

Ein Fischadlerei aus dem Mittelmiozän von Kärnten (Österreich)

An osprey's egg from the Middle-Miocene of Carinthia (Austria).

von

Karl L. RAUSCHER, Wien*

RAUSCHER, K. 1984. Ein Fischadlerei aus dem Mittelmiozän von Kärnten (Österreich). (An osprey's egg from the Middle-Miocene of Carinthia, Austria). – Beitr. Paläont. Österr. 11:61–69, Wien.

Z u s a m m e n f a s s u n g Beschreibung und Dokumentation eines fossilen Fischadlereies (Falconiformes) aus dem Mittelmiozän (Badenien) vom Schönwegriegel im Lavanttal (Kärnten). Es ist der erste Fund eines fossilen Raubvogeleies in Österreich.

S u m m a r y Description and documentation of a fossil egg of an osprey (Falconiformes) coming from the Middle-Miocene (Badenien) from the Schönwegriegel in the Lavanttal (Carinthia). This is the first discovery of a fossil bird of prey's egg in Austria.

V o r w o r t u n d D a n k s a g u n g: Funde von fossilen Vogeleiern sind eine große Seltenheit. Erste Zusammenfassungen finden sich bei LAMBRECHT (1933) und SCHÖNWETTER (1960). Tertiäre Vogeleier beschreibt auch EIKAMP (1979 bzw. 1980).

Im speziellen sind fossile Greifvogeleier große Raritäten. Der Ökologie nach zu schließen wären am ehesten solche von Fisch- bzw. Seeadlern sowie von Weihen zu erwarten.

Fossile Vogeleier sind aus Österreich mit Ausnahme eines Fundes aus der Molasse von Oberösterreich (SIEBER, 1953) bisher nicht bekannt geworden. Sieber hat diesen Fund den *Perdicidae* zugeordnet.

Besonderer Dank gebührt Herrn Max Wank (Reding bei Wolfsberg) für die Überlassung des wertvollen Materials. Weiters danke ich den Herren Univ. Prof. Dr. E. Thenius (Institut für Paläontologie der Universität Wien) und Herrn Hofrat Dr. P. Beck-Mannagetta (Geologische Bundesanstalt Wien) für die liebenswürdige Vermittlung. Danken möchte ich hiermit auch Univ.-Prof. Dr. F. Steininger, Vorstand des Institutes für Paläontologie der Universität Wien, für die Benützung des Rasterelektronenmikroskopes.

Bei Herrn Univ.-Doz. Dr. J. Hohenegger und bei Herrn cand. phil. Ch. Rupp möchte ich mich für die Mithilfe bei den Arbeiten am Rasterelektronenmikroskop am Institut für Paläontologie der Universität Wien bedanken.

Oberpräparator F. Sattler und Laborant W. Simeth führten diverse Präparationsarbeiten zu meiner vollsten Zufriedenheit aus.

Für die Bereitstellung von rezentem Vergleichsmaterial danke ich besonders Herrn Dr. H. Schifter (Ornithologische Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien) und Herrn Dr. F. Tiedemann (Herpetologische Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien). Ohne entsprechendes Vergleichsmaterial wäre eine Bestimmung nicht möglich gewesen.

Herrn H. Eikamp (Naturwissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft Obertshausen–Mosbach) habe ich für diverse Bestimmungsliteratur zu danken.

Mein besonderer Dank geht auch an Herrn Dr. H. Frey (Veterinärmedizinische Universität Wien) für die Bereitstellung von zwei Bartgeiereiern und einem Seeadlerei.

Herr Ch. Reichel (Institut für Paläontologie der Universität Wien) führte die photographischen Arbeiten durch.

* Mag. Karl L. Rauscher, Institut für Paläontologie der Universität Wien, Universitätsstraße 7/II, A-1010 Wien.

Lage und Alter der Fundstelle Die Fundstelle liegt am Schönwegriegel in der Nähe von St. Andrä im Lavanttal nahe der Bundesstraße (B 70).

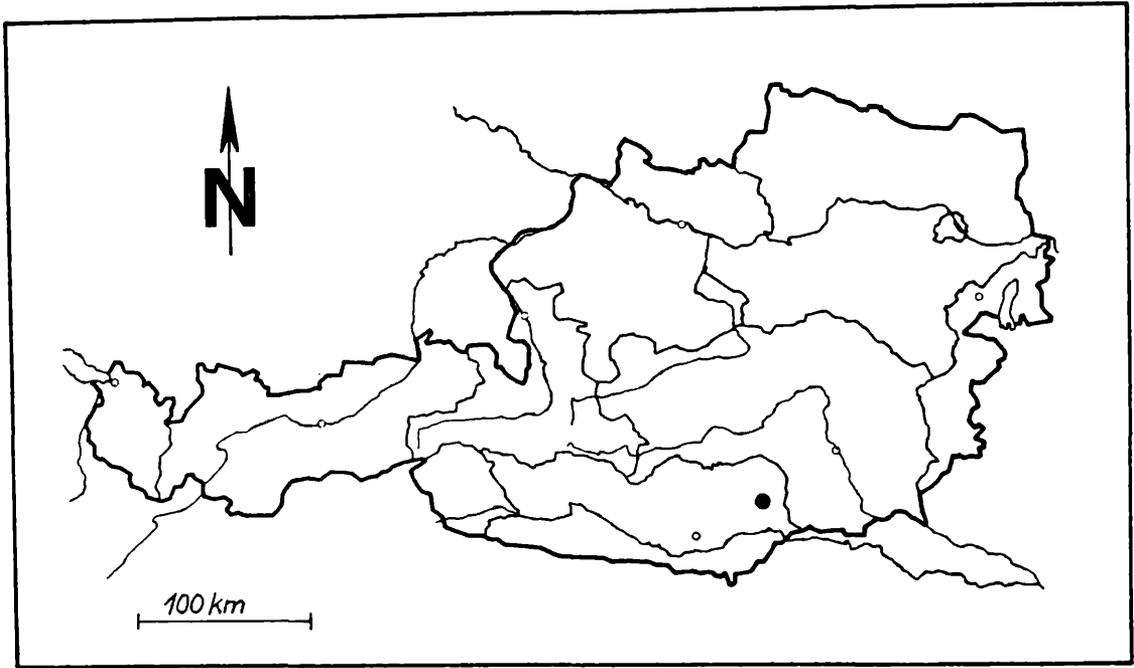


Abb. 1: Österreichkarte mit eingezeichnetem Fundgebiet im Lavanttal (Kärnten)

Wenn man auf der Packer Bundesstraße (B 70) von St. Andrä im Lavanttal kommend, in Richtung Griffen fährt, erreicht man nach ca. 5,5 km den Schönwegriegel, im Volksmund auch Brenner-Riegel genannt. Von der Kuppe führt gegen Norden eine Straße nach der Ortschaft Schönweg. Nach Mitteilung von Herrn M. Wank stammt das fossile Ei aus dem Aushubmaterial von Baggararbeiten, die im Frühjahr 1983 auf einer Fläche von ca. 2500 m² nordöstlich der Shell-Tankstelle durchgeführt wurden. Die Shell-Tankstelle liegt bei der Abzweigung nach Schönweg. Das größtenteils auf einen Haufen zusammengesobene Material, ein grüner, sehr feinkörniger Mergel, mit Kieseinlagerungen bis zu 2 cm Durchmesser wurde für die Ziegelei Brenner abgebaut. Auf der bis zu 5 Meter hohen und über 40 Meter langen anstehenden Wand, die N-S verläuft, ist auch ein horizontales Kohlenflöz mit einer Mächtigkeit von ca. 0,4 Meter und einer Länge von ca. 8 Meter feststellbar. Aus dem Mergel, der nach BECK-MANNAGETTA (1952) in das Badenien eingestuft wird und aus dem bereits Wirbeltierreste von MOTTL (1967) und WANK (1977) beschrieben wurden, konnte Herr Wank neuerlich zahlreiche, meist mehr oder weniger stark zerbrochene, Makrofossilien bergen, deren Bestimmung folgende Faunenliste ergab:

Classis PISCES

CYPRINIFORMES

Cyprinidae

Leuciscus sp.

Classis REPTILIA

CHELONIA

Emydidae

Emys sp.

Trionychidae

Trionyx petersi R. HOERNES, 1881, var. *siegeri* F. HERITSCH, 1909.

(vgl. MOTTL, 1967)

Classis MAMMALIA

CARNIVORA

Mustelidae

Potamotherium miocenicum (PETERS, 1868) (siehe WANK, 1977)

ARTIODACTYLA

Suidae

Hyotherium sp.

Giraffidae

Palaeomeryx sp.

PERISSODACTYLA

Rhinocerotidae

Dicerorhinus steinheimensis (JÄGER) (emend. ROGER, 1910) (det. E. Thenius)

RODENTIA

Gliridae

Bransatoglis mayri RABEDER, 1984.

Zahlenmäßig dominieren die Reste von Schildkröten.

Makro und Mikromorphologie des fossilen Fischadlereies Das fossile Ei ist flachgedrückt und in zahlreiche Einzelbruchstücke, die sich meist noch im natürlichen Verband befinden, zerbrochen (siehe Taf. 1, Fig. 1).

Da überdies das fossile Ei nicht vollständig ist, ergaben sich bei der Rekonstruktion der ursprünglichen Form Schwierigkeiten. Insgesamt sind es zwei Handstücke mit den im Mergel eingebetteten Eischalenresten. Das eine Exemplar zeigt die Außenschale (siehe Taf. 1, Fig. 1), das andere läßt die Innenseite erkennen (siehe Taf. 1, Fig. 2).

Da dem fossilen Ei der spitze Pol fehlt, beziehungsweise die Schale zusammengedrückt ist, konnten sowohl der größte Längsdurchmesser (A) als auch der längste Querdurchmesser (B) nur angenähert festgestellt werden. Dabei ergab sich für A eine Länge von ca. 60 mm und für B konnte ein Wert von ca. 45 mm bestimmt werden. Die Abmessungen A, B bzw. das Verhältnis von $k = \frac{A}{B} \cong 1,33$ wäre nach SCHÖNWETTER (1960) charakteristisch für gewisse Greifvögel (z. B. Fischadler).

Die Gesamtform des fossilen Eies ist kurzoval. Die Außenschale weist eine charakteristische grobkörnige Oberfläche auf (siehe Taf. 1, Fig. 3).

Eine grobkörnige Oberfläche entsteht, wenn über die fast geschlossene Außenseite der Schale Kalkprismen hinauswachsen. Nach SCHÖNWETTER (1960) ist das Vorhandensein oder Fehlen solcher „Prismenköpfe“ für das Aussehen der Schale verantwortlich. Von der glatten bis zur grobkörnigen Oberfläche sind bei den Vogeleiern alle Möglichkeiten verwirklicht und das „Korn“ (die „Textur“ oder „Granulation“) ist oft für einzelne Gruppen und Arten typisch (siehe Taf. 1, Fig. 4).

Auffallend ist die Schalendicke (d) des fossilen Eies, die mit ca. 0,60 mm im Vergleich mit rezenten, ungefähr gleich großen Greifvogeleiern als sehr stark zu bezeichnen ist.

Im Laufe der Brutperiode wird nämlich das Kalziumkarbonat der Eischale abgebaut und in das Skelettsystem des Embryos eingelagert. Kurz vor dem Ausschlüpfen ist daher die Eischale am dünnsten und dieses erleichtert dem Jungvogel auch das Schlüpfen.

Wegen der Schalendicke des Fischadlereies von Schönweg kann man annehmen, daß die Fossilisation kurz nach der Eiablage im Nest stattfand.

Die ursprüngliche Farbe der Außenseite der Schale dürfte ein helles und der Innenseite ein dunkleres Braun gewesen sein.

Für die rasterelektronenmikroskopischen Untersuchungen wurden, zum Vergleich mit dem fossilen Greifvogelei, Schalen von rezenten Vögeln, wie Stockente, Haushuhn, Gartenrotschwänzchen sowie von einem Krokodil herangezogen. Die einzelnen Schalenstücke wurden zunächst gut gereinigt. ge-

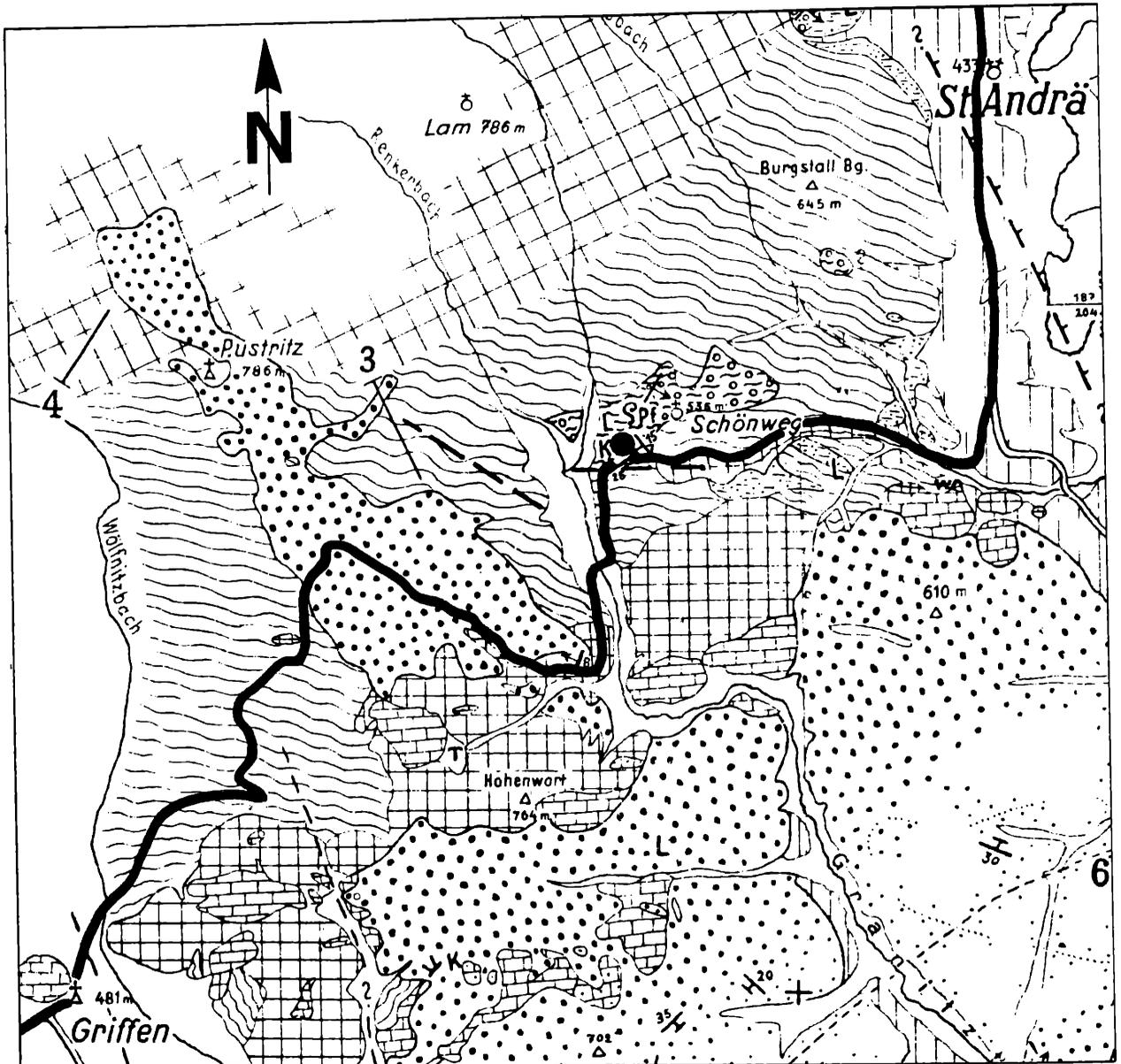


Abb. 2. Geologische Karte vom Schönwegriegele (Lavanttal, Kärnten), nach BECK-MANNAGETTA (1952).

M 1 50 000.



Tone und Mergel von Schönweg



Schotter von Schönweg

— Packer Bundesstraße (B 70)



● Fundstelle

trocknet und von jedem Eischalentyp wurde ein ca. 3,5 mm x 5 mm großes Bruchstück in Kunststoff eingegossen und angeschliffen. Diese Anschliffe wurden einer geringen Anätzung durch 0,1-normale Salzsäure oder EDTA unterzogen, und zwar je nach Bedarf über Zeiträume von mehreren Sekunden bis ca. 15 Sekunden und anschließend mit reinem Wasser abgespült.

Bei den rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen konnte eine Übereinstimmung im Aufbau der Kalkschalen zwischen den rezenten Vögeln und dem fossilen Fischadlerei festgestellt werden (siehe Taf. 2, Fig. 5, 6 und 7).

Das fossile Fischadlerei von Schönweg lieferte trotz relativ starker Zusammendrückung und Fehlen des spitzen Eipoles brauchbare Bestimmungswerte. Neben den Eiwerten, die in Tabelle 1 angeführt wurden, deuten sowohl die Eiform als auch die Oberflächenskulptur der Schale auf einen Eibeleg

Tabelle 1. Durchschnittswerte von A, B und d verschiedener Sauropsida. Meßdaten teilweise aus SCHÖNWETTER (1960) entnommen.

Art	größter Längsdurchmesser A (mm)	größter Querdurchmesser B (mm)	Schalendicke d (mm)
Krokodil (<i>Crocodylus acutus</i> Cuv.)	---	---	ca. 0,30
Haushuhn (<i>Gallus gallus gallus</i> (L.))	40 – 47,2	29,8 – 36	0,31 0,37
Stockente (<i>Anas platyrhynchos platyrhynchos</i> (L.))	50 – 65	37 – 45,5	ca. 0,31
Gartenrotschwänzchen (<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L.))	---	---	ca. 0,07
Uhu (<i>Bubo bubo bubo</i> (L.))	52 – 70	42 – 53,7	ca. 0,43
Bartgeier (<i>Gypaetus barbatus barbatus</i> (L.))	82 – 89	64,2 – 70,1	0,63 0,73
Steinadler (<i>Aquila chrysaetos chrysaetos</i> (L.))	69 – 81	54,6 – 62,8	0,4 0,6
Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i> (L.))	66 – 84,4	53 – 63,5	ca. 0,57
Fischadler (<i>Pandion haliaetus haliaetus</i> (L.))	50,4 – 69	40,2 – 52	ca. 0,44
Fischadler-Ei von Schönweg	ca. 60	ca. 45	ca. 0,60

hin, der bei Vergleichen mit rezentem Eimaterial zu *Pandion haliaetus haliaetus* (L.) (Fischadler) gestellt werden könnte. Geht man von den rezenten Eiwerten von *Pandion haliaetus* aus, die nach SCHÖNWETTER (1960) durchschnittlich A = 61,8 mm und B = 46,2 mm betragen und ein durchschnittliches Achsenverhältnis von $k = 1,338$ ergeben, so sind diese mit dem fossilen Ei fast identisch. Zu berücksichtigen ist noch, daß bei dem fossilen Ei von Schönweg durch Druckeinwirkungen und fehlende Teile des spitzen Poles die Eigestalt verändert wurde, wodurch die Abmessungen nur angenähert möglich waren. Das fossile Ei dürfte im ursprünglichen Zustand noch mehr den Eiwerten des rezenten Fischadlers entsprechen.

Im Vergleich mit den rezenten Fischadlereiern sind die Eier der Seeadler durchschnittlich etwas größer. Auch die Dicke (d) der rezenten Eischalen ist bei den Seeadlern etwas stärker als bei den Fischadlern. Das Achsenverhältnis $k = \frac{A}{B}$ liegt beim rezenten Seeadlerei um 1,29 und weicht damit doch erheblich vom fossilen Fischadlerei ($k = 1,33$) ab.

Die Eischalenoberflächen der Seeadlerarten weisen nach SCHÖNWETTER (1960) auch ein eher grobes Korn auf. Infolge der meist stärker als bei den anderen Adlern entwickelten Oberhaut läßt die Eischale aber nur mehr die Spitzen der Prismenköpfe erkennen.

Die Weihen haben wesentlich kleinere und dünnere Eischalen wie die Fischadler. Hingegen besitzen die Adler und Geier durchschnittlich größere und zum Teil stärkere Eischalen. Das rezente Fischadlerei zeichnet sich nach SCHÖNWETTER (1960) durch seine raue Oberfläche aus. Die Dicke der Eischale beim Fischadler ist für die Innenfarbe des Eies verantwortlich. Die Poren sind wegen der dichten, groben Körnelung der Außenseite der Eischale schwer zu sehen.

Ökologische und chronologische Stellung Zur Zeit des Badenien dürfte der Schönwegriegel eine Ufergegend gewesen sein. Nach mündlicher Mitteilung von Prof. Dr. W. KLAUS dürften sowohl die Kor- als auch die Saualpe damals bereits herausgehoben gewesen sein. Von diesen Kristallingebieten dürften die Quarzite und der helle Glimmer herkommen, die sich im Mergel der Fundstelle häufig finden.

Die Ufergegend war mit Pflanzen und Tieren reich belebt. Die zahlreichen Blätterfunde deuten dar-

auf hin, daß im Bereich des Ufers ein Auwald existierte. Das eher seichte und gut durchlüftete Süßwasser, sowie der Uferstrand, boten zahlreichen Fischen, deren Schlundzähne im Sediment häufig zu finden sind, und auch ihren Feinden genügend Lebensraum. Wie aus dem fossilen Material hervorgeht lebten Fischadler, Sumpf- und Weichschildkröten und Fischotter im Uferbereich. Überträgt man die rezenten ökologischen Ansprüche dieser Tiergruppen auf die Fundstelle, dann kann man sich eine Vorstellung des ehemaligen Lebensraumes machen.

Die rezenten Fischadler leben in ruhigen Küstenregionen, aber auch an den Ufern größerer Flüsse und ernähren sich fast ausschließlich von Fischen. Sie bauen große Horste aus groben Ästen und bevorzugen Bäume und Uferfelsen als Neststandorte.

Die rezenten Sumpf- und Weichschildkröten sind fast ausschließlich Süßwasserbewohner. Sie nähren sich von Würmern, Schnecken, Muscheln, Krebsen, Wasserinsekten, Lurchen und Fischen, sowie selten auch von pflanzlicher Kost. Die rezenten Sumpfschildkröten sind in tropischen, subtropischen und gemäßigten Zonen heimisch. Die rezenten Weichschildkröten bewohnen tropische und warmgemäßigte Gebiete.

WANK beschrieb 1977 einen fossilen Fischotter. Die rezenten Fischotter bevorzugen bewaldete oder buschbestandene, verschlufte Ufer stehender oder leicht fließender Gewässer und Flußmündungen. Als Nahrung nimmt der Fischotter hauptsächlich Fische, Kleinsäuger, aber auch Vogeleier zu sich.

Der Lebensraum des Gliriden *Bransatoglis* dürfte nach MAYR (1979) die feuchten Auwälder und die angrenzenden Buschwerke gewesen sein.

Das Vorkommen von *Bransatoglis mayri* RABEDER, 1984 (dieser Band) ermöglichte die Einstufung der Fundstelle in das Badenien oder oberstes Karpatien (Säugetier-, „Zonen“ MN 5–MN 6).

Literatur

- BECK-MANNAGETTA, P., 1952. Zur Geologie und Paläontologie des Tertiärs des unteren Lavanttales. – Jahrb. Geol. Bundes-Anst., Jg. 1952, 95, Wien.
- EIKAMP, H., 1979. Fossile Vogel- und Reptilieneier. – Ornith. Mitt., 31. Jg., H. 11, Kilda-Verlag, Greven.
- EIKAMP, H., 1979. Fossile Vogeleier aus dem Diluvium und Tertiär. – Ornith. Mitt., 31. Jg., H. 12, Kilda-Verlag, Greven.
- EIKAMP, H., 1980. Fossiler Nachweis eines Fischadlers aus den untermiozänen (aquitänen) Ziegeleitononen von Ravolzhausen im Kreis Hanau (Hessen). – Jahrb. Deut. Falkenorden 1980, Greven.
- LAMBRECHT, K., 1933. Handbuch der Palaeornithologie. – Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin.
- MAYR, H., 1979. Gebißmorphologische Untersuchungen an miozänen Gliriden (Mammalia, Rodentia) Süddeutschlands. – Inaugural-Dissertation der Ludwig-Maximilian-Universität zu München. München.
- MOTTL, M., 1967. Neue Schildkrötenreste aus dem Mittelmiozän SW-Österreichs. – Carinthia II, 157/77: 169–182, Klagenfurt.
- SCHÖNWETTER, M., 1960. Handbuch der Oologie. – Lieferung 1, Akademie-Verlag, Berlin.
- SIEBER, R., 1953. Die Fossilführung der Molasse in Oberösterreich und Salzburg. – Erdöl-Zeitung, 69 (5), Wien.
- WANK, M., 1977. Fischotter- und Schildkrötenfunde im Mittelmiozän von Schönweg (Lavanttal, Kärnten). – Carinthia II, 167/87: 153–156, Klagenfurt.

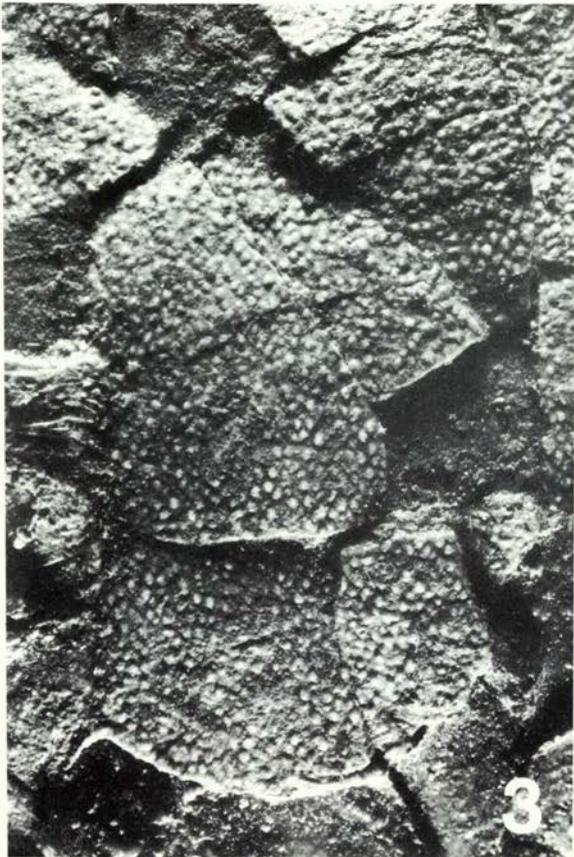
Tafelerläuterungen

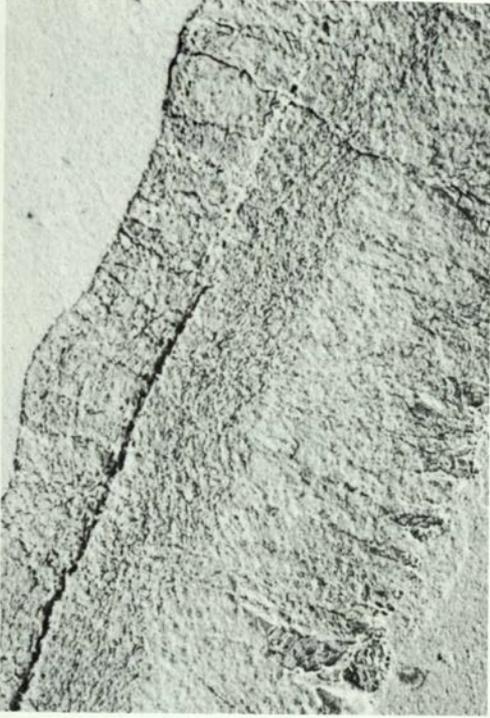
Tafel 1

- Fig. 1. Außenansicht der fossilen Eischale; ca. 2,5-fach vergrößert.
- Fig. 2. Innenseite der fossilen Eischale; ca. 2,5-fach vergrößert.
- Fig. 3. Ansicht der grobkörnigen Skulptur der Außenschale; ca. 6-fach vergrößert.
- Fig. 4. Stereoscan(=REM-)Aufnahme der fossilen Eischale. Außenansicht; deutlich sichtbar ist die „Granulation“ der Außenschale; ca. 120-fach vergrößert.

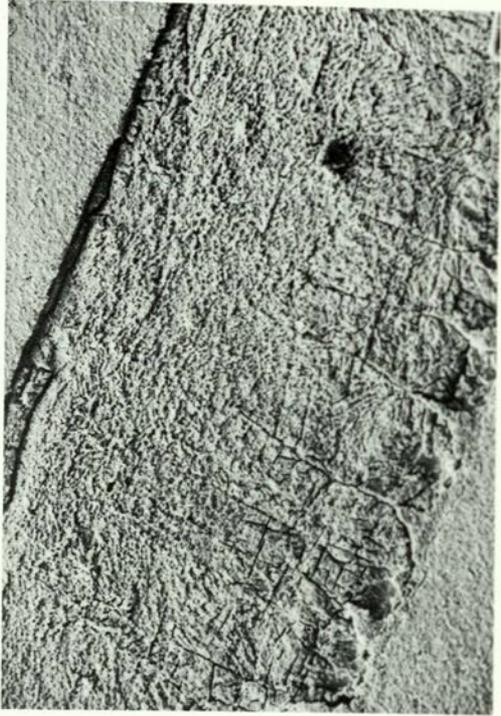
Tafel 2

- Fig. 5. Stereoscan(=REM-) Aufnahme des Querschnittes der fossilen Eischale. Deutlich zu erkennen ist die Mammilla oder Basalkegelschichte, die Spongiosa und die „Granulation“ der Außenschale; ca. 115-fach vergrößert.
- Fig. 6. Stereoscan(=REM-) Aufnahme durch den Querschnitt einer Haushühneischale. Zu erkennen ist wieder die Basalkegelschichte und die Spongiosa, welche durch einzelne Prismen aufgebaut wird; ca. 170-fach vergrößert.
- Fig. 7. Stereoscan(=REM-) Aufnahme durch die Spongiosa-Schichte des fossilen Fischadlereies. Deutlich zu unterscheiden sind die einzelnen Prismen, ca. 575-fach vergrößert.





5



6



7