meeresmolasse – Tonmergel-Schichten
- 72-00 m Ton, schluffig

B 3 [BIS 8139EB015097], SW Haberspoint, Stadtwerke Rosenheim, GwM 3

Lage: R 45 12 969, H 53 06 059 (E 32 737.095, N 5.308.236); Ansatzhöhe 492,98 m ü. NN

Endteufe: 46,75 m

Bohrfirma: Preussag AG, Hannover

- Quartär, Pleistozän
- Moränen, wärmzeitlich
- 0,40 m Sand, stark schluffig, Mutterboden
- 1,00 m Sand, stark schluffig, kiesig, Moräne (Till)
- 2,10 m Schluff, sandig, schwach kiesig, Moräne (Till)
- 4,20 m Schluff, stark sandig, kiesig, schwach steinig, Moräne (Till)
- 5,50 m Schluff und Sand, schwach kiesig, Moräne (Till)
- 10,25 m Sand, schluffig, kiesig, Moräne (Till)
- Quartär, Pleisozän
- Vorstoßschotter, hochwärmzeitlich
- 12,00 m Kies, sandig, steinig
- 13,00 m Kies, stark sandig, steinig
- 30,00 m Kies, steinig, schwach sandig,
- 40,00 m Kies, sandig, steinig
- Quartär, Pleistozän
- Beckenablagerungen, rißzeitlich
- 41,00 m Ton und Schluff, feinsandig, mittelsandig
- 42,00 m Ton, stark schluffig, schwach sandig
- 43,00 m Ton, schluffig, sandig
- 45,00 m Ton, schluffig, feinsandig, mittelsandig
- 46,75 m Ton, schluffig, feinsandig, kiesig

B 4 [BIS 8139EB000027], Bamham, EWS 1/1

Lage: R 45 14 3, H 53 05 5 (E 32 738 5, N 5.308.7); Ansatzhöhe 412 m ü. NN

Endteufe: 63 m

Bohrfirma: TERRA THERM Erdwärme GmbH

- Quartär, Pleistozän
- Moräne und Vorstoßschotter, wärmzeitlich
- 60,00 m Kies
- Tertiär, Miozän
- Obere Meeresmolasse, oberer Teil

- 63,00 m Tonstein

B 5 [BIS 8139EB000027], Prutting, EWS 1/2

Lage: R 45 13 9, H 53 04 7 (E 32 738.1 N 5.308.0); Ansatzhöhe 505,8 m ü. NN

Endteufe: 99 m

Bohrfirma: Geowell Erdwärme GmbH & Co. KG

Quartär, Pleistozän

Moräne, wärmzeitlich

- 1,00 m Schluff, stark kiesig, Moräne (Till)
- 3,00 m Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, Moräne (Till)
- 6,00 m Schluff, schwach kiesig, schwach sandig, Moräne (Till)
- 9,00 m Schluff, tonig Moräne (Till)

Quartär, Pleistozän

Vorstoßschotter, hochwärmzeitlich

- 57,00 m Kies, schwach sandig

Tertiär, Miozän

Obere Meeresmolasse, oberer Teil

- 96,00 m Mergelstein
- 99,00 m Feinsand, mittelsandig

B 6 [BIS 8139BG015033], Haidham, ehemalige Deponie, GWM 6

Lage: R 45 15 867, H 53 04 775 (E 32 740.041 N 5.308.065); Ansatzhöhe 499,3 m ü. NN

Endteufe: 44,50 m

Bohrfirma: PRAKLA-SEISMOS Geomechanik GmbH

Quartär, Pleistozän

Moräne, wärmzeitlich

- 0,10 m Mutterboden
- 1,60 m Schluff, sandig, kiesig, Moräne (Till)

Quartär, Pleistozän

Vorstoßschotter, hochwärmzeitlich

- 6,70 m Kies, sandig, schluffig
- 7,20 m Sand
- 14,70 m Kies, sandig, steinig
- 19,50 m Kies, sandig, schluffig, steinig
- 20,40 m Kies, sandig, schluffig
- 21,20 m Kies, grobsandig
- 25,70 m Kies, sandig, schluffig, steinig
- 29,00 m Kies, steinig, sandig, schluffig
- 43,00 m Kies, schluffig, steinig, sandig

Tertiär, Miozän

Obere Meeresmolasse, oberer Teil

- 43,50 m Feinsand
- 44,00 m Ton, sandig

- 96,00 m Sand

B 7 [BIS 8139BG015092], NE Baierbach, BV Ringkanal Simssee, BG1a

Lage: R 45 16 550, H 53 03 455 (E 32 740.775 N 5.306.772); Ansatzhöhe 479,32 m ü. NN

Endteufe: 7,0 m

Bohrfirma: Waschek Bohrtechnik GmbH & Co.KG

Quartär, Pleistozän

Moräne, wärmzeitlich

- 0,20 m Mutterboden
- 1,55 m Schluff, stark kiesig, sandig, Moräne (Till)
- 2,00m Schluff, sandig, schwach kiesig, Moräne (Till)
- 2,50 m Schluff, sandig, kiesig, Moräne (Till)
- 4,20 m Schluff, stark sandig, kiesig, Moräne (Till)

Tertiär, Miozän

Obere Meeresmolasse, oberer Teil

- 5,90 m Schluff, sandig
- 7,00 m Schluffstein

B 8 [BIS 8139EB000071], Ecking, EWS1/3

Lage: R 45 17 1, H 53 03 4 (E 32 741.4 N 5.304.6); Ansatzhöhe 499 m ü. NN

Endteufe: 100,00 m

Bohrfirma: Hagleitner Bohrtechnik GmbH

Quartär, Pleistozän

Moräne, wärmzeitlich

- 2,00m Schluff, kiesig, schwach feinsandig, schwach tonig, Geschiebemergel (Till, matrixgestützt)
- 6,00 m Kies, schwach schluffig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 11,00 m Kies, stark schluffig, schwach feinsandig, Schottermoräne (Till, korngestützt)

Tertiär, Miozän

Obere Meeresmolasse, oberer Teil

- 30,00 m Tonmergelstein
 - 34,00 m Tonmergelstein, feinsandig
 - 40,00 m Tonmergelstein
 - 50,00 m Tonmergelstein, feinsandig
- Obere Meeresmolasse, mittlerer Teil
- 100,00 m Tonmergelstein, schwach feinsandig

B 9 [BIS 8139EB000063], Thalham, EWS1/3

Lage: R 45 17 8, H 53 00 0 (E 32 742.2 N 5.303.3); Ansatzhöhe 539,2 m ü. NN

Endteufe: 90,00 m

Bohrfirma: Teramex Erdwärme GmbH

Quartär, Pleistozän

Moräne, wärmzeitlich

- 4,00m Schluff und Kies, Moräne (Till)

- 6,00 m Kies und Ton, Geschiebemergel (Till, matrixgestützt)
Tertiär, Miozän
Obere Meeresmolasse, mittlerer Teil
- 90,00 m Tonstein

B 10 (Karte) [BIS 8139BG015065], W Frasdorf, Autobahntunnel, BAB 8, Bohrung 2
Lage: R 45 21 065, H 52 96 329 (E 32 745.565, N 5.299.825); Ansatzhöhe 620,24 m ü. NN
Endteufe: 32,00 m.
Bohrfirma: Terrasond GmbH

Quartär, Pleistozän

Moränen, würmeiszeitlich

- 0,20 m Mutterboden, schluffig, sandig, Moräne (Till)
- 1,00 m Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, Moräne (Till)
- 1,50 m Schluff, kiesig, schwach sandig, schwach tonig, Moräne (Till)
- 3,00 m Schluff, stark sandig, kiesig, schwach steinig, Moräne (Till)
- 6,10 m Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach steinig, Moräne (Till)
- 12,10 m Kies, stark sandig, schwach steinig, schwach blockig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 12,40 m Schluff, sandig, Moräne (Till)
- 15,20 m Schluff, sandig, schwach kiesig, Moräne (Till)
- 15,60 m Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach steinig, Moräne (Till)
- 15,80 m Schluff, stark sandig, Moräne (Till)
- 17,00 m Kies, stark sandig, schwach schluffig, schwach steinig, schwach blockig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 17,50 m Sand, schwach kiesig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 19,20 m Sand, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 19,40 m Sand, kiesig, Schottermoräne (Till, korngestützt)
- 21,00 m Kies, stark sandig, schwach schluffig, schwach steinig, schwach blockig, Schottermoräne (Till, korngestützt)

7 Literatur

- Bachmann, G.H., Müller, M. & Weggen, K. (1987): Evolution of the Molasse basin (Germany, Switzerland). – *Tectonophysics*, **137**: 77–92, Amsterdam.
- Bachmann, G.H. & Müller, M. (1992): Sedimentary and structural evolution of the German Molasse Basin. – *Eclogae Geol. Helv.*, **85**: 519–530.
- Bachmann, G.H. & Müller, M. (1995): Das süddeutsche Molassebecken – seine Entwicklung seit dem Variszikum. Eine Einführung. – *Z. Geol. Wiss.*, **24**: 3–24.
- Bayerisches Geologisches Landesamt (1996a): Geologische Karte von Bayern 1 : 500 000. – 4. Aufl., München.
- Bayerisches Geologisches Landesamt [Hrsg.] (1996b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:500 000. – 4. Aufl., 329 S., München.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.] (2013): Geologische Karte von Bayern 1:25 000, Blatt Nr. 8139 Stephanskirchen. – Bearbeitung: R. Kunz, M. Herz & M. Pippèrr, Augsburg.
- Darga, R. (2009): Auf den Spuren des Inn–Chiemsee-Gletschers – Übersicht. – *Wanderungen in die Erdgeschichte*, **26**: 145 S., München (Pfeil).
- Darga, R. (2009): Geomorphologische Karte des Inn–Chiemsee-Gletschers 1 : 100.000 nach Troll (1924). – München (Pfeil).
- Dehm, R. (1955): Die Säugetier-Faunen in der Oberen Süßwassermolasse und ihre Bedeutung für die Gliederung. – *Erl. Geol. Übers. Kt. Südd. Molasse*: 81–88, München.
- Doppler, G., Fiebig, M., Freudenberger, W., Glaser, S., Meyer, R., Pürner, T., Rohrmüller, J. & Schwerd, K. (2004): *GeoBavaria – 600 Millionen Jahre Bayern*. – 92 S., München (Bayer. Geol. L.-Amt).
- Ganss, O. (1977): Geologische Karte von Bayern 1:25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 8140 Prien am Chiemsee und zum Blatt Nr. 8141 Traunstein. – 344 S., München (Bayer. Geol. L.-Amt).
- Ganss, O. & Schmidt-Thomé, P. (1955): Die gefaltete Molasse am Alpenrand zwischen Bodensee und Salzach. – *Z. deutsch. geol. Ges.*, **105**: 402–495, München.
- GLA siehe Bayerisches Geologisches Landesamt
- Grafenstein, U. von, Erlenkeuser, H., Müller, J. & Kleinmann-Eisenmann A. (1992): Oxygen isotope records of benthic ostracods in Bavarian lake sediments: reconstructions of late and post glacial air temperatures. – *Naturwissenschaften* **79**: 145–152, Heidelberg.
- Grottenthaler, W. (1983): Lithofazielle Untersuchungen würmeiszeitlicher Moränen im voralpinen Vereisungsgebiet des Isar–Loisachgletschers und des Inngletschers. – In: INQUA-Subkommission für Europäische Quartärstratigraphie [Hrsg.]: *Führer zu den Exkursionen vom 13.–20. September 1983 im Nördlichen Alpenvorland und im Nordalpengebiet*: 17–22, München.
- Grottenthaler, W. (1987): Lithofazielle Untersuchungen von Moränen und Schottern in der Typusregion des Würm. – In: Schlüchter, CH. [Hrsg.]: *INQUA-Subkommission für Europäische Quartärstratigraphie, Symposium Zürich 1985, Proceedings, Rotterdam (Balkema)*.

- Hagn, H. & Hölzl, O. (1952): Geologisch-paläontologische Untersuchungen in der subalpinen Molasse des östlichen Oberbayerns zwischen Prien und Sur mit Berücksichtigung des im Süden anschließenden Helvetikums. – *Geologica Bavarica*, **10**: 1–208, München (Bayer. Geol. L.-Amt).
- Hagn, H., Hölzl, O. & Hrubesch, K. (1962): Zur Gliederung des Oligozäns im östlichen Oberbayern und in Nordtirol. – *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, 1962: 423–447, Stuttgart.
- Herz, M., Knipping, M. & Kroemer, E. (2014): The Rosenheim Basin: Würmian and Pre-Würmian deposits and the Höhenmoos interglacial (MIS 7). – In: Kerschner, H., Krainer, K. & Spötl, Ch. [Hrsg.] (2014): *DEUQUA Excursions – From the foreland to the Central Alps. Field trips to selected sites of Quaternary research in the Tyrolean and Bavarian Alps.* – 158 S., Berlin (Geozon Science Media).
- Hofmann, G.W. (1960): Geologisch-paläontologische Untersuchungen im Oligozän und Miozän des Prienprofils und angrenzender Gebiete (Subalpine Molasse). – *Dipl.-Arb. LMU München*: 76 S., München.
- Hofmann, G.W. (1962): Der Muldenbau in der subalpinen Molasse des Prienprofils im östlichen Oberbayern. – *Z. deutsch. geol. Ges.*, **113**: 557–570, Hannover.
- Jackson, J. A. & Bates, R.L. 1997: *Glossary of Geology.* – 4. Aufl.: 769 S., Alexandria, (Amer. Geol. Inst.).
- Jerz, H. (1983): Kalksinterbildungen in Südbayern und ihre zeitliche Einstufung. – *Geol. Jb.*, **A 71**: 291–300, Hannover.
- Jerz, H. (1993): *Das Eiszeitalter in Bayern. Erdgeschichte, Gesteine, Wasser, Boden.* – 243 S., Stuttgart (Schweizerbart).
- Jerz, H. (1996): Gesteinsabfolge des Quartärs. – In: GLA [Hrsg.] (1996b): *Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:500 000.* – 4. Aufl.: 236–251, München (Bayer. Geol. L.-Amt).
- Kroemer, E. (2012): Extent of the Late Glacial Lake Rosenheim and implications of isostatic movements (Southern Germany, Upper Bavaria). – *Quaternary International*, Volumes 279–280: S. 256.
- Kuhlemann, J. & Kempf, O. (2002): Post-Eocene evolution of the North Alpine Foreland Basin and its response to Alpine tectonics. – *Sediment. Geol.*, **152**: 45–78, Amsterdam.
- Lange, H. (1983): Tertiär (Molasse). – In: Ganss, O.: *Geologische Karte von Bayern 1:25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 8040 Eggstätt.* – 16–39, München (Bayer. Geol. L.-Amt).
- Lemcke, K. (1988): *Das bayerische Alpenvorland vor der Eiszeit. Erdgeschichte, Bau, Bodenschätze.* – 175 S., Stuttgart (Schweizerbart).
- LfU siehe Bayerisches Landesamt für Umwelt
- Lisiecki, L.E. & Raymo, M.E. (2005): A Pliocene-Pleistocene stack of 57 globally distributed benthic $\delta^{18}\text{O}$ records. – *Paleoceanography* **20**, PA1003.
- Meynen, E. & Schmithüsen, J. (1962): *Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands.* Bd. 1–8, Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen und Bad Godesberg (1953–1962).
- Möbus, G. (1997): *Geologie der Alpen.* – 340 S., Köln (Sven von Loga).
- Murawski, H. & Meyer, W. (2004): *Geologisches Wörterbuch.* – 11. Aufl.: 262 S., Heidelberg (Spektrum).
- Paulus, B. (1963): Zur Stratigraphie und Fazies der oligozänen und miozänen Molasse im südlichen Oberbayern. – *Bull. Ver. Schweiz. Petrol.-Geol. und -Ing.*, **30** (78): 53–97, Basel.

- Pippèrr, M. (2004): Geologische Diplom-Kartierung / Blatt Nr. 8139 Stephanskirchen, Teilgebiet am Simssee. – Dipl.-Kartierung LMU München, 52 S., München.
- Pippèrr, M. (2005): Stratigraphie und Fazies der Oberen Meeresmolasse und Oberen Brackwassermolasse in Ostbayern (Forschungsbohrung Altdorf und Gebiet am Simssee) . – Dipl.-Arb. LMU München: 73 S., München.
- Pippèrr, M., Reichenbacher, B., Witt, W. & Rocholl, A. (2007): The Middle and Upper Oligocene of the Simssee area (SE Germany): Micropalaeontology, biostratigraphy and chronostratigraphy. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **245** (3): 353–378, Stuttgart.
- Reichenbacher, B. (1993): Mikrofaunen, Paläogeographie und Biostratigraphie der miozänen Brack- und Süßwassermolasse in der westlichen Paratethys unter besonderer Berücksichtigung der Fisch-Otolithen. – Senckenbergiana lethaea, **73** (2): 277–374, Frankfurt a. M.
- Reiser, H. (1987): Die Foraminiferen der bayerischen Oligozän-Molasse – Systematik, Stratigraphie und Paläobathymetrie. – Zitteliana, **16**: 3–131, München.
- Skeries, W. & Troll, G. (1991): Der Geröllbestand in Molassekonglomeraten des Chiemgaus (Bayern) und seine paläogeographischen Beziehungen zum alpinen Liefergebiet. – Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, **142** (1): 43–66, Hannover.
- Ssymank, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. – Natur und Landschaft **69** (9): 395–406.
- Steininger, F., Rögl, F. & Martini, E. (1976): Current Oligocene/Miocene Biostratigraphic Concept of the Central Paratethys (Middle Europe). – Newsl. Stratigr. **4** (3): 174–202, Berlin, Stuttgart.
- Troll K. (1924): Der diluviale Inn–Chiemsee-Gletscher. Das geographische Bild eines typischen Alpenvorlandgletschers. – Forsch. Dt. Landes- und Volkskunde, **23**: 121 S., Stuttgart.
- van Husen, D. (1987): Die Ostalpen in den Eiszeiten. – 24 S., Wien (Geol. B.-Anst.).
- van Husen, D. (1997): LGM and late-glacial Fluctuations in the eastern Alps. – Quaternary International, **38/39**: 109–118, Amsterdam.
- Veit, E. (1963): Der Bau der südlichen Molasse Oberbayerns auf Grund der Deutung seismischer Profile. – Bulletin der Vereinigung Schweiz. Petroleum-Geologen und -Ingenieure, **30** (78): 15–52, Basel.
- Veit, E. (1973): 5.3.1 Die Ergebnisse der reflexionsseismischen Schußbohrungen im Rosenheimer Seetonbecken. – in: Wolff, H.: Geologische Karte von Bayern 1 : 25.000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 8238 Neubeuern, 352 S., 38 Abb., 3 Tab., 20 Taf., 2 Beil., München.
- Weinhardt, R. (1973): Rekonstruktion des Eisstromnetzes der Ostalpennordseite zur Zeit des Würmmaximums mit einer Berechnung seiner Flächen und Volumina (mit einer Karte des Eisstromnetzes im Maßstab 1:1 Mill.). – Heidelberger Geograph. Arbeiten, **38**: 158–178, Heidelberg.
- Wenger, W.F. (1987): Die Foraminiferen des Miozäns der bayerischen Molasse und ihre stratigraphische sowie paläogeographische Auswertung. – Zitteliana, **16**: 173–340, München.
- Zweigel, J. (1998): Eustatic versus tectonic control on foreland basin fill. – Contr. Sed. Geol., **20**: 140 S., Stuttgart.

Weiterführende Literatur

- Darga, R. & Wierer, J.S. (2009): Auf den Spuren des Inn–Chiemsee-Gletscher – Exkursionen. – Wanderungen in die Erdgeschichte, **27**: 191 S., München (Pfeil).
- Doppler, G & Jerz, H. (1995): Untersuchungen im Alt- und Ältestpleistozän des bayerischen Alpenvorlandes – Geologische Grundlagen und stratigraphische Ergebnisse. – *Geologica Bavarica*, **99**: 7–53, München (Bayer. Geol. L.-Amt).
- Penk, A. & Brückner, E. (1901/1909): Die Alpen im Eiszeitalter. – 3 Bde.: 1199 S., Leipzig (Tauchnitz).
- Scholz, H. (1984): Westgrönland – ein lebendiges Modell für die Eiszeit im Alpenvorland. – *Natur u. Museum*, **114** (4): 89–103, Frankfurt a. M.
- Schuch, M. (1978): Die Moore Bayerns als Nutzungsraum und Forschungsgegenstand. – *Mitt. Geograph. Ges. München*, **63**: 69–77, München.
- Thomas, R., Schwerd, K., Bram, K. & Fertig, J. (2006): Shallow high-resolution seismics and reprocessing of industry profiles in southern Bavaria: The Molasse and the northern Alpine front. – *Tectonophysics*, **414** (1–4): 87–96, Amsterdam.
- Troll, K. (1925): Die Rückzugsstadien der Würmeiszeit im nördlichen Vorland der Alpen. – *Mitt. Geograph. Ges. München*, **18**: 281–292, München.
- Unger, H. J. & Doppler, G. (1996): Jüngste tertiäre Ablagerungen im Molassebecken. – In: GLA [Hrsg.] (1996b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:500 000. – 4. Aufl.: 185–187, München (Bayer. Geol. L.-Amt).
- Villinger, E. (1998): Zur Flussgeschichte von Rhein und Donau in Südwestdeutschland. – *Jber. Mitt. Oberrhein. Geol. Ver.*, **80**: 361–398, Stuttgart.

8 Anhang

Erläuterung im vorangegangenen Text verwendeter, nicht allgemein gebräuchlicher Fachbegriffe. Zusätzliche Auskunft über die geologische Fachterminologie geben einschlägige Wörterbücher wie z. B. Murawski & Meyer (2004) oder Jackson & Bates (1997).

→*dropstone*:

Ehemals in Eis eingeschlossenes Geschiebe, das über abschmelzende Eisberge in feinkörnigere See- oder Meeresablagerungen gelangt ist (engl. von to drop: fallen und stone: Stein).

→*Drumlin*:

Längliche Hügel von tropfenförmigen Grundriss, deren Längsachse in der Eisbewegungsrichtung eines Gletschers orientiert sind. Sie wurden durch einen aktiv fließenden Gletscher geformt.

→*Kame*:

Fluviatile überwiegend kiesige Ablagerungen am Eisrand. Sie werden in Spalten und anderen Lücken im Gletschereis, vor allem aber auch Toteisgebieten abgelagert. Die Kames (Plural) treten stets in regellos angeordneten Gruppen auf (von schottisch Kame = steilhängiger Hügel aus Lockermaterial).

→*krenogen*:

Durch Ausfällung im Bereich von Quellen und Grundwasseraustritten sowie im Grundwasserschwankungsbereich entstanden.

→*peripher*:

Eine periphere Eisradentwässerung erfolgt in etwa parallel zum Eisrand.

→*Phase*:

Durch Endmoränen belegte Eisrandlage (synonym auch Stadium).

→*Rückschmelzhalt*:

Eisrandlage eines Gletschergebietes, in der es zur Bildung von Endmoränen kommen kann.

→*v. h.*:

Vor 1950 (vor heute); Maßeinheit von konventionellen ¹⁴C-(Radiokarbon-)Altern; aufgrund fehlender Kalibrierung nicht direkt mit der Kalenderrechnung vergleichbar.

→*zentripetal*:

Beim Rückschmelzen der Gletscher wird die nach innen in Richtung Zungen- und Zweigbecken gerichtete Entwässerungsrichtung als zentripetal bezeichnet.



Eine Behörde im Geschäftsbereich
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

