

Über das Auftreten von Icacinaceen-Früchten aus dem Eozän von St. Pankraz bei Salzburg und dem Kressenberg in Oberbayern (Helvetikum)

(On the Occurrence of Fruits of Icacinacea from the Eocene of St. Pankraz Near Salzburg and the Kressenberg in Upper Bavaria)

Von GOTTFRIED TICHY *)

Mit 1 Tafel

Österreichische Karte 1 : 50.000
Blatt 63

Schlüsselwörter

<i>Paläobotanik</i>	<i>Oberbayern</i>
<i>Icacinacea</i>	<i>Salzburg</i>
<i>Früchte</i>	<i>Revision</i>
<i>Eozän</i>	<i>Neubeschreibung</i>

Zusammenfassung

Erstmals werden aus dem marinen Eozän von St. Pankraz fossile Früchte nachgewiesen und mit dem Vorkommen vom Kressenberg verglichen. Diese Früchte gehören der Gattung *Palaeophytocrene*, einer Icacinacee an, deren rezente Verwandte fast ausschließlich in tropischen Gebieten vorkommen. Zusammen mit dem Auftreten anderer Fossilien kann auf ein tropisches Regenwaldklima geschlossen werden.

Summary

For the first time fossil fruits could be discovered in the marine Eocene layers of St. Pankraz near Salzburg. *Palaeophytocrene*, an Icacinaceae, actually has its representatives in the almost exclusively tropical regions. Together with the occurrence of other fossils a tropical rain-climate, as it is in Java and Borneo today can be assumed.

I. Einleitung

Im Eozän der Helvetischen Zone von St. Pankraz, 15 km nördlich von Salzburg, wurden in der „Fossilschicht“ zwei Icacinaceen-Früchte gefunden. Eine weitere Frucht stammt aus dem „Flöz Nebengestein“ des oberen Grenzgrabens vom Kressenberg bei Traunstein (Oberbayern). An beiden Fundorten besteht die eozäne Schichtfolge ausschließlich aus marinen Sedimenten. Über harten fossilreichen Kalksandsteinen, dem „Roterz“ (Cuisium) lagern fast fossilere Quarzsande, die sogenannte „Mittelschicht“ (Cuisium) über die wiederum fossilreiche Kalksandsteine, das „Schwarzerz“ (Lutetium) folgen. Diesen liegt eine maximal ein Meter mächtige glaukonitreiche, mergelige Bank auf, die fast nur aus Fossilien, meist Mollusken, besteht und treffend als „Fossilschicht“ bezeichnet wird. Stratigraphisch entspricht diese dem „Flöz Nebengestein“ vom Kressenberg.

Während die Ablagerungen im Cuisium Seichtwasserbildungen darstellen, bahnt sich zur Zeit des Lutetiums in den oberen Lagen der „Schwarzerzschicht“ eine Absenkung

*) Anschrift des Verfassers: Dr. GOTTFRIED TICHY, Institut für Geowissenschaften der Universität Salzburg, Akademiestraße 26, A-5020 Salzburg.

des Meeresbodens an. Gleichzeitig nimmt der Gehalt an Globigerinen im Sediment zu. Auf dieses Absinken weist auch die vom Verfasser derzeit bearbeitete Fauna aus der Fossilschicht hin. Die rezenten Vertreter der darin gefundenen Gattungen, wie z. B. *Scaphanorhynchus* (= *Mitsukurina*) und *Chlamydoselachus* *) leben nur in größeren Tiefen (semiabyssisch). Auch die Arten der Gattung *Echinorhynchus* (Nagelhai) leben heute am Meeresboden bevorzugt in 400 bis 900 m Tiefe. Über der „Fossilschicht“ folgen die pelagischen „Stockletten“ (oberes Lutetium bis Priabonium).

Die zur Reihe der Celestrales gehörige Familie der Icacinaceae umfaßt heute fast ausschließlich tropische Arten die mit derzeit 60 Gattungen und insgesamt 400 Arten bekannt sind. Zahlreiche Gattungen sind endemisch, nur wenige Arten erreichen eine weltweite Verbreitung. Die vorliegenden Fossilien sehen dem holzigen, vielgrubigen Endokarp rezenter Vertreter der Gattung *Phytocrene* ähnlich. Diese Gattung ist gegenwärtig vom indomalayischen Archipel bis nach Neuguinea verbreitet. Es handelt sich meist um kletternde Pflanzen die in ihren Gefäßen trinkbares Wasser führen und deshalb auch als „Wasserreben“ bezeichnet werden.

Icacinaceen-Früchte sind im Alttertiär Europas häufig. So kommen in den eozänen Ablagerungen des London Clays eine Reihe von Früchten (19 Arten) vor, welche zu dieser Familie gestellt wurden wie *Iodes*, *Stizocarya*, *Palaeophytocrene*, *Faboidea* und *Icacinicarya*. Nach der Häufigkeit der Arten und Individuen dürften sie nach REID & CHANDLER (1933) einen wesentlichen Bestandteil der eozänen Flora des Londoner Beckens gebildet haben. Analoge Verhältnisse sind auch für das Gebiet von St. Pankraz und für den Kressenberg zur Zeit des Eozäns anzunehmen. Das Fehlen von limnischen Ablagerungen bedingt hier die Seltenheit der Fruchtfunde.

Da die Früchte nicht beschädigt werden durften, konnten keine Schiffe angefertigt werden. Für die Familie der Icacinaceen ist eine anatrophe Steinfrucht, die vorwiegend einsamig ausgebildet ist, charakteristisch. Röntgenaufnahmen der Früchte ließen keine Fächerung erkennen.

II. Paläontologie

Palaeophytocrene kressenbergensis (SCHAFHÄUTL, 1863)

1863 *Persica Kressenbergensis* — SCHAFHÄUTL, p. 29, Taf. 65, Fig. 2a—c

Material: 2 Steinkerne

Fundort: St. Pankraz, Fossilschicht

Alter: Eozän (Lutetium)

Aufbewahrung: Sammlungen BÖHM und SEIDL

Abbildung: Taf. 1, Fig. 1, 2.

Beschreibung: Das Endokarp ist eiförmig mit ovalem Querschnitt. Die Oberfläche der Schale wird von zahlreichen Gruben eingenommen die z. T. in gut erkennbaren Längsreihen angeordnet sind. Die Gruben verjüngen sich nach unten und weisen einen annähernd kreisförmigen Querschnitt auf. Zum Unterschied von den Symplocaceen, z. B. *Palliopora*, die oft ähnliche Früchte entwickeln, besitzt *Palaeophytocrene* keine Keimporen. In der Sagittalebene, längs der breiteren Achse des elliptischen Querschnitts, liegt apikal eine spitze Erhebung welche seitlich in einen Kamm ausläuft und auf die Länge der breiten Achse zu verfolgen ist. Die gegenüberliegende basale Seite des Endokarps ist etwas abgeflacht und trägt keine Poren. Die Anzahl der kreisrunden Poren beträgt pro Längsreihe 11 bis 15. Der Durchmesser der Poren ist an den Schmalseiten geringer als an den Breitseiten.

*) Nach der bisherigen Literatur erst ab dem Miozän bekannt.

Anmerkung: In Form und Dimension zeigen die Steinkerne große Ähnlichkeit mit jenem von SCHAFFHÄUTL (1863) abgebildeten. Der Querschnitt ist auch hier schwach elliptisch. Die ebenfalls sehr ähnlich gestalteten Steinkerne von *Palaeophytocrene foveolata* REID & CHANDLER, sowie die ihr ähnelnde, aber durch eine geringere Porenzahl ausgezeichnete *P. ambigua* REID & CHANDLER aus dem Eozän des London Clays sind dagegen deutlich kompreß gestaltet. Die von ETTINGHAUSEN (1879, 399) als *Nelumbium microcarpum* ETT. beschriebene Art dürfte ebenfalls zu *Palaeophytocrene foveolata* REID & CHANDLER zu stellen sein.

Maße:

	Fig. 1	Fig. 2	Abb.-Original zu SCHAFFHÄUTL 1863, Taf. 15, Fig. 30
Länge:	24 mm	25 mm	25 mm
Breite:	18 mm	20 mm	17 mm
Dicke:	16 mm	25 mm	16 mm
Oberflächengruben am Endokarp:			
a) in der Länge:	10—13 mm		
b) in der Breite:	8— 9 mm		
Durchmesser der Poren: 0,9—1,5 mm (durchschnittlich 1,3 mm)			

Palaeophytocrene sp.

Material: 1 Steinkern

Fundort: Oberer Grenzgraben, Kressenberg; Emanuelflöz „Nebengestein“

Alter: Eozän (Lutetium)

Aufbewahrung: Sammlung A. SPECKBACHER

Abbildung: Taf. 1, Fig. 3

Beschreibung: Das Exemplar vom Kressenberg ist etwas größer als die Steinkerne von St. Pankraz und zeigen einen deutlichen eiförmigen Umriss. Die basale Seite ist nicht abgeflacht. Die Poren sind ebenfalls kreisrund und in Reihen zu 11 bis 15 angeordnet. Ihr Durchmesser ist aber minimal kleiner, sodaß bei der zusätzlichen größeren Dimension des Endokarps die Abstände größer sind als an den Exemplaren von St. Pankraz. Die Poren werden gegen die Schmalseite hin geringfügig größer als auf der Breitseite. Eventuell ist diese Erscheinung auf ein selektives Abscheuern der Breitseiten zurückzuführen, da die Poren sich gegen das Innere zu verjüngen. Wieweit das vorliegende Fossil in die Variationsbreite von *Palaeophytocrene kressenbergensis* (SCHAFFHÄUTL) fällt, kann aufgrund der spärlichen Funde nicht mit Sicherheit entschieden werden. Von der verwandten Art *Palaeophytocrene foveolata* REID & CHANDLER ist bekannt, daß das Endokarp eine große Variationsbreite besitzt.

Am vorliegenden Exemplar ist ein Riß zu beobachten der etwas unterhalb der Apikalseite schräg zur Mitte beider Breitseiten führt. Auf einer der Breitseiten befindet sich nahe der Basis, annähernd parallel zur Mediane, ein weiterer kleiner Riß. Da der quellende Same, aus dem sich das hypokotyle Stämmchen entwickelt, das Endokarp eher an der Medianseite aufsprengt, sind die Risse wahrscheinlich durch einen Biß verursacht worden.

Maße:

Fig. 3

Länge: 29 mm

Breite: 22 mm

Dicke: 16 mm

Oberflächengruben am Endokarp:

- a) in der Länge: 10—14 mm
 b) in der Breite: 8—9 mm
 Durchmesser der Poren: 1—1,3 mm (durchschnittlich 1,1 mm)

Verbreitung der Früchte

Da der Bau der Früchte in engster Beziehung zu ihrer Verbreitung steht, ist im Vergleich zu anderen Früchten für diese chorikarpe Einblatt-Steinfrucht (Endo-) Zoochorie anzunehmen. Wie aus den Tropen bekannt ist, werden die Einblatt Stein- und Beerenfrüchte meist durch Säugetiere verbreitet. Die mutmaßlich auf Bißspuren zurückgeführten Risse auf dem Endokarp würden für diese Deutung sprechen.

Paläoklimatologische Aussage

Zusammen mit der ökologischen Auswertung der Funde von Tapiren und anderen Säugetieren, Krokodilen, Riesenschildkröten sowie der Haifauna kann für den hiesigen Bereich auf ein tropisches Regenwaldklima nur Zeit des Eozäns geschlossen werden.

Danksagung

Den Findern der Früchte, Herrn FRANZ BÖHM und G. SEIDL (beide Salzburg) sowie Herrn ALOIS SPECKBACHER (Lacken, BRD) sei für das leihweise Überlassen der Fossilien herzlich gedankt.

Literatur

- BONNET, E.: Contribution à la flore fossile des Éocène de Noirmoutiers. — Bull. Mus. Hist. nat., 2, 59—60, Paris 1905.
- CHANDLER, E. M. J.: The Upper Éocene Flora of Hordle, Hants. — Monogr. Palaeont. Soc. London. 77 (1923), 1—32, Taf. I—VI, London 1925 und 78 (1924), 35—52, Taf. V—VIII, London 1926.
- CHANDLER, M. E. J.: Flora of the Lower Headon Beds of Hampshire and the Isle of Wight. — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Geol., 5 (5), 91—158, Taf. 24—30, London 1961.
- CHANDLER, M. E. J.: The Lower Tertiary Floras of Southern England. 3. Flora of the Bournemouth Beds, the Boscombe, and the Highcliff Sands. — Brit. Mus. Nat. Hist., XI+196 S., 25 Taf., London 1963.
- ENGLER, A. & PRANTL, K.: Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere der Nutzpflanzen. III. Teil, 5. Abteilung, 468 S., 224 Abb., Leipzig (W. Engler) 1896.
- ENGLER, A.: Syllabus der Pflanzenfamilien II. Band: Angiospermen, Übersicht über die Florengebiete der Erde, 666 S., 249 Abb., 5 Stammbäume, 1 Florenkarte, Berlin-Nikolassee (Gebr. Borntraeger) 1964.
- ETTINGSHAUSEN, E. v.: Report on Phyto-Palaeontological Investigations of the Fossil Flora of Sheppey. — Proc. Roy. Soc. London, 29, 388—396, London 1879.
- ETTINGSHAUSEN, E. v.: Report on Phyto-Palaeontological Investigations of the Fossil Flora of Alum Bay. — Proc. Roy. Soc. London, 30, 228—236, London 1880.
- FRITEL, P. H.: Etude sur les végétaux fossiles de l'Étage sparnacien du Bassin de Paris. — Mém. Soc. géol. France, 16 (4), 1—37, Taf. 20—22, Paris 1910.
- KIRCHHEIMER, F.: Über die botanische Zugehörigkeit weiterer Frucht- und Samenreste besonders aus den Braunkohlenschichten Sachsens. — Planta, 29, 262—278, 3 Abb., Berlin 1939.
- KIRCHHEIMER, F.: Frucht- und Samenreste aus den Braunkohlenschichten Sachsens und Thüringens. — Bot. Arch., 41, 276—294, Leipzig 1940.
- KIRCHHEIMER, F.: Bemerkenswerte Frucht- und Samenreste, bes. aus den Braunkohlenschichten der Lausitz. — Bot. Archiv, 44, 362—430, 20 Abb., 1 Karte, Leipzig 1943.
- KIRCHHEIMER, F.: Die Symplocaceen der erdgeschichtlichen Vergangenheit. — Palaeontographica, 90 B, 1—52, Stuttgart 1949.
- MARTY, P.: Florule Stampienne de Ravel et de Lezoux (Puy de Dome). — Bull. Soc. Géol. France (4) 29, 17—30, Taf. 4—6, Paris 1929.

- REID, E. M. & CHANDLER, E. J.: The London Clay Flora. — British Museum (Natural History), 561 S., 17 Abb., 33 Taf., London 1933.
- RICHARDS, P. W.: The Tropical Rain Forest. — XVIII+450 S., 15 Taf., Cambridge 1952.
- SCHAFHÄUTL, K.: Süd-Bayerns Lethaea Geognostica. Der Kressenberg und die südlich von ihm gelegenen Hochalpen geognostisch betrachtet in ihren Petrefacten. — XVII+487 S., 46 Abb., 86 Taf., 2 Karten, 1 Tab., Leipzig (L. Voss) 1863.
- SCOTT, R. A.: Fossil Fruits and Seeds from the Eocene Clarno Formation of Oregon. — Palaeontographica, 96 B, 66—97, Taf. 15, 16, Stuttgart 1954.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 9. Juli 1979.

Tafel 1

Fig. 1: *Palaeophytocrene kressenbergensis* (SCHAFHÄUTL). Endocarp 1,5 × ; a) Breitseite, b) Schmalseite, c) adapikal, d) apikal. St. Pankraz (Fossilschicht), coll. F. BÖHM (Salzburg).

Fig. 2. *Palaeophytocrene kressenbergensis* (SCHAFHÄUTL). Endocarp 1,5 × ; a) Breitseite, b) Schmalseite, c) apikal. St. Pankraz (Fossilschicht), coll. G. Seidl (Salzburg).

Fig. 3: *Palaeophytocrene* sp. Endocarp, 1,5 × ; a) und b) Breitseite mit Bißspur (?), c) Schmalseite. Kressenberg (Flöz Nebengestein des Oberen Grenzgrabens) coll. A. SPECKBACHER (Lacken, BRD)

