

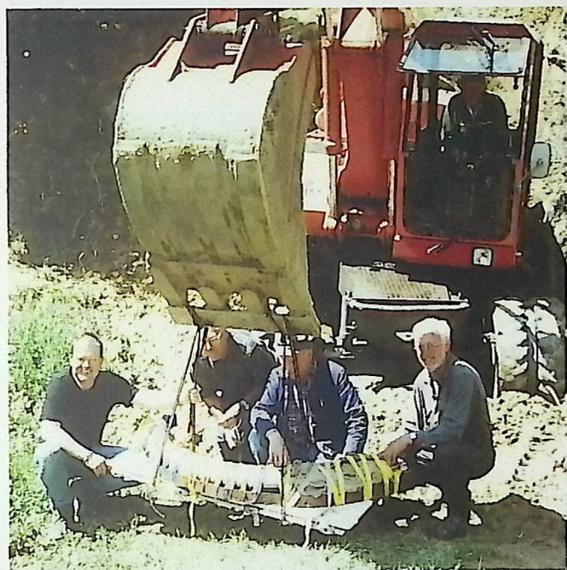
documenta

naturae | no. 149

München 2004



Blau Quallen *Velevella velevella*



Kurzmitteilungen: **Auwälder Molasse**
 Glattrandige Stieleichenblätter
 Mammut-Stoßzahn Au bei Dinkelscherben
 Neuburger Kieselholzflora
 Sahabi Formation Libya
 Mastodont von Junkenhofen



DOCUMENTA NATURAE

Nr. 149 2004

ISBN 3-86544-149-1

ISSN 0723-8428

**Herausgeber der Zeitschrift Documenta naturae im
Verlag (Publishing House) Documenta naturae - München (Munich)**

Dr. Hans-Joachim Gregor, Daxerstr. 21, D-82140 Olching
Dr. Heinz J. Unger, Nußbaumstraße 13, D-85435 Altenerding

Vertrieb: Dipl.-Ing. Herbert Goslowsky, Valerystraße 55, D-85716 Unterschleißheim,
e-mail: goslowsky@documenta-naturae.de

Die Zeitschrift erscheint in zwangloser Folge mit Themen aus den Gebieten
Geologie, Paläontologie (Lagerstättenkunde, Paläophytologie, Stratigraphie usw.),
Botanik, Anthropologie, Domestikationsforschung, Vor- und Frühgeschichte u.a.

Die Zeitschrift ist Mitteilungsorgan der Paläobotanisch-Biostratigraphischen Arbeitsgruppe
(PBA) im Heimatmuseum Günzburg und im Naturmuseum, Im Thäle 3,
D-86152 Augsburg

Die Sonderbände behandeln unterschiedliche Themen aus den Gebieten Kunst, antike
Nahrungsmittel, Natur-Reiseführer oder sind Neuauflagen alter wissenschaftlicher Werke
oder spezielle paläontologische Bestimmungsbände für ausgewählte Regionen.

Für die einzelnen Beiträge zeichnen die Autoren verantwortlich,
für die Gesamtgestaltung die Herausgeber.

©copyright 2001 Documenta Verlag. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist
urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb des Urheberrechtsgesetzes
bedarf der Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen jeder
Art, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und für Einspeicherungen in elektronische
Systeme.

Gestaltung und Layout: Juliane Gregor und Hans-Joachim Gregor

Umschlagbild: Blaue Quallen, Stoßzahn von Au und Mastodon von Junkenhofen

www.palaeo-bavarian-geological-survey.de; www.documenta-naturae.de

München 2004

Inhalt	Seite
H.-J. GREGOR: Der blaue Tod – Massensterben der Qualle <i>Verella vellella</i> – ein Urlaubsbericht.....	1-9
 Kurzmitteilungen	
Kurzmitteilungen I	
H.-J. GREGOR & E. KNOBLOCH: Auwälder der Oberen Süßwassermolasse in Süddeutschland und ihre systematische Unterteilung.....	11-13
Kurzmitteilungen II	
H.-J. GREGOR: Ein aberrantes Blatt der Stieleiche, <i>Quercus robur</i> L., von Regengstau.....	15-19
Kurzmitteilungen III	
H.-J. GREGOR: Ein Stoßzahnrest eines Mammuts aus jungpleistozänen Kiesen der Sandgrube Au bei Dinkelscherben.....	21-26
Kurzmitteilungen IV	
H.-J. GREGOR, H. GOTTWALD & P. HOLLEIS: Die Neuburger Kieselholzflora im Vergleich mit anderen Tertiärfloren.....	29-32
Kurzmitteilungen V	
H.-J. GREGOR & E. VELITZELOS: The Sahabi-Formation at Sabhkat Shunayn (Libya) and the problems of reconstructing the environment with the aid of fossil woods.....	33-35
Kurzmitteilungen VI	
H.-J. GREGOR: Stoßzahnreste eines Mastodonten in der Sandgrube Wörle in Junkenhofen südwestlich Pfaffenhofen a.d.Ilm.....	37-39
 Buchbesprechungen von H.-J. GREGOR	
HERRMANN, W. (2004): Auf rotem Fels – ein Führer zu den schönsten Burgen der Pfalz und des elsässischen Wasgau.- 222 S., viele farb. Fotos, Risse und Aquarelle, G. Braun Buchverl., Karlsruhe (ISBN 3-7650-8286-4).....	41
KAISER, TH. & STIEGHORST, M. (2003): Naturvielfalt in einer alten Kulturlandschaft - Die Vogesen.- 142 S., viele farb. Fotos, G. Braun Buchverl. Karlsruhe (Preis € 24,80) (ISBN 3-7650-8237-6).....	42
PYE Cl. (2003): Wilde Welt der Zukunft – das Leben in Millionen Jahren.- 96 S., viele farb. Abb., Arena Verl., Würzburg.....	43, 44

Der blaue Tod – Massensterben der Qualle *Verella verella* auf Sardinien – ein Urlaubsbericht

H.-J. GREGOR

Einleitung

Wenn man im Frühjahr im Mittelmeerraum (Abb. 1) nach Sardinien (Abb. 2) fährt, kann man manchmal ein Naturphänomen erster Klasse studieren – blaue Strände. Diese werden verursacht durch eine massenhafte Ansammlung einer freischwimmenden Qualle, die zu Millionen und Milliarden durch landwärts wehende Winde an Strand geworfen wird. Eine blaue glitschige Masse sterbender Wesen ist das Ergebnis dieser Vorgänge – die Ursache für diesen Massentod, der landwärts gerichtete Sturm, flaut nach Tagen ab und in der brütenden Hitze der Tage verwesen die Quallen zu farblosen, von jedem Lüftchen bewegten Gebilden, die mit dem Sand verschmelzen und dünne Lagen pergamentiger Strandablagerungen bilden.

Die Strände

Da an den Stränden SW-Sardiniens bis zu einem Meter hohe Wälle aus diesen Quallen entstehen, ist an baden in dieser Masse, noch dazu bei heftigen Winden und hohen Wellen, nicht zu denken. Die normalerweise wunderschönen, ruhigen, flache Buchten im SW der Insel, in der Kinder problemlos im Wasser baden können, wird hier zu einer aufgewühlten Masse von schwammigen Wellen, bestehend aus Veellen zu Massen.

Beobachtet wurde das Phänomen des Massentodes im Mai 2001 am Strand von Cala Domestica bei Buggeru (Abb. 2a), an dem des bezaubernden Dünengeländes von Le Dune am Rio Piscine bei Ingurtosu (Abb. 2b) und am Hafen Porto di Flavia des ehemaligen Minengeländes von Masua bei Nebida (Abb. 2c) – alle liegen an der W- und SW-Küste Sardiniens.

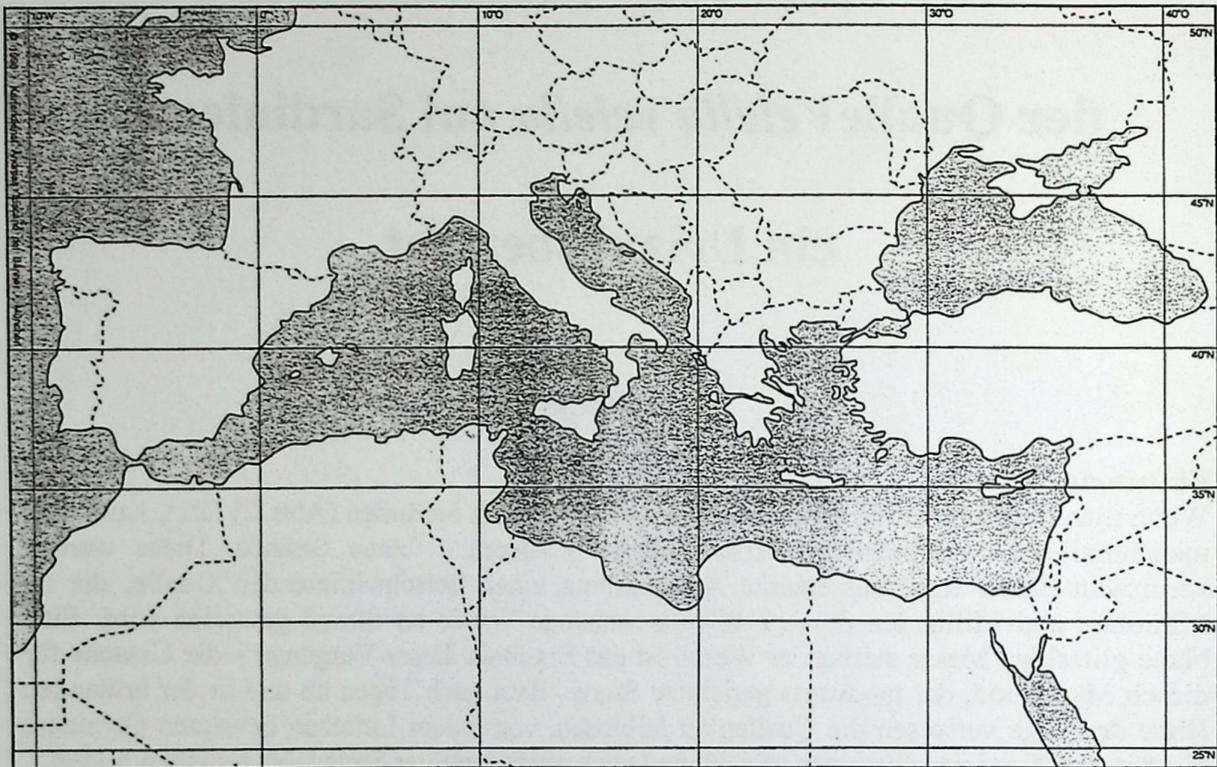
Das beschriebene Gebiet auf Sardinien gehört zu den noch keineswegs touristisch erschöpfend bekannten Regionen Sardiniens und bietet im Gebiet Buggeru nicht nur ein kleines gemütliches Fischerdörfchen mit ehemaligem Minengelände, sondern auch etwas besonderes. „Le Dune“ wird der Strand und das Hotel an der Mündung des Rio Piscinas ins Meer genannt, nicht ohne Sinn, denn wir haben bis zu 70 m hohe Inlanddünen fantastischer Ausprägung vorliegen.

Adresse des Autors:

Dr. Hans-Joachim Gregor, Palaeo-Bavarian-Geological-Survey, Daxerstr. 21,
D-82140 Olching, Germany; e-mail: h.-j.gregor@t-online.de,

Die „Hacienda“ am Strand von Le Dune ist eine ehemalige Minenstation noch mit Loren und Geleisen und heute touristisch ein wunderbares Plätzchen, um besonderes Ambiente zu pflegen. Daß man dabei durch eine unwirkliche Gegend fährt, ein aufgelassenes Minengelände erhöht den Reiz der Landschaft. Und dann am Strand – *Verella*.

Abb. 1: Geographische Karte des Mittelmeergebietes mit Angabe der Insel Sardinien



Was ist *Verella verella*

Sieht man sich die zoologische Zuordnung dieser *Verella verella* an, so muß man wissen, dass sie zu den Segelquallen gehört (GRZIMEK 1979: 195, 198), welche wiederum zusammen mit den Korallen zur Unterabteilung der Hohltiere (Coelenterata) gehören. Hier wird noch unterschieden zwischen Nesseltieren (Cnidaria) und Nessellosen (Acnidaria), wobei diese Segelquallen wegen verschiedener stammesgeschichtlich wichtiger Ausbildungen zu den Nesseltieren gehören – obwohl sie eben nicht „nesseln“. Die verwandten großen Staatsquallen wie die Portugiesische Galeere hat lange Fäden mit Nesselkapseln, die dem Menschen sehr gefährlich werden können.

Die Segelqualle *Verella* besteht aus einem langgezogenen Magenschlauch, umgeben von Geschlechtspolypen, die von Tentakelkränzen eingerahmt sind. Diese blaugefärbten „Personen“ (ein Fachausdruck) sind an einer dicken Zentralscheibe mit Luftröhren aufgehängt. Der oberste Teil wird durch eine Schwimmscheibe aus chitinigem Material gebildet. Lufträume darin sind mit atmosphärischer Luft gefüllt und erfüllen so die Funktion einer Art „Lunge“ oder „Trachee“. Auf der Scheibe ist ein dreieckiges Segel durch Ausfaltung entstanden. Durch Luftblasen im Chitin glänzen die Körper wie Silber.

Gefährlich sind die harmlosen Wesen überhaupt nicht, nur ist die Anhäufung der Quallen vielleicht gewöhnungsbedürftig für Badende, die das Meer genießen wollen. Verbreitet sind diese Quallen vor allem im Mittelmeer und im Atlantik. Dieses planktonischen (treibenden) Organismen haben ihr Segel 40° gegen die Längslinie und „segeln“ auf diese Weise über die Wasseroberfläche.

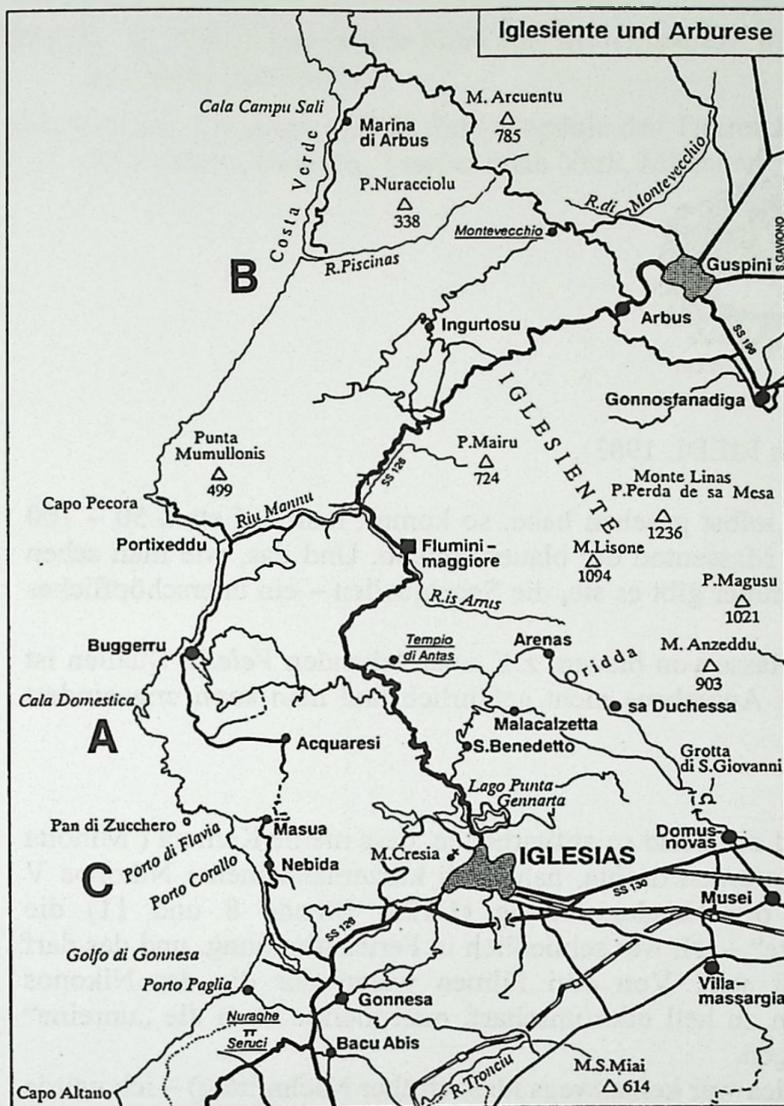


Abb. 2:
SW-Küste Sardinien mit
den Fundpunkten
Cala Domestica bei
Buggerru (A),
Le Dune bei Ingurtosa (B)
und Porto di Flavia an der
Küste bei Masua nahe
Nebida (C).

Fortpflanzung der *Verella vellella*

Das massenhafte Vorkommen der Segelqualle beruht auf der Fortpflanzung: die Geschlechtspersonen erzeugen nämlich männliche und weibliche Medusen in sehr großer Zahl; diese sinken bis auf 1000 m Tiefe hinab und geben Samen und Ei ab; innerhalb von sechs Wochen entwickelt sich der befruchtete Keim zur Segelqualle und steigt wieder zur Meeresoberfläche empor. Wie zahlreich diese Quallen sind möge eine Beobachtung im Atlantik zeigen – hier wurde ein Schwarm mit einer Ausdehnung von ca. 260 km Länge gesehen. Nach eigenen Beobachtungen sind bei der Rückfahrt der Fähre von Sardinien nach Livorno (Oberitalien) eine Massenanhäufung von *Verella vellella* gesehen, die sich über Stunden hinzog, also wohl über 50 km lang war.

Massentod und Anzahl

Eine Hochrechnung der Massen am Strand von Cala Domestica kann abschließend einen Eindruck von dem Massentod dieses Tieres geben. Hat man bei einer Größe der *Verella* von etwa 3 cm Länge, 1 cm Breite und 0,5 cm Höhe eine Menge von ca. 100 Exemplaren (frisch) auf 27 cm³ (3 cm – Kubus), so fallen auf den Kubikmeter (100 x 100 x 100 cm) ca. 35000 Exemplare an. Bei einem Strand von 300 m Länge, 20 m Breite und einer Dicke der Ablagerung von 10 cm, kann man ca. 600 m³ mit etwa 21 000 000 Individuen dichtgepackt.

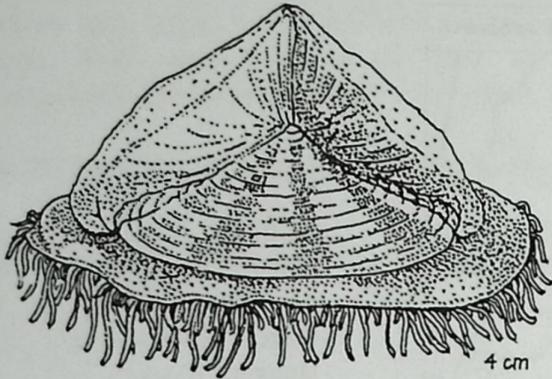


Abb. 3: Bild der *Verella verella* (nach RIEDL 1983).

Nimmt man nun 3 Strände, die ich selbst gesehen habe, so kommt man auf etwa 50 – 100 Millionen Exemplare – fürwahr ein Massentod der blauen *Verella*. Und das, wie man sehen kann, fast Jahr für Jahr! Und noch immer gibt es sie, die Segelquallen – ein unerschöpfliches Reservoir der Natur.

Die oft kniehohe maischeähnliche Masse von blauen, z.T. noch lebenden *Verella*-Quallen ist trotz des vielleicht für viele ekligen Aussehens nicht gefährlich und man kann ungehindert Hautkontakt beim Baden bekommen.

Fotoprobleme

Da der heftige Sturm die Wellen und den Sand so aufwirbelten, dass meine Kamera (Minolta Dynax 7000 i) naß und dreckig zu werden drohte, nahm ich kurzerhand meine Nikonos V (Unterwasserkamera) und machte per Handeinstellung (1/125; Blende 8 und 11) die folgenden Aufnahmen „frei Schnauze“ – ich war schließlich in Ferienstimmung, und das darf man auch als Wissenschaftler mal sein. Von drei Filmen waren nur die der Nikonos brauchbar, alle automatischen waren zu hell oder unscharf, man merkte eben die „unreine“ Luft, mit allen möglichen Spiegelungen.

Die Fotografierzeit am Cala Domestica war keineswegs ideal (früher Nachmittag) – ich würde beim nächstenmal dort bleiben und den Abend mit einbeziehen – aber es gab dort so viel zu studieren, z.B. die berühmten 500 Millionen Jahre alten „Rhytmite“ aus dem Kambrium, der Frühzeit der Erde – usw.usw.

Sehen – erkennen – begreifen – fotografieren – bewahren – dokumentieren: das sind die Vorgänge, die man als Wissenschaftler ununterbrochen macht, oft unbewusst. Wenn die Leser nächstesmal in Sardinien einen *Verella*-Strand finden, wissen sie schon mehr über dieses Phänomen, aber erst wenn sie mit nackten Füßen darin herumwaten, kommt das „Begreifen“ dieses Vorganges.

Glückauf für den nächsten Urlaub.

H.-J. Gregor

Danksagung

Ich bedanke mich herzlich bei Fa. Oscar-Reisen in Augsburg dafür, dass ich seit Jahren Forschungen auf Sardinien machen kann. Sie werden durch meine Reiseleitung von Gruppen im Auftrag von Oscar-Reisen ermöglicht. Die Kollegen Dr. B. MELLER und Dr. Th. FISCHER und meine Frau Uta waren als Zeugen bei der Quallen-Katastrophe dabei.

Literatur

RIEDL, R. (1983) Fauna und Flora des Mittelmeeres.- 836 S., 298 Taf., Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.

GRZIMEKS Tierleben (1979); Enzyklopädie des Tierreiches, 1, Niedere Tiere.- 612 S., viele farb. Darst., Deutsch. Taschenbuch Verl., München

Tafelerklärungen

Alle Bilder stammen vom Autor GREGOR und wurden Ende Mai 2001 auf der Exkursion E 872 aufgenommen.

Tafel 1

Fig. 1: Kiesstrand des alten Minengeländes von Le Dune mit *Verella*-Spülsäumen; im Sand rechts liegen die pergamentartig verwesenen Leichen der *Verella*-Quallen und werden vom Winde verweht.

Fig. 2: Strand von Buggeru mit einzelnen *Veellen* im Wasser.

Fig. 3: *Verella*-„Maische“ am Strand von Cala Domestica bei Buggeru.



1



2

3



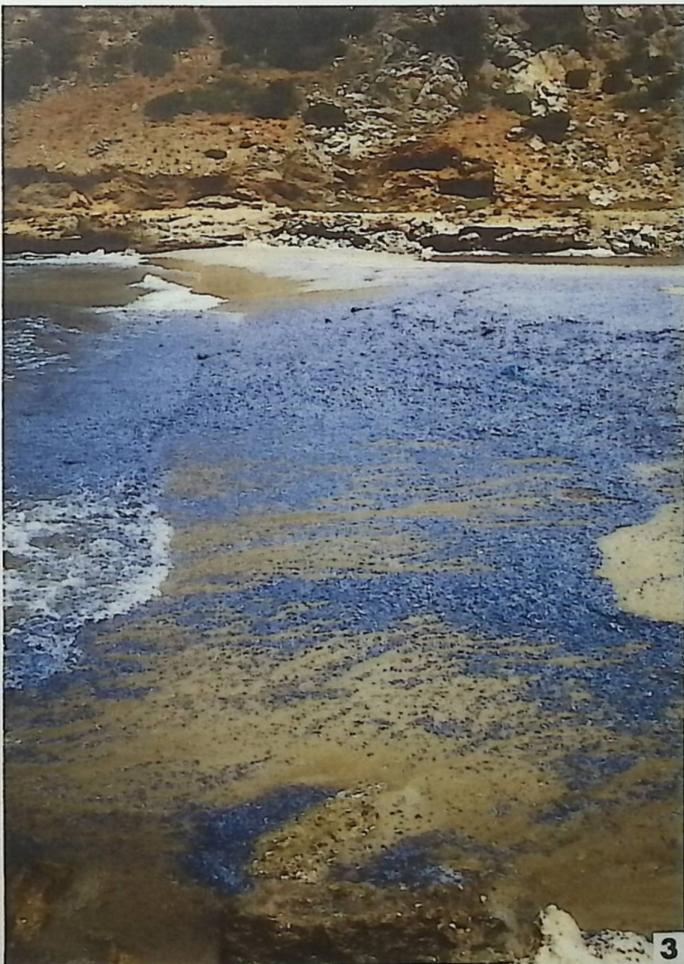
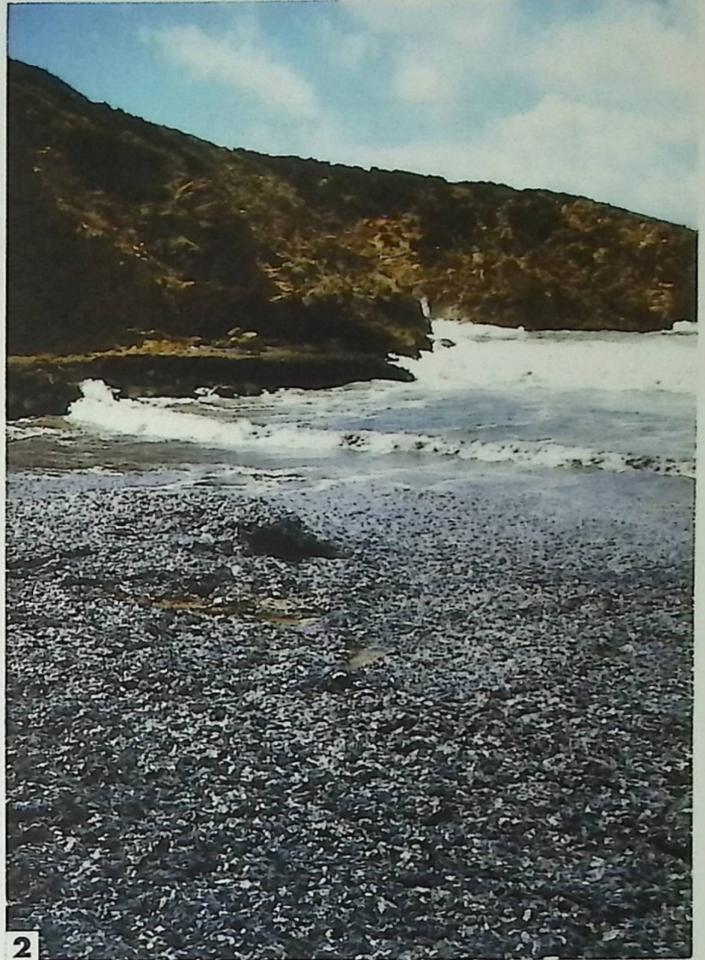
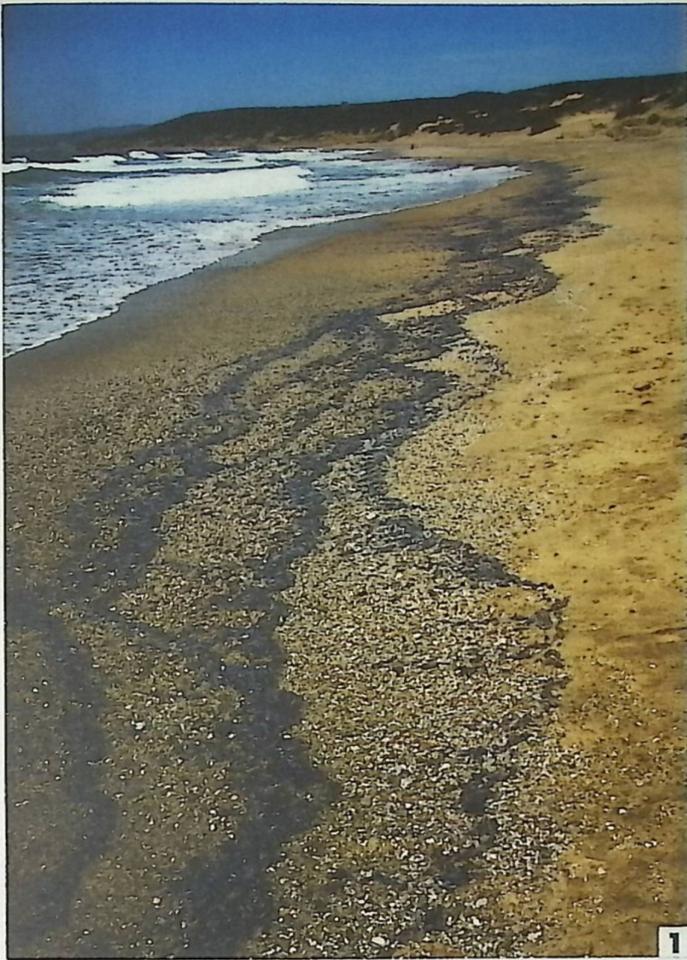
Tafel 2

Fig. 1: Dünengelände von Le Dune mit Spülsäumen am Strand, aus blauen *Verella*-Quallen bestehend.

Fig. 2: Ansicht der südlichen Seite der Felsenbucht von Cala Domestica mit „blauem“ Strand; die schleimige Masse aus Quallen kann durchaus Kniehöhe erreichen.

Fig. 3: Nördliche Seite der Bucht von Cala Domestica mit “*Verella*”-Strand nach Sturm.

Fig. 4: Massenhafte Anreicherung von *Verella verella* am Strand von Buggeru.



Documenta naturae	149	S. 11 - 13	München	2004
-------------------	-----	------------	---------	------

Kurzmitteilungen I:

(Vortrag gehalten beim Molassetreffen 2000 in Kempten/Allgäu)

Auwälder der Oberen Süßwassermolasse in Süddeutschland und ihre systematische Unterteilung

H.-J. GREGOR & E. KNOBLOCH (†)

Einleitung

Die gesamte Brack- und Süßwasser-Molasse Süddeutschlands führt außer einer meist reichen Fauna auch dementsprechende Floren. Es lassen sich Karpo- und Phyllofloren unterscheiden, wobei erstere taxonomisch besser ansprechbar und somit auch besser interpretierbar sind, vor allem in ökologisch-soziologischer und klimatologischer Richtung, letztere aber z.T. reicher in den Arten und Individuen und somit besser in der Komposition.

Nun liegen aber in den Mergeln, Tonen und Silten der OSM (incl. BWM) meist Blätter vor, die außer den Umrissen und der Nervatur keinerlei Anhaltspunkte mehr für die systematische Zuordnung ergeben, d.h. es ist keine Kutikula mehr vorhanden. Trotzdem müssen natürlich die überaus reichen Funde interpretiert werden, was nur durch große Erfahrung und langjähriges Arbeiten mit dieser Problematik gelingt, immer im Hinblick auf taphonomische Probleme natürlich. Im Team wurden alle bisher verfügbaren Floren erfaßt (WEBENAU 1997, GREGOR 1982, 1984, KNOBLOCH & GREGOR in Vorb.) und können in Kürze zusammenfassend dargestellt werden. Es zeichnet sich nun im Laufe dieser Untersuchungen ein vorläufiges Ergebnis ab, das vor allem die Soziologie der Floren und ihre Zugehörigkeit zu bestimmten Vegetationseinheiten betrifft.

Adressen der Autoren:

Dr. Hans-Joachim Gregor, Palaeo-Bavarian-Geological-Survey, Daxerstr. 21,
D-82140 Olching, e-mail: h.-j.gregor@t-online.de

Dr. Erwin Knobloch (†), V predpoli 16, CZ-100 00 Praha 10 – Stranice, Tschechien

Beide Autoren sind (bzw. waren) Mitglieder des Paläobotanisch-Biostratigraphischen Arbeitskreises (PBA) im Heimatmuseum Günzburg und Naturmuseum Augsburg

Floristische Abfolge

Im Unter-Miozän, speziell im Ottnangium/Karpatium, finden wir in der westlichen Molasse Floren mit dominant Weiden und Pappeln (*Salix lavateri*, *Populus balsamoides*), gemischt mit *Daphnogene polymorpha* (*Cinnamomum*) und Gleditschien (*Gleditsia lyelliana*, *G. knorrii*) und selteneren Begleitern wie Gagel (*Myrica vindobonensis*), Monocotyledonen (Schilf- und Riedverwandte) oder Zürgel (*Celtis begonioides*). Als Faziesfundstelle sei hier Burtenbach S Günzburg genannt. Weitere Fundstellen mit solchen Kompositionen sind Illertissen, Öhningen, Heggbach, Josefstobel bei Biberach, Reisenburg bei Günzburg und Randecker Maar.

Im Badenum kommt die Erle (*Alnus julianaeformis*) hinzu, *Gleditsia* und *Daphnogene* bleiben, Weide und Pappel werden seltener (Faziesfundstelle Gallenbach bei Dasing). Besonders im Augsburgsburger Raum sind weiter hier zu nennen:

Wenig später treten die ersten Ulmen (*Ulmus pyramidalis*) und Platanen (*Platanus leucophylla*) dominant auf, *Daphnogene* wird seltener, *Gleditsia* verschwindet langsam und Zelkowie (*Zelkova ungeri*) und Seifenbaum (*Sapindus falcifolius*) werden häufiger. Hier ist die berühmte Faziesfundstelle Unterwohlbach zu nennen. Großblättrige Pappeln, Ulmen und Platanen, *Ginkgo adiantoides*, Esche (*Fraxinus stenoptera*) und Walnußgewächse (Juglandaceen) verbreiten sich und geben wenig später im südlichen Augsburgsburger Bereich bei Hilpoldsberg Platz für Amberbaum und Weide, verschiedenen Ahorne, Birken und Hainbuchen.

Kurz darauf, im Sarmatium/Pannonium haben wir die dominanten Eichen (*Quercus pseudocastanea*) und Berg-Zypressen (*Taxodium hantkei*), Hainbuchen (*Carpinus grandis*) und den Amberbaum (*Liquidambar europaea*) mit der Faziesfundstelle Achldorf. Außer dieser Fundstelle gibt es noch die folgenden: Massenhausen, Leonberg, Gumpersdorf, Burghausen, Höwenegg und Hammerschmiede bei Kaufbeuren.

Die darauf folgende Änderung betrifft nicht die Eichen, aber *Taxodium* verschwindet,

Hainbuche und Amberbaum bleiben dominant und die Platane kehrt zurück. Zur Zeit der Faziesfundstelle Aubenham haben wir also wieder eine Rückkehr zur Hartholzau. Diese Aue zieht sich nach Westen bis München hin, wo in der Holzstraße bei Baggerarbeiten zusammen mit Blättern ganze in „Rost“ umgewandelte Baumstämme vorkamen.

Diese Abfolge ist noch stark interpretationsbedürftig, doch lassen sich einige deutliche Kriterien herausfiltern:

Auwälder in der Systematik

Am Beginn der Abfolge liegen in der BWM/OSM **Weichholzaunen** (Weide, Pappel, Gleditschie) vor, die durch 9- und mehr-monatige Überflutungen charakterisiert sind. Erlen deuten **Bruchwälder** im Übergang an, die nur noch 6-9 Monate überflutet sind. Ulmen, Platanen, Eschen und Walnußgewächse verringern die Wasserbedeckung auf weniger als 6 Monate (3-6), und bilden **Hartholzaunen**. Schließlich haben wir nur noch sporadisch auftretende Überflutungen bis zu max. 3 Monaten, gekennzeichnet durch Eichen, Hainbuchen und Zypressen (**Eichen-Auwälder**). Natürlich bleiben die Wälder wassernah im Standort, zeigen aber bereits allochthone Einschläge (vom **mesophytischen** nahestehenden Wald).

Wir können also soziologisch eine klare Abfolge von eindeutigen **Auwäldern** zu einer Verminderung der Überflutungsformen (**Bruchwälder**) und einer Vermehrung mehr grundwasserabhängiger Formen und damit zu **mesophytischen** Wäldern postulieren. Dies betrifft natürlich auch den Wassertransport der OSM-Flüsse, die sich höchstwahrscheinlich von „**braided rivers**“ zu „**meandering rivers**“ verändert haben, also von anastomosierend ausgebildeten (verzweigten) zu mäandrierenden (gewundenen).

Warum die Hartholzau zurückkehrt und wie die Abfolge weitergeht, müssen weitere Studien zeigen.

Auch Transportenergie und Wasserführung sowie Gefälle lassen sich in Zukunft vielleicht mit solchen Verfahrensweisen besser darstellen – abhängig natürlich vom Klima, das sich eindeutig im Cfa-Bereich (warm-gemäßigt sensu KÖPPEN) bewegt, aber mit sinkenden Temperatur- und Niederschlagswerten.

Inwieweit Taphozönosen, Entfernungen zwischen Waldtypen der Molasse, des Rheingebietes usw. eine Rolle spielen, soll noch untersucht werden (vgl. dazu GREGOR 1990).

Abkürzungen: OSM=Obere Süßwassermolasse, BWM=Brackwassermolasse,

Literatur

GREGOR, H.-J. (1982): Die jungtertiären Floren Süddeutschlands - Paläokarpologie, Phytostratigraphie, Paläoökologie, Paläoklimatologie. -- 278 S., 34 Abb., 16 Taf., Anhang; Enke Verlag Stuttgart

GREGOR, H.-J. (1984): Die jungtertiäre Florenabfolge der westlichen Vorlandmolasse (Günzburg-Biberach a.d. Riß) und die paläofloristische Bestätigung der DEHM'schen Serien. -- Günzburger Hefte, 2 (Molasseforschung 84): 79-91, 1 Abb., 5 Tab., Anh.; Günzburg.

GREGOR, H.-J. (1990): European long range correlations, a new phytozonation for Neogene floras in the Tethys-Paratethys-region and the problem of the salinity crisis (a computer program). -- Proc. Symp. Paleofloristic a. paleoclimatic changes (ed. KNOBLOCH & KVACEK), IGCP 216: pp. 239-254, 6 figs., 8 tabs.; Prague.

KNOBLOCH, E. & GREGOR, H.-J. (2001-2002) Flora Tertiaria Bavariae, in diversen Teilen, in Vorb.

MELLER, B. & GREGOR, H.-J. (2004): Miozäne Karpofloren des österreichischen und ostbayerischen Molassebeckens – ein floristischer und paläoökologischer Vergleich. (in Vorb.)

WEBENAU, B. v. (1995): Die jungtertiären Blattfloren der westlichen Oberen Süßwassermolasse Süddeutschlands.- Documenta naturae, 98:1-147, 15 Abb., 16 Tab., 49 Taf., München

Documenta naturae	149	S. 15-19	5 Abb.	1 Taf.	München	2004
-------------------	-----	----------	--------	--------	---------	------

Kurzmitteilungen II:

Ein aberrantes Blatt der Stieleiche, *Quercus robur* L., von Regenstauf

H.-J. GREGOR

Bei einem Besuch des Zaubenwaldes auf dem Weg von Regenstauf zur Walhalla (E 903, 3.1.2004) wurde im abgefallenen Laub des dortigen Zauberwaldes eine Besonderheit gefunden. Inmitten der oft riesigen gebuchteten Blätter der Eiche *Quercus robur* L. wurde ein ganzrandiges Blatt gefunden, das die breite Variabilität der Eichenblätter zeigt. Nicht nur an einem Baum, sondern auch an allen abgefallenen Blättern aus dem kleinen Biotop war die Morphologie und die Größe der Blätter in ihrer Variabilität beeindruckend.

Abb. 1 zeigt das glattrandige Blatt in Originalgröße, die weiteren Abb. 2,4,5 die z.T. unregelmäßige Ausbildung von Buchten am Blattrand und Abb. 3 linksseitig einen größeren Sägezahn

Während in den gemäßigten Breiten die Eichen gebuchtet sind, werden sie nach Süden und Osten zu spitzzahniger und in den Tropen finden wir oft glattrandige, sog. „laurophylle“ Blätter vor, z.B. in den Regenwäldern Guatemalas.

Insofern ist das Vorkommen dieses glattrandigen Blattes erwähnenswert, weil sie die Potenz der Eichen zeigt, variable Blätter hervorzubringen. Ob vielleicht Stockausschläge oder ein gewisser Atavismus hier vorliegen, bleibt im Moment unklar, aberrant ist das Blatt auf jeden Fall. SCHWARZ hat (1936, Taf. XLVII, Fig. 14 und 20 und Taf. XLIII, Fig. 6) bei den Arten *Quercus fruticosa* BROT. (= *Qu. humilis* LAM.) und *Quercus inermis* KY. (= *Qu. veneris* KERN.) ebenfalls glattrandige Formen bei den genannten Arten festgestellt.

Daß die Eichenarten hybridisieren und ungeheuer variabel sind, das ist bekannt, dass aber sogar solche Extreme vorkommen können, wie das beschriebene glattrandige Blatt erstaunt, denn der Autor hat sich viel mit Eichen, besonders fossilen beschäftigt. Gerade bei fossilen Eichen werden ja unterschiedliche Blätter zu verschiedenen Arten gestellt, auch wenn man annehmen muß, dass alle nur die Variabilität einer einzigen Art zeigen (siehe z.B. HANTKE 1965, KNOBLOCH 1969).

Die Blätter sind im Naturmuseum Augsburg im Herbar aufbewahrt (bei *Quercus*).

Literatur

HANTKE, R. (1965): Die fossilen Eichen und Ahome aus der Molasse der Schweiz und von Oehningen (Süd-Baden). - Neujahrsblatt Naturforsch, Ges. Zürich, Jg. 1965, 108 S., 17 Taf., 7 Tab.; Zürich.

KNOBLOCH, E. (1969): Tertiäre Floren von Mähren. - 201 S., 309 Abb., 78 Taf., Verlag; Brno.

SCHWARZ, O. (1936): Monographie der Eichen Europas und des Mittelmeergebietes.- Feddes Rep., Sonderbeihft D, I. Textband, 200 S., (weiter unvollst., nicht gedruckt), II.. Atlas der Blattformen, XLVI Taf., Berlin-Dahlem.

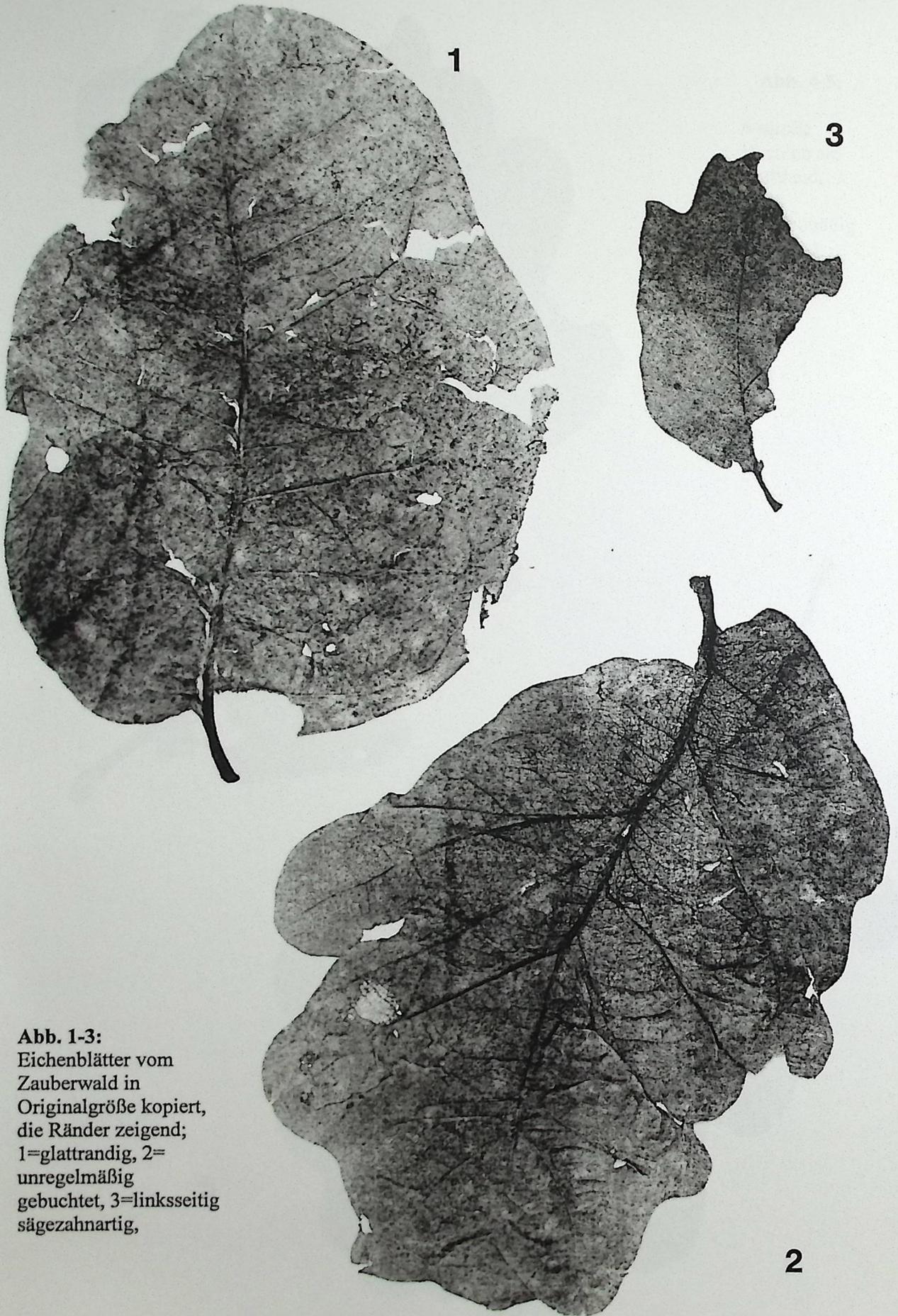


Abb. 1-3:
Eichenblätter vom
Zauberwald in
Originalgröße kopiert,
die Ränder zeigend;
1=glattrandig, 2=
unregelmäßig
gebuchtet, 3=linksseitig
sägezahnartig,

Abb. 4-5:

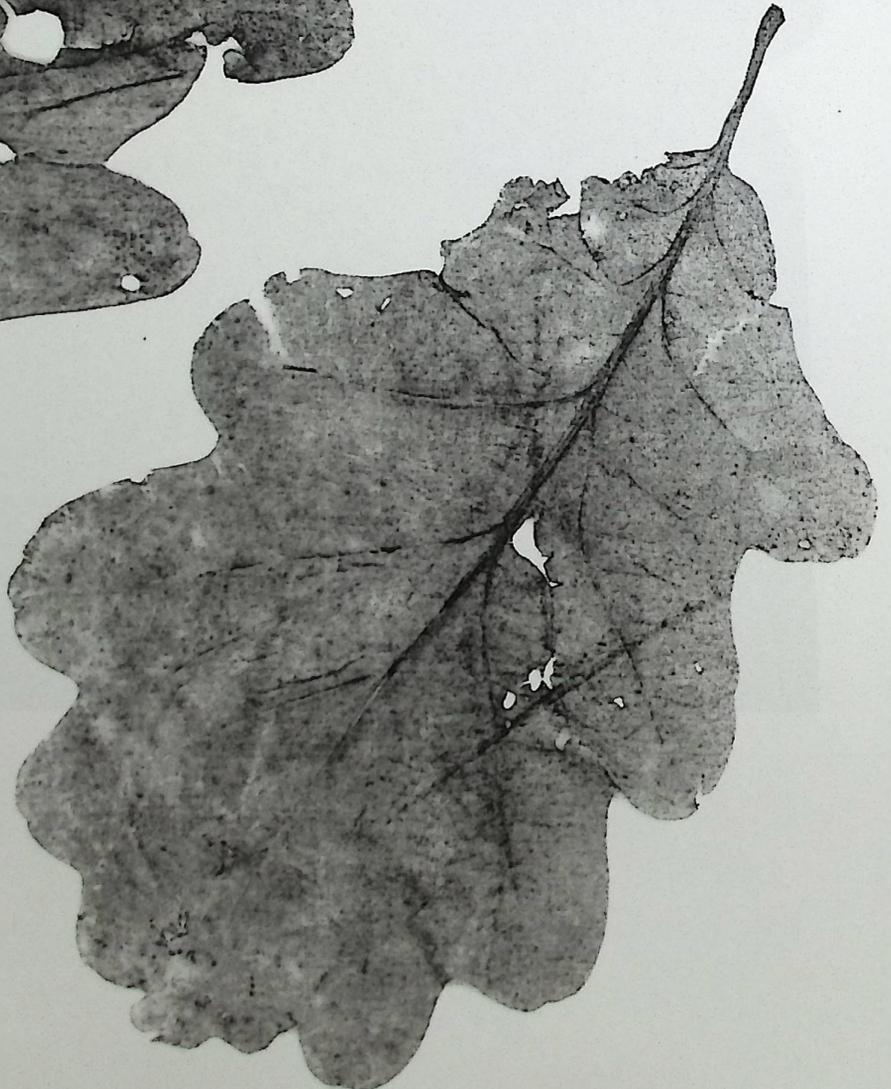
4=große
Buchten am
Blattrand,

5=regelmäßig
gebuchtet.

4



5



Tafel I

Fig. 1: Fünf Eichenblätter (*Quercus robur L.*) vom Zauberwald auf Holzbrettchen, um die Färbung der Blätter zu zeigen. Links unten das glattrandige Blatt; die anderen zeigen die normale Buchtung der Blätter, wenn auch wie rechts unten sehr grob oder in der Mitte fast mit Zackenbildung (Aufbewahrung im Naturmuseum Augsburg im Herbar). Maßstab etwa 1:2

1



Documenta naturae	149	S. 21-27	2 Taf.	München	2004
-------------------	-----	----------	--------	---------	------

Kurzmitteilungen III:

Ein Stoßzahnrest eines Mammuts aus jungpleistozänen Kiesen der Sandgrube Au bei Dinkelscherben

H.-J. GREGOR

Zusammenfassung

In den eiszeitlichen Schottern der Sandgrube Au bei Dinkelscherben wurden 2003 von GERSTMAYR auf einem Spaziergang Elfenbeinsplitter entdeckt, die auf einen Rest eines größeren Stoßzahnes schließen liessen. Wie die daraufhin erfolgte Ausgrabung des Zahnes zeigte, fehlten Spitze und Basis. Insgesamt war der Zahn aber so gut erhalten, dass man von einem relativ kurzen Transportweg vom Ort des Absterbens des Individuums zum Fundort schließen kann. Das Alter ist natürlich nicht einfach zu eruieren, kann aber vielleicht aufgrund der geologischen Situation mit ca. 100 000 Jahren angegeben werden (erste Schätzungen beliefen sich auf 50 000 Jahre).

Mammute

Mammute waren wollhaarige riesige Elefanten der Eiszeit, die erst ab 15 000 Jahren bei uns ausstarben. Sie lebten im Alpenvorland, in Frankreich, Italien bis Sibirien. Sie starben dort erst vor wenigen tausend Jahren aus.

Ihre Anpassung an das arktische Klima der Eiszeit war hervorragend und trotzdem sind sie ohne Nachfahren ausgestorben. Die heute lebenden Elefanten in Indien und Afrika gehören zu einem anderen Stamm, was sich durch das Fell, die Rüsselmorphologie und andere Kriterien gut zeigen lässt.

Herden von Mammuten zogen durch die Tundra am Alpenrand, die Taiga des Vorlandes und taigaähnlicher niedrigkroniger Nadelwälder auf der Alb bis Mitteldeutschland. In Norddeutschland begannen ab Hannover nach Norden wieder die Gletscher und die dementsprechenden Biotope wie Taiga und Tundra.

Steppe gab es im strengen Sinne bei uns nicht, da wir keine Schwarzerden in Bayern vorliegen haben – im Gegensatz zum Gebiet von Halle-Quedlinburg, wo solche „Prärieböden“ vorkommen. Wie PRÖBSTL 1982 zeigen konnte, herrschten im Voralpengebiet warme Bedingungen in der jüngsten Warmzeit mit Fichte und anderen wärmeliebenden Gewächsen. Ältere Frucht- und Samenfloren (Riß/Würm) belegen interglaziale Verhältnisse ähnlich wie heute mit Haselnuß und anderen Waldbewohnern (JUNG 1979 und JUNG et al. 1972).

Die Vermutung, dass es sich bei dem ausgewachsenen Stoßzahn um den eines weiblichen Mammuts handelt, ist natürlich nicht so einfach zu beweisen, aber von der Größe des Objekts her müsste diese Idee richtig sein. Der Zahn dürfte in voller Länge (gebogen) etwa 215 cm

gemessen haben, ist also relativ klein (abgebrochen 180 cm). Männliche Stoßzähne kann man mit ca. 4 m Länge angeben, in Sibirien bis ca. 7 m. Der tütenförmige Kern, d.h. die Zahnwurzelgrube, ist noch vorhanden gewesen und erlaubt somit Rückschlüsse über die Länge, auch wenn die Spitze abgebrochen war. Durch diese „Tüte“ ist ja die Basis bzw. die Wurzel des Stoßzahns gegeben.

Es gibt heute neuerdings Literatur zum Mammut, die man empfehlen kann: ENGESSER 1996, POORTVLIET 1994, SUTCLIFF 1986.

Bergung und Präparation

Der Zahn war im Juli 2003 durch Mitarbeiter von Herrn GERSTMAYR ausgegraben worden, wobei eine Nische im Kies geschaffen wurde. Der Zahn war durch Wurzeln eines kleinen Baumes genau in der Biegung ziemlich in Mitleidenschaft gezogen worden – feine Würzelchen waren in die Schichten des Stoßzahnes eingedrungen und hatten das Elfenbein angegriffen. Deshalb wurde ein spezielles Verfahren angewandt, um den inneren Kern zu stabilisieren – die Archäologen von Halle hatten das Mittel „Archäofix“ entwickelt, das auch im feuchten Zustand in Objekte eindringen kann (mit Hilfe von Ammoniak). Leider war das Wetter so feucht, dass es Schwierigkeiten beim Tränken gab.

Endlich konnte der Zahn durch eine von Herrn GERSTMAYR angefertigte Stahlschiene unterfangen und dann weiter umwickelt werden. Ein Bagger hat dann mit seinem Korb und einer Schlinge die Bergung des schweren Stückes vorgenommen und sanft auf die Basis der Sandgrube gestellt. Der Transport im VW-Bus zum Museum war dann einfach und nach Ablegen des großen Blockes im Reischenau-Museum konnte das Exemplar erst einmal ruhen. Eine Besprechung des weiteren Vorgehens ergab dann, dass ein Dinkelscherbener Schreiner eine Podest-Vitrine anfertigen würde, auf der der Zahn endgültig eingebettet werden sollte. Eine weitere Präparation des Stückes, zusammen mit Überlegungen dazu von Frau J. HENDRIKS, der Präparatorin vom Naturmuseum Augsburg, erbrachten einige Schwierigkeiten. Der Finder war mit der Präparation von Fachleuten nicht einverstanden und so wird er nun selbst, mit den Materialien des Mammutheums in Scharam/Alzing, den Zahn weiter behandeln. Wie das Material mit dem ersten Präparationsmittel Archäofix vom Landesmuseum Halle und dem nachher verwendeten Zaponlack (mit Azeton gemischt) mit dem neuen Mittel im Laufe der Zeit reagieren wird, wird die Zukunft zeigen. Leider ist durch solch unverständliches rechthaberisches Verhalten eine rasche Ausstellung und vor allem eine saubere Präparation des Stückes verhindert worden – sehr zum Leidwesen der Dinkelscherbener Kinder, die schon auf „ihr“ Mammut gewartet hatten.

Das Archäofix 2000 ist ein alkalisch-wasserlösliches Acrylharz, das speziell bei bergfeuchten Objekten eingesetzt werden kann. Meistens ist es nämlich das Problem, dass die Präparationsmittel bei Vorhandensein Wasser ausfallen oder nicht richtig eindringen. Besonders für Lackprofile lässt sich ein Aufspritzen mit dieser Flüssigkeit sehr gut machen, da es auch bei feuchten Wänden angewendet werden kann. Kollege WUNDERLICH vom Landesmuseum in Halle war so freundlich, mir für die Präparation des Zahnes einen Kanister zu spendieren und somit erstmals einen Mammutzahn imprägnieren zu können (vgl. Literatur bei WUNDERLICH 2000 und Patent mit Offenlegungsschrift DE 100 09 316 A 1).

Übersicht zur Geologie der weiteren Gegend

Eine eingehende Würdigung der Geologie und weiterer stratigraphischer Daten sowie den möglichen wissenschaftlichen Untersuchungsmethoden werden G. DOPPLER, M. FIEBIG und H.-J. GREGOR an anderer Stelle vornehmen. Der Aufschluß Au im Raum Dinkelscherben und seine Daten sind bereits in Exploration.

Dinkelscherben war ja schon früher durch den Aufschluß Uhlenberg bekannt geworden, eine kohlige Lage im Sand und Kies, die altersmäßig problematisch einzustufen ist (GREGOR

1984). Die benachbarten Schnecken- und Kleinsäugerlagen sind ebenfalls etwas problematisch und tragen nichts zur geologischen Aufklärung der Mammutfundstelle bei.

Danksagung

Ich bedanke mich ganz herzlich bei folgenden Personen für Ihre freundliche Hilfe:

bei Frau E. AUMANN, (Schloßbergstr. 9, 86424 Dinkelscherben) für Sponsoring der ersten Präparation und Kaffe zu jeder Zeit während der Ausgrabung.

bei Herrn Konrad NIEDERHUBER, (Schloßbergstr. 8, 86424 Dinkelscherben), Leiter des Reischenau-Museums für seine Hilfe zu jeder Zeit bei der Bergung und die Hilfestellung bei der Trocknung des Kieses aus der Grube für die Ausstellung, ebenso für die Möglichkeit, neue Pläne für die Ausstellung zu machen.

Bei Andreas Langenmaier (Ortsstr. 2 in 86424 Au/Dinkelscherben) bedanke ich mich für tätige Schaufelhilfe (Taf. 2, Fig. 4).

Der Zahn ist übrigens in den Besitz von drei Personen übergegangen: Herrn J. GERSTMAYER, Herrn Johann PLABST und die Besitzerin der Grube, Frau Kreszenz MAYR.

Literatur

ENGESSER, B. FEJFAR, O. & MAJOR, P. (1996): Das Mammut und seine ausgestorbenen Verwandten.- Veröff. Naturhist. Mus. Basel, 20: 1-187, viele farb. Abb., Basel

GREGOR, H.-J. (1984): Die altpleistozäne Makroflora vom Uhlenberg bei Dinkelscherben (Kurzbericht).- Documenta naturae, 18: 25-27; München

JUNG, W. (1979): Die pflanzlichen Großreste des Riß/Würm-Interglazials von Eurach am Starnberger See/Obb. - Geol.Bav., 80: 107-113, 1 Tab., 1 Abb., München.

JUNG, W., BEUG, H.-J. & DEHM, R. (1972): Das Riß/Würm-Interglazial von Zeifen, Landkreis Laufen a.d Salzach. - Bayer.Akad.Wiss., mathem.-naturw. Kl., Abh., N.F. 151: 131 S., 7 Taf., 15 Abb., München.

POORTVLIET, R. (1994): Journey to the Ice Age – Mammoths and other Animals of the Wild.- 224 pp., col. pages, Abrams Inc., N.Y.

PRÖBSTL, M. (1982): Der Samerberg, in: Quellen u. Darst. z. Geschichte der Stadt u. d. Landkreises Rosenheim, X: 1-224, viele Abb., 22 Farbt., Rosenheim (Verl. Hist. Ver. Rosenheim).

SUTCLIFF, A.J. (1986): On the Tracks of Ice Age Mammals.- 224 pp., many figs, partly col., Brit. Mus. (Nat. Hist.), London

WUNDERLICH, H.-H. (2000): „Archäofix 2000“ – die Anwendung alkalisch-wasserlöslicher Acrylharze in der Restaurierung und Konservierung von Kulturgut.- Jschr. Mitteldt. Vorgesch., 83: 327-338, 8 Abb., Halle

Tafeln

Alle Fotos sind vom Author GREGOR angefertigt worden.

Tafel 1

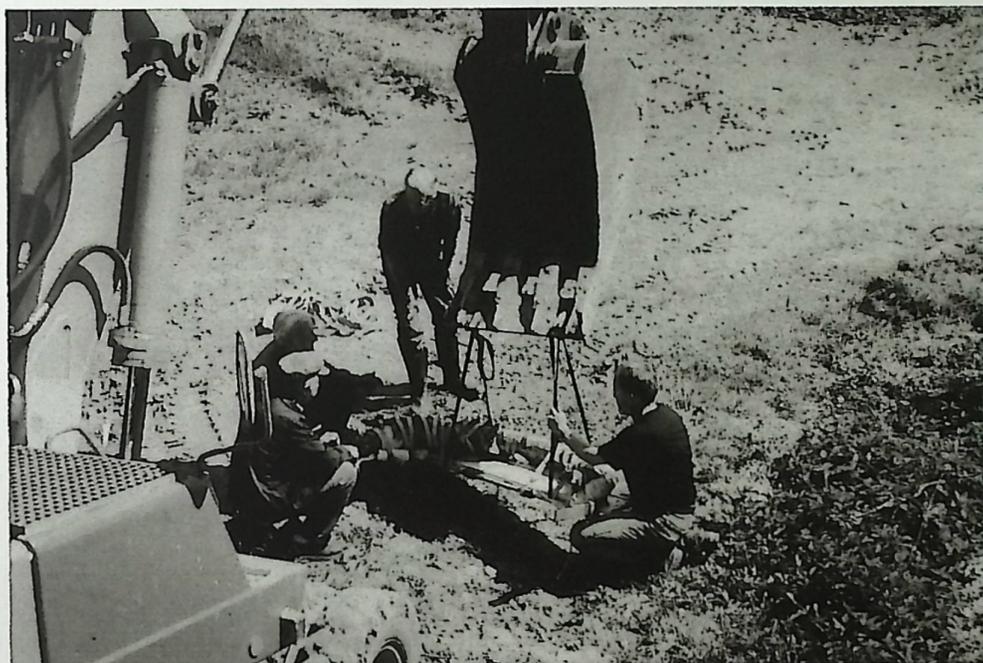
Fig. 1: Stoßzahn in der Wand (Pfeil), freigelegt, unter einer Plane

Fig. 2: Stoßzahn, vom Bagger mit der Palette auf den Boden der Grube gehievt.

Fig. 3: Stoßzahn in Originallage, mit Archäofix getränkt und zur Stabilisierung umwickelt



1



2



3

Tafel 2

Fig. 1: Eingang zur Sandgrube und Vorbereitung zur Präparation

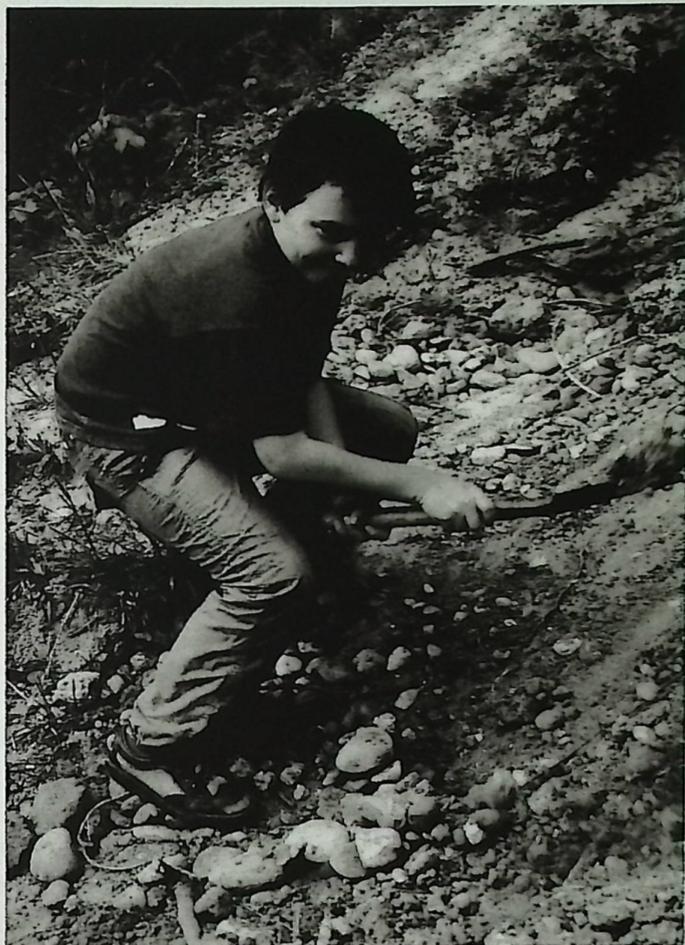
Fig. 2: Aufschlußwand mit Grabungsfläche und Schaufelbagger bei der Vorbereitung zur Bergung

Fig. 3: Der Stoßzahn ruht, umwickelt, auf einem Schaumstofflager, bereit zum Transport ins Museum

Fig. 4: ein junger Helfer beim Einsatz, Kiesschaufeln



1



4



2



3

Documenta naturae	149	S. 29-32	München	2004
-------------------	-----	----------	---------	------

Kurzmitteilungen IV:

(Vortrag auf dem Molasse-Treffen 2004 in Freiburg a.Br.)

Die Neuburger Kieselholzflora im Vergleich mit anderen Tertiärfloren

H.-J. GREGOR, H. GOTTWALD & P. HOLLEIS

Einleitung

Seit langem sind fossile Kieselhölzer aus Bayern bekannt, aber leider wurden oftmals bei der Bergung keine näheren Untersuchungen zur Geologie, Fazies und zum Sediment usw. gemacht.

Das erstmalig wurde das Problem der Umlagerung bei Kieselhölzern 1983 angeschnitten, was dann 1997 zur Bearbeitung der Hölzer von Rauscheröd führte (GOTTWALD 1997). Der Fundkomplex von Autor HOLLEIS fand sich überwiegend als Lesesteine in der lehmigen Albüberdeckung, wie auch in den Flinzsanden aus dem Neuburger Bereich nördlich der Donau. Die Hölzer wurden von Prof. GOTTWALD (2002 und 2004 in Vorb.) bearbeitet und zeigen drei verschiedene floristische Habitusbilder (ähnlich wie in Rauscheröd):

- 1 tropische Verhältnisse bei rezenten Vergleichs-Familien, typisch für das Eozän Europas;
- 2 2. subtropische bzw. wärmere Verhältnisse im warmgemäßigten Klima, typisch für Oligozän und Unter-Miozän;
- 3 3. kühlere Verhältnisse im warmgemäßigten Klima, typisch für Mittel- und Obermiozän und Pliozän.

Daß eine solche Vergesellschaftung nicht normal ist, erscheint klar – es stellt sich nur die Frage, welche Interpretationsmöglichkeiten vorliegen. Daß Umlagerung eine wichtige Rolle in allen Sedimenten spielt, ist offensichtlich und schon mehrfach offenkundig geworden (GOTTWALD 1997, 2002).

Adressen der Autoren:

Dr. Hans-Joachim Gregor, Daxerstr. 21, D-82140 Olching, e-mail: h.-j.gregor@t-online.de

Prof. Helmut Gottwald, Am Salteich 3, D-21465 Reinbek

Dipl.-Ing. Peter Holleis, Fichtenstr. 8, D-89194 Gröbenzell

Alle Autoren sind Mitglieder des Paläobotanisch-biostratigraphischen Arbeitsgruppe im Heimatmuseum Günzburg und Naturmuseum Augsburg

Die Neuburger Kieselhölzer

Eine Liste der Hölzer aus Neuburg und Umgebung nach SELMEIER und GOTTWALD (2002, 2004). Die „tropisch“ bzw. subtropisch geprägten und damit sicher umgelagerten Hölzer bzw. Taxa werden unterstrichen:

Bumelioxylon holleisii, Caryojuglandoxylon schenkii, Castanoxylon zonatum, Cedreloxylon cristalliferum, Celtixylon cristalliferum, Cinnamomoxylon franconium n.sp., Crataegoxylon cristalliferum, Cupressinoxylon sp., Dichrostachyoxylon acaciaeforme, Dichrostachyoxylon royaderum, Dichrostachyoxylon thyllosus, Dichrostachyoxylon zirkelii, Ebenoxylon bavaricum, Elaeagnoxylon gregorii, Euacacioxylon taenialis n.sp., Eucaryoxylon cristalliferum, Eucaryoxylon macrocristallum, Eucaryoxylon macroporosum, Fagaroxylon bavaricum, Glyptostroboxylon tenerum, Grewioxylon auctumnalis, Grewioxylon microporosum, Icacinoxylon cantleyoides, Icacinoxylon crassiradiatum, Ingoxylon bavaricum, Juniperoxylon sp., Laurinoxylon litseoides, Laurinoxylon seemannianum, Liquidambaroxylon sp., Palaeo-Robinoxylon sclerothyloides n.sp., Palmoxylon sp., Periploxylon prae-graea n.g.n.sp., Pistacioxylon holleisii, Pistacioxylon terebinthus n.sp., Platanoxylon sp., Prunium sp., Quercoxylon cerrisoides n.sp., Quercoxylon praehelictoxyloides, Shoreoxylon holleisii, Ulmoxylon sp.

Molasse-Xylofloren

Zum Vergleich kommen hier auch die Familien aus **Rauscheröd**: *Meliaceae*, *Carapoxylon*, *Bombacoxylon*, *Grewioxylon*, *Diospyroxylon*, *Cedreloxylon*, *Laurinoxylon*, *Fagaroxylon*, *Rutoxylon*, *Castanoxylon*, *Castanopsis*, *Palmoxylon* – ebenfalls eine unglaubliche Mischung verschiedener Ökotope im Tertiär.

Xylotomische Florenliste aus der Molasse (OSM, vgl. diverse SELMEIER-Publikationen): *Anacardiaceae*, *Aquifoliaceae*, *Bombacaceae*+++ , *Ebenaceae* +++ , *Ericaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fagaceae*, *Juglandaceae*, *Lauraceae*+, *Leguminosae*, *Meliaceae*+++ , *Palmae*+++ , *Pinaceae*, *Platanaceae*, *Podocarpaceae*, *Rhamnaceae*, *Rosaceae*, *Rutaceae*++ , *Salicaceae*, *Taxodiaceae*, *Tempskyaceae*, *Ulmaceae*. Zeigt schon die kretazische *Tempskyia* Umlagerung, sind auch die mit + versehenen Taxa ökologisch-klimatologisch nicht normal in den Ablagerungen der OSM – im Vergleich mit Früchten, Samen und Blättern (vgl. GREGOR 1982 und WEBENAU 1995).

Mitteleuropäische Megafloren

Ein Vergleich neogener und paläogener Megafloren Mitteleuropas zeigt interessante Aspekte: Eine Auswahl von Familien der Schwandorfer Floren, Fruktifikationen und Blätter betreffend (Untermiozäne Äquivalente der OMM, GREGOR 1978, 1980), zeigen folgende Formen: *Alangiaceae*, *Aquifoliaceae*, *Betulaceae*, *Cornaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fagaceae*, *Hamamelidaceae*, *Juglandaceae*, *Lauraceae*, *Magnoliaceae*, *Mastixiaceae*, *Moraceae*, *Myricaceae*, *Nyssaceae*, *Oleaceae*, *Palmae* – keine stammbürtigen, *Rhamnaceae*, *Rosaceae*, *Rutaceae*, *Sabiaceae*, *Sapindaceae*, *Saurauiaceae*, *Staphyleaceae*, *Styracaceae*, *Symplocaceae*, *Theaceae*, *Thymelaeaceae*, *Ulmaceae* – ohne tropische Taxa.

In **Österreich** wurden schon früh „Molasse-Hölzer“ im Miozän gefunden: *Casuaroxylon prambachense*, *Ebenoxylon* sp., *Sonneratioxylon prambachense*, *Rhizophoroxyton blepharistem-moides*, *Palmae*, *Quercus* sp., *Fagus* sp., *Betula* sp., *Acer* sp. Daß hier bei der Mischflora die Casuarinen zum Vergleich verwendet werden, zeigt doch bereits die Notwendigkeit einer Neubearbeitung der Flora, ebenso die Mangroveformen, die neu bestimmt werden müssen.

Für die Zeit des **Oligozän** (USM) und dessen Pflanzenfunden im Gebiet (Diasporen, Blätter) sind von Bedeutung (DOTZLER 1937 und ETTINGSHAUSEN in BUTZMANN & GREGOR 2002): *Aceraceae*, *Betulaceae*, *Buxaceae*, *Cornaceae*, *Fagaceae*, *Juglandaceae*, *Lauraceae*, *Leguminosae*, *Myricaceae*, *Nyssaceae*, *Palmae*, *Platanaceae*, *Rhamnaceae*,

Salicaceae, Sapindaceae, Styracaceae, Ulmaceae, u.a. Hier finden sich außer Palmen keine tropischen Taxa.

Eozäne Megafloren sind praktisch aus Bayern keine bekannt, wohl aber einzelne Funde vom Kressenberg, von Siegsdorf, Rohrdorf, Reichenhall und aus dem österreichischen St. Pankraz (vgl. HAGN, DARGA & SCHMID 1992). Es handelt sich um eindeutige Taxa: *Icacinicarya kressenbergensis* und *Nypa burtini*. Diese Familien sind rein tropisch und haben „Stranddrifter“-Früchte - eine gute regionale Vergleichsmöglichkeit mit den „tropischen Formen“ von Neuburg. Hier sollen noch **benachbarte Floren** dargestellt werden - im Vergleich mit denen von Neuburg:

Florenliste aus dem **Untermiozän** von Mainz Kastel: Aceraceae, Anacardiaceae, Aquifoliaceae, Betulaceae, Bignoniaceae, Celastraceae, Ebenaceae, Ericaceae, Fagaceae, Juglandaceae, Lauraceae, Leguminosae, Myricaceae, Palmae, Rhamnaceae, Rosaceae, Salicaceae, Sterculiaceae, Ulmaceae – keine tropischen Formen darunter!

Florenliste aus dem **Eozän** des **Geiseltales**: Alangiaceae, Altingiaceae, Anacardiaceae, Apocynaceae, Arecaceae – stammbürtige Palmen, Cyrillaceae, Euphorbiaceae, Fagaceae, Icacinaceae, Illiciaceae, Lauraceae, Leguminosae, Magnoliaceae, Myricaceae, Myrtaceae, Nyssaceae, Rutaceae, Sabiaceae, Santalaceae, Schizandraceae, Staphyleaceae, Sterculiaceae, Symplocaceae, Theaceae – tropische (bzw. hoch-subtropische) Formen vorhanden (unterstrichen).

Florenliste des **englischen Eozän**: Alangiaceae, Altingiaceae, Anacardiaceae, Anonaceae, Apocynaceae, Boraginaceae, Burseraceae, Celastraceae, Cornaceae, Dilleniaceae, Ebenaceae, Elaeocarpaceae, Epacridaceae, Euphorbiaceae, Fagaceae, Flacourtiaceae, Hamamelidaceae, Icacinaceae, Juglandaceae, Lauraceae, Leguminosae, Lythraceae, Magnoliaceae, Mastixiaceae, Meliaceae, Menispermaceae, Moraceae, Myricaceae, Myrtaceae, Nipaceae, Nyssaceae, Olacaceae, Palmae, Rhizophoraceae, Rutaceae, Sabiaceae, Sapindaceae, Sterculiaceae, Styracaceae, Symplocaceae, Theaceae, Tiliaceae (*Grewia*), Trochodendraceae.

Schlußfolgerungen

Die folgende Abfolge zeigt **Familien**, bei deren Vorkommen im Jungtertiär aufgrund der vorher gemachten Überlegungen ein alttertiäres Alter angenommen werden muß.

Anonaceae, Arecaceae, Bombacaceae, Burseraceae, Cunoniaceae, Ebenaceae, Flacourtiaceae, Icacinaceae, Lauraceae (p.p.), Leguminosae (p.p.), Meliaceae, Nipaceae, Rutaceae (p.p.), Santalaceae, Sapotaceae, Simaroubaceae, Sterculiaceae, Tiliaceae (p.p.).

Die Molassefloren (Blätter, Früchte) zeigen ein völlig anderes Gepräge warmgemäßiger Taxa, als es bei der Neuburger Xyloflora der Fall ist. Das zweifelsfrei tropische und hoch subtropische Klima, das bestimmte Holzfossilien dort und in der Molasse belegen, gehört also in das Eozän bzw. noch in das Oligozän (wie von vielen Autoren vertreten). Das Miozän und Pliozän ist durch kühlere Bedingungen im warm-gemäßigten Cfa-Klima gekennzeichnet. Gemischte Holzfloren zeigen das deutlich.

Wie man sich nun die Umlagerung vorstellen muß, d.h. wie die „paläogenen“ Hölzer in die OMM bzw. OSM kommen, das soll in einer eigenen Arbeit geklärt werden, aber es kann schon angedeutet werden, dass sich zusammen mit den Hölzern von Neuburg auch Lydite aus dem Frankenwald fanden, also ein Transport aus dem Norden wahrscheinlich ist.

Eine eingehende Bearbeitung dieser Problematik ist in Vorbereitung durch GOTTWALD 2004 und GREGOR & HOLLEIS 2004.

Literatur (Kurz-Zitate)

BUTZMANN, R. & GREGOR, H.-J. (2002): Die oligozäne Flora von Bad Häring (Tirol) Teil I.- Documenta naturae, **140**, Teil 1: 1-117;

- DOTZLER, A. (1937): Zur Kenntnis der Oligozänflora des bayerischen Alpenvorlandes. - *Palaeontographica*, B, **83**, 1-3: 1-66;
- GOTTWALD, H. (1997): Alttertiäre Kieselhölzer aus miozänen Schottern der ostbayerischen Molasse bei Ortenburg. - *Doc. nat.*, **109**: 1-83;
- GOTTWALD, H. (2002): Tertiäre Kieselhölzer der Südlichen Frankenalb. - *Documenta naturae*, **143**: 1-53;
- GOTTWALD, H. (2004): Neuburgs tertiäre Kieselhölzer, in Vorb.;
- GREGOR, H.-J. (1978): Die miozänen Frucht- und Samenfloren der Oberpfälzer Braunkohle. I. - *Palaeontographica*, B, **167**, 1-3: 8-103;
- GREGOR, H.-J. (1980): Die miozänen Frucht- und Samen-Floren der Oberpfälzer Braunkohle. II. - *Palaeontographica*, B, **174**, 1-3: 7-94;
- GREGOR, H.-J. (1982): Die jungtertiären Floren Süddeutschlands. - 278 S., Enke Verl. Stuttgart;
- HAGN, H., DARGA, R. & SCHMID, R. (1992): Erdgeschichte und Umwelt im Raum Siegsdorf – Fossilien als Zeugen der geologischen Vergangenheit. - 241 S., 20 Abb., 80 Taf., Eigenverlag d. Gemeinde, Siegsdorf;
- SELMEIER, A. (1958): Die Kieselhölzer des bayerischen Miozäns. - *Ber. naturwiss. Ver. Landshut*, **23** : 24-95;
- WEBENAU, B. v. (1995): Die jungtertiären Blattfloren der westlichen Oberen Süßwassermolasse Süddeutschlands. - *Documenta naturae*, **98**:1-147.

Documenta naturae	149	S. 33-35	München	2004
-------------------	-----	----------	---------	------

Kurzmitteilungen V:

The Sahabi-Formation at Sabhkat Shunayn (Libya) and the problems of reconstructing the environment with the aid of fossil woods

H.-J. GREGOR & E. VELITZELOS

Introduction

At the Symposium 1995 in Benghazi the field trip went to the Sahabi formation at the Sabhkat Shunayn near Ajdabiya. Following the research of the colleagues from Paris and America, we found some contradictory points on the excursion, concerning the silified woods lying around the main fossil sites along the way and especially the "elephant hill". As we heard, the fossil woods were found in the layers U-1/2 and M/P of the Profile of BOAZ, HEINZELIN & EL-ARNAUTI (1982: fig. 3). At the stops we did not find any proof for the autochthony of such woods, but abundant allochthonous remains also of larger size. The authors collected small pieces of wood along the way (GREGOR & VELITZELOS 1997: Fig. 3) and after making thin sections, gave them to Prof. GOTTWALD, a worldwide specialist for fossil woods. About 65 different woods from our collection could be studied.

The fossil woods from Sahabi

To understand the differences in determination and interpretation of fossil woods, we have to mention DECHAMPS (1982: 15), who published a list of taxa (367 pieces, but only few determined) from the horizons U1 and V1 of the Sahabi formation.

His list shows 11 taxa, identical to Recent taxa on the species level – this is not believable by severe workers (example: *Albizzia zygia*, a recent species in Tertiary Sahabi sediments).

In whole Europe we use the fix *-oxylon* to show the difficulty of determinations. Often only the family or the genus is possible to specify, but never the extant species (morphotaxa!, example is *Robinioxylon regeli*, a fossil species in our molasses in Bavaria).

A first insight from the fotos of the Sahabi woods (see DECHAMPS 1987, figs. 1-4) clearly shows the badly preserved character of the thin sections – which do not allow to undertake such difficult determinations, as DECHAMPS did it. Legumes and palm seems to be correct – but no more definitive idea about the generic level of the woods.

Interesting enough, DECHAMPS & MAES (1987: Tab. 4) use some of these woods like *Bridelioxylon arnouldii*, *Dicrostachyoxydon palaeonyassanum* for Sahabi or *Steganotaenioxydon araliaceum* for Omo in a correct manner, but do not interpret it!

Traumatic growth rings must not be a hint for bushfires, but can be caused by many actions like animals, climatic anomalies, storms, fire, or other injuries.

Special types of growth rings can show a marked "dry season", but not in such a simple comparison to the recent desertic conditions, like it was done by DECHAMPS. He also did not mention the type of climate he expected, like for example a Bs-climate (sensu KÖPPEN). Also a wet Cfa- climate has a dry winterseason but much more rain!

His interpretation of the environments from the swampy delta to desertic steppe, forest gallery, wooded savannah or closed humid forest is absolute nonsense – never in similar fossil sites in whole Europe or Africa we have such a mixture of biotopes. His interpretation of a secondary forest is also wrong, as this expression “secondary” is occupied for anthropogenous influence in forests!

DECHAMPS interpretation of the biotopes of his woods seems to be horrible: the genus *Lannea* (*Ozoroa*) is also occurring in wet rainforest of India and is not restricted to wooded Savannah; the same can be said about the taxa *Maerua* and *Dombeya* and others.

Lianas are the worst thing for ecological or climatological interpretation, because they are variable in their biotopes and often occur as relics in niches, where they originally don't belong to.

To mention the possibility of determining palms “exactly” (ibid.15) is the proof for the same absolute nonsense, because all the fossil palms yet known are called *Palmoxydon* without generic level – we cannot be sure they are palms at all, or other monocotyledonous taxa. In that case the climatic data from *Phoenix dactylifera*, DECHAMPS & MAES (1987: fig. 11) mention from their geographic distribution – all seem to be nonvalid.

Problems with fossil woods from Sahabi

One main problem is DECHAMPS correlation of the Sahabi woods with recent African plants – we know from other fossil sites, that we have to expect more Asiatic plants in comparison to the Northern African fossil ones – Rusinga and Fayum are the proof for it.

In this respect the determinations by DECHAMPS are denied by GOTTWALD, who found problematic Leguminosae indet. and type Mimosaceae and Caesalpiniaceae, *Palmoxydon* sp., and *Populoxylon* sp. (GREGOR & VELITZELOS 1997: tab. 1,2), but never African taxa on a „species“ level.

That we have to await around 50% Legumes in our xyloflora is no problem, because many fossil sites with woods show the same percentage all over Europe and Africa.

It is one point more surprising: as we have abundant literature from Egypt (Mokkatam) for example (KRÄUSEL 1939) – DECHAMPS made no comparison with this flora or with other ones.

That DECHAMPS never wrote about in situ stumps shows us the allochthonous behaviour of the flora – a hint for hesitating making a reconstruction in this respect.

The main problem at all must be mentioned now: the reworking of the fossil woods. In some of the newest publications GOTTWALD found out, that reworking in fossil xylofloras is “normal” and the composition for example shows tropical Eocene composition – in Miocene sediments (1997, Ortenburg gravel). In this respect the question arises, if the fossil woods from the Pliocene part of the Sahabi formation belong to the Eocene, which is nearby, and the remains are all allochthonous.

That would mean, we cannot say anything about the horizon U1 from the Pliocene Sahabi formation, but more about the Eocene deposits in the NW-region nearby.

At least let's speak about the fauna, which was studied by the colleagues KALB & JOLLY and BERNOR (in BOAZ et al. 1982) – the abundant occurrence of anthracotheriids, bovids, proboscidea or carnivora shows us the environment – a dense forest (no gallery forest!) along a stream to the sea (therefore sirenia and cetacea, ibid. 113-116, 129). At that time we have not to await a savannah mosaic biotope (sensu COUVERING), BERNOR (ibid. 137) mentions together with the “unusually extensive” diversity of habitats. Our knowledge about palaeobotanical data or floras in Northern Africa denies such an imagination (we had no saharian circumstances, no aridity, no extant savannah-steppe like in the Serengeti).

When there are fossil woods really in situ (ibid. 8) in the unit U-1 for example, they should be studied extensively – but up to now all these data are missing.

It seems to be urgent, to study the xylofloras in Libya under these new aspects and to reconstruct biotopes of special horizons in the Sahabi section including fossil faunas with the aid of well done science with palaeobotanical data.

A comparison with xylofloras from Sardinia (Italy) is urgent, because we have a lot of Palaeogene woods there and the official comparison of the fossil forest is made with Northern Africa (GREGOR et al. 2000).

More about these problems will be published in the future in the *Flora Tertiaria Mediterranea*, vol. VIII.

Literature

- BOAZ, N.T., HEINZELIN, de J., GAZIRY, A.W. & EL-ARNAUTI, A. (1982): Results from the International Sahabi Research Project. - *Garyounis Sci. Bull., Spec. Issue*, 4: 142 pp;
- DECHAMPS, R. (1984): Evidence of bush fires during the Plio-pleistocene in Africa (Omo and Sahabi) with the aid of fossil woods. - *Palaeoecology of Africa* 16: 291-294, 4 Fig.,
- DECHAMPS, R. (1987): 3. Xylotomy of Fossil Wood from the Sahabi Formation.- in: *Neogene Paleontology and Geology of Sahabi*, P. 37-41, 4 figs., Alan R. Liss Inc.
- DECHAMPS, R. & MAES, F. (1987): 4. Paleoclimatic interpretation of fossil wood from the Sahabi Formation, in: *Neogene Paleontology and Geology of Sahabi*, P. 43-81, 18 figs., Alan R. Liss Inc.
- GREGOR, H.-J., EXEL, R., HOLLEIS, P., MOUSSAVIAN, E., SPANO, C. & THEWALT, U. (2000): Der "fossile Wald" auf Sardinien (Tertiär, Italien) - Kritische Würdigung und neue Erkenntnisse zur Entstehung und Genese eines Phänomens.- *Flora Tertiaria Mediterranea*, V.4: 1-117, 9 Abb., 4 Tab., 35 Taf., München
- GOTTWALD, H.P.J. (1997): Alttertiäre Kieselhölzer aus miozänen Schottern der ostbayerischen Molasse bei Ortenburg.- *Documenta naturae*, 109: 1-83, 24 Abb., 4 Tab., 11 Taf., München
- GOTTWALD, H. (2002): Tertiäre Kieselhölzer der Südlichen Frankenalb.- *Documenta naturae*, 143: 1-53, 11 Abb., 4 Tab., 7 Taf., München
- GREGOR, H.-J. & VELITZELOS, E. (1997): Tertiäre Xylofloren aus Libyen - ein Exkursionsbericht zur Problematik der dortigen Fundstellen.- *Documenta naturae*, 115: 15-41, 5 Abb., 4 Tab., 4 Taf., München
- KRÄUSEL, R. (1939): Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüsten Ägyptens, IV. Die fossilen Floren Ägyptens. - *Bayer. Akad. der Wissenschaften, N. F.*, 47: 1-140, München

Documenta naturae	149	S. 37-39	1 Taf.	München	2004
-------------------	-----	----------	--------	---------	------

Kurzmitteilungen VI:

Stoßzahnreste eines Mastodonten in der Sandgrube Wörle in Junkenhofen südwestlich Pfaffenhofen a.d. Ilm

H.-J. Gregor

Am 21.4.2002 wurde auf einer Fahrt die Sandgrube P. Wörle gegenüber Forsthof 1 südlich Junkenhofen besucht. Die schräg- und kreuzgeschichteten feinkörnigen Kiese und Sande zeigten ein typisches Molasse-Profil in unruhiger Lagerung. Sinn der Suche war es, evtl. fossile Blätter oder Früchte in mergeligen oder tonigen Lagen zu finden, wie es der Autor seit langer Zeit macht (GREGOR 1982).

Im hinteren Teil der Wand fielen zwei bräunliche Streifen auf, die waagrecht in der Wand lagen – beim Näherkommen eindeutige Reste zweier Stoßzähne in situ, allerdings freigewittert.

Eine sofortige Benachrichtigung des Grubenbesitzers, Herrn Wörle sowie des Leiters des Naturmuseum in Augsburg, Dr. M. Rummel erbrachte eine vorläufige Sicherung des interessanten Fundes.

Eine erste Präparation wurde von Frau J. Hendriks vom Naturmuseum vorgenommen. Der Besitzer der Grube, Herr Wörle war sehr kooperativ und half mit, die Stelle mit einer Plane, einer Holz-Palette zum Überdecken der Reste und einer Schicht Sand obendrauf vor dem Abbau zu retten.

Seit 2002 wurde die Stelle nicht mehr angefahren, da die Versteilung der Abbauwand eine Ausgrabung aus Gefahrengründen verbot. Erst im Juni 2004 war es soweit, dass die Abbauwand offen war und die Ausgrabung des „möglichen?“ Schädelrestes gestattet – dies soll jetzt im Juli erfolgen.

Weitere Daten zum Fund werden in Kürze mitgeteilt werden. Zum Mastodon und seiner Anatomie vergleiche man die hervorragende Arbeit von GÖHLICH (1998). Man kann jetzt schon andeuten, dass es sich bei dem fossilen Elefanten nicht um ein *Gomphotherium* handelt, sondern um einen sehr seltenen Schaufelzähler. Eine kleine Blattflora aus der Nähe zeigt als wahrscheinliches Alter die Mittlere Serie Dehms, wie auch Kollege K. HEISSIG (Bayer. Staatssammlung f. Paläontologie u. hist. Geol. München) vermutet.

Literatur

- GÖHLICH, U. B. (1998): Elephantoidea (Proboscidea, Mammalia) aus dem Mittel- und Obermiozän der Oberen Süßwassermolasse Süddeutschlands: Odontologie und Osteologie.- Münchener geowiss. Abh., (A), 36: 1-245, 162 Abb., 73 Tab., 18 Taf., 6 Anl., (Pfeil Verl.) München
- GREGOR, H.-J. (1982): Die jungtertiären Floren Süddeutschlands. Paläokarpologie, Phytostratigraphie, Paläoökologie, Paläoklimatologie.- 278 S., 34 Abb., 16 Taf., 7 S. mit Profilen und Plänen, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart

Tafel I

Fig. 1: Ansicht der Grube Wörle in Forsthof 1 bei Junkenhofen – Molasse-Sande und -kiese in unruhiger Lagerung

Fig. 2: Ausschnitt aus Fig. 1 mit Ansicht der beiden Stoßzahnreste mit Hammer

Fig. 3: Stoßzahnreste in der Wand der Sandgrube

Fig. 4: Verwittertes Elfenbein der beiden Stoßzähne im sandigen Kies

Tafel 1

