

Fritz Hochstätter

Echium Linné

(*Boraginaceae*)



Fritz Hochstätter

Echium Linné

(*Boraginaceae*)

ISSN 2364-5210
(Publ. August 2019)
Fritz Hochstätter
P. O. Box 510 201
D-68242 Mannheim
Deutschland
E-Mail: fhnnavajo@aol.com
Webseite: fhirt.org

© All rights, including that of translation, reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission in writing of the author.

Rettet die letzten Ressourcen unseres Planeten.

Save the last resources of our planet.

Sauvez les dernières ressources de notre planète.

Salvad los últimos recursos de nuestro planeta.

Salvare le ultime risorse del nostro pianeta.

Сохранить последние ресурсы нашей планеты.

私たちの惑星の最後のリソースを保存します。

**Gewidmet meinen (Gross) Kindern Polly-Jeanne,
Fee-Anouk und Quinn-Arjen Rebou.**

Cover: *Echium wildpretii* ssp. *trichosiphon*, fh 0495.61 Roques de los Muchachos Region 2300 m, La Palma.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	4
Forscher des 18., 19. und 20. Jahrhunderts.....	6
<i>Echium</i> Linné.....	11
Systematik.....	12
Sektion <i>Echium</i>	12
Sektion <i>Gigantea</i> (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell.....	12
Sektion <i>Simplicia</i> (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell	12
Sektion <i>Auberiana</i> Bramwell	12
Sektion <i>Virescentia</i> (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell.....	13
Sektion <i>Stricta</i> (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell	13
Sektion <i>Decaisnea</i> Bramwell	13
Sektion <i>Gentianoidae</i> Bramwell.....	13
Schlüssel der Arten der Gattung <i>Echium</i> der Kanarischen Inseln und Makanoresien	14
Alphabetische Auflistung der Arten:	17
Literatur	21
<i>Echium auberianum</i> Webb & Berthelot.....	23
<i>Echium bethencourtii</i> A. Santos	26
<i>Echium bonnetii</i> Coincy	28
<i>Echium brevirame</i> Sprague & Hutchinson	30
<i>Echium callithrysum</i> Webb ex Bolle.....	32
<i>Echium candicans</i> Linné. Fil.	34
<i>Echium famarae</i> Lems & Holzapfel	37
<i>Echium gentianoides</i> Webb ex Coincy	39
<i>Echium decaisnei</i> Webb & Berthelot.....	43
<i>Echium giganteum</i> Linné Fil.	45
<i>Echium handiense</i> Sventenius	47
<i>Echium hierrense</i> Webb ex Bolle.....	50
<i>Echium hypertropicum</i> Webb.....	52
<i>Echium leucophaeum</i> (Christ) Webb ex Sprague & Hutchinson.....	54
<i>Echium nervosum</i> Dryander	57
<i>Echium onosmifolium</i> Webb & Berthelot	60
<i>Echium pininana</i> Webb & Berthelot.....	62
<i>Echium pitardii</i> A. Chevalier	66

<i>Echium simplex</i> De Candolle.....	70
<i>Echium stenosiphon</i> Webb ssp. <i>stenosiphon</i>	74
<i>Echium stenosiphon</i> Webb ssp. <i>lindbergii</i> (Petterson) Bramwell.....	77
<i>Echium strictum</i> Linné Fil. ssp. <i>strictum</i>	79
<i>Echium strictum</i> Linné Fil. ssp. <i>gomerae</i> (Pitard) Bramwell	81
<i>Echium sventenii</i> Bramwell	83
<i>Echium triste</i> Sventenius ssp. <i>triste</i>	86
<i>Echium triste</i> Sventenius ssp. <i>nivariense</i> (Sventenius) Bramwell.....	89
<i>Echium virescens</i> De Candolle	92
<i>Echium vulcanorum</i> A. Chevalier.....	94
<i>Echium webbii</i> Coincy	98
<i>Echium wildpretii</i> Pearson ex Hooker Fil. ssp. <i>wildpretii</i>	100
<i>Echium wildpretii</i> Pearson ex Hooker Fil. ssp. <i>trichosiphon</i> (Sventenius) Bramwell.....	104
Feldnummern fh Fritz Hochstätter.....	108
Herbarien Abkürzung.....	110
Glossary	111
Autor	127
Dank.....	128

Quinn -Arjen, Fee-Anouk, Indra, Peter,
Polly-Jeanne und Ilse in Puerto Naos, La Palma.



Forscher des 18., 19. und 20. Jahrhunderts



Carl von Linné (1707-1778)



Philip Barker Webb (1793-1854)



Sabin Berthelot (1794-1880)



Carl Bolle (1821-1909)



David Bramwell. Januar 2013.
Photo: Cabildo de Gran Canaria

***Echium* Linné**

Echium L., Sp. Pl.: 139. 1753.

Natternköpfe - Raublattgewächse (Boraginaceae)

Synonyme.

Isoplesion Raf.

Larephes Raf.

Megacaryon Bois.

Die Bearbeitung über Jahrhunderte hinweg führte zu unterschiedlichen Resultaten (Santos, Guerra, Arnoldo. Kunkel, G., Romeiras, M. M. et al., Sventenius, E. R. , Webb, P. B. & Berthelot, S.). Wegweisende Forschungs- und Feldarbeit leistete der englische Forscher Bramwell, D.

Vorkommen:

Islands of Macaronesia.

Canary Islands, Madeira, Azoren, Cap Verde Islands. 27 Arten. Endemisch. Einige sind extrem gefährdet. Invasive Arten und Hybriden sind weltweit bekannt.

Ein-, zwei- oder mehrjährige borstige Kräuter oder Sträucher. Blütenstand thirsoid, mit lateralen helicoidalen Zymen, die sich in Früchten oft stark vergrößern. Blütenkelch 5-lappig in der Regel accrescent. Blütenkrone breit bis eng trichterförmig.

Annual, binnial or perennial hispid herbs or shrubs, with an indumentum of tubercle-based setae and often an underlayer of short, stiff, appressed or patent hairs. Inflorescence thirsoid, with lateral helicoid cymes often much enlarging in fruit. Calyx 5-lobed usually accrescent. Corolla broadly to narrowly infundibuliform, with a tapering tube and usually oblique, open throat, usually more or less hairy outside. Corolla-tube with an annulus of 5-10 distinct scales or lobes or an undulate, entire, somewhat fleshy, collar-like, membrane at the base. Stamens 5, often unequal, included or variously exserted from the corolla. Style exserted; stigma bifid or occasionally capitate. Nutlets 4, more or less triquetros at the base, usually rugose.

Systematik

Sektion *Echium*

Annual, to biennial herbs with or without a basal rosette of leaves. Corolla deep blue. At least 3 stamens included within corolla-tube.

Ein- bis zweijährige Kräuter mit oder ohne Basisrosette aus Blättern. Krone tiefblau. Mindestens 3 Staubblätter in der Kronröhre enthalten.

Echium bonnetii

Echium pitardii

Sektion *Gigantea* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell

Branched shrubs. Inflorescence conical to convex. Corolla white to pale pink, laterally compressed, the dorsal lobe extending to others.

Verzweigte Sträucher. Blütenstand konisch bis konvex. Krone weiß bis blassrosa, seitlich zusammengedrückt, der Rückenlappen erstreckt sich zu anderen.

Echium brevirame

Echium giganteum

Echium leucophaeum

Echium triste

Echium triste ssp. *nivariense*

Echium vulcanorum

Sektion *Simplicia* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell

Unbranched monocarpic shrubs with a dense inflorescence.

Unverzweigte monokarpe Sträucher mit dichtem Blütenstand.

Echium pininana

Echium simplex

Echium wildpretii

Echium wildpretii ssp. *Trichosiphon*

Sektion *Auberiana* Bramwell

Herbae perenne; Caudex lignosus. Inflorescentiae laxae. Corolla caerulea; lobii subequalis. Stamina subexserta.

Mehrjährige, verholzende Kräuter. Blütenstand lose. Blütenkrone blau.

Echium auberianum

Sektion *Virescentia* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell

Branched shrubs. Inflorescence cylindrical, corolla pink or blue, not laterally compressed, the lobe more or less equal.

Verzweigte Sträucher. Blütenstand zylindrisch, Krone rosa oder blau, nicht seitlich zusammengedrückt, Lappen mehr oder weniger gleich.

Echium bethencourtii

Echium callithrysum

Echium candicans

Echium handiense

Echium hierrense

Echium nervosum

Echium onosmifolium

Echium sventenii

Echium virescens

Echium webbii

Sektion *Stricta* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell

Small, branched shrubs. Inflorescence lax with long internodes. Corolla more or less regularly lobed.

Kleine, verzweigte Sträucher. Blütenstand locker mit langen Internodien. Krone mehr oder weniger regelmäßig gelappt.

Echium stenosiphon

Echium stenosiphon ssp. *lindbergii*

Echium strictum

Sektion *Decaisnea* Bramwell

Frutices ramosissimi. Inflorescentia confertae, breviter conicae. Corolla lactea vel caesia; lobii aequales.

Verzweigte Sträucher. Blütenstand gedrängt, kurz, kegelförmig.

Echium decaisnei

Echium famarae

Echium hypertropicum

Sektion *Gentianoides* Bramwell

Frutices parvi. Inflorescentia laxae. Calycis tubus lobii circiter aequans. Stamina non vel leviter exserta.

Kleine Sträucher, Blütenstand lose,

Echium gentianoides

Schlüssel der Arten der Gattung *Echium* der Kanarischen Inseln und Makaoresien. Bramwell. 1972. 50-62.

1a	Annual to perennial herbs	2
1b	Branched or unbranched shrubs	6
2a	Corolla pale pink, leaves linear	<i>E. triste</i>
2b	Corolla blue, leaves lanceolate to ovate	3
3a	Indumentum of long, yellow setae, perennial herb, with woody stock	<i>E. auberianum</i>
3b	Indumentum of short, stiff, whitish setae, annual to biennial herbs	4
4a	Corolla 22-30 mm, cauline leaves and bracts sessile	<i>E. plantagineum</i>
4b	Corolla 9-20 mm, cauline leaves peticulate	5
5a	Leaves ovate. Very densely hairy, annulus of 5 distinct lobes	<i>E. pitardii</i>
5b	Leaves lanceolate, hispid, annulus an entire ring	<i>E. bonnetii</i>
6a	Unbranched monocarpic shrubs with dense leaf-rosette	7
6b	Branched shrubs	9
7a	Leaves linear-lanceolate, corolla red (turning blue on drying)	<i>E. wildpretii</i>
7b	Leaves broadly lanceolatae, corolla blue or white	8
8a	Corolla white, leaf-rosettes more or less sessile (Tenerife)	<i>E. simplex</i>
8b	Corolla pale blue, leaf-rosette with woody stem up 20 cm (La Palma)	<i>E. pininana</i>
9a	Calyx lobes (plus/minus equaling tube, indumentum of upper leaf-surface of flat discs, lower surface ± glabrous (La Palma)	<i>E. gentianoides</i>
9b	Calyx segmented almost to base, indumentum of setae or hairs, more or less similar on both surfaces	10
10a	Corolla laterally compressed, white, lobes markedly unequal	11
10b	Corolla not laterally compressed, usually pink or blue (if white then with pronounced blue stripes, lons ± equal	15
11a	Leaves linear to narrowly oblanceolate, the margins and lower midrib densely spiny, style scarcely bifid at tip (up to 1 mm)	12
11b	Leaves lanceolate, margins with a few or no spines, style distinctly bifid (1,5 mm or more)	13
12a	Calyx segments as long as corolla tube	<i>E. aculeatum</i>
12b	Calyx segments up to half as long as corolla tube	<i>E. brevirame</i>
13a	Leaves densely white-sericeous with long, pustular-based setae, corolla lobes only	<i>E. vulcanorum</i>

	slightly unequal (Cap Verde Islands)	
13b	Leaves greyish-green, with indumentum of short, simple hairs with a few pustular-based setae, dorsal corolla longer lobe as laterals (Canary Islands)	14
14a	Inflorescence conical, without basal branches, leaves 1,5-3,5 cm wide	<i>E. giganteum</i>
14b	Inflorescence a flattish dome usually with several basal branches, leaves less than 1,5 cm wide	<i>E. leucophaeum</i>
15a	Inflorescence lax, with a few lateral cymes and long internodes, leaves ovate-lanceolate to ovate	16
15b	Inflorescence dense, with many lateral cymes and very short internodes, leaves linear to lanceolate	17
16a	Corolla 5-6 mm, leaves scabrous to hispid, with stiff, small setae (Canary Islands)	<i>E. strictum</i>
16b	Corolla 12-18 mm, leaves very rough with stiff, very large setae (Cape Verde Islands)	<i>E. stenosiphon</i>
17a	Inflorescence conical, very broad at base, corolla with blues triples or pinkish	18
17b	Inflorescenc cylindrical, scarcely broading aat base, corolla pink, blue or pink with blue stripes	19
18a	Leaves broadly lanceolate, calyx densely hispid,hypertropicum corolla pinkish (Cape Verde Islands)	<i>E. hypertropicum</i>
18b	Leaves narrowly lanceolate, calyx subglabrous, ocasnoially with a few setae, corolla white with blue stripes (Canary Islands)	<i>E. decaisnei</i>
19a	Upper leaf-surface with indumentum of dense, large setae, lower surface usually with simple hairs	20
19b	Leaf indumentum plus/minus similar on both surfaces, usually simple, silky hairs or small setae	21
20a	Upper leaf-surface with indumentum of dense, large setae, lower surface usually with simple hairs	<i>E. onosmifolium</i>
20b	Leaf-margfins revolute, corolla very pale pink-withish (very rarely blue) 20. osnomifolium	<i>E. callithyrsum</i>
21a	Hairs on veins of lower leaf-surface 1,5-2 mmlong, rosette leaves abruptly tapering to long acuminate apex (Madeira)	<i>E. candicans</i>
21b	Hairs on veins of lower leaf-surface less than1,3 mm (usually less than 1 mm) long, leaves evenly tapering to acute apex	22
22a	Calyx-segments rounded at apex, corolla blue with white stripes annulus distinctly 10-lobed (Madeira)	<i>E. nervosum</i>
22b	Calyx-segments acute or obtuse, corolla pinkish orblue, never with white stripes, annulus aplus/minus entire fleshing ring	23

23a	Leaves broadly lanceolate to elliptical, corolla deep blue (Fuerteventura)	<i>E. handiense</i>
23b	Leaves linear to lanceolate, corolla pink or blue	24
24a	Leaves linear, corolla pale pink appearing 4-lobed (2 lventral lobes plus/minus limited) (Tenerife)	<i>E. sventenii</i>
24b	Leaves lanceolate, corolla pink or blue 5-lobed	25
25a	Nutlets very ornate, with long (2-3 mm) projections, leaves up to 30 cm long, 5-10 mm wide (Gomera)	<i>E. acanthocarpum</i>
25b	Nutlets pappilate or shortly echinulate, leaves up to 15 (-20) cm long. Less than 2,5 cm wide	26
26a	Calyc segments lanceolate, longest leaves 5-8 cm long, thyrs 10 (-15) cm long, (Hierro)	<i>E. hierrense</i>
26b	Calyx segements linear to linear-lanceolate, longest leaves more than 8 cm long, thyrs 10-30 cm long	27
27a	Lateral cymes bifid, corolla pink to pale blue (Tenerife)	<i>E. virescens</i>
27b	Lateral cymes simple, corolla blue (La Palma)	<i>E. webbii</i>



Bedeutende mexikanische Malerin. Verewigt im Bürgermeisteramt in Fuencaliente, La Palma.

Alphabetische Auflistung der Arten:

Echium auberianum
Echium bethencourtii
Echium bonnetii
Echium brevirame
Echium callithrysum
Echium candicans
Echium decaisnei
Echium famarae
Echium gentianoides
Echium giganteum
Echium handiense
Echium hierrense
Echium hypertropicum
Echium leucophaeum
Echium nervosum
Echium onosmifolium
Echium pininana
Echium pitardii
Echium simplex
Echium stenosiphon
Echium stenosiphon ssp. *lindbergii*
Echium strictum
Echium strictum ssp. *gomerae*
Echium sventenii
Echium triste
Echium triste ssp. *nivariense*
Echium virescens
Echium vulcanorum
Echium webbii
Echium wildpretii
Echium wildpretii ssp. *trichosiphon*

Blütenbildung. Vergleich (Größen nicht maßstabsgetreu)



Oben: *Echium bonnetii*, Photo: F.R. Ehrig.
Echium breviflora, Photo: A. Hospers.
Mitte: *Echium famarae*, fh 0492.61, Fuerteventura.
Echium gentianoides, La Palma. Photo: Tigerente.
Unten: *Echium giganteum*, Photo: G. Köthe-Heinrich.
Echium hypertropicum, Photo: Ji-Elle.

Blütenbildung. Vergleich (Größen nicht maßstabsgetreu)



Oben: *Echium leucophaeum*, Teneriffa, Photo: B. Hernandez.
Echium nervosum, fh 0492.58, Madeira.
Mitte: *Echium pininana*, Photo: K. Stöber.
Echium pitardii, Lanzarote, Photo: D. Barlow.
Unten: *Echium simplex*, Photo: F. Geller-Grimm.
Echium stenosiphon, Photo: Etil.

Blütenbildung. Vergleich (Größen nicht maßstabsgetreu)



- Oben: *Echium triste*, Photo: Plantasdemiteria.
Echium triste ssp. *nivariense*, Photo: K. Ziamek.
- Mitte: *Echium vulcanorum*, Photo: T. Porter.
Echium webbii, La Palma, Photo: V. Vincentz.
- Unten: *Echium wildpretii*, fh 0495.60, Teneriffa.
Echium wildpretii ssp. *trichosiphon*, fh 0495.61,
La Palma.

Literatur

- Bramwell, D. (1972). A Revision of the Genus *Echium* in Macaronesia. *Lagascalia* 2 (1): 37-115.
- Bramwell, D. & Bramwell, Z. (1974): Wild Flowers of the Canary Islands. Thornes, Ltd. Leckhampton. pp. 261.
- Bramwell, D. & Bramwell, Z. (1944): Flores Silvestres de las Islas Canarias. Rueda, Madrid. pp. 376.
- Brochmann, C. et al. (1997). The endemich vascular plants of the Cape Verde islands, W Africa. *Sommerfeltia*. 24. 145-153.
- Chevalier, A. (1935): Les Iles du Cap Verte, flore de l'archipel. *Rev. Bot. Appl.* 15: 733-1090. (1-357).
- Hansen , A. & Sünding, P. (1985): Flora of Macaronesia . Checklist of Vascular Plans. pp. 167.
- Hochstätter, F. (2015): (*Agavaceae*). *Agave* Linné. April. 434 pp.
- Hochstätter, F. (2015): (*Agavaceae*). *Manfreda* Salisbury, *Polianthes* Linné, *Prochnianthes* Watson. Dezember. 92 pp.
- Hochstätter, F. (2016): (*Nolinaceae*). *Beaucarnea* Lemaire, *Nolina* Michaux, *Dasyliion* Zuccarini. Februar. 142 pp.
- Hochstätter, F. (2016): (*Agavaceae*). *Yucca* Linné, *Hesperaloe* Engelmann. April. 264 pp.
- Hochstätter, F. (2016): (*Agavaceae*). *Furcraea* Ventenat, *Beschorneria* Kunth. November. 158 pp.
- Hochstätter, F. (2019): (*Crassulaceae*). *Aeonium* Webb & Berthelot, *Aichryson* Webb & Berthelot, *Monanthes* Haworth. Juni. 224 pp.
- Kunkel, G. (1987): Die Kanarischen Inseln und ihre Pflanzenwelt. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York. pp. 202.
- Linné, C. Fil. (1781): Suppl. Plant. Syst. Veg. ed. XII, VI, Spec. Plant. ed. II. Brunsvigiae.
- Muer, T. et al. (2016): Die Farn- und Blütenpflanzen der Kanarischen Inseln. Printing & Bintig, TZ Verlang und Print GmbH, Roßdorf. pp. 1310.
- Santos, Guerra, Arnoldo. (1983): Vegetacion y Flora de La Palma, Santa Cruz, de Tenerife. Interinsular Canaria.
- Romeiras, M. M. et al. (2011): Origin and diversification of the Genus *Echium* (Boraginaceae) in the Cap Verde archipelago. *Taxon*. 60. 5. 1375-1385.
- Sventenius, E. R. (1960): Additamentum ad Floran Canariensem 1. Madrid.
- Sventenius, E. R. (1968): Macaronesienses nova vel minus cognitae. 1. Santa Cruz de Teneriffa.
- Webb, P. B. (1849): *Spicilegia Gorgonea. Niger Flora*, London.
- Webb, P. B. & Berthelot, S. (1836-1850: Histoire naturelle des Iles Canarias. Tome 3: 1 Geographie botanique (S. Berthelot). Tome 3: *Phytographia canarienses sects. 1, 2 & 3*. Paris.



Quinn-Arjen, Polly-Jeanne, Fee-Anouk, Bergtour in La Palma.

***Echium auberianum* Webb & Berthelot**

Hist. Nat. Iles Canaries 3 (2,3): 42. 1844.

Borstiger, blauer Teide Natternkopf.

Type: P. Auber. Teneriffa, Pico de Teide. FI.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium bourgaeanum Webb sensu Christ 1888.

Representatives Material studiert. Nicht kpl. aufgelistet.

Teneriffa. fh 0492.56. Nationalpark Teide Region.

Blütezeit: Mai-Juni.

Vorkommen:

Teneriffa Endemit. Selten. Parque Nacional del Teide Region, bis 2400 m Höhe in Lavagrus und Bimsböden.

Verholzter kurzer Stamm, mehrjährig, Wuchshöhe bis 80 cm, dichte, stark behaarte Rosetten, Blätter unregelmäßig angeordnet, spitzförmig, grün, grau, blau, 5-15 cm lang, 1-1,5 cm breit, mehrere Blütenstände aus der Rosette formend, variabel, kegelförmig, Blüten himmelblau.

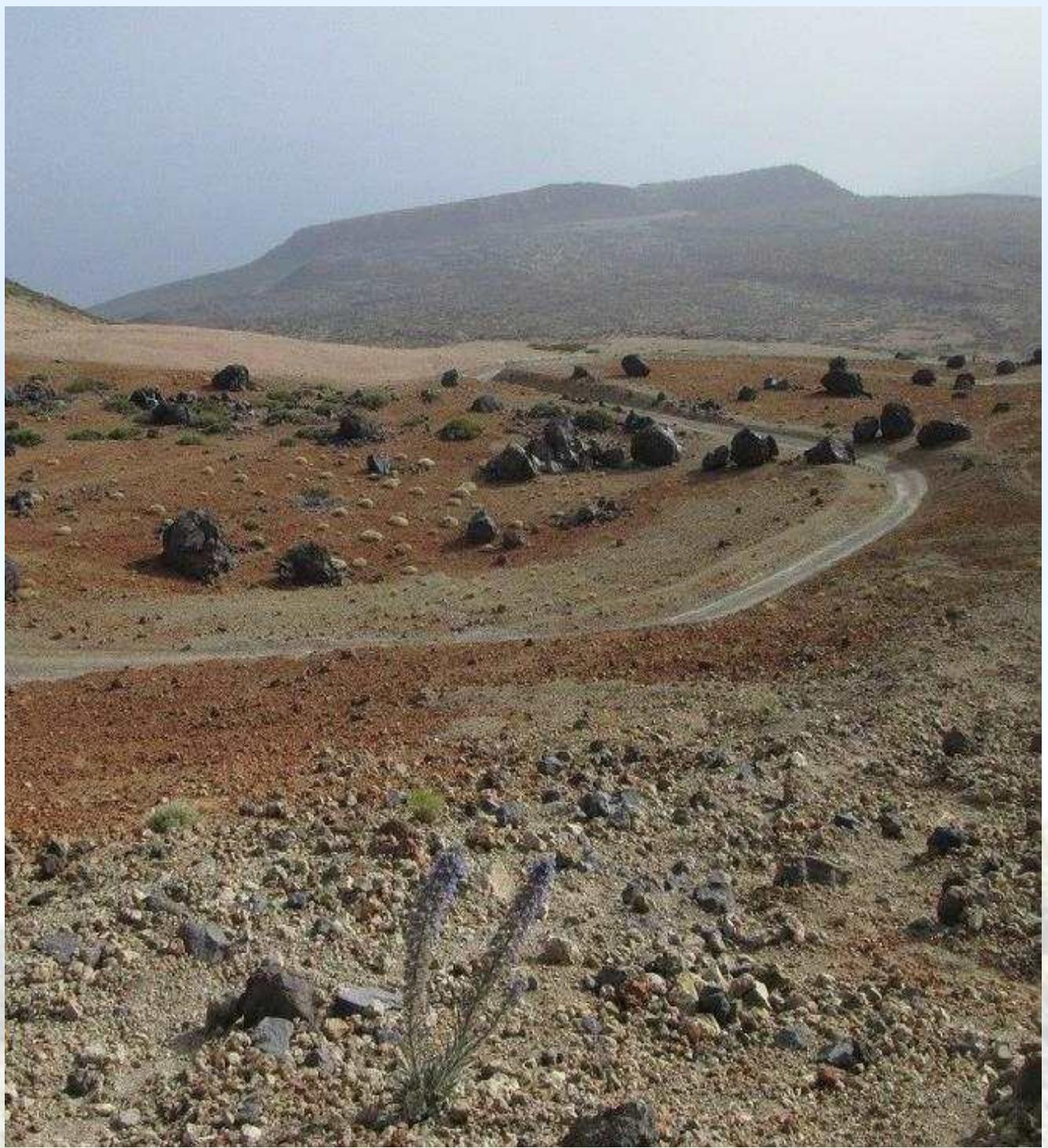
Vertreter der Sektion *Auberiana*.



Echium auberianum
fh 0492.56. Teide Region,
Teneriffa. 2300 m Höhe.



Echium auberianum fh 0492.56. Teide Region, Teneriffa. 2300 m Höhe.



Echium auberianum fh 0492.56. Teide Region, Teneriffa. 2300 m Höhe.

***Echium bethencourtii* A. Santos**

Veg. Flora La Palma. 249.1983.

Bethencourt Natternkopf.

Type: Circa pagum Gallegos (Barlovento) La Palma. Herb. A. Santos III 75, no. 2066.

Blütezeit: April-Mai.

Vorkommen:

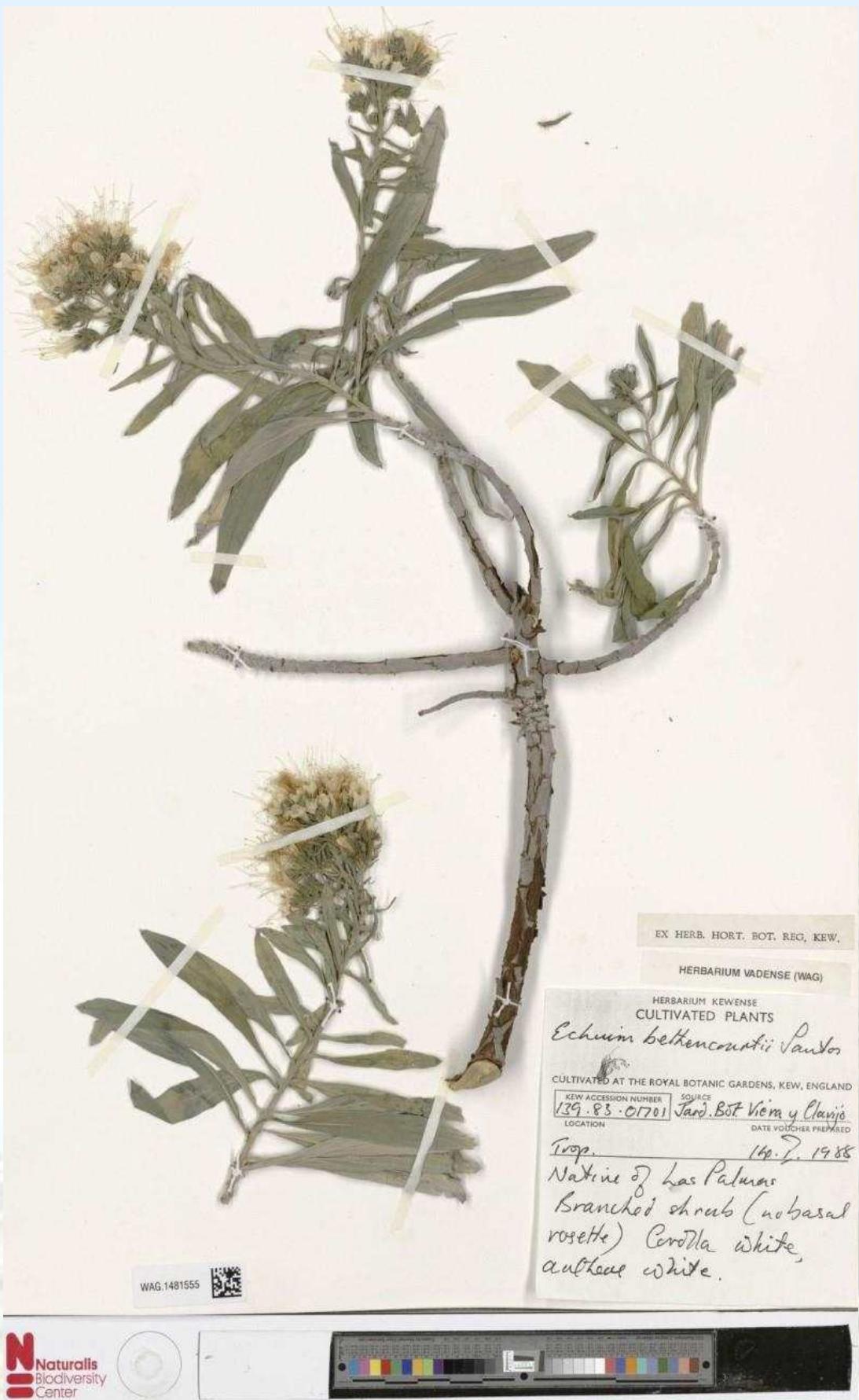
La Palma Endemit. Im Nordoer in Küstenregionen bis 300 m Höhe.

Verzweigter Strauch, Wuchshöhe 80-150 cm, Blätter variabel, lanzettiformig bis eiförmig, behaart, grün, bis 25 cm lang, bis 4,5 cm breit, dichter, aufrechter Blütenstand, kegelförmig, bis 30 cm lang, Blüten weiß, Staubblätter die Blüten weit überragend.

Vertreter der Sektion *Virescentia* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell. Wird in mediterranen Regionen kultiviert.



Caldera de
Taburiente.
Mit Blick auf
Tazacorte,
La Palma.



Echium bethencourtii. Herbarbogen Kew.

***Echium bonnetii* Coincy**

Bull. Herb. Boiss., Ser. 2. 2: 748. 1901.

Bonnet Natternkopf.

Type: Tenerife Volcan de Gümar. April 1855. H. De la Perraudière. P.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium arenarium Caner. 1825.

Blütezeit: Dezember-April.

Vorkommen:

Kanaren Endemit. In Teneriffa, Gran Canaria, Fuerteventura und Lanzarote in Küstenregionen bis 300 m Höhe.

Einjährig, locker verzweigt, Wuchshöhe bis 25 cm, Breite bis 80 cm, Blätter variabel, grün, lanzettelförmig, behaart, 5-10 cm lang, Blüten unregelmäßig angeordnet, kurz gestielt, blau, glockenblumenförmig, Staubblätter kaum die Blüten überragend.

Vertreter der Sektion *Echium*.

Neophyt. Wird in mediterranen Regionen als Zierpflanze verwendet.

Das Artepitheton ehrt den französischen Botaniker Edmond Bonnet (1848-1922).

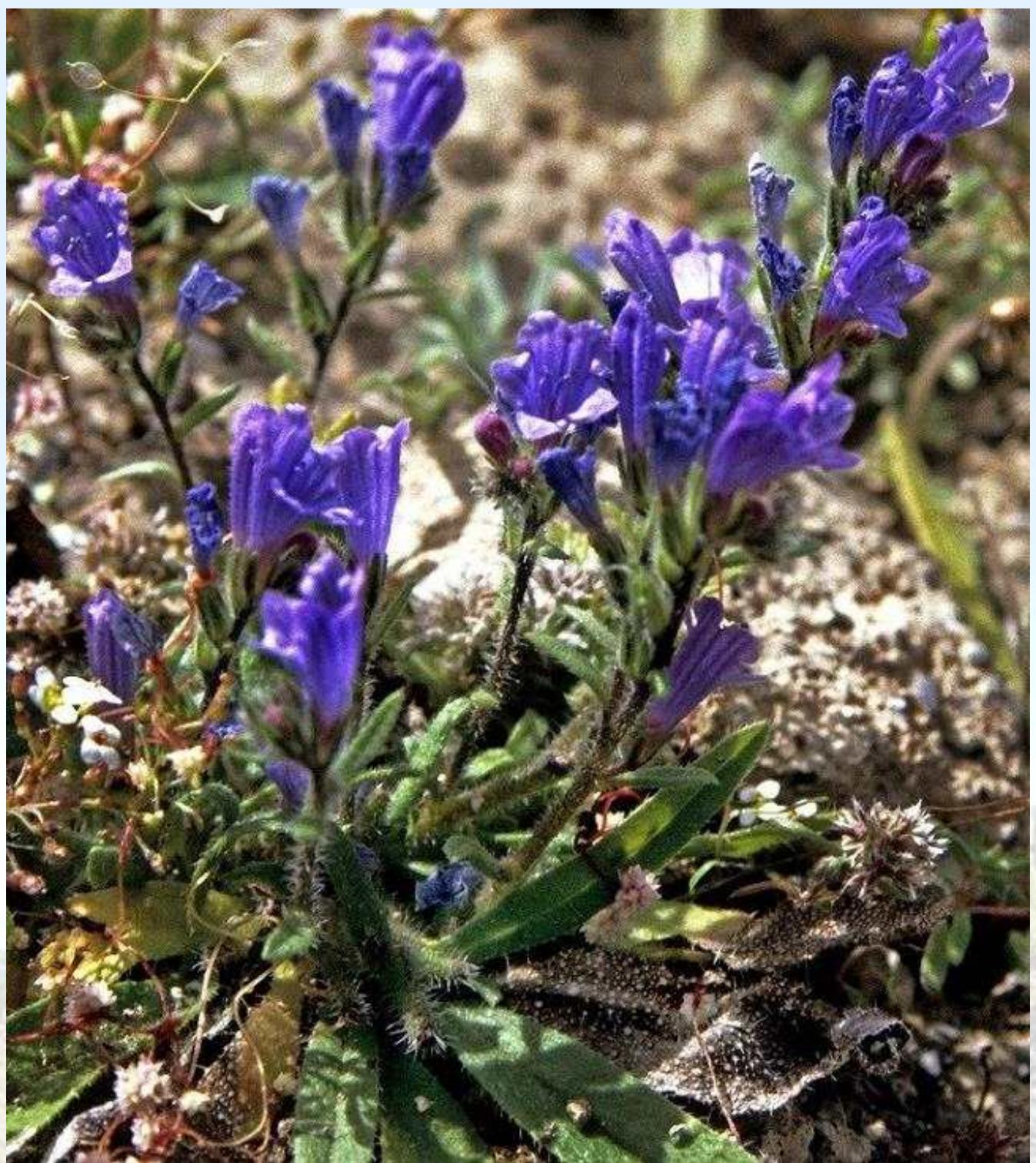
Polly-Jeanne, Fee-Anouk, Quinn-Arjen.

Yucca elata.

Bot. Garten, Mannheim.

Feld 2. 16. Juni 2019.





Echium bonnetii. In Blüte. Kultur. Photo. F.R. Ehrig.

***Echium brevirame* Sprague & Hutchinson**

Bull. Misc. Inf. Kew. 1914. 121: 1914.

Kurzästiger Natternkopf.

Type: La Palma, Barranco Carmen. 31. V. 1913. Sprague & Hutchinson. 162. K.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium aculeatum Poiret var. *leucophaeum* Bornmüller. 1904.

Representatives Material nicht kpl. aufgelistet.

La Palma. fh 0492.68. Fuencaliente Region.

Blütezeit: Dezember-April.

Vorkommen:

La Palma Endemit. Xerophytische Küstenregionen bis 600 m Höhe. Vergesellschaftet mit *Aeonium davidbramwellii*.

Niedriger, verzweigter Strauch, Wuchshöhe bis 40 cm, Durchmesser bis 150 cm, Blätter variabel, lanzettelförmig, rau, borstig, grün, 5-15 cm lang, bis 1 cm breit, dichte Blütenstände, variabel 5-12 cm lang, weiß, Staubblätter die Blüten weit überragend.

Vertreter der Sektion *Gigantea* (Bramwell). Wächst u.a. in feinem Lavaboden. Ähnelt dem auf Teneriffa vorkommenden *Echium leucophaeum*, gleichwohl werden Unterschiede in habit und Blütenstand deutlich.

Echium brevirame.
Fuencaliente
Region,
La Palma.
Photo. A. Hospers.





Echium brevimare. Fuencaliente Region, La Palma. Photo. A. Hospers

***Echium callithrysum* Webb ex Bolle**

Index Sem. Hort. Berol. 1: 6. 1867.

Baumartiger Natternkopf.

Type: Gran Canaria, la Cumbre de Tenteniguada. Bourgeau. 432. P.

Representatives Material studiert. Nicht kpl. aufgelistet.

Gran Canaria. fh 0492.74. Tenteniguada Region.

Blütezeit: Januar - Mai.

Vorkommen:

Gran Canaria Endemit. In Gebirgsregionen bis 1500 m Höhe.

Baumartig verzweigt, bis 4 m hoch, Blätter lanzettelförmig, borstig, behaart, grün, bis 20 cm lang, 2- 3 cm breit, Blütenstand variabel, pyramidenförmig, zylinderförmig, 20-30 cm hoch, Blüten röhrenförmig, verschiedenfarbig, weiß, blau, rosa, Staubblätter die Blüten überragend.

Vertreter der Sektion *Virescentia* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell.

Ist in der roten Liste hoch gefährdeter Arten (M. Rodriguez et al. 2017) durch Abholzung und Entfaltung/Ausbreitung invasiver Arten z. B. *Agaven* spec.



Tenteniguada, Gran Canaria.



Echium callithyrsum. fh 0492.74. Tenteniguada Region, Gran Canaria.



Yucca elata.
Bot. Garten, Mannheim.
Feld 2. 14.Juli 2019.

Echium candicans Linné. Fil.

Suppl. Pl. : 131. 1782.

Madeira Natternkopf.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium brachyanthum Hornem. 1813.

Representatives Material studiert. Nicht kpl. aufgelistet.

Madeira. fh 0492.57. Pico do Arieiro. 1800 m Höhe.

Blütezeit: März-Juni.

Vorkommen:

Madeira Endemit. Zentral Madeira, Pico do Arieiro Region und Porto Santo an steinigen Hängen bis 1800 m Höhe.

Mehrjährig, strachartig, variabel, Wuchshöhe bis 100 cm, Blätter unregelmäßig angeordnet, lanzettelförmig, grün, grau, blau, 10-20 cm lang, bis 4 cm breit, Blütenstände an Seitentriebe erscheinend, variabel, 80-100 cm lang, behaart, Blüten violett.

Vertreter der Sektion *Virescentia*.

Invasiver Neophyt. Wird in mediterranen Regionen als Zierpflanze verwendet. Hybriden sind bekannt (Kunkel).

Echium candicans ist in der Roten Liste gefährdeter Arten (J. A. Carvalho, 2013).

Echium candicans
fh 0492.57.
Pico do Arieiro.
Madeira.





Echium candicans fh 0492.57. Madeira. Pico do Airiero. 1800 m Höhe.



Echium candicans fl 0492.57. Madeira. Pico do Airiero. 1800 m Höhe.

***Echium famarae* Lems & Holzapfel**

Bot. Gaz. 129: 97. 1968.

Famara Natternkopf.

Type: Lancerotta in rupilus supra las salinas. 1845. Bourgeau. 310. K.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium decaisnei ssp. *purpureum* Bramwell. 1971.

Representatives Material nicht kpl. aufgelistet.

Fuerteventura. fh 0492.61. Pico de la Zarza Region.

Blütezeit: Januar-April.

Vorkommen:

Fuerteventura, Lanzerotte. Kanaren Endemit. Xerophytische Zonen in unterschiedlichen Bodenformationen bis 700 m Höhe.

Verzweigter Strauch, variabel, Wuchshöhe und Breite bis 3 m, Blätter unregelmäßig angeordnet, lanzettelförmig, grün, 8-15 cm lang, 1,5-2 cm breit, Blütenstände bis 20 cm, breit kegelförmig, Blütenfarbe, weiß, Schlund purpurfarben, Staubblätter die Blüten überragend.

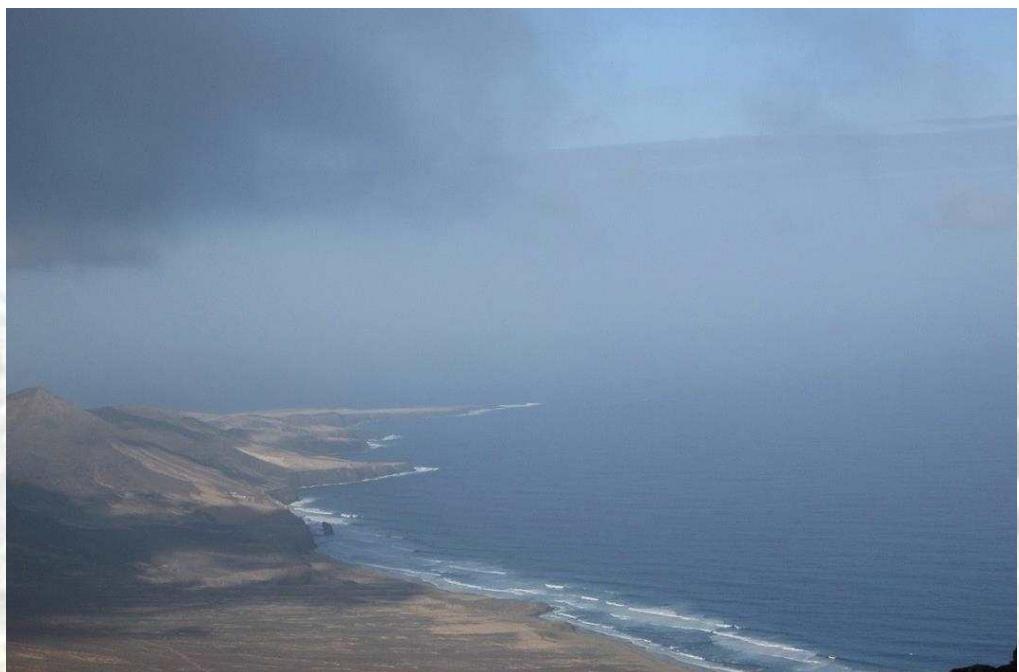
Vertreter der Sektion *Decaisnea* (Bramwell). Wird in mediterranen Regionen als Zierpflanze verwendet.

Hybriden sind bekannt (Bramwell).

Der Sektionsname ehrt den belgisch-französischen Botaniker Joseph Decaisne. 1807-1882.



Echium famarae fh 0492.61. Pico de la Zarza Region, Fuerteventura.



Pico de la Zarza Gipfel, Fuerteventura. Im Hintergrund Gran Canaria.

***Echium gentianoides* Webb ex Coincy**

Bull. Herb. Boiss., Ser. 2, 4: 498. 1903.

Enzianähnlicher Natternkopf.

Type: La Palma, Cumbre de Garafia. Bourgeau. 893.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium gentianoides. Webb. 1846.

Representatives Material nicht kpl. aufgelistet. La Palma. fh 0492.66. Roque de los Muchachos Region.

Blütezeit: Mai-Juni.

Vorkommen:

La Palma Endemit. Mittlere und nördliche höhere Gebirgsregionen. Roque de los Muchachos, Caldera de Taburiente in Waldzonen bis 1900 m Höhe. Selten. Chasmophyt.

Verzweigter Strauch mit verholztem Stamm, Wuchshöhe bis 70 cm, Blätter variabel, grün, lanzettiformig behaart, borstig, 7-10 cm lang, bis 1 cm breit, Blüten an kurzem verzweigten Stengeln, blau bis violett, glockenblumenförmig, bis 2,5 cm lang, Staubblätter die Blüten überragend.

Vertreter der monotypischen Sektion *Gentianoidea* (Bramwell).

Das Artepitheton bezieht sich auf die blau bis violetten *Enzian* ähnlichen Blüten.



Enzian spec.
Mannheim. Feld 2. April 2019.



Echium gentianoides. Nahe Fuenta Nueva, La Palma. Photo. Tigerente.



Echium gentianoides. La Palma. Photo. J. Hempel.



Echium gentianoides. fh 0492.66. Roque de los Muchachos, La Palma.

***Echium decaisnei* Webb & Berthelot**

Phyt. Canar. 3: 49. 1844.

Decaisne Natternkopf.

Type: Nach Bramwell. Depreux. FI.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium thyrsiflorum Link. 1821.

Representatives Material nicht kpl. aufgelistet.

Gran Canaria. fh 0492.62. Tejeda Region.

Blütezeit: Januar-Juni.

Vorkommen:

Gran Canaria Endemit. Xerophytische Zonen und Waldregionen bis 1000 m Höhe.

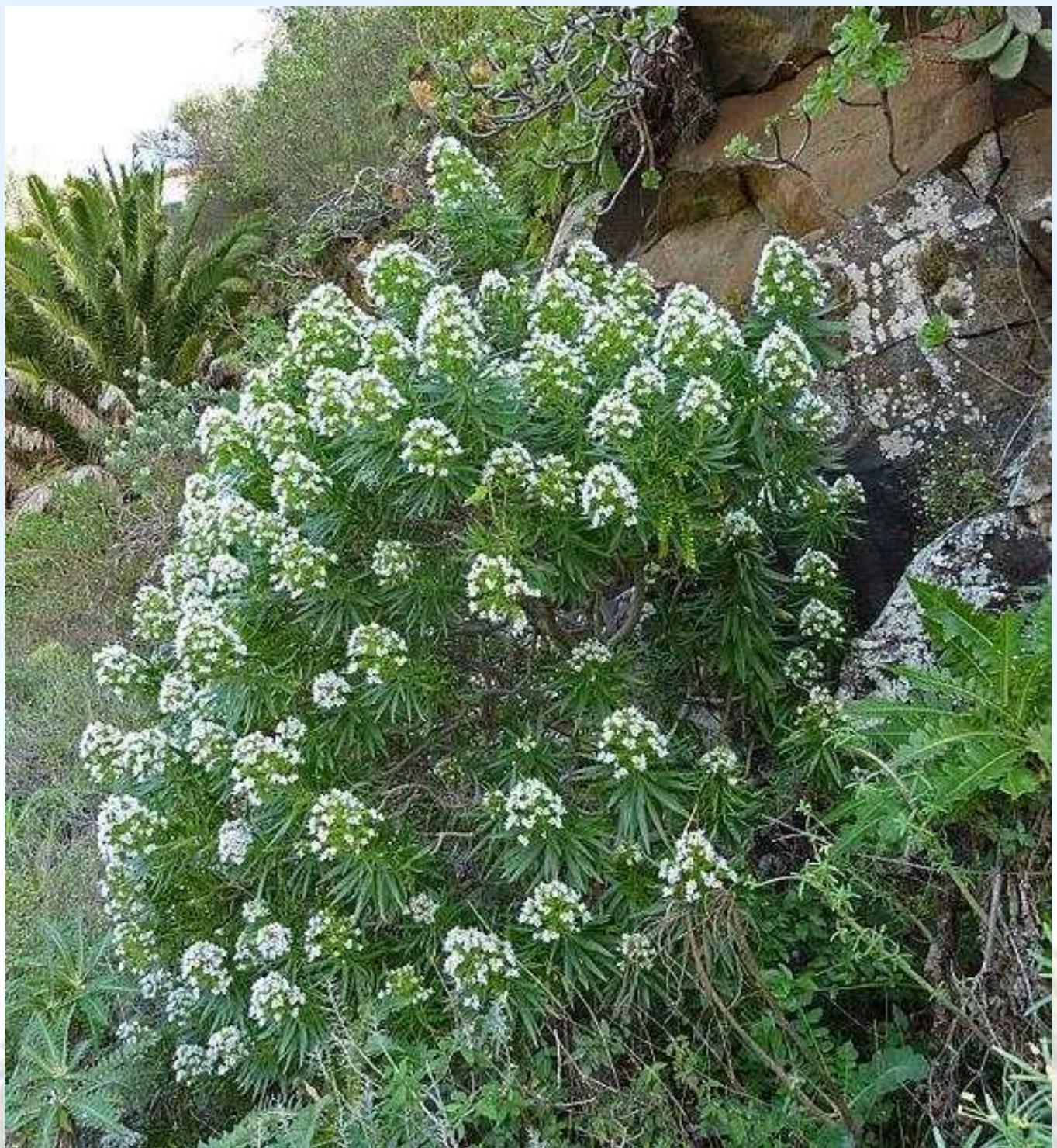
Verzweigter Strach, variabel, Wuchshöhe und Breite bis 2,5 m, Blätter variabel, lanzettelförmig, grün, 8-15 cm lang, 1,5-2,5 cm breit, Blütenstände bis 20 cm, breit kegelförmig, Blütenfarbe, weiß bis hellblau, Staubblätter die Blüten überragend.

Endemischer Vertreter der Sektion *Decaisnea* (Bramwell).

Wird in mediterranen Regionen als Zierpflanze verwendet.

Zwischenformen sind bekannt (Bramwell).

Das Artepitheton ehrt den belgisch-französischen Botaniker Joseph Decaisne.



Echium decaisnei. Jardin Botanico Canario Viera y Clavijo. Photo. J. Steakley.

***Echium giganteum* Linné Fil.**

Suppl. 131. 1781.

Giganten Natternkopf.

Type: N. coast of Tenerife in steep places. 1778. Mason. BM.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium rupestre Salisbury. 1796.t

Representatives Material nicht kpl. aufgelistet.

Teneriffa. fh 0492.63. Puerto de la Cruz Region.

Blütezeit: Februar-April.

Vorkommen:

Teneriffa Endemit. Im Norden an steinigen Hängen in lichtem Waldregionen bis 700 m Höhe.
Vergesellschaftet mit *Euphorbia* spec.

Baumartiger Wuchs, verzweigt, Wuchshöhe und Breite 2-3 m, Blätter variabel, lanzettiformig, grün, rau,
behaart, 6- 20 cm lang, 1,5-3,5 cm breit, Blütenstände bis 15 cm lang, kegelförmig, Blütenfarbe, weiß,
Staubblätter die Blüten überragend.

Endemischer Vertreter der Sektion *Gigantea* (Bramwell). Variabel in Form und Blütenstand.

Wird in mediterranen Regionen als Zierpflanze verwendet.

Zwischenformen sind bekannt (Bramwell).



Echium giganteum Westlich von Puerto de la Cruz nahe Mirador de San Pedro. Photo. G. Köthe-Heinrich.



Echium handiense. Pico de la Zarza, Fuerteventura. Photo: vegetacion.dom

***Echium handiense* Sventenius**

Addit. Fl. Canar. 1: 47. 1960.

Jandia Natternkopf.

Type: Pico de la Zarza, ca. 800 M. Sventenius. 2015. ORT.

Representatives Material studiert. Nicht kpl. aufgelistet.

Fuerteventura. fh 0492.72. Pico de la Zarza. 800 m Höhe.

Blütezeit: Januar - Mai.

Vorkommen:

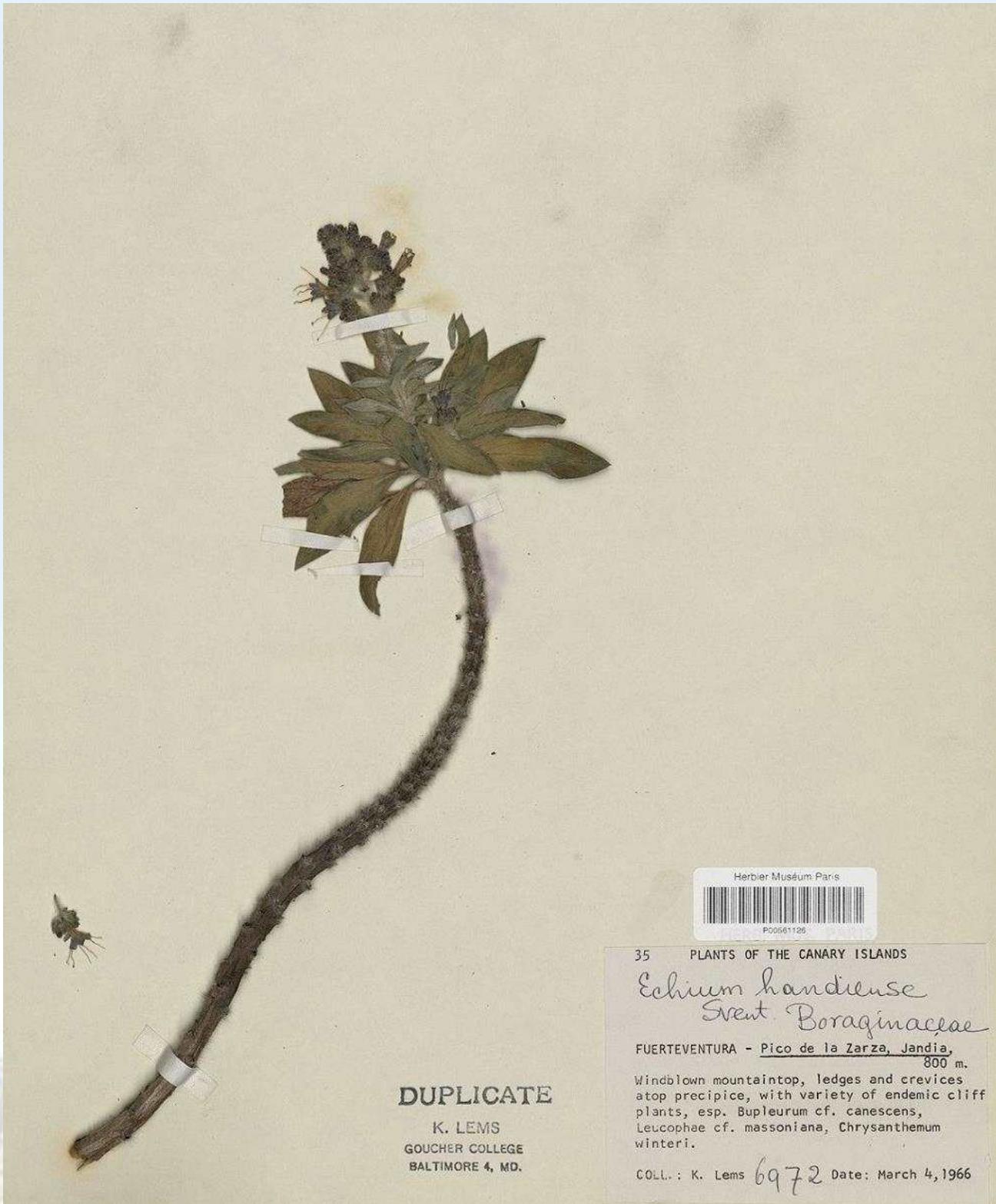
Fuerteventura Endemit. Jandia Region. An steilen, felsigen Hängen der Pico de la Zarza Region bis 800 m Höhe. Vergesellschaftet mit *Aichryson bethencourtianum* und *Sencio kleinia*.

Bis 1 m hoher Strauch, Blätter variabel, lanzettiformig bis ellyptisch, 10-17 cm lang, 3-5 cm breit, Blütenstand aufrecht oder zur Seite geneigt, bis 30 cm lang, Blüten blau, Staubblätter die Blüten weit überragend.

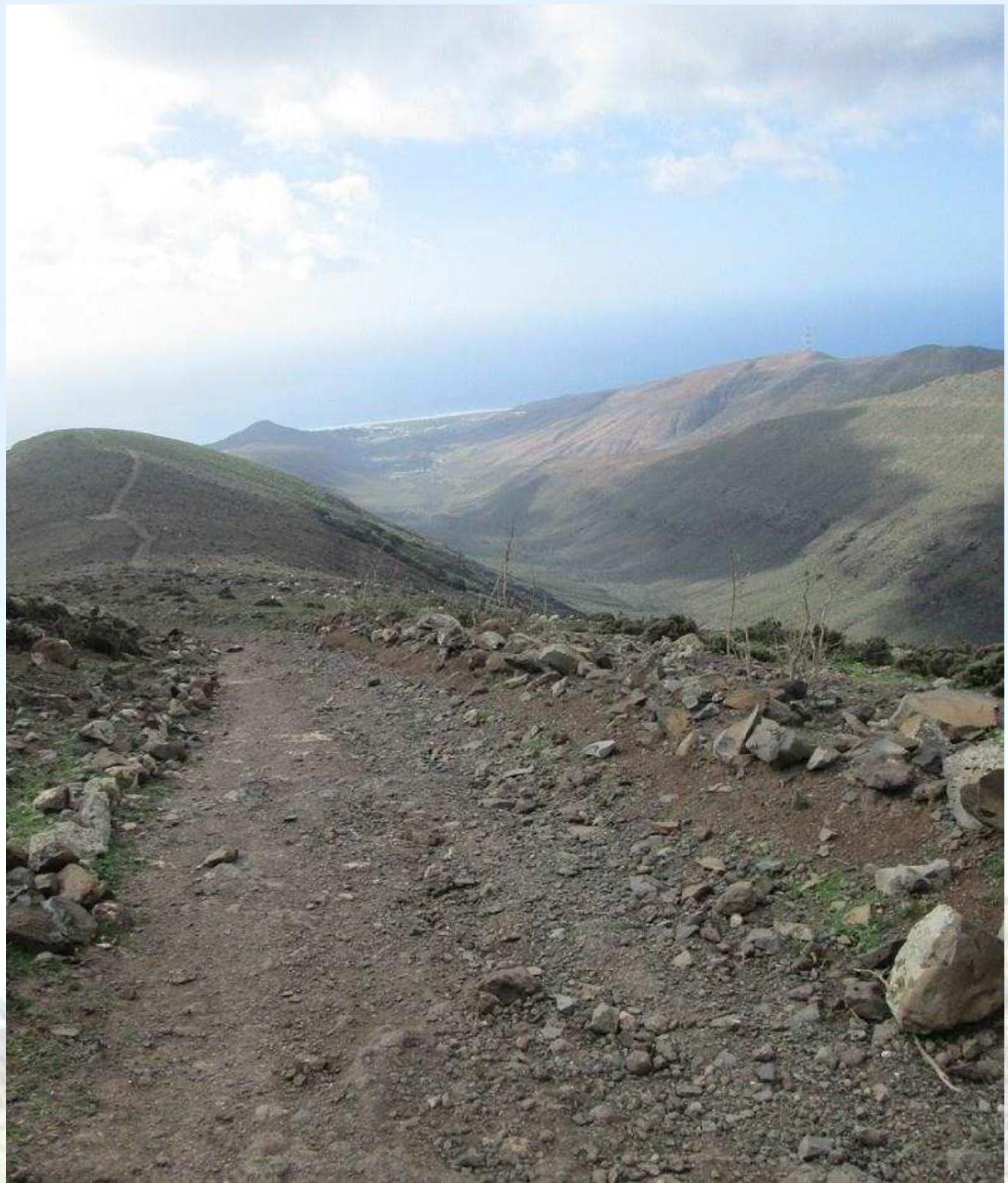
Vertreter der Sektion *Virescentia* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell. Spezies der Chasmophytic Gruppe. Ähnelt dem Gran Canaria Endemit *Echium callithyrsum*. Durch Ziegen gefährdet.

Invasiver Neophyt. Wird in mediterranen Regionen als Zierpflanze verwendet.

Echium handiense ist in der Roten Liste gefährdeter Arten (S. Scholz 2011).



Echium handiense. Herbarium Museum Paris.



Echium handiense. Standort Pico de la Zarza, Fuerteventura.

***Echium hierrense* Webb ex Bolle**

Index Sem. Hort. Berlin. 1867: 7. 1867.

Hierro Natternkopf.

Type: Hierro, El Golfo in rup, 15 Juni 1845. Bourgeau. 894. Fl.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium bifrons var. *hierrense* (Webb ex Bolle) Christ. 1888.

Representatives Material studiert. Nicht kpl. aufgelistet.

El Hierro. fh 0491.70. 1000 m Höhe. fh 0491.69. San Andres Region. 200 m Höhe.

Blütezeit: März-Mai.

Vorkommen:

El Hierro Endemit. In Küsten- und Waldzonen bis 1000 m Höhe.

Dicht verzweigter Strauch, mehrjährig, Wuchshöhe bis 80 cm, Blätter rau, behaart, unregelmäßig angeordnet, grün, grau, blau, 5-8 cm lang, 1-1,5 cm breit, Blütenstand 50-80 cm (150-200 cm) lang, kegelförmig, Blüten vielfarbig, weiß, blau, violett, Staubblätter die Blüte weit überragend.

Echium hierrense ähnelt *Echium viriscens*, gleichwohl werden Unterschiede in habit und Blütenstand deutlich (Christ).

Vertreter der Sektion *Virescentia*. Wird als Zierpflanze verwendet. Hybriden sind bekannt (Bramwell).

Juniperus turbinata ssp. *canariensis* (Sabina), Wacholder. Naturdenkmal. El Hierro.





Echium hierrense fh 0491.69. San Andrés Region, El Hierro.



Echium hierrense fh 0491.70. Mirador de Jimnaha Region, El Hierro.

***Echium hypertropicum* Webb**

Niger Pl. 15. 1849.

Weiß, blau bis lila blütiger Cap Verde Natternkopf.

Type: G. St. Hilaire. Cap Verte, 1808. P.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium hypertropicum var. *nudum* (Lowe) Coincy. 1903. P.

Blütezeit: Februarz-Mai.

Vorkommen:

Cape Verde. Endemit. Island Santiago und Brava. In humid bis subhumiden Zonen bis 1100 m Höhe.

Stark Verzweigter Busch, Wuhshöhe und Durchmesser bis 2,5 m, Blätter lanzettlichen Form, grün, bis 20 cm lang, bis 5 cm breit, Blütenstand kegelförmig, bis 30 cm hoch, Blüten verschiedenfarbig, weiß, blau, lila.

Vertreter der Sektion *Decaisnea* Bramwell. Ähnelt *Echium decaisnei* (Bramwell).

Zwischenformen sind bekannt. Status. Gefährdet.



Echium hypertropicum. Island Santiago. Photo. Ji-Elle.



Echium hypertropicum. Island Santiago. Photo. Ji-Elle.

***Echium leucophaeum* (Christ) Webb ex Sprague & Hutchinson**

Bull. Misc. Inform. Kew 1914. 111. 1914.

Weißblättriger Natternkopf.

Type: Teneriffa, Baxaumar. Bourgeau. 466. K.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium aculeatum var. *leucophaeum* (Webb) Christ . 1888.

Representatives Material studiert. Nicht kpl. aufgelistet.

Teneriffa. fh 0492.75. San Andres Region.

Blütezeit: März-Mai.

Vorkommen:

Teneriffa Endemit. Im Norden in xerophytischen Regionen in 300-700 m Höhe.

Verzweigter Strauch, Wuchshöhe 1-2 m, Blätter lanzettelförmig bis linearförmig, behaart, grau, Unterseite weißblättrig, 7-10 cm lang, bis 1 cm breit, Blütenstand kegelförmig, 20-30 cm hoch, Blüten röhrenförmig, weiß, Staubblätter die Blüten überragend.

Vertreter der Sektion *Gigantea* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell.



Jardim Botanico
Funchal, Madeira
Photo: A. Mühl



Echium leucophaeum. Valle de San Andres, Teneriffa. Photo. B. Hernandez.



Echium leucophaeum. Chamorga, Teneriffa. Photo: detroi.de.



Echium leucophaeum. Herbarbogen. Museum Paris.

***Echium nervosum* Dryander**

Aiton. Hort. Kew. 2. 1: 300. 1810.

Prächtiger Natternkopf.

Type: *Echium nervosum*. Hort. Kew. BM.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium nervosum var. *laxiflorum*. Menzes. 1914.

Representatives Material studiert. Nicht kpl. aufgelistet.

Madeira. fh 0492.58. Porto Monitz Region. fh 0492.59. San Vincente.



Blütezeit: März- Juni.

Echium nervosum fh 0492.58
Porto Monitz Region Madeira.

Vorkommen:

Madeira Endemit. Madeira, Porto Santo und Ilhas Desertas (Madera Inselgruppen). Küstenzone und steinige Hängen bis 300 m Höhe.

Mehrjährig, strauchartig, variabel, Wuchshöhe bis 50 cm, Blätter unregelmäßig angeordnet, lanzettelförmig, grün, grau, blau, behaart, 7-15 cm lang, bis 1,5 cm breit, Blütenstände variabel, sessile, 30-60 cm lang, Blüten hellblau.

Vertreter der Sektion *Virescentia*. Endemit der Ilhas Desertas. Ähnelt *Echium candicans*.

Invasiver Neophyt.

Wird in mediterranen Regionen als Zierpflanze verwendet.



Echium nervosum fh 0492.58 Porto Monitz Madeira.



Echium nervosum fh 0492.58 Porto Monitz Region Madeira.



Echium nervosum fh 0492.58 Madeira.

***Echium onosmifolium* Webb & Berthelot**

Phyt. Canar. 3: 46. 1844.

Verholzter Gran Canaria Natternkopf.

Type: Sur les rockers de Tirajana. V. 1839. Despreaux 31. FI.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium famarae Lems & Holzapfel. 1968.

Representatives Material studiert. Nicht kpl. aufgelistet.

Gran Canaria. fh 0491.39. El Carrizal Region.

Blütezeit: Dezember-März.

Vorkommen:

Gran Canaria. Endemit. Exponierte Lagen. Xeophitische Busch Vegetation. An Berghängen und Waldzonen bis 1500 m Höhe.

Mehrjährig, verholzter Stamm, strauchartig, variabel, Wuchshöhe bis 1,5 m, Breite 1,5 m (3 m), Blätter unregelmäßig angeordnet, lineal bis lanzetttenförmig, grün, behaart, bis 10 cm lang, 1-1,5 cm breit, Blütenstände bis 25 cm, variabel, zylindrisch, Blüten weiß bis hellblau.

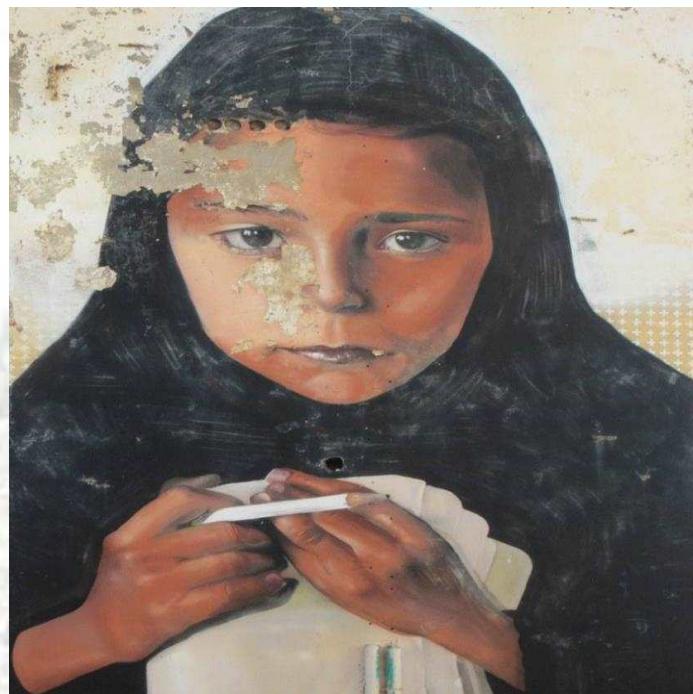
Vertreter der Sektion *Virescentia* (Bramwell). Hybriden sind bekannt (Bramwell).

Invasive Exemplare finden sich auf Fuerteventura und Lanzarote.

Wird in mediterranen Regionen als Zierpflanze verwendet.



Echium onosmifolium fh 0491.39. El Carrizal. Gran Canaria.



Wandmalerei, Playa del Burrero, Gran Canaria.

***Echium pininana* Webb & Berthelot**

Phyt. Canar. 3: 44. 1846.

Riesenblütiger Natternkopf.

Type: La Palma, Barlovento. Baker-Webb. FI.

Representatives Material nicht kpl. aufgelistet.

La Palma. fh 0492.69. Los Tilos Region.

Blütezeit: Mai-August.

Vorkommen:

La Palma Endemit. Im Nordosten in Waldregionen bis 1400 m Höhe. Selten. Vergesellschaftet mit *Aeonium escobarii*.

Monokarp, 1-1,5 m hoher unverzweigter Stamm, Blätter variabel, lanzettiformig bis eiförmig, rau, behaart, grün, bis 50 cm lang, bis 10 cm breit, dichter, aufrechter Blütenstand, bis 4 m hoch, Blüten glockenblumeförmig, bis 1,5 cm lang, blau bis violett, Staubblätter die Blüten überragend.

Vertreter der Sektion *Gigantea* (Bramwell). Wird weltweit in mediterranen Regionen kultiviert. In Südengland finden sich imposante Exemplare.

Echium pininana ist in der roten Liste der gefährdeten Arten (Santos Guerra, A. & Reyes Betancort, J. A., 2014).



Azoren Impressionen

Photo: A. Mühl



Echium pininana. Blüte. Photo. K. Stöber.



Echium pininana. In Kultur in Südengland. Photo. D. Harper.



Echium pininana. Barranco del Agua, La Palma. Photo. J. Hempel.

Echium pitardii A. Chevalier

Fl. Cap. Vert. : 183. 1935.

Pittard Natternkopf.

Type: Lanzerote. Risco Famare. 1905. Pitard. 268. P.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium lancerottense Lems & Holzapfel. 1968.

Representatives Material nicht kpl. aufgelistet.

Lanzerote. fh 0492.65. Famara Region.

Blütezeit: Januar-April.

Vorkommen:

Lanzerote Endemit. Nördlichen trockenen Küstenregionen bis 700 m Höhe.

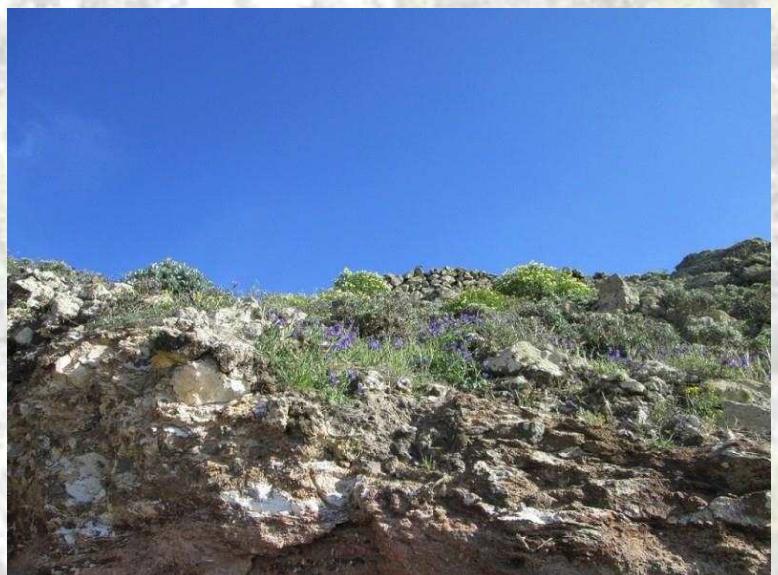
Einjährig, locker verzweigt, Wuchshöhe bis 25 cm, Blätter variabel, grün, lanzettelförmig bis eiförmig, behaart, borstig, 4-6 cm lang, Blüten an kurzem Stengel, blau bis violett, trichterförmig, unregelmäßig angeordnet, Staubblätter die Blüten überragend.

Vertreter der Sektion *Echium*.

Neophyt. Wird in mediterranen Regionen als Zierpflanze verwendet. Die krautige Pflanze ähnelt *Echium bonnetii*.

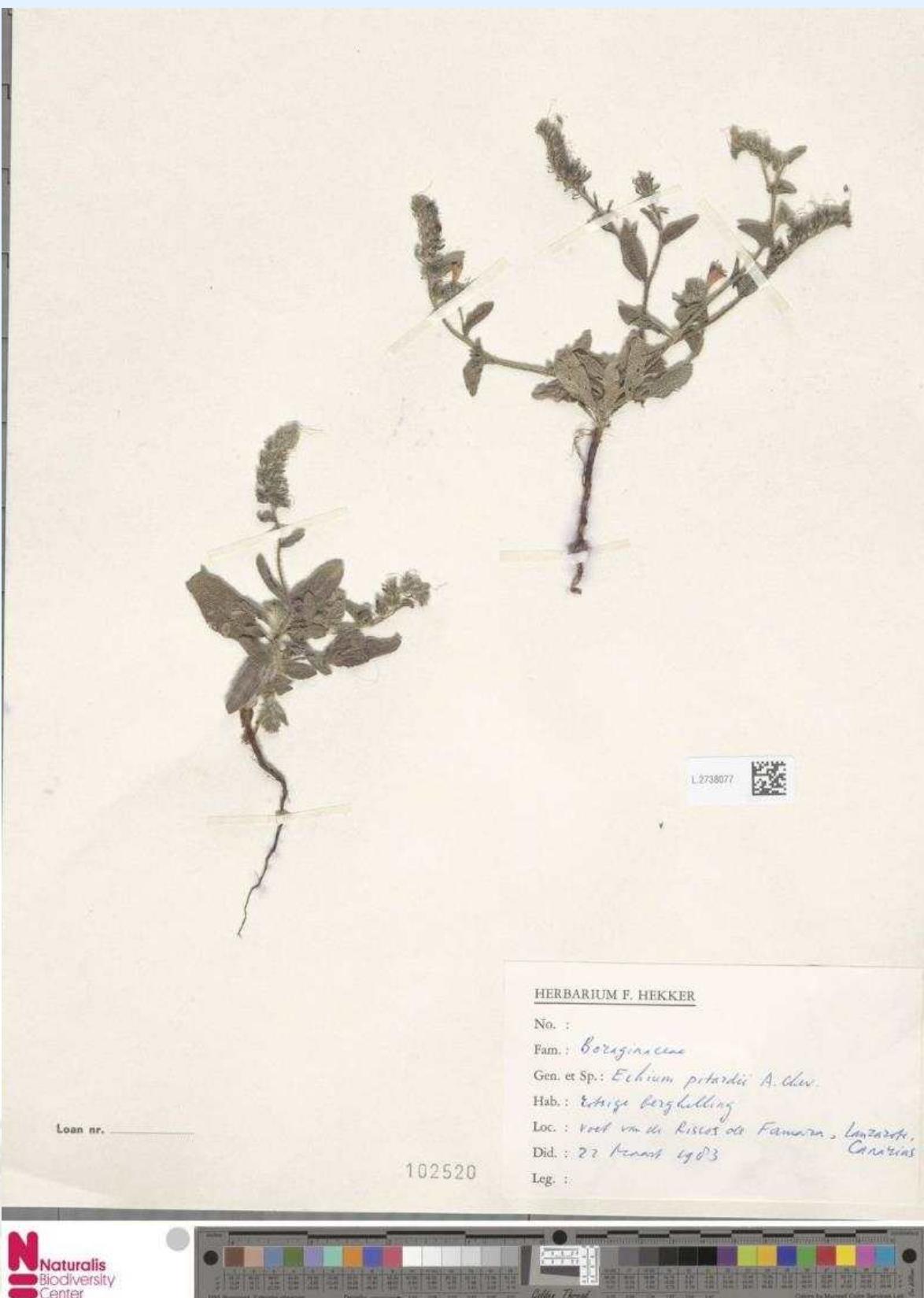
Das Artepitheton ehrt den französischen Botaniker Joseph Ptard (1873-1927).

Echium pitardii.
Lokation nahe Famara, Lanzerote.





Echium pitardii. Harria Region, Lanzerote. Photo. D. Barlow.



Echium pitardii. Herbarium Leiden.



Echium pitardii. Nahe Mirador del Rio, Lanzerote. Photo. H. Zell.

***Echium simplex* De Candolle**

Cat. Pl. Horti Monsp. : 108. 1813.

Enfacher Natternkopf.

Type: Insula Teneriffa ex Herb. Broussonet. MPU.

Representatives Material nicht kpl. aufgelistet.

Teneriffa. fh 0492.64. Taganana Region.

Blütezeit: Februar-April.

Vorkommen:

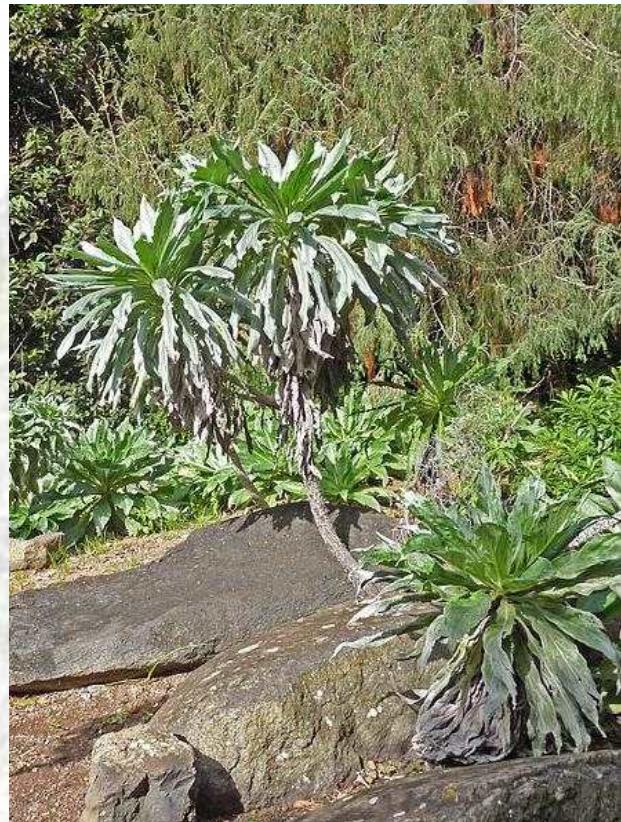
Teneriffa Endemit. Im Norden in Küstenregionen bis 400 m Höhe. In aufgerissenen Felsspalten wachsend.(Chasmophyt). Limitierte Populationen.

Monokarp, Stam 10-15 cm, unverzweigt, Wuchshöhe bis 2,50 m, Blätter variabel, lanzettiformig, behaart, 10-40 cm lang, 4-9 cm breit, Blütenstände bis 2 m (3 m) hoch, kegelförmig, Blüte weiß, glockenblumenförmig, Staubblätter die Blüten überragend. Produziert große Mengen Samen.

Endemischer Vertreter der Sektion *Simplica* (Bramwell).

Neophyt. Wird in mediterranen Regionen als Zierpflanze verwendet. Eine kleine Kolonie wurde am Drachenbaum *Dracaena draco* in Icod de los Vinos in Teneriffa angepflanzt. Ist in der spanischen Roten Liste als gefährdet eingestuft.

Echium simplex.
Jardin Botanico Canario Viera y Clavijo.
Photo. J. Steakley.





Echium simplex. Blüte. Photo. F. Geller-Grimm.



Echium simplex. Kulturpflanze. Mirador de la Cruz. Teneriffa. Photo: H.K. Kuehnle.



Echium simplex links, *Dracaena draco* fh 094.67
Icod de los Vinos, Teneriffa, über 500 Jahre altes Exemplar.

Echium stenosiphon* Webb ssp. *stenosiphon

Niger Fl. 155. 1849.

Rosa bis blau blütiger Cap Verde Natternkopf.

Type: Cap Verte, S. Nicolai. Forbes. 1822. 32. K.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium glabrescens Petterson. 1960.

Folgende Unterarten werden unterschieden.

Echium stenosiphon ssp. *stenosiphon*

Echiuem stenosiphon ssp. *lindbergii*

Blütezeit: März-Mai.

Vorkommen:

Cape Verde. Sao Antao, Sao Vicente und Sao Nicolau. In Vulkanischem Boden in 100 - 1000 m Höhe.

Wächst mesophytisch. Weit verbreitet, variabel in Form, Blatt und Blüte. Zwischenformen sind bekannt (Bramwell).

Vertreter der Sektion *Stricta* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell.



Echium stenosiphon. In Blüte am Standort. Photo. Diego.



Echium stenosiphon. Botanischer Garten, Berlin. Photo. Etil.



Echium stenosiphon. Cap Verde. Am Standort. Photo. T. Souilljee.

***Echium stenosiphon* Webb ssp. *lindbergii* (Petterson) Bramwell**

Lagascalia 2: 97. 1972

Santo Antao Natternkopf.

Type: S. Antao. Cova, 31.12.1953. H. Lindberg. H.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium lindbergii Petterson. 1960.

Blütezeit: März-Mai.

Vorkommen:

Cape Verde. Sao Antao Endemit. In subhumid bis humiden Zonen in 800-1400 m Höhe.

Unterschiede zu Subspezies *stenosiphon* in Form, Blätter und Blüt werden deutlich. Zwischenformen sind bekannt (Bramwell). Gefährdet.

Vertreter der Sektion *Stricta* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell.



Pinus canariensis fh 0491.37.

Caldera de Taburiente,
La Palma.

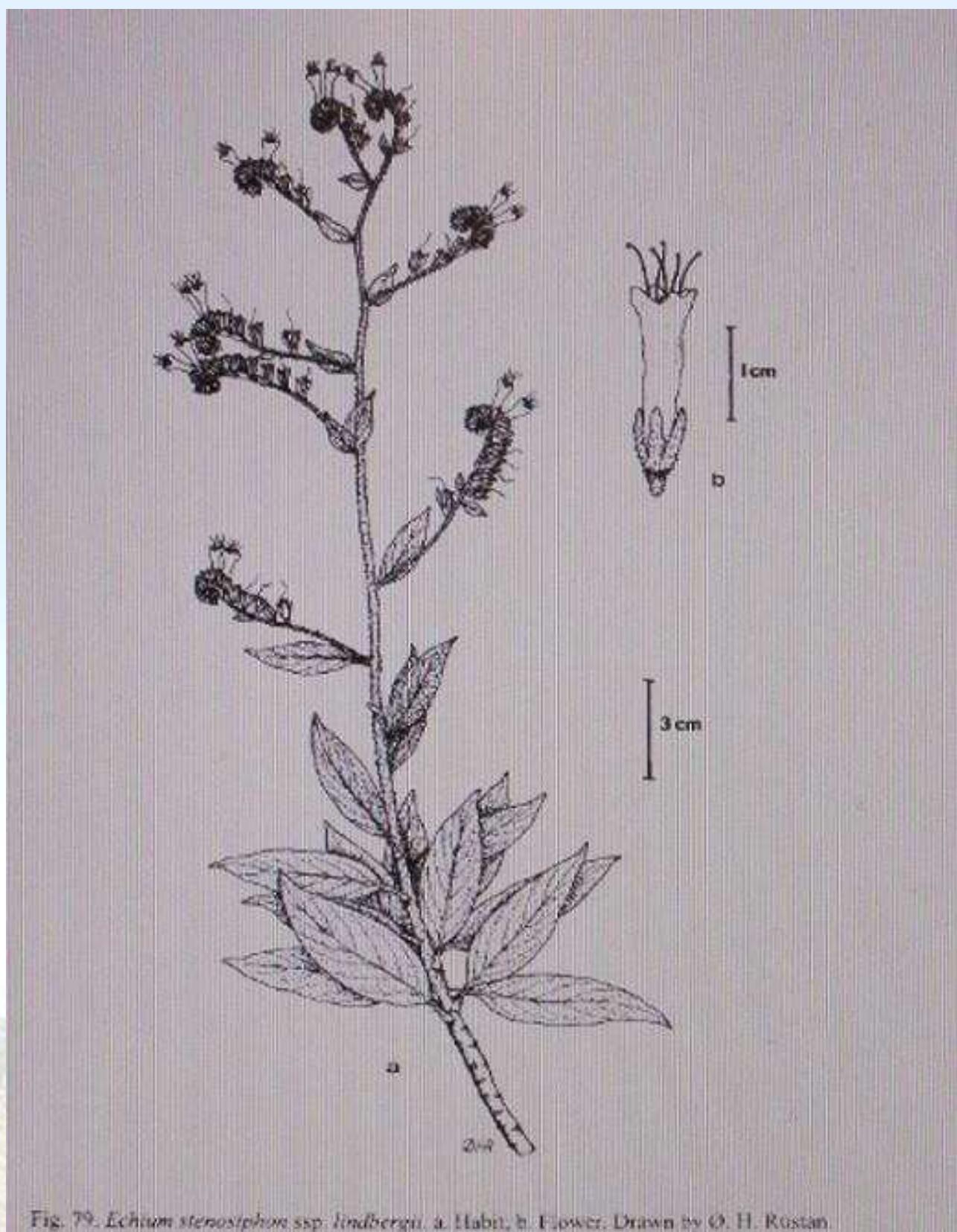


Fig. 79. *Echium stenosiphon* ssp. *lindbergii*. a. Habit; b. Flower. Drawn by O. H. Rustan.

Echium stenosiphon ssp. *lindbergii*. Standort. Zeichnung. H. Rustan.

Echium strictum* Linné Fil. ssp. *strictum

Suppl. pl. 130. 1782 (1781).

Steifer Natternkopf.

Type: In rupibus Teneriffa. Masson. BM.

Synonyme nicht komplett aufgelistet.

Echium exasperatum Webb. 1846.

Folgende Unterarten werden unterschieden.

Echium strictum ssp. *strictum*

Echium strictum ssp. *gomerae*

Representatives Material nicht kpl. aufgelistet.

Teneriffa. fh 0492.70. Orotava Region.

Blütezeit: März-Mai.

Vorkommen:

Kanaren Endemit. Weit verbreitet in xerophytischen Zonen. Auf den westlichen Inseln von El Hierro bis Gran Canaria in Küstenzonen und Waldregionen.

Verzweigter, verholzter Busch, Wuchshöhe bis 1 m, Blätter variabel, lanzettelförmig bis eiförmig, rau, behaart, grün, 7-18 cm lang, 2-7 cm breit, lockerer Blütenstand, bis 80 cm hoch, Blüten trichterförmig, bis 1 cm lang, blau bis violett, Staubblätter die Blüten überragend.

Vertreter der Sektion *Stricta* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell. Wird weltweit in mediterranen Regionen kultiviert.



Echium strictum Jardin Botanic Canario Viera y Clavia. Photo. K. Ziamek.

***Echium strictum* Linné Fil. ssp. *gomerae* (Pitard) Bramwell**

Lagascalia 2 (1): 96. 1972.

Steifer La GomeraNatternkopf.

Neotype: Monte de Hermigua. 18. May, 1861. K.

Synonyme nicht komplett aufgelistet.

Echium lineatum Pitard. 1908.

Representatives Material nicht kpl. aufgelistet.

La Gomera. fh 0492.71. Vallehermoso Region.

Blütezeit: März-Mai.

Vorkommen:

Gomera Endemit. In Küstenregionen und Waldzonen bis 1000 m Höhe. Vergesellschaftet mit *Aeonium gomerense*.

Ähnelt Subspezies *strictum*. Charakteristisch ist die dichte Behaarung. Gleichwohl werden Unterschiede in habit, Blätter und Blüten deutlich.

Vertreter der Sektion
Stricta (Christ ex
Sprague & Hutchinson) Bramwell.

Valle Gran Rey,
La Gomera.





Echium strictum ssp. *gomerae*. Blüte. Photo. A. Banares Baudet.

***Echium sventenii* Bramwell**

Lagascalia 2 (1). 81-82. 1972.

Sventenius Natternkopf.

Type: Teneriffa, Adeje. Bramwell 1718. RNG.

Representatives Material studiert. Nicht kpl. aufgelistet.
Teneriffa. fh 0492.73. Adeje Region.

Blütezeit: April - Mai.

Vorkommen:

Teneriffa Endemit. Im Südwesten an felsigen Hängen bis 800 m Höhe. Vergesellschaftet mit *Euphorbia spec.*

Bis 1,5 m hoher verzweigter Strauch (Kultur 2-3 m), Blätter lanzettlenförmig , 6-10 cm lang, bis 1 cm breit, Blütenstand kerzenförmig bis 30 cm hoch, Blüten weiß bis rosa, Staubblätter die Blüten weit überragend.

Vertreter der Sektion *Virescentia* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell. Ähnelt *Echium viriescens*.

Invasiver Neophyt. Wird in mediterranen Regionen als Zierpflanze verwendet.



Lanzarote Impressionen



Echium sventenii. In Kultur. Photo. eart.com



Echium sventenii. Jardin exoitque de Roscoff. Photo. garden.org.



Echium sventenii. Herbarbogen.

Echium triste* Sventenius ssp. *triste

Addit. Fl. Canar. 1 49. 1960.

Trauriger Natternkopf.

Type: 3. April 1947. Blüte und Frucht. Sventenius. ORT.

Folgende Unterarten werden unterschieden.

Echium triste ssp. *triste*

Echium triste ssp. *nivariense*

Blütezeit: März-Mai.

Vorkommen:

Gran Canaria Endemit. Südlich und westlich in xerophytischen Zonen bis 350 m Höhe.

Mehrjährig, bis 60 cm hoch, Blätter variabel geformt, grün, behaart, bis 11 cm lang, 1 cm breit, lockerer Blütenstand, Blüte trichterförmig, verschiedenfarbig, mit Mittelstreifen, rosa, blau, weiß, Staubblätter die Blüte überragend.

Vertreter der Sektion *Gigantea* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell.



Echium triste.

In Kultur.

Photo. Stridvall.



Echium triste. Herbarium Oslo.



Echium triste. Blüte. Photo. Plantasdemiteria.

***Echium triste* Sventenius ssp. *nivariense* (Sventenius) Bramwell**

Lagascalia. 2 (1): 73. 1972.

Teneriffa Natternkopf.

Type: Teneriffa. Playa de San Juan. Sventenius. ORT.

Synonyme nicht komplett.

Echium triste var. *nivarensis*. Sventenius. 1960.

Blütezeit: März-Mai.

Vorkommen:

Kanaren Endemit. Endemit. La Gomera und Teneriffa. In xerophytischen Küstenzonen bis 350 m Höhe.

Ein bis zweijähriger Subspezies *nivariense*, während Subspezies *triste* mehrjährig wächst. Gleichwohl werden Unterschiede in Verbreitung, Form, Blätter und Blütenstruktur deutlich.

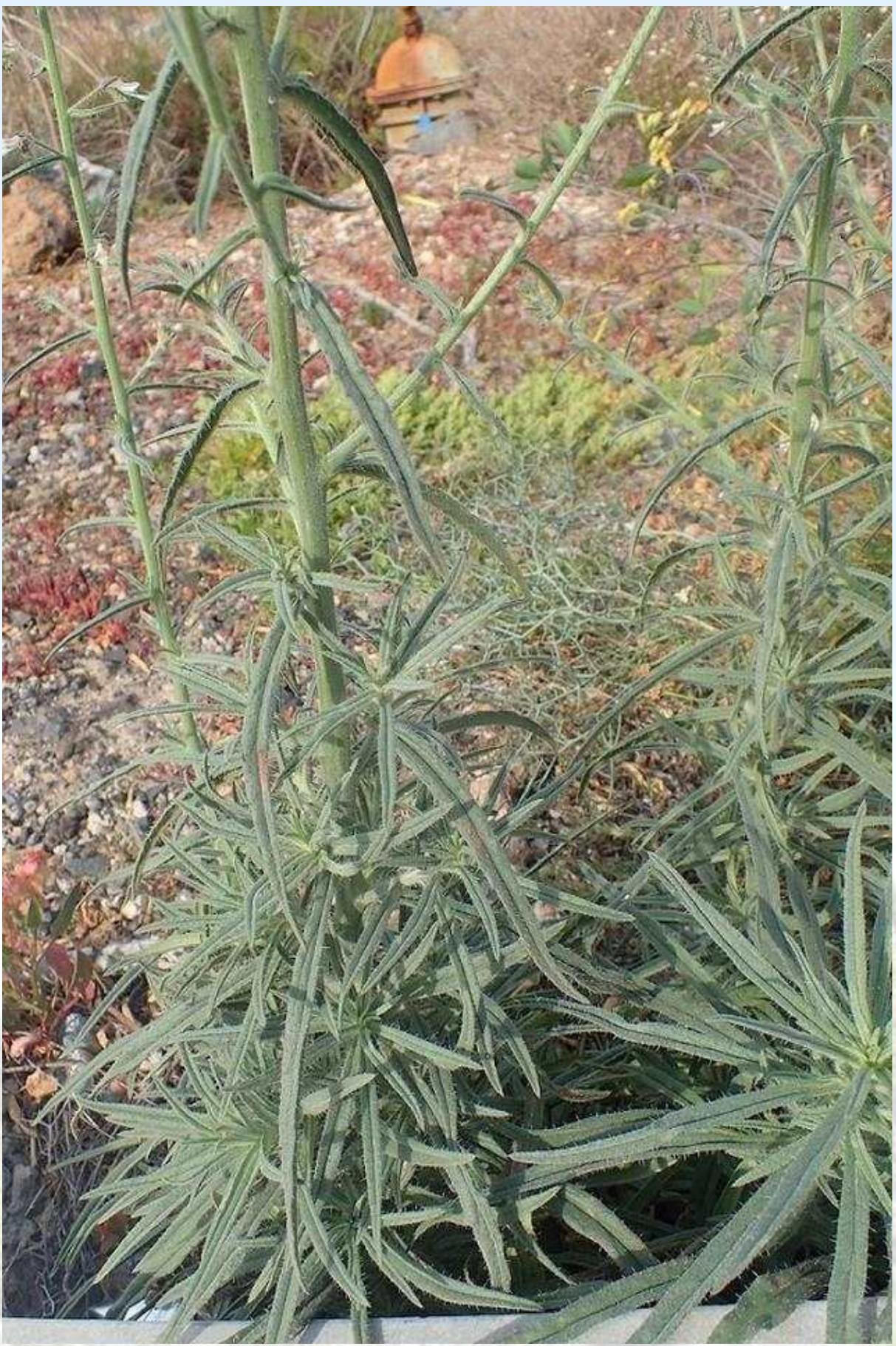
Vertreter der Sektion *Gigantea* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell.



Puerto de la Cruz
Region.
Teneriffa.



Echium triste ssp. *nivariense*. Teneriffa. Photo. K. Ziamek.



Echium triste ssp. *nivariense*. Teneriffa. Photo. K. Ziamek.

***Echium virescens* De Candolle**

Cat. Plat. Hort. Monsp. : 107. 1813.

Grünlicher Natternkopf.

Type: De Candolle. Hort. Monsp. 12. April 1811 in Herb. Prodom. G. Photo.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium virescens var. *angustissimum* Bolle ex Christ. 1888.

Representatives Material studiert. Nicht kpl. aufgelistet.

Teneriffa. fh 0492.60. Anaga Gebirge.

Blütezeit: Februar-April.

Vorkommen:

Teneriffa. Endemit. An Berghängen und Waldzonen bis 1300 m Höhe.

Verzweigter Strauch, variabel, Wuchshöhe bis 1,5 m (2 m), Durchmesser 1,5 m, Blätter unregelmäßig angeordnet, lanzettelförmig, grün, 8-20 cm lang, 0,3-1,5 cm breit, Blütenstände bis 30 cm, variabel, zylindrisch, Blütenfarbe variabel, weiß, rosa, hellblau, Staubblätter die Blüten überragend.

Vertreter der Sektion *Virescentia* (Bramwell).

Invasive Exemplare finden sich auf Fuerteventura und Lanzarote.

Wird in mediterranen Regionen als Zierpflanze verwendet.

Hybriden sind bekannt (Bramwell).



Echium virescens In Kultur. Photo. F. Jimenez.



Roque Nublo, Gran Canaria. 1800 m. Orkan, Eisregen. Februar 2018.

***Echium vulcanorum* A. Chevalier**

Rev. Bot. Appl. Agric. Trop. 15: 915.

La Fogo Natternkopf.

Type: Ille de Fogo, La Caledeira, A. Chevalier. 44871. 23.7.1934. P.

Blütezeit: Ganzjährig.

Vorkommen:

Cape Verde. Endemit. Island La Fogo. In vulkanischem Substrat bis 2400 m Höhe.

Mehrjährig verzweigter 1-2 m hoher Busch, Blätter, lanzettlich-förmig, lederartig, behaart, grün, grau, bis 7 cm lang, bis 1,5 cm breit, Blütenstand dicht, kegelförmig, bis 30 cm hoch, Blüten röhrenförmig, weiß, Staubblätter weit über die Blüten ragend.

Vertreter der Sektion *Gigantea* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell. Zwischenformen sind bekannt.

Ist in der Roten Liste der gefährdeten Arten (Catarino, S. et al. 2017).



Echium vulcanorum.
Photo: T. Porter.



Echium vulcanorum. Herbarbogen Museum Paris.



Echium vulcanorum. Island La Fo. Photo: J. Gathier.



Echium vulcanorum. Blüte. Photo: T. Porter.

***Echium webbii* Coincy**

Bull. Herb. Boiss., Ser. 2, 4: 270. 1903.

Webb Natternkopf.

Type: Ins. Palmae as *Echium bifrans* Webb.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium bifrans. Webb & Berthelot. 1844.

Representatives Material nicht kpl. aufgelistet.

La Palma. fh 0492.67. El Paso Region.

Blütezeit: März-April.

Vorkommen:

La Palma Endemit. Weit verbreitet in Gebirgsregionen und xerophytischen Küstenzonen in 400 m bis 1800 m Höhe.

Verzweigter Strauch mit verholztem Stamm, Wuchshöhe und Durchmesser bis 150 cm, Blätter variabel, lanzettelförmig, behaart, 8-12 cm lang, Blütenstände variabel 10-20 cm lang, Blüten an kurzem verzweigten Stengeln, blau bis violett, Staubblätter die Blüten weit überragend.

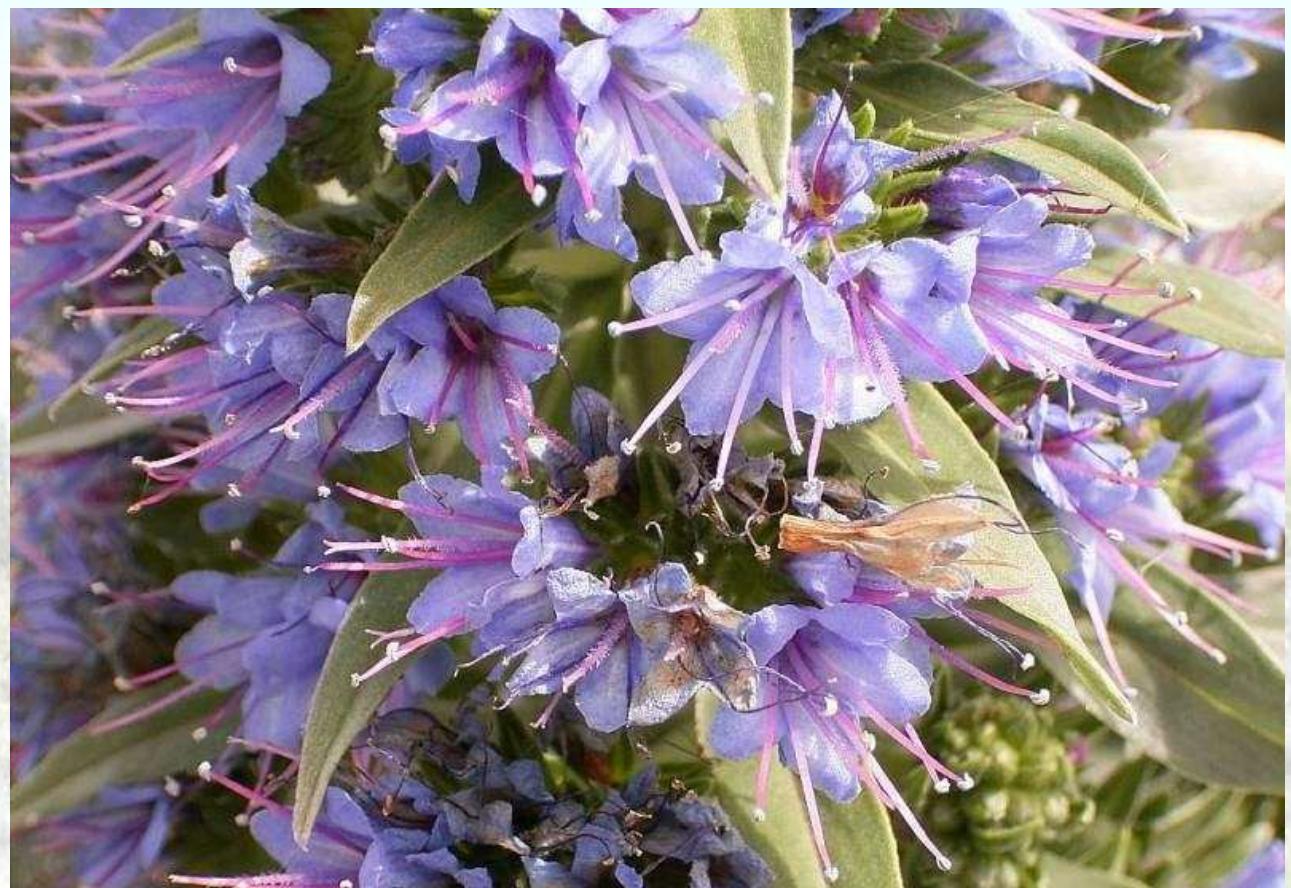
Vertreter der Sektion *Virescentia* (Christ ex Sprague & Hutchinson) Bramwell.

Ähnelt *Echium virescens*. Hybriden mit *Echium brevirame* sind bekannt. (Bramwell).

Das Artepitheton ehrt den englischen Botaniker Philip Barker Webb (1793-1854).



Echium webbii. El Paso Region, La Palma. Photo. H. Zell.



Echium webbii. Puntalle, La Palma. Photo. V. Vincentz.

Echium wildpretii* Pearson ex Hooker Fil. ssp. *wildpretii

Curti's Bot. Magaz. t. 7847. 1902.

Wildprets Natternkopf.

Type: Fig. 7847. Curti's Bot. Magaz. 1902.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium bourgaeanum Webb ex Christ. 1888.

Folgenden Unterarten werden unterschieden:

Echium wildpretii ssp. *wildpretii*

Echium wildpretii ssp. *trichosiphon*

Representatives Material studiert. Nicht kpl. aufgelistet.

Teneriffa. fh 0495.60. Teide Region. 2200 m Höhe.

Blütezeit: Mai-Juli.

Vorkommen:

Teneriffa Endemit. Hochgebirge. Subalpine RegionIn bis 2200 m Höhe.

Monokarp, kurzer Stamm bis 30 cm Höhe, Blätter variabel, lanzettelförmig, rau, behaart, unregelmäßig angeordnet, grün, grau, blau, bis 50 cm lang, Blütenstand 100-300 cm, kegelförmig, Blüten vielfarbig rot, blau, violett, Staubblätter die Blüte weit überragend.

Vertreter der Sektion *Simplica* (einfach stielig) Bramwell.

Wird als Zierpflanze verwendet. Hybriden sind bekannt (Bramwell).





Echium wildpretii fh 0495.60, Teide Region, Teneriffa.



Echium wildpretii fh 0495.60. Teide Region, Teneriffa.



Echium wildpretii fh 0495.60. Teide Region, Teneriffa.

***Echium wildpretii* Pearson ex Hooker Fil. ssp. *trichosiphon* (Sventenius) Bramwell**

Lagascalia 2(1). 78-79. 1972.

Caldera Natternkopf.

Type: El Paso, La Palma. Ceballos & Ortuñou. ORT, n. v.

Synonyme nicht kpl. aufgelistet.

Echium bourgaeanum var. *trichosiphon* Sventenius. 1951.

Representatives Material studiert. Nicht kpl. aufgelistet.

La Palma. fh 0495.61. Roque de los Muchachos Region.
2300 m Höhe.

Blütezeit: Mai-Juni.



Vorkommen:

La Palma Endemit. Hochgebirge, steinige Hänge und in Waldzonen der Caldera. Subalpine Region bis 2400 m Höhe.

Ähnelt Subspezies *wildpretii*, gleichwohl werden Unterschiede in Habitus und Blütenstand deutlich.

Vertreter der Sektion *Simplica* (einfach stielig) Bramwell.

Hybriden sind bekannt (Bramwell).



Echium wildpretii ssp. *trichosiphon*, fh 0495.61 Roques de los Muchachos Region 2300 m, La Palma.



Echium wildpretii ssp. *trichosiphon*, fl 0495.61 Roques de los Muchachos Region 2300 m, La Palma.



Echium wildpretii ssp. *trichosiphon*, fh 0495.61 Roques de los Muchachos Region 2300 m, La Palma.



Echium wildpretii
ssp. *trichosiphon*,
fh 0495.61

Roques de los
Muchachos Region
2300 m, La Palma.

Feldnummern fh Fritz Hochstätter

Echium auberianum

Teneriffa. fh 0492.56. Nationalpark Teide Region.

Echium brevirame

La Palma. fh 0492.68. Fuencaliente Region.

Echium callithrysum

Gran Canaria. fh 0492.74. Tenteniguada Region.

Echium candicans

Madeira. fh 0492.57. Pico do Arieiro.

Echium decaisnei

Gran Canaria. fh 0492.62. Tejeda Region

Echium famarae

Fuerteventura. fh 0492.61. Pico de la Zarza Region.

Echium gentianoides

La Palma. fh 0492.66. Roque de los Muchachos Region.

Echium giganteum

Teneriffa. fh 0492.63. Puerto de la Cruz Region.

Echium handiense

Fuerteventura. fh 0492.72. Pico de la Zarza. 800 m Höhe.

Echium hierrense

El Hierro. fh 0491.70. 1000 m Höhe. fh 0491.69. San Andres Region. 200 m Höhe.

Echium leucophaeum

Teneriffa. fh 0492.75. San Andres Region.

Echium nervosum

Madeira. fh 0492.58. Porto Monitz Region. h 0492.59. San Vincente.

Echium onosmifolium

Gran Canaria. fh 0491.39. El Carrizal Region.

Echium pininana

La Palma. fh 0492.69. Los Tilos Region.

Echium pitardii

Lanzarote. fh 0492.65. Famara Region.

Echium simplex

Teneriffa. fh 0492.64. Taganana Region.

Echium strictum

Teneriffa. fh 0492.70. Orotava Region.

Echium strictum ssp. gomerae

La Gomera. fh 0492.71. Vallehermoso Region.

Echium sventenii

Teneriffa. fh 0492.73. Adeje Region.

Echium virescens

Teneriffa. fh 0492.60. Anaga Gebirge.

Echium webbii

La Palma. fh 0492.67. El Paso Region.

Echium wildpretii

Teneriffa. fh 0495.60. Teide Region. 2200 m Höhe.

Echium wildpretii ssp. trichosiphon

La Palma. fh 0495.61. Roque de los Muchachos Region. 2300 m Höhe.



Hafen in La Restinga, El Hierro.

Herbarien Abkürzung

Abkürzung	Institution
B	Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Berlin, Deutsachland.
BM	The Natural Museum (formerly British Museum London, England).
BR	Herbarium Meise, Belgien.
C	Botanisches Museum und Herbarium, Kopenhagen, Dänemark.
EA	Herbarium und Museum, Kenya, Afrika.
FI	Herbarium Florenz, Italien.
G	Herbarium Genf, Schweiz.
GH	Gray Herbarium, Cambridge, England.
H	Herbarium Botanic Museum, Universität Finland.
JE	Herbraium Jena, Deutschland.
K	Royal Botanical Gardens, Kew, England.
LY	Herbarium Lyon, Frankreich.
MO	Herbarium Missouri, St. Louis, Missouri.
ORT	Herbarium Orotava, Kanarische Inseln, Teneriffa.
P	Herbarium und Museum, Paris, Frankreich.
TFC	Herbarium La Laguna, Kanarische Inseln, Teneriffa.
WI	Herbarium Wisconsin, USA.
WRSL	Herbarium und Museum, Warschau, Polen.
Z	Herbarium Zürich, Schweiz.

Echium wildpretii ssp. *trichosiphon*, fh 0495.61
 Roques de los Muchachos Region 2300 m
 La Palma.



Glossary

ACAULESCENT	Stemlesss or without visible stem below the leaves.
	Stammlos oder ohne sichtbaren Stamm unter den Blättern.
ACICULAR	Needle-like; cylindroid, elongate, and tapering, and uniformly circular or nearly so in cross section.
	Nadelförmig, zylindrisch, länglich und gleichförmig verjüngend.
ACUMINATE	Needle-like; cylindroid, elongate, and tapering, and uniformly circular or nearly so in cross section.
	Nadelförmig, zylindrisch, länglich, verjüngend und gleichförmig kreisrund oder ähnlich im Querschnitt.
ACUTE	With the pointed end forming an acute angle, sharply pointed.
	Mit dem spitzen Ende einem scharfen Winkel bildend. Feinspitzig.
ALLOPATRIC	Applied to allied species or populations inhabiting separate habitats.
	Angewandt auf alliierte Arten oder Populationen in separatem Habitaten vorkommend.
ANATROPUS	The type of inverted ovule occurring most frequently in flowering plants.
	Der häufigste Typ umgekehrter Samenanlagen in Blütenpflanzen.
ANTHER	The upper and larger part of a stamen, consisting principally, of pollen sacs.
	Oberteil der Staubblätter, bestehend aus einem oder mehreren Pollensäcken.
ANTHESIS	Flowering time, that is, the time when pollination takes place; specifically, the process of increasing in size and opening, followed by the giving and/or receiving of pollen.
	Blütezeit, Prozess der Vergrößerung und Öffnung, gefolgt von Abgabe oder Empfang der Pollen.
APEX	The uppermost point; vertex; tip.
	Der obere, höchstgelegene Punkt, Vertex, Spitze.
ARBORESCENT	Tree-like
	Baumförmig
AREOLE	A small area. In cacti a small, sharply defined, specialized area in which spines are produced. The structures in the areole are developed at a node of the stem, where they arise from the (axillary) bud in the angle above a leaf or a rudiment representing a leaf. In mature plants the rudiment is usually indiscernible.
	Kleine Fläche. Bei den Kakteen eine kleine, klar definierte, spezialisierte Zone, in der Dornen und Glochidien produziert werden.
BACCATE	Like a berry, form of a fruit that is fleshy or pulpy inside.
	Beerenähnlich, Form einer Frucht, die innen fleischig oder weich ist.
BAJADA	Slope; the upper bajadas are the upper slopes of particular desert.
	Leichter Anstieg.

BARRANCO	Schlucht.
	Canyon.
BASAL	At the base of the stem; at or near ground level. An der Stammbasis, am oder nahe am Boden.
BERRY	A fruit that is fleshy or pulpy. Eine fleischige oder weiche Frucht.
BRAKTEEN	Leaf, with axillary buds or flowers at the axilla. Blatt, aus dessen Achsel sich eine Achselknospe oder Blüte bildet.
BRANCHLET	A small, short branch. Ein kleiner, kurzer Zweig.
BULBILS	Offsets, bulbs. Brutzwiebel, Brutknollen
BULBOUS	Expanded or inflated basally. Erweitert oder aufgebläht an der Basis.
BUD	The young growing structure at the tip of a stem or branch or in a leaf axil. A vegetative bud encloses immature leaves, and it may be protected by scale-like outer leaves; a flower bud encloses the parts of an immature flower. Knospen.
CAESPITOSE	Having numerous stems that form a dense, low tuft or mat. In Polster wachsend durch die Produktion basaler Triebe oder Ableger.
CAMPANULATE	Bell-shaped. Glockenförmig.
CAPITATE	In a dense cluster of head, as flowers. In dichtem Polster oder Kopf, als Blüte.
CAPSULE	A dry, several-to-many-seeded fruit formed. Eine trockene, aufgeplatzte, einige bis viele Samen enthaltende Frucht, gebildet aus mehr als einer Karpelle.
CAULESCENT	Having a stem or trunk below the leaves. Stamm unter den Blättern.
CHALAZA	Is part of ovule, where the funiculus is attached. Ist Teil der Samenanlage, an dem der Funiculus inseriert ist.
CHAPARRAL	Dry scrub vegetation, especially in the south western USA and Mexico. Trockene Strauchvegetation, speziell im südwestlichen USA und Mexico.
CHASMOPHYT	In Felsspalten wachsend. Growing in crevices.
CELL	A chamber or compartment. Used most frequently for a living cell, the primary unit of any living organism.

	Eine Kammer oder Abteilung. Zelle, Basiseinheit aller lebenden Organismen.
CENTRAL SPINE	One of the spines in the central part of an areole. The distinction from the radial spines is usually clear and obvious but sometimes arbitrary.
	Zentraldornen. Dornen aus dem zentralen Bereich einer Areole. Unterschied zu Raddornen gewöhnlich klar, manchmal aber auch willkürlich zu treffen.
CLONE	A group of individual plants propagated asexually, either naturally or by man, from a single original individual.
	Eine Gruppe von einzelnen Pflanzen, die asexuell vermehrt wurden, natürlich oder künstlich, aus einer einzelnen Mutterpflanze.
CLUSTERING	Many stems arising from a common base and growing together, either loosely or compactly; caespitose.
	Mehrere Stämme aus seiner gemeinsamen Basis entspringend und zusammenwachsend, entweder lose oder kompakt.
COMPRESSED	Flattened.
	Gedrückt.
CONCAVO-CONVEX	Concave on one side and convex on the other.
	Auf einer Seite nach innen gewölbt und auf der anderen Seite nach außen gewölbt.
CONTORTED	Twisted or bent upon itself.
	Um sich selbst gedreht oder gebogen.
COTYLEDONS	One of the first leaves of the embryo formed in the seed. In the cacti the two cotyledons are the first pair of leaves, conspicuous in the seedling.
	Die ersten Blätter eines Embryos, bereits im Samen vorhanden. Bei Kakteen sind die beiden Cotyledonen am auffälligsten beim Sämling.
CYLINDRICAL,	In the form of a cylinder.
CYLINDROID	Zylinderförmig.
DECLINATE	Turned downward.
	Bodenwärts gebogen von der Basis weg.
DECUMBENT	Lying flat on the ground, but with the tips turning upward.
	Nach oben gerichtet aus der Horizontalen.
DEHISCE	To split lengthwise along precise line.
	Entlang präziser Linien aufreißend.
DEHISCENT	Opening lengthwise by splitting along precise line, thus realizing the seeds or pollen.
	Der Länge nach öffnend entlang präziser Linien und auf diese Weise Samen oder Pollen freisetzend.
DENTATE	With the margin bearing angular, perpendicularly projecting teeth.
	An den Rändern gezähnt.
DENTICULATE	Dentate, the teeth small.
	Dentate, klein gezähnt.
DEPRESSED	Flattened on top and the structure appearing to have been pushed down.

	An der Spitze eingedrückt erscheinend.
DESCENDING	Sloping gradually downward.
	Graduell abfallend.
DISTINCT	Separate.
	Unterschiedlich.
DIVIDED	Deeply indented, that is, almost to the base or the midrib.
	Tief eingekerbt.
DORSAL	Of an organ such as a leaf, on the side facing away from the axis of the organism (for example, away from the stem). The back or lower side of a leaf is the dorsal side, because it is away from the stem axis; usually the leaf slants upward, facing the stem. Cf. ventral.
	Bei Blättern die Seite, die vom Stamm weggerichtet ist. Auf die Rückseite beziehend.
DRÜSIG	Mit Drüsen oder Drüsenhaaren versehen welche klebrige Flüssigkeit ausscheiden.
	Provided with glands or glandular hairs which exude sticky liquid.
ELLIPTICAL	In the form of an ellipse, that is, like a flattened circle with the length about twice the diameter, with both ends rounded and with the widest point at the middle.
	Ellipsenförmig im Querschnitt.
ELONGATE	Lengthened.
	In die Länge gezogen.
EMBRYO	The new plant developed from a fertilized egg cell. In flowering plants, the embryo is the young plant in the seed, consisting of the hypocotyls and the rudiments of a root, a stem (epicotyl), and one or two primary leaves (cotyledons). The cactus embryo has two cotyledons.
	Bei Blütenpflanzen ist der Embryo die junge Pflanze im Samen bestehend aus dem Hypocotyl und der rudimentären Wurzel, dem Stamm (Epicotyl) und einem oder zwei Keimblättern (Cotyledonen).
ENDEMIC	Occurring naturally only in a particular geographic area.
ENDEMISCH	Natürliches Vorkommen auf eine geographische Region beschränkt.
ENDOSPERM	A cellular layer enclosing the embryo in immature seeds of flowering plants and often persisting in the mature seeds and becoming a food storage area. The endosperm is unique to the flowering plants, and it is formed from a large initial cell in the ovule at the time of fertilization.
	Nährgewebe des Samen, gebildet aus der Fusion der männlichen und weiblichen haploiden Zellen.
ENTIRE	With a smooth, unintended margin.
	Bezieht sich auf einen glatten, ununterbrochenen Rand.
EPIDERMIS	The cells forming the surface layer of a plant organ. The epidermal cells of aerial organs such as stems and leaves usually secrete a layer of waxy material (cuticle) that retards evaporation of water.
	Zellen, die die Oberflächenschicht einer Pflanze bilden.

EPIPHYTISCH	Auf anderen Pflanzen wachsend.
EPIPHYTIC	Growing on the surface of other plants.
EPITHET	An adjective used as a noun, often forming part of the name of a plant.
	Ein hauptsächlich gebrauchtes Adjektiv, oft Teil des Pflanzennamens.
FALCATE	Shaped like a scythe or sickle; flat curving, and tapering gradually to a point. Sensen- oder sichelförmig.
FAMILY	A taxon composed of a group of related genera. The names of plant families usually end in aceae. Ein Taxon bestehend aus einer Gruppe verwandter Genera.
FERTILISATION	The fusion of two gametes of opposite sex to form a zygote, the two usually an antherozoid and an egg in plants, a sperm and an egg in animals. Die Vereinigung zweier Gameten unterschiedlichen Geschlechts zur Zygote. Bei Tieren und Menschen Vereinigung von Spermium und Ei.
FIBROUS	Having, consistent of, or resembling fibers. Hat oder ähnelt faserförmigen Strukturen.
FILAMENT	The stalk bearing the upper, expanded portion of a stamen, which consists primarily of the pollen sacs. Staubfäden.
FILIFORM	Threadlike, very slender. Hat fadenförmige Strukturen.
FIMBRIATE	With a marginal fringe. Mit winzigen Fransen.
FLACCID	Weak, flabby, soft and limp. Dünn, schlaff, weich, sanft.
FLESHY FRUIT	A fruit with juicy, soft internal tissues, the outer tissues either firm or fleshy. Eine Frucht mit saftigem, weichem Innengewebe.
FLORA	Plants; the plant species occurring naturally together in a particular region, usually through one or more epochs of geologic time. Cf. vegetation. Gesamtheit aller Pflanzenarten einer Region.
FLORAL	Pertaining to flowers. Die/zur Blüte betreffend/gehören.
FLORAL TUBE	(according to shape). A cup-like or tube-like extension of the margin of the receptacle (a hypanthium) or a coalescence and adnation of the bases of the sepals, petals, and stamens. This structure bears the petals and stamens on its margin. In perigynous flowers the floral cup is free from the outer surface of the ovary; in epigynous flowers it is adnate with the ovary. In epigynous flowers and fruits, like apples, it appears to compose the outer layer of the ovary. Röhren- oder tassenförmige Blüte, die durch Vereinigung der basalen Blütenbestandteile gebildet wird.

FRUIT	The matured, usually considerably enlarged, ovary and the enclosed seeds. In the fruit of a cactus the floral cup or tube is wholly adnate with the ovary (except across the top), and the cup or tube forms the outer coat of the fruit.
	Frucht. Der reife, deutlich vergrößerte Fruchtknoten mit eingeschlossenen Samen.
FUNICULUS	The stalk supporting the ovule or later the seed.
	Strangwerk, das den Fruchtknoten stabilisiert und später die Samen trägt.
FUNNELFORM	Shaped like a funnel.
	Trichterförmig.
GENE	A unit of the genetic material localized in the chromosome; a portion of a DNA (deoxyribonucleic acid) molecule that determines one (or more) hereditary character(s) of an individual.
	Ein Teil des DNA (Desoxyribonucleinsäure) Moleküls. Bestimmt eines oder mehrere genetische Merkmale eines Individuums. Angesiedelt in den Chromosomen im Zellkern.
GENERIC	Of or pertaining to a genus.
	Ein Genus betreffend oder zu einem Genus gehörend.
GENUS	A taxon composed of a group of related species or sometimes a single species.
(PL. GENERA)	Artenkomplex. Ein Taxon bestehend aus mehreren verwandten Arten.
GLABROUS	Not hairy.
	Nicht haarig, eben.
GLAUCESCENT	More or less glaucous.
	Mehr oder weniger glaucous.
GLAUCOUS	With a bluish powdered wax on the surface.
	Weiß-blau, mit einer Wachsschicht auf der Epidermis.
GLOBOSE,	Essentially spherical; spheroidal.
GLOBULAR	Halbkugelförmig.
HABIT	The locality and the local combination of environmental conditions in which a plant grows. A particular species characteristically assumes a particular habit.
	Die Lokalität und die lokale Kombination von Umwelteinflüssen, bei der eine Pflanze gedeiht.
HERBARIUM	An organized collection of plant specimens, the specimens usually pressed.
	Organisierte Sammlung von üblicherweise gepresstem Pflanzenmaterial.
HILUM	A scar on the seed coat at the former position of attachment of the funiculus, or stalk. The hilum is the basal point of a seed. If the seed is broader than long, the hilum may appear to be on the side.
	Narbe an der Samenschale im Bereich der Verbindungsstelle Samen-funiculus.
HOLOTYPE (TYPE SPECIMEN)	The particular permanently preserved specimen upon which a taxon (for example, a species) has been based and with which its scientific name is associated permanently. The specimen is so designated when the original

	description is published and the name is there in applied to the plant; thereafter, that name must be applied only to the taxon that includes the holotype. The type specimen should be deposited in an herbarium.
	Typexemplar. Ein konserviertes Exemplar, auf der die Beschreibung eines Taxons (z.B. einer Art) basiert. Der wissenschaftliche Name ist mit diesem permanent verknüpft. Das Typexemplar muss in einem Herbarium hinterlegt werden.
HOOKED	With a hook.
	Mit einem Haken versehen.
HYBRID	An individual whose parents differ or differed in some hereditary characters. Often the word has been used to describe individuals resulting from crossing different genera, species, or varieties.
BASTARD	Ein Individuum dessen Elternteile sich in einem oder mehreren genetischen Merkmalen unterscheiden.
	Oft benutzt, um ein Individuum zu beschreiben, dass aus einer Kreuzung von unterschiedlichen Arten oder Gattungen resultiert.
HYBRIDISATION	Mating involving parents with unlike genes, often the characteristic combinations of different varieties, species, or genera.
	Paarung zwischen unterschiedlichen Arten oder Gattungen.
INDEHISCENT	Not splitting open along regular lines.
	Nicht aufplatzend entlang präziser Linien.
INFLORESCENCE	The portion of plant consisting of a terminal stem and the flowers borne thereon.
	Blütenstand, Stamm mit endständigen Blüten.
INFRASPECIFIC	Designating a rank below that of species, e.g. subspecies, variety, subvariety, forma.
	Einen Rang innerhalb einer Spezies, z.B. Subspezies, Varietät, Subvarietät oder Form.
INFUNDIBULIFORM	Having the form of a funnel or cone; funnel-shaped.
	Trichterförmig.
INTEGUMENT	The outer coat of an ovule, later becoming the seed coat.
	Außenschicht der Ovule entwickelt sich zur Samenschale.
INTERNODIEN	Teil einer Sprossachse.
	Part of a stem axis between two nodes
INVASIVE	Endangering or outcompeting local species.
	Eindringend, Gefährdung einheimischer Arten.
ISOTYPE	A duplicate of the type specimen (holotype), that is a specimen collected by the same person at the same place and time, bearing the same field number or other identification, and so far as can be determined believed by the collector to be the same collection, from the same population.
IOS	Internationale Organisation für Sukkulantenforschung
IRT	Internationales Forschungsteam
	Ein Duplikat des Typexemplars (Holotyp).

LANCEOLATE	Having the shape of a lance, that is, 4-6 times as long as broad, acute at both ends, and broadest near the attachment end.
	Lanzettensförmig.
LATERAL	Extending to the side; on the side. A laterally flattened or compressed structure has its broadest faces on its sides, rather than on the front and back. Cf. dorsoventral.
	Seitwärts ausbreitend, an den Rändern.
LECTOTYPE	A substitute for the type specimen (holotype) that is, one designated to stand in place of the type specimen if a type specimen was not designated in the original published description. A lectotype is chosen from among specimens mentioned in the original publication of the name of the taxon or from those known to have been studied by the original author.
	Ein Ersatz für das Typexemplar. Der Lectotyp entstammt aus der ursprünglich vom Autor beschriebenen Population.
LINEAR	Narrow, with parallel sides, and with the length 8 or more time the width.
	Schmal mit parallelen Seiten.
MESOPHYT	Pflanze mit mittlerem Wasseranspruch.
	Plant with medium need for water.
MICROPYLE	The minute opening in the integument of the ovule (later the seed coat) through which the pollen tube enters the ovule. This passageway may be at varying distance from the hilum.
	Die winzige Öffnung des Fruchtkörpers (später Samenschale), durch das der Pollenschlauch eintritt.
MONOCARP	A plant that bears fruit once and then dies.
	Pflanze, die einmal fruchtet und anschließend stirbt.
MONTANE	Of the mountains; commonly, of areas of middle elevations in the mountains. Cf. alpine.
	Aus den Bergen mittlerer Höhe stammend. Vgl. Alpin.
NATIVE	Occurring naturally in an area; so far as is known, not introduced into the area by man.
	Natürlich in einem Gebiet vorkommend, nicht eingeschleppt.
NEOPHYT	Pflanzen, die sich in Gebieten ansiedeln, in denen sie zuvor nicht heimisch waren.
	Plants growing in areas where they were previously not native.
NEOTYPE	A substitute for the nomenclatural type specimen (holotype) chosen subsequently if the holotype is known to have been destroyed or lost.
	Ein Ersatz für das Typexemplar falls dieses zerstört oder nicht auffindbar ist.
NOMEN	Name.
	Name.
NOMEN NOVUM	A new name substituted for an older one that is invalid.
	Ein neuer Name anstelle eines älteren ungültigen Namens.
NOMEN NUDUM	A new name that is invalid because published without a description, or, since January 1, 1935, because published without a Latin diagnosis or

	description, or, since January 1, 1958, because published without the designation of a nomenclatural type specimen.
	Ein neuer ungültiger Name resultierend aus einer Publikation, die nicht den botanischen Regeln entspricht.
NUCELLUS	The megasporangium. (The term nucellus is used only for the seed plants).
	Teil des Fruchknotens in dem der Embryo und Embryosack sich entwickelt.
OBCONICAL	Conical, but attached at the apex of the cone, rather than at the base.
	Konisch, kegelförmig, aber an der Spitze anhaftend.
OBLANCEOLATE	Lanceolate, but attached at the narrow end, rather than at the broad end.
	Lanzettengleich, aber verbunden über das schmale Ende statt dem breiten Ende.
OBLONG	About two or three times as long as broad, with more or less parallel sides.
	Zwei bis dreimal so lang wie breit mit mehr oder weniger parallelen Seiten.
OBOVATE	Ovate, but attached at the narrow end.
	Eiförmig, aber am schmäleren Ende festgewachsen.
OBOVOID	Ovoid, but attached at the narrow end.
	Eiförmig, mit dem schmäleren Ende festgewachsen.
OFFSET	A plant or plants that arise from and remain connected to another plant, typically from rhizomes, stems or tubers.
	Eine Pflanze, die aus seiner anderen entspringt und mit dieser verbunden bleibt, typischerweise über Rhizome, am Stamm oder über die Wurzelrübe.
OVAL	Broadly elliptic.
	Oval, breit elliptisch.
OVARY	The lower, expanded portion of a pistil, containing the ovules that, after fertilization, develop into seeds.
	The ovary of a hypogynous or a perigynous flower is superior; that of an epigynous flower is inferior. The ovary of a cactus flower, except that of some species of <i>Pereskia</i> , is inferior.
	Fruchtknoten. Unteres Ende des Stempels, enthält Samenanlagen.
OVATE	Having the shape of an egg, about one and one-half times as long as broad, with both ends rounded, and with the apex a little narrower than the base; applied to leaves and other essentially two-dimensional objects.
	Eiförmig, am breiteren Ende festgewachsen.
OVULE	The structure (one or more in the ovary) that ultimately becomes a seed. In the ovary at flowering time the ovule contains the female gamete (reproductive cell, or egg). After fertilization the ovule begins to develop into a seed. After cell divisions the fertilized egg becomes an embryo made up of a main axis composed of the hypocotyl (continuous with the root) and the stem, and of cotyledons and leaf primordial. In the cacti there are two cotyledons (seed leaves).
	Samenanlagen. Strukturen, die Samen bilden.
PANICLE	The branched inflorescence with flowers borne in umbellate clusters on lateral branches.

	Verzweigter Blütenstand mit Blüten in doldenförmigen Gruppen an endständigen Zweigen.
PAPILLA	A low, usually rounded projection.
	Ein niedriger, gewöhnlich abgerundeter Vorsprung.
PAPILLATE	Having papillae.
	Papillae tragend. Warzig
PAPILLOSE	Papillate, the papillae minute.
PAPILLÖS	Verkleinerungsform von Papillate.
PEDICEL	The stalk of a flower.
	Blütentraube.
PEDUNCLE	The main stem/stalk of an inflorescence.
	Hauptstamm eines Blütenstandes.
PENDULOUS	Hanging downward.
	Abwärts hängend.
PERIANTH	The sepals and petals or corresponding structures in a flower, or the corresponding more or less undifferentiated or intergrading parts of some flower; in the cacti the intergrading sepaloids (sepaloid perianth parts) and petaloids (petaloid perianth parts) are of a different origin from ordinary sepals and petals. Perianth, Blütenhülle. Calyx und Corolla bilden Zusammen das Perianth.
PERIANTH PARTS	The sepals and petals or other corresponding structures constituting the perianth; in the cacti, the sepaloids and petaloids. Beliebiger Teil des Perianth (Blütenhülle).
PERIANTH TUBE	A floral tube formed by fusion of the bases of the perianth parts, these being joined at least basally edge-to-edge, i.e. sepal-to-petal-to-sepal, etc. Eine Blütenröhre entstanden durch Vereinigung der Basiselemente des Perianth. Häufig bei Monocotyledonen.
PERSISTENT	Remaining attached or in places. Haften bleibend.
PETAL	In most flowers one of the usually highly coloured inner series of flower parts. Bei den meisten Blüten ein der gewöhnlich gefärbten inneren Bestandteile der Blüte.
PETALOID PERIANTH PART	A flower part resembling a petal but of a different origin. The leaves (if any) of cacti shade into sepaloid perianth parts (sepaloïds) that shade into petaloid perianth parts (petaloïds), and all are of a similar nature and origin. The petals of most other flowers originate through sterilization of stamens or their forerunners. Ein Blütenbestandteil ähnlich den Petalen, aber mit unterschiedlichem Ursprung.
PHENOTYPE	The detectable and usually visible characters of the individual, produced by the interaction between heredity (its genetic potential) and the environment in which it finds itself. For example, a plant may have yellow flowers or

	lanceolate leaves.
	Das Erscheinungsbild eines Individuums resultierend aus einer Wechselwirkung von genetischen Eigenschaften und Umwelteinflüssen.
PISTIL	The ovule-bearing (and later seed-producing) female organ of a flower, made up of the stigma (receptive to pollen), which is (are) connected by a tubular style to the ovary, in which ovules, then seeds, are developed. A pistil is composed of a single carpel or of two or more coalescent carpels, each of which is specialized leaf.
	Weibliche reproduktive Teile der Blüte, bestehend aus Fruchtknoten, Griffel und Narbe.
PLANO-CONVEX	One surface flat, the other convex.
	Eine Seite eben, die andere convex.
PLEIOCARP	Bearing flowers and fruits several times during the life cycle.
	Mehrmalige Produktion von Blüten und Früchten während des Lebenszyklus.
POLLEN	The spheroidal structures developed in the anther of a flower. The mature pollen grain is a minute male plant (microgametophyte).
	Pollen. Träger der männlichen Erbinformation von Pflanzen.
POLLEN TUBE	A tubular outgrowth of the pollen grain. The pollen grain lands on the stigma, and the pollen tube grows down through the stigma and the tubular style into the ovary, where it may bring about fertilization through the joining of an enclosed (but finally released) male gamete nucleus with the female egg nucleus.
	Röhre, die vom Pollenkorn ins Ovarium wächst und über die Übertragung genetischen Materials erfolgt.
PROCUMBENT	Lying flat on the ground but not rooting.
	Flach am Boden liegend aber nicht wurzelnd.
PUBERULENT	Pubescent, the hairs fine, minute.
	Pubescent, die Haare aber fein und winzig
PUBESCENCE	Hair or down.
	Haarig, mit meist feinem, weichen Haar. Wird häufig verwendet, um die Präsenz jeglicher Art von Haar zu beschreiben.
PUBESCENT	Hairy, with usually fine, soft hairs, the term extended commonly to denote the presence of any kind of hair.
	Pubescent, mit feinen, weichen Haaren versehen.
PULPY	Soft, often juicy (tissue with a fruit)
	Weich, oft saftig (Fruchtfleisch).
RACEME	An inflorescence in which the flowers are borne on pedicels along a central axis.
	Ein Blütenstand, bei dem die Blüten traubenförmig entlang einer zentralen Achse entspringen
RADIAL SPINE	One of the spines around the margin of an areole, the distinction between radial and central spines sometimes arbitrary.
	Randdornen, siehe Central spine.

RAPHE	Prominent ridge on a seed, derived from the funiculus.
	Samennahrt. Am Samen anliegender Rest des Samenstranges (Funiculus).
RECURVED	Curving downward or backward, that is, in the direction opposite the usual one.
	Abwärts oder rückwärts gebogen.
RENIFORM	In the shape of a kidney or a bean.
	Bohnen- oder nierenförmig.
RHIZOME	Underground stem or shoot.
	Unterirdischer Stamm oder Austrieb.
RHOMBIC	Formed like an equilateral parallelogram; essentially diamond-shaped, with the attachment at one of the sharp angles.
	Rautenförmig, an den schmalen Enden festgewachsen.
RIB	A ridge running vertically or spirally along the side of the stem. The stem ribs of cacti are composites of rib tissues and the completely or incompletely coalescent and adnate tubercles. The apices of the tubercles may protrude from the rib, and each tubercle on the rib bears an areole that usually produce spines.
	Rippe. Vertikal oder spiralenförmig den Stamm entlang verlaufender Kamm.
ROOT	The usually underground part of the main axis of a plant that has no nodes, internodes, or leaves and has a solid core of xylem instead of a hollow one with internal pith as in the stems of flowering plants.
	Wurzel.
ROSETTE	A closely spaces group of radiating leaves limited to a portion of the stem, usually at the stem apex or at the base of the inflorescence.
	Eine räumlich eng begrenzte Gruppe radialer Blätter. Meist am Ende eines Stammes oder an der Basis eines Blütenstandes.
RUNNER	A slender, creeping stem that puts forth roots and shoots either from nodes along its length or at its tip.
	Schmaler kriechender Stamm der Wurzeln bildet. Ausläufer.
SCALE	In the cacti, a small leaf on the floral tube, especially on the part covering the ovary and adnate with it. A scale leaf may be either thin or flattened or succulent; sometimes it is elaborate in form.
	Schuppe.
SCULPTURED	Ridged and indented on the surface
	Kantig oder eingekerbt an der Oberfläche.
SECTION	A group of related species that forms a natural unit within a genus or a subgenus.
	Eine Gruppe verwandter Spezies, die eine natürliche Einheit innerhalb eines Genus oder Subgenus bilden.
SEED	The developed and matured ovule. The seeds of flowering plants are enclosed in an ovary. The seed develops a usually hard or leathery coat, and it includes the embryo.
	Samen.

SEED CHAMBER	A section of the ovary separated by a usually vertical radial wall. The mature cactus fruit has no walls, and there is only one seed chamber.
	Samenkammer.
SEED COAT	The outer hard wall of a seed; the integument.
	Samenschale.
SEGMENT	An individual division of a flowers, like a tepal.
	Ein bestimmter Teil einer Blüte.
SEPAL	One of the green (or at least usually not highly colored) outer perianth parts of most flowers, as opposed to the usually more strikingly colored petals (or in the cacti the sepaloids and petaloids).
	Äußere Perianthteile der Blüte. Im Gegensatz zu den Blütenblättern (Petals) meist grüne oder zumindest nicht auffällig gefärbte Blütenhüllblätter.
SEPALOID	Having the appearance of a sepal; in this work, a sepaloid perianth part.
	Sepalähnlich.
SERRATE	With marginal teeth resembling those of a saw, that is, the teeth forward-projecting and acutely angled.
	Mit randständigen Zähnen, sägeblattähnlich.
SHRUB	A woody plant having several, to many main stems developed from about ground level. In general, shrubs are smaller than trees.
	Busch. Holzige Pflanze mit mehreren Hauptstämmen. Auf Bodenebene entspringend.
SPATHULATE	In essentially the shape of a spatula; narrowly oblong, but with the corners rounded, the basal end tapering and elongate, The apical end broadened (often abruptly so).
	Spatelförmig.
SPECIFIC	Particular; also, pertaining to a species, as, for example, the characters distinguishing a species from its relatives.
	Spezifisch, im Besonderen auf eine Art zutreffend und Unterscheidungsmerkmal zu anderen Arten.
SPINE	A hard structure with a sharp point derived from a leaf or a part of a leaf. The spines of cacti develop as specialized leaves growing from the bud in the areole or from secondary buds derived from it.
	Dornen.
SPIRAL	Arranged in a spiral but often appearing to alternate on the two sides of a structure such as a stem.
	In Spiralen angeordnet.
STAMEN	The male, or pollen-producing organ of a flower, consisting of an anther composed chiefly of pollen sacs and a slender supporting filament or stalk.
	Männliche reproduktive Strukturen der Blüte, bestehend aus Staubfäden und Staubbeutel.
STEM	The part of the axis of the plant above the cotyledon(s); usually bearing leaves and often bearing leaves and often bearing branches; the epicotyl.
	Stamm.
STIGMA	The terminal, pollen receptive part of the pistil of a flower, supported by the style, which leads to the ovary. A solitary style may bear more than one stigma.

	stigma: in the cacti, usually 3 to 20.
	Narbe. Endteil des Stempels, empfängt Pollen bei der Befruchtung.
STYLE	The tubular organ connecting the stigma(s) and the ovary of a pistil.
	Griffel. Schmaler Teil des Stempels, der den Fruchtknoten (Ovule) mit der Narbe (Stigma) verbindet.
SUBSPECIES	A taxon with a rank between that of species and variety; a group of related varieties.
	Ein Taxon mit Rang zwischen Spezies und Varietät.
SUCCULENT	which more soft, watery tissue and therefore fleshy.
	Mit viel weichem, wässrigem Gewebe. Fleischige Konsistenz.
SYMPATRIC	Describing an overlap in geographic distribution of two or more taxa.
	Angewandt auf verwandte Arten oder Populationen, die in der gleichen geographischen Region vorkommen.
SYNONYM	The condition of being a synonym. For each species or other taxon there may be a list of discarded names; these are said to be in synonymy.
	Die Tatsache, ein Synonym zu sein. Existieren für eine Art mehrere nicht mehr gültige Namen werden diese als Synonyme bezeichnet.
TAPROOT	A continuation of the main plant axis from the hypocotyl into the primary root from which branch roots arise; in some plants, descending deeply into the ground.
	Rübenwurzel.
TAXON	A taxonomic unit that is, a category of classification: for example, a species or one of the varieties composing it. The taxon of the first magnitude is Regnum Vegetabile, the Plant Kingdom, which is composed of taxa of the next rank, that is divisions, and in turn classes, orders, families, genera, species, subspecies, and varieties.
	Eine taxonomische Einheit, z.B. eine Art.
TAXONOMY	The principles of classification of living organism and the construction of a natural system of classification, that is, of classification according to (presumed) natural genetic or phylogenetic (evolutionary) relationships.
	Die Prinzipien der Klassifikation von lebenden Organismen.
TEPAL	one of the outer parts of a flower.
	Blatt der Blütenhülle.
TERMINAL SPINE	The spine located at the end of a leaf.
	Stachel am Ende eines Blattes.
TOOTH	A small marginal projection.
	Zahn.
TOMENTOSE	Covered with thickly matted, woolly hairs.
	Mit wolligem Haar bedeckt.
TRIBE	A taxon of a rank between family and genus, but lower than subfamily.
	Ein Taxon mit Rang zwischen Familie und Genus, aber niedriger als Subfamilie.

TRUNK	A woody stem from which branches and/or leaves arise.
	Holziger Stamm aus dem Zweige und Blätter entspringend.
TUBERCLE	A projection; in the cacti, a stem projecting bearing an areole.
	Warzen, an deren Spitze sich bei Kakteen die Areole befindet.
TUBERCULATE	Bearing tubercles.
	Warzentragend.
TUBULAR	Forming a hollow, elongate cylinder, or essentially a cylinder.
	Röhrenförmig.
UNDULATE	Applied to leaf margins, with wavy, as compared to straight margins.
	Welliger Blattrand.
VARIETY	The lowest ranking taxon commonly recognized; a subdivision of a species or (if subspecies is used) of a subspecies.
	Das Taxon mit dem niedrigstem Rang. Eine Untereinheit einer Spezies oder Subspezies.
VEGETATION	The covering of plants in an area, whatever their floristic origin. Types of vegetation cover include forest, woodland, grassland, tundra and deserts. Cf. flora.
	Der gesamte Pflanzenbewuchs eines bestimmten Areals.
VEGETATIVE REPRODUCTION	Growth of a plant fragments asexually into new individuals.
	Asexuelle Vermehrung von Pflanzenteilen zu einem neuen Individuum.
VENTRAL	Of an organ such as leaf, on the side facing toward the axis of the organism (for example, the stem). Cf. dorsal.
	Bei Blattseiten, die zur Stammachse gerichtet sind. Seite dem Ursprung zugeneigt.
WING	A thin and membranous or leathery expansion Of the surface of an organ such as a stem or a fruit.
	Flügel. Eine dünne, membran- oder lederartige Erweiterung an der Oberfläche eines Organs, wie z.B. beim Samen.
WOOLLY	Covered with long, matted, strongly interlaced Hairs.
	Wollig oder mit filzartig vernetzten Haaren bedeckt.
XEROPHYTE	A plant that lives under remarkably dry conditions, such as those in deserts or chaparral.
	Pflanze in besonders trockener Umgebung wachsend, wie Wüsten und Halbwüsten.
ZYgomorph	Blüten die aus zwei spiegelgleichen Hälften bestehen.
	Flowers onsisting of two mirror-like halves.



Ilse. Wanderung in der El Paso Region in La Palma.

Autor

Fritz Hochstätter widmet sich seit über 35 Jahren dem Studium und der Erforschung von Kakteen und Sukkulanten.

Neben seiner Forschungsarbeit engagiert er sich sehr für den Schutz der Pflanzen an den Standorten im Rahmen der IOS (International Organisation for Succulent Plant Study) und als Gründungsmitglied des IRT (International Research Team). Schwerpunkt des IRT ist Erforschung und Schutz der Gattungen *Sclerocactus*, *Pediocactus*, *Navajoa*, *Toumeya*, *Micropuntia*, *Escobaria*, *Coryphantha*, *Ancistrocactus*, *Echinocactus*, *Echinomastus*, *Echinocereus*, *Ferocactus*, *Glandulicactus* (*Cactaceae*), sowie *Agave*, *Manfreda*, *Polianthes*, *Prochyanthes*, *Yucca*, *Hesperaloe*, *Furcraea* (*Agavaceae*) *Beaucarnea*, *Dasyilirion* und *Nolina* (*Nolinaceae*).

Das vorliegende Werk der Gattung *Echium* (*Boraginaceae*) ist seine zweiundzwanzigste Buchveröffentlichung.

Adolf Mühl

August 2019



Polly-Jeanne, Fee-Anouk, Fritz,
April 2019

Dank

Besonderen Dank gebührt den Experten der Gattungen, die ihren Wissensschatz uneigennützig mit mir geteilt haben und somit sich die Möglichkeit bot, die Gattungen über Jahre hinweg (seit 2005) zu studieren.

Photos:

Ángel Bañares Baudet, D. Barlow, detro.de, Diego, eart.com, F. R. Emig, Etil, garden.org, B. Hernadez, J. Gathier, F. Göller-Grimm, D. Harper, J. Hempel, A. Hespers, Ji-Elle, F. Jimenez, G. Köthe-Heinrich, H. K. Kühnle, A. Mühl, Plantasdemiteria, T. Porter, H. Rustan, Salicyan, S. Scholz, T. Souljee, J. Steakley, K. Stöber, Stridvall, Tigerente, Vegatacion.dome, V. Vincentz, M. Wolf, H. Zell, K. Ziamek.

International Cactus Adventures, Spanien.

Bibliothek Team, Freie Universität Berlin, Bibliothek Team, Senckenberg Universität Frankfurt.

A. Mühl für die technische Ausführung und Übersetzung in die englische Sprache.

Joel Lodé für die Übersetzung in die spanische Sprache.

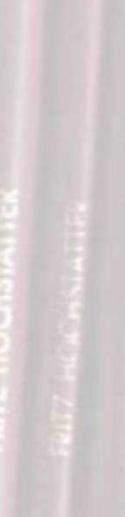
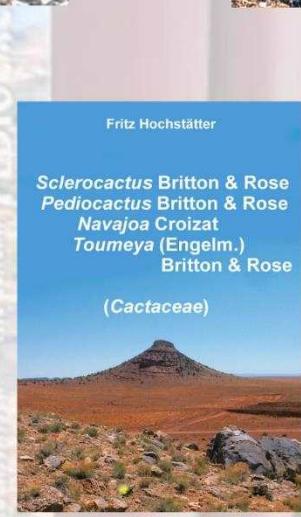
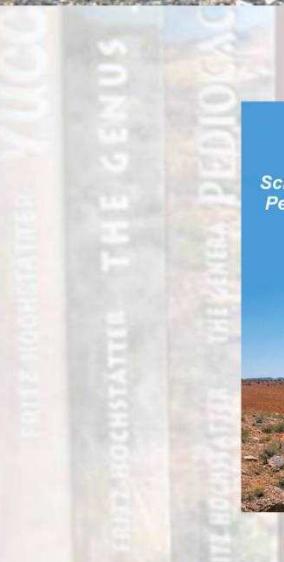
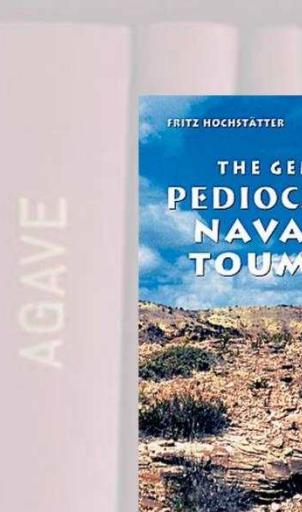
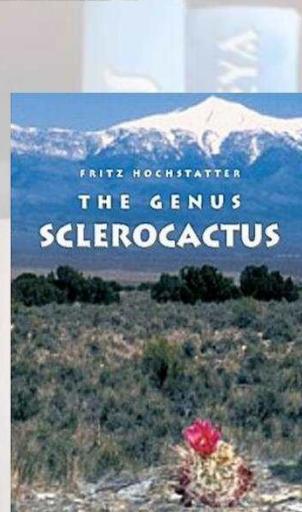
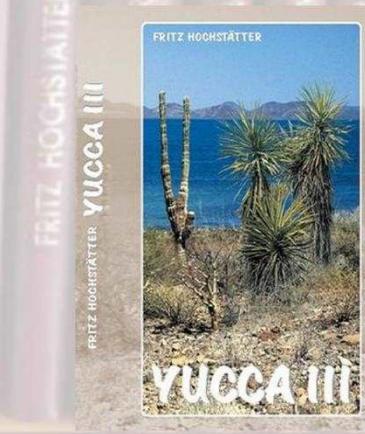
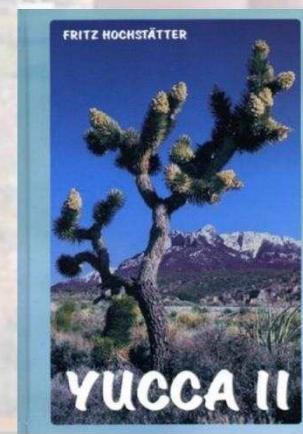
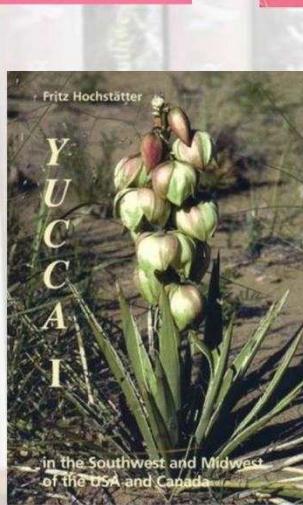
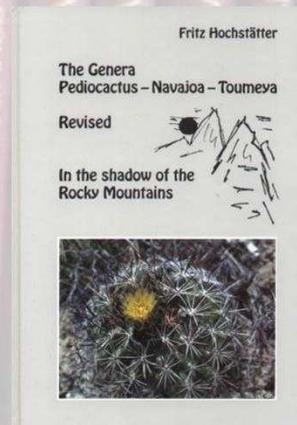
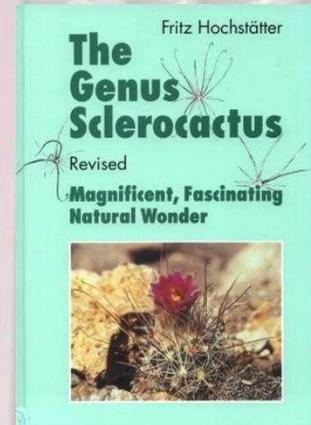
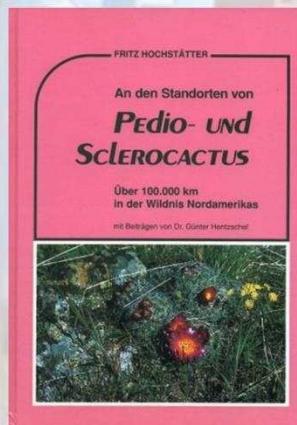
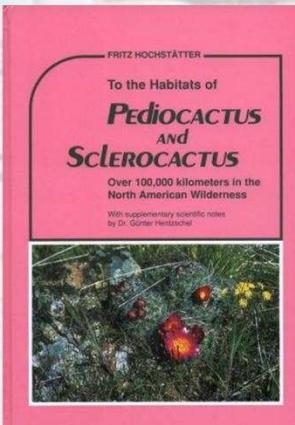
R. Mottram, der den Wissensschatz der Botanischen Nomenklatur einbrachte.

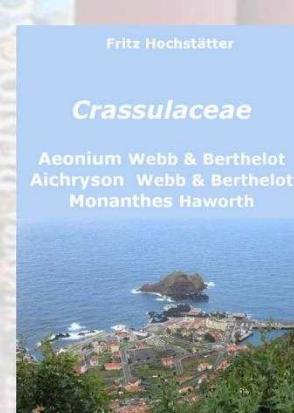
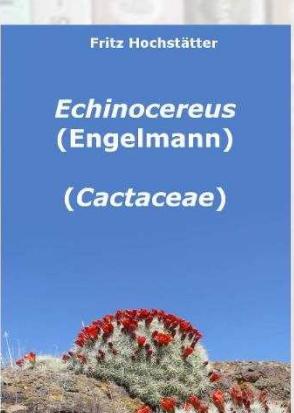
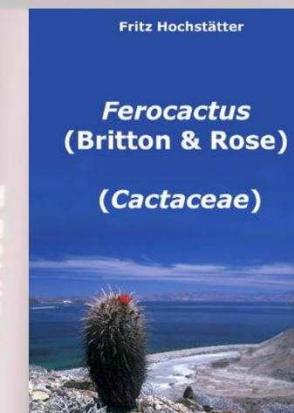
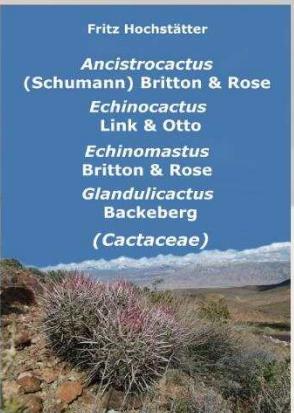
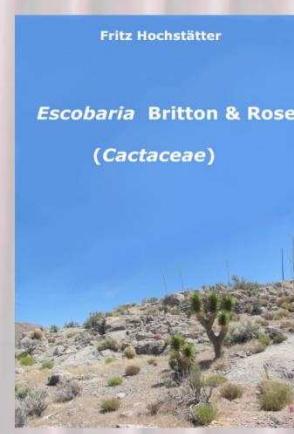
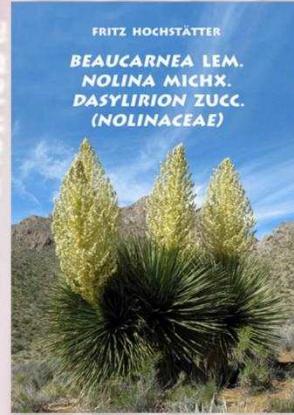
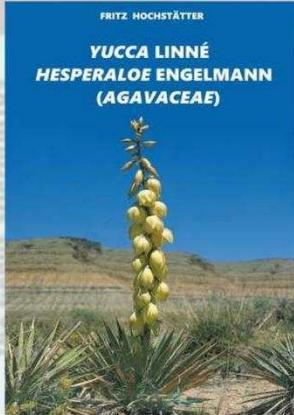
Für die Gastfreundschaft und Unterstützung der auf den kanarischen Inseln und Madeira ansässigen Freunde.

Agradecimiento especial für die rührige Unterstützung gebührt meiner Frau Ilse.

Fritz Hochstätter

August 2019





Bücher:

- Hochstätter, F. (1989): An den Standorten von *Pediocactus* und *Sclerocactus* (Cactaceae).
- Hochstätter, F. (1990): To the habitats of *Pediocactus* and *Sclerocactus* (Cactaceae).
- Hochstätter, F. (1993): The Genus *Sclerocactus* (Cactaceae).
- Hochstätter, F. (1995): The Genera *Pediocactus*, *Navajoa*, *Toumeya* (Cactaceae).
- Hochstätter, F. (2000): *Yucca I* (Agavaceae).
- Hochstätter, F. 2002): *Yucca II*. (Agavaceae).
- Hochstätter, F. (2004): *Yucca III.* Mexiko. (Agavaceae).
- Hochstätter, F. (2005). The Genus *Sclerocactus* (Cactaceae).
- Hochstätter, F. (2007): The Genera *Pediocactus*, *Navajoa*, *Toumeya* (Cactaceae).

Webseite: fhirt.org

- Hochstätter, F. (2014 publ. 2015): Webseite: fhirt.org. *Agave* Linné (Agavaceae).
- Hochstätter, F. (2015): Webseite. fhirt.org. *Manfreda* Salisbury, *Polianthes* Linné, *Prochnyanthes* Watson (Agavaceae). Dezember.
- Hochstätter, F: (2016): Webseite: fhirt.org. *Beaucarnea* Lemaire, *Nolina* Michaux, *Dasyllirion* Zuccarini. (*Nolinaceae*). Februar.
- Hochstätter, F. (2016): *Sclerocactus* Britton & Rose, *Pediocactus* Britton & Rose, *Navajoa* Croizat, *Toumeya* (Engelmann) Britton & Rose (Cactaceae). April.
- Hochstätter, F. (2015. publ. 2016): Webseite. fhirt.org. *Yucca* Linné, *Hesperaloe* Engelmann (Agavaceae). April.
- Hochstätter, F. (2016): Webseite: fhirt.org. *Furcraea* Ventenat, *Beschorneria* Kunth (Agavaceae). November.
- Hochstätter, F. (2016): *Escobaria* Britton & Rose (Cactaceae). Oktober.
- Hochstätter, F. (2016): *Ancistrocactus* (Schumann) Britton & Rose, *Echinocactus* Link & Otto, *Echinomastus* Britton & Rose, *Glandulicactus* Backeberg (Cactaceae). Dezember.
- Hochstätter, F. (2017): Webseite fhirt.org *Coryphantha* (Engelmann) Lemaire (Cactaceae). Februar.
- Hochstätter, F. (2017): Webseite fhirt.org *Ferocactus* Britton & Rose (Cactaceae). März.
- Hochstätter, F. (2017): Webseite fhirt.org *Echinocereus* Engelmann (Cactaceae). Mai.
- Hochstätter, F. (2019): Webseite fhirt.org (*Crassulaceae*) Mai.
- Hochstätter, F. (2019): Webseite fhirt.org (*Boraginaceae*) Juli.

Links

- www.fhnnavajo.com
www.tribecacteaeirt.com
www.yuccaagavaceae.com
www.fhnnavajoirt.org
de.wikipedia.org/wiki/Palmlilien
de.wikipedia.org/wiki/Nolina

- de.wikipedia.org/wiki/Dasyllirion
de.wikipedia.org/wiki/Agaven
de.wikipedia.org/wiki/Sclerocactus
de.wikipedia.org/wiki/Pediocactus
de.wikipedia.org/wiki/Hesperaloe