

MONOGRAPHIE  
DER  
GATTUNG *HEDRAEANTHUS*.

VON  
DR. RICHARD VON WETTSTEIN.

PRIVATDOCENT AN DER K. K. UNIVERSITÄT IN WIEN.

(Mit 1 Tafel und 1 Karte.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 31. MÄRZ 1887.

### *Hedraeanthus*.

**Syn.:** *Campanula* Linné pr. p.; aut. pl. — *Wahlenbergiae* Sect. I. *Edrajantha* De Cand. Monograph. d. Campan. p. 129. (1830); Benth. et Hook. Gen. plant. T. II. P. 2. p. 556. (1876). — *Edrajanthus* De Cand. Prod. syst. nat. Tom. VII. P. 2. p. 448. (1839); Endlich. Gen. plant. p. 516. (1836—40). — *Hedraeanthus* Grieseb. Spiel. flor. Rumel. p. 292. (1845).

**Diagnosis.** Calyx quinquefidus. Corolla semi- vel ad tertiam partem quinquefida, saepius cylindracea, rarius subcampanulata infundibuliformisve. Stamina quinque, libera, filamentis basi expansis. Stylus a basi cylindricus, inclusus. Stigma bi-, rarius tripartitum, lobis linearibus demum patentibus. Capsula bi- vel trilocularis, omnino infera, hemisphaerica vel ovoidea, superne intra calycem plana ibique fragmentis seu valvis irregularibus caducis dehiscens, diu postea persistens, crateriformis, vacua. Semina multa, ovata, compressa, pro ordine maiuscula. — Herbae caespitosae, humiles, perennes, ex parte austro-orientali Europae. Folia alterna, basi conferta, saepius linearia, angusta, plerumque cum bracteis calycibusque ciliata, pilis albis rigidis simplicibus. Flores sessiles saepius capitati, magnitudine Campanularum, corolla caerulea. Capsula superne rupta anno sequente persistens. (De Cand. Prodrom.)

**Morphologische Verhältnisse**<sup>1</sup>: Die Arten der Gattung *Hedraeanthus* sind ausdauernde Kräuter mit schief aufsteigenden oder vertical gestellten Rhizomen, die in ihrem unteren Theile allmählig in die spindelige, starke, mit zahlreichen Nebenwurzeln besetzte Wurzel übergehen, nach oben mit den schuppigen Resten abgestorbener Laubblätter dicht bedeckt erscheinen. Die primäre Axe schliesst im ersten Jahre der Entwicklung mit einer Blattrosette, während aus den Achseln basaler Blattpaare 1—2 Paare opponirter Seitenaxen entspringen. In

<sup>1</sup> In der hier folgenden morphologischen, sowie anatomischen Schilderung bin ich genöthigt, mich möglichst kurz zu fassen. Ich verweise daher schon hier mit Bezug auf allen Campanulaceen gemeinsame Verhältnisse auf Werke allgemeineren Inhaltes, so vor Allem auf De Cand., Monogr. d. Campanul. (1830) und Eichler, Blüthenendiagramme I. S. 293. (1875).

den folgenden Jahren verhalten sich diese secundären Axen gleich den primären. Die relative oder wirkliche Hauptaxe endet stets in eine unbegrenzte Blattrosette, während die Seitenaxen durch Inflorescenzen abgeschlossen werden. Nach der Fruchtreife gehen diese seitlichen Axen zu Grunde, indess neue in den Achseln höherer Blattpaare für die kommende Vegetationsperiode angelegt werden.<sup>1</sup> Eine Störung dieser normalen Verzweigungsart tritt häufig als die Folge äusserer Verhältnisse ein. An der dem Lichte zugewendeten Seite angelegte Seitenaxen erscheinen nämlich gefördert und entwickeln Inflorescenzen, während die opponirten nur sterile Blattbüschel ausbilden, die jedoch die nächste Vegetationsperiode überdauern und zu neuen relativen Hauptaxen werden. — Während, wie erwähnt, diese unregelmässige Innovation bei der Mehrzahl der *Hedraeanthus*-Arten als eine Folge äusserer Einflüsse erscheint, ist sie normal bei *H. serpyllifolius* Vis. Eine Folge der fortgesetzten Bildung neuer relativer Hauptaxen und der geringen Längsstreckung derselben ist das dichtrasige buschige Wachstum, welches an allen hieher gehörigen Arten als so charakteristisch erscheint.

Die Blätter sind immer ungetheilt, meist ganzrandig und gewimpert. Die Blattstellung der sterilen Blattrosetten ist  $\frac{3}{5}$  bis  $\frac{5}{8}$  (bei *H. Dinaricus* A. Kern. auch  $\frac{8}{13}$ ), die der blühenden Seitentriebe an der Basis häufig decussirt (*H. Serbicus* A. Kern., *H. Dalmaticus* D. C.) oder in der ganzen Länge  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{5}{8}$ .

Die Blüten stehen einzeln oder in botrytischen Inflorescenzen; letztere stellen mit Hüllen versehene Köpfchen dar. Die Gipfelblüte ist immer leicht erkennbar; sie allein ist in den einblütigen Inflorescenzen vorhanden, die jedoch auf den botrytischen Typus zurückzuführen sind, da Seitenblüten hie und da angelegt, aber nicht entwickelt werden (*H. Dinaricus* A. Kern.). Im Innern der Köpfchen schwinden die Deckblätter, seltener bleiben sie rudimentär erhalten (*H. Kitaibelii* D. C.). Blütenstiele fehlen. Die Blüten sind allgemein actinomorphen 5zählig.<sup>2</sup> Der Kelch 5theilig, mit in der Knospelage klappig anliegenden Zipfeln, mitunter mit lappigen Commissuralgebilden (*H. Kitaibelii* D. C., *H. Owerimianus* Rupr.). Die Krone ist 5lappig, die Abschnitte mit den Kelchzipfeln alternirend, vor dem Aufblühen klappig, nach aussen schwach gekielt und convex, stets an der Spitze frei. Staubgefässe 5, alle fertil und gleich lang, mit den Corollabschnitten alternirend, mit introrsen langen freien Antheren, kurzen, an der Basis schuppenartig verbreiterten und gewimperten Filamenten, die mit ihren Basalverbreiterungen den Fruchtknoten überdecken. Pollen cohaerent, kuglig, gleichmässig mit kurzen stacheligen Wandverdickungen besetzt. Discus epigyn, flach. Carpiden 2 (*H. caricinus* Schott, *Kitaibelii* D. C., *graminifolius* L. n. a.) oder 3 (*H. serpyllifolius* Vis., *Pumilio* Port. u. a.), verwachsen, mit centraler Placentation. Bei Anwesenheit zweier Carpiden stehen dieselben median, bei dreien steht das unpaarige nach rückwärts. Griffel einfach, im obersten Theile in 2—3 Narbenlappen getheilt, aussen mit verschiedenen langen, meist bis unter die Mitte herabreichenden Sammelhaaren besetzt. Der Kelch ist persistent, vertrocknend; die Kapsel steht aufrecht, oft auf kurzem, nachträglich sich entwickelndem Stiele (*H. Kitaibelii* D. C.). Das Öffnen der Kapsel erfolgt nie seitlich, sondern am Discus, der lange als membranöser, trockenhäutiger Verschluss erhalten bleibt und schliesslich unregelmässig zerreisst. Vielfach, aber durchaus nicht regelmässig, findet sich am Discus der reifenden Kapsel eine Klappenbildung angedeutet. Die Samen sind zahlreich, relativ sehr gross, eiförmig-flach, mit ziemlich dicker, glatter oder schwach höckeriger, immer braungelber Testa und geradem Embryo.

**Anatomischer Bau:** Im anatomischen Baue schliesst sich *Hedraeanthus* eng an die übrigen Campanulaceen-Gattungen an, daher sollen im Folgenden bloss unterscheidende oder mindestens bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten hervorgehoben werden. — Die Epidermis des Stammes bleibt lange (normal bis zum dritten Jahre) erhalten, weist jedoch bloss an den jüngsten Internodien zerstreute Spaltöffnungen auf (*H. Dinaricus* A. Kern., *Pumilio* Port.).<sup>3</sup> Periderm wird bereits im ersten Jahre angelegt, erlangt aber erst im zweiten bis dritten Jahre vollkommene Ausbildung; Lenticellen konnte ich niemals beobachten. An alten Stengeln wird das Periderm in

<sup>1</sup> Gleiche Innovationsverhältnisse beobachtete Wydler bei einigen *Campanula*-Arten (*C. rotundifolia* L., *C. pusilla* Hnk. u. a.). Conf. „Flora“ 1851. p. 387.

<sup>2</sup> Bei *H. tenuifolius* W. K. fand ich wiederholt 6zählige Gipfelblüthen ( $K_6 C_6 A_6 \overline{G_3}$ ). Gleiches berichtet Wydler in „Flora“ 1860 p. 595. von *Phyteuma*. Bei *H. graminifolius* beobachtete ich einmal eine 10zählige Blüthe ( $K_{10} C_{10} A_{10} \overline{G_3}$ ).

<sup>3</sup> Nach De Bary Vergl. Anat. d. Veg. Org. p. 51. (1877) sind die Stengel mehrerer *Campanula*-Arten reich an Spaltöffnungen.

bandförmigen Längsstreifen abgeworfen. Das Zusammenfließen der primär angelegten Blattspurstränge, die in der Zahl von 3—8 auftreten, zum Holzringe erfolgt durch Ausbildung von Gefässbündelelementen in dem ganzen Gewebe, das je zwei Blattspurstränge trennt und wird unterstützt durch das Auftreten radialer Holzfasersplattchen, welche die primären Bündel vergrössern. Im geschlossenen Holzringe finden sich die Gefässe vereinzelt oder in kleinen, manehmal radialen Gruppen, ohne Umgebung von Parenchymbegleitung in das Faserzellengewebe eingebettet.<sup>1</sup>

Wie für die Mehrzahl der Campanulaceen ist auch für *Hedraeanthus* das Vorhandensein gegliederter Milchröhren charakteristisch. Dieselben finden sich zumeist sowohl im primären als secundären Geste und sind durch wenig zahlreiche am Stamme quer verlaufende Verbindungsröhren netzförmig verbunden. Bei einigen Arten (*H. Pumilio* Port., *H. Dinaricus* A. Kern.) finden sich auch gegliederte Milchsaftröhren im Markparenchyme der 1—2jährigen Stengel, die sich von den im Phloem eingeschalteten vor Allem durch den grossen Querdurchmesser unterscheiden, überdies sind die Seitenwände derselben stellenweise von kleinen Poren durchsetzt, die ich an jenen nicht beobachtet habe. Mit dem Auftreten von Milchsaftröhren im Marke ist niemals die Anlage innerer Weichbasttheile verbunden, wie dies Petersen<sup>2</sup> bei manchen Campanulaceen fand, und es stimmen in dieser Hinsicht die Stengel der genannten *Hedraeanthus*-Arten vollkommen mit den Stammtheilen der Lobeliaceen überein.

Der Blattbau zeigt wenig Vielgestaltigkeit. Das gegenseitige Verhalten der einzelnen Gewebe in Hinblick auf die Mächtigkeit ihrer Ausbildung ist nur der Ausdruck äusserlich morphologischer Eigenschaften, beruht jedoch auf keiner im Wesentlichen differenten Ausbildung. Das Pallisadengewebe ist meist mächtig entwickelt und besteht aus langgestreckten, auf die Blattfläche senkrecht gestellten Elementen; das Schwammparenchym ist oft reducirt (so bei der Gruppe des *H. Pumilio* Port.), und besitzt relativ kleine Intercellularräume. Die Epidermis des Blattes weist starke excentrische Verdickung, selten auch Cuticularsculpturen auf (*H. Pumilio* Port.); bei vielen Arten finden sich regelmässig Trichome auf der Blattfläche, bei anderen mindestens papillöse Anlagen solcher (vergl. p. 18.); stets jedoch ist die Epidermis des Blattrandes reich an Trichomen. Dieselben sind immer einfach, einzellig, ihre Membran ist mehr oder minder verkieselt, ähnlich, wie es De Bary für *Campanula Cervicaria*.<sup>3</sup> Heinrieher für *Campanula persicifolia*<sup>4</sup> nachwies. Die Verkieselung der Wimperhaare am Blattrande ist gering, es erscheint meist nur ein kappenförmiger Theil der Haarspitze verkieselt, dagegen sind die Haare der Blattfläche bei *H. Pumilio* und *H. Dinaricus* der ganzen Länge nach verkieselt und dienen auch als Ausgangspunkte der Verkieselung für die Membranen der benachbarten Epidermiszellen.

Die Spaltöffnungen sind über die ganze Blattfläche gleichmässig vertheilt, bei einzelnen Arten auf die Oberseite beschränkt (*H. Pumilio* Port.), bei anderen auf beiden Blattflächen, doch häufiger auf der oberen (*H. Dinaricus* A. Kern.), bei wieder anderen auf beiden Blattflächen in gleicher Zahl (*H. graminifolius* L., *H. Dalmaticus* DC.). Die Zahl der Spaltöffnungen ist durchschnittlich keine grosse, als Maximum fand ich auf der Blattoberfläche bei *H. Pumilio* Port. 65 per 1  $\square$ <sup>mm</sup>. Es erscheint mir hervorhebendwerth, dass nach meinen Beobachtungen bei der genannten Art die durchschnittliche Zahl der Spaltöffnungen an gleichen Organen bei verschiedenen Individuen variiert, so fand ich bei vier ziemlich gleich alten Blättern auf der Blattoberfläche per  $\square$ <sup>mm</sup> 65, 58, 52 und 38. Ähnliches hat übrigens schon früher Kareltschikoff bei *Viola tricolor* L. u. a. getunden.<sup>5</sup>

Auch für die Blätter der *Hedraeanthus*-Arten sind gegliederte Milchsaftröhren charakteristisch. Sie finden sich, allerdings weniger zahlreich als im Stengel, in der Parenchymseide der Blattnerven, u. zw. stets der Hauptnerven, nur bei einigen Arten (*H. caricinus* Schott, *Kitabelii* DC.) auch der Seitennerven. Als auffallend wäre schliesslich noch das seltene Vorkommen von Krystallen in den Geweben der *Hedraeanthus*-Arten hervorzuheben; ich beobachtete bisher blos Krystalldrusen aus oxalsaurem Kalke in den Stengeln von *H. Serbicus* A. Kern. und Raphiden in den Antheren von *H. Pumilio* Port.

<sup>1</sup> Vergl. hierüber auch De Bary l. c. p. 514. bezüglich *Campanula Vidalii*.

<sup>2</sup> Petersen in Engl. Bot. Jahrb. f. Systemat. III. S. 391. (1882).

<sup>3</sup> De Bary l. c. p. 109.

<sup>4</sup> Heinrieher in Bericht. deutsch. bot. Ges. III. S. 4. (1885).

<sup>5</sup> Kareltschikoff Über die Vertheilung der Spaltöffnungen auf den Blättern, in Bull. soc. hist. nat. Mosc. 1866. p. 266.

Aus der vorhergehenden kurzen Schilderung des anatomischen Baues der *Hedraeanthus*-Arten geht hervor, dass wir in dieser Gattung keineswegs eine durch irgend ein anatomisches Attribut besonders ausgezeichnete vor uns haben. Es finden sich zahlreiche Anklänge an den Bau der nächstverwandten Gattungen und manche Abweichung dürfte vielleicht deshalb bedeutender erscheinen, da wir bis heute über manche anatomische Verhältnisse der Campanulaceen noch geringe Kenntnisse haben. Andererseits lässt sich constatiren, dass die Arten der Gattung unter sich zwar geringe, aber immerhin constante Unterschiede darbieten. Einige solcher Verschiedenheiten habe ich gelegentlich bereits hervorgehoben, ich gedenke sie auch bei Behandlung der einzelnen Arten zu betonen. Die Mehrzahl der Unterschiede liegt in Zahlenverhältnissen und Grössenverhältnissen gewisser anatomischer Typen, so in der Zahl der Spaltöffnungen, der Pallisaden-Schichten, der Milchröhren u. s. f. So werthvoll diese Verhältnisse auch sind, so bin ich doch nicht in der Lage, allgemeine Gesichtspunkte daraus abzuleiten, die auf die Gruppierung der Arten einen Einfluss ausüben könnten. Die auf Grund äusserlich morphologischer Eigenschaften vorgenommene systematische Gruppierung erhält hingegen bei Berücksichtigung des anatomischen Baues erhöhte Berechtigung, da zunächstgestellte Arten tatsächlich analogen anatomischen Bau aufweisen.

**Die geographische Verbreitung der Gattung *Hedraeanthus*.** Die Mehrzahl der Arten finden sich in einem geschlossenen Verbreitungsgebiete, dessen Centrum in Dalmatien und den benachbarten Theilen Bosniens und Croatiens gelegen ist und das sich von dort über den südöstlichen Theil Krains, über Istrien, Croatien, Serbien, das südwestliche Siebenbürgen, den Banat, Montenegro, Macedonien, Griechenland, Sicilien, Süd- und Mittel-Italien erstreckt. Den Zusammenhang dieses Verbreitungsgebietes mit jenen nächstverwandter Gattungen, sowie die Art und Weise, wie dasselbe in die Areale der einzelnen Arten zerfällt, gedenke ich am Schlusse dieser Arbeit eingehend zu erörtern.

Ausserhalb des bezeichneten geschlossenen Gebietes liegt eine Art, *H. Owerinianus* Rupr., die der alpinen Region des Kaukasus eigen ist.

Mit wenigen Ausnahmen sind die *Hedraeanthus*-Arten Gebirgspflanzen, die felsige Stellen der subalpinen und alpinen Region bewohnen. Zu den erwähnten Ausnahmen gehört *H. tenuifolius* W. K., sowie *H. Dalmaticus* DC., die an sonnig-steinigen Orten der Hügel- und Bergregion sich finden.

**Systematische Stellung.** Wie schon aus dem Synonymen-Verzeichnisse entnommen werden kann, wurde der Gattung *Hedraeanthus* eine sehr verschiedene systematische Stellung zuerkannt. Anfangs mit *Campanula* vereinigt, wurden die hieher gehörigen Arten von De Candolle zu *Wahlenbergia* gestellt, jedoch von demselben Autor später als eine eigene Gattung abgetrennt, endlich in neuester Zeit abermals von Bentham und Hooker mit *Wahlenbergia* vereinigt. Schon die vorhergehenden Schilderungen des morphologischen und anatomischen Baues ergaben die Nothwendigkeit einer Trennung von den übrigen Campanulaceen-Gattungen und die Unterschiede, die diese Trennung veranlassen, sollen in Kürze festgestellt werden: Von *Campanula* und den in dieselbe Gruppe gehörigen Gattungen (*Specularia*, *Trachelium*, *Adnophora*, *Phyteuma*) ist *Hedraeanthus* schon durch die an der Spitze sich öffnende, schliesslich ganz offene Kapsel verschieden; hervorgehoben zu werden verdient, dass nur mit *Phyteuma* eine gewisse Ähnlichkeit in mehrfacher Hinsicht besteht, so in der Blattstellung, in der Zahl der Carpiden, im Blütenstande, Baue des Holzkörpers u. s. w., während gerade in diesen Merkmalen die anderen der genannten Campanulaceen-Gattungen von *Hedraeanthus* sehr abweichen. Die nächsten Verwandten finden wir zweifellos in der zweiten Gruppe der Campanulaceen-Gattungen, als deren Mittelpunkt *Wahlenbergia* erscheint. Während aus dieser Gruppe *Prismatocarpus* und *Roella* sich durch die ganz abweichend gebauten, verlängerten Früchte als verschieden darstellen, unterscheiden sich *Wahlenbergia*, *Microcodon*, *Platycodon*, *Canarina* u. s. w. durch die 3—6fächerige, schliesslich an der Spitze mit regelmässig ausgebildeten, den Fächern entsprechenden Klappen aufspringende Kapsel. Was speciell die Unterscheidung der Gattung *Hedraeanthus* von *Wahlenbergia* anbelangt, so stützt sich dieselbe nicht blos auf diesen differentiellen Fruchtbau, sondern auch auf den charakteristischen kopfigen Blütenstand, die Blattstructur und -Stellung, sowie die Innovationsverhältnisse. Wenn auch diese Unterschiede an und für sich gering sind, so charakterisiren

sie dennoch diese Gattung vollkommen, umso mehr, als sie sich constant an einer Pflanzengruppe finden, die auch in ihrer geographischen Verbreitung heute mit *Wahlenbergia* in keinem directen Zusammenhange steht. Schon De Candolle hebt gelegentlich der Aufstellung der Gattung *Edraianthus* hervor:<sup>1</sup> „Characteres pauci a *Wahlenbergia discrepantes, sed habitus diversissimus, dehiscencia capsulae et inflorescentia potius Jasiones, sed flores maiores et antherae liberae.*“ Was aber De Candolle auf den diversen Habitus schiebt, das liegt in den oben angedeuteten morphologischen Eigenthümlichkeiten, die für die Trennung und Unterscheidung der Gattungen zum mindesten gleiche Bedeutung wie Verschiedenheiten im Fruchtbaue haben.

**Benennung:** Der Name *Edraianthus* (resp. *Edraiantha*) wurde von De Candolle nach seiner eigenen Angabe von *ἐδραῖος* (sitzend) und *ἄνθος* (Blüthe) abgeleitet. Griesbach hat den Namen in *Hedraeanthus* geändert.<sup>3</sup> Nach der Etymologie des Wortes erscheint diese Änderung auch vollkommen berechtigt, weshalb ich die Schreibweise Griesbach's acceptirte. Da es sich hier nur um eine rectificirte Schreibweise, nicht aber um einen neuen Namen handelt, hat diese Änderung auf die Autorbezeichnung selbstverständlich gar keinen Einfluss.

Übersicht der Arten.

I. Section: UNIFLORI.

Blüthen terminal auf den Seitenaxen, einzeln. Fruchtknoten 3fächerig, nur ausnahmsweise 2fächerig.

- a) Kelchbuchten mit herabgeschlagenen Anhängseln versehen . . . . . *H. Owerinianus* Rupr.
- b) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blüthen sitzend . . . . . *H. Pumilio* (Port.).
- c) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blüthen gestielt (d. h. auf verlängerten und beblätterten Seitenaxen). Blätter schmallineal, oberseits behaart . . . . . *H. Dinaricus* (A. Kern.).
- d) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blüthen gestielt. Blätter spatelförmig, kahl, blos am Rande gewimpert . . . . . *H. serpyllifolius* (Vis.).

II. Section: CAPITATI.

Blüthen an den Enden der Seitenaxen in botrytischen, behüllten Köpfchen. Fruchtknoten stets 2fächerig.

- a) Kelchbuchten mit herabgeschlagenen Anhängseln . . . . . *H. Kitabelii* (DC.).
- b) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel dreieckig, so lang als breit. Bracteen immer kürzer als die Blüthen . . . . . *H. Serbicus* (A. Kern.).
- c) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel wie bei b. Die äusseren Bracteen immer länger als die Blüthen . . . . . *H. Dalmaticus* DC.
- d) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel viel länger als breit. Blätter bis zur Spitze bewimpert, sonst kahl. Bracteen aus breit-herzförmiger Basis plötzlich in einen blattartigen Theil verschmälert, kahl . . . . . *H. tenuifolius* (W. K.).
- e) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Zipfel viel länger als breit. Blätter nur im unteren Theile abstehend bewimpert, sonst behaart. Die äusseren Bracteen allmählig verschmälert, aussen dichthaarig. Blütenköpfe schmal . . . . . *H. caricinus* Schott.
- f) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel viel länger als breit. Blätter nur gegen die Basis bewimpert, sonst kahl oder behaart. Bracteen allmählig verschmälert, aussen kahl oder behaart. Blütenköpfe breit. Corolle schwach behaart . . . . . *H. graminifolius* (L.).
- g) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel viel länger als breit. Blätter nur gegen die Basis bewimpert, sonst kahl oder schwach behaart. Bracteen allmählig verschmälert, an der Basis callös verdickt, aussen kahl. Blütenköpfe breit. Corolle kahl . . . . . *H. Croaticus* A. Kern.

<sup>1</sup> De Cand. Prod. syst. nat. Tom. VII. P. 2. p. 448. (1839).  
<sup>2</sup> Vergl. Drude Die syst. u. geogr. Anordnung d. Phanerog. S. 268. (1887).  
<sup>3</sup> Spielleg. flor. Rumel. p. 292.

## Sectio I. UNIFLORI.

1. *Hedraeanthus Owerinianus* Ruprecht.**Synonymia:**

*Hedranthus Owerinianus* Rupr. Revis. Camp. Cauc. in Bull. de l'Acad. imp. d. scienc. Petersb. XI. p. 203. (1867).

*Edrajanthus Owerinianus* Boiss. Fl. Orient. III. p. 886. (1875).

**Descriptio:** Rhizoma lignosum, inferne 6<sup>mm</sup> crassum, superne ramosissimum in caudiculos breves abiens, residuis foliorum annorum praecedentium squamatos et rosula minuta foliorum viginti terminatos. Folia dense imbricata, rigida, patula, divaricata vel revoluta; suprema rosulata, breve linearia, obtusa, 2—4<sup>mm</sup> longa, vix 1—1.5<sup>mm</sup> lata, margine revoluta et deorsum ciliolata, utraque pagina glaberrima, celluloso-punctata, glaucescentia, nitida, oculo armato parenchymatosa. Flores solitarii in apicibus rosularum, sessiles. Corolla tubulosa 1.5<sup>cm</sup> longa, post anthesin corrugata et diu persistens, laciniis calycis 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> plo longior. Antherae quinque liberae, 2.5<sup>mm</sup> longae, filamentis brevissimis. Calyx fructifer (capsula) prismatico-trigonus 4—5<sup>mm</sup> longus, superne 2—3<sup>mm</sup> latus; lacinae 5 foliiformes, acutae, 4—5<sup>mm</sup> longae, erectae, divaricatae vel etiam reflexae et capsulae adpressae; sinus inter lacinias auriculis minutis appendiculati; discus in apice capulae planus, 2.5<sup>mm</sup> in diametro, umbilicatus, tricostatus, costae dissepimentis tribus loculorum respondentes. Semina in capsula matura clausa, numerosa, ad 30, elliptica, 1.5<sup>mm</sup> longa, turgida, nitida, flavobrunnea, apice utrinque nigricantia.

Specimina non vidi; descriptionem Ruprechtii paucis cum mutationibus retuli.

**Distributio geographica:** Area geographica huius speciei parva est. Crescit in fissuris rupium calcareorum, adhuc solum in Dagestania boreali, in provincia Koissubus infra montes Erpeli Caucasi inventa, ubi anno 1871 D. Owerin fine Julii corolla emarcida et seminibus maturis detexit.

**Floret:** Junio—Julio. 2.

**Observatio:** *H. Owerinianus* steht dem *H. Pumilio* Port. am nächsten und stimmt mit ihm im Habitus, in der Stellung der Blüten überein, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die viel kürzeren und schmälern Blätter, die kleineren Corollen, durch das Vorhandensein herabgeschlagener Anhängsel in den Kelchbuchten, durch das Fehlen der Behaarung auf der Blattoberseite u. s. w.

2. *Hedraeanthus Pumilio* (Portenschlag).**Synonymia:**

*Campanula Pumilio* Portenschl. in Roem. et Schult. System. veg. Vol. V. p. 136. (1819). — Portenschl. Enum. plant. in Dalm. lect. p. 13. (1824). — Visian. Stirp. Dalm. specim. p. 29. (1826). — Visian. Plant. rar. in Dalm. rec. det. in „Flora“ 1829. Bd. I. Ergänzungsbl. p. 5. — Reichenb. Flora Germ. excurs. p. 300. (1830—32). — Petter Botan. Wegw. in d. Geg. v. Spalato p. 25. (1832). — Hampe in „Flora“ 1832. p. 861. — Visian. Flora Dalm. II. p. 137. (1847). — Maly Enum. plant. phan. Austr. p. 157. (1848). — Visian. Flor. Dalm. Suppl. p. 74. (1872). pro p.

*Campanula silenifolia* Host. Flora Austr. I. p. 268. (1827).

*Campanula silenaeifolia* Hampe in „Flora“ 1832. p. 761.

*Campanula graminifolia* S. Morett. in Addit. ad Schouw Prosp. in Giorn. di fisic. et di Conf. e Brugn. dec. 2. tom. 7. p. 35. pr. p. (sec. Bertol.)

*Wahlenbergia Pumilio* De Cand. Monogr. d. Campanul. p. 134. (1830).

*Edrajanthus Pumilio* De Cand. Prod. syst. nat. VII. P. 2. p. 449. (1839). — Nym. Syll. flor. Europ. p. 76. (1855). — Reichenb. Icon. flor. Germ. et Helv. XIX. p. 109. (1860). — Nym. Conspect. flor. Europ. p. 486. (1882).

**Descriptio:** Suffruticosus, caespitosus. Rhizoma crassum lignosum, fuscum, ramosum, superne reliquiis foliorum anni praecedentis albis micantibus dense obtectum, caespites numerosas floriferas vel steriles gerens. Caules brevissimi foliis densissime dispositis absconditi. Folia rosularum sterilium et caudicum floriferum lineari-lanceolata, basin versus modice dilatata margine subinvoluta (in siccatis magis involuta), breviter albociliata, in pagina superiore pilis albis strictis adpressis densissime obtecta itaque albo-micacea, in pagina

inferiore glabra nitida, stomatibus solum in pagina superiore, obtusiuscula, apice albo-penicillata, trinervia, nervis duobus secundariis nervo ternario tenuissimo uno alterove cum primario communicantibus, 12—18<sup>mm</sup> longa, 1—2<sup>mm</sup> lata. Bracteae foliis caulinis similes ovato-oblongae, in apicem brevem attenuatae, obtusiusculae, margine ciliis longis albis obsitae, apice albo-penicillatae, in pagina superiore sparsim albo-hirsutae, in pagina inferiore glabrae, nitidae, 6—8<sup>mm</sup> longae, basi 2—2.5<sup>mm</sup> latae. Flores semper sessiles terminales, erecti, bracteati. Calyx campanulatus, tubo obtusato-obconico, glabro, 3—5<sup>mm</sup> longo, 2.5<sup>mm</sup> lato, lobis quinque oblongo-triangularibus, acutiusculis, ca. 5<sup>mm</sup> longis, basi 2<sup>mm</sup> latis, extus et intus pilis albis strictis obsitis. Corolla campanulato-tubulosa, violaceo-coerulea, in lobos quinque tertiam ad partem corollae partita, glabra, solum in striis ex apice loborum ad basin corollae decurrentibus pilis albis crispis obsita, 14—16<sup>mm</sup> longa, lobis triangularibus, erecto-patentibus, subacutis, apice albo-penicillatis. Stamina quina, antheris linearibus obtusis, filamentis antherae vix dimidium aequantibus, basi late ovata fere orbiculari margine breviter piloso, inter se conniventibus et germen tegentibus. Stylus filiformis, sursum incrassatus ibidem papillosus, stigmate bi- vel trifido, longitudine corollam aequans vel paulo superans. Capsula erecta, calyce persistente siccato obconico-campanulato, membranaceo, reticulatim nervoso, ca. 5<sup>mm</sup> longa, 3—4<sup>mm</sup> lata, lobis calycinis induratis, reflexis, glabrescentibus, ciliatis, irregulariter 3 locularis, septis tenuibus mox deliscentibus, apice initio membrana tenui clausa, mox irregulariter dilacerata. Semina elliptica, compressa, fusca, glabra, siccata tenuiter serbiculata, hylo basilari obliquo, 1.5<sup>mm</sup> longa, 1<sup>mm</sup> lata, 0.75<sup>mm</sup> crassa.

**Icones:** Portenschlag Enum. plant. in Dalm. lect. tab. 2. *a* et *b*. (fig. a caulibus subelongatis). — Reichenb. Icon. flor. Germ. et Helv. XIX. tab. 229. (MDXC.) Icon. fig. 1—8. — Icon. nostr. tab. I. fig. 7—10.

**Exsiccatae:** Petter Plant. Dalm. exs. no. 71. — Pichl. Exs. it. Dalm. ann. 1870, 1872.

**Distributio geographica:** Planta rarissima adhuc solum in montibus summis Dalmatiae australis inventa. Crescit in locis saxosis apricis summi montis Biokovo in jingo Troglav ca. 2000<sup>m</sup>. s. m. (Portenschlag 1818!, Petter!, Visiani!, Clementi!, Maly!, Pichler!, Gegenbauer!, Welden), in monte Mossor (Maly 1869!). In herbario archiep. Haynald vidi specimen secundum schedam lectum in insula Lesina, quod certe errore indicatum, nam haec in insula *Hedr. Pumilio* non provenit.

**Floret:** Junio—Julio 2l.

**Observatio:** Die erste Beschreibung des *Hedraeanthus Pumilio* gaben Roemer und Schultes (l. c.) nach den getrockneten Exemplaren in Portenschlag's Herbar. Diese Beschreibung enthält zahlreiche Fehler. Die Blätter sind nämlich nicht zurückgekrümmt, sondern aufrecht abstehend, am Rande nicht zurückgerollt, sondern eingerollt, ebenso nicht auf der Oberseite glänzend und kahl, sondern auf der Unterseite, dagegen oberseits dicht anliegend behaart u. s. w. Dieselben Fehler finden sich in den Diagnosen jener späteren Autoren, die dieselben der obengenannten Quelle entnahmen.

Dagegen hatte Portenschlag auf der Etikette seines Herbarexemplares, das ich einzusehen Gelegenheit hatte, die Pflanze ganz richtig diagnostiziert und die kurze dort gegebene Beschreibung wurde von Trattinick in Portensch. Enum. plant. in Dalm. lect. p. 13 publicirt, ebenso eine von Portenschlag entworfene Abbildung. Die Fehler der von Roemer und Schultes veröffentlichten Diagnose wurden bereits von Visiani (Plant. rar.) hervorgehoben; die erste ausführliche Beschreibung stammt von De Candolle (Monogr. Camp.).

*Hedraeanthus Pumilio* variirt nur wenig; an schattig feuchten Stellen erscheinen die Internodien des Stengels etwas verlängert, dabei die Blätter verschmälert. Ein solches Exemplar hat Portenschlag in Fig. *a* seiner Abbildung dargestellt und Visiani in Suppl. ad Flor. Dalm. bezeichnete solche Exemplare, die Maly 1869 am Mossor zusammen mit *H. Dinaricus* A. Kern. sammelte, als var. *maior*. — Cultivirt erhalten sich die Merkmale constant, wie ich an Exemplaren des Wiener botanischen Universitätsgartens, sowie an solchen, die Schott cultivirt und sich heute im Herbare des Cardinals Haynald befinden, sah. Die einzige Veränderung besteht in einer geringen Verlängerung der Stengelinternodien, ähnlich wie bei der soeben erwähnten Standortsform und in der Vergrößerung aller Blütheile. (Kelch — 9<sup>mm</sup> lg., Corolle — 29<sup>mm</sup> lg.).

**Anatomischer Bau:**<sup>1</sup> a) Blatt. Epidermis mit sehr stark excentrisch verdickten Membranen und körnigen Cuticularverdickungen. Trichome der Blattoberseite zahlreich, stark verkieselt. Spaltöffnungen nur oberseits, ca. 58 p.  $\square^{mm}$ . (Vergl. S. 3). Athemhöhlen sehr klein. Pallisadengewebe mächtig, 4—7schichtig, Schwammparenchym aus abgerundeten Zellen mit kleinen Interzellularen bestehend. Centralnerv nur im Schwammparenchym oder mit begleitenden Elementen die ganze Blattdicke ausfüllend. Milchröhren nur im Centralnerv.

b) Stamm.<sup>2</sup> Epidermis bleibt bis zum dritten Jahre erhalten. Zerstreute Spaltöffnungen. Periderm 2—6schichtig, auch in der Jugend ohne Antocyan. Gefäßbündel bleiben lange getrennt; später sind die Gefäße in radialen central verbundenen Streifen gehäuft. Mark mächtig mit Milchsaftröhren am äusseren Umkreise. Milchsaftröhren in den Phloemtheilen zahlreich.

### 3. *Hedraeanthus Dinaricus* (A. Kerner).

#### Synonymia:

*Campanula Dinarica* A. Kerner in Ber. naturw. med. Ver. Innsbr. III. p. LXXI. (1872).

*Edrajanthus Pumilio* var. *maior* Visian. Flor. Dalm. Suppl. I. p. 74. (1872). pro p.

*Edrajanthus Pumiliorum* Maly in Herb. (!)

**Descriptio:** Suffruticosus, caespitosus, caespites forma *Silenes acaulis* formans. Rhizoma crassum, lignosum, ramosum, superne fusco-squamosum, in partibus innioribus residuis foliorum annorum praecedentium siccat, albo-micantibus obsitum, caules floriferos et rosulas foliorum steriles edens. Caules erecti vel ascendentes, saepe purpurascens, tenues, simplicies, uniflori, glabri vel pilis albis sparsis imprimis ad basin foliorum obsita, 3—7<sup>cm</sup> longi, ca. 0.5<sup>mm</sup> crassi. Folia rosularum sterilium et infima caulinarum erecta vel erecto-recurva, longe linearia, fere setacea, acutiuscula, margine longitudine tota folii inflexo ciliata, basin versus plano albo-ciliata, apice albo-penicillata, supra pilis griseis strictis adpressis dense obsita, infra glabra nitida, stomatibus utraque in pagina, imprimis in superiore, 25—35<sup>mm</sup> longa, basi 1.5<sup>mm</sup>, in parte media ca. 0.5<sup>mm</sup> lata. Folia caulina pauca, 6—9, alterna, similia radicalibus, sed breviora, basi latiora, ut ea trinervia, 12—16<sup>mm</sup> longa, basi ca. 1.5<sup>mm</sup>, in parte superiore ca. 1<sup>mm</sup> lata. Bractee e basi late ovata paulatim attenuatae, obtusiusculae, inferiores 8—10<sup>mm</sup> longae, margine in parte superiore involuto, ibidem supra albo-hirsutae; summae 6—8<sup>mm</sup> longae, margine omnino plano apicem versus supra hirsutae; omnes albo-ciliatae, in pagina inferiore glabrae nitidae, reticulatim nervosae, basi 2.5—3<sup>mm</sup> latae. Flores terminales, solitarii, bracteati, erecti. Calyx campanulatus tubo glabro rotundato-conico, ea 3.5<sup>mm</sup> longo, sursum 4<sup>mm</sup> diametro, lobis quinque oblongis acutiusculis, apicem versus utraque in pagina adpresse pilosis, ca. 6<sup>mm</sup> longis, 1.5<sup>mm</sup> latis. Corolla tubiformi-campanulata, coeruleo-violacea, ultra tertiam partem in lobos quinque partita, glabra, solum in striis ab apice lorum ad basin decurrentibus pilis albis crispulis obsita, 12—15<sup>mm</sup> longa, lobis trigonis acutiusculis, 6—8<sup>mm</sup> longis, basi ca. 4<sup>mm</sup> latis, apice penicillatis. Stamina quina, antheris linearibus obtusis, filamentis antheris multo brevioribus, basi late ovata margine pilosa, inter se conniventibus et germen tegentibus. Stylus filiformis, sursum elavatim incrassatus, ibidem breviter puberulus, corollam longitudine aequans vel paulo longior, stigmatibus bi- vel trilobo. Capsula erecta, calyce persistente, tubo campanulato membranaceo, sicco reticulatim nervoso, lobis reflexis induratis ciliatis, inaequaliter 3locularis, septis tenuibus, apice initio membrana tenui clausa, mox irregulariter dilacerante aperta. Semina ovato-elliptica, glabra vel tenuissime verruculosa, pallide fusca, compressa, ea. 1.5<sup>mm</sup> longa, 1<sup>mm</sup> lata, 0.5<sup>mm</sup> crassa, hylo basilari obliquo.

**Icones:** Conf. tab. nostr. fig. 1—6.

**Exsiccatae:** Petter Plant. Dalm. exs. no. 144. (sub *Edraj. Dalmatico* DC.) pro p.

**Distributio geographica:** Planta rarissima adhuc in montibus solum Dalmatiae australis reperta. Creseit in locis saxosis apricis summi montis Javor ad Dolac prope Spalato (Petter 1832!), in monte Mossor (Maly 1869!).

<sup>1</sup> Ich gedenke in diesem Abschnitte nicht eine Darstellung des anatomischen Baues der ganzen Pflanze zu geben, sondern nur unterscheidende oder sonst bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten kurz hervorzuheben.

<sup>2</sup> Ich erwähne, dass, wenn es nicht anders bemerkt ist, stets der Bau des Stammquerschnittes im zweiten Vegetationsjahre geschildert ist.

**Floret:** Julio ♀.

**Observatio:** *Hedraeanthus Dinaricus* steht dem *H. Pumilio* Port. am nächsten, ist von ihm aber, abgesehen von mehreren weniger bedeutenden Merkmalen, durch die langen, schmallinealen Blätter, durch die zu langen zarten, blütentragenden Stengeln auswachsenden Seitenaxen stets leicht zu unterscheiden. Er nähert sich dadurch manchemal der Schattenform des *H. Pumilio*, mit der ihn auch Visiani in Suppl. flor. Dalm. verwechselt zu haben scheint, da er sich l. c. auf die von Maly am Mossor gesammelten Exemplare beruft, Maly jedoch daselbst beide Arten sammelte.

Die oben mitgetheilte Diagnose wurde auf Grund der im Herbare Kerner aufbewahrten Original-exemplare gegeben. Es sind dies blühende Exemplare, die Petter am Javor in Dalmatien sammelte und zugleich mit *H. Dalmaticus* DC. als no. 144. seiner Exsiccaten ausgab, obwohl die Pflanze von diesem vollkommen verschieden ist. Fruchtbare Exemplare sammelte später Maly auf dem Mossor. Der letztgenannte vertheilte seine Pflanze als *Edrajanthus Pumiliorum* ohne die Absicht zu haben, sie dadurch von *H. Pumilio* Port. zu trennen, sondern bloss in Folge eines Schreibfehlers.

*Hedraeanthus Dinaricus* wird im Wiener botanischen Garten, gezogen aus Samen, die Maly mitbrachte, cultivirt. Die diese Pflanze von der vorhergehenden Art unterscheidenden Merkmale haben sich in Cultur constant erwiesen.

**Anatomischer Bau:** a) Blatt. Epidermis mit stark excentrisch verdickten Membranen und zartkörnigen Cuticularverdickungen. Trichome der Blattoberseite und des Blattrandes in ihrer ganzen Länge verkieselt. Spaltöffnungen auf beiden Blattflächen, oberseits ea. 40, unterseits ea. 12 pr.  $\square^{mm}$ . Athemböhlen klein, unterseits grösser. Pallisadengewebe mächtig, 3—6schichtig, Schwammparenchym aus abgerundeten oder verlängerten Zellen gebildet. Centralnerv nur im Schwammparenchyme, Milchröhren nur im Centralnerv.

b) Stamm. Epidermis bleibt bis zum dritten Jahre erhalten. Zerstreute Spaltöffnungen. Periderm 3—7schichtig, in der Jugend die äusseren Schichten meist Anthocyan enthaltend. Gefässe in zerstreuten Gruppen, dazwischen grössere radial gestellte Gruppen. Mark mächtig mit gegliederten Milchsaftröhren im äusseren Umkreise. Milchsaftröhren in den Phloemtheilen zahlreich.

#### 4. *Hedraeanthus serpyllifolius* (Visiani).

##### Synonymia:

- Campanula serpyllifolia* Vis. Plant. rar. in Dalm. rec. det. in „Flora“ 1829. I. Ergänzb. p. 6. — Reichenb. Flor. Germ. exc. p. 299. (1830—33). — Petter Botan. Wegw. in d. Geg. v. Spalato. p. 26. (1832). — Hampe in „Flora“ 1832. p. 762. — Vis. Flor. Dalm. Vol. II. p. 136. (1847). — Walpers Annal. I. p. 469. (1848/49). Non *Campanula serpyllifolia* Bauh. Pin. p. 93.; Act. Upsal. 1820. p. 96. tab. 1. = *Linnaea borealis* L.
- Edrajanthus serpyllifolius* De Cand. Prod. syst. natur. VII. 3. p. 449. (1839). — Nym. Sylog. fl. Europ. p. 76. (1855). — Reichenb. Icon. flor. Germ. et Helv. XIX. p. 109. (1860). — Pichler in Österr. botan. Zeitschr. XIX. p. 157. (1869). — Pančić Elench. plant. vasc. Crna gora lect. p. 63. (1875). — Nym. Conspect. flor. Europ. p. 486. (1878—82).
- Edrajanthus thymifolius* (Vis.) Nym. Conspect. flor. Europ. p. 486. (1878—82).

**Descriptio:** Caespitosus. Rhizoma crassum, lignosum, superne divisum, fuscum, in parte superiore reliquiis foliorum anni praecedentis siccatis albo-membranaceis tectum, caules floriferos et rosulas foliorum steriles edens. Caulis simplex ascendens, in parte inferiore humo adpressus, purpureus, sursum vel uno solum latere albo-retroflexo pilosus, pilis semper sparsis, foliis 3—7 obsitus, 2—8<sup>cm</sup> longus, 0·5—1<sup>mm</sup> crassus. Folia rosularum sterilium lineari-spatulata in basin longe attenuata, obtusa vel subemarginata, reticulatim nervosa, integra vel obsolete crenata, crenis utrinque 2—5, glabra, nitida, margine pilis albis strictis nonnunquam sparsis ciliata, 15—33<sup>mm</sup> longa, 1·5—2·5<sup>mm</sup> lata (parte latissima). Folia caulina sessilia, alterna, 3—7, spatulata, basi attenuata, obtusa vel emarginata, reticulatim nervosa, glabra, nitida, obsolete crenata, crenis utrinque 2—3, margine breviter ciliata, nonnunquam basin versus purpurascens, 10—16<sup>mm</sup> longa, 1·5—2<sup>mm</sup> lata. Bractee 2—4, ovato-oblongae vel lanceolatae, superne attenuatae acutiusculae, reticulatim nervosae, glabrae, nitidae, margine albo-ciliatae, cillis basin folii versus longioribus, apice folii penicillatim dispositis, integrae vel sub-

crenato-dentatae, dentibus untriuque 1—2, 6—12<sup>mm</sup> longae, parte inferiore 1·5—2, superiore ea. 1<sup>mm</sup> latae, pagina inferiore plerumque purpurascens. Flores solitarii, terminales, erecti, sessiles. Calyx campanulatus, atrorubens, quinquefidus, tubus campanulato-conicus, glaber, lacinae subulato-oblongae, aentae vel obtusiusculae, albo-ciliatae, tubo aequilongae vel eum superantes, ea. 5<sup>mm</sup> longae, basi 1·5—2<sup>mm</sup> latae. Corolla obscure violacea, campanulata, quinqueloba, 15—19<sup>mm</sup> longa, glabra, lobis erecto-patentibus, ovatis, obtusiusculis, ad apicem et basin brevissime albo-ciliatis, ceterum glabris, reticulatim nervosis. Stamina quina antheris linearibus, obtusis, filamentis anthera brevioribus, basi late ovata, margine pilosa, inter se conniventibus et germen tegentibus. Stylus filiformis, sursum subelavatus, apice bi- vel trifidus, in parte superiore breviter pilosus, corolla aequilongus. Capsula erecta, calyce persistente, obovato-campanulato, membranaceo, reticulatim nervoso, lobis retroflexis vel horizontaliter patentibus, inaequaliter 3—4 locularis, septis tenuibus, apice membrana tenui elansa, mox apice lacerata, demum aperta, 5—6<sup>mm</sup> longa, sursum 5—6<sup>mm</sup> lata. Semina elliptica compressa, pallide fusca, margine pallidore circumdata, hylo basilari obliquo, margine eodem cincto, ea. 1·5<sup>mm</sup> longa, 0·75<sup>mm</sup> lata, ea. 0·5<sup>mm</sup> crassa.

**Icones:** Vis. Flor. Dalmat. p. 136. tom. I. tab. XV. (1847). — Reichenb. Icon. flor. Germ. et Helv. XIX. tab. MDXC. II. fig. 9—13. — Tabulae nostrae fig. 11—14.

**Exsiccatae:** Petter Plant. Dalm. exs. no. 72. — Pichler Plant. exs. itin. ann. 1868, 1870, 1872. — Beck Plant. Bosn. et Herzeg. no. 39. s. *Wahlenbergia*.

**Distributio geographica:** *Hedraeanthus serpyllifolius* Vis. in parte australi Dalmatiae, in Bosnia, Herzegowina, Montenegro adhuc inventus est. Crescit ad saxa aprica in Dalmatia: in partibus elevatioribus montis Biokowo imprimis jugis Troglav et Sveti Jure; ea. 2000<sup>m</sup> s. m. (Clementi, Visiani!, Petter!, Maly!, Pichler!, Studniczka!), in monte Orjen (Maly 1864!, Pichler 1868!), in monte Biela Gora (Maly 1869!); in Bosnia: in monte Vratto ea. 1700<sup>m</sup> s. m. (Beck 1885!), in monte Zelen Gora (Knapp 1869!), in monte Treskavica ea. 1800<sup>m</sup> s. m. (Beck 1885!); in Herzegowina: in monte Maglie-Planina (Beck 1885!), in alpinis Prenj-Planina (Beck 1885!, Degen 1886!), Prenj Bjelasnica (Beck 1885!) et Borožnica-Planina prope locum „Stan“ dictum (Degen 1886); in Montenegro: in summo monte Kom (Pančić 1875, Szyszyłowicz 1886!).

**Floret:** Junio—Julio 2.

**Observatio:** *Hedraeanthus serpyllifolius* Vis. nimmt unter den Arten der Section „Uniflora“ eine ganz selbständige Stellung ein. In der Stellung und im Baue der Blüten, besonders der Fruchtknoten reiht er sich unmittelbar an dieselben an, weicht aber andererseits durch die glänzenden, kahlen, nur am Rande gewimperten und entfernt gekerbten Blätter, durch die verlängerten aufsteigenden Seitenaxen u. s. w. von ihnen bedeutend ab.

Alle charakteristischen Merkmale erhalten sich an cultivirten Exemplaren. Ich sah solche aus dem Herbare Schott im Herbarium Haynald, ferner cultivirte Exemplare im botanischen Garten der Wiener Universität. Alle diese Exemplare stammten von jenen ab, die Maly 1855 auf dem Biokowo, dem Original-Standorte Visiani's gesammelt hatte. Die einzige Veränderung, die an den gezogenen Exemplaren zu bemerken war, war die Vergrößerung der Blüthenheile, wie ich Gleiches schon für *H. Pumilio* Port. und *H. Dinaricus* Kern. constatirt habe. (Kelchzipfel 7—9, Corolle — 26<sup>mm</sup> lang.)

**Anatomischer Bau:** a) Blatt. Epidermis mit excentrisch verdickten, im übrigen glatten Membranen. Trichome nur am Blattrand, einzellig mit verkieselter Spitze. Spaltöffnungen auf beiden Blattflächen in gleicher Zahl, ca. 35 p. □<sup>mm</sup>. Athemhöhlen ziemlich gross. Pallsadengewebe mächtig entwickelt, 4—6schichtig, Schwammparenchym aus abgerundeten oder schwach verzweigten Zellen zusammengesetzt. Milchröhren im Mittel- und in den stärkeren Seitennerven.

b) Stamm. Epidermis schwindet bald, ohne Spaltöffnungen. Periderm 6—9schichtig in der Jugend mit Anthocyan erfüllt. Gefäße in kleinen Gruppen im ganzen Holzringe zerstreut. Gegliederte Milchsafröhren nur im Phloëm. Mark ohne Milchsafröhren.

## Sectio II. CAPITATI.

5. *Hedraeanthus Kitaibelii* De Candolle.

## Synonymia:

*Wahlenbergia Kitaibelii* De Cand. Monogr. d. Campan. p. 131. (1830).

*Edrajanthus Kitaibelii* De Cand. Prod. syst. natur. Vol. VII. P. 2. p. 449. (1839). — Schur Sert. Flor. Transs. in Verh. siebenb. Ver. IV. p. 48. (1853). — Nym. Syll. flor. Europ. p. 76. (1855). — Heuffel Enum. plant. Ban. p. 120. (1858). — Reichenb. Icon. Flor. Germ. et Helv. Vol. XIX. p. 108. (1860) excl. spec. *Schlosseri* citat. — Schur. Enum. plant. Transs. p. 431. (1866). — Neilr. Aufzähl. d. Gef. Pfl. Ung. u. Slav. p. 148. (1866). — Panč. in Österr. bot. Zeitschr. XVII. p. 202. (1867). — Neilr. Veget. Verh. Croat. p. 105. (1868) pro p. — Neilr. Nachtrag zu Veg. Verh. Croat. in Verh. zool.-botan. Ges. XIX. p. 794. (1869). — Pantoese. Adn. ad flor. et faun. Herz. p. 55. (1871). — Boiss. Flor. Orient. Vol. III. p. 887. (1875). — A. Kerner Veget. Verh. d. mittl. u. östl. Ung. p. 315. (1877). — Simkovic in Mathem. és Term. Közl. XV. p. 580. (1878). — Nym. Conspect. flor. Europ. p. 186. (1882) pro p. — Petrov. Flor. agr. Nyss. p. 549. (1882).

*Hedraeanthus Kitaibelii* Griseb. Spicil. Flor. Rumel. et Bithyn. p. 292. (1847) pro p. — Griseb. et Schenk lt. Hung. p. 334. (1852). — Panč. in Verh. zool.-bot. Ges. Vol. VI. p. 564. (1856).

*Campanula Kitaibelii* Maly Enum. pl. phan. Austr. p. 158. (1848) pro p. — Neilr. Nachtr. z. Mal. Enum. p. 142. (1861) pro p. — Sardagn. in Österr. botan. Zeitschr. Vol. XI. p. 178. (1861).

*Edrajanthus Graminifolius* Pantoese. Ada. ad flor. et faun. Herz. p. 55. (1874); non A. Kerner.

*Campanula Graminifolia* W. Kit. Plant. rar. Hung. II. p. 166. (1805) exclus. syn. — Baumgart. Enum. stirp. magn. Transsylv. I. p. 155. (1816). — Host Flor. Austr. I. p. 268. (1827) pro p. — Reichenb. Flor. Germ. exc. p. 301. (1830—32) pro p. — Hampe in „Flora“ 1832. p. 762. (?) — Maly Enum. pl. phan. Austr. p. 158. (1848). — Schloss. et Vukot. Syll. flor. Croat. p. 72. (1857); non Linné.

*Edrajanthus graminifolius* Boiss. Flor. Orient. Vol. III. p. 887. (1875) pro p. — Panč. Elench. plant. vase. Crna gora p. 68. (1875) pro p. — Nym. Consp. flor. Europ. p. 486. (1882) pro p.; non (Linné).

*Edrajanthus tenuifolius* Schur Sert. flor. Transs. in Verh. siebenb. Ver. IV. p. 48. (1853). — Nym. Conspect. flor. Europ. p. 486. (1882) pro p.; non (W. Kit.).

**Descriptio:** Caespitosus. Rhizoma lignosum, crassum, longe fusiforme, inferne simplex radices complures crassas edens, superne squamis fuscis e reliquiis foliorum emortuorum formatis vestitum, caules complures floriferos et fasciculos steriles foliorum edens. Caulis simplex, rarissime superne ramulum unum alterumve edens, erectus vel ascendens, glaber vel crispule villosus, foliis 6—12 obsitus, 6—12<sup>cm</sup> longus, ca. 2<sup>mm</sup> crassus (plerumqum 10—12<sup>cm</sup> long.). Folia fasciculorum sterilium anguste linearia, in planta florifera 5—8<sup>cm</sup> long., 1.5—2<sup>mm</sup> lata, in planta fructifera 11—18<sup>cm</sup> long., 1—1.5<sup>mm</sup> lata, antice sensim longe attenuata, erecta vel curvata, acuta, integra vel remote subdentata, plana, basin versus crispule albo-ciliata, ceterum glabra vel in pagina utraque molliter griseo-hirsuta, postea glabrescentia. Folia caulina breviora, linearia, basi dilatata semiamplexicaulia, saepe fere amplexicaulia, indumento ei basali conformi, integra vel plerumque dentata, in parte vaginali saepe purpurascens, 20—40<sup>mm</sup> longa, basi 3—7, supra 2—3<sup>mm</sup> lata. Bractee 6—12, purpurascens, extimae e basi late ovata longe acuminatae, floribus aequilongae vel breviores, reflexae, dentatae, basi 9 supra 1.5—2<sup>mm</sup> latae, ceterae e basi ovata in cuspidem recurvum attenuatae, 15—17<sup>mm</sup> longae, basi 6—8<sup>mm</sup> latae, dentatae, omnes reticulatim nervosae, margine crispule albo-ciliatae, ceterum glabrinseculae vel in pagina superiore apicem versus, in pagina inferiore secundum nervum medianum albo-villosae, ad basin callose incrassatae. Flores 3—9 glomerulos terminales formantes, rarius unus alterve ramulum singularem terminans, uno tempore plerumque complures aperti, erecti, sessiles. Calyx campanulato-quinquefidus, tubus campanulato-angulatus, glaber, ca. 5—7<sup>mm</sup> elongatas, lacinae 5 subulatae, elongatae, erectae, 11—13<sup>mm</sup> longae, basi ca. 3<sup>mm</sup> latae, crispule ciliatae, extus breviter villosae, inter lacinias lobis appendicularibus, brevibus, reflexis, ciliatis. Corolla violaceo-caerulea calycem duplo superans, campanulato-tubulosa, ad tertiam partem in lacinias 5 divisa, 22—24<sup>mm</sup> longa, tubus sursum sensim modice ampliatus secundum strias e apice laciniarum decurrentes albo-villosus, ceterum glaber, lacinae 8—9<sup>mm</sup> longae, basi ca. 6<sup>mm</sup> latae, erectae, basi ciliatae, tenniter reticulatim nervosae. Stamina quina antheris linearibus ca. 6<sup>mm</sup> longis, filamentis anthera multo brevioribus, basi ovata pilosa. Stylus corolla brevior vel eam subaequans, 18—22<sup>mm</sup> longus, subclavatus apice bifidus, sursum erecto-patenter hirsutus. Capsula erecta ventricoso-conica, sessilis vel breviter pedunculata. ca.

7—9<sup>mm</sup> longa, superne 7—8<sup>mm</sup> diametro, glabra, nitida, angulis parum prominentibus, tenuiter reticulatum nervosa, laciniis patentibus vel modice recurvis. Semina plana, ovals, pallide fusca, tenuissime verruculosa, ca. 1·75—2<sup>mm</sup> longa, 1<sup>mm</sup> lata, margine tenniore.

**Variat:**  $\alpha$  *mediterraneus*. Foliis radicalibus et caulinis in pagina utraque crispule pubescentibus griseis, bracteis exterioribus in pagina inferiore omnino, interioribus apicem solum versus griseo-pubescentibus, caulibus albo-villosis.

Syn.: *Edrajanthus Kitaibelii* Heldr. Herb. Graec. norm. n<sup>o</sup>. 721.

$\beta$  *subalpinus*. Planta elata, foliis longioribus et angustioribus, in planta florifera 6—11<sup>cm</sup> longis, 1—1·5<sup>mm</sup> latis, glabriusculis, ciliatis, bracteis exterioribus longioribus, flores saepe superantibus, angustioribus, viribus.

Beek Plant. Bosn. et Herz. exs. n<sup>o</sup>. 12..

$\gamma$  *alpinus*. Planta pumila, foliis brevioribus et latioribus, in planta florifera 4—6<sup>cm</sup> longis, 1·5—2·5<sup>mm</sup> latis, glabris vel sparsim pilosis, ciliatis, bracteis exterioribus brevioribus, saepe extus pubescentibus, purpurascens.

Beek Plant. Bosn. et Herz. exs. n<sup>o</sup>. 108.

Icones: Waldst. Kit. Plant. rar. Hung. Vol. II. tab. 154. — Reichenb. Icon. flor. Germ. et Helv. Vol. XIX., Tab. MDLXXXVIII. Fig. I., II. 1—6. — Conf. icon. nostr. fig. 26—29.

**Exsiccatae:** Beek Plant. Bosn. et Herzeg. exs. no 108. (var.  $\gamma$ ) et no. 12. (var.  $\beta$ ). — Heldr. Herb. Graec. norm. no. 721 (var.  $\alpha$ ).

**Distributio geographica:** *Hedraeanthus Kitaibelii* est specierum omnium maxime extensa. Area geographica extenditur ex montibus, quibus Transsilvania occidentem versus circumdata est et per montes Croatiae usque ad litora maris Adriatici et per Serbiam et Bosniam et Macedoniam occidentalem usque ad mt. Parnassum Graeciae. Huius speciei stationes notae sunt: Banatus: In rupestribus montis Domuglett ad Thermas Herculis, solo calc. (Henffel 1829!, Rochel!, Wierzbicki, Wutichelich! Kerner!, Simkovics!); Transsilvania: In rupium fissuris et declivibus rupestribus montis Pietra Arszetye (Baumgarten 1816!, Wolff!, Bielz!, Schur!, Fuss!) prope Petrosa et Rézbánya ut in monte Pietra Boghi, Pietra pulsului, Pietra Galbua, Pietra muncelului, in declivibus montis Suprapietra poienile prope Vidra; solo calc.; 520—1300<sup>m</sup> s. m. (Kerner!, Simkovics!); Croatia: Prope Ostarie et Segniam (Schlosser et Vukot. 1857), in monte Plisivica (Vukot!), Sveti Brdo (Schloss. 1852), Kleek pr. Ogulin (Stur!), Biela Lašica ad pagum Razdolje; sol. calc.; 1500<sup>m</sup> s. m. (Borbas 1876!); Dalmatia: In saxosis montis Velebit (Vukot. 1856, Maly!), Biokovo (Sardagna 1861!); Bosnia: Sine indicatione loci Sendtner in Herb. mus. Palat. Vind. prope Livno (Heckel!), in monte Trebovič pr. Sarajevo (Knapp 1869!, Beck 1885!, Degen 1886!), in rupestribus montis Romanja Planina (Beck 1885!), valleularum Bistrizza, Lapisnica, Mostavica, Miljacka prope Sarajevo (Beck 1885!), in monte Treskavica (Beck 1885!); Herzegovina: In saxosis montis Gliva prope Trebinje, Koristua Greda prope Vuscia (Pantoesek), Maglie et Prenj Planina (Beck 1885!); Montenegro: In saxosis circa Manastir Duga et Vučie Gorne prope Gvožd Han (Pantoes), in graminosis montis Kom (Pantoes. 1872!, Szyszylowicz 1886!), montis Dziebeze, Hum Orahovski, Veliki Maglič (Szyszyl. 1886!); Serbia: In cacumine montis Kopaonik, 2000<sup>m</sup> s. m., solo syenit., (Viquesn.), Suva Planina prope Nič (Petrovic 1886!), Vucji Kamen (Pančič 1867), Javor prope Užica (Walenta!); Macedonia: In monte Scardo vulgaris, inde per Macedoniam borealem extensus, copiose in herbosis montis Ljubatrin 1400<sup>m</sup> s. m., solo calc.; in pratis alpinis montis Kobelitz, 1500—2200<sup>m</sup> s. m., solo micaceo (sec. Griseb.); Graecia: In saxosis montis Parnassi, 1700—2000<sup>m</sup> s. m. (Heldreich 1856).

**Floret:** Maio—Augusto 24. (In regionibus montanis et subalpinis Majo—Julio, alpinis Julio-Augusto).

**Observatio:** De Candolle stellte seine *Wahlenbergia Kitaibelii* auf Grund jener Diagnose, die Waldstein und Kitaibel l. c. von *Campanula graminifolia* L. mit Benützung der Banater Pflanze gaben, auf, da er erkannte, dass diese *Campanula graminifolia* W. K. nicht mit der gleichnamigen Pflanze Linné's identisch sei, sondern eine eigene Art darstelle. Welche Pflanze nun Waldstein und Kitaibel mit dem Namen

*C. graminifolia* bezeichneten, dies geht mit voller Sicherheit aus der gegebenen Beschreibung und Abbildung, sowie aus der Bemerkung hervor (l. c.): „Habitat in montibus Banatus et Croatiae“. Es ist dieselbe Pflanze, die ich im Vorhergehenden beschrieben habe. Wie aus dem Synonymenverzeichnisse hervorgeht, wurde dieser *Hedraeanthus Kitaibelii* (D. C.) weiterhin vielfach mit anderen Arten, so insbesondere mit *H. tenuifolius* W. K. *H. graminifolius* L. und *H. Croaticus* A. Kern verwechselt. Von allen ist er durch das ihm charakterisirende Merkmal, durch die herabgeschlagenen Anhängsel in den Kelchbuchten sofort zu unterscheiden. Manchmal sind diese Kelchanhängsel allerdings an einzelnen Blüthen eines Individuums nur schwach entwickelt, immer sind sie aber mit langen weissen Wimpern besetzt und dadurch auch an solchen Blüthen recht auffallend. Von *H. tenuifolius* W. K. unterscheidet sich unsere Pflanze überdies durch die grösseren Blüthen, viel breiteren Kelchzipfel, schmäleren Hüllblätter, durch die nie bis zur Spitze gewimperten und breiteren Laubblätter u. s. w.; von *H. graminifolius* L. und *H. Croaticus* A. Kern. durch die breiteren und stark gezähnten Stengelblätter, gezähnten Hüllblätter, längeren Kelchzipfel u. s. w.

Von den drei angeführten Varietäten findet sich die erste nur im Süden (Griechenland) vermengt mit der Stammform, erstere an sonnigen, letztere an feuchteren Standorten. Auch am Domuglett im Banate finden sich nach Heuffel an stark besonnten Stellen behaarte Formen, die dieser Varietät nahe kommen. Eine merkwürdige Form wurde von Pantoesek und neuerdings von Szyszyłowicz am Kom in Montenegro gesammelt, dieselbe ist constant einblütig, unterscheidet sich jedoch im Übrigen nicht von *Hedraeanthus Kitaibelii*. Pantoesek hat diese Form *Edrajanthus Kernerii* genannt; ich kann über die systematische Stellung derselben bei dem Mangel an Beobachtungen kein definitives Urtheil abgeben. Übrigens erwähnen schon Waldstein und Kitaibel l. c. p. 155 das vereinzelte Vorkommen einblütiger Formen.

Exemplare, die Maly mehrere Jahre lang cultivirte und in Schott's Herbar aufbewahrte, beweisen, dass die für *H. Kitaibelii* charakteristischen Merkmale sich in der Cultur unverändert erhalten.

**Anatomischer Bau:** a) Blatt. Epidermis mit stark excentrisch verdickten Membranen ohne Cuticularsculpturen. Spaltöffnungen oberseits zahlreicher (35 p.  $\square^{mm}$ ) als unterseits (ca. 25 p.  $\square^{mm}$ ). Athemböhlen klein. Pallisadengewebe mächtig entwickelt, 4—8schichtig, Schwammparenchym aus schwach verzweigten oder einfachen Zellen bestehend. Trichome nur im oberen Theile verkieselt. Milchsafröhren in den Haupt- und Nebenerven.

b) Stamm. Epidermis lange bleibend, mit oder ohne Anthocyan. Junges Periderm farblos. Im jungen Stamme 6—12 Blattspurstränge, bald zum Holzrinne verbunden; Gefässe in den Holzkörper in kleinen, nicht radiären Gruppen eingebettet. Gegliederte Milchsafröhren in älteren Stämmen nur im Phloëm, im einjährigen vereinzelte im Mark, und zwar zunächst der Peripherie.

## 6. *Hedraeanthus tenuifolius* (Waldst. et Kitaibel).

### Synonymia:

- Trachelium capitatum hirsutum foliis gramineis* Bocccone, Icon. et Deser. rar. plant. p. 79. fig. II. (1674). — Raj. Hist. plant. I. p. 737. (1693). — For. Plant. hist. univ. Oxon. II. p. 461. sect. 5. fig. 41. (1715).
- Campanula tenuifolia* Waldst. et Kit. Plant. rar. Hung. Vol. II. p. 168. (1805). — Schultes Österr. Flor. ed. 2. n<sup>o</sup>. 915. (1807). — Röm. et Schult. Syst. veg. Vol. 5. p. 124. (1819) pro p. — Spreng. Syst. veg. Vol. I. p. 731. p. 82. (1825). — Sadler in Opiz Natur. Tausch. p. 721. (1825). — Reichenb. Flor. Germ. excurs. p. 301. (1830—32). — Pet. Bot. Wegw. in d. Geg. v. Spalato p. 26. (1832).? — Alsching. Flor. Jadr. p. 51. (1835). — Hampe in „Flora“ 1832. p. 762. — Bertol. Flor. Ital. Vol. II. p. 490. (1835). — Vis. Flor. Dalm. II. p. 136. (1847) pro p. — Maly Enum. pl. phan. Austr. p. 158. (1848). — Pet. in Österr. bot. Zeitschr. II. p. 27. (1852). — Schloss. in Österr. bot. Zeitschr. II. p. 378. (1852). — Schloss. et Vukot. Syll. flor. Croat. p. 72. (1857). — Neilr. Nachtr. zu Maly's Enum. p. 142. (1861). — Kit. Additam. ad flor. Hung. ed. Kanitz p. 125. (1864). — Weiss in Verh. zool.-bot. Ges. XVI. p. 580. (1866). — Borbás in Math. és term. Közlem. XIV. p. 395. (1877). — Hire Flor. okol. Bakarsk. p. 89. (1884).
- Wahlenbergia tenuifolia* De Cand. Monogr. d. Campanul. p. 133. (1830). — Archang. Compend. flor. Ital. p. 451. (1882).
- Edrajanthus tenuifolius* De Cand. Prodr. syst. nat. Vol. VII. P. 2. p. 449. (1839). — Nym. Syll. flor. Europ. ed. 1. p. 76. (1855) pro p. — Koch Syn. flor. Germ. et Helv. ed. 3. p. 410. (1857). — Reichenb. Icon. Flor. Germ. et Helv. Vol. XIX. p. 109. (1860), excl. plant. Graec. et Croat. — Neilr. Aufz. d. Gef. Pfl. Ung. u. Slav. p. 118. (1866). —

- Neilr. Veg. Verh. Croat. p. 105. (1868. — Neilr. Nachtr. z. Veg. Verh. Croat. in Verh. zool.-bot. Ges. Vol. XIX. p. 794. (1869). — Pantocs. Adnot. ad faun. et flor. Herzeg. p. 55. (1874). — Lorinser Taschenb. d. Flor. Deutschl. u. d. Schw. p. 247. (1847). — Stossich in Österr. bot. Zeitschr. Vol. XXVI. p. 339. (1876). — Kugy in Österr. bot. Zeitschr. Vol. XXVII. p. 95. (1877). — Staub in Math. és term. Közlem. XIV. p. 383. (1877). — Borb. in Österr. bot. Zeitschr. Vol. XXVIII. p. 69. (1878). — Smith Fl. v. Fiume in Verh. zool.-bot. Ges. Vol. XXVIII. p. 267. (1878). — Pichler in Österr. bot. Zeitschr. Vol. XXIX. p. 154. (1879). — Nym. Consp. flor. Europ. p. 486. (1882) pro p.
- Campanula graminifolia* Host Syn. plant. Austr. p. 108. (1797) pro p. — Bartl. De lit. ac ins. mar. liburn. p. 42. (1820). — Bartl. Beitr. z. Flor. d. österr. Küstenl. p. 130. (1825). — Bartl. in Vis. Stirp. Dalm. specim. p. XXIII. (1827). — Host Flor. Austr. Vol. I. p. 268. (1827) pro p. — Reichenb. Flor. Germ. excurs. p. 301. n<sup>o</sup>. 2043. (1830—32) pro p. — Pet. Bot. Wegw. in d. Geg. v. Spalato p. 25. (1832). — Koch Syn. flor. Germ. et Helv. ed. 1. p. 472. (1837). — Vis. Flor. Dalm. Suppl. I. p. 72. (1872) pro p.; non Linné.
- Hedraeanthus Kitaibelii* Neilr. Veg. Verh. Croat. p. 105. (1868) pro p.; non (De Candolle).
- Campanula macrocephala* Waldst. in sched., see Sprengel.

**Descriptio:** Caespitosus. Rhizoma lignosum, crassum, inferne simplex et radices complures crassas edens, superne ramosum squamis fuscis nitidis reliquiis foliorum annorum praecedentium vestitum, caules floriferos et fasciculos foliorum steriles edens. Caulis erectus vel ascendens, 7—15<sup>cm</sup> longus, teres, simplex, saepe purpurescens, pilis albis strictis vel crispulis saepe deflexis vestitus. Folia radicalia longe et stricte linearia, 77—120<sup>mm</sup> longa, ca. 1·5<sup>mm</sup> lata, undique latitudine aequali versus basin solum modice dilatata, ibidem ca. 3<sup>mm</sup> lata, erecta, acutiusecula, integra, glabra, marginibus regulariter setoso-ciliata, pilis albis rigidis versus extremitates foliorum spectantibus; caulina foliis basalibus consimilia, basi magis ampliata, semiamplexicaulia ibidem 4—5<sup>mm</sup> lata, 50—60<sup>mm</sup> longa, saepe remote et obsolete denticulata. Bracteae 8—14, rarissime purpurascens, exteriores e basi late ovata longe lineari-acuminatae et in parte superiore foliis valde similes, floribus multo longiores, saepe reflexae, 30—50<sup>mm</sup> longae, basi ca. 8—10, in parte superiore 2—2·5<sup>mm</sup> latae, albo-setoso-ciliatae, ceterum glabrae, remote denticulatae, basi membranaceae, nervatura obiecta; interiores aliis similes, breviores et basi latiores 11·5—13<sup>mm</sup> latae, 22—28<sup>mm</sup> longae, hinc inde in pagina superiore apicem versus pilis albis crispulis adpersa. Bracteolae inter flores sitae desunt. Flores 6—15 glomerulos terminales densos formantes uno tempore persaepe plurimi aperti. Calyx profunde 5fidus; tubus pilosiusculus ovoidens, saepe irregularis et in floribus exterioribus latere exteriori convexus, in floribus interioribus angulatus, 3—4<sup>mm</sup> longus; lacinae erectae, lineares, angustae, ca. 9<sup>mm</sup> longae, in parte superiore ca. 0·5—0·75<sup>mm</sup> latae, acuminatae, remote denticulatae. Corolla ca. 20<sup>mm</sup> longa, violaceo-coerulea tubuloso-campanulata, ad medium 5fida, lobis acutis, ca. 10<sup>mm</sup> longis, basi ca. 5<sup>mm</sup> latis, tubo extus glabro, in striis ex apice loborum decurrentibus piloso, intus suturis pilis arachnoideis obsito. Stamina quina antheris linearibus, filamentis multo longioribus; filamenta basi squamulis ovato-triangularibus, villosis ciliatis. Stylus corolla paulo brevior, ca. 19<sup>mm</sup> longus, apice bifidus, sursum breviter hirsutus, subclavatus. Capsula subpubescens, irregulariter et obtuse angulata; exteriores latere externo convexae, interno in angulum obsoletum eminente aut planiusculo; interiores 3—5-angulares uno alterove angulo obsoleto. Lacinae calycinae induratae, erectae vel erecto-patentes. Semina pallide fusca, plana, ca. 2·5<sup>mm</sup> longa, ca. 1·2<sup>mm</sup> lata, utrinque obtusa.

**Icones:** Boeckone leon. et descript. rar. plant. p. 79 fig. II. (ie. opt.!) — Moret. Plant. hist. univ. oxon. Vol. II. sect. 5. tab. 4. fig. 41. (ie. Boeckonis reprod.!). — Waldst. Kitaib. Plant. rar. Hung. II. tab. 155. — Reichenb. Icon. Flor. Germ. et Helv. Vol. XIX. tab. MDLXXXIX. fig. I. 1—3. — Conf. tab. nostrae fig. 30—33.

**Exsiccatae:** Reichenbach Pl. exs. no. 734. — Petter Plant. Dalm. exs. no. 69. — Pichler Plant. exs. it. an. 1869, 1870, 1871, 1872.

**Distributio geographica:** *Hedraeanthus tenuifolius* habitat in litoribus borealibus et boreali-orientalibus maris Adriatici ab agro Tergestino usque ad Montenegro. Crescit in saxosis apicis vel in pratis rupestribus collium et montium. Specimina huius speciei vidi multis e locis, quorum adnotanda sunt: Istria: Prope Materia, ca. 1500<sup>m</sup> s. m. (Tommasini! Marchesetti!), inter Lippa et Sopianes ca. 600<sup>m</sup> s. m. (Tommasini!), in monte Pianona prope Sillodraz (Tommasini!); insulae maris Adriatici: Prope Giacomo insulae Lesinae (Petter

1852!, Tommasini!), in monte St. Nicolo ins. Lesinae, 700<sup>m</sup> s. m. (Witting 1884!), in montibus Podol 480<sup>m</sup> s. m. (Tommasini!) et Stersanez insulae Cherso (Tommasini!), in monte Ossero (Tommasini!), inter Korba di Smergo et urbem Cherso (Tommasini!), in monte Organ (Tommasini), prope Castelmuchio (Bartling) et ad Besca nuova (Borbas 1878) insulae Veglia, in Scoglio di S. Marko prope Fiume (Bartling 1828, Smith!); Croatia: In rupibus calcareis vallis Villena drágá ad pedem montis Plisiwieza non procul Korenieza (W. Kit! loc. class., Schlosser!), prope Visočica et in summo monte Plisiwieza (Schloss. et Vuk!), in monte Klek (Kugy 1877?), in graminosis ad Csaule (Borbas 1877!), ad Višnjevici, Martinšćiči, Kostrenah, Surike (Hire 1881!) et Zala Draga prope Buccari, ad Portoré (Schlosser!, Kerner!, Pernhoffer!, Smith!), ad S. Catherina (Sonklar 1864!, Rohl!, Smith!, Noë!) Drnovo, inter Svilno et Cavlje (Smith), ad Grobnik prope Fiume (Bartl. 1830!, Pittoni!, Pichler!, Tommasini!), ad Fiume sine indicatione loci (Neumayer 1821!, Müller 1830, Pichler!, Borbas!), inter Clana et Fiume, (Kerner 1864!), ad Verticea (Stossich 1876!); Dalmatia: Prope Ragusa (Boecone 1674!, Jabornegg! Ascherson!, Pichler!), in declivibus montis Biocovo ad Macarsca (Sardagna 1860!, Visiani!), ad Radostek prope Megline (Weiss 1866!), in montibus Prologh (Maly! Visiani!), Orjen (Maly 1869!) Mossor (Host!), ad Smileich prope Zara (Aelschinger 1832, Visiani), in monte Santo, Vellebit (Maly 1869!, Pichler!), in monte Verbizzo prope Spalato (Petter!), inter Verlicia et Sinj (Visiani!) in Kninsko polje, ad Lastva, Pastrovichio et in demissis montium Snjesuiza et Sella (Visiani); Herzegowina: In saxosis ca. Trebinje (Pantočs.?), in declivibus apricis vallis Zlatae pr. Konjicam (Degen 1886!); Montenegro: Ad Orahovo (Szyszyłowicz 1886!).

Reichenb. Icon. Germ. et Helv. XIX. p. 109. refert, se vidisse specimina lecta in Sardinia et accepisse a Peterstein specimina lecta in Carinthia. Ego vidi in herb. Musei Palatini Vindob. specimina lecta a cl. Lieber „in Appenninis.“ Haec notationes omnes certe errore factae sunt, nam planta nostra nec in Sardinia, nec in Carinthia. nec in Apenninis crescit.

**Floret:** Majo—Julio 21.

**Observatio:** Die erste Nachricht über vorliegende Pflanze finden wir bei Boecone, der dieselbe in Icon. et deser. rar. plant. p. 79. Fig. II (1674) als *Trachelium capitatum hirsutum foliis gramineis* beschrieb und ganz vortrefflich abbildete. Er erwähnt auch, dass er sie in seinem Garten in Sicilien aus Samen zog, die aus Ragusa stammten. Rajus und Morison citirten Boecone, ohne die Pflanze selbst gesehen zu haben. Später gerieten diese Angaben ganz in Vergessenheit, nur Bertoloni citirt in seiner Flora Italiana den Namen Boecone's als Synonym zum *Hedraeanthus graminifolius* L. Im Jahre 1805 beschrieben dann Waldstein und Kitaibel die Pflanze von neuem als *Campanula tenuifolia* und gaben gleichfalls eine sehr gute Abbildung. Diese, sowie Exemplare, welche ich vom Originalstandorte (Plisiwieza) sah, ergeben mit voller Sicherheit die Übereinstimmung mit der Ragusaner Pflanze (Boecone), nach der ich die vorstehende Beschreibung entwarf. Obwohl durch eine Reihe auffallender Merkmale charakterisirt, wurde *Hedraeanthus tenuifolius* vielfach, besonders häufig mit schmalblättrigen Formen des *H. Kitaibelii* D. C. verwechselt; die Unterschiede beider habe ich schon früher (pag. 13.) hervorgehoben. Von *H. graminifolius* L. unterscheidet sich *H. tenuifolius* W. K. durch die viel schmälern Kelchzipfel, kleinen Blüten, längeren und aus herzförmiger Basis plötzlich verschmälerten Bracteen, durch die längeren schmal-linealen bis zur Spitze abstehend bewimperten Blätter u. s. w., alles Merkmale, die einen ganz eigenartigen Habitus bedingen, der allein die Vereinigung der beiden Pflanzen unmöglich macht. Was Vis. l. c. über diesen Punkt sagt, kann ich nicht als richtig bezeichnen, übrigens hat schon Borbas die Unhaltbarkeit des Standpunktes Visiani's nachgewiesen.

Auch cultivirt erhält sich *H. tenuifolius* unverändert; ich sah von Maly cultivirte Exemplare im Herbare Schott (Herb. Haynald) und nicht blühende im botanischen Garten der Wiener Universität.

**Anatomischer Bau:** a) Blatt. Epidermis mit stark excentrisch verdickten, oft in der Mitte papillösen Membranen, ohne Cuticularsculpturen. Trichome des Blattrandes an der Basis des Blattes nur an der Spitze verkieselt, am oberen Theile des Blattes ganz verkieselt. Spaltöffnungen oberseits und unterseits in gleicher Anzahl, ca. 32 p. □<sup>mm</sup>. Pallisadengewebe 4—6schichtig. Zellen des Schwammparenchymis abgerundet mit kleinen Intercellularen. Milchsaftröhren in Haupt- und Seitennerven.

b) Stamm. Epidermis lange bleibend mit stark verkieselten Trichomen, ohne Spaltöffnungen. Gefässe in radialen grösseren und dazwischen eingestreuten kleineren Gruppen. Milchsaftröhren nur im Phloëm, im Mark auch in der Jugend fehlend.

### 7. *Hedraeanthus graminifolius* (Linné).

#### Synonymia:

- Trachelium Tragopogi folio montanum* Column. Phytob. s. plant. hist. p. 25. (1592). — Bauhin. Hist. plant. p. 802. (1651).  
*Trachelium Tragopogi folio* Clus. Hist. p. CIXXIII. (1601).  
*Campanula alpina Tragopogi folio* Bauhin. Herzē theat. bot. p. 94. (1623). — Raj. Hist. p. 736. (1693). — Cupan. Pamphyt. Sic. I. p. 736. (1713). — Tournef. Inst. rei herb. I. p. 110. (1719). — Mor. Oxon. Vol. II. p. 884. sect. V. tab. I. fig. 9. (1715). — Cupan. Hort. Cathol. p. 35. (1796) et Suppl. p. 240. (1797).  
*Trachelium minus gramineum coeruleo-violaceum* Barrel. Plant. p. Gall. Hisp. Ital. obs. icon. p. 332. (1714).  
*Campanula graminifolia* Linné Spec. plant. ed. 1. p. 166. (1753); Syst. veg. ed. XIII. p. 174. (1774). — Lam. Diet. Vol. I. p. 583. (1783). — Host Syn. plant. Austr. p. 108. (1797) pro p. — Pers. Syst. veg. p. 215. (1797). — Willd. Spec. plant. Vol. I. p. 902. (1797). — Sibth. et Sm. Flor. Graec. Vol. III. p. 5. tab. 206. (1801). — Sibth. et Sm. Flor. Graec. prodr. Vol. I. p. 138. (1806). — Tenore Flora Napolit. I. p. 68. (1811—15). — Sebast. et Maur. Flor. Roman. Prodr. p. 101. (1818). — Röm. et Schult. Syst. veg. V. p. 124. (1819) pro p. — Spreng. Syst. veg. Vol. 1. p. 731. n<sup>o</sup>. 82. (1825) pro p. — Guss. Flor. Sicul. prodr. I. p. 245. (1827). — Reichenb. Flor. Germ. exc. p. 301. (1830—32) pro p. — Ten. Syll. plant. vasc. flor. Neap. p. 99. n<sup>o</sup>. 17. (1881). — Ten. Viag. in Abruz. p. 120. n<sup>o</sup>. 25. (1832). — Richter Codex bot. Linn. p. 179. (1835). — Bertol. Flor. Ital. II. p. 489. (1835). — Brocch. in Bibl. Ital. Tom. 23. p. 216. (sec. Bertol.). — Orsin. in Capell. Opusc. p. 280. pro p. (sec. Bertol.). — Schouw Posp. in Giorn. di fisic. e di conf. e Brugn. dec. 2. Tom. 7. p. 35. pro p. (sec. Bertol.). — Morett. in Addit. ad Schouw pro p.  
*Edrajanthus graminifolius* De Cand. Prodr. syst. nat. Vol. VII. p. 448. (1839) excl. syn. Boeckon. — Nym. Syll. flor. Europ. p. 76. (1855) pro p. — Reichenb. Icon. flor. Germ. et Helv. Vol. XIX. tab. MDLXXXIII. (1860). — Boiss. Flor. Orient. Vol. III. p. 887. (1875). — Nym. Consp. flor. Europ. p. 486. (1882).  
*Wahlenbergia graminifolia* De Cand. Monogr. Campan. p. 430. (1830) (excl. syn. Boec. Mor. Raj.). — Archang. Consp. flor. Ital. p. 451. (1882).  
*Campanula tenuifolia* Röm. et Schult. Syst. veg. Vol. V. p. 121. (1729) pro p. — Boiss. Flor. Orient. III. p. 887. (1875) pro p.; non W. Kit.  
*Edrajanthus tenuifolius* Reichenb. Icon. flor. Germ. et Helv. Vol. XIX. p. 109. (1860) pro p. — Nym. Consp. flor. Europ. p. 486. (1882) pro p.; non (W. Kit.).

**Descriptio:** Caespitosus. Rhizoma lignosum, longe fusiforme, fuscum, erectum vel obliquum, infra nudum, integer, supra reliquiis foliorum anni praecedentis siccatibus albis vel ochraceis membranaceis obsitum, caules complures floriferos oppositos et fasciculos foliorum steriles edens. Caulis simplex erectus vel ascendens, plerumque purpurascens, molliter retroflexo-hirsutus, pilis albis tenuibus ad basin foliorum densius aggregatis crispulis, foliis 5—12 obsitus, 2—15<sup>mm</sup> longus (plerumque ea. 6—7), 1—2<sup>mm</sup> crassus. Folia rosularum steriliū et infima caulinarum tennes, lanceolato-linearā vel linearī-spatulata, acutiuscula, in basin paulatim attenuata, 30—78<sup>mm</sup> (plerumque ea. 55<sup>mm</sup>) longa, ad basin 2—3, parte attenuato 0.75—1.5, supra (parte latissimo) 1.5—2.5<sup>mm</sup> lata, integra, plana, vel margine subinflexo, basin versus patentē breviter ciliata, glabra vel in pagina superiore pube brevi retroflexo obsita (solum in var.  $\alpha$  tota villosa), in pagina inferiore fere semper glabra rarius pilis sparsis hirsuta. Folia caulina linearia, subacuta, semiamplexicaulia, erecto-patentia vel reclinata, pube ei basali conformi, plana, parte vaginali saepe purpurascēte, 25—45<sup>mm</sup> longa, basi 3—4, supra 1.5—2<sup>mm</sup> lata, stomatibus in pagina superiore numerosioribus. Bractae 5—10, purpurascētes, nunquam floribus longiores, exteriores reflexae e basi ovata in laminam foliosam linearem attenuatae, acutiusculae, basi membranaceae, margine saepe inflexo, 22—28<sup>mm</sup> longae, basi 5.5, supra 1.5—2<sup>mm</sup> lata, interiores ovato-oblongae, membranaceae, basi 5—6<sup>mm</sup>, supra 1.5—2<sup>mm</sup> latae, 15—20<sup>mm</sup> longae, omnes in parte inferiore (membranaceo) glabrae (in var.  $\alpha$  hirsutae), supra in pagina superiore retroflexo crispule hirsutae, patentē crispule albo-ciliatae, reticulatim nervosae. Flores 2—7 glomerulos terminales formantes, uno tempore plerumque 2—4 aperti, erecti, sessiles. Calyx campanulatus, quinquefidus, tubus campanulato-conicus glaber in nervis e laciniis decurrentibus crispule pilosus, ea. 5<sup>mm</sup> longus, lacinae quinque erectae, acutae, ciliatae, nervo medio extus hirsutae, apicem versus purpurascētes, basin versus saepe dente accessorio erecto auctae et ibidem in marginem calycinum

connatae, 6—7<sup>mm</sup> longae, basi 2<sup>mm</sup> latae. Corolla violacea campanulata, ad partem tertiam in lobos quinque fissa, 18—20<sup>mm</sup> longa, extus in striis ex apice loborum decurrentibus crispula hirsuta, reticulatim nervosa, lobis erecto-patentibus subacutis, basin versus longe ciliatis, 5—6<sup>mm</sup> longis, basi 4—5<sup>mm</sup> latis. Stamina quina antheris linearibus, filamentis anthera brevioribus, basi ovata pilosa. Stylus subelavatus apice bifidus, sursum hirsutus, ca. 15<sup>mm</sup> longus, corolla brevior. Capsula calyce persistente indurato glabro reticulatim nervoso, lobis patentibus, bilocularis, septis mox dehiscens. Semina ovata plana, ca. 1·5<sup>mm</sup> longa, 0·75—1<sup>mm</sup> lata, pallide fusca.

**Variat:** *α australis*. In omnibus partibus vegetivis pilis albis griseis retroflexis villosis, elatus vel pumilus.

Syn.: *Wahlenbergia graminifolia* De Cand. Monogr. d. Campan. p. 130. (1830) excl. syn. — *Edrajanthus graminifolius* Boiss. Flor. Orient. Vol. III. p. 887. (1875). — Orphan. Plant. Graec. exc. n<sup>o</sup>. 419.

*β elatus*. Caulibus elatioribus 12—20<sup>cm</sup> longis, foliis anguste-linearibus, tenuibus, gramineis, 50—80<sup>mm</sup> longis.

Syn.: *C. gr. caule foliis duplo longiore, dato* Ten. Fl. Nap. l. c.

*γ pusilla*. Caulibus pusillis, 4—7<sup>cm</sup> longis, foliis lanceolatis vel lanceolato-linearibus, 30—50<sup>mm</sup> longis.

Syn.: *C. gr. pusilla, involucro colorato* Ten. l. c.

**Icones:** Column. Phytobas. s. plant. hist. p. 25 (1592). — Barrel. Plant. p. Gall. Hisp. Hal. observ. icon. p. 332. (1714). — Moris. Oxon. vol. 2. p. 454 sect. 5, tab. 1, fig. 9 (1715). — Sibth. et Sm. Flor. Graec. vol. III. p. 5, tab. 206. — Reichb. Ic. flor. Germ. et Helv. vol. XIX, tab. MDLXXXVIII. fig. III. 7—9 (1860). — Conf. tabulae nostrae fig. 15—17.

**Exsiccatae:** Heldr. Fl. Graec. exs. no. 2490. — Orphan. Fl. Gr. exs. no. 661. — Todar. Flor. Sic. exs. no. 1439. — Port. et Rig. pl. exs. it. Ital. I, II. Nr. 85. — III. Nr. 386 (sub *C. tenuifolia*). — Lo Jacon. Plant. Sic. rar. no. 17.

**Distributio geographica:** Area geographica *Hedraeanthi graminifolii* extenditur per montes Italiae mediae et australis, Siciliae et Graeciae. Var. *α* habitat in Sicilia et Graecia, var. *β* et *γ* in Italia et Sicilia altera loca subalpina, altera alpina praeferens. Loca natalia unhi adhuc nota: Italia: In Apennino Umbro (Parlatore! Octaviano!); in montibus Aprutiis: Vettore (Gemmi 1877) Cornu, Gran Sasso d'Italia, Corno grande 2000<sup>m</sup> s. m. (Levier 1875, Maly!, Marchesetti!), Velino, 1600—2400<sup>m</sup> s. m. (Levier 1875), Coccorello 1900—2000 (Levier 1875), Sircute, 1700—2350<sup>m</sup> s. m. (Levier 1882), Marrone (var. *β* et *γ*) (Levier 1872, Porta et Rigo!) Majella 2000—2600<sup>m</sup> s. m. (Tenore!, Orsini, Gussone!, Groves!, Porta et Rigo!, Levier) Piano di cinque miglia (Tenore), in montibus Salmone vicinis (loc. ab. Linn. indic.); in monte Gennaro (Sebastiano); in monte Meta Campaniae sept. (var. *β* et *γ* Levier 1872); in montibus Cataracte et Pollino Calabriae, 1500—2000<sup>m</sup> s. m., (Huter 1877!), prope Neapolim (Cyrillo!, Parreyo!). Sicilia: Prope Stala (Sibth.!), in montibus prope Castellamare, solo calc., var. *α*. (Gussone!, Tenore!, Strobl!) prope Busambra (Todaro!, Gussone, Lo Jacono!), monte Sealone et Codda di Polizzi 1000—1800<sup>m</sup> s. m., var. *α* (Huet de Pavillon 1855!, Strobl!), prope Castelbuono var. *α* (1874!), in monte Queceada var. *α* (Heldr. 1840!). Graecia: In regione alpina montis Olympi Thessaliae, ca. 3000<sup>m</sup> s. m., var. *α* et gen. (Heldreich 1851, Orphanides!), in monte Parnasso (Guicciardi 1855!) pr. Maora lithana, 3000<sup>m</sup> s. m. var. *α*. (Orphanides 1854!), in insula Zaeyntho (Sibth. et Sm.).

Loca natalia probabiliter errore indicata: In monte Imperial pr. Ragusa (Pichler 1868!, edita sub nomine *H. tenuifol.*); in monte Velebit (Vukotinovič 1856! in herb. Haynald); in monte Dormitor, Montenegro. (Paněč 1873! in herb. Levier).

**Floret:** Julio—Augusto ♀.

**Observatio:** *Hedraeanthus graminifolius* L. ist die am längsten bekannte *II*-Art, die einzige, die Linné kannte. Linné's Diagnose ist zu kurz, um ein Erkennen der Pflanze zuzulassen, dagegen citirt er die Beschreibungen und Abbildungen älterer Autoren (Bauhin, Column., Barrel.) und fügt seiner Diagnose die Angabe bei: „Habitat in Italiae montibus, Aprutiū Salmone vicinis“. Aus alledem geht unzweifelhaft hervor,

dass Linné mit dem Namen *Campanula graminifolia* jene Art meinte, die nicht nur in den Abruzzen, sondern in allen mittel- und süditalienischen Gebirgen verbreitet ist und die ich im Vorhergehenden beschrieben habe. Die Kürze der Linné'schen Diagnose hat viele Botaniker zu falschen Deutungen verleitet und *Hedraeanthus graminifolius* wurde daher mit den meisten der anderen Arten vielfach verwechselt, so insbesondere mit *H. Kitaibelii*, *tenuifolius*, *Croaticus* und *caricinus*. In welcher Weise die beiden erstgenannten Pflanzen von *H. graminifolius* unterschieden werden können, habe ich schon hervorgehoben, in Bezug auf die Unterscheidung der beiden anderen Arten verweise ich auf die ihnen gewidmeten Besprechungen. DeCandolle (Monogr. d. Camp.) beschrieb nach Exemplaren, die er aus Sicilien erhalten hatte, als *Wahlenbergia graminifolia* jene Varietät, die ich als *australis* bezeichnete. Dieselbe weicht durch ihre dichte, graue, Blätter und Stengel bekleidende Behaarung von der Stammform ziemlich ab und vertritt dieselbe weiter im Süden. Dass sie trotzdem nur als eine Varietät aufzufassen sei, geht einerseits daraus hervor, dass auch in Italien hier und da an besonders besonnten Orten behaarte Formen auftreten, andererseits aus dem Umstande, dass cultivirte Exemplare der var. *australis* allmählig ihr Indument verlieren und in die Stammform übergehen. (Ich sah von Maly cultivirte Exemplare aus Sicilien im Herbar der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien).

**Anatomischer Bau:** a) Blatt. Epidermiszellen mit stark excentrisch verdickten Membranen ohne Cuticular-sculpturen. Trichome gar nicht verkieselt oder nur die Spitzen mit kappenförmigem Kieselpanzer. An kahlen Formen finden sich zuweilen kleine papillenartige Verdickungen der Epidermiszellmembranen, die an behaarten Formen fehlen. (Reducirte Trichome.<sup>1</sup>) Spaltöffnungen beiderseits, gleichmässig vertheilt, ca. 32 pr. □<sup>mm</sup>. Pallisadengewebe 2—4schichtig, Schwammparenchym mit weiten Intercellularen. Milchsaftrohren in Haupt- und Seitennerven.

b) Stamm. Epidermis lange erhalten, ohne Spaltöffnungen. Periderm in der Jugend mit Anthocyan, 6—12schichtig. Gefässe in kleinen Gruppen zerstreut, hier und da in radiären Streifen. Milchsaftrohren nur im Phloëm, auch im jungen Stamme im Marke fehlend.

### 8. *Hedraeanthus Croaticus* A. Kerner.

#### Synonymia:

*Campanula Croatica* A. Kern. Ber. naturw. med. Ver. Innsbr. III. p. LXXI. (1872).

*Edrajanthus Croaticus* A. Kern. in Österr. bot. Zeitschr. XXIII. p. 6. (1873). — Roth Add. ad Consp. flor. Europ. p. 28. (1886).

*Edrajanthus Kitaibelii* Biasoletto Excurs. bot. sull'Schneeberg p. 68. (1846). — Lorins. Taschenb. d. Flor. Deutschl. u. d. Schweiz p. 247. (1847). — Koch Synops. fl. Germ. et Helv. ed. 3. p. 410. (1857). — Maly Flora v. Deutschl. p. 265. (1860). — Neitr. Veg. Verh. Croat. p. 105. (1868) pro p. — Reichenb. Icon. flor. Germ. et Helv. XIX. p. 108. (1860) pro p. — Nym. Consp. flor. Europ. p. 486. (1882) pro p.; non De Cand.

*Wahlenbergia Kitaibelii* Archang. Comp. Flor. Ital. p. 451. (1882); non De Cand.

*Campanula graminifolia* Schloss. in Österr. bot. Zeitschr. II. p. 369. (1852). — Schtoss. in Österr. bot. Zeitschr. VII. p. 248, 263, 270, 280. (1858). — Vis. Flor. Dalm. Suppl. p. 72. (1872) pro p.; non Linné.

*Edrajanthus graminifolius* Röm. et Schult. Syst. veg. Vol. V. p. 124. (1819) pro p. — Fleischm. Übers. d. Flora Krains p. 57. (1844); non Linné.

*Edrajanthus tenuifolius* Reichenb. Icon. flor. Germ. et Helv. XIX. p. 109. (1860) pro p. — Neitr. Veg. Verh. Croat. p. 105. (1868) pro p.; non (W. Kit.).

*Edrajanthus caricinus* Borb. in Österr. bot. Zeitschr. 1876. p. 280; non Schott.

**Descriptio:** Caespitosus. Rhizoma lignosum, longe fusiforme, fuscum, erectum, infra nudum radices edens, supra reliquiis foliorum anni praecedentis siccatis, albis vel ochraceis membranaceis obsitum, caules complures floriferos oppositos et fasciculos foliorum steriles edens. Caulis simplex erectus vel ascendens, plerumque purpuraseus, molliter retroflexo hirsutus, pilis albis tenuibus crispulis, foliis 5—9 obsitus, 2—10<sup>cm</sup> longus (plerumque ca. 5) 1—2<sup>mm</sup> crassus. Folia rosularum sterilium et infima caulinarum tenues, lineari-spatulata, acutiuscula, in basin paulatim attenuata, 30—50<sup>mm</sup> (plerumque ca. 35) longa, ad basin 1.5—2, parte attenuata 1, supra 1.5—2<sup>mm</sup> lata, integra, rarius dentibus nonnullis obsolete dentata, plana vel margine inflexo,

<sup>1</sup> Vergl. Heinricher in Ber. deutsch. bot. Ges. III. S. 4. (1885.)

basin versus patenter breviter ciliata, plerumque ceterum omnino glabra, rarius in pagina superiore pilis reflexis sparsis obsita. Folia caulina linearia subaeuta, semiamplexicaulia, erecto-patentia vel recurvata, pube ei basilarium conformi, plana, 15—25<sup>mm</sup> longa, basi 3, supra 1.5—2<sup>mm</sup> lata, stomata imprimis in pagina superiore. Bractee 6—12, purpurascens, nunquam floribus longiores, exteriores reflexae vel erecto curvatae e basi late ovata in laminam brevem linearem foliosam attenuatae, acutiuseulae, basi callose incrassatae, margine nunquam inflexo, plerumque dentato, dentibus 2—4, glabrae vel in pagina superiore sparsim crispule hirsutae, in pagina inferiore semper glabrae, in specimine uno alterove solum medio sparse hirsutae, ovato-oblongae, 13—16<sup>mm</sup> longae, basi 5—7<sup>mm</sup> latae; interiores ovato-oblongae, basi 6<sup>mm</sup> latae, 10—12<sup>mm</sup> longae, omnes patenter crispule albo-ciliatae, reticulatim nervosae. Flores 2—5 glomerulos terminales formantes, uno tempore plerumque 2—3 aperti, erecti, sessiles. Calyx campanulatus, quinquefidus, tubus obconicus, glaber ca. 5<sup>mm</sup> longus, laciniarum 5, erectae, acutae, ciliatae, ceterum glabrae, rarius in nervo medio crispule hirsutae, usque ad basin fissae, exappendiculatae, 7—9<sup>mm</sup> longae, basi 2—3<sup>mm</sup> latae. Corolla violacea, campanulata, ultra partem tertiam vel ad medium in lobos quinque fissa, 18—21<sup>mm</sup> longa, extus glabra, reticulatim nervosa, lobis erecto-patentibus, subaeutis, basin versus longe ciliatis, 9—10<sup>mm</sup> longis, basi ca. 5<sup>mm</sup> latis. Stamina quina, antheris linearibus, filamentis anthera brevioribus, basi ovata pilosa. Stylus subclavatus, apice bifidus, sursum hirsutus, ca. 18—20<sup>mm</sup> longus, corolla aequilongus. Capsula bilocularis, septis tenuibus mox dehiscentibus, calyce persistente membranaceo glabro laciniis induratis patentibus vel reflexis. Semina ovata, plana, pallide fusca, ca. 1.5<sup>mm</sup> longa, 1<sup>mm</sup> lata.

**Icones:** Confer tabulae nostrae fig. 18—21.

**Exsiccatae:** Reichenb. Plant. exs. no. 2539.

**Distributio geographica:** *Hedraeanthus Croaticus* habitat in alpinis Carnioliae orientalis, Croatiae et regionis adiacentis Dalmatiae. Crescit in rupestribus apricis. Loea natalia adhuc nota sunt: Carniolia: In summo monte Albio (Schneeberg), solo calcareo, ca. 1700 mt. s. m. (Freyer 1827!, Hendlr!, Biasoletto!, Deschmann!, Kerner!, Buekl!, Tommasini!, Marchesetti!), in monte Götener Alpe et prope Polland (Fleischm. 1844). Croatia: In monte Santo, Vellebit, ca. 1700 mt. s. m. (Vukotinovic 1856! Pichler!), Komensizza (Pichler 1872!) Plisiwiza, Sladovae prope Karlopago, Visočica (Schlosser, Borbas), in rupestribus montis Klek ad pagum Mussulin potok, prope Ogulin, sol. cale., 1000 mt. s. m. (Borbas 1876!), Plieswica (Schlosser!), Krosica (Borbas 1875!). Dalmatia: In monte Prologh. (Pichler 1872!).

Loea natalia probaliter errore indicata: Croatia, ad Grobnik prope Fiume (Pichler 1869! an commutatus eum *H. tenuifol.*?); Italia, in montosis Campaniae, Malese, Miletto (Tenore 1821!).

**Floret:** Julio-Augusto 21.

**Observatio:** *Hedraeanthus Croaticus* Kern. steht dem *H. graminifolius* (L.) am nächsten. Von *H. Kitaibelii* DC., mit dem er zumeist verwechselt wurde, ist er durch den Mangel der Anhängsel an den Kelchbuchten stets leicht zu unterscheiden. Die Unterschiede von *H. graminifolius* (L.) lassen sich in folgender Weise zusammenfassen: Die Blätter sind kürzer, relativ breiter und zumeist weniger behaart, die Bracteen zahlreicher, an der Basis callös verdickt, gezähnt, die Blüten weniger zahlreich, die Kelche unbehaart mit längeren, tiefer getheilten Zipfeln, die Corolle aussen vollkommen kahl und tiefer getheilt, der Griffel endlich länger, nämlich so lang als die Corolle.

**Anatomischer Bau:** a) Blatt. Epidermis mit stark excentrisch verdickten Membranen, ohne Cuticularsculpturen, ohne Papillen. Trichome in der oberen Hälfte verkieselt. Spaltöffnungen oberseits zahlreicher, ca. 38 p. □<sup>mm</sup>, unterseits ca. 25 p. □<sup>mm</sup>. Athenhöhlen gross. Pallisadenzellen relativ kurz, das ganze Gewebe 2—3schichtig, Schwammparenchym aus abgerundeten Zellen bestehend, mit grossen Intercellularen. Milchsaftrohren in Haupt und Nebenerven.

b) Stamm. Epidermis lange, bis zum dritten Jahre erhalten, ohne Spaltöffnungen. Junges Periderm antocyanhaltig, 2—5schichtig. Phloem mit grösseren Bastbündeln. Gefässe in kleineren Gruppen, hie und da radiär angeordnet. Mark mächtig, ohne Milchsaftrohren. Gegliederte Milchsaftrohren nur im Siebtheile.

9. *Hedraeanthus caricinus* Schott.

## Synonymia:

- Hedraeanthus caricinus* Schott *Analect. botan.* 1. p. 6. (1854); Schott in *Österr. bot. Zeitschr.* Vol. V. p. 342. (1855). — C. Müller in *Walp. Ann.* Vol. V. p. 394. (1858). — Neillr. in *Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien.* Bd. LVIII. p. 5. (1868). — Neillr. *Nachtr. z. d. Veg. Verh. Croat. in Verh. zool.-bot. Ges.* Vol. XIX. p. 794. (1869). — Kugy in *Österr. bot. Zeitschr.* Vol. XXVII. p. 95. (1877). — Borb. in *Österr. bot. Zeitschr.* Vol. XXVI. p. 280. (1876) pro p. — Borb. *l. c.* XXVIII. p. 135. (1878). — Nym. *Consp. flor. Europ.* p. 486. (1882). — Roth *Addit. ad consp. flor. Europ.* p. 28. (1886)?
- Campanula tenuifolia* Vis. *Flor. Dalm.* Vol. II. p. 136. (1847) pro p.; non (W. Kit.).
- Campanula graminifolia* Vis. *Flor. Dalm. Suppl.* p. 75. (1872) pro p.; non L.

**Descriptio:** Caespitosus. Rhizoma lignosum, longe fusiforme, fuscum, erectum, infra nudum, radices edens, supra reliquiis foliorum annorum praecedentium siccatis pallescentibusque membranaceis obsitum, caules complures floriferos et fasciculos foliorum steriles edens. Caulis simplex erectus vel ascendens vel curvatus, purpurascens, densius retrorsum albo-villosus, foliis 5—10 obsitus, 3—10<sup>cm</sup> longus (plerumque 7—8), 1—2<sup>mm</sup> crassus. Folia fasciculorum sterilium anguste-linearispatulata, antice sensim longe angustata, curvata, integerrima vel remote calloso-denticulata, inferne retrorsum vel patenter ciliata, plerumque glabra vel in pagina superiore pilis reflexis crispulis mollibus hirsuta, 30—50<sup>mm</sup> longa (plerumque ca. 35—40) ad basin 1.5—2, parte attenuato 1, superne 1.5—2<sup>mm</sup> lata. Folia caulina breviora basi dilata, sessilia, semiamplexicaulia, linearia vel linearispatulata, indumento ei basali conformi, 15—22<sup>mm</sup> longa, 1.5—2<sup>mm</sup> lata. Bracteae 6—10, purpurascens, extimae (2—3) e basi anguste ovata longe subulato-acuminatae, flores subaequantur vel eis breviores, patentissimae, 13—17<sup>mm</sup> longae, basi 3—4<sup>mm</sup> latae; ceterae (5—7) e basi ovata adpressa in cuspidem (in exterioribus longiorem) recurvam angustatae, floribus semper breviores, 9—12<sup>mm</sup> longae, basi 3—5<sup>mm</sup> latae, omnes margine albo-villosae, in pagina exteriori (inferiore) dense molliter villosae, in pagina superiore solum in parte angustata, reticulatim nervosae, basi subcallosae inerassatae, margine integro vel subdentato, dentibus 2—4. Flores 1—4 glomerulos terminales anthesi angustos, deinde ampliatis formantes, uno tempore plerumque 1—2 aperti, erecti, sessiles. Calyx campanulato-quinquefidus, tubus angulato-turbinatus, ca. 4—5<sup>mm</sup> longus, in costis albo-villosus, lacinae 5 subulatae, 5—7<sup>mm</sup> longae, erectae, acutae, ciliatae, ceterum albo-villosae, usque ad basin fissae, exappendiculatae. Corolla violaceo-caerulea, calycem duplo-superans, campanulata, ultra tertiam partem in lacinas 5 divisa, 18—21<sup>mm</sup> longa, tubus subaequalis vel sursum sensim ampliatus, extus in striis e apice lacinarum decurrentibus ciliatus, ceterum glaber, interne praesertim suturis barbatus; lacinae lanceolato-semiovae, acutae, ca. 8<sup>mm</sup> longae, basi ca. 5<sup>mm</sup> latae. Stamina quina antheris linearibus, filamentis anthera brevioribus, basi ovata pilosa. Stylus corolla fere aequilongus, subelavatus, apice bifidus, sursum hirsutus, ca. 18—21<sup>mm</sup> longus. Capsula sessilis vel brevissime pedunculata, erecta, angulato-campanulata, laciniis induratis erectis, tubo reticulatim nervoso, angulis villosa, ca. 8—10<sup>mm</sup> longa. Semina ovalia, plana, pallide fusca, albo marginata, 1.5—2<sup>mm</sup> longa, 1—1.5<sup>mm</sup> lata.

**Icones:** Confer tabulae nostrae fig. 22—25.

**Exsiccatae:** Petter *Plant. exs. Dalm.* no. 73. sub *E. tenuifol.* — Pichl. *Plant. exs. it. ann.* 1872.

**Distributio geographica:** Area geographica huius speciei extenditur a monte Klek Croatiae per Croatiam, Dalmatiam, Herzegovinam usque ad montem Lovčen in Montenegro. *Hedraeanthus caricinus* crescit in locis rupestribus, solo calcareo. Vidi specimina e Croatia: Sine indicatione loci in herb. Schott!, in rupestribus montis Klek prope Ogulin (Borb. 1876!, Kugy 1877), montis Lubičko brdo prope Ostaria (Borb. 1881!), in herbosis saxosis montis Visocica ad Divosello (Borb. 1881!), in monte Santo, Vellebit, 2000 mt. s. m. (Maly 1869!, Pichler 1869!, 1870!). Dalmatia: in summis montibus Laginatz et Kissovo (Pichler 1881!) in monte Sveti Juro, Biokovo, 1700 mt. s. m. (Studniczka 1875!), in summo monte Orjen (Pichler 1875!), in monte Wamesniza, Prologh (Pichler 1872!). Herzegovina: in cacumine montis Prenj Planina, ca. 2000 mt. s. m., in alpinis Boroznica planina, 2000 mt. s. m. (Degen 1886!). Montenegro: Sine indicatione loci (Maly 1855! herb. Schott!), in monte Lovčen, ca. 2000 mt. s. m. (Huter 1867! Pichler 1868!, Maly!).

Porta et Rigo ediderunt anno 1877 *H. caricinum* una eum *H. graminifolium* lecto in Aprutiis sub nomine *H. tenuifolium* WK. Specimina *H. caricini*, probabiliter a Pichlero in Dalmatia vel Croatia lecta, certe errore cum eis *H. graminifolium* commicta sunt.

**Floret:** Junio-Julio 21.

**Observatio:** Von der ihm zunächst stehenden Art, dem *H. Croaticus* A. Kern., weicht *H. caricinus* Schott durch folgende Merkmale ab: Durch die längeren, relativ schmälere, stärker behaarten Blätter, die schmälere, aussen dicht weiss wolligen Bracteen, die aus 1—4 Blüten zusammengesetzten, zur Blüthezeit auffallend schmalen Köpfchen, den wolligen Kelch, die aussen zerstreut behaarten Corollen und endlich durch die an den Kanten wollige Kapsel.

**Anatomischer Bau:** a) Blatt. Epidermis mit stark excentrisch verdickten Membranen, ohne Cuticular-sculpturen, ohne Papillen. Trichome sowie die Epidermiszellen schwach verkieselt. Spaltöffnungen beiderseits, oberseits ca. 32 p.  $\square^{mm}$ , unterseits ca. 20 p.  $\square^{mm}$ . Athemhöhlen gross. Pallisadengewebe aus kurzen Zellen gebildet, wenigseichtig. Schwammparenchym aus abgerundeten Zellen mit grossen Intercellularräumen bestehend. Milchsafttröhren sowohl im Haupt-, als in den Seitennerven.

b) Stamm. Epidermis lang, bis zum 3. Vegetationsjahre bleibend, ohne Spaltöffnungen. Periderm im Anfange ohne Anthocyan, 2—5schichtig. Phloem mit Bastbündeln. Gefässe in kleinen Gruppen, seltener auch in radialen Streifen. Jährlicher Zuwachs des Holzkörpers beträgt ca. 12 Holzzelllagen. Milchsafttröhren nur im Phloem, nie im Marke. Mark mächtig entwickelt.

## 10. *Hedraeanthus Dalmaticus* De Candolle.

### Synonymia:

- Wahlenbergia Dalmatica* De Cand. Monogr. d. Campan. p. 134. (1830).  
*Edrajanthus Dalmaticus* De Cand. Prodr. syst. nat. Vol. VII. p. 449. (1839). — Nym. Syll. flor. Europ. ed. 1. p. 76. (1855). — Nym. Consp. flor. Europ. p. 486. (1882).  
*Campanula Dalmatica* Bertol. Flora Ital. Vol. II. p. 491. (1835). — Maly Enum. plant. phan. Austr. p. 157. (1848); non Tausch.  
*Campanula caulata* Vis. Flor. Dalm. Vol. II. p. 136. tab. 33. (1847). — Walp. Ann. Vol. I. p. 469. (1848—49). — Vis. Flor. Dalm. Suppl. p. 74. (1872).  
*Edrajanthus caudatus* Reichenb. Icon. flor. Germ. et Helv. XIX. p. 109. (1860).  
*Edrajanthus tenuifolius* Spreitzenh. in Verh. zool.-bot. Ges. Vol. XXVI. Sitzungsab. p. 97. (1876); non (W. Kit.).

**Descriptio:** Caespitosus. Rhizoma horizontale vel obliquum, fuscum, nudum, inferne radices nonnullos, superne caules complures et caudiculos fasciculos foliorum gerentes edens. Caulis ascendens vel erectus, 9—15<sup>cm</sup> longus (plerumque ca. 12) simplex, purpurascens, glaber, nitidus, rarius in striis e basi foliorum decurrentibus sparse pilosus, teres, foliis 7—11 obsitus. Folia basalia lineari-lanceolata vel lineari-spatulata, 50—90<sup>mm</sup> longa, basi 2—3, in parte superiore 3—4<sup>mm</sup> lata, integra vel remote et obsolete dentato-crenata, glabra, sed fere ad medium margine pilis albis patentibus ciliata; caulina basalibus consimilia breviora, 2.5—3<sup>mm</sup> lata, semiamplexicaulia, ad basin dense, apicem versus sparse albo-ciliata. Bractee longissimae, exteriores flores multo superantes, basi ovata ca. 5—7<sup>mm</sup> lata, longe attenuatae, foliosae, 30—45<sup>mm</sup> longae, superne 2—3<sup>mm</sup> latae; interiores breviores, basi late ovata, 7—8<sup>mm</sup> lata, 22—30<sup>mm</sup> longae, omnes basi plerumque rubescentes in pagina utraque glaberrimae, margine ad basin dense, apicem versus sparse pilis albis patentibus ciliatae integrae vel saepius remote et obsolete dentatae vel serratae, nervatura inconspicua. Flores 6—10 glomerulos terminales formantes, uno tempore plurimi unius glomeruli aperti, erecti. Calyx 6—7<sup>mm</sup> longus, 5-fidus, tubus cylindricus superne ampliat, pilosus, lobi triangulares 2—2.5<sup>mm</sup> longi et lati, subacuti nervo mediano brevissime laminam superante, reticulatim nervosi, pilis albis porrectis ciliati. Corolla tubuloso-infundibuliformis calycem multo superans, violaceo-caerulea, ca. 20<sup>mm</sup> longa, fere ad medium quinqueloba, lobis ca. 9<sup>mm</sup> longis, basi 3.5—4<sup>mm</sup> latis, erectis, acutis, tubus extus glaber, intus ad suturas et basin loborum barbatus. Stamina quina corolla duplo breviora, antheris linearibus, ca. 3—5<sup>mm</sup> longis, filamentis brevissimis basin versus in squamam ovato-emneatam pilosam ca. 2.5<sup>mm</sup> longam dilatatis. Stylus subclavatus, corollae aequilongus

vel brevior apice bifidus, sursum hirsutus, 16—19<sup>mm</sup> longus. Capsula sessilis erecta, tubo calycis indurato angulato striato glabro, lobis patentibus induratis fere pungentibus glabris. Semina parva ovoidea, plana, fusca ca. 1<sup>mm</sup> longa.

**Icones:** Visiani Flor. Dalm. vol. II. p. 136. tab. 33. (1847). — Reichenb. Icon. flor. Germ. et Helv. vol. XIX. tab. MDLXXXIX. Fig. II. 2—7. (1860.) — Confer tabulae nostrae fig. 39—42.

**Exsiccatae:** Petter Flor. Dalm. exs. no. 144. — no. 73. pr. p.

**Distributio geographica:** Area geographica Hedraeanthi Dalmatici parva a Fiume Littoralis Croatici usque ad Spalato litora maris Adriatici prosequitur, loca, in quibus adhuc inventus est, sunt: Dalmatia: „Ad orientem Salonae“ (Biasoletto sec. Visiani), in montibus Karban (Fleischer!), Messor (Visiani), ca. Spalato et Clissa (Visiani!), ad Koinsko prope Spalato (Petter!), inter Almissa et Duare (Spreitzenh. 1876!), in monte Promina (Maly! Visiani). Croatia: in rupibus calcareis litoralis Croatici (Schlosser 1852), ad Fiume (Neumayer!).

**Floret:** Maio—Julio 2.

**Observatio:** *Hedraeanthus Dalmaticus* und *H. Serbicus* A. Kern. bilden eine von den übrigen *Hedraeanthus*-Arten sehr abweichende Gruppe. Das auffallendste Merkmal bilden die kurzen, die Form eines gleichseitigen Dreieckes besitzenden Kelehzüpfel, die mit nach vorne gerichteten weissen Haaren dicht gewimpert sind. Ferner verleihen die breiten, kahlen entfernt gekerbten Blätter, die kahlen Stengel und grossen Bracteen den Pflanzen einen ganz eigenthümlichen Habitus.

Cultivirte alte Stöcke, sowie aus Samen gezogene, bewahren die oben angeführten Merkmale constant; dieselben treten sogar oft noch stärker hervor, da die Blätter breiter und weniger gewimpert werden. Ich sah cultivirte Exemplare im botanischen Garten der Wiener Universität und im Herbare Schott.

**Anatomischer Bau:** a) Blatt. Epidermis mit stark excentrisch verdickten Membranen, ohne Cuticularsculpturen und Papillen. Spaltöffnungen oberseits zahlreicher, ca. 48 pr. □<sup>mm</sup>, unterseits ca. 14 p. □<sup>mm</sup>. Schliesszellen in der Ebene der Epidermis, Athemböhlen klein. Epidermis der Unterseite enthält Anthocyan. Pallisadengewebe 3—5schichtig. Schwammparenchym wenig entwickelt, aus abgerundeten Zellen mit kleinen Intercellularräumen gebildet. Milchsaftröhren in Haupt- und Seitenerven. Mittelnerv die ganze Dicke des Blattes einnehmend.

b) Stamm. Epidermis bald schwindend, ohne Spaltöffnungen. Junges Periderm anthocyanhaltig, 3—9schichtig. Gefässe in radialen Streifen stehend, nur sehr selten in kleineren Bündeln. Milchsaftröhren nur im Phloem. Mark mächtig.

### 11. *Hedraeanthus Serbicus* (A. Kerner).

#### Synonymia:

*Campanula Serbica* A. Kern. in Ber. naturw. med. Ver. Innsbr. Vol. III. p. LXXI. (1872).

*Edrajanthus Serbicus* Petrox. Flor. Nyss. p. 549. (1882). — Roth Addit. ad Consp. flor. Europ. p. 28. (1886).

*Hedraeanthus Kitaibelii* Griseb. Spicil. flor. Rumel. et Bith. p. 292. (1845) pro p.; non De Cand.

*Hedraeanthus tenuifolius* Panč. in Verh. zool.-bot. Ges. Vol. VI. p. 90. (1856). — Nym. Consp. flor. Europ. p. 486. (1882). pro p.; non (W. Kitz).

**Descriptio:** Caespitosus. Rhizoma horizontale vel obliquum, fuscum, nudum, inferae radices nonnullas, superne caules floriferos complures et caudiculos fasciculos foliorum gerentes edens. Caulis ascendens vel erectus, 12—18<sup>cm</sup> longus (plerumque 15—16) simplex, purpurascens vel viridis, glaber sed in striis e basi foliorum decurrentibus sparse pilosus, teres, nitidus, foliis 11—19 obsitus. Folia basalia et inferiora caulimorum lineari-spatulata vel lineari-lanceolata 50—90<sup>mm</sup> longa, basi 2—3, in parte superiore 3—4<sup>mm</sup> lata, remote et obsolete crenata, glabra, sed margine imprimis in parte inferiore ciliata, caulina basalibus similia, breviora, 40—55<sup>mm</sup> longa, in parte superiore 3—4<sup>mm</sup> lata, semiamplexicaulia, ad basin dense, apicem versus sparse albo-ciliata, remote et obsolete crenata, obtusiuscula. Bractae 6—12, exteriores longiores e basi latissima in partem

foliosam attenuatae, 25—32<sup>mm</sup> longae, floribus breviores vel eis vix aequilongae, basi 8—9<sup>mm</sup> latae, pars attenuata obsolete erenata, remote adpresse ciliata, pars basalis dense patenter ciliata. Braectae interiores late ovatae, emarginatae vel in apicem brevissimam plexumque reflexam attenuatae, 16—19<sup>mm</sup> longae, basi 12—15<sup>mm</sup> latae, reticulatim nervosae, glabrae, patenter ciliatae, basi non rubescentes. Flores 6—12 glomerulos terminales formantes, uno tempore plurimi unius glomeruli aperti, erecti. Calyx 6—8<sup>mm</sup> longus, 5 fidus, tubus cylindricus superne modice ampliatus, glaber, lobi triangulares, 2—3<sup>mm</sup> longi et lati, acuti, nervo mediano laminam brevissime superante, reticulatim nervosi, pilis porrectis ciliati. Corolla tubuloso-campanulata, ad tertiam partem quinqueloba calycem multo superans, violaeo-coerulea, ca. 30<sup>mm</sup> longa, lobis ca. 10<sup>mm</sup> longis, basi 5<sup>mm</sup> latis, erectis, acutis, tubus extus glaber, intus ad basin loborum barbatus. Stamina quinque corolla duplo breviora antheris linearibus, ca. 8<sup>mm</sup> longis, filamentis brevissimis, basin versus in squamam ovato-emneatam, pilosam, ca. 3<sup>mm</sup> longam dilatatis. Stylus subclavatus, corolla parum brevior, ca. 25<sup>mm</sup> longus, apice bifidus, sursum brevissime hirsutus. Capsula erecta tubo superne sensim ampliato, striato, in striis piloso, lobis induratis, patentibus. Semina pallide fusca, planiuscula, ca. 1<sup>mm</sup> longa.

**Icones:** Confer tabulae nostrae fig. 34—38.

**Exsiccatae:** Schultz Herb. norm. no. 1826.

**Distributio geographica:** *Hedraeanthus Serbicus* adhuc solum e montibus Serbiae australis notus est. In declivibus herbidis montis Rtanj prope Meksinak (Pančič 1847!), in monte Souha Planina prope Nisch (Petrovic 1884!), in monte Gobela (Pančič), ad Küstendil (Friedrichsthal).

**Floret:** Junio 24.

**Observatio:** Die einzige *Hedraeanthus*-Art, mit welcher vorliegende Pflanze verwechselt werden könnte, ist *H. Dalmaticus* DC. Die Verbreitungsgebiete beider sind allerdings weit getrennt und überdies unterscheidet sich *H. Serbicus* durch eine Reihe auffallender Merkmale von jenem; zunächst durch den höheren, reicher beblätterten Stengel, ferner durch die viel kürzeren und breiteren Braecten, durch den kahlen Kelch und die viel grössere, bis zum dritten Theile der Länge gespaltene Corolle. *H. Serbicus* besitzt unter allen Arten die grössten Blüten.

**Anatomischer Bau:** a) Blatt. Epidermis mit stark excentrisch verdickten Membranen, ohne Cuticularsenpturen und Papillen. Spaltöffnungen oberseits zahlreicher, ca. 45 pr. □<sup>mm</sup>, unterseits ca. 18—20 pr. □<sup>mm</sup>. Schliesszellen in der Ebene der Epidermis oder etwas hervorgehoben, Athemhöhlen klein. Epidermis der Unterseite mit oder ohne Anthocyan. Pallisadengewebe 3—5schichtig, Schwammparenchym mit abgerundeten Zellen und kleinen Intercellularräumen. Milchsaftrohren anscheinend im Haupt- und Seitennerv.

b) Stamm. Epidermis bald schwindend, ohne Spaltöffnungen. Junges Periderm 4—7schichtig, anthocyanhaltig. Gefässe in radialen Streifen und dazwischen eingestreuten kleineren Bündeln. Milchsaftrohren nur im Phloem. Mark mächtig.

## Über die geographische und systematische Anordnung der *Hedraeanthus*-Arten.

Die Eingangs gegebene Schilderung des morphologischen Aufbaues der zur Gattung *Hedraeanthus* gehörenden Pflanzen ergab die Verwandtschaft dieser Gattung mit der Campanulaceen-Gattung *Wahlenbergia*, die ja auch in der systematischen Stellung ihren Ausdruck fand, welche dieser Gattung von früheren Autoren (De Candolle, Bentham und Hooker) angewiesen wurde, indem sie dieselbe geradezu als eine Section der Gattung *Wahlenbergia* unterordneten. Morphologische Beziehungen mit anderen Gattungen ergeben sich nur durch Vermittlung von *Wahlenbergia*. Um daher über die Stellung in's Klare zu kommen, welche *Hedraeanthus* innerhalb der Campanulaceen einnimmt, sowie um über die Entwicklungsgeschichte der Gattung Aufschluss zu erhalten, ist es nothwendig, deren Beziehungen zu jenem Genus in's Auge zu fassen. Damit sollen weniger die morphologischen Beziehungen gemeint sein, die ja bereits hervorgehoben wurden und nur die Verwandt-

schaft überhaupt ausdrücken können, sondern vor Allem der geographische Zusammenhang, aus dessen Betrachtung Folgerungen sich ergeben können.

Der Stamm *Wahlenbergia* (ich fasse unter diesem Begriffe die Gattung *Wahlenbergia* und jene kleinen Artengruppen, die entweder als Sectionen oder als eigene Gattungen aufgefasst werden können, zusammen) ist heute ein in seiner Hauptmasse tropisch-austral. (Vergl. Karte III.) Die Mehrzahl der Arten in grosser Individuenzahl findet sich in West- und Süd-Afrika (28 Arten), Madagascar, Neuholland, Neuseeland, eine Art (*W. Linarioides*) bewohnt Südamerika, während nur eine kleine Artenzahl in engbegrenzten inselförmigen Verbreitungsbezirken dem borealen Florengebiete angehört. Zu den letzteren zählt man in erster Linie die Gattung *Hedracanthus* mit 11 Arten, ferner *Wahlenbergia hederacea* und *nutabunda* in West-Europa, endlich eine kleine Anzahl von Arten am Ostabhange des Himalaya und in Japan.

Der Zusammenhang zwischen diesen vereinzelt und in inselförmigen Arealen auftretenden Angehörigen des Stammes *Wahlenbergia* mit der in der südlichen Hemisphäre in geschlossenen Verbreitungsbezirken vorkommenden Mehrzahl der Arten kann theoretisch in zweifacher Weise hergestellt werden. Entweder durch die Annahme einer in relativ neuer Zeit in der Richtung von Süden nach Norden erfolgten Ausbreitung — wobei allerdings zur Erklärung des mangelnden directen Zusammenhanges das Aussterben der Arten in den dazwischen gelegenen Gebieten angenommen werden müsste — oder durch die Vorstellung, dass wir es in den vereinzelt in Arealen mit den Resten einer ehemals allgemein verbreiteten tropischen Vegetation, die sich in die südliche Hemisphäre zurückgezogen hat, zu thun haben. Gegen die erste dieser Annahmen spricht ausser der Nothwendigkeit der erwähnten Voraussetzung eine Reihe von Thatsachen. Zunächst der Umstand, dass die Formen der nördlichen Hemisphäre durchaus morphologisch wohlausgeprägte Typen sind, sogar in einzelnen Fällen den Charakter gesonderter Gattungen angenommen haben, so dass wir in ihnen nicht neu eingewanderte tropische Arten erblicken können, dann würde eine Verbreitung solcher Formen gerade an die Orte des heutigen Vorkommens Anforderungen an deren Ausbreitungsvermögen stellen, die thatsächlich nicht verwirklicht werden können und schliesslich würde eine solche Verbreitung nicht nur allen bisher gewonnenen pflanzengeographischen Erfahrungen widersprechen, sondern bei den heute herrschenden klimatischen Verhältnissen geradezu undenkbar sein. Wir gelangen schon damit zu der zweiten Vorstellung, die dahin geht, dass die heute in zerstreuten Arealen auf der nördlichen Hemisphäre vorkommenden Arten des Stammes *Wahlenbergia* als die Reste einer Flora anzusehen sind, die früher allgemeine Verbreitung besass, aber in Folge einer vom Nordpol her fortschreitenden, die nördliche Erdhälfte betreffenden Umbildung sich auf die südliche zurückgezogen hat. Diese Vorstellung stimmt nun vollkommen mit jenen überein, zu denen wir bei den Versuchen, die Entwicklung der heutigen verschiedenen Florenreiche aus der gleichmässig tropischen Flora der Kreideperiode zu erklären, gezwungen sind, und zu denen uns das wirklich erfolgte Eintreten einer solchen Umbildung, hervorgerufen durch die Eiszeit, volles Recht gibt. Eine wichtige Voraussetzung für diese Annahme ist aber die Feststellung, dass die Gattung *Wahlenbergia* wirklich so weit zurückreicht, dass Angehörige derselben an der Zusammensetzung der tropischen Kreideflora Antheil genommen haben können. Abgesehen davon, dass einer solchen Annahme nichts im Wege steht, lässt sich deren Richtigkeit auch aus der heutigen Geographie der Gattung in der südlichen Hemisphäre direct beweisen. Ein Blick auf die beigegebene Karte III zeigt die gleichmässige Verbreitung der *Wahlenbergien* auf allen südlichen Continenten. Eine solche allgemeine Verbreitung kann durch eine in jüngster Zeit erfolgte Wanderung unmöglich erklärt werden, dazu sind auch die Vertreter in den einzelnen Continenten zu sehr verschieden. Viel ungezwungener lässt sich diese allgemeine Verbreitung verstehen, wenn man sich vorstellt, dass sie schon zu einer Zeit erfolgte, in der die Configuration der Festländer noch nicht dieselbe war wie heute; dass diese Configuration früher eintrat als der Beginn der die nördliche Erdhälfte betreffenden Eiszeit, ist sicher.<sup>1</sup>

Die mithin vor Eintritt der Eiszeit in Europa und Asien verbreiteten *Wahlenbergien* wurden mit dem Fortschreiten der Vergletscherung und dem dadurch bedingten Klimawechsel in den von der Vergletscherung nicht

<sup>1</sup> Vergl. hierüber z. B. Drude: Die geogr. und syst. Anordnung d. Phanerog. S. 199. (1887.)

direct betroffenen Gebieten, gegen Süden zurückgedrängt in das Gebiet, in welchem sie noch heute zur mächtigsten Entfaltung kommen. Nur einzelne kleinere, an das rauhere Klima anpassungsfähige Formenkreise blieben zurück; in Westenropa die Vorgänger der *Wahlenbergia hederacea* und *nutabunda*, im südöstlichen Europa und Kaukasus die Vorgänger unserer *Hedraeanthus*-Arten und endlich in Süd- und Ostasien einzelne Arten. Durch den sich bald bemerkbar machenden Einfluss der grossen central-asiatischen Bodenerhebungen und durch die damit in Zusammenhang stehende verschiedene Ausbildung der östlich und westlich gelegenen Florengebiete nahmen auch die asiatischen Wahlenbergien eine ganz andere Entwicklung als die europäischen, unter denen wieder die Bewohner der Küsten des atlantischen Oceans und des westlichen Mittelmeeres (*W. hederacea* und *nutabunda*) ganz andere Verhältnisse fanden als jene der Gebirge Südost-Europas, die wir nun specieller in's Auge fassen wollen.

Nebenbei sei bemerkt, dass auch andere Campanulaceen-Gattungen heute ähnliche Verbreitungsverhältnisse zeigen, wie die Gattung *Hedraeanthus*, daher vermuthlich eine ähnliche historische Entwicklung haben; ich verweise auf die Gattungen *Petramarula* und *Symphylandra*.

Der Einfachheit halber will ich die, jedenfalls *Hedraeanthus*-ähnlichen Wahlenbergien, die sich im Verlaufe der weiteren Entwicklung zu dem heutigen Genus herausgebildet haben, geradezu mit dem Namen *Hedraeanthus* bezeichnen. Jene Arten also, die das durch die Eiszeit bedingte Klima ertragen konnten und während dieser Zeit über den Südosten Europas verbreitet waren, konnten dem nun bald wieder vordringenden wärmeren Klima nicht gewachsen sein. Analog dem Zurückweichen der während der Eiszeit allgemein im Gebiete der Alpen verbreiteten borealen Pflanzen auf die Gipfel der Berge, zogen sich auch die *Hedraeanthus*-Arten auf die Erhebungen der Gebirgsketten zurück und so sehen wir denn auch heute noch dieselben zumeist als Gebirgspflanzen auftreten.

Betrachten wir nun die Art der Verbreitung der einzelnen Species näher, so finden wir zunächst zwei getrennte Verbreitungsgebiete: ein kleines im Gebiete des Kaukasus, ein zweites ausgedehntes in der apenninischen und Balkanhalbinsel (Vergl. Karte I). Es dürfte nicht zu gewagt sein, anzunehmen, dass ursprünglich diese beiden Gebiete zusammenhingen und erst durch das Vordringen des wärmeren Klimas getrennt wurden. In dem Hauptverbreitungsgebiete fällt wieder eine bedeutende Ansammlung von Arten in den Dinarischen Alpen auf (vergl. Karte II). Es zeigt sich hier ein „Vegetationcentrum“, gebildet aus einer grösseren Zahl von Species, deren einzelne sich radial ausbreiten. Doch ist dieses Vegetationcentrum keinesfalls als ein solches im Sinne Griesebach's aufzufassen<sup>1</sup> als ein Bildungsherd neuer Arten. Dagegen spricht vor Allem die morphologische Verschiedenheit der in diesem Centrum zusammen vorkommenden Arten. Eine viel einfachere und wahrscheinliche Erklärung ergibt sich aus dem oben Gesagten. Bei dem Zurückdrängen der *Hedraeanthus*-Arten auf die Gehänge und Gipfel der Gebirge stellten sich bald bestimmte, für die verschiedenen Arten verschiedene Höhenlinien heraus, bis zu welchen das Zurückdrängen erfolgte. Daher mussten auf allen Gebirgen, die niedriger als die niederste dieser Höhenlinien waren, die *Hedraeanthus*-Arten vollkommen aussterben (ich nenne als Beispiel den Monte Maggiore), auf höheren konnte die eine oder andere Art sich noch erhalten (z. B. Krainer Schneeberg, Biharia, Abruzzen etc.), während nur die im Verbreitungsgebiete gelegenen mächtigsten Erhebungen einer grösseren Artenzahl als Zufluchtsstätte dienen konnten (z. B. Biokovo, Messor etc.).

Eine wichtige Stütze findet diese Anschauung in der Verbreitung einzelner Arten, so insbesondere des *Hedraeanthus graminifolius* L. Wäre das erwähnte Vegetationcentrum der Ausgangspunkt für die Artenbildung und der Verbreitung in postglacialer Zeit geworden, so wäre die Verbreitung der genannten Art in Italien und Sicilien einerseits und in Griechenland andererseits gar nicht erklärlich, da die Configuration des Landes heute eine solche nicht zuliesse; es muss daher dieses Areale entstanden sein zu einer Zeit, in der die genannten Länder in viel engerer Verbindung standen, in der aber auch die Ausbildung des in den Dinarischen Alpen gelegenen Vegetationcentrum noch nicht erfolgt war.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Vergl. Griseb. Veget. d. Erde I. S. 360. (1884).

<sup>2</sup> Dass eine solche Verbindung lange bestand, ergeben nicht nur die Resultate geologischer Untersuchungen (vergl. Suess Antlitz der Erde I. S. 345.), sondern auch die Verbreitungsbezirke der heute lebenden Thiere und Pflanzen. Nach

Das Vorkommen der Mehrzahl der *Hedraeanthus*-Arten lässt sich auf die dargestellte Weise vollkommen erklären, sie erscheinen darum auch als Gebirgspflanzen, die auf einer mehr oder minder grossen Anzahl von Höhenpunkten vorkommen; jene Arten, deren unterste Verbreitungsgrenze die niedrigste ist, sind darum die verbreitetsten (*H. Kitaibelii*, *graminifolius*), jene mit hochgelegenen Grenzen selten und vereinzelt (*H. Pumilio serpyllifolius*, *Dinaricus*).

Auf eine kleine Zahl von Arten scheint im ersten Momente die gegebene Erklärung nicht zu passen, ich meine die nicht alpinen, in der Hügel- und Bergregion vorkommenden (*H. Dalmaticus*, *Serbicus*). In ihnen scheinen Arten vorzuliegen, die nach oben und unten enge Verbreitungsgrenzen haben. In der Eiszeit mögen sie befähigt gewesen sein, nur noch am Meeresstrande ihr Fortkommen zu finden, das noch rauhere Klima der Gebirge vertrugen sie nicht. Ein wieder vordringendes wärmeres Klima brachte für sie ein zweites schädliches Extrem und drängte sie wieder von der Meeresküste in die höheren Theile des Landes zurück. So von oben und unten eingeengt, konnten sie sich nur in einem intermediären Streifen erhalten, und darum finden wir sie auch heute in zonenförmigen Verbreitungsbezirken (*H. Dalmaticus*, vergl. Karte II) oder in ganz vereinzelt Arealen (*H. Serbicus*).

In neuerer Zeit scheinen einzelne Arten wieder mehr befähigt zu sein, sich auszubreiten, sowohl in horizontaler als verticaler Richtung. Diess gilt hauptsächlich von zwei Arten, *H. Kitaibelii* und *H. graminifolius*. Eine gewisse Stütze erhält diese Ansicht durch den Umstand, dass beide Arten allein ein grösseres Variationsvermögen zeigen, also die Fähigkeit, sich an neu errungene Wohnsitze anzupassen. Die aufgeführten Varietäten haben den Werth von Formänderungen, hervorgerufen durch äussere Bedingungen, für die es charakteristisch ist, dass durch Veränderung der äusseren Bedingungen auch neuerliche, entweder rückgängige oder fortschreitende Formveränderungen hervorgerufen werden können. Diess trifft bei den unterschiedenen Varietäten vollkommen zu; ich überzeuge mich davon nicht nur durch die Beobachtung cultivirter Exemplare, sondern auch durch Vergleich von Exemplaren, die an demselben Fundorte unter verschiedenen äusseren Bedingungen aufwuchsen.

Die Variation zeigt sich einerseits in der Ausbildung hochalpiner und subalpiner, anderseits in der Entwicklung südlicher, durch ihre dichte Behaarung ausgezeichneter Varietäten.<sup>1</sup> Diese Varietäten erhalten gerade durch ihre Behaarung ein so charakteristisches Ansehen, dass man sich versucht fühlt, sie als Arten von den Stammarten zu trennen, doch überzeugt man sich leicht von der Unbeständigkeit des unterscheidenden Merkmales. Bei der Untersuchung der Frage, worin denn die Fähigkeit, so ausserordentlich abweichende Varietäten zu bilden, ihren Grund hat, kam ich zu einer mir ziemlich wahrscheinlich erscheinenden Deutung einer bereits von anderer Seite gemachten Beobachtung. Heinricher<sup>2</sup> hat nämlich bei anderen Campanulaceen gefunden, dass Trichome bald entwickelt, bald rückgebildet als blosse Membranverdickungen erscheinen. Die gleiche Beobachtung machte ich bei *H. graminifolius*. An allen Blättern und Stengeln sind die Trichome als papillöse Membranverdickungen angelegt. Wenn die äusseren Bedingungen die Trichombildung nicht verlangen, respective nicht begünstigen, unterbleibt dieselbe und wir erhalten die kahl erscheinende Stammform; sobald das Bedürfniss nach einem Haarkleide eintritt, erfolgt die Weiterentwicklung der angelegten Trichome, und wir erhalten die behaarte Varietät. So sehen wir hier eine Eigenschaft, die in vielen anderen Fällen Arten trennt, nur als Kennzeichen einer Varietät auftreten.

In vielen Fällen vermag die kritische Betrachtung pflanzengeographischer Verhältnisse zu wichtigen Ergebnissen in der Frage nach dem Stammbaume, nach der historischen Entwicklung bestimmter Pflanzen-

Neumayr (vergl. diese Denkschriften 1879, S. 263) stimmt die Landschneckenfauna des Mte. Gargano mit jener Süd-Dalmatiens ganz überein, und eine gleiche Übereinstimmung bezüglich vieler Pflanzengattungen besteht zwischen Süd-Italien und Griechenland.

<sup>1</sup> Die Fähigkeit, im mediterranen Gebiete dicht behaarte Varietäten zu bilden, kommt nach Kerner (Pflanzenleben I. p. 293) zahlreichen Pflanzen zu, z. B. *Silene inflata* Sm., *Specularia Speculum* L., *Galium rotundifolium* Lin., *Mentha Pulegium* Lin. u. v. a.

<sup>2</sup> Heinricher in Berichte d. deutsch. bot. Gesellsch. III. S. 4. (1885).

gruppen führen und hierin bietet die Pflanzengeographie eine wesentliche Ergänzung der immer mangelhaften paläontologischen Ueberlieferung. So hat sich auch aus der Betrachtung der heutigen Verbreitung der *Hedraeanthus*-Arten ungezwungen eine Vorstellung von der historischen Entwicklung dieser Gattung ergeben. Die gewonnenen Resultate zeigen aber auch zugleich, dass die Frage nach der Abstammung der einzelnen Arten mit Sicherheit nicht gelöst, sondern nur mit Zuhilfenahme morphologischer Speculationen deren Beantwortung versucht werden könnte. Wir können unter den heute lebenden *Hedraeanthus*-Arten leicht vier Typen unterscheiden, den Typus des *H. Pumilio* (*Pumilio*, *Dinaricus*, *Owerinianus*), den des *H. serpyllifolius*, ferner den des *H. Dalmaticus* und *Serbicus* und schliesslich den Typus des *H. graminifolius* (*Kitabelii*, *tenuifolius*, *caricinus*, *Croaticus*). Alle vier Typen scheinen aus vielfach schon früher erörterten Gründen frühzeitig gebildet zu sein und sich bis heute getrennt weiterentwickelt zu haben. Für eine Ableitung der einzelnen Arten innerhalb der Typen auseinander, besonders aber die Zurückführung derselben auf ältere hypothetische Formen fehlen aber Anhaltspunkte, die sichere Schlüsse zulassen.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>

## Tafelerklärung.

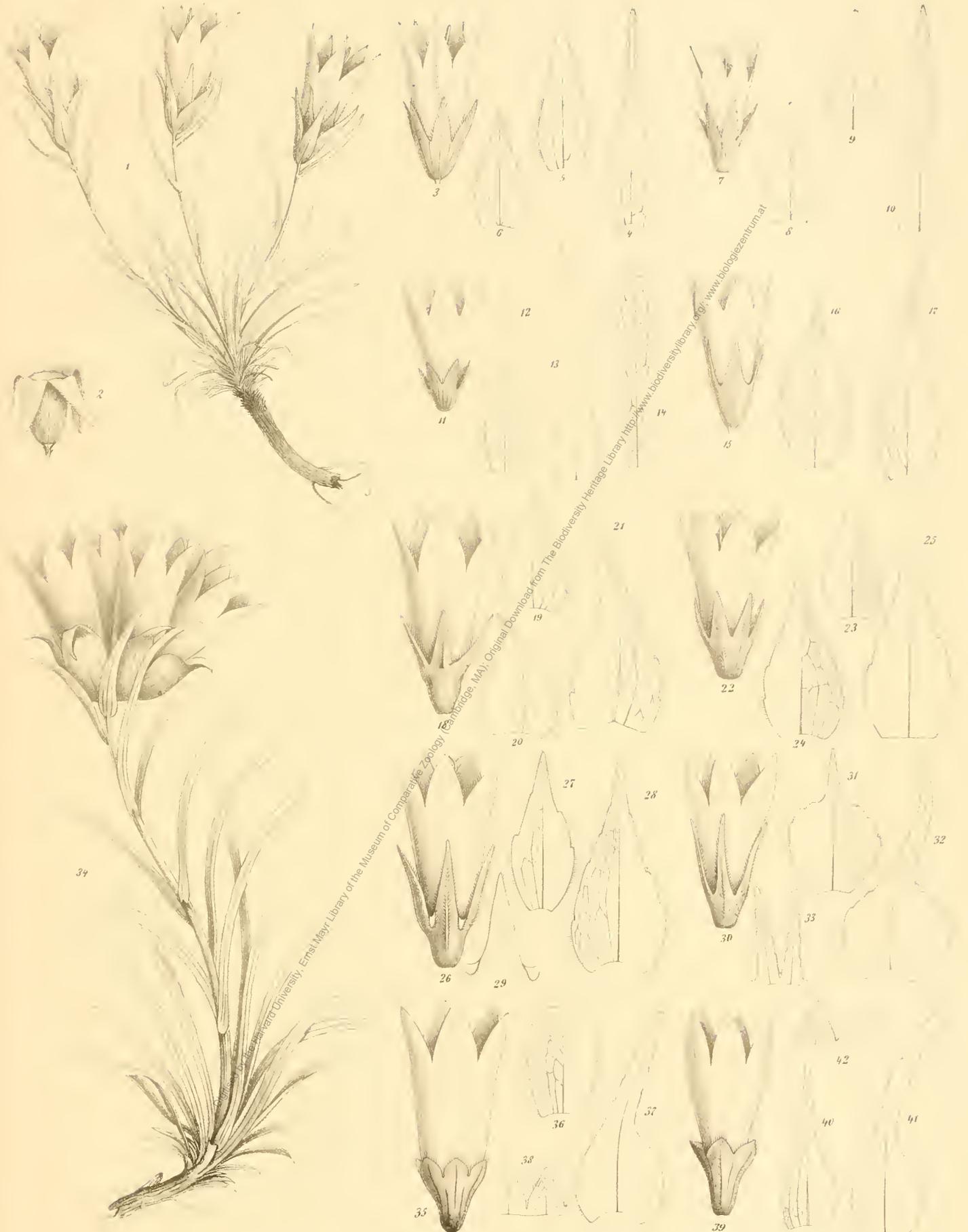
- Fig. 1—6. *Hedraeanthus Dinaricus* (A. Kern.). 1. Ganze Pflanze, etwas vergrössert. 2. Kapsel. 3. Blüthe. 4. Äusseres Deckblatt, Oberseite. 5. u. 6. Innere Deckblätter, Unterseite. 2.—6. vergr.
- „ 7—10. *Hedraeanthus Pumilio* (Port.). 7. Blüthe. 8. u. 9. Deckblätter (8. Oberseite, 9. Unterseite). 10. Laubblatt, Oberseite. 7.—10. schwach vergr.
- „ 11—14. *Hedraeanthus serpyllifolius* (Vis.). 11. Blüthe, natürl. Gr. 12. Inneres Deckblatt, Oberseite. 13. Äusseres Deckblatt. 14. Stengelständiges Laubblatt. 12.—14. schwach vergr.
- „ 15—17. *Hedraeanthus graminifolius* (L.). 15. Blüthe, natürl. Gr. 16. Inneres, 17. äusseres Deckblatt, Oberseite. Vergr.
- „ 18—21. *Hedraeanthus Croaticus* A. Kern. 18. Blüthe, etwas vergr. 19., 20. Innere Deckblätter, Oberseite. 21. Äusseres Deckblatt, Oberseite. Vergr.
- „ 22—25. *Hedraeanthus carcinus* Schott. 22. Blüthe, schwach vergr. 23. Inneres, 24. mittleres, 25. äusseres Deckblatt. 23. u. 24. Unterseite. 25. Oberseite. 23.—25. vergr.
- „ 26—29. *Hedraeanthus Kitaibelii* De Cand. 26. Blüthe, natürl. Gr. 27. Inneres, 28. äusseres Deckblatt, Oberseite, schwach vergr. 29. Kelchzähne, vergr.
- „ 30—33. *Hedraeanthus tenuifolius* (W.K.). 30. Blüthe, schwach vergr. 31. Inneres, 32. äusseres Deckblatt, Oberseite, etwas vergr. 33. Kelchzähne.
- „ 34—38. *Hedraeanthus Serbicus* (A. Kern.). 34. Ganze Pflanze in natürl. Gr. 35. Einzelne Blüthe, natürl. Gr. 36. Inneres, 37. äusseres Deckblatt, Oberseite. 38. Kelchzähne.
- „ 39—42. *Hedraeanthus Dalmaticus* De Cand. 39. Blüthe, etwas vergr. 40. Inneres, 41. äusseres Deckblatt, Oberseite, sehr wenig vergr. 42. Kelchzähne.

## Erklärung der Karten.

Die mit gleichem Farbentone angelegten Flächen bezeichnen Gebiete mit gleicher Artenzahl. Die in Karte I und II eingetragenen arabischen Ziffern (1—5) bezeichnen die Zahl der in dem betreffenden Abschnitte vorkommenden Arten; die darunter gesetzten römischen Zahlen (I—XI) die Arten selbst, und zwar:

I	bedeutet	<i>Hedraeanthus Omerinianus</i>	Rupr.
II	„	„	<i>Pumilio</i> (Port.).
III	„	„	<i>Dinaricus</i> (A. Kern.).
IV	„	„	<i>serpyllifolius</i> (Vis.).
V	„	„	<i>Dalmaticus</i> De Cand.
VI	„	„	<i>Serbicus</i> (A. Kern.).
VII	„	„	<i>Kitaibelii</i> De Cand.
VIII	„	„	<i>tenuifolius</i> (W. Kit.).
IX	„	„	<i>graminifolius</i> (L.).
X	„	„	<i>Croaticus</i> A. Kern.
XI	„	„	<i>carcinus</i> Schott.

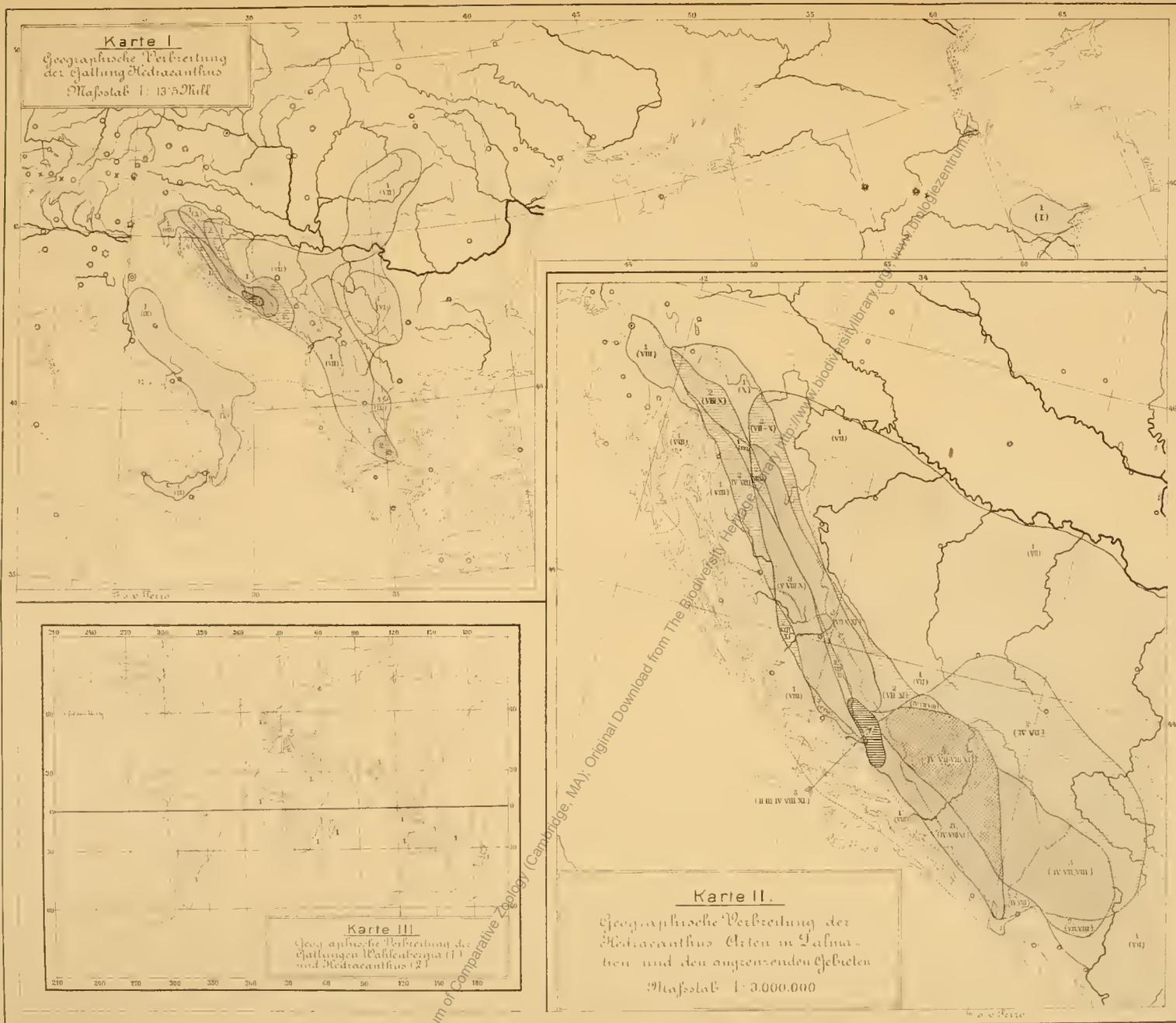




Aut. del.

Lith. Anst. Th. Bannwarth Wien

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl. Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt: Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [53\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Wettstein Richard

Artikel/Article: [Monographie der Gattung Hedraeanthus. \(Mit 1 Tafel und 1 Karte.\) 185-212](#)