

FID Biodiversitätsforschung

Der Palmengarten

Der Gebrauch von Maquique und die Gefährdung der Baumfarne Mexikos

Palacios Ríos, Mónica
Mehltreter, Klaus Volker

1999

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-259283](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-259283)

Der Gebrauch von Maquique und die Gefährdung der Baumfarne Mexikos

MÓNICA PALACIOS-RIOS & KLAUS MEHLTRETER

Abstract

„Maquique“ is the material of adventitious roots, which surrounds and protects the trunk of some tree ferns. As a consequence of its use in commerce as a substrate for cultivation of epiphytes and as building material and because of the destruction of its natural habitat, most Mexican species are endangered. We conclude by discussing alternate materials for commercial use.

Resumen

„Maquique“ es el material formado por las raíces adventicias de algunas especies de helechos arborescentes. Por su uso y su comercialización como sustrato para cultivar epífitas y por su uso como material de construcción y por el indiscriminado deterioro de su hábitat, muchas de las especies de México se encuentran amenazadas. Discutimos diversos sustratos alternativos.

Zusammenfassung

Als „Maquique“ bezeichnet man in Mexiko das aus Adventivwurzeln gebildete Material, das den Stamm einiger Baumfarne umgibt. Wegen der Nutzung und des Handels als Kultursubstrat für Epiphyten, des Gebrauchs als Baumaterial und der Zerstörung der natürlichen Lebensräume sind die meisten Baumfarnarten Mexikos gefährdet. Verschiedene Alternativmaterialien werden vorgestellt.

1. Systematik

Baumfarne mit aufrechten, 6–15 m (maximal 25 m) hohen Stämmen und 2–3 m langen Blättern stammen besonders aus zwei pantropisch und in den warm-gemäßigten Regionen verbreiteten Familien der Pteridophyten: 1. den relativ altertümlichen Dicksoniaceae (6 Gattungen, ca. 40 Arten) mit zwei Gattungen *Dicksonia* L'HÉR. und *Cibotium* KAULF., die aufrechte Stämme mit einem Wurzelmantel bilden, und 2. den Cyatheaceae mit je nach Autor 1–6 Gattungen (*Alsophila* R. BR., *Cnemidaria* C. PRESL, *Cyathea* SM., *Nephrolepis* TRYON, *Sphaeropteris* BERNH., *Trichipteris* C. PRESL) und ca. 650 Arten. Beide Familien lassen sich leicht unterscheiden. Bei den Cyatheaceae stehen die Sori auf der Unterseite der Blattfläche; Stamm und Blattstiel besitzen echte Schuppen. Bei den Dicksoniaceae stehen die Sori am Blattrand, und echte Schuppen fehlen. Zwei weitere monotypische Familien Amerikas, die teils zu den Baumfarnen gerechnet werden, sind die Lophosoriaceae und Metaxyaceae, die wegen der fehlenden Bildung des Wurzelmantels nicht weiter

betrachtet werden. Hochwüchsige Vertreter der Blechnaceae gehören nicht zu den echten Baumfarnen.

2. Morphologie

„Maquique“, „Maquiqui“, „Malquiqui“, „Malque“ oder „Parásita“ nennt man in Mexiko (portugies./brasilian. „Xaxim“; venezol. „Raíz de helecho“), den von den Adventivwurzeln und teils auch den verfilzten Blattbasen gebildeten Mantel vieler (nicht aller!) Baumfarne. Die monopodial verzweigten Adventivwurzeln werden an der Basis der Blattstiele erzeugt und umschließen den bis zu 25 m hohen Stamm. Die Bildung dieses Wurzelmantels kompensiert funktionell das Fehlen des sekundären Dickenwachstums bei Farnen. Der Gesamtdurchmesser erreicht je nach Art 15–80 cm. Der Wurzelmantel kann das 2–5-fache des Stammdurchmessers ausmachen und verleiht auf diese Art dem nur schmalen, im Zentrum befindlichen Rhizomanteil erhöhte Festigkeit und Schutz (KRAMER et al. 1995). Außerdem dient er der Wasser- und Nährstoffaufnahme. Die Standfestigkeit

der Arten ohne Wurzelmantel wird ausschließlich durch die Leitbündel umgebenden Sklerenchymplatten verursacht (LUKANSKY 1974).

3. Wachstum und Lebensalter

Das Wachstum vieler Baumfarne erfolgt sehr langsam. In den montanen Bergwäldern El Salvadors dauert die Entwicklung eines Blattes von *Alsophila salvinii* HOOK., welche keinen Wurzelmantel bildet, 3–4 Monate. Nachdem pro Jahr nur 3 Blätter in einem Stammabstand von ca. 2,5–3 cm entwickelt werden, und das Größenwachstum der Individuen einer Art nach einsetzender Stammbildung relativ konstant ist, läßt sich das Alter eines 2 m hohen Exemplares auf mindestens 24 Jahre hochrechnen (SEILER 1981). Für *Cyathea pubescens* METT. ex KUHN ermittelte TANNER (1983) in Jamaica eine ähnliche Wachstumsrate von 1 m in 15 Jahren. Dicksoniaceae wachsen nur 3–5 cm pro Jahr. Da über die Zeitdauer zwischen Keimung und einsetzendem Größenwachstum bei jungen Pflanzen nichts bekannt ist, läßt sich das genaue Alter nicht bestimmen. Arten von gestörten Sekundärstandorten Costa Ricas, wie *Cyathea trichiata* (MAXON) DOMIN haben eine größere Anzahl von Blättern und erreichen wesentlich höhere Wachstumsraten von 80–90 cm pro Jahr. *Cyathea delgadii* STERNB., welche sowohl im Unterholz von Primärwäldern als auch an Sekundärstandorten auftritt, beschleunigt ihr Wachstum an letzteren Standorten um das Dreifache (BITTNER & BRECKLE 1995). Je nach Wachstumsrate ändert sich auch die Lebensspanne. Schnellwüchsige Arten wie *Cyathea arborea* können 30–35 Jahre alt werden, langsamwüchsige wie *Alsophila bryophila* erreichen ein Alter von 130 Jahren (TRYON & TRYON 1982). Die Bildung von „Maquique“, der kommerziell genutzt werden kann, dauert dementsprechend lange.

Abb.1 (oben): Der Baumfarn *Alsophila firma*.

Abb. 2 (unten): Stamm von *Alsophila firma*.



4. Nutzung und Gefährdung

Maquique ist ein gutes Kultursubstrat für Orchideen, Bromelien, Farne und andere epiphytische Pflanzen, da die abgestorbenen Wurzelfasern die Feuchtigkeit für lange Zeit halten, über eine gut Drainage verfügen und

Gewinnung von „Maquique“ genutzt (Tabelle 1). *Dicksonia sellowiana* ist die meistverwendete Art Südamerikas. Da es sich bei den abgeholzten Pflanzen ausschließlich um Exemplare von Wildstandorten handelt und sie über keine natürliche Regenerationsfähig-

Tab. 1: Habitat und Verbreitung zur Maquiquegewinnung genutzter Arten. Alle 3 Arten führen in Mexiko auch den volkstümlichen Namen Maquique.

Art	Habitat	Höhenverbreitung in Mexiko	geographische Verbreitung	volkstümliche Namen in Mexiko
<i>Dicksonia sellowiana</i>	Gebirgswälder an gestörten Sekundärstandorten	1500–2300 m	Südmexiko, Mittelamerika, Kolumbien, Brasilien	Pesima, pesina
<i>Alsophila firma</i>	<i>Alnus</i> - und <i>Liquidambar</i> -Wälder	350–1700 m	Mexiko, Mittelamerika, Ecuador	Cola de mono, coyolillo, helecho, hidal, ocopetate
<i>Sphaeropteris horrida</i>	<i>Quercus</i> -Wälder, Kaffeeplantagen	100–1600 m	Mexiko, Guatemala, Honduras, Nicaragua	Cola de mono, rabo de chango, rabo de machín, rabo de mico

sich nur langsam zersetzen. Viele der aus diesem Material angefertigten Kunsthandwerksgegenstände wie Skulpturen und Souvenirs sowie Blumentöpfe, die zum Verkauf angeboten werden, stammen von mächtigen, über 60 Jahre alten Exemplaren.

Die meisten der in Mexiko vorkommenden 18 Arten von Baumfarne sind selten (s), vom Aussterben bedroht (b) oder geschützt (*) (DIARIO OFICIAL 1994, PALACIOS-RIOS 1992 a, b, 1994, 1997): *Alsophila firma* (BAKER) D. S. CONANT (*), *A. salvinii* HOOK. (s), *A. tryoniana* (GASTONY) D. S. CONANT; *Cibotium regale* VERSCHAFF. & LEM. (b), *C. schiedei* SCHLTDL. & CHAM. (b); *Cnemidaria apiculata* (HOOK. & BAKER) Stolze (s), *C. decurrens* (LIEBM.) R. M. TRYON (s); *Calceolaria conifolia* (HOOK.) MAXON; *Cyathea bicrenata* LIEBM. (*), *C. costaricensis* (KLOTZSCH EX KUHN) DOMIN (b), *C. divergens* KUNZE (*), *C. fulva* (M. MARTENS & GALEOTTI) FÉE (*), *C. microdonta* (DESV.) DOMIN, *C. myosuroides* (LIEBM.) DOMIN, *C. schiedeana* (C. PRESL) DOMIN (s), *C. valdecrenata* DOMIN; *Dicksonia sellowiana* HOOK. (s); *Sphaeropteris horrida* (LIEBM.) R. M. TRYON (s).

Besonders drei Arten werden davon zur

keit verfügen, sind alle Arten wegen des Raubbaus und der gleichzeitig fortschreitenden Zerstörung ihrer natürlichen Lebensräume stark im Rückgang. Eine Anzucht oder Wiederaufforstung in Kultur erfolgt nicht. Das Material wird sowohl auf lokalen Märkten (auch als Baumaterial) gehandelt als auch nach Europa und den USA exportiert. Die ersten Baumfarne sind 1975 in Anhang II der CITES aufgenommen worden. Seit 1995 stehen alle Arten der beiden Baumfarnfamilien unter Schutz (BUCHNER & DIETRICH 1996). Daher begann seit Jahren die Suche nach Alternativmaterialien.

5. Alternativmaterialien

Als Alternative für die Epiphytenkultur bietet sich „Coxim“ (portugies.) an, das faserige Mesokarp der Kokosnüsse (PALACIOS-RIOS 1993). Dieses Material fällt bei der Kokosernte als Abfall an und wird in Brasilien seit Jahren als Ersatzprodukt verwendet. Es laugt nicht aus (d. h. es bleibt auch nach jahrelangem Gebrauch im sauren pH-Bereich zwischen 5 und 6), zersetzt sich unter tropischen Bedingungen in 4–8 Jahren und hat einen natürlichen Nährstoffgehalt von Kalium

(1,39 %), Stickstoff (0,46 %) und Phosphor (0,26 %). Für die Orchideenkultur empfiehlt sich die Erhöhung des N-Gehalts und das vorherige, mehrere Tage lange Wässern des Materials, um den hohen Tanningehalt, der junge Wurzeln schädigen kann, zu reduzieren. Da es das doppelte des Eigengewichts an Wasser speichern kann und sich dabei das Volumen um 7% vergrößert, ist es nur in Mischung mit anderen Materialien zum Topfen geeignet. Zur Mischung können Vulkan- gestein, Moose, Styropor und Baumrinde verwendet werden. Letztere wird zum Beispiel von *Melia alba* („Cedro blanco“), *Liquidambar macrophylla*, *Quercus*- und *Citrus*-Arten gewonnen. Zum Aufbinden werden dickere Äste dieser Arten verwendet oder die gebündelten, verflochtenen Wurzeln von *Muhlenbergia macroura* („Raíz de zacatón“) (PALACIOS-RIOS & FLORES 1992). Weitere Hinweise für die Orchideenkultur gibt die Homepage brasilianischer Orchideengärtner (<http://delfina.simplenet.com>).

Literatur

- BITTNER, J. & BRECKLE, S. W. 1995: The growth rate and age of tree fern trunks in relation to habitats. – Amer. Fern. J. **85** (2): 37–42.
- BUCHNER, R. & DIETRICH, G. 1996: Character analysis and identification guide for traded parts of tree ferns from Central and South America. – Report for the CITES Plants Committee, Wien.
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 1994: Primera sección **486** (10): 15. – México.
- KRAMER, K. U., SCHNELLER, J. J. & WOLLENWEBER, E. 1995: Farne und Farnverwandte. – Stuttgart.
- LUCANSKY T. W. 1974: Comparative studies of the nodal and vascular anatomy in the neotropical Cyatheaceae. – Amer. J. Bot. **61**: 464–480, 818–828.
- PALACIOS-RIOS, M. 1992a: Las pteridofitas del Estado de Veracruz, México. – Tesis de Maestría. Fac. Ciencias UNAM, México.

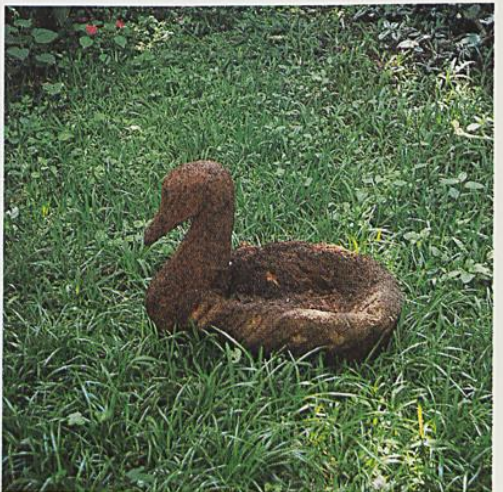
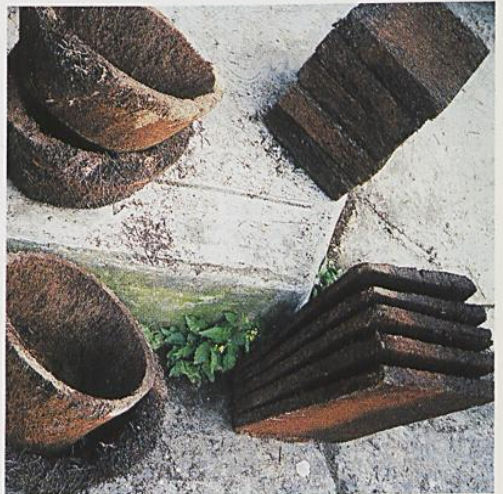


Abb. 3 (oben): Ein Händler bietet Verarbeitungsprodukte des Stammes von *Alsophila firma* an.

Abb. 4 (Mitte): Gefäße aus dem Stamm von *Alsophila firma*.

Abb. 5 (unten): Baumfarn-Ente.

PALACIOS-RIOS, M. 1992b: Dicksoniaceae. In: V. SOSA (ed.), Flora de Veracruz 69: 1–11.

PALACIOS-RIOS, M. 1993: Orquídeas vs. helechos arborescentes: sustratos alternativos al „maquique“, para el establecimiento de epífitas. Simposio „Horticultura y Conservación de Orquídeas de América Tropical“, Xalapa, Ver. 1–5.

PALACIOS-RIOS, M. 1994: Las pteridofitas de Veracruz: Biodiversidad y problemática de su conservación. – In: CASTILLO & MEJÍA (eds.) Problemática Ambiental en el Estado de Veracruz. Universidad Veracruzana-Colegio Profesional de Biólogos del Estado de Veracruz, A. C. Publicaciones de la Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver. Recursos Vegetales: 89–102.

PALACIOS-RIOS, M. 1997: El uso del Maquique o Xaxim y la pérdida de los helechos arborescentes. In: Memorias del

Seminario sobre Conservación y Manejo de las Materias Primas de Uso Artesanal. – Asociación mexicana de arte y cultura popular A. C. (amacup): 211–216.

PALACIOS-RIOS, M. & FLORES, A. P. 1992: Notas sobre el maquique y como afecta su uso a los helechos arborescentes. – Boletín de la Asociación Mexicana de Orquideología, A. C. México, D. F. **Octubre 92**: 2–5.

SEILER, R. L. 1981: Leaf turnover rates and natural history of the Central American Tree fern *Alsophila salvinii*. – Amer. Fern J. **71** (3): 75–81.

TANNER, E. V. J. 1983: Leaf demography and growth of the tree-fern *Cyathea pubescens* METT. ex KUHN in Jamaica. – Bot. J. Linn. Soc. **87**: 213–227.

TRYON, R. M. & TRYON, A. F. 1982: Ferns and allied plants. – New York.

Gärtnerisch-botanische Literatur

S. H. J. V. RAPANARIVO, J. J. LAVRANOS, A. J. M. LEEUWENBERG, W. RÖÖSLI

Pachypodium (Apocynaceae) – Taxonomy, Habitats, and Cultivation

A. A. Balkema, Rotterdam, 1999, 120 S., 80 Farbfotos, 15 s/w Zeichnungen, 18 Verbreitungskarten; geb. ca. 90,- DM; ISBN 90-5410-485-6

Eine der populärsten Gattungen der „Anderen Sukkulanten“ (d. h. der nicht zu den Kakteen gehörenden Sukkulanten) ist *Pachypodium*, deren bekannteste Arten, *P. lamerei* und *P. geayi*, als „Madagaskarpalmen“ vor einigen Jahren Furore machten. Wie so oft ist der deutsche Name schlichtweg falsch – zwar sind die beiden Arten auf Madagaskar heimisch, sie gehören aber nicht im entferntesten zu den Palmen, sondern zu den Hundsgiftgewächsen (Apocynaceae) und damit in die Verwandtschaft unseres Immergrüns. Die letzte gründliche Überarbeitung der Gattung liegt knapp 20 Jahre zurück und unterschied 13 Arten. In der Zwischenzeit neu entdeckte Arten sowie die Abtrennung einiger bisher als Unterarten aufgefaßter

Sippen hat die Zahl auf 23 (davon 18 auf Madagaskar und 5 in Afrika) anwachsen lassen und eine Neubearbeitung erforderlich gemacht. Diese wurde nun mit dem besprochenen Band vorgelegt, wobei RAPANARIVO und LEEUWENBERG die taxonomische Revision, der erstgenannte Autor ein Kapitel über die Lebensräume der Arten sowie RÖÖSLI einen Abschnitt mit detaillierten Kulturhinweisen zu den Arten Madagaskars beisteuerte. Daß es diesem Autor gelang, alle Arten Madagaskars aus Samen heranzuziehen und zur Blüte zu bringen, spricht für seine Kenntnisse und Fertigkeiten und empfiehlt seinen Beitrag sicherlich besser als viele Worte.

Alle Arten werden ausführlich beschrieben und mit guten Farbfotos illustriert, wobei die Standortaufnahmen aus den Trockengebieten Madagaskars und Afrikas den Leser immer neu in ihren Bann ziehen. Die Identifizierung wird durch einen ausführlichen Schlüssel leicht gemacht. Wissenschaftler und Liebhaber, die sich mit Sukkulanten auseinandersetzen, werden dieses Buch nicht nur brauchen, sondern auch ihre Freude daran haben.

STEFAN SCHNECKENBURGER