

wurden, konnte eine deutliche Entwicklung der Vegetation vom Liegenden zum Hangenden, von der kälteren Vegetation zu den wärmeliebenden Bäumen beobachtet werden. Während in der untersten Probe die Kiefer der beherrschende Baum ist, zu der sich Weide und Birke gesellen -- die übrigen Nadelholzpollen: Fichte und Tanne, sind wahrscheinlich auf Fernflug von höheren Lagen zurückzuführen --, eine Zusammensetzung, die auch in der nicht sehr viel jüngeren zweiten Probe enthalten ist, sind in dem jüngsten Horizont schon alle Formen des Eichenmischwaldes vorhanden, und sogar die Buche tritt in einzelnen Exemplaren auf. Der meist sehr schmale Haselgipfel wurde bei der Größe der Abstände der Proben nicht erfaßt. Die Probenserie wurde demnach in der Borealzeit abgelagert, umfaßt einen Teil der Kiefern-Birken-Zeit und den Beginn des Eichenmischwaldes. Es liegt somit ein Zeitraum von etwa dem Jahre 7000 bis 5000 v. Chr. absoluter Zeitrechnung vor.“

Dieses pollenanalytische Ergebnis gibt uns nun einen Beitrag zu der Frage, welcher Zeitraum erforderlich ist, bis unter jüngeren Ablagerungen begrabene Toteismassen vollkommen abgeschmolzen sind. Wenn REIN zu dem Ergebnis kommt, daß für die Ablagerung des Schichtenkomplexes von 13,1 bis 45,1 m ein Zeitraum von etwa 2000 Jahren erforderlich gewesen ist, so würde man unter Berücksichtigung des Umstandes, daß das Abschmelzen anfänglich, als das Eis noch nahe der Oberfläche lag, schneller und später dann um so langsamer vor sich gegangen ist, für das Abschmelzen der ganzen Toteismasse von 54 m Mächtigkeit einen Zeitraum von rund 3500 Jahren annehmen müssen, das heißt also, daß im Durchschnitt 1 m Eis in 65 Jahren abgeschmolzen ist. Es liegt hierin eine Bestätigung für die schon seit langem bestehende Annahme, daß derartige Eisrelikte bis zu ihrer völligen Auflösung sehr lange Zeit benötigen.

---

### Über eine neue Spatangidenart *Plagiobrissus abeli* nov. spec. aus dem Torton von Müllendorf (ehem. Burgenland).

VON GOTTFRIED REIDL, Wien.

Im Aufschluß „Äußerer Berg“ bei Müllendorf (im ehemaligen nördlichen Burgenland), Niederdonau, nördlich von Eisenstadt, konnte ich eine Unmenge von Fossilien auflesen. Unter diesen befand sich auch eine neue Spatangidenart, die ich zu Ehren meines geschätzten Lehrers *Plagiobrissus abeli* nov. spec. benenne.

Der Aufschluß „Äußerer Berg“ befindet sich auf einem dem Haupt Rücken des Leithagebirges vorgelagertem Hügel gleichen Namens. Der kristalline Kern dieser Anhöhe wird von einer Kappe weißen Leithakalkes überdeckt. Dieser weiße Leithakalk ist für diesen Aufschluß typisch. Er stellt nichts anderes als eine massenhafte, zum Teil sehr arg zerriebene Litholhamnienästchenanhäufung dar. Wohl zeigen die einzelnen Schichtkomplexe untereinander geringfügige Unterschiede, doch kann bei der Gesamtheit der Ablagerung des weißen Leithakalkes von

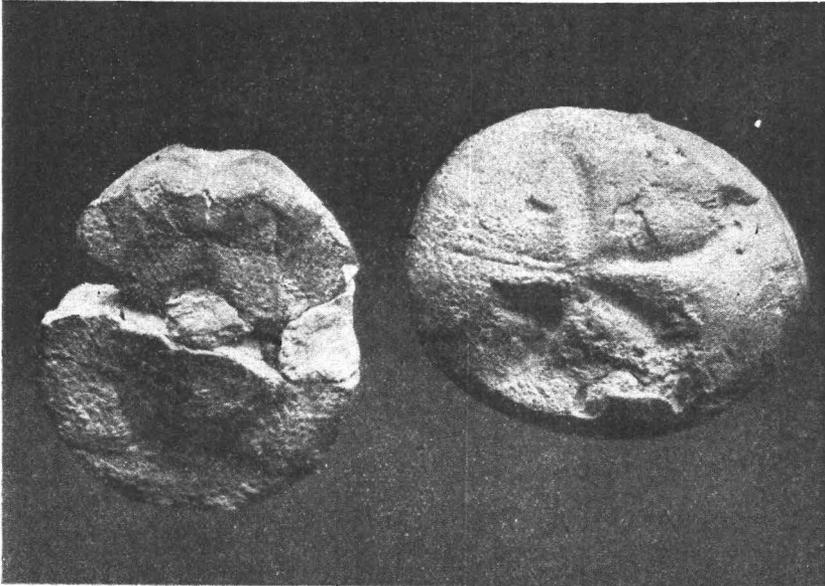


Abb. 1.



Abb. 2.

Der auf beiden Photos zur linken Hand dargestellte Seeigel stellt die Cotype dar. Das rechte Bild ist das Typenexemplar.  
 (Beide in den Sammlungen des Paläontologischen und Paläobiologischen Instituts der Universität Wien.)

etwas ähnlichen, wie bei der Schelfbildung in der Normandie, in der Jetztzeit gesprochen werden. Die durch eine heftige Meeresströmung abgerissenen Lithothamnien wurden nach gründlicher Zermahlung zeitweise am „Äußeren Berg“ abgelagert. In den etwas ruhigeren Zeitepochen herrschte auf den letzten Ablagerungen ziemlich reges Leben. Dieser Lebensraum wurde dann von der nächsten Anschwemmung verschüttet und

in der auf diese stürmische Zeit folgenden Ruheperiode kam es wieder zu einer Besiedlung, kurz, der Vorgang nach der letzten Anschwemmung wiederholte sich. — Die weite Entfernung vom Festlande bedingte, daß diese Massen von zerriebenen Lithothamnienmassen nicht mit Fremdgemeingteilen, Verunreinigungen, welche von den ans dem Landinnern in das Wiener Becken einmündenden Flüssen mitgebracht wurden, in irgendeiner Weise vermengt sind.

Aus diesem Grunde fehlt dem Leithakalk jede Beimischung von fremden Stoffen, er besteht nahezu zu 100 % aus mehr oder weniger zerriebenen Kalkalgenresten. Dieser weiße Leithakalk wird in diesem Aufschluß durch zahlreiche Brüche in etagenartiger Anordnung aufgeschlossen. Der durch diese Aufschlüsse freigelegte Teil erreicht eine Mächtigkeit von 30 bis 35 m.

In diesen Brüchen fand ich eine Unzahl von Fossilien. Ihre Aufzählung geschah in meiner Dissertation. In dieser Fossiliste stellte sich ein Seeigel als völlig neue Form heraus, dessen Beschreibung ich nun nachhole.

Das Typenexemplar, sowie die Cotype des *Plagiobrissus abeli* befindet sich in der Sammlung des Paläontologischen und Paläobiologischen Institutes der Universität Wien. Diese Exemplare wurden im untersten Schichtkomplex des Müllendorfer Aufschlusses gefunden. Die Maße des Typenexemplars betragen: 51 mm Länge, 46 mm Breite und 21,4 mm Höhe. Der Seeigel besitzt eine ovale Form, vorne ist er abgerundet und wird nach hinten etwas schmaler. (Siehe Ab. 1). Das Hinterende ist abgestumpft. Die obere Seite ist schwach und gleichmäßig gewölbt, die Unterseite ist von dem etwas flacheren Plastron gegen den Rand abgedacht. Das Plastron ist 22,1 mm breit. Der Rand des Seeigels ist schwach gerundet. Die Petalodien sind ungleich. Die Stirnpetalodie ist nicht, die anderen Petalodien sind in Furchen eingesenkt. Das hintere Petalodienpaar liegt in einer etwas stärker vertieften Furche als das vordere. Der Winkel zwischen dem vorderen Petalodienpaar beträgt 170°. Der Verlauf der hinteren Petalodie ist schwach S-förmig, der Winkel zwischen ihnen beträgt ungefähr 35°. Die Petalodien sind an ihren Enden nicht geschlossen. Die Länge der vorderen Petalodien beträgt 15,6 mm, die der hinteren 19 mm. Die Form der Poren innerhalb der Petalodien ist untereinander verschieden, die inneren sind rund, die äußeren mehr oval, beide sind durch eine schwache Furche untereinander verbunden. Die Gesamtbreite der Porenzone bei den paarigen Petalodien beträgt 2,5 mm. Sie ist an beiden Porenpaaren gleich. Die Anzahl der Poren beträgt in den vorderen Petalodien 24, in den hinteren 28. Der Mund liegt 11,6 mm vom Rand entfernt und ist halbmondförmig. Die Afteröffnung befindet sich an dem hinteren, abgestumpften Rand des Seeigels. Zwischen Mund und After befindet sich ein flaches, 22,1 mm maximal breites Plastron. Die beiden Fasciolen sind schmal und gut zu sehen. Eine von ihnen verläuft um die Petalodien herum und besitzt zwischen den einzelnen Petalodien zickzackförmige Einbuchtungen, die zweite hingegen findet sich unterhalb des Afters und besitzt eine nierenförmige Gestalt. Beide Fasciolen werden vom Typusexemplar nicht gut gezeigt, ich bediente mich daher einer Cotype, zur näheren Betrachtung derselben. Die Stachelwarzen sind auf beiden Seiten verschieden angeordnet. Die

größten Stachelwarzen befindet sich an den Randpartien, sowie an der Oberseite, in geringer Zahl zwischen den Petalodien. Von den hinteren Petalodien gegen den After hin herrschen kleinere Stachelwarzen vor. Im ventralen Plastron finden sich mittelgroße Stachelwarzen in etwas regelmäßiger Anordnung vor. Die Afterfasciole besitzt mittelgroße und kleine Stachelwarzen, die vom After in strahliger Anordnung hinweggehen. An den beiden Seiten des Mundes findet man zwei nach vorne konvexe Porenreihen, welche ein halbsichelförmig gekrümmtes, warzenloses Feld einschließen. Nach den auseinanderstrebenden und nur gering gefurchten paariger Petalodien, wie nach der schwachen Ausbildung der Stirnpetalodie, wäre dieser Seeigel der Gattung *Brissus* einzuordnen. Der ununterbrochene Verlauf der um die Petalodien verlaufenden Fasciole, sowie die kräftigen Warzen zwischen den Petalodien schließen jedoch eine Zuordnung zur Gattung *Brissus* aus.

Die gleichen Umstände finden sich bei dem von VADASS beschriebenen *Plagiobrissus hungaricus*. Letzterer unterscheidet sich nur unwesentlich von dem neuentdeckten Spatangiden. Die Unterschiede werden in der Tabelle (Seite 28) angegeben. Ich kann daher VADASS' \*) Begründung der systematischen Stellung des *Plagiobrissus hungaricus* auch auf diese neue Art verwenden. Die Gattung *Plagiobrissus* findet sich rezent in der Bucht von Mexiko, fossil ist sie aus dem Eozän und Pliozän bekannt. *Plagiobrissus hungaricus* ist der erste miozäne Vertreter dieser Gattung und wurde in Felső Orbó (obermediterraner Leithakalk) gefunden. Die von mir gesammelten Exemplare sind von den bisher beschriebenen merklich verschieden. Nur weist *Plagiobrissus hungaricus* Vad. in vielen Punkten, wie ich schon früher kurz erwähnte, große Ähnlichkeit mit dem neuentdeckten Seeigel auf. An Hand der nun folgenden Tabelle zeige ich nun die Unterschiede zwischen den beiden Formen.

Daraus folgt, daß die *Plagiobrissus*-formen von Müllendorf, als Vertreter einer neuen Art gelten müssen, für die ich den Namen *Plagiobrissus abeli* gewählt habe.

Von dieser Art habe ich 10 Stück gefunden. In der Größe unterscheiden sich vier Stück sehr wesentlich von den anderen. Diese zeichnen sich durch ihre geringe Größe, durch geringe Schalendicke, sowie die lockere Verbindung der einzelnen Platten aus. Alle diese Merkmale lassen auf ein Jugendstadium schließen. Die 10 Exemplare wurden von mir im unteren, weichen, kreidigen Schichtkomplex gefunden. Alle zeigen deutliche Deformationen in Form von Druckbeschädigungen, die während der Einbettung entstanden sind. Daneben trägt fast jedes Exemplar noch einen geringen Stachelbesatz. Auf Grund der geringen Schalendicke, so-

\*) VADASS schreibt in seinem Werk auf Seite 232 folgendes: „Auf Grund dieser Merkmale stellt AGASSIZ im Jahre 1847 die Untergattung *Plagionotus* auf, später ließ er selber diesen Namen auf, da er schon bei den Insekten festgelegt war, und stellte die zu *Plagionotus* gerechneten Formen einfach zur Gattung *Metalia* und nahm als deren Typus die lebende *M. pectoralis* Ag. an. Dieser Begründung folgend, rechnete DUNCAN die Bezeichnung *Plagionotus* Ag. unter die Synonyme der Gattung *Metalia*. Vorher erhebt COTTEAU, die Bezeichnung *Plagionotus* beibehaltend, diesen auf eine Stufe einer Gattung und stellt sie neben die Gattung *Brissus*, betonend, daß diese von der Gattung *Metalia* gut unterschieden werden könne. POMEL bezeichnet mit dem Namen *Plagiobrissus* die Formen, die bis dahin als *Plagionotus* unterschieden wurden und zieht dementsprechend *Plagionotus* als Synonym ein.“

<i>Plagiobrissus hungaricus</i> Vad.	<i>Plagiobrissus abeli</i> nov. sp.
<b>Größenverhältnisse:</b>	
VADASZ beschreibt ein teilweise beschädigtes Exemplar und gibt keine Maße an. Nach einem Bild.	
1:1 scheint . . . . .	kleiner zu sein.
<b>Ventrales Plastron:</b>	
Die Seitenränder haben den Verlauf zweier Hyperbeläste.	Es zeigt mehr eine ovale Form.
<b>Stirnpetalodien:</b>	
Kaum vertieft.	Nicht vertieft.
<b>Paarige Petalodien:</b>	
vorderen	
Winkel 110°. Länge 18 mm. Porenzahl 25.	Winkel 170°. Länge 14·6 mm. Porenzahl 24.
hinteren	
Winkel 40°. Länge 25 mm. Porenzahl 30.	Winkel 35°. Länge 19 mm. Porenzahl 28.
<b>Entfernung der Mundöffnung vom Rand:</b>	
20 mm.	11·6 mm.
<b>Fasciole um die Petalodien:</b>	
Uneingebuchtet.	Eingebuchtet.
<b>Fasciole beim After:</b>	
Fast kreisrund.	Nierenförmig

wie des teilweisen Stachelbesatzes, schließe ich auch einen allzuweiten Transport aus. Würden die Schalenbeschädigungen von einem Transport herrühren, so wäre aller Wahrscheinlichkeit nach, ohne Zweifel zuerst der Stachel entfernt worden. Aus diesem Grunde, sowie aus dem Umstand, daß sich ausgewachsene und Jugendexemplare an einer Stelle vorfinden, kann man mit aller Wahrscheinlichkeit ein autochthones Vorkommen an ihrem Fundort, im untersten Schichtkomplex des Müllendorfer Aufschlusses annehmen.

**Literaturverzeichnis.**

- ABEL, O., Lehrbuch der Paläozoologie. 2. Aufl. Jena, 1924.  
 AGASSIZ, A., Revision of the echini. Museum of comparative zoology at Harvard College. London. 1872.  
 BREHMS Tierleben, Band: Niedere Tiere. Wien und Leipzig, 1918.  
 CLAUS-GROBEN-KÜHN, Lehrbuch der Zoologie. 10. Aufl. Berlin und Wien 1932.  
 COTTEAU, J., Les échinides néogènes du bassin méditerranéen. Annales de l'inst. océanographique. Paris, 1913.  
 DACQUÉ, E., Vergleichende biologische Formenkunde der fossilen niederen Tiere. Berlin, 1921.  
 DOLLFUSS-DAUTZENBERG, Conchyologie du miocène moyen du bassin de la Loire. Mem. de la soc. géol. de France. Mémoire, 27. Paris. 1902.  
 EIBENBERG, K., Erhaltungszustand und Vorkommen der Fossilreste. Abderhalden. Handbuch d. biol. Arbeitsmethoden. Abt. X. Berlin und Wien, 1929.  
 HARMER, S., The Cambridge Natural History. Bd. Echinodermata. London, 1900.  
 LAMBERT, G., Description des échinides des terrains miocéniques de la Sardaigne. Mem. Soc. paléont. Suisse, 34, 35. Basel. 1907, 1908.  
 LAUBE, G., Die Echinoideen der österreichisch-ungarischen oberen Tertiärablagerungen. Abh. d. k. k. geol. Reichsanst., 5, II. 3. Wien, 1871.  
 VADASZ, E., Die mediterranen Echinodermen Ungarns. Geologia hungarica. Budapest, 1915.  
 ZITTEL, K., Grundzüge der Paläontologie. I. Evertbraten. 6. Auflage. Berlin, 1924.

## Ein Vorkommen diluvialer Schieferkohle am Kienenberg bei Füssen am Lech.

VON ROBERT SCHNETZER, München.

(3 Abbildungen.)

Durch den Steinbruchbetrieb des Straßen- und Flußbauamtes Kempten wurde am S-Hang des Kienberges zwischen Füssen am Lech und Hohenschwangau ein kleines Vorkommen diluvialer Schieferkohle angeschnitten, das bisher noch nicht beschrieben wurde. Es steht in keinem erkennbaren Zusammenhang mit dem nächstgelegenen, gleichartigen Vorkommen, der diluvialen Schieferkohle vom Pfefferbüchel bei Bayernniederhofen (Kreis Füssen am Lech).

### Lage und geologische Verhältnisse der Fundstelle.

Der Kienenberg (997 m) erstreckt sich als die östliche Fortsetzung des Füssener Kalvarienberges südlich der Straße Füssen—Hohenschwangau in W—O-Richtung und gehört der tektonischen Einheit des Falkensteinzuges an (KOCKEL-RICHTER-STEINMANN, 1931, S. 173 f.). Seine Schichtfolge reicht — in nach N überkippter Lagerung — von den Partnachschiechten im S bis zu den Raibler Schichten im N.

Der Steinbruch des Straßen- und Flußbauamtes Kempten liegt am S-Fuß des Kienberges und wird gegen S vom NW-Ufer des Schwanses abgeschnitten (Abb. 2). In rund 40 m hoher Abbaufrent sind in ihm die mit 40 bis 45° nach S einfallenden Partnachschiechten in Form der sogenannten