

Raffinierteste Strategien der Vortäuschung

Prof. Volker Wissemann berichtet in Dino-Vorlesungsreihe „Die Erde wird...“ über Besiedlung des Planeten durch Pflanzen

GIESSEN (fod). Der Farben- und Formenreichtum der Pflanzenwelt fasziniert die Menschen seit jeher. Doch wie ist es eigentlich zu dieser unermesslichen Vielfalt gekommen? Antworten darauf gab Prof. Volker Wissemann, als er jetzt in der begleitend zur Dinosaurier-Ausstellung stattfindenden Vorlesungsreihe „Die Erde wird...“ seinen rund 400 Zuhörern im wiederum vollbesetzten großen Hörsaal des Botanischen Instituts der Justus-Liebig-Universität von der Besiedlung unseres Planeten durch die Pflanzen berichtete. Wie schon bei den Tieren kam hier das Leben aus den Urmeeren, wo anfangs noch einzellige Algen in einem der ersten Evolutionsschritte die Fähigkeit entwickelten, selbst Energie durch die Nutzung des Lichts in Form der Photosynthese zu gewinnen. „Ohne diesen Prozess wäre es niemals möglich gewesen, später an Land zu ‚gehen‘“, sagte der Botaniker.

Letzteres geschah dann vor etwa 450 Millionen Jahren: Aus Algen hatten sich inzwischen Moose entwickelt, die aber noch keinen Verdunstungsschutz, Spaltöffnungen oder Wurzeln aufwiesen.



Volker Wissemann

Solches fand sich erst bei den Farnen. „Sie hatten nun die Cuticula, eine Wachsschicht, um den Flüssigkeitsverlust zu regeln, Spaltöffnungen zum Atmen und Wurzeln, um damit aktiv Wasser aus dem Boden aufnehmen zu können“, beschrieb Wissemann die Strukturen, die heute noch das Überleben von Pflanzen garantieren. Was sicherlich viele Zuhörer nicht wussten, ist, dass laut dem Referenten „Wurzeln zu über 99 Prozent dem Halt der Pflanze dienen“, während die Wasser- und Nährstoffaufnahme nur in kleinen Abschnitten der Feinwurzeln stattfindet. „Deshalb muss man beim Umpflanzen immer sehr vorsichtig sein.“

Eine ganz besonders feine, nur unter dem Mikroskop sichtbare Wachsschicht zeigt sich bei Gewächsen mit dem sogenannten Lotus-Effekt: „Das ermöglicht

den Pflanzen, sich selbst zu reinigen. Nicht einmal ein Kleber würde auf dieser Oberfläche haften bleiben“, erläuterte der geschäftsführende Direktor des Instituts für Allgemeine Botanik, der auch wissenschaftlicher Leiter des Botanischen Gartens ist.

Was den Farnen noch fehlte, nämlich ein geregeltes Dicken- und Höhenwachstum, bildete sich dann im nächsten Evolutionsschritt heraus. In welche Richtung größere Pflanzen und Bäume dabei wachsen müssen, „erkennen“ sie anhand der Schwerkraft und dem auf das Endoplasmatische Retikulum in speziellen Zellen ausgeübten Druck, konnte Wissemann auch hier von einem „sehr aufwendigen Mechanismus“ berichten. Ein weiterer entscheidender Schritt war danach die Fortentwicklung von Reproduktionsorganen, von Blüten mit Pollen und Narbe, den eine lange Ruhezeit überdauernden Samen

und Früchten als zusätzlicher Schutzhülle. Neben der Verbreitung durch Wind und in seltenen Fällen auch Wasser ist es vor allem die Koevolution mit Tieren, die den „Nachwuchs“ sicherstellt, da

diese die Rolle des Bestäubers beziehungsweise Überträgers der Erbanlagen übernehmen. „Es gibt die unterschiedlichsten Pollenformen, womit sie an der Oberfläche von Tieren haften bleiben können“, veranschaulichte der Botaniker.

Zudem produzierten Pflanzen zum Leidwesen von Allergikern jeweils durchschnittlich 2,5 Millionen Pollenkörner und hätten raffinierteste Strategien entwickelt, um ihre Bestäuber durch Blütenfarben und -formen, Duftstoffe oder Vortäuschung falscher Tatsachen anzulocken, sei es nun geformt wie ein geeigneter Sexualpartner für Fledermäuse oder der Duft nach faulem Fleisch, um auf Fliegen attraktiv zu wirken, nannte Wissemann zwei Beispiele. „Häufig passiert es, dass Pflanze und Tier irgendwann nicht mehr ohne einander können“, so etwa bei bestimmten Orchideen-Arten und den sie besuchenden Schmetterlingen. In allen Fällen spiele auch das Wissen um „feste Öffnungszeiten“, nämlich wann eine Blume den für Insekten köstlichen Nektar produziert, eine wichtige Rolle für die Vermehrung. Foto: Docter