

Sciadopityaceae – Schirmtannengewächse (Coniferales)

1 Systematik und Verbreitung

Die Sciadopityaceae beinhalten rezent nur eine Gattung mit nur einer Art, (*Sciadopitys verticillata*). Lange Zeit wurde *Sciadopitys* zur Familie der Taxodiaceae, die heute in die Cupressaceae s.l. eingegliedert ist, gestellt. Aufgrund sowohl eingehender morphologischer als auch genetischer Untersuchungen wird *Sciadopitys* neuerdings in eine eigenständige, monogenerische Familie, die Sciadopityaceae gestellt.

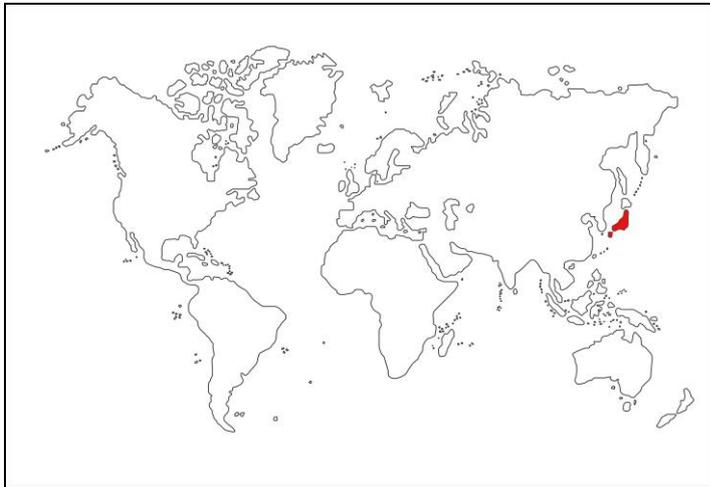


Abb. 1: Verbreitungskarte (vgl. ECKENWALDER, 2009);

Sciadopitys verticillata kommt rezent in nur zwei kleinen natürlichen Arealen auf der japanischen Hauptinsel Honshu vor. Die Sciadopityaceae sind eine alte Koniferenfamilie, die vor rund 165 Mio. Jahren im ausgehenden Dogger (Jura) das erste Mal auftrat. Im Tertiär war die Gattung auch in Mitteleuropa heimisch und kann hier fossil in Braunkohlelagerstätten in der sog. "Graskohle" nachgewiesen werden.

2 Morphologie

2.1 Habitus

Die Schirmtanne weist eine deutliche **Langtrieb-Kurztrieb-Differenzierung** auf. Junge Individuen wachsen zunächst straff aufrecht. Die seitlichen Zweige steigen steil an. Im Alter ist die Krone dann breit kegelförmig.

2.2 Belaubung

Die an den Langtrieben ansetzenden Blätter sind nur noch als trockene Schuppen erkennbar, die auch keinen Leitbündelanschluss mehr haben. Im terminalen Bereich der Langtriebe stehen jeweils in der Achsel eines Langtriebblattes schirmartig angeordnet, nadelblattartig erscheinende Assimilationsorgane mit einer ausgeprägten Doppelspitze. Diese sogenannten **“Kladodien“** (Doppelnadeln) sind ein Verwachsungsprodukt aus **zwei kongenital verwachsenen Nadelblättern** an einer extrem stark reduzierten Kurztriebachse.



Abb. 2: *Sciadopitys verticillata*, Kladodien schirmartig terminal am Langtrieb konzentriert;



Abb. 3: *Sciadopitys verticillata*, Kladodien inserieren in der Achsel rudimentärer Langtriebblätter;



Abb. 4: *Sciadopitys verticillata*, Kladodien mit deutlicher Doppelspitze;

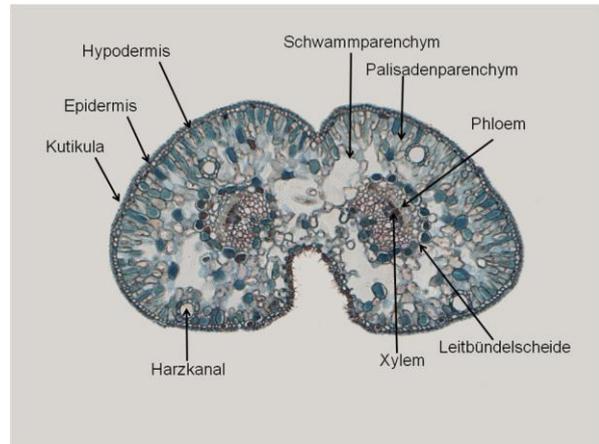


Abb. 5: *Sciadopitys verticillata*, Querschnitt durch ein Kladodium;

2.3 Reproduktive Strukturen

Die Schirmtanne ist einhäusig (monözisch). Sowohl die männlichen Pollenzapfen als auch die weiblichen Samenzapfen kommen auf einem Individuum vor. Die Pollen-

zapfen stehen zu mehreren terminal am Langtriebende und bauen sich aus zahlreichen **hyposporangiaten Sporangiphoren** auf.

Die aufrechten, terminal oder sublateral stehenden Samenzapfen bauen sich aus bis 50 spiralig stehenden **Deck-/Samenschuppen-Komplexen** auf. Auf jeder Samenschuppe befinden sich 7 bis 9 Samenanlagen. Ähnlich wie z.B. bei den Cupressaceen-Gattungen *Cryptomeria*, *Glyptostrobus* und *Taxodium* ist auch bei *Sciadopitys* eine deutliche, Samenschuppe ausgebildet, die im reifen Zapfen von außen erkennbar ist. Deck- und Samenschuppe verschmelzen in der weiteren Zapfenentwicklung feste miteinander. Die Samenschuppe von *Sciadopitys* ist distal stark gelappt. Die Samenanlagen entwickeln sich im basalen Bereich der Samenschuppe. Die Anzahl und die Position der Samenanlagen entsprechen denen der Samenschuppenlappen. Die tatsächliche Morphologie, dieser entfernt an einen Pinaceen-artigen Deck-/Samenschuppen-Komplex erinnernden Struktur wird noch immer kontrovers diskutiert. Die weiblichen Samenzapfen reifen im Jahr nach der Bestäubung. Die kleinen, stark abgeflachten ringsum geflügelten Samen sind bis 0,5 cm lang und breit. Der Samenflügel wird hier im Unterschied zu den Pinaceae vom Integument gebildet.



Abb. 6: *Sciadopitys verticillata*, Pollenzapfen;



Abb. 7: *Sciadopitys verticillata*, Samenzapfen;

3 Weiterführende Literatur

CARRIERE E.A. (1868). Anomalies présentées par de feullies de *Sciadopitys*. – *Rev. Hort.* **40**: 150-151.

- DALLIMORE W. & JACKSON A.B. (1966).** A Handbook of Coniferae and Ginkgoaceae, 4th ed. – Edward Arnold (Publisher) LTD., London.
- DÖRKEN V. M. (2020).** Cones of conifers. – Verlag Kessel, Remagen-Oberwinter.
- DÖRKEN V.M. & NIMSCH H. (2018).** Differentialdiagnostik in Koniferen – ein illustrierter Gattungsschlüssel. – Verlag Kessel, Remagen-Oberwinter.
- DÖRKEN V.M. & STÜTZEL TH. (2011).** Morphology and anatomy of anomalous cladodes in *Sciadopitys verticillata* SIEBOLD & ZUCC. (Sciadopityaceae). – *Trees* **25**: 199-213.
- ECKENWALDER J.E. (2009).** Conifers of the world. – Timber Press, Portland.
- FARJON A. (2008).** A natural history of Conifers. – Timber Press, Portland.
- FARJON A. (2010).** A handbook of the world's conifers, Vol. I. & II – Brill, Leiden & Boston.
- HILLE N. (2008).** Morphologische und entwicklungsgenetische Studien zur Blattentwicklung und Blattevolution bei Gymnospermen am Beispiel *Sciadopitys verticillata* SIEBOLD & ZUCC. – PhD-thesis, Ruhr-University Bochum.
- KRAMER K.U. & GREEN P.S. (1990).** Pteridophytes and Gymnosperms. In: KUBITZKI K. (ed.): The families and genera of vascular plants. – Springer, Heidelberg.
- KRÜSSMANN, G. (1983).** Handbuch der Nadelgehölze, 2nd ed. – Parey, Berlin & Hamburg.
- LEPAGE B.A. (2003).** The evolution, biogeography and palaeoecology of the Pinaceae on fossils and extant representatives. – *Proc. 4th IS Conifers, Acta Hort.* **615**: 29-52.
- MUNDRY I. (2000).** Morphologische und morphogenetische Untersuchungen zur Evolution der Gymnospermen. – *Biblioth. Bot.* **152**: 1-90.
- STEVENS P.F. (2017).** Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, Juli 2017 (kontinuierlich aktualisiert) <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>
- STÜTZEL TH. & RÖWEKAMP I. (1997).** Bestäubungsbiologie bei Nacktsamern. – *Palmengarten* **61**(2): 100-110.
- TAYLOR T.N., TAYLOR E.L. & KRINGS M. (2009).** Paleobotany, the biology and evolution of fossil plants. 2nd ed. – Academic Press, Burlington, London, San Diego, New York.