DIE ERSTEN SAMEN

View attachment 7937

◀ Affenrätsel Dieser versteinerte Zapfen ist 160 Millionen Jahre alt, weist jedoch bemerkenswerte Ähnlichkeit mit den Zapfen auf, die heute von Bäumen produziert werden. Diese Art, Araucaria araucana, ist als Puzzleaffe bekannt und gedeiht immer noch in Argentinien und Chile.

Vor etwa 370 Millionen Jahren entwickelte sich eine neue Pflanzenart. Dabei wurden Samen produziert, die das ultimative Überlebenspaket für Embryonen darstellen – vollgepackt mit Nährstoffen und umhüllt von einer Schutzhülle. Samen würden die Geschichte des Lebens prägen und eine Schlüsselrolle in unserer eigenen Vorgeschichte spielen.

Die ersten algenähnlichen Pflanzen absolvierten ihren gesamten Lebenszyklus – abwechselnd Sporen und Gameten (Eier oder Spermien) – unter Wasser. Als ihre Nachkommen, Moose und Farne, weiter landeinwärts krochen, konnten widerstandsfähigere Sporen in der Luft verteilt werden. Allerdings brauchten ihre Spermien immer noch Wassertröpfchen, um zur Eizelle zu schwimmen: Auch wenn ihre tiefen Wurzeln und robusten Blätter ihnen dabei halfen, Dürreperioden zu überstehen, brauchten Pflanzen immer noch periodische Regenfälle, um sich zu vermehren. Eine neue Pflanzenart durchbrach diese restriktive Bindung an das Wasser, indem sie ihre Düngung in Fortpflanzungstriebe außerhalb des Bodens verlagerte. Weibliche Triebe behielten ihre Sporen, die zu Eiern heranwuchsen. Sporen männlicher Triebe wurden zu Pollenkörnern, die ins Landesinnere geweht wurden, um auf weiblichen Trieben zu landen. Bei den urtümlichsten Samenpflanzen lösten sich die Spermien dann aus den Pollenkörnern und schwammen durch den Spross zum Ei – etwas, das auch heute noch bei Palmfarnen zu beobachten ist. Aber in den meisten Samenpflanzen wurden Spermien überflüssig. Stattdessen spross aus jedem Pollenkörner ein winziger Faden – ein Pollenschlauch –, der ein nacktes Männchen transportierte Zellkern direkt zum Ei, das Schwimmen entfällt ganz. Pollen ermöglichten es Pflanzen, sich weiter im Landesinneren auszubreiten als ihre wasserabhängigen Verwandten. Darüber hinaus vollendeten diese Pflanzen ihre Pause vom Wasser, indem sie die Embryonen ihrer nächsten Generation in dürreresistenten Hüllen – Samen – hielten.

WIE SAMEN FUNKTIONIEREN Eier entwickeln sich in einem dünnwandigen Beutel, der Eizelle genannt wird. Nachdem Pollen eine Eizelle befruchtet haben, verdicken sich ihre Wände und es entsteht ein Samen. Zunächst wuchsen die Samenanlagen freiliegend auf Blättern oder den Schuppen von Zapfen – Fortpflanzungstriebe, die aus harten Schuppen bestanden, die an ihrer Basis verbunden waren, genau wie die Zapfen, die heute von Palmfarnen und Nadelbäumen produziert werden. Schließlich vergruben die meisten Samenpflanzen ihre Eizellen tiefer im Trieb, unter einer Blüte (siehe S. 160–61). Wenn sich diese Eizellen in Samen verwandeln, wird das saftige Gewebe um sie herum zu Früchten. Samenpflanzen hatten nun eine Methode entwickelt, Tiere, eine andere Form komplexen Lebens, dazu zu verleiten, Teil ihrer Lebensstrategie zu werden (siehe S. 164–65).

SAMEN, IHR ERFOLG UND UNS Sowohl die Pollendüngungsmethode als auch die

Samenverbreitungsmethode waren so erfolgreich, dass Samenpflanzen heute die Grundlage aller Landökosysteme und Nahrungsnetze weltweit bilden, einschließlich derjenigen, an deren Spitze der Mensch steht. Nicht-Samenpflanzen – Moose, Farne und Leberblümchen – sind zwar weit verbreitet, dominieren jedoch keine Landlebensräume mehr.

View attachment 7938

◀ Primitive Samenpflanzen Die ersten Samenpflanzen werden aufgrund der Form ihrer Blätter Samenfarne genannt, obwohl sie nichts mit den Farnen zu tun haben, die wir heute kennen. Sie ließen ihre Eizellen in Paketen wachsen, die an den Blättern befestigt waren. In späteren Pflanzenarten entwickelten sich schließlich Zapfen und Blüten.

View attachment 7939

View attachment 7940

Revision #1
Created 25 September 2025 19:16:29 by investigatione
Updated 25 September 2025 19:16:40 by investigatione