

Die Samenzapfenmorphologie der rezenten Koniferen: Cupressaceae (Zypressengewächse) inkl. Taxodiaceae

© Dr. VEIT M. DÖRKEN, Universität Konstanz, FB Biologie

Unter den heutigen Koniferen sind die Samenzapfen der Cupressaceae diejenigen mit der größten morphologischen Variabilität. Der Großteil der Cupressaceae bildet "Holzzapfen" aus. Lediglich in der Gattung *Juniperus* (Cupressaceae s.str.) werden sog. "Beerenzapfen" ausgebildet. Hier verholzen die Zapfenschuppen nicht, sondern werden zur Samenreife durch Wassereinlagerungen dick fleischig. Im Unterschied zu den Pinaceae ist bei den meisten Cupressaceae-Arten eine separate, deutlich erkennbare Samenschuppe besonders in den reifen Zapfen nicht mehr sichtbar. Der Deck-/Samenschuppen-Komplex ist derart stark reduziert, dass er sich aus mehr oder weniger einheitlich gestalteten Zapfenschuppen aufbaut. Der samentragende Kurztrieb ist hier in der Regel komplett reduziert, sodass bei den Cupressaceae s. str. nur noch die Samenanlagen übrig geblieben sind, was dann dazu geführt hat, dass sie direkt in den Achseln der Deckschuppe stehen. Bei den Cupressaceae s. str. können mehr als 20 Samenanlagen, oft auch in mehreren Reihen angeordnet, auf einer Zapfenschuppe inserieren, die phylogenetisch der Deckschuppe der Pinaceae entspricht.

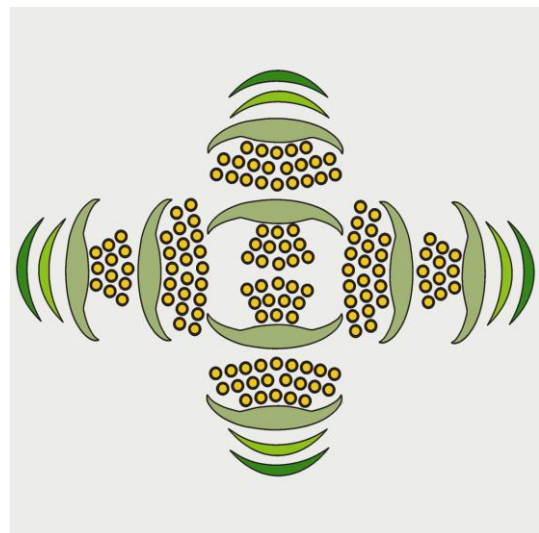


Abb. 1: *Cupressus arizonica*, Zapfendiagramm; 4 fertile Zapfenschuppenpaare; ein Terminalstück fehlt; je Zapfenschuppe mehrere Reihen mit zahlreichen Samenanlagen; (dunkelgrün = vegetative Blattquirle; hellgrün = Übergangsbätter; graugrün = Zapfenschuppe).

Anstelle einer flächig ausgebildeten Samenschuppe im klassischen Sinne ist bei einigen Arten der ehemaligen Taxodiaceae nur noch ein kleines, schwach entwickeltes Primordium erkennbar, auf dem die Samenanlagen gebildet werden. Bei vergleichsweise wenigen Taxa wie z. B. bei Arten aus den Gattungen *Athrotaxis*, *Cryptomeria* und *Cunninghamia* ist ein wenn auch nur sehr schwach entwickelter Deck-/Samenschuppen-Komplex im jungen Stadium der Zapfenentwicklung

erkennbar. Hierbei ist immer noch umstritten, welcher Teil dieser zwei verschmolzenen Organe die ehemalige Deck- und welcher die Samenschuppe darstellt. Sicher scheint jedoch, dass der die Zapfenschuppe dominierende Teil von der ehemaligen Deckschuppe gebildet wird, der bei den meisten Arten nach der Bestäubung durch starke Wassereinlagerung im dorsalen Bereich der Zapfenschuppe den Zapfen verschließt. Durch das Anschwellen wird die eigentliche Schuppenspitze sekundär in die Mitte der Zapfenschuppe verlagert und ist im reifen Zapfen als kleiner Dorn auf dem Rücken der Schuppe erkennbar (z. B. *Cupressus*, *Chamaecyparis*, *Sequoiadendron*, *Metasequoia*). Zum Zeitpunkt der Samenreife trocknen die wasserreichen Schuppen der Cupressaceae-Zapfen ein. Aufgrund der damit verbundenen Schrumpfungen öffnet sich der Samenzapfen und die reifen Samen werden entlassen. Dieser Öffnungsmechanismus ist im Gegensatz zu dem der Pinaceae-Samenzapfen irreversibel. Ein einmal geöffneter Cupressaceae-Zapfen kann sich nicht nachträglich wieder schließen. Nur die Samenzapfen von *Taxodium* zerfallen zum Zeitpunkt der Samenreife in die einzelnen Zapfenschuppen.