

Documenta naturae	27	S. 11 - 19	3 Abb.	3 Tab.	München	1985
-------------------	----	------------	--------	--------	---------	------

## Die Bohrung Goldern GLA 15 - Lithologie und Stratigraphie

von HEINZ JOSEF UNGER<sup>+</sup>

### Inhalt

#### Vorwort

1. Geographische Lage
2. Die Schichtenfolge der Bohrung Goldern GLA 15 und ihre stratigraphische Deutung
3. Die Bohrung Goldern GLA 15 im regionalen Lagerungsbild der Oberen Süßwassermolasse
4. Schriftenverzeichnis

#### Vorwort

Nach Abschluß der Kartierung des Gradabteilungsblattes Nr. 7440 Aham konnte mit Mitteln des Bayerischen Geologischen Landesamtes im Nordwestquadranten des Kartenblattes eine Bohrung abgeteuft werden. Die Bohrung wurde in der Nähe der Ortschaft Goldern angesetzt und erhielt die Bezeichnung "Goldern GLA 15". Das Ziel dieses Tiefenaufschlusses, der 400 Meter tief werden sollte, war es, die Stratigraphie des flacheren Untergrundes zu klären und zu versuchen, die nahe der Bohrung gelegenen Aufschlüsse Niederaichbach und den Florenfundpunkt Goldern nach lithologisch-analytischen Kriterien mit dem Bohrprofil in Korrelation zu bringen. Diese Zielvorstellung konnte mit den vorliegenden Ergebnissen befriedigend erreicht werden. Zu danken hat der Verfasser der Gemeindeverwaltung von Niederaichbach für die entgegenkommende Unterstützung bei der Auswahl des Bohrplatzes in der Gemeinde-eigenen Kiesgrube. Die Kartographie des Bayerischen Geologischen Landesamtes unter TOAR Wolniczak stand bei der Fertigstellung der Abbildungen und Tabellen hilfreich zur Seite.

#### 1. Geographische Lage

Das in die Betrachtung einbezogene Gebiet liegt nordöstlich von Landshut im Süden der Isar (Abb.1). Es umfaßt Teile der Nordwestecke des Gradabteilungsblattes 7440 Aham und die Südwestecke des Blattes 7340 Dingolfing West.

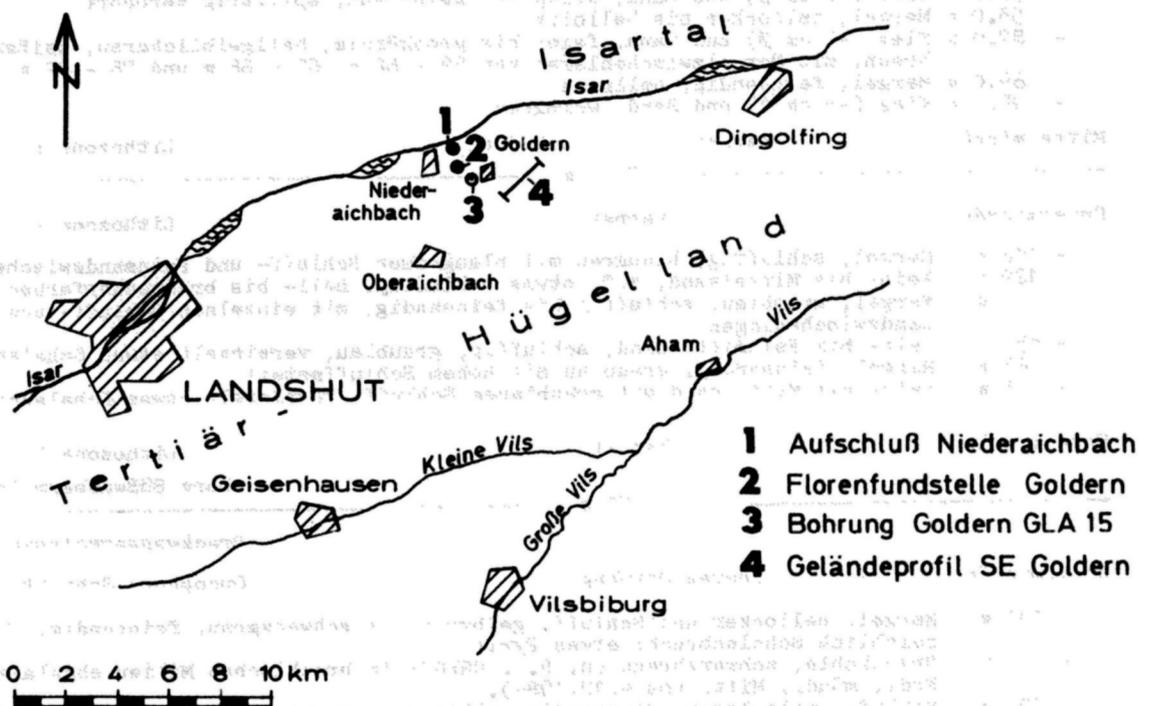


Abb. 1: Die geographische Lage der Bohrung Goldern GLA 15 und der untersuchten Aufschlüsse

<sup>+</sup> Dr. Heinz Josef Unger, Bayerisches Geologisches Landesamt, Heßstr.128, 8000 München 40

Der Ansatzpunkt der Bohrung Goldern GLA 15 liegt auf dem Gradabteilungsblatt 7440 Aham (R 45 25 150, H 53 84 220) im Ortsbereich von Goldern, Gemeinde Niederaichbach (Lkr. Landshut). Die Ansatzhöhe der Bohrung liegt bei +452 m NN. Die in die Arbeit miteinbezogenen Aufschlüsse Niederaichbach und der Florenfundpunkt Goldern liegen in der näheren Umgebung der Ortschaft Goldern.

Einige technische Daten zur Bohrung: Auftraggeber war das Bayerische Geologische Landesamt München, der Bohrunternehmer war die Firma Prakla-Seismos (Woringen). Die Bohrzeit war vom 5.11.1984 bis 14.11.1984, als Endteufe wurden 387,7 m erreicht. Bohrlochdurchmesser der als Rotary-Spülbohrung niedergebrachten Aufschlußbohrung: bis 28 m 7", bis Endteufe 6 1/4".

Je Bohrmeter wurde eine Probe genommen.

Am 15.11.1984 wurden durch das Bayerische Geologische Landesamt (RD.Dr. H.J.Exler) folgende Bohrlochmessungen durchgeführt:  
Electrical Log (1:200/500) von Teufe 385,0 bis 25,0 m  
Gamma Ray (1:200/500) von Teufe 385,0 bis 5,0 m  
Das Bohrloch wurde nach Abschluß der Bohrlochmessungen dem Landesamt für Wasserwirtschaft München übergeben und als Grundwasserbeobachtungspegel eingerichtet.

## 2. Die Schichtenfolge der Bohrung Goldern GLA 15 und ihre stratigraphische Deutung

Die Bohrung wurde in einer Kiesgrube in +452 m NN angesetzt. Die von +452 m NN bis +480 m NN in dieser Kiesgrube aufgeschlossenen Schotter, Kiese und Sande (Tab. 1; Proben bei +460 m, +470 m und +480 m NN) konnten nach dem lithologischen Habitus und nach ihrem Schwermineralspektrum der Lithozone L 2 (UNGER 1983) zugeordnet werden. Bei +470 m NN wurden nicht näher bestimmbare Knochenreste (Scapula ?) aus dem Schotter geborgen. Die Schichtenfolge der Bohrung Goldern GLA 15 kann nach Spülproben, d.h. nach lithologischen Kriterien und nach den Mikrofaunen wie folgt beschrieben werden (die Grenzen sind nach Gamma Ray geringfügig korrigiert) (Abb.2):

0	-	3 m	Kies (-4 cm Ø), stark sandig, braungelb		
	-	6.5 m	Schotter (-15 cm Ø), Kies und Sand, weißgrau, abschnittsweise nagelfluhartig verbacken, sehr hart gelagert		
	-	7.5 m	Mergel, helloliv, stark sandig		
	-	12.5 m	Kies (-8 cm Ø) und Sand, weißgrau		
	-	19.5 m	Mergel, hellgelblichgrau, feinsandig		
	-	27.5 m	Kies (-6 cm Ø) und Sand, weißgrau		
	-	28.5 m	Mergel, hellocker bis bräunlich-gelblichgrau, etwas Schalenbruch		
	-	30.0 m	Fein- bis Grobsand, gelbgrau		
	-	37.5 m	Schotter (-12 cm Ø), Kies und Sand, weißgrau		
	-	42.0 m	Mergel, hellgelblichgrau		
	-	52.0 m	Kies (-6 cm Ø) und Sand, weißgrau, gelbbraun, splittrig zerbohrt		
	-	53.0 m	Mergel, hellocker bis helloliv		
	-	87.0 m	Kies (-8 cm Ø) und Sand, fein- bis grobkörnig, hellgelblichgrau, weißgrau, rotbraun, mit Mergelzwischenlagen von 59 - 62 m, 67 - 68 m und 78 - 82 m		
	-	89.0 m	Mergel, feinsandig, hellgrau		
	-	97.5 m	Kies (-5 cm Ø) und Sand, weißgrau		
Mittelmiozän	-	?	Karpat	-	Baden
					Lithozone L 2
----- 97.5 m -----					
Untermiozän	-		Karpat		Lithozone L 1
	-	112 m	Mergel, schluffig, blaugrau mit blaugrauen Schluff- und Feinsandzwischenlagen		
	-	129 m	Fein- bis Mittelsand, z.T. etwas schluffig, hell- bis braunockerfarben		
	-	145 m	Mergel, graublau, schluffig bis feinsandig, mit einzelnen Schluff- und Feinsandzwischenlagen		
	-	152 m	Fein- bis Feinmittelsand, schluffig, graublau; vereinzelt etwas Schalenbruch		
	-	163 m	Mergel, feinsandig, graublau mit hohem Schluffanteil		
	-	173 m	Fein- bis Mittelsand mit graublauem Schluff; vereinzelt etwas Schalenbruch		
Untermiozän	-		Karpat		Lithozone L 1
					Obere Süßwassermolasse
----- 173 m -----					
					Brackwassermolasse
Untermiozän	-		Oberes Ottwang	-	Oncophora-Schichten
	-	180 m	Mergel, hellocker und Schluff, gelbgrau bis schwarzgrau, feinsandig; ab Sp.178 m reichlich Schalenbruch; etwas Pyrit		
	-	181 m	Braunkohle, schwarzbraun (n. H.J. GREGOR im brackischen Milieu abgelagert. - Frdl. mündl. Mitt. vom 4.12.1984).		
	-	192 m	Schluff, mittelgrau, feinsandig; mäßig viel Schalenbruch; etwas bis mäßig viel feiner heller Glimmer; etwas Pyrit		
	-	202 m	Fein- bis Feinmittelsand, gelblichgrau; ab Teufe 198 m grobe, splitterig zerbohrte Quarze in Sp.; etwas Schluff; von 200.5 bis 202 m mittelgrauer Mergel in Sp.		
					Brackwassermolasse
Untermiozän	-		Oberes Ottwang	-	Oncophora-Schichten
----- 202 m -----					

## Obere Meeresmolasse

Untermiozän	-	Mittleres Ottngang	-	Glaukonitsande
- 248 m	Mittelsand, dunkelgrüngrau mit Zwischenlagen von hellockerfarbenem Mergel; sehr viel Glaukonit; etwas Schalenbruch und Pyrit			
		Mittleres Ottngang	-	Glaukonitsande
		248 m	-----	
		Mittleres Ottngang	-	Blättermergel
- 268 m	Mergel, mittelgrau, feinsandig, etwas schluffig; sehr viel feiner heller Glimmer; etwas Schalenbruch; mäßig viel Glaukonit; etwas Pyrit; sehr wenig Mikrofauna			
		Mittleres Ottngang	-	Blättermergel
		268 m	-----	
Untermiozän	-	Unteres Ottngang	-	Neuhofener Schichten
- 280 m	Mittel- bis Grobsand und etwas Feinkies (-0.5 cm Ø), grau			
- 293 m	Fein- bis Mittelsand, grüngrau mit Feinkies (-0.5 cm Ø) und einzelnen gelbgrauen Mergelzwischenlagen; sehr viel Glaukonit; etwas Pyrit; sehr wenig Mikrofauna, kleinvüchsig, artenarm			
- 297 m	Fein- bis Mittelsand, grau bis grüngrau mit schluffigen Einschaltungen			
- 307 m	Fein- bis Feinmittelkies, grüngrau; in Sp. 304 m: <i>Lenticulina inornata</i> (d'ORB.)			
- 324.5 m	Fein- bis Mittelsand, schluffig bis Schluff, feinsandig, grau, mit wenig Mergel in Sp.; Mikrofauna (Mf): <i>Anomalinoidea</i> sp., <i>Nodosaria</i> sp. (die Mikrofauna wurde dankenswerterweise von Herrn Dr. H. RISCH (GLA) bestimmt).			
Untermiozän	-	Unteres Ottngang	-	Neuhofener Schichten
		324.5 m	----- Transgression -----	
Untermiozän	-	Oberes Eger (Aquitän)		
- 330 m	Feinsand, schluffig, grau			
	Mf.: <i>Lenticulina</i> sp., <i>Grandulina</i> sp., <i>Anomalinoidea</i> sp., <i>Nodosaria</i> sp.			
- 345 m	Tonmergel, grau, gelblich- bis bräunlichgrau; von 326 m bis 338 m sehr viel Pyrit; reichlich pyritisierte Mikrofauna mit <i>Lenticulina</i> sp., <i>Ammonia ex gr. simplex</i> (d'ORBIGNY) und Haifischzähnen			
- 352 m	Feinkies (-0.6 cm Ø), Fein- bis Mittelsand mit einer braungrauen Tonmergellage von 346 - 348 m			
	Mf.: <i>Nonion tuberculatum</i> (d'ORBIGNY), <i>Hanzawaia boueana</i> (d'ORBIGNY), <i>Nodosaria</i> sp., <i>Lenticulina</i> sp.			
- 362 m	Tonmergel, gelblich- bis bräunlichgrau, schwach feinsandig			
	Mf.: <i>Stilostomella gracillima</i> (CUSHMAN & JARVIS), <i>Protelphidium granosum</i> (d'ORBIGNY), <i>Vaginulinopsis pseudodecorata</i> HAGN, <i>Lenticulina ex gr. melvilli</i> CUSHMAN & RENZ, <i>Lenticulina div. sp.</i> , <i>Nodosaria</i> sp., <i>Pseudonodosaria aequalis</i> (REUSS), <i>Globobulimina pyrula</i> (d'ORBIGNY)			
Untermiozän	-	Oberes Eger (Aquitän)		
		362 m	----- ?Transgression? -----	
Oberoligozän	-	Unteres Eger (Chatt - Sande)		
- 387 m	Mittel- bis Grobsand bis Feinkies, grünlich- bis gelblichgrau mit einzelnen mittelgrauen Mergelzwischenlagen			
	Mf.: <i>Vaginulinopsis pseudodecorata</i> HAGN, <i>Stainforthia schreibersiana</i> (CZJZEK), <i>Semivalvulina pectinata</i> (REUSS), <i>Hanzawaia boueana</i> (d'ORBIGNY), <i>Nonion tuberculatum</i> (d'ORBIGNY), <i>Lenticulina</i> sp., <i>Cibicides</i> sp., <i>Lenticulina ex gr. melvilli</i> CUSHMAN & RENZ, <i>Textularia</i> sp.			

Endteufe: 387.7 m

## Kurzfassung des geologischen Profils:

0 - 173.0 m	( + 279 m NN)	Unter- bis Mittelmiozän, Karpat bis Baden	Obere Süßwassermolasse
- 97.5 m		?Karpat?-Baden, Lithozone L 2	
- 173.0 m		Karpat, Lithozone L 1	
- 362.0 m	( + 91 m NN)	Untermiozän	
- 202.0 m	(+250 m NN)	Oberes Ottngang, Oncophora Schichten, Brackwassermolasse	
- 248.0 m	(+204 m NN)	Mittleres Ottngang, Glaukonitsande, Obere Meeresmolasse	
- 268.0 m	(+184 m NN)	Mittleres Ottngang, Blättermergel	
- 324.5 m	(+127.5 m NN)	Unteres Ottngang, Neuhofener Schichten	
		Transgression - Schichtlücke	-----
- 362.0 m	( + 91 m NN)	Oberes Eger (Aquitän)	
		Transgression	-----
- 387.7 m	( + 64.3 m NN)	Oberoligozän, Unteres Eger (Chatt-Sande)	

## Endteufe

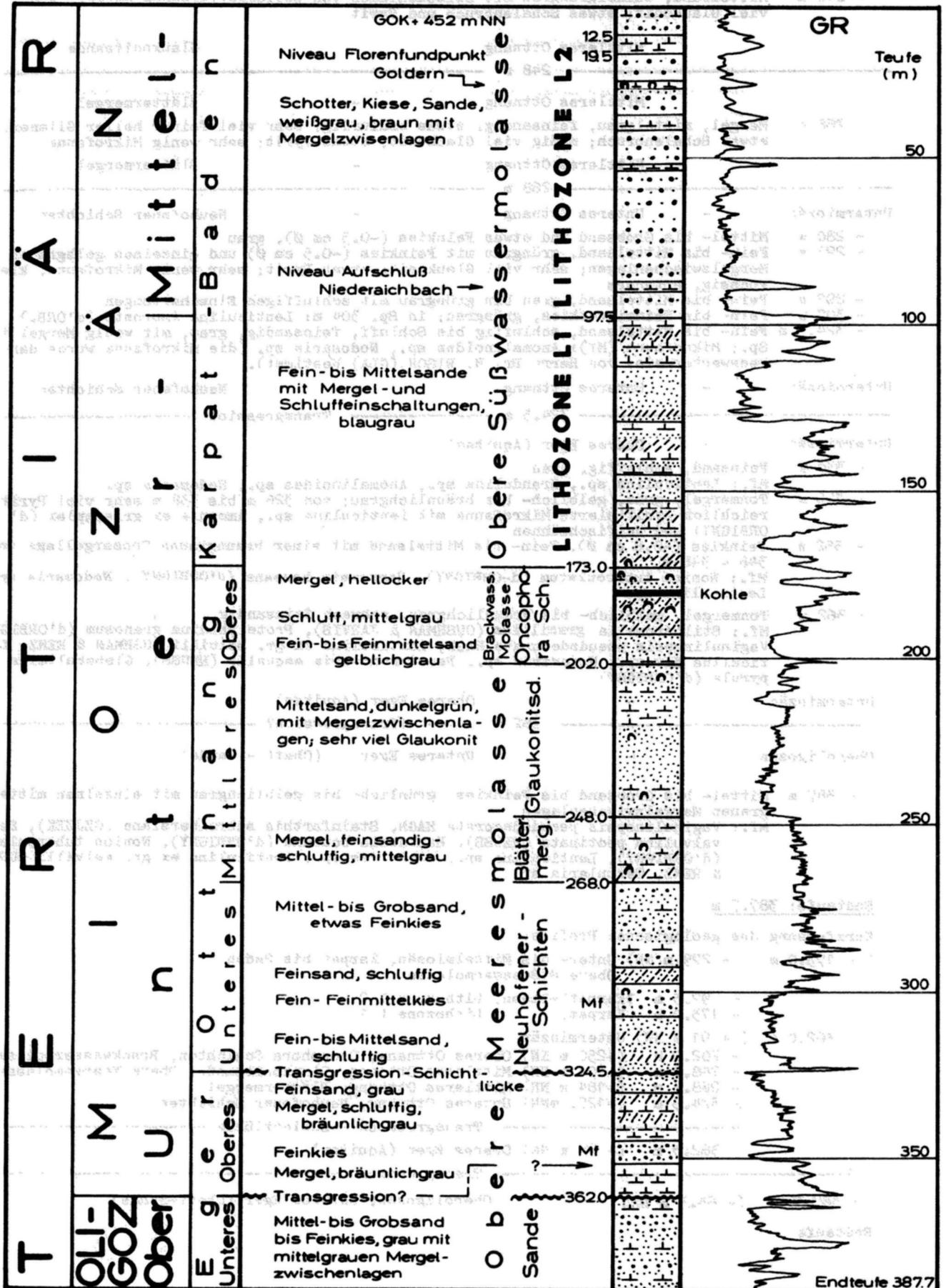


Abb. 2: Die Schichtenfolge in der Bohruna Goldern GLA 15

Die bis Teufe 173 m erbohrte Obere Süßwassermolasse wurde nach lithologischen und schwermineralanalytischen Kriterien folgendermaßen gegliedert: Bis Teufe 97,5 m Lithozone L 2 (?Karpas? bis Baden - Niveau des "Nördlichen Vollschoeters") und bis Teufe 173 m Lithozone L 1 (Karpas - Süßwasserschichten i.w.S.).

Die Oberkante der Lithozone L 1 wurde dort angesetzt, wo neben einer deutlichen Körnverfeinerung zum ersten Mal eine blaugraue Färbung der Feinsedimente (Mergel und Schluffe) zu beobachten war. Innerhalb der Lithozone L 1 fallen die mächtigen Feinsandzwischenlagen auf.

Mit dem Farbumschlag von Graublau zu Gelblichgrau und dem Einsatz von reichlich Schalenbruch wurden bei Teufe 173 m die untermiozänen Oncophora Schichten des oberen Ottang erreicht. Ab Teufe 202 m setzen die intensiv dunkelgrüngrau gefärbten mittelkörnigen Glaukonitsande in typischer fazieller Ausbildung ein. Mit 46 Metern Gesamtmächtigkeit liegen sie deutlich unter den im ostbayerischen Molassebecken bekannten Mächtigkeitswerten. Ebenso sind die mittelgrauen Blättermergel mit 20 Metern Mächtigkeit sehr geringmächtig. Die Neuhofener Schichten des unteren Ottang wurden in vorwiegend sandig-feinkiesiger Fazies sedimentiert, was zu einer deutlichen Verarmung der Mikrofauna führte.

Das obere Eger (Aquitana) zeigt die bekannte leichte Braunfärbung der Tonmergel und führt eine reichere, typische, z.T. pyritisierte Mikrofauna. Von Teufe 326 m bis 338 m fällt eine sehr hohe Pyritführung im Sediment auf, was eine Verarmung der Mikrofauna zur Folge hat. Auch das obere Eger führt feinkiesige Einschaltungen. Der tonmergelige Bereich zwischen Teufe 352 m bis 362 m legte anfangs die Vermutung nahe, es könnte sich um die "Hangenden Tonmergel" des unteren Eger (Chatt- Hangende Tonmergel) handeln; mikrofaunistisch ließ sich diese Vermutung jedoch nicht konkretisieren, da der charakteristische "Rainer-Mühle-Horizont" fehlt. Es besteht natürlich die Möglichkeit, daß dieser für den Ampfinger Raum typische Mikrofaunenhorizont weiter nördlich im Molassebecken nicht mehr auftritt.

Ab Teufe 362 m setzen die Mittel- bis Grobsande des unteren Eger (Chatt-Sande) ein, die bei Endteufe noch nicht durchörtert waren.

Vergleicht man die Mächtigkeit der einzelnen Schichtglieder des Untermiozäns der Bohrung Goldern GLA 15 mit denen der nächstgelegenen Tiefbohrungen, die auf oder am Rande des Landshut-Neuöttinger Hoch stehen, so fällt die starke Mächtigkeitsabnahme auf (Tab. 1).

Offensichtlich beeinflusste das Landshut-Neuöttinger Hoch im tieferen Untergrund die lithologische Ausbildung und die Mächtigkeit der einzelnen untermiozänen Schichtabfolgen. Aus den starken Mächtigkeitsabnahmen und der durchgehend gröberkörnigen Ausbildung der Schichten könnte man schlußfolgern, daß das Landshut-Neuöttinger Hoch im tieferen Untergrund im hier zu betrachtenden Regionalabschnitt zeitweise mit erheblicher Verzögerung an der allgemeinen Absenkbewegung des ostbayerischen Molassebeckens teilnahm und über längere Zeiträume hinweg als submarine Schwelle bestand. Aus dieser Schwellensituation läßt sich die durchlaufend feststellbare Vergrößerung der Sedimente, die erheblich geringeren Mächtigkeiten der einzelnen Schichten und die Verarmung der Mikrofaunen, am augenfälligsten beispielsweise in den Neuhofener Schichten, zwanglos erklären.

Bohrung:	Goldern GLA 15	Aich 1	Bonbruck 1	Bonbruck 2	Rott 1	Neumarkt St. Veit 1	Münchsorf 1
TK 25 Nr.:	7440	7641	7540	7538	7641	7641	7538
Rechtswert:	45 25 150	45 30 020	45 28 635	45 23 580	45 30 725	45 38 865	45 11 050
Hochwert:	53 84 220	53 65 412	53 63 347	53 65 840	53 59 885	53 57 110	53 67 640
Ansatzhöhe in + m NN	452	467,7	490	466,6	431,5	491,2	468,85
<b>Mächtigkeit (m):</b>							
Obere Süßwassermolasse	173	175	265	240	122	263	280
Oncophora Schichten	29	42	47	50	42	42	45
Glaukonitsande	46	97	140	130	116	190	130
Blättermergel	20	46			40		
Neuhofener Schichten	56	90	158	135	177	191	126
Oberes Eger	38	55	152	120	124	179	125

Tabelle 1: Schichtmächtigkeiten des Oberoligozäns und Miozäns von Tiefbohrungen auf oder am Rande des Landshut-Neuöttinger Hochs

Probe Nr.	+ m NN	Schwermminerale (%)										Tonminerale < 2 µ			CaCO <sub>3</sub> %	Einetufung
		Granat	Zirkon + Monazit	Turmalin	Rutil	Apatit	Staurolith	Zoisit + Epidot	Hornblende	Diathen	Mont-morillonit	Kaolinit	Illit			
M 203/II	420													20,2	Lithozone L 2	
M 203/III	422													26,1	Lithozone L 2	
M 203/IV	418	92	x	-	2	2	2	2	-	-					Lithozone L 2	
M 204/I	365												64	1	35	Lithozone L 2
M 204/II	366	90	x	-	3	x	4	2	-	1					Lithozone L 2	
M 204/III	367,5	92	-	-	2	1	3	2	x	x					Lithozone L 2	
7440/156	480												67	7	26	Lithozone L 4 = Ton
7440/157	450	43	9	x	27	-	13	8	-	x					Lithozone L 4 = Mischserie	
7440/158	420	94	x	-	2	x	2	2	-	-					Lithozone L 2	
Kiesgrube Goldern																
+ 480 m	480	96	x	x	1	x	2	1	-	x					Lithozone L 2	
+ 470 m	470	93	-	x	1	x	3	3	-	-					Lithozone L 2	
+ 460 m	460	96	x	-	1	1	1	1	-	-					Lithozone L 2	
+ 450 m	450	96	1	-	1	x	2	-	-	-					Lithozone L 2	
Bohrung Goldern GLA 15																
+ 354 m = Teufe 98 m													48	8	44	Lithozone L 1

Tabelle 2: Schwermmineral-, Ton- und Karbonatanalysen von Sedimenten in der Umgebung von Goldern  
 Schwermmineral- und Tonalysen: Dr. M. Salger (GLA)  
 Karbonatanalysen: Dr. A. Wild (GLA)

Radiometrisches Alter in Mill. Jahren vor heute ROGL & STEININGER, 1983	Formationen		Zentrale Paratethys Regionale Stufen	Molassegliederung	Säuger „zonen“ MEIN, 1975	Europäische Säugetieralt. ALBERDI & AGUIRRE, 1979	Phyto „zonen“ GREGOR, 1982	Lithozonen UNGER, 1983	Die Schichtenfolge der Oberen Süßwassermolasse in der Umgebung von Goldern (Gradabteilungsblätter Nr. 7340, 7440)
	PLIOZ. Unter-O	ÄN Ober-							
5	5,4 5,8	Romanien	Dacien	MN 16	RUSCINIEN				
8,6	8,6	Pontien	Pannonien	MN 13	TUROLIEN		OSM-4	L 4	MO Kiese und Sande der Moldanubischen Serie
				MN 12					
10	10			MN 11	VALLE S IEN				MS Kiese und Sande der Mischserie
			MN 10						
11,5 11,8	11,5 11,8	Sarmatien	Badenien	MN 9	ARAGONIEN				
				MN 8 MN 7					
13,7	13,7			MN 6					
			MN 5						OSM-3a L 2
16,8 17,5	16,8 17,5	Karpatien	Ottnangien	MN 4					
				OMM MN 3b					
19,0	19,0	Eggenburg							

Tabelle 3: Die Schichtenfolge der Oberen Süßwassermolasse in der Umgebung von Goldern und ihre stratigraphische Einstufung

### 3. Die Bohrung Goldern GLA 15 im regionalen Lagerungsbild der Oberen Süßwassermolasse

Versucht man die Schichtenabfolge der Oberen Süßwassermolasse, wie sie sich lithologisch und analytisch aus der Bohrung Goldern GLA 15 und von +452 m NN bis +480 m NN in der Kiesgrube ergibt, regional zu korrelieren, so fällt auf, daß bis zur NN-Höhe von + 480 m eindeutig Sedimente der Lithozone L 2 aufgeschlossen sind. Dies überrascht insofern, als etwa 1.4 km süd-östlich der Bohrung eine deutlich andere Schichtenfolge vom Tal bis zur Höhe von +485 m NN nachweisbar ist (Abb.3). In diesem Profil, das als "Geländeprofil" bezeichnet wird, lagern bis +435 m NN Sedimente der Lithozone L 2 und zwar von +425 m bis +427 und von + 430 bis 435 m NN Süßwasserkalke, die beispielsweise in der Bohrung Goldern GLA 15 fehlen. Bis +435 m NN greift erosionsdiskordant die Mischserie in die bei Goldern bis +480 m NN aufgeschlossene und anstehende Lithozone L 2 ein. Die Grobklastika der Mischserie lagern bis +470 m NN und werden von einem gelbgrauen, tonig-schluffigen Mergel von 10 m Mächtigkeit überlagert, der zweifelsfrei zur "Hangendserie" (Lithozone L 4) zu stellen ist. In der Kiesgrube Goldern gibt es dafür kein adäquates Sediment. Von +480 m NN bis +482 m NN folgt im Geländeprofil ein grauer Ton (Tab.2; Probe Nr.7440/156), der als moldanubisch einzustufen ist und den noch drei Meter eines Kiesel überlagern, der der Moldanubischen Serie der Lithozone L 4 zugeordnet werden muß (Tab.2; Probe Nr.7440/155).

Neben der Einstufung der Schichtenfolge der Oberen Süßwassermolasse in der Bohrung Goldern GLA 15 in Lithozonen interessierte vor allem, ob es eine Möglichkeit gibt, den Aufschluß Niederaichbach und den Florenfundpunkt Goldern mit Schichten aus der Bohrung zu korrelieren. Es zeigte sich, daß dieser Vergleich ohne weiteres möglich ist (Abb. 2, 3). Der Florenfundpunkt Goldern, der nach Aussage eines Landwirts bereits seit Mitte der 40er Jahre im Ort bekannt war und von der dörflichen Jugend aufgewühlt wurde (R 45 24 700, H 53 84 890) wurde am 14.8.1982 (zusammen mit Dr. H.J. GREGOR und M. SCHÖTZ) besucht und im Detail aufgenommen. Folgende Schichtenfolge fand sich vom Liegenden zum Hangenden aufgeschlossen:

+413 m -	+419.35 m	Kies (-5 cm Ø) und Sand mit zersetzten Kristallingeröllen, braun, grau
		Probe Nr. M 203/IV (Tab. 2)
	- +419.8 m	( 0.45 m) Mittel- bis Grobsand, braungrau
	- +419.9 m	( 0.10 m) Mittel- bis Grobsand, verhärtet
	- +420.0 m	( 0.10 m) Mergel, rotbraun, sandig, gebändert, mit reichlich Schalenbruch; nach GREGOR (1982:44) wurden von GALL Deckel von Bythina und Pomatias, Schalenreste von Planorbarius und Radix, sowie Zähne von Crocodiliern aus dieser Lage ausgeschlämmt.
		Probe Nr. M 203/II (Tab. 2)
	- +420.2 m	( 0.20 m) Mergel, feinsandig, gelblichgrau mit Blattabdrücken
	- +422.0 m	( 1.80 m) Mergel, gelblichgrau, feinsandig mit lagenweise Kalkkonkretionen
		Probe Nr. M 203/III (Tab. 2)
	- +434.0 m	(12.0 m) Kies (-6 cm Ø) und Sand, rotbraun mit einer oliven Mergelzwischenlage von 426 m bis 427 m NN.

Die Schalenbruch- und fossile Floren-führende Schicht zwischen +419.9 m bis +420.2 m NN (bzw. + 422.0 m NN) läßt sich mit dem hellocker- bis bräunlichgrauen Mergel mit reichlich Schalenbruch der Teufe 27.5 m bis 28.5 m in der Bohrung Goldern GLA 15 parallelisieren.

Der Aufschluß Niederaichbach (R 45 24 700, H 53 85 760) wurde ebenfalls am 14.8.84 (zusammen mit H.J. GREGOR und M. SCHÖTZ) besucht und beprobt. Es waren damals lediglich 2.5 m aufgeschlossen (der ganze Hang ist ein einziges Rutschgelände).

Die Basis der aufgeschlossenen Sedimente lag bei +365 m NN. Von +365 m bis +366.5 m NN (1.5 m) fand sich ein hellgrauer Mergel, der nach den Untersuchungen von SCHÖTZ (1979) eine Cricetidenfauna lieferte (Probe Nr. M 204/I; Tab. 2). Dieser Mergel wurde von 0.5 m Kies (-6 cm Ø) und Sand (Probe Nr. M 204/II; Tab. 2) und 0.5 m Grobsand (Probe Nr. M 204/III; Tab. 2) überlagert. Darüber folgte verrutschtes Material (Grobschotter vom Oberhang). Diese Cricetidenfundsicht läßt sich mit dem hellgrauen, feinsandigen Mergel der Teufe 87.0 m bis 89.0 m in der Bohrung Goldern GLA 15 korrelieren.

Für die stratigraphische Einstufung beider Aufschlüsse nach lithologischen Kriterien heißt das, daß der Aufschluß Niederaichbach dem tiefsten Teil der Lithozone L 2, also am Übergang Karpat zu Baden bzw. im tiefsten Baden, zuzuordnen ist, der Florenfundpunkt Goldern im mittleren Teil der Lithozone L 2, also etwa im mittleren Teil des Baden, steht.

SCHÖTZ (1979:470) stellt den Aufschluß Niederaichbach nach der Cricetidenfauna in MN 5; GREGOR (1982) ordnet den Florenfundpunkt Goldern in den Bereich des "Nördlichen Vollschoeters" ein. Nach den lithologischen Kriterien und der Korrelation mit den Schichten in der Bohrung Goldern GLA 15 ist Niederaichbach nicht der Lithozone L 1 (Süßwasserschichten i.w.S.) sondern dem tiefsten Teil der Lithozone L 2 einzustufen, was der Zuordnung zu MN 5 (n. SCHÖTZ) nicht widerspricht (Tab. 3).

Das regionale Lagerungsbild der Schichten der Oberen Süßwassermolasse läßt sich, für die nähere Umgebung der Ortschaft Goldern, wie folgt zusammenfassen: Westlich und nördlich der Ortschaft Goldern lagern bis +480 m NN Grobklastika der Lithozone L 2, die erst nördlich von Goldern über +480 m NN von grobkörnigen Sedimenten der Moldanubischen Serie (Lithozone L 4) überdeckt werden. Südöstlich von Goldern präsentiert sich ein ganz anderes Lagerungsbild: Grobklastische Mischserien-Sedimente der Lithozone L 4 greifen erosionsdiskordant bis +435 m NN in die Lithozone L 2 ein. Letztere führt auch, im Gegensatz zu der Schichtenfolge in der Bohrung Goldern GLA 15, im Geländeprofil Süßwasserkalk.

Die Grobklastika der Mischserie (Lithozone L 4) werden von einem tonigen, schluffigen, gelbgrauen Mergel überlagert, der eindeutig zur "Hangendserie" der Lithozone L 4 zu stellen ist. Darüber folgen 2 m grauer Ton, der nach dem Habitus und dem Analysenergebnis (Probe Nr.7440/156; Tab. 2) mit 7% Kaolinit in Richtung des Kröninger Tones tendiert. Diesen Ton überdecken Grobklastika der Moldanubischen Serie (Lithozone L 4). Damit läßt sich wieder einmal beweisen, daß in der ostbayerischen Molasse auf regional engstem Raume mit stark wechselnden stratigraphischen Abfolgen gerechnet werden muß, was als Folge tiefgreifender Erosionen und Wiederaufschotterungen zu interpretieren ist.

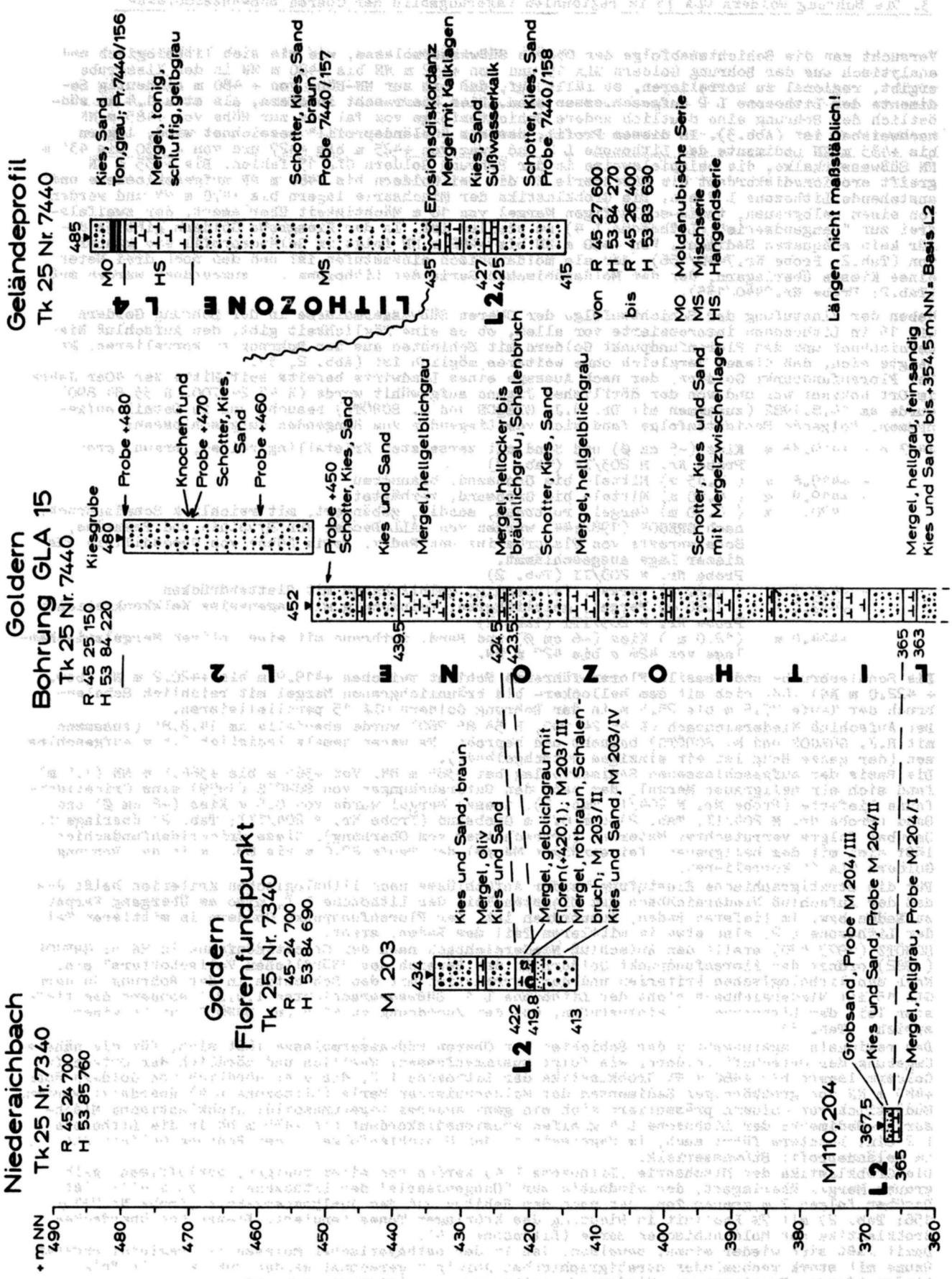


Abb. 3 : Die Bohrung Goldern GLA 15 im regionalen Lagerungsbild der Oberen Süßwassermolasse in der Umgebung von Goldern

#### 4. Schriftenverzeichnis

- FAHLBUSCH, V. (1964): Die Cricetiden (Mamm.) der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns. - Bayer. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl.; Abh. N.F.; 118, 126 S., München
- GREGOR, H.-J. (1982): Die jungtertiären Floren Süddeutschlands. - 278 S., Stuttgart (Enke)
- SCHÖTZ, H. (1979): Neue Funde von Eomyiden aus dem Jungtertiär Niederbayerns. - Aufschluß, 30 : 465-473, Heidelberg
- SCHÖTZ, H. (1980): *Anomalomys minor* FEJFAR, 1972 (Rodentia, Mammalia) aus zwei jungtertiären Fundstellen Niederbayerns. - Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol. 20 : 119-132, München
- UNGER, H.J. (1983): Versuch einer Neugliederung der Oberen Süßwassermolasse Ostbayerns. - Geol. Jb., A 67: 5 - 35, Hannover

#### Kurzmitteilungen

##### I. Monokotyle Blattreste (*Chamaerops helvetica* HEER) aus Süßwasserkalken SW-Deutschlands

R. BUTZMANN

Ergänzend zu verschiedenen Arbeiten über Palmenreste aus der Oberen Süßwassermolasse von Baden-Württemberg (GREGOR 1980, 1982, JUNG 1981) möchte ich hier einige mir bekannte und z.T. problematische Stücke vorstellen.

Im Bodensee-Naturkunde-Museum in Konstanz liegen nach den dortigen alten Unterlagen sowie nach eigener Sichtung zwei als *Chamaerops helvetica* HEER beschriebene Stücke. Nach petrographischen Vergleichen sind diese Stücke wirklich von den genannten Fundorten, wo sie vor der Jahrhundertwende entdeckt wurden und von dem Begründer des Rosgarten-Museums Konstanz, dem Apotheker L. LEINER bestimmt wurden. Ein weiterer Rest wurde freundlicherweise von Dr. J. MEHL (Erlangen) zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt.

##### Fächerblatt mit Spreite aus dem Süßwasserkalk von Engelswies in Baden.

Taf. 3, Fig. 2, 3, Taf. 4, Fig. 1

Die Funde dürfen eindeutig als Palmenblätter gelten und sind nicht zu verwechseln mit Cycadeen, da eindeutig die Mündung der Blattspreite in den Stiel zu sehen ist. Die pflanzliche Substanz ist herausgewaschen und durch Sediment ersetzt. Ein vergleichbares Exemplar liegt in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart.

Engelswies ist eine Ortschaft nördlich von Meßkirch (Blatt Leibertingen 7920). Südwestlich des Ortes liegt ein flacher Hügel, der Talsberg, der nördlich an die Klifflinie der Graupensandrinne grenzt und südlich in die Riß-Geschiebe-Mergel übergeht. Mehrere Meter mächtige Süßwasserkalke phytogenen Ursprungs schützten die unterliegenden Schichten während der Abtragung der Pliozänzeit (RUTTE 1953). Das umliegende Sediment der Seeablagerung ist nicht mehr vorhanden, nach KLÄHN (1924) muß im Vergleich zu anderen Süßwasserkalk-Vorkommen in Südwest-Deutschland an Süßwassersedimente gedacht werden.

Bohrprofil in der alten Steinbruchsohle (Geologisches Landesamt Freiburg, 1962, J. WERNER u. W. HAHN):

2 m Süßwasserkalk, bräunlich, porös und gelber Mergel

3 m Mergel, gelb mit Süßwasserkalken

6 m Ton, dunkelgrau, kohlig, zahlreiche Reste mit Schnecken, Fischen und Ostracoden (Kirchberger Schichten)

11 m Tone, blaugrün, USM

Graupensande oder Grimmelfinger Schichten wurden auch weiter südlich nicht erbohrt: Entweder wurden sie nicht abgelagert oder durch die Kirchberger Schichten erodiert. Es kann also für die Süßwasserkalke nur ein jüngeres Alter als Oberes Karpat angesetzt werden. KIDERLEN stellt die unterlagernden Flußsande (1931, S. 271) zu den Grimmelfinger Schichten, demnach müßten die Tuffe jünger sein als letztere, also etwa Karpat-Baden. Über den Kirchberger Schichten sind ungefähr 12 m mächtige Kalke verschiedener Ausbildung. Aus welcher Schicht das Palmenblatt kommt, läßt sich nicht mehr konkretisieren, da der Aufschluß heute kaum mehr erschlossen ist.

Bekannt wurden die Kalke durch Süßwasserschneckenmumien und Säugetierreste.

Gastropoda: *Brotia escheri* und *Melania escheri*

Säugetierreste (nach KLÄHN 1924):

*Aceratherium*, *Anchitherium*, *Dorcatherium*, *Chalicomys*, *Tetralophodon angustidens*,

*Palaeomeryx bojani*, *Hyootherium soemmeringi*

Zu den Pflanzenresten kommen noch nach ENGEL 1908 (vgl. auch GREGOR 1982, S.221)

*Cinnamomum polymorphum*

*Glyptostrobus europaea*

*Magnolia sigmaringensis*

*Juglans acuminata*

*Salix* sp.

Die Säugetierfunde würden der mittleren bis älteren Serie DEHMs entsprechen (MN 5, 6), also dem Karpat, bzw. dem unteren Badenium angehören. Für eine phytostratigraphische Einordnung ist die Zahl der gefundenen Pflanzen zu gering.

Ergänzend sei erwähnt, daß ein Magnolienzapfen von Engelswies den Buchdeckel von Prof. Kirchheimers "Laubgewächse der Braunkohlezeit" (1957) zierte.