

steht in der Humusaufgabe ein netzartiges Dauerachsensystem, das seicht wurzelt und – wie ein Begrünungsnetz an steilen, felsigen Straßenböschungen – mit hoher Reibungsfläche dem steilen Substrat aufliegt. *S. cuneifolia* ist ein potentieller Chasmophyt. Im Gegensatz zu anderen Steinbrech-Arten erfolgt die Verankerung nicht mittels einer kräftigen Hauptwurzel, sondern durch „Reibungsklettern“. Die fleisch-immergrüne Beblätterung ermöglicht jederzeitige Assimilation auf den steilen, eher früh ausapernden Habitaten. Außerdem wird in den langlebigen, grünen Blättern viel gespeichert, was im doch relativ zarten Ausläufersystem weniger möglich ist.

LITERATUR

- KÄSTNER, A., & G. KARRER (1995): Wuchsformtypen in Mitteleuropa (unveröff. Manuskript).
MEUSEL, H., & A. KÄSTNER (1990): Lebensgeschichte der Gold- und Silberdisteln. Monographie der mediterran-mitteuropäischen Compositen-Gattung *Carlina*. Bd. 1. Merkmalspektren und Lebensräume der Gattung. – Österr. Akad. Wiss. Math.-nat. Kl. Denkschr. 127

Anschrift der Verfasser: Univ.-Doz. Mag. Dr. Gerhard KARRER, Botanisches Institut, Universität für Bodenkultur, Feistmantelstraße 4, A-1180 Wien; Dagmar HADL, Johannes SELINGER, Institut für Botanik der Universität Wien, Rennweg 14, A-1030 Wien.

Evolution hawaiianischer Blütenpflanzen, insbesondere in bezug auf chromosomale Merkmale

Von Michael KIEHN

Der Hawaii-Archipel gehört zu den isoliertesten Gebieten der Erde; die nächstgelegene Kontinentalmasse, das amerikanische Festland, liegt ca. 4000 km entfernt. Das Alter der großen Hawaii-Inseln beträgt zwischen 350.000 und 5 Mill. Jahren, die gesamte Inselkette, die über einem Hot-Spot im Pazifik gebildet wurde, ist ca. 27 Mill. Jahre alt und erstreckt sich über fast 2500 km. Rechnet man die an den Hawaii-Archipel anschließende und über dem gleichen Hot-Spot entstandene Emperor-Kette hinzu, so beträgt das Gesamtalter der Vulkankette bis zu 70 Mill. Jahre und ihre Gesamtlänge ca. 6000 km.

Aufgrund der großen Distanz zu Kontinentalmassen haben nur relativ wenige höhere Pflanzen es geschafft, mit ihren Diasporen Hawaii zu erreichen. CARLQUIST (1980) schätzt ihre Zahl auf ca. 255; aus diesen hat sich die heutige Artenzahl von ca. 1000 höheren Pflanzen (WAGNER & al. 1990) entwickelt.

Erfolgreichen Ankömmlingen boten die Hawaii-Inseln eine vielfältige Topographie (Höhen von 0 bis über 4000 m) sowie große Unterschiede in Temperatur (z. B. zwischen 17° C und 32° C in Küstennähe auf Oahu, –8° C bis

10° C am Gipfel des Mauna Kea auf Hawaii, ARMSTRONG 1973) oder Niederschlagsmengen (durchschnittlich 30 cm pro m² und Jahr an der W-Küste W-Maui, ca. 1000 cm auf der davon ca. 6 km entfernten Bergspitze W-Maui). Nachdem man zudem davon ausgehen kann, daß es pro Verwandtschaftskreis in der Regel nur eine einmalige Besiedelung mit wenigen Diasporen gegeben hat, stellen die Hawaii-Inseln ein großes „Freilandlabor“ zur Analyse der verschiedenen Möglichkeiten evolutionärer Veränderungen im Zuge von Speziation und Radiation dar.

Allerdings ist uns dieser Blick heute schon durch die Zerstörung vieler Lebensräume und durch die Präsenz von mehr als 1000 Arten vom Menschen eingeführter etablierter Neophyten teilweise erschwert.

Im Vortrag wird zunächst eine Übersicht über die vermuteten Ursprunggebiete der heutigen hawaiianischen Flora gegeben (Tab. 1); auch generelle Überlegungen über die „Transportwege“ nach Hawaii werden präsentiert (Tab. 2). Diese Daten basieren weitgehend auf den Untersuchungen von CARLQUIST (1980).

Anhand ausgewählter Beispiele werden verschiedene Evolutionsstrategien hawaiianischer Blütenpflanzen vorgestellt. Den Schwerpunkt bilden dabei Überlegungen zur chromosomalen Evolution, u. a. zu Variationen der Chromosomenzahlen und -strukturen aufgrund von Chromosomenmutationen, Dysploidie, Aneuploidie oder Polyploidisierung, aber auch zu chromosomaler Stasis bei gleichzeitiger massiver morphologischer Variation. Die Rolle von Hybridisierungen wird diskutiert. Es wird auf die oft gegenläufige „Evolutionsgeschwindigkeit“ bei verschiedenen Merkmalskomplexen eingegangen. Theorien zu Selektionsmechanismen für chromosomale Evolution in Inselfituationen werden diskutiert. Den Abschluß des Vortrages bilden allgemeine Überlegungen zur Bedeutung dieser Erkenntnisse bei der Beurteilung von evolutiven Kapazitäten verschiedener Pflanzengruppen.

Tab. 1: Potentielle Herkunft der indigenen Blütenpflanzengattungen der Flora von Hawaii (nach VAN BALGOOY 1971).

Potentielle Herkunft	% der ursprünglichen Besiedler Hawaiis
Amerika	3,5%
Endemische pazifische Taxa	24,3%
Subantarktische Taxa	4,8%
Australisch-papuaisische Taxa	1,8%
Australische Taxa	1,3%
Malesianische Taxa	3,0%
Indo-australische Taxa	2,7%
Altweltliche Taxa	8,4%
Eurasische Taxa (temperat bzw. subtropisch)	0,4%
Nordhemisphärische Taxa (temperat)	4,0%
Weit verbreitete Taxa (temperat)	8,4%
Weltweit verbreitete Taxa	36,3%

Tab. 2: Ausbreitungsarten der Diasporen von Blütenpflanzen, die als Ursprungssippen der heutigen indigenen Flora von Hawaii angesehen werden (nach CARLQUIST 1980).

Ausbreitungsarten der Diasporen	% der ursprünglichen Besiedler Hawaiis
Windverbreitet	1,4%
Vogelverbreitet	
endozoochor	39,0%
exozoochor	35,9%, davon
mechanisch angeheftet	12,8%
in getrocknetem Schlamm an Füßen	12,8%
mit klebriger Substanz an Federn	10,3%
Meerwasserverbreitet	
angepaßt an längere Meerwasserpassage	14,3%
möglicherweise kurzfristig resistent gegen Meerwasser	8,5%

LITERATUR

- ARMSTRONG, R. W. (1973): Atlas of Hawaii. – University of Hawaii Press, Honolulu.
- CARLQUIST, S. (1980): Hawaii a natural history. – SB Printers, Inc., Honolulu.
- VAN BALGOOY, M. M. J. (1971): Plant-geography of the Pacific. – Blumea Suppl. 6.
- WAGNER, W. L., D. R. HERBST, S. H. SOHMER (1990): Manual of the flowering plants of Hawaii. – Bishop Mus. Special Publ. 83. University of Hawaii Press, Honolulu.

Anschrift des Verfassers: Michael KIEHN, Institut für Botanik und Botanischer Garten, Rennweg 14, A-1030 Wien.

Chromosomenzählungen an Rubiaceae aus Costa Rica

Von Michael KIEHN

Obwohl die Rubiaceae zu den größten Familien der Blütenpflanzen Costa Ricas gehören (ca. 370 Arten, cf. BURGER & TAYLOR 1993), gab es bislang nur Chromosomendaten für 1 Taxon der Familie aus Costa Rica (*Ladenbergia* sp., $2n = 34$, DAWSON 1948). Im Rahmen einer umfassenden Übersicht über die Chromosomenverhältnisse in der Familie (KIEHN 1986, 1995) wurden daher im Verlauf von vier Forschungsreisen nach Costa Rica Samenaufsammlungen und Chromosomenfixierungen verschiedener Rubiaceae vorgenommen. In Zusammenarbeit mit Kollegen aus Costa Rica und den USA war es, besonders nach dem Erscheinen der Rubiaceae-Bearbeitung für die Flora von Costa Rica (BURGER & TAYLOR 1993), möglich, fast alle aufgesammelten Arten zu

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II - Sonderhefte](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Kiehn Michael

Artikel/Article: [Evolution hawaiianischer Blütenpflanzen, insbesondere in bezug auf chromosomale Merkmale. 73-75](#)