

**DIE POLLENKÖRNER UND VERWANDTSCHAFTSBEZIEHUNGEN  
DER GATTUNG EREMOETHAMNUS (ASTERACEAE)**

von

**P. LEINS**

Die in der Küstennamib des Lüderitz-Distriktes (Südwestafrika) endemische monotypische Compositen-Gattung *Eremothamnus* wurde von O. HOFFMANN (1889) beschrieben. Der Autor stellt die Gattung zu den Senecioneae - Liabinae, während sie später S. MOORE (1929) mit *Ondetia*, also einer Gattung der Inuleae - Bupthalthinae, vergleicht und auf einige Gemeinsamkeiten hinweist (breite mehrreihige Involucral-schuppen mit Stachelspitze, heterogame Köpfchen mit weiblichen Randblüten, geschwänzte Antheren, Form der Griffelschenkel, behaarte Achaenen, kräftige Pappusborsten). S. MOORE sieht lediglich im Fehlen der Spreublätter bei *Eremothamnus* einen Hinderungsgrund, die Gattung den spreublättrigen Bupthalthinae zuzuordnen und in die Nähe von *Ondetia* zu stellen. Er schlägt deshalb vor, *Eremothamnus* einen Platz bei den spreublattlosen "Eu"-Inulinae und zwar neben *Homochaete* zuzuweisen. Mittlerweile ist aber *Homochaete* von PHILLIPS (1950) in die Gattung *Macowania* einbezogen und damit in die Athrixinae expediert worden, deren Griffel nun keineswegs mehr denen von *Eremothamnus* ähnlich sind. Den Gedanken S. MOOREs, *Eremothamnus* mit *Ondetia* zu vergleichen, hat erneut MERXMÜLLER (1954 a) aufgegriffen. MERXMÜLLER mißt dem Vorhandensein oder Fehlen von Spreuschuppen nur eine geringe systematische Bedeutung bei (vergl. auch MERXMÜLLER 1954 b, LEINS 1968 a) und sieht darin keinen Grund, *Eremothamnus* nicht wirklich bei den Bupthalth-

minae neben *Ondetia* einzureihen.

Im Rahmen unserer Pollenstudien bei Inuleen haben wir auch *Eremothamnus* palynologisch genauer untersucht. Es wurden sowohl Azetolyse- als auch Schnittpräparate von Pollenkörnern angefertigt (Schnittmethode vergl. LEINS 1968 b).

#### Pollenbeschreibung

Pollenkörner 3- oder 4-colporat, mit zahlreichen Stacheln, oblatosphäroid, ca.  $44 \times 48 \mu$  (ohne Stacheln). Colpi ca.  $21 \times 4 \mu$ , an den Enden abgerundet, oft undeutlich umgrenzt. Ora lalongat, in der Mitte verschmälert, ca.  $18 \times 3 \times 2 \mu$ .

Sexine ca.  $1 - 1,5 \mu$  dick, baculat, an den Stacheln aufgewölbt, dadurch hohle Stachelbasen bildend. Hohlraum der Stachelbasen mit ca.  $4 - 6 +$  kreisförmig angeordneten langen Bacula (siehe LO-Analyse Abb. 1 c). Stacheln ca.  $8 \mu$  lang, an der Basis ca.  $4 - 5 \mu$  breit, mit ihren Basen häufig verschmolzen. Stachelspitzen kräftig, ca.  $4 \mu$  lang, von den Stachelbasen  $+$  deutlich abgesetzt, meist spitz, meist mit zwei Hohlräumen, von denen der untere gegen die Stachelbasis offen ist.

Nexine ca.  $1,8 \mu$  dick, nur an den Rändern der Colpi mit der Sexine verbunden.

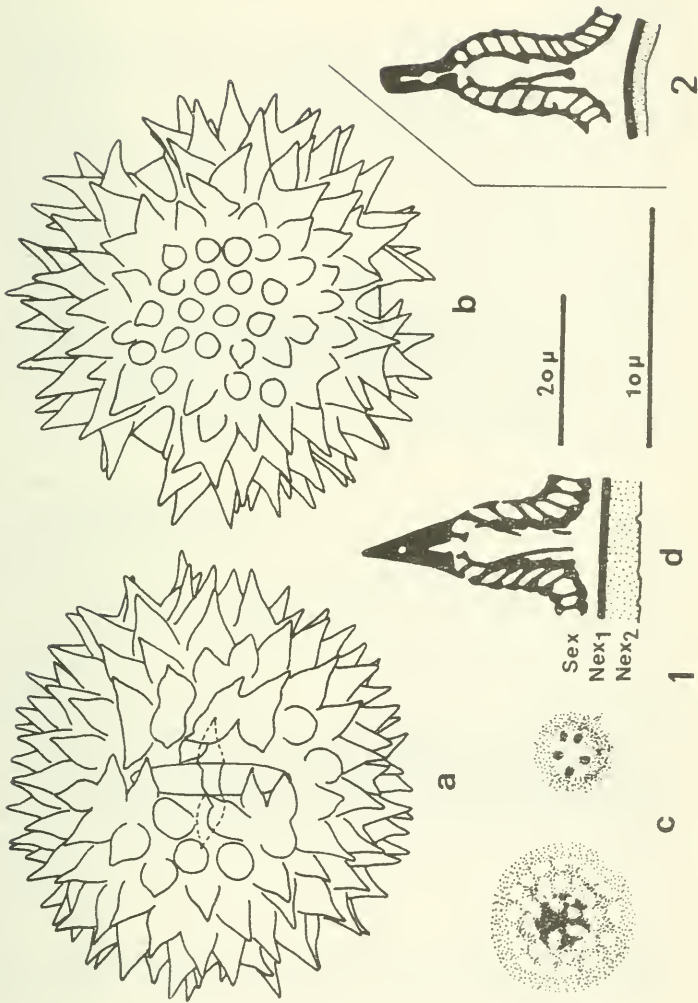
#### Diskussion

Auch von pollenmorphologischer Seite ist die Entfernung von *Eremothamnus* aus den *Senecioneae* zu bejahen. Die Pollenkörner der *Senecioneae*, soweit von uns untersucht, weisen einen völlig anderen Exinebau auf. Jedoch zeigen auch die *Inuleae* im Bau der Pollenkörner nur wenig Übereinstimmung mit *Eremothamnus*. Die wesentlich kleineren Inuleen-Pollenkörner besitzen in den Stachelbasen niemals einen so deutlichen,

---

Abb. 1: *Eremothamnus marlothianus*: a) Seitenansicht b) Polansicht eines Pollenkorns. c) LO-Analyse einer Stachelbasis. d) Schnitt durch die Exine. Sex = Sexine, Nex = Nexine.

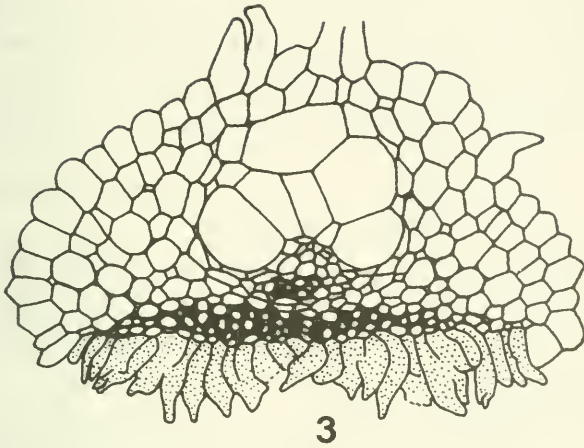
Abb. 2: *Berkheya robusta*. Schnitt durch die Exine.



bis kurz unter die Stachelspitze reichenden Hohlraum (vergl. LEINS 1968 a).

Auffallende Ähnlichkeit dagegen haben Pollenkörner einer anderen, von uns kürzlich untersuchten, ebenfalls in Südwestafrika vertretenen Compositengruppe, den Arctotideae - Gorteriinae. Auch hier ist die meist aus einer Baculaschicht bestehende Sexine an den Stacheln aufgewölbt und bildet so eine hohle Stachelbasis, in die einzelne, wiederum ringförmig angeordnete, längere Bacula von oben her hineinragen. Überdies besteht die Tendenz zur Verschmelzung der Stacheln, die innerhalb der Subtribus im Extrem zu regelmäßig gefelderten (lacunären) Pollenkörnern führt. Die Pollenkörner von *Eremothamnus* unterscheiden sich von denen der Gorteriinae mit freien oder nur wenig verschmolzenen Stacheln (verschiedene *Berkheya*-Arten) lediglich durch eine größere Zahl von Stacheln und längere Stachelspitzen. In Abb. 2 ist ein Stachel von *Berkheya robusta* im Schnitt dargestellt. Die Stachelspitzen sind bei dieser Art ausnahmsweise stumpf; bei den übrigen *Berkheya*-Arten sind sie  $\pm$  spitz, jedoch nicht so lang.

Es stellt sich nun die Frage, ob sich auch andere Merkmale finden lassen, die eine eventuelle Eingliederung von *Eremothamnus* in oder neben die Gorteriinae rechtfertigen würden. Die für die Einteilung der Compositen in Triben und Subtriben herangezogenen Merkmale beziehen sich hauptsächlich auf die Griffel und Antherenbasen. Die Antherenbasen sind bei *Eremothamnus* wie bei den Gorteriinae lang pfelförmig zugespitzt. Eine wichtige Rolle spielen bei unserem Vergleich die Griffel. Bei den Gorteriinae tragen die Griffelschenkel auf der gesamten Innenfläche Narbengewebe; höchstens an der Basis kann dieses sich in zwei breite Narbenbänder teilen. Zahlreiche Fegehaare reichen bis unter die Teilungsstelle des Griffels, wo in der Regel ein Kranz längerer Fegehaare ausgebildet ist, der sich meist auf einem schwachen Ringwulst befindet. Ein solcher Fegehaarkranz, der, wie ROESSLER (1959) schreibt, bei den Gorteriinae "sehr selten undeutlich ist" (z.B. bei *Berkheya canescens*, wie ich selbst beobachtet habe), fehlt bei *Eremothamnus*. Was die Form der Griffelschenkel, die Verteilung der Narben und Fegehaare (bei *Eremothamnus* etwas weniger zahlreich und länger) betrifft, besteht dagegen weitgehende Übereinstimmung. Bei den Compositen haben sich auch anatomo-



100  $\mu$

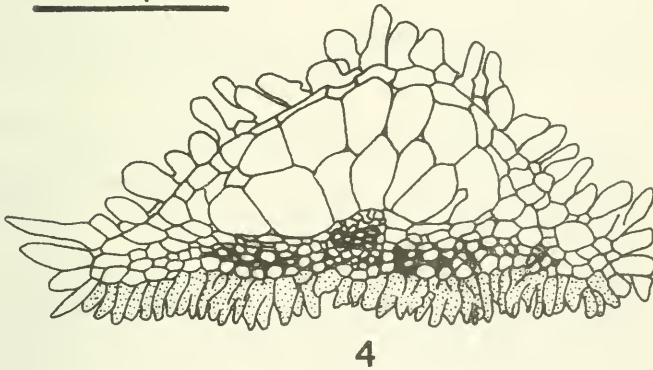


Abb. 3: *Eremothamnus marlothianus*. Querschnitt durch einen Griffelschenkel einer Scheibenblüte (Herbarmaterial). Narbengewebe punktiert.

Abb. 4: *Berkheya canescens*. Wie bei 3.

mische Untersuchungen an Griffeln als lohnend erwiesen. In Abb. 3 und 4 sind Querschnitte durch die Griffelschenkel von *Eremothamnus* und einer *Berkheya*-Art wiedergegeben. Auffallend ist bei beiden hinter dem Leitbündel ein großlumiges Gewebe, welches auch bei *Arctotis*, niemals aber bei den *Inulinae* und *Buphthalminae* beobachtet wurde. Im ganzen betrachtet kann gesagt werden, daß der Griffel von *Eremothamnus* mehr Ähnlichkeit hat mit dem der *Gorteriinae* als mit jenem von *Ondetia* bzw. der *Buphthalminae*.

Weitere Merkmale des Köpfchen- und Blütenbereiches seien kurz im folgenden gegenübergestellt:

Hüllschuppen bei *Eremothamnus* mehrreihig, frei, trockenhäutig, mit dorniger Spitze; bei den *Gorteriinae* ebenfalls mehrreihig, jedoch mindestens an der Basis verwachsen und höchstens die inneren trockenhäutig (*Hirpicium gazanioides*), oft mit dorniger Spitze.

Köpfchenboden bei *Eremothamnus* grubig, mit niedrigen Alveolenwänden, die an den Ecken Zähnnchen tragen; bei den *Gorteriinae* grubig, mit + hohen, manchmal gezähnten Alveolenwänden.

Zungenblüten bei *Eremothamnus* fertil, mit Staminodien; bei den *Gorteriinae* steril, häufig mit Staminodien (*Berkheya*!).

Kronsaum der Röhrenblüten bei *Eremothamnus* tief 5-spaltig; bei den *Gorteriinae* ebenfalls tief 5-spaltig.

Achaenen bei *Eremothamnus* schmal verkehrt-kegelförmig, lang seidig behaart; bei den *Gorteriinae* meist verkehrt kegelförmig, zuweilen lang seidig behaart.

Pappus bei *Eremothamnus* mehrreihig, aus zahlreichen äußeren gezähnten Borsten und mehreren inneren ebenfalls gezähnten borstenartigen Schuppen; bei den *Gorteriinae* selten mehrreihig, dann aus zahlreichen borstenartigen gezähnten Schuppen, von denen einige wenige äußere sehr schmal und kurz sein können (*Berkheya canescens*, *B. setifera*).

Besonders hervorzuheben sind die weitgehend übereinstimmenden Merkmale, die den Köpfchenboden, den Kronsaum der Röhrenblüten und die Achaenen betreffen. Auch die Pappusformen lassen sich in gewisse Beziehung bringen. Aus diesen,

vor allem aber aus den oben dargelegten palynologischen, griffelmorphologischen und -anatomischen Gründen nehmen wir an, daß *Eremothamnus* mit den *Gorteriinae* eng verwandt ist. Bei einer Eingliederung der Gattung in die *Gorteriinae* würden sich jedoch die freien Hülschuppen und die fertilen Zungenblüten störend auswirken. Durch das stets verwachsenblättrige *Involucrum* und die, sofern vorhanden, immer sterilen Zungenblüten lassen sich nämlich die *Gorteriinae* gegen die Nachbargruppe, die *Arctotidinae*, klar abgrenzen. Der etwas andere Bau der Pollenkörner der *Arctotidinae* (vergl. STIX 1960) hindert uns andererseits, diese Subtribus mit *Eremothamnus* in engere Verbindung zu bringen. Wir schlagen deshalb vor, die Gattung, die mit den nahezu freien in unbestimmter und hoher Zahl vorhandenen Stacheln der Pollenkörner, den noch freien Hülschuppen, den fertilen Zungenblüten und der geschilderten Pappusform ursprüngliche Merkmale auf sich vereinigt, vor die *Gorteriinae* zu stellen.

Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

#### Untersuchte Pflanzen aus dem Staatsherbar München

*Eremothamnus marlothianus* O. Hoffm., Lüderitzbucht 1959;

W. GIESS & D. van VUUREN 710.

- Lüderitzbucht 1950; H. KINGES 4110.

- Lagune Lüderitz 1963; H. MERXMÜLLER & W. GIESS 3137.

*Berkheya robusta* Bohnen ex Roessler, S. Afrika, Prov. Swaziland, Dist. Manzini 1960; R. H. COMPTON 29875.

*Berkheya canescens* DC., SW. Afrika, Dist. Bethanie, Tirasberge 1963; H. MERXMÜLLER & W. GIESS 2852.

#### Zusammenfassung

Palynologische, griffelmorphologische und -anatomische Merkmale sowie andere Charaktere des Köpfchen- und Blütenbereichs weisen auf eine enge Verwandtschaft zwischen *Eremothamnus* und den *Arctotideae* - *Gorteriinae* hin (die Gattung wurde zuerst den *Senecioneae* - *Liabinae* zugeordnet, später mit den *Inuleae* in Beziehung gebracht). In dieser Arbeit wird vorgeschlagen, der Gattung, die in gewisser Hinsicht gegenüber den *Gorteriinae* noch ursprüngliche Züge erkennen läßt, einen eigenen Platz vor der Subtribus zuzuteilen.

### Summary

Morphological features of the pollen grains, style and other floral organs indicate a close relationship between *Ere-mothamnus* and the Arctotideae - Gorteriinae (the genus first was included in the Liabinae and later brought into connection with the Inuleae). In this paper it is suggested to place the genus which still has some primitive characters before the Gorteriinae.

### Literatur

- HOFFMANN, O. : Engl. Bot. Jb. 10: 278 (1889).
- LEINS, P. : Versuch einer Gliederung der Inulinae und Bupthalthalminae nach den Pollenkorntypen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 81: 498-504 (1968 a).
- Eine einfache Methode zur Herstellung von Schnitten durch azetolysierte Pollenkörner. Grana Palynol. 8: 252-254 (1968 b).
- MERXMÜLLER, H. : Compositen-Studien IV: Die Compositen-Gattungen Südwestafrikas. Mitt. Bot. München 1: 357-443 (1954 a).
- Beiträge zur Taxonomie der Compositen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 67 (61. Gen.-Vers.-Heft): 23-24 (1954 b).
- MOORE, S. : J. Bot. 67: 273-274 (1929).
- PHILLIPS, E. P. : J. S. Afr. Bot. 16: 21 (1950).
- ROESSLER, H. : Revision der Arctotideae-Gorteriinae (Compositae). Mitt. Bot. München 3: 71-500 (1959).
- STIX, E. : Pollenmorphologische Untersuchungen an Compositen. Grana Palynol. 2: 41-114 (1960).



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München](#)

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Leins Peter

Artikel/Article: [DIE POLLENKÖRNER UND VERWANDTSCHAFTSBEZIEHUNGEN DER GATTUNG EREMOHAMNUS \(ASTERACEAE\) 369-376](#)