

Literatur

- ADAM KD (1980) Das Steinheimer Becken – eine Fundstätte von Weltgeltung. Monumenta geologica et palaeontologica. Steinheim am Albuch.
- DARWIN C (1872) On the Origin of Species (6. Aufl.). London. Angeführt nach der deutschen Übersetzung von C. NEUMANN. Stuttgart 1963.
- HEIZMANN EPJ & REIFF W (1998) Aus der Katastrophe geboren – Das Steinheimer Becken. In: HEIZMANN EPJ (Hg) Vom Schwarzwald zum Ries. Erdgeschichte mitteleuropäischer Regionen, Bd. 2, 165-176. München.
- POINTIER JP, SAMADI S, JARNE P & DELAY B (1998) Introduction and spread of *Thiara granifera* (Lamarck, 1822) in Martinique, French West Indies. Biod. Conserv. 7, 1277-1290.
- SAMADI S, DAVID P & JARNE P (2000) Variation of shell shape in the clonal snail *Melanoides tuberculata* and its consequences for the interpretation of fossil series. Evolution 54, 492-502.
- WILLIAMSON PG (1981a) Palaeontological documentation of speciation in Cenozoic molluscs from Turcana Basin. Nature 293, 437-443.
- WILLIAMSON PG (1981b) Morphological stasis and developmental constraint: real problem for neo-Darwinism. Nature 294, 214-215.
- WILLMANN R (1985) Die Art in Raum und Zeit. Berlin und Hamburg.

Archaeofructus – eine neue alte Blütenpflanze

Zu den besonders beachteten fossilen Blütenpflanzen der letzten Jahre zählt *Archaeofructus*, eine Pflanze, die in der Yixian-Formation im Nordosten Chinas gefunden wurde und mit einem Alter von 124 bis 140 Millionen Jahren angegeben wird. Man könnte den Gattungsnamen mit „Altfrucht“ übersetzen. Wollte man jenen Autoren folgen, die die genannte Formation in den Jura legen, wäre dies der älteste Beleg einer Bedecktsamigen Blütenpflanze (Angiosperme) überhaupt.

Der Fund wurde 1998 von SUN et al. in *Science* veröffentlicht, begleitet von einem lesenswerten Kommentar von CREPET (1998). Wir hatten im *Studium Integrale Journal* im Rahmen eines Übersichtsartikels über die Abstammung der Angiospermen darüber berichtet (KUTZELNIGG 2000; 2001).

Zum damaligen Zeitpunkt war die Frage der Zugehörigkeit zu den Angiospermen noch nicht endgültig geklärt, da die erhaltenen Reste unvollständig waren. Man hatte zwar Früchte mit darin enthaltenen Samen gefunden, aber über den Habitus der Pflanze war nichts bekannt, Blätter waren nur in wenig aussagekräftigen Resten vorhanden und pollentragende Organe fehlten völlig.

Diese Situation hat sich durch neuere, ausgesprochen gut erhaltene Funde völlig verändert. Dieselbe Forschergruppe wie damals berichtet darüber wieder in *Science* (SUN et al. 2002). Neben der damals beschriebenen Art *Archaeofructus liaoningensis*, benannt nach der Provinz Liaoning im Nordosten Chinas, wurde als weitere Art *A. sinensis* entdeckt. Außerdem wurde als zugehörige Familie die der Archaeofructaceae neu beschrieben.

Der gute Erhaltungszustand erlaubt zahlreiche eindeutige Aussagen über die Pflanzen. So ist die Frage der Zugehörigkeit zu den Angiospermen aufgrund der Existenz von Staubblättern jetzt ohne Zweifel. Sie gehören merkwürdigerweise einem sehr spezialisierten Typ an, indem jeweils zwei

Staubbeutel auf einem gemeinsamen Stiel sitzen. Die Pollenkörner sind einfurchig (monosulcat) wie bei der Mehrzahl der Magnoliopsida s.str., einer Untergruppe der Zweikeimblättrigen (Dicotyledoneae). Fruchtblätter sind sehr zahlreich an langer Achse und umschließen je mehrere Samenanlagen, die bei der Reife entlassen werden.

Eine Blütenhülle fehlt, es sind also weder Kelchblätter, noch Kronblätter vorhanden. Dies ist insofern ein überraschendes Ergebnis, als von den meisten Autoren das Vorhandensein einer schützenden Blütenhülle in Verbindung mit der Bestäubung durch Insekten als typisches Merkmal ursprünglicher Bedecktsamer angesehen wird, das ja gerade

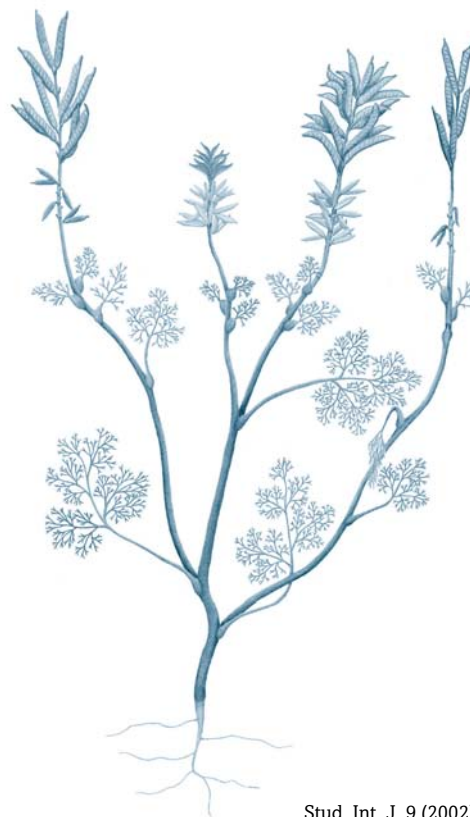


Abb. 1: Rekonstruktion von *Archaeofructus sinensis* aus der Yixian-Formation im Nordosten Chinas, angenommenes Alter 124-140 Millionen Jahre. Diagramm von SIMONS & DILCHER aus SUN et al. (2002). Man erkennt das für untergetauchte lebende Wasserpflanzen typische schwach entwickelte Wurzelsystem und stark zerteilte Blätter. Die Blüten zeigen an langer Achse stehend zuerst gestielte Staubblätter mit je zwei Staubbeuteln und nach oben anschließend zahlreiche Fruchtblätter mit jeweils mehreren Samenanlagen. Eine Blütenhülle fehlt. (© D. L. DILCHER, Abdruck mit freundlicher Genehmigung)

deren angenommenen Selektionsvorsprung gegenüber den windbestäubten Nacktsamern ausgemacht haben soll.

Bemerkenswert ist auch der Habitus der Pflanzen (Abb. 1). Es sind kleine krautige Individuen mit sehr schwach entwickelten Würzelchen und stark zerteilten, weichen Blättern. Alles spricht dafür,

Archaeofructus ist für einen direkten Vorfahren der Angiospermen zu spezialisiert.

daß es sich um untergetaucht lebende Wasserpflanzen handelte. Dies dürfte mindestens jene Botaniker überraschen, die den Ursprung der Angiospermen in baumförmigen oder doch mindestens strauchigen Holzpflanzen sehen. Es dürfte aber andererseits die zunehmende Zahl von Systematikern freuen, die den Beginn der Angiospermen in einer Gruppe krautiger Pflanzen vermuten, zu denen u.a. auch einige Wasserpflanzen wie die Seerosengewächse (Nymphaeaceae) und das Hornblatt (*Ceratophyllum*) gehören.

Alles in allem läßt sich sagen, daß *Archaeofructus* einen spezialisierten Typ von Blütenpflanzen darstellt, der trotz seines angenommenen Alters von 124 bis 140 Millionen Jahren (?) nicht als direkter Vorfahre der Angiospermen angesehen werden kann, da die Kombination der Merkmale jegliche Verbindung zu irgendeiner bekannten Angiosperme unmöglich macht. Darauf hatte CREPET (1998) bereits bei der ersten Veröffentlichung der Ergeb-

nisse (1998) deutlich hingewiesen, und daran haben auch die neuen Funde, so eindrucksvoll sie sein mögen, nichts ändern können.

SUN et al. hatten 1998 für die Gattung *Archaeofructus* eine eigene Unterklasse Archaeomagnoliidae aufgestellt. Ohne diesen Gedanken wörtlich wieder aufzugreifen, fassen die Autoren auch jetzt wieder die Gattung als Schwestergruppe zu allen anderen Angiospermen auf und sehen hierzu eine deutliche Unterstützung durch ein Kladogramm, bei dem sie molekulare und morphologische Merkmale kombinierten. Da von fossilen Pflanzen keine molekularen Daten vorliegen können, dürfen entsprechende Ergebnisse naturgemäß nur mit großer Vorsicht behandelt werden.

Wie oben angedeutet, muß auch die Frage der zeitlichen Zuordnung der Yixian-Formation offenbleiben. Denn es ist zur Zeit ungeklärt, ob diese Schicht wirklich zum Oberen Jura zu rechnen ist oder doch nur irgendwo in die Untere Kreide gehört.

Herfried Kutzelnigg

Literatur

- CREPET WL (1998) The abominable mystery. *Science* 282, 1653-1654.
 KUTZELNIGG H (2000/2001) Das „abscheuliche Geheimnis“. Woher kommen die Angiospermen? *Stud. Int. J.* 7, 51-58; 8, 10-15.
 SUN G, DILCHER DL, ZHENG S & ZHOU Z (1998) In search of the first flower: A jurassic angiosperm. *Archaeofructus*, from Northeast China. *Science* 282, 1692-1695.
 SUN G, JI Q, DILCHER DL, ZHENG S, NIXON KC & WANG X (2002) *Archaeofructaceae*, a new basal angiosperm family. *Science* 296, 899-904.

Übergangsform zwischen „Homo“ habilis und Homo erectus?

Neuer Fund aus Dmanisi, Georgen erhitzt die Gemüter

Zusammenfassung: In Dmanisi (Georgien) fand man neben den auf 1,75 MrJ datierten Schädeln von *Homo erectus/ergaster* (vgl. HARTWIG-SCHERER 2002) im gleichen zeitlichen Kontext einen weiteren, erstaunlich kompletten Schädel mit Unterkiefer. Es ist der kleinste und ursprünglichste Hominide, der jemals außerhalb Afrikas gefunden wurde. Er hat sich möglicherweise gemeinsam mit *Homo erectus/ergaster*, verschiedenen Säugetieren, vor allem Fleischfressern, als ganzes Ökosystem Richtung Norden ausgebreitet. Während die früher gefundenen Schädel *Homo erectus/ergaster*

dem Echten Menschen zugeordnet wurden, kann man bei dem Neufund vor allem im Gesicht eine starke Ähnlichkeit mit dem afrikanischen Schädel KMN-ER 1813 feststellen: dieser wird mit „*Homo habilis*“ in Verbindung gebracht, der vor wenigen Jahren in *Australopithecus habilis* umbenannt wurde. Das Gehirnvolumen des Neufundes liegt mit nur 600 ccm wesentlich unter dem der anderen Dmanisi-Schädel und innerhalb der Variationsbreite der *A. habilis-rudolfensis*-Gruppe.

Entgegen dieser klaren Befunde haben die Beschreiber alle Formen aus Dmanisi als eine „pri-