

Press release**Eberhard Karls Universität Tübingen****Michael Seifert**

11/22/2007

<http://idw-online.de/en/news236774>Research results
Biology, Geosciences, Information technology
transregional, nationalEBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN**Unklare Verwandtschaftsverhältnisse bei fossilen Nacktsamern****Widerstreitende Erkenntnisse in der Pflanzensystematik - Neuer Diskussionsstoff**

Interessante Fossilien sind keineswegs immer so groß wie Dinosaurierknochen. Ein internationales Forscherteam aus Schweden, den USA, Dänemark, Großbritannien und der Schweiz untersucht unter Beteiligung von Dr. Guido Grimm vom Institut für Geowissenschaften der Universität Tübingen sogar vielfach kleinere Objekte: die Samen von Pflanzen aus der Kreidezeit, die gerade einmal 0,5 bis 1,8 Millimeter lang sind. Anhand solcher fossilen Pflanzensamen, die aus Portugal und Nordamerika stammen, haben sie festgestellt, dass diese ähnliche Merkmale aufweisen wie Vertreter der heute noch lebenden Gnetales und zweier ausgestorbenen Gruppen von Samenpflanzen: den in der Kreidezeit sehr formenreichen Bennettitales und den Erdtmanithecales. Die Erkenntnisse stützen die sogenannte Anthophyten-Hypothese, nach der die Gnetales und die große heute dominierende Pflanzengruppe der "Bedecktsamer", die Angiospermen, einen gemeinsamen Vorfahren haben sollten. Dies widerspricht jedoch molekulargenetischen Befunden, nach denen die nächsten Verwandten der Gnetales die heutigen Kieferngewächse (Pinaceae) sind (die sogenannte GnePine-Hypothese). Über ihre Forschungsergebnisse berichten die Wissenschaftler in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift "Nature" (Band 450, Seiten 549-552; Ausgabe vom 22. November 2007).

Von den Gnetales existieren heute nur drei Gattungen, darunter die Welwitschie (Welwitschia mirabilis), eine merkwürdige Pflanze mit dickem Stamm und einem einzelnen Blattpaar, die nur in der Namib-Wüste in Südafrika vorkommt. Nach der GnePine-Hypothese zählen zu ihren nächsten Verwandten bekannte Nadelhölzer wie Fichte und Kiefer. Diese Ansicht setzte sich gegen die frühere Anthophyten-Hypothese durch. Die Anthophyten-Hypothese basiert auf der Form der Blüten, die nahelegte, dass die Gnetales und die Angiospermen einen gemeinsamen Vorfahren hatten. Zu den Angiospermen zählen die modernen Laubbäume ebenso wie Wiesenkräuter und Getreide. Sie sind seit der späten Kreidezeit zur dominierenden Gruppe der Samenpflanzen aufgestiegen.

Obwohl pflanzliche Fossilien den Großteil der terrestrischen Makrofossilien ausmachen, lassen sich ihre Merkmale auf Grund des Erhaltungszustands häufig schwer einordnen. Samen sind jedoch relativ robust. Die hier untersuchten Samen aus der frühen Kreidezeit vor circa 130 Millionen Jahren sind den Forschern zufolge durch natürlich entstandene Feuer verkohlt und auf diese Weise konserviert worden. Um möglichst viel über deren äußeren und inneren Aufbau bis auf die Ebene der Zellen zu erfahren, haben die Forscher die Verfahren von Röntgentomografie und Phasenkontrastmikroskopie kombiniert in der sogenannten Phasen-Kontrast-Röntgen-Mikrotomografie. Die Untersuchungsobjekte müssen bei diesem Verfahren nicht zerstört werden, und es werden auch sehr kontrastarme Strukturen sichtbar.

Für die Wissenschaftler ergibt sich aus der Detailanalyse des Samenaufbaus der fossilen Gruppen neuer Diskussionsstoff über die Verwandtschaftsverhältnisse und den Ursprung der heute noch lebenden großen Linien der Samenpflanzen: Sie schlagen evolutionsgeschichtlich eine Brücke zwischen den heute lebenden Gnetales und den ausgestorbenen mesozoischen Bennettitales. Letztere gelten wie die Angiospermen als klassische Vertreter der "Anthophyten". Die Wissenschaftler halten jedoch eingehendere Untersuchungen, insbesondere von weiterem fossilen Pflanzenmaterial, für nötig, um sichere Aussagen machen zu können.

Nähere Informationen:

- Die Publikation in "Nature"

Else Marie Friis, Peter R. Crane, Kaj Raunsgaard Redersen, Stefan Bengtson, Philip C. J. Donoghue, Guido W. Grimm & Marco Stampanoni: Phase-contrast X-ray microtomography links Cretaceous seeds with Gnetales and Bennettitales. Nature, Band 450, Seiten 549-552; Ausgabe vom 22. November 2007

Ansprechpartner:



Dr. Guido Grimm
Institut für Geowissenschaften
Sigwartstraße 10
72076 Tübingen
Tel. o 70 71/29 7 35 54
Fax o 70 71/29 57 27
E-Mail guido.grimm@uni-tuebingen.de

EBERHARD KARLS UNIVERSITÄT TÜBINGEN
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit * Michael Seifert
Wilhelmstr. 5 * 72074 Tübingen
Tel.: o 70 71 / 29 - 7 67 89 · Fax: o 70 71 / 29 - 5566
E-Mail: presse1@verwaltung.uni-tuebingen.de
Wir bitten um Zusendung von Belegexemplaren!