

*Pflanzenverbreitungstypen auf Tenerife.
Geobotanisch-arealkundliche Untersuchungen.
I. Aeonium Webb & Berth.*

von V. Voggenreiter *

(recibido en la redacción: 24.12.1971)

R e s u m e n

Método de investigaciones fitológicas en Tenerife, demostrando la elaboración de mapas especiales en cuanto a la distribución geográfica de las 11 especies del género *Aeonium* Webb & Berth. (Crassulaceae). Los tipos fitogeográficos (a - g) parecen ser los más característicos dentro de la flora indígena de la isla. Como causas probables considerando la limitación en áreas se mencionen factores geo-históricos asimismo como factores ecológicos (con influencias antropógenas).

S u m m a r y

Methods of phytological investigations in Tenerife and elaboration of special maps showing the distribution of the 11 species of *Aeonium* known as native to the island. The phytogeographical types (a - g) seem to be the most characteristic considering the native vegetation. Limits in the distribution seem to be caused by geo-historical facts and certain ecological evidences (even influenced by human actions).

Kornelius LEMS (1960) betrachtete die Gattung *Aeonium* W. et B. in der Evolutionsforschung als botanisches Analogon der Darwinfinken. Es lag nahe, auf einer der Kanaren-Inseln, nämlich Tenerife, die Verbreitung der *Aeonium*-Arten genau festzustellen. Hierfür war folgende Untersuchungsmethode zweckmäßig:

In den Jahren 1968 (6 Monate) und 1971 (9 Monate) wurden auf Tenerife geobotanische Untersuchungen in fast

* Botanisches Institut, Universität Erlangen-Nürnberg; Deutschland (BR)

allen Teilen der Insel durchgeführt, im Mittel mehr als 5 Exkursionen in jedem der 25-qkm-Gitterquadrate (mit Ausnahme der Quadrate F-8, C-11, 0-5, P-1, Q-1). Das Resultat sind 109 Gitterquadrat-Arteninventarlisten.

Die Gitterquadrate des in der spanischen topographischen Karte 1: 100.000 eingezeichneten Lambert'schen Gitternetzes wurden mit den Koordinaten A bis Q und 1 bis 15 bezeichnet, M-4 z.B. bedeutet das 25 qkm-Quadrat, in dem La Laguna liegt.

Für die phytogeographische Erfassung der Gattung *Aeonium* bringt die Methode der Gitterquadrat-Punktkarte rasche und übersichtliche Ergebnisse unter Verwendung der durch eigene Beobachtungen hergestellten Gitterquadrat-Arteninventarlisten; detaillierte Fundort-Angaben einzelner Autoren, nämlich BRAMWELL, BURCHARD, CEBALLOS y ORTUÑO, KNOCHE, LINDINGER, MASFERRER, PI-TARD et PROUST, PRAEGER, SVENTENIUS, wurden mit meinen Beobachtungen kritisch verglichen und nur dort, wo ich selbst im Gelände keine Bestätigung finden konnte, wurde der Autor zitiert (als "B", "K" und "P" in den Gitterquadrat-Punktkarten; das Zeichen — bedeutet: fast sichere geographische Zuordnung zum betreffenden Gitterquadrat). Unwahrscheinliches wurde weggelassen (z.B. *Aeonium ciliatum* angeblich bei Icod de los Vinos). Alle ● -Zeichen zeigen somit an, daß die jeweilige Art 1968 bzw. 1971 im entsprechenden Gitterquadrat von mir angetroffen wurde; das Zeichen "?" bedeutet: wahrscheinliches Vorkommen. In den Kärtchen ist auch die Verbreitung der 11 *Aeonium*-Arten innerhalb des Kanarischen Archipels angezeigt. In der Karte der Gattung *Aeonium* W. et B. bedeutet die Zahl senkrechter Striche je Quadrat die dort angetroffene Anzahl verschiedener *Aeonium*-Arten; gleichzeitig wird durch die Dichte der Striche ein Eindruck der "Arten-Konzentration" (vorwiegend Nordgehänge und alte Massive von Teno und Anaga) vermittelt.

Aeonium burchardii Praeger ist nach BRAMWELL (briefl.) ein Bastard zwischen *Aeonium urbicum* und *Aeo-*

niium sedifolium; BRAMWELL fand in der Umgebung von Masca eine für Tenerife neue *Aeonium*-Art (briefl. Mitteilung).

Die Arten der Gattung *Aeonium* stehen unter allen anderen Vertretern der natürlichen Flora von Tenerife durch die signifikant unterschiedlichen und vielfältigen Typen ihrer Verbreitung (a bis g) hervor:

- a) großer bandförmiger Ring um Tenerife: **Ae. urbicum, holochrysum**
- b) tiefliegendes Nordgehänge Tenerifes: **Ae. tabulaeforme, canariense**
- c) Lokalvorkommen Anaga-Massiv: **Ae. ciliatum, lindleyi**
- d) Lokalvorkommen Teno-Massiv: **Ae. sedifolium**
- e) Teno-Anaga-Disjunction: **Ae. haworthii, cuneatum**
- f) Nordgehänge-Gebirgstypus Tenerifes: **Ae. spathulatum**
- g) Südgehänge-Gebirgstypus Tenerifes: **Ae. smithii**

Die Ursache für die Ausgestaltung der Areale einer jeden der 11 *Aeonium*-Arten Tenerifes sind komplexer Natur; folgende Faktoren dürften eine wichtige Rolle gespielt haben:

- der historische Faktor: Die *Aeonium*-Arten sind Derivate einer tertiären Paläoflora ("lebende Fossilien").
- der geomorphologische Faktor: orographisch - morphologischer Bau Tenerifes (Höhen- und Flächenausdehnung).
- der vulkanologische Faktor: unterschiedliches geologisch - vulkanologisches Alter der einzelnen Landschaftsteile Tenerifes.
- der edaphologische Faktor: Differenzierung z.B. in saure und basische Gesteine unterschiedlichen Chemismus; von mächtigen Bodenbildungen tertiären Alters bedeckte alte Massive und rezente Lavaströme.
- der klimatologische Faktor: Tenerife liegt im Wechselfeld zyklonaler Winterregentätigkeit und vorwiegender Beeinflussung durch die konstante Passatluft-

strömung, die eine deutliche L u v- und L e c-Differenzierung hervorruft.

der mikroklimatologische Faktor: Unterschiede z.B. zwischen dem Mikroklima tiefer Barrancos, steiler Nord — und Südabstürze und demjenigen der flacheren Landschaft.

Diese natürlichen Faktoren entsprechen den wichtigsten "ökologischen Nischen", auf die sich die z.T. sehr unterschiedliche Lebensansprüche aufweisenden *Aeonium*-Arten verteilt haben — ein Ausdruck dieses Prozesses ist das einer jeden Art typische Areal. Ähnlichkeiten zwischen den Arealen dürften mit entsprechenden Ähnlichkeiten ökologischer Ansprüche der betroffenen Arten zusammenhängen.

Nicht vergessen dürfen wir allerdings den Umstand der Beeinflussung der Vegetation durch den Menschen (europäide Urbevölkerung schon seit ca. 4500 Jahren auf Tenerife, Haustiere, Schaffung von Weideland, Rodung, Vegetationszerstörungen durch die moderne Technik, durch Agrarwirtschaft und Forstbetrieb, durch Städtebau, durch Bodenerosion etc.), der sicherlich nicht gering ist.

Die geobotanischen Untersuchungen auf Tenerife wurden 1971 großzügig von der DEUTSCHEN FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT gefördert.

Literatur:

- BRAMWELL, D. (1970): Generic Delimitation in the Sempervivum Group — a Numerical Approach. *Nat. Cact. & Succ. Journal*, 25/2: 50-51.
- (1971): Study in the Canary Islands Flora: The Vegetation of Punta de Teno, Tenerife. *Cuad. Bot. Canar.* XI: 4-37.
- (1971): briefl. Mitt.
- BURCHARD, O. (1929): *Beiträge zur Ökologie und Biologie der Kanarenpflanzen*. Stuttgart.
- CEBALLOS, L. & F. ORTUÑO (1951): *Vegetación y Flora Forestal de las Canarias Occidentales*. Madrid, p. 353-359.
- CUSCOY, L. D. (1968): Los Guanches. Vida y Cultura del Primitivo Habitante de Tenerife. *Publ. Mus. Arqueol. Tenerife* 7.
- ELLENBERG, H. (1968): Wege der Geobotanik zum Verständnis der Pflanzendecke. *Die Naturwissenschaften* 55. Jahrg. H. 10.
- KNOCH, H. (1923): *Vagandi mos*. Reiseskizzen eines Botanikers. I. Die Kanarischen Inseln. Straßburg-Paris.

- KUNKEL, G. (1971): Nombres Vernáculos de la Flora de Gran Canaria. Parte III
Notas y referencias, p. 60 (*Aeonium manriqueorum* BOLLE). *Cuad. Bot.
Canar.*, Suplemento 2.
- LEMS, K. (1960): Botanical Notes on the Canary Islands. II. The Evolution of
Plant Forms in the Islands: *Aeonium*. *Ecology* 41: 1-17.
- LINDINGER, L. (1926): *Beiträge zur Kenntnis von Vegetation und Flora der Kana-
rischen Inseln*. 2. Teil: Flora der Kanarischen Inseln, Hamburg, p. 194-197.
- MASFERRER Y ARQUIMBAU, R. (1880): Recuerdos Botánicos de Tenerife o sea, Da-
tos para el Estudio de la Flora Canaria. *Anales Soc. Española Historia Na-
tural*, 9: 365-367.
- PITARD, J. et L. PROUST (1908): *Les Iles Canaries*. Flore de l'Archipel. Paris. p.
189-193.
- PRAEGER R. Lloyd (1932): *An Account of the Sempervivum Group*. Reprint 1967
by J. Cramer, Lehre (1967). p. 129 ff.
- SCHWIDETZKY, I. (1963): Die vorspanische Bevölkerung der kanarischen Inseln.
Homo. Zeitschrift vergleich. Forschung am Menschen. Beiheft 1., p. 16.
- SVENTENIUS, E.R.S. (1946): Notas sobre la Flora de las Cañadas de Tenerife. *Bot.
Inst. Nac. Invest. Agron.* 15 (78): 149-171.
- VOGGENREITER, V. (1971): Floristische Nachträge: Punta de Teno, Tenerife. *Cuad.
Bot. Canar.* XII: 35-36.





