

Palmfarne – Relikte aus dem Erdmittelalter

Von der Trias bis in der Kreidezeit waren Palmfarne weltweit verbreitet. Heute sind davon nur noch etwa 11 Gattungen mit ca. 100 Arten übrig geblieben, die auf die wärmeren Klimazonen beschränkt sind.



1: Cycaspalme *Encephalartos lehmannii*, fotografiert im Botanischen Garten Schloss Nymphenburg in München.

Palmfarne haben außer der Wuchsform weder etwas mit Palmen noch mit Farnen zu tun, sondern gehören zu einer eigenständigen Pflanzengruppe, den Cycasgewächsen, die es in dieser Form schon seit über 200 Millionen Jahren gibt. Ihre Entwicklung erfolgte, als der Urkontinent Pangäa in die heutigen Einzelkontinente zerfiel. Der klassische Palmfarn, nach dem die ganze Ordnung benannt wurde, ist die heute auf Ostasien beschränkte Gattung *Cycas*. Weitere rezente Gattungen sind *Ceratozamia* und *Dioon* aus Mexiko, *Encephalartos* (1, 2) aus Afrika, *Zamia* im tropischen Amerika, *Microcycas* auf Kuba sowie *Macrozamia* in Australien

(Jones 1993). Viele Palmfarn-Arten besiedeln nur ein kleines Areal; ihre Populationen sind dementsprechend klein. Manche Arten wachsen in Wüsten oder Steppen, andere im Unterholz von Regenwäldern. So unterschiedlich wie die Herkunftsgebiete, so unterschiedlich sind sie auch gefärbt oder gekennzeichnet. Nicht nur die Stämme, auch ihre Blattwedel sind in Form und Farbe äußerst vielseitig und bilden manchmal regelrechte Muster. Palmfarne wachsen außerordentlich langsam, können dafür aber mehrere hunderte Jahre alt werden. Viele Arten sind durch Sammeln, stärker aber durch den Verlust ihrer Standorte (Entwaldung, Ackerbau, Siedlungsbau usw.) bedroht. Ein Großteil der Arten ist auf der Roten Liste als gefährdet eingestuft; etliche Arten sind zumindest in der freien Natur bereits ausgestorben.

2: Stamm der Cycaspalme *Encephalartos cupidus*, fotografiert im Botanischen Garten Schloss Nymphenburg in München.





3: Die Sandgrube Bingeberg Floeg in Hauset (Belgien) im Jahr 1996. Hier waren Schichten der Aachen-Formation (Santonium) aufgeschlossen.

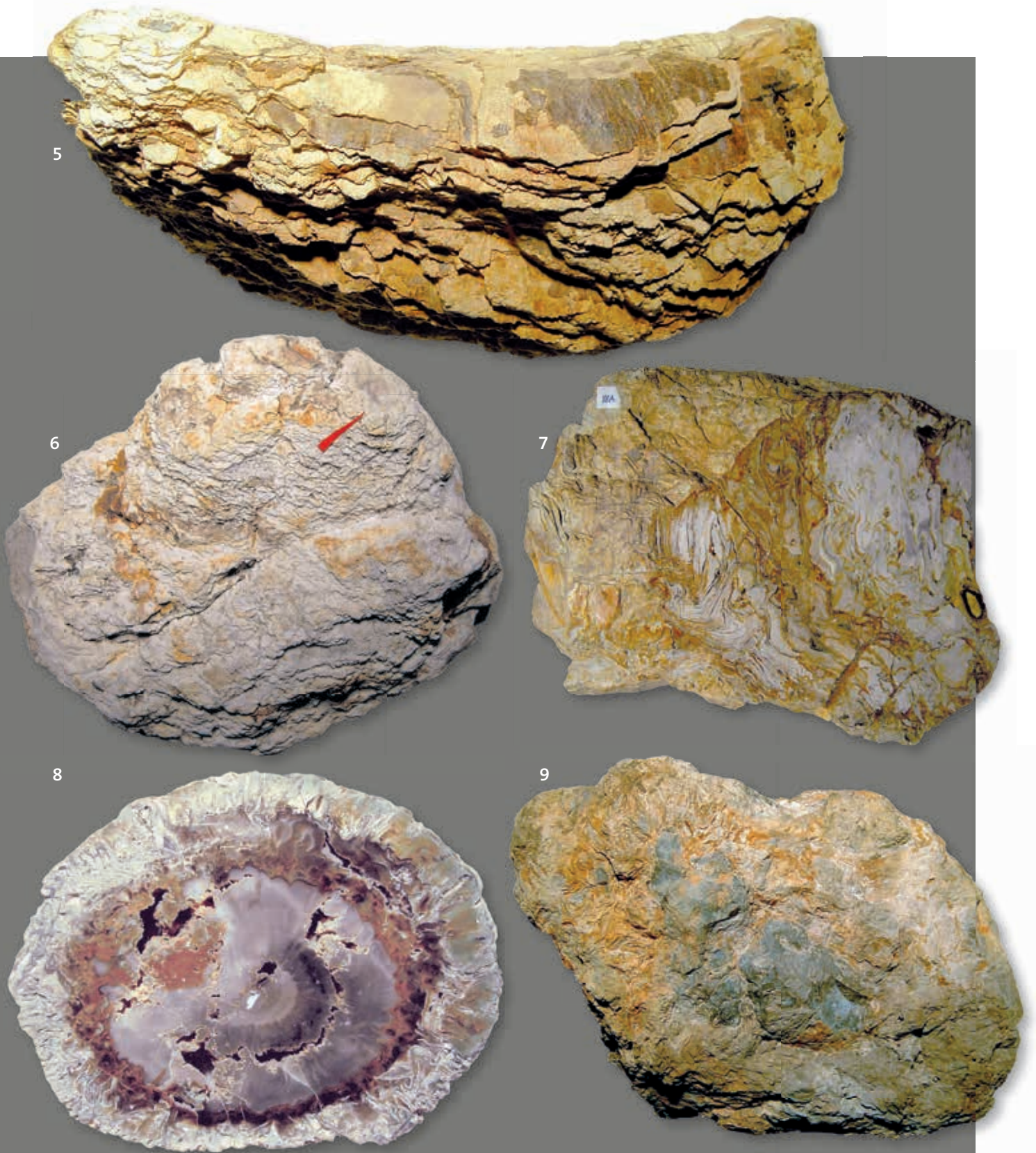
Verkieselte Cycadeenhölzer aus der Aachener Oberkreide

In fast vier Jahrzehnten intensiven Sammelns in den Schichten der Aachener Oberkreide (Santonium) in Belgien, an der deutschen Grenze in der Nähe von Aachen, fand ich nicht nur interessante verkieselte Nadel- und Laubhölzer (Knoll 2010, 2012), sondern auch schöne verkieselte Reste von Palmfarnen. Sie stammen aus den Sandgruben Bingeberg Floeg in Hauset (3) und Kaeskorb in Kelmis (La Calamine). In beiden Sandgruben wird schon lange nicht mehr abgebaut, weswegen Neufunde derzeit nicht mehr zu erwarten sind. Fossile Pflanzen werden in den seltensten Fällen vollständig im Gestein überliefert. Eine fossile Pflanze muss stattdessen in der Regel aus zahlreichen isoliert überlieferten Einzelorganen rekonstruiert werden. Wer Pflanzenfossilien aus der Oberkreide (Santonium) der Aachen-Formation sammelte, fand gelegentlich problematische verkieselte Bruchstücke. Diese Bruchstücke wurden von den meisten Sammlern als verkieselte Baumrinde oder als verwittertes Holz, also unbestimmbares Material, abgetan. Nur wenige wussten, dass es sich dabei um Reste von Palmfarnen (Cycadeen) handelt. Viele der Fundstücke sind damals unverständlicherweise einfach



4: Bruchstück einer verkieselten Cycadee aus der Oberkreide der Aachen-Formation, 25 cm hoch, an der die Blattbasen gut erkennbar sind. Sie sind unten rechts teilweise mit blauem Chalcedon überzogen.

mit dem Hammer zerschlagen worden. Von diesen zertrümmerten Stücken nahm ich Material mit, um für wissenschaftliche Untersuchungen Dünnschliffe anzufertigen. Manche Stücke sind sehr gut verkieselte, sodass sie für eine wissenschaftliche Bestimmung taugen. Sicher ist, dass sich darunter verschiedene Arten verbergen (4–7). Eines dieser Hölzer wurde von dem Experten für fossile Hölzer,



5: Bruchstück einer verkieselten Cycadee aus der Oberkreide; Länge: 18 cm.

6: Kleiner Cycadeestamm mit deutlichen Blattbasen aus der Oberkreide; Ø 11 cm (roter Pfeil: letzte Ausgänge der Blattwedel).

7: Bruchstück einer Cycadee aus der Oberkreide, 15 x 20 cm groß, an einer Seite geschliffen.

8: Versteinerte Cycadee aus Gokwe, Simbabwe; 6,5 x 8,5 cm.

9: Kreidezeitliche Cycadee aus der Provinz Chubut, Argentinien; max. Ø 26 cm.

Professor Heinz Gottwald, als *Cycadionoxylon gaiplii* (Gottwald 2000) beschrieben, benannt nach meinem Sammlerkollegen Reinhard Gaipl (leider sind beide Kollegen inzwischen verstorben).

Fossile Cycadeen aus Afrika und Argentinien

Meine afrikanischen Funde beschränken sich auf die savannenartige Region westlich von Gokwe in Simbabwe. Insgesamt wurden dort nur sieben Cycadeen-Stämmchen gefunden. Zwei Scheiben von unterschiedlichen Stämmchen befinden sich in meiner Sammlung (8). Die dortigen Kieselhölzer in den wunderschönen gefärbten unterschiedlichen

Chubut in Patagonien. Ich konnte die Stücke durch Tausch mit Hölzern aus der Oberkreide aus meiner eigenen Sammlung erwerben. Bei einem Stück handelt es sich um eine komplette, fast runde Knolle mit einem Durchmesser von 26 Zentimetern, bei der die Blattspuren und Blattstiele sehr gut zu erkennen sind (9). Ein weiteres Stück aus Argentinien zeigt im Querschnitt den Innenbau. Das Mark ist ringförmig von einem breiten Xylemanteil umgeben. Den äußeren Mantel bilden die Blattspuren und Blattstiele. Aus Argentinien sind eine große Zahl gut erhaltener Kieselhölzer aus vielen Regionen vom Karbon bis zum Neogen bekannt. Hervorragend erhaltene Cycadeen-Funde stammen beispielsweise aus der oberkretazischen Allen Formation in der Provinz Rio Negro (10).

Der rezente Palmfarn *Cycas revoluta*

Der bei uns wohl bekannteste Palmfarn ist die aus Japan stammende Art *Cycas revoluta* (11). Diese relativ robuste Art wird als Kübelpflanze gehalten, die im Sommer ins Freie gestellt werden kann, aber im Winter Raumtemperaturen um 15° Celsius benötigt. Meist trifft man auf Exemplare, die nicht größer als anderthalb Meter sind, wobei die einzelnen Wedel 50 Zentimeter und länger werden. Die Fiederblätter an den Wedeln sind dunkelgrün und werden bis zu 18 Zentimeter lang. Der knollige Stamm wird mit zunehmendem Alter säulenartig. Die männlichen Blüten sind zapfenförmig, während die weiblichen einen Blütenstand aus schuppenförmigen Fruchtblättern bilden. Ältere Exemplare aller Cycadeenarten sind in den Gewächshäusern botanischer Gärten immer eine Augenweide.

Literatur zum Thema:

- Gottwald, H. (2000): Pflanzen aus der Aachener Oberkreide – Teil 1. Documenta naturae 131: 1–65.
- Jones, D. L. (1993): Cycads of the World. New Holland Publishers, Sydney.
- Knoll, H. (2010): Die Aachener Oberkreide und ihre Pflanzenfossilien. Documenta naturae, Sonderbd. 58: 1–39.
- Knoll, H. (2012): Eine Reise durch die fossile Pflanzenwelt der Aachener Oberkreide. Shaker-Verlag; Herzogenrath.



Helmut Knoll (Jg. 1952) beschäftigt sich seit 37 Jahren mit Paläobotanik und hat sich auf Pflanzen aus der Aachener Oberkreide sowie Hölzer und Zapfen weltweit spezialisiert. Er pflegt Kontakte zu Wissenschaftlern, ist Mitglied im Arbeitskreis für Paläobotanik und Palynologie und Autor eines Buchs und mehrerer Zeitschriftenbeiträge, darunter auch für FOSSILIEN.



10: Versteinerte Cycadee, Ø der Scheibe 24 cm, Oberkreide, Allen Formation, Provinz Rio Negro, Argentinien.

11: Rezente Palmfarne der Art *Cycas revoluta* werden häufig kultiviert. Alle Fotos: H. Knoll. Die abgebildeten Stücke sind alle in der Slg. Knoll (www.hm-knoll.de).

Grüntönen sind weltbekannt. Für die Färbung sind Chromverbindungen verantwortlich. Neben Koniferenhölzern des *Dadoxylon*-Typs sind solche von *Woodworthia* und ganz besonders *Rhexoxylon* hervorzuheben.

Zwei große Stücke einer kreidezeitlichen Cycadee stammen aus der argentinischen Provinz Chubut. Gefunden wurden sie angeblich im Rio Chubut. Dieser etwa 800 km lange Fluss durchfließt die Provinz