V.

Kleinere Mittheilungen über Pflanzen des Berliner botan. Gartens und Museums. II.

Von

Dr. Ign. Urban.

(Mit Tafel II.)

---

7. Ueber die Früchte von Dacryodes hexandra Grisb. und Hedwigia balsamifera Sw.

Dacryodes hexandra Grisb., ein grosser und schöner Waldbaum Puerto-Rico's und der kleinen Antillen Dominica, Nevis, Martinica, besitzt auf der erstgenannten Insel eine weite Verbreitung und ist unter dem Namen „Tabonuco" allgemein bekannt. Er liefert in reichlichem Maasse ein weissliches, von den Landleuten vielfach verwendetes Harz; die ärmeren Leute im Gebirge fabriciren als einziges Beleuchtungsmittel Lichte daraus, indem sie das Harz mit Palmblattscheiden umwickeln. Schon Oviedo[1]) im 16. Jahrhundert und andere ältere Autoren erwähnen den Baum und das vorzügliche Harz, welches besonders zum Kalfatern der Schiffe geeignet sei, da es in Folge seiner Bitterkeit gegen die dem Holze schädlichen Insekten Schutz böte.

Dessungeachtet ist die Structur der weiblichen Blüthe und des Samens bis auf den heutigen Tag[2]) unbekannt geblieben, wenn man von Bello y Espinosa's zum Theil nicht richtiger, zum Theil schwer verständlicher Beschreibung[3]) absieht. Durch reichliches Untersuchungs-

---

[1]) Bei A. Tapia: Bibl. hist. de Puerto-Rico (1854) p. 50—51, vergl. auch p. 118 und 127 — nach freundl. Mittheilung des Herrn Consul L. Krug.

[2]) Vergl. Engler in de Cand. Monogr. Phaner. IV (1883) p. 152.

[3]) Bello y Espinosa: Apuntes para la flora de Puerto-Rico in Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat. X (1881) p. 254

material sowohl an getrockneten Pflanzen, wie an in Spiritus aufbewahrten Früchten, welches Herr P. Sintenis aus Puerto-Rico einsandte, bin ich nun in den Stand gesetzt, diese Lücke in der Kenntniss der Gattung auszufüllen.

Was zunächst die weiblichen Blüthen betrifft, so stellt der Kelch, von aussen betrachtet, einen Becher dar, unter dessen oberem unversehrten Rande auf der Innenseite die 3 in der Knospenlage klappigen Petala und die 6 mit minutiösen tauben Antheren versehenen Staminodien inserirt sind. Das fast kugelige Ovarium ist mit breiter Basis dem Grunde des Blüthenbodens inserirt und wird bis zur Mitte von einem fleischigen Discus umgeben, welcher auf der Aussenseite unterwärts mit dem Blüthenboden verwachsen ist, oberwärts jenseits des Abganges der Staubblätter frei wird und am oberen Rande in 6 sehr stumpfe mit den Staminodien abwechselnde Zähne ausläuft. Die Insertion der Petala und Stamina ist also fast eine perigynische, der scheinbare Kelch ist der cupula-artig verbreiterte Blüthenboden, während der wirkliche Kelch nur einen sehr kurzen Saum darstellt. In 18 daraufhin untersuchten Blüthen fand ich das Ovarium immer 2-fächerig, in jedem Fache 2 collaterale fest aneinander liegende Ovula, die der Scheidewand unter ihrer Mitte inserirt waren. Der kurze Griffel ist an der Spitze in eine peltate Narbe verbreitert, welche gleichsam aus 3 nach ihrem Mittelpunkte hin eingeschlagenen Rändern besteht. — In der männlichen Blüthe füllt der Discus den Blüthenboden aus; das rudimentäre Ovar ist demselben etwas eingesenkt.

Die reife Frucht (Fig. 1) hat im frischen Zustande eine schwarzblaue Farbe und eine glatte Oberfläche; im trocknen ist die Farbe hellbraun und die Oberfläche durch Eintrocknen etwas, oder bei den embryolosen Früchten ziemlich dicht, unregelmässig netzförmig gefaltet. Wenn sich nur ein Fach entwickelt hat, so besitzt die Frucht einen ovalen bis oval-elliptischen Umriss und eine Länge von 2,5—3 *cm* bei einem Durchmesser von 13—16 *mm*; alsdann ist die Bauchseite (dort, wo das verkümmerte Fach sich befindet) etwas abgeflacht, Spitze und Basis erscheinen nach dieser Seite hin verschoben. Sind aber, was selten vorkommt, beide Fächer ausgebildet, so sind dieselben durch eine Längsfurche auch äusserlich von einander getrennt; die Insertionen von Griffel und Pedicellus liegen dann terminal bez. basal. Das Exocarp besteht aus einer dünnen, etwa 1 *mm* dicken Fleischschicht, unter welcher sich das cr. 0,5 *mm* dicke, holzartige Endocarp befindet. Die Placenta läuft auf der Mitte der flacheren Seite oder bei 2-carpelligen Früchten auf der Mitte der Scheidewand als wenig erhabene Leiste fast von der Spitze bis zur Basis herunter; ein wenig unterhalb ihrer Mitte ist der Samen befestigt, welcher das Fach gänzlich ausfüllt. Der Funiculus ist sehr

kurz und dick, der Nabel auf der Bauchseite des Samens zwischen die Kotyledonen zurückgezogen und hier schildförmig verbreitert.

Unter der membranösen Testa liegt der eiweisslose Embryo (Fig. 3, 4), dessen Structur eine sehr interessante ist. Denkt man sich eine sehr langfingrige Hand, deren Fingerspitzen eingekrümmt sind, so erhält man, wenn der eine Cotyledon ausser Acht bleibt, eine Vorstellung vom Embryo; die Radicula liegt dann am Handgelenk, die Höhlung der Handfläche nimmt den Nabel auf. Das unter der Spitze der Frucht sich befindende Würzelchen ist sehr kurz, etwa 1,5—2 *mm* lang. Die Cotyledonen sind 4 *mm* lang gestielt, die Stiele auf der Innenseite gefurcht; zwischen ihrer Basis sitzt die unscheinbare Plumula. Oberhalb des Stieles theilen sich nun die Cotyledonen fussförmig in je 5—6 fleischige, breit linealische, kantige Lappen. Die mittleren längeren, an der kurz gestielten Basis gestreckten Segmente biegen sich bei dem einen Cotyledon an der Spitze nach innen hin ein, während die seitlichen kürzeren Lappen über der Basis nach abwärts und zur Bauchseite hingezogen sind und mit diesem Theile die Basis der längeren bedecken; auf diese Weise ragt nur die Radicula hervor, während die Stiele der Cotyledonen ganz versteckt sind. Der andere Cotyledon verhält sich ebenso, nur sind die Segmente mit der Spitze nach aussen gebogen, so dass sie dieselbe Richtung erhalten, wie die des ersteren. Dabei haben sie sich zwischen die Lappen des erstgenannten Cotyledons dermassen eindoublirt, dass sie zusammen nach aussen hin eine ovale Fläche darstellen, welche nur zwischen den eingekrümmten Endigungen der längeren und den Spitzen der kürzeren Cotyledonarlappen auf der Bauchseite für die Aufnahme des Nabels unterbrochen ist.

Was die Verwerthung der Structurverhältnisse der weiblichen Blüthe und Frucht für die systematische Stellung der Gattung *Dacryodes* betrifft, die von Bentham und Hooker[1]) als fraglich zu den Burseraceen, von Baillon[2]) zu den Anacardiaceen, von Engler[3]) wieder zu den Burseraceen neben *Canarium* gestellt wird, so spricht der Bau des Discus und des Ovariums und besonders die Zahl und Anheftungsweise der Ovula ganz und gar für die Engler'sche Anschauungsweise. Wenn aber der letztgenannte Forscher meint, dass die Gattung nach genauer Kenntniss des Ovariums und des Embryos wahrscheinlich mit *Canarium* zu vereinigen sei, so bin ich der Ansicht, dass sie gerade wegen der absonderlichen Structur des Embryos als solche erhalten bleiben müsse. Die Diagnose würde etwa folgende sein:

---

[1]) Gen. Plant. I. 327.

[2]) Bull. mens. Soc. Linn. Paris n. 32 (1880) p. 254.

[3]) In de Cand. Mon. Phan. IV. 151.

Dacryodes *Vahl.*

Flores abortu dioici. Calyx cupuliformis, inferne cum disco coalitus, superne liber, truncatus. Petala 3 inter calycem sub ejus margine supero et discum inserta, perigyna, aestivatione valvata, ovata coriacea. Flor. masc.: Stamina 6 cum petalis inserta iis opposita et alterna; filamenta brevissima marginem disci non superantia plana cum connectivo continua; antherae ovatae introrsae. Discus crassus carnosus partem floris infimam implens. Ovarium rudimentarium disco subimmersum. Flor. fem.: Staminum antherae minutae steriles. Discus cupuliformis ovarium dimidium circumdans, margine supero dentibus 6 obtusissimis parum prominulis cum staminibus alternantibus instructus. Ovarium liberum lata basi sessile globulosum biloculare; ovula in quoque loculo 2 collateralia, sibi arcte appressa, dissepimento sub medio affixa, micropyle supera; stylus ovario dimidio vix aequilongus; stigma peltatum, margine obsolete crenatum. Drupa ovalis v. ovali-elliptica laevis, nunc stylo brevissimo apiculata, exocarpio parce carnoso, endocarpio tenui lignoso, raro 2-, plerumque 1-locularis, loculo altero valde compresso obsoleto. Semen solitarium loculo conforme, dissepimento sub medio affixum; funiculus brevis crassiusculus; hilum inter cotyledones retractum et valde peltato-ampliatum; testa tenuissima membranacea; endospermium nullum. Embryonis radicula brevissima supera; plumula minuta; cotyledones petiolatae et supra petiolum ambae in lobos 10—12 late lineares angulatos carnosos alternatim sibi interpositos, apice ad hilum versus incurvos dissectae.

Arbor excelsa Antillana. Folia alterna impari-pinnata, foliolis coriaceis 5 *v.* 7. *Panniculae axillares folio breviores; bracteae minutae squamiformes. Flores subvirides. Fructus postremo atro-caerulescentes.*

Erklärung von Tafel II, Fig. 1—5.

Fig. 1. Frucht von der Seite gesehen.
2. Dieselbe im Querschnitt.
3. Embryo vom Rücken.
4. Derselbe von der Bauchseite her gesehen.
5. Ein innerer Cotyledon etwas ausgebreitet mit der Radicula und Plumula.
(Alle Figuren in natürlicher Grösse.)

Hedwigia balsamifera Sw. hat nach Engler[1]) eine Drupa 4-pyrena, während die Abbildung (t. II, f. 32) wohl durch ein Versehen des Zeichners 5 Fächer aufweist. Unter einer grösseren Anzahl von Früchten, die Herr Sintenis aus Puerto-Rico einsandte, zählte ich 39 mit einem

[1]) in de Cand. Mon. Phan. IV. 96.

entwickelten Carpell, 23 mit zwei, 5 mit drei und nur 1 Frucht, bei der sich alle 4 Carpelle entwickelt hatten. Waren zwei Pyrenen ausgebildet, so waren es gewöhnlich zwei benachbarte, seltener zwei gegenüberstehende; in letzterem Falle waren dieselben durch tiefe und breite Furchen von einander getrennt.

8. Eine neue Marcgravia-Art Puerto-Rico's.

Marcgravia Sintenisii *Urb.* (spec. nov.) foliis 5—6 *mm* longe petiolatis ovato-oblongis acuminatis, basi obtusa in petiolum productis, 7—11 *cm* longis, 2,5—3,5 *cm* latis, $2\frac{1}{2}$—3-plo longioribus quam latioribus, nervis lateralibus utrinque prominulis, subtus in tota lamina punctis glanduliformi-convexis atris magnitudine inaequalibus notatis, glandulis basalibus nullis; racemis brevibus confertis 40—50-floris, pedicellis fertilibus inferioribus 2,5—3 *cm*, superioribus 2,5—2 *cm* longis, in $\frac{2}{3}$—$\frac{4}{5}$ alt. prophylla bene evoluta semi- v. suborbicularia gerentibus, lenticellis plerumque parcis obsitis; bracteis 8—12 erectis congestis subgaleatis 11—12 *mm* longis et latis, pedicello sub eorum insertione cr. 1 *cm* longo; floribus pedicello sub angulo obliquo insertis; petalis in calyptram clausam ovatam cr. 7 *mm* longam, 5—6 *mm* crassam, basi verisimiliter circumscisse solutam et sub anthesi deciduam connatis; staminibus 12—15; antheris oblongis filamenta parum superantibus; stylo quam ovarium duplo breviore.

Habitat in insula Puerto-Rico, in Sierra de Luquillo in sylvis primaevis montis Hymene, more plantarum scandentium arbores excelsas circumdans, m. Jun. fl.: Sintenis n. 1349, *prope Cayey, in sylvis primaevis montis Torito* 850 *m. alt., m. Oct. florif: Sintenis m.* 2222.

Obs. Species distinctissima, maxime affinis *M. Trianae* Baill. Venezuelensi (cf. Wittmack in Mart. Flor. Bras. fasc. LXXXI. p. 232 t. 44 f. 2), quae foliis brevissime petiolatis, subtus ad basin versus glandulas paucas gerentibus, sed non atro-punctatis, bracteis paucis, pedicellis fertilibus prophylla minuta sub calyce ipso gerentibus, alabastro semi-ovali, corollae lobis imbricatis, antheris ovatis, stylo brevissimo papilliformi differt, et *M. affini* Hemsl. e Costarica (cf. Wittm. l. c. p. 231), quae foliis caudato-cuspidatis, racemis 10—15-floris, forma bractearum longe petiolatarum, corollis minutis, apicem versus eximie transversim umbilicatis vel impressis recedit.

9. Eine neue Simaruba-Art Puerto-Rico's.

Simaruba Tulae *Urb.* (spec. nov.), arbor glaberrima, foliis pinnatis, foliolis 6, 8 v. 10 ovatis v. ovali-ellipticis acuminatis, basi acutis; inflorescentiis sanguineo-coloratis, masculis multifloris corymbosis, ramis corymbi pluries cymose furcatis, infl. femineis paucifloris panniculatis, ramis semel cymose divisis, bracteis squamiformibus parvis mox deciduis,

pedicellis 7—12 *mm* longis; petalis sanguineis, sub anthesi patenti-erectis, 10—11 *mm* longis; staminum squamis, gynophoro, carpellis glabris; drupis oblique rotundato-obovatis, ad basin sensim angustatis, plano-compressis, circumcirca 4—5 *mm* late alatis.

Aceitillo incol. Portoricensibus.

Arbor 8—15 *m* alta. Foliola 8—10 *cm* longa, 3—5 *cm* lata. Calyx 1—1,5 *mm* longus. Petala 4,5—5 *mm* lata. Drupae 5, nunc abortu pauciores purpureo-brunnescentes elevatim nervosae et reticulatae, 2,5—3 *cm* longae, 2—2,5 *cm* latae, 4—6 *mm* crassae.

Habitat in Puerto-Rico, in sylvis primaevis m. Jul.—Nov. florif., m. Dec. fructif. lecta, loco speciali non adnotato: Wydler n. 418, *prope Maricao: Sintenis n.* 297, *in Sierra de Yabucoa prope Cerro-Gordo: Sintenis n.* 2550, *prope Juncos in monte Guvuy: Sintenis n.* 2649, *in Sierra de Luquillo prope Bannadero: Sintenis n.* 1329.

Obs. I. Dicavi hanc speciem omnium pulcherrimam in honorem dominae Tula Krug, e gente Hispanica Chavari, uxoris ill. consulis Leopoldi Krug praestantissimae, quae plantarum Portoricensium et iconibus numerosissimis ad exempla viva delineatis coloratisque et communicationibus de usu nominibusque vernaculis cognitionem florae hujus insulae quam maxime adjuvit atque expedivit.

Obs. II. Ab hac specie omnes aliae hucusque cognitae differunt inflorescentiis etiam masculis panniculatis, floribus ob pedicellos breves saepius glomeratis, pluries minoribus, petalis sordide albis, staminum squamis villosis v. ciliatis, gynophoro et ovario puberulo v. pubescente, praesertim drupis crassis parum v. vix compressis saepius carinatis nec alatis, cotyledonibus crassis.

Obs. III. Omnes *Simarubae* species sepalis in aestivatione apertis, petalis dextrorsum sibi incumbentibus gaudent, nec, ut Benth. et Hook. Gen. Plant. I. 309 et Engler in Mart. Flor. Bras. XII. 2. 222 indicant, sepalis petalisque imbricatis. Eadem petalorum directione *Simaba* quoad examinavi et *Quassia* (haecce calyce quincuncialiter imbricato) notatae sunt, dum genus Africanum *Hannoa* petala quincunciali-imbricata v. rarius cochleata praebet. — Discum hemisphaericum in floribus masculis sub ovarii rudimentis nunquam observavi, nisi locum insertionis petalorum staminumque pro disco habere vis. Et hisce rationibus et specie nova supra descripta character genericus emendatur, quam ob rem hanc diagnosin propono:

Simaruba *Aubl.* emend.

Flores dioici 5-meri. Calycis cupuliformis lobi in aestivatione aperti. Petala aequalia hypogyna, calyce pluries longiora, aestivatione (e centro floris visa) parte dextera sibi incumbentia. Flores masc.: Stamina 10 sub ovarii rudimentis inserta libera, petalis aequilonga v. paullo breviora; filamenta subulata, intus supra basin appendicula squamiformi instructa; antherae dorso affixae, longitudinaliter dehiscentes. Gynophorum nullum. Carpella rudimentaria. Flores femin.: Staminum rudimenta squamiformia, nunc antheras minutas gerentia. Carpella 5 plane libera, gynophoro hemisphaerico insidentia; styli basi liberi, caeterum coaliti, stigmatibus oblongis v. line-

aribus stellatim radiatis, supra papillosis[1]); ovula in carpellis solitaria, incomplete anatropa suturae ventrali sub apice affixa pendula. Drupae 5 v. abortu pauciores sessiles patentes v. divaricati. Semen inversum exalbuminosum, testa membranacea; cotyledones carnosae; radicula prorsus supera brevissima retracta.

Arbores Americae tropicae. Folia alterna, plerumque abrupte pinnata, foliolis saepius alternis integerrimis. Corymbi v. panniculae axillares et terminales, ramis cymose divisis v. cymulis glomeratis terminatis, prophyllis ad basin pedicellorum obviis. Flores parvi v. mediocres, sordide albi v. sanguinei[2]). *Species* 5 *v.* 6.

10. Ueber einige tropisch-amerikanische Bauhinia-Arten.

1. **Bauhinia divaricata** *L.* emend. (Sect. Casparia[3])). Fruticosa, foliis 5—9-nervibus, ambitu valde variabilibus, ab apice in $\frac{1}{5}$—$\frac{3}{4}$ longit. emarginatis; floribus in racemum multi- et densiflorum collectis andromonoecis; calyce per anthesin spathaceo; petalis 1,5—2,5 *cm* longis, 3—6 *mm* latis oblongo-lanceolatis v. subrhombeo-ovatis albis, ad unguiculum longum filiformem glabris; stamine fertili solitario, caeteris in $\frac{2}{3}$—$\frac{4}{5}$ alt. in tubum antice apertum connatis; ovarii stipite ad receptaculum oblongum v. obovato-oblongum 3—3,5 *mm* longum antice adnato.

Bauhinia divaricata L. Spec. Plant. I. ed. p. 374, *II. ed. p.* 535; *Lam. Ill. t.* 329 *f.* 3!

Bauhinia divaricata var. β. L. Spec. Plant. II ed. p. 535.

Bauhinia porrecta Sw. Prodr. p. 66; *Jacq. Hort. Schoenbr. t.* 100!; *Sims Bot. Mag. t.* 1708!; *DC. Prodr. II.* 513; *Baill. Hist. Plant. II. p.* 117 *ic.! et* 119 *ic.! et Dict. bot. I. p.* 387 *ic.!; Hemsl. in Biol. Centr. Amer. I.* 339.

Casparea porrecta Griseb.! Fl. Brit. West Ind. Isl. 213.

---

[1]) An semper? cf. fig. 4 et 8 in Mart. Flor. Bras. XII. 2. t. 45, quae mihi valde dubia est nec cum descriptione apud Englerum congruit.

[2]) An *Simaruba monophylla* Oliv. in Hook. Ic. Plant. IV (1882) p. 68 t. 1387 ad hoc genus pertineat, in dubio remanet; in diagnosin supra datam non includitur.

[3]) Kunth schreibt in H. B. K. Nov. Gen. VI (1823) p. 250 „*Casparea*" und führt nur *C. pes caprae* auf; in einer Anmerkung sagt er, dass zu dieser neuen Gattung auch *B. latifolia, B. subrotundifolia, B. lunaria* Cav., ferner *B. divaricata* Lam. und *B. porrecta* Jacq. gehören, ohne jedoch die Umtaufe selbst vorzunehmen. In Ann. Sc. nat. I ser. I (1824) p. 85 schreibt er dagegen „*Casparia*"; er citirt dieselben Species als hergehörig, aber ohne *B. porrecta* Jacq. zu erwähnen. Ich schliesse aus letzterem Umstande, dass der Aufsatz in den Ann. Sc. früher publicirt wurde als der Passus in den Nov. Gen.; es hätte dann der Name *Casparia* die Priorität, wenngleich Kunth später (auch in der Syn. Plant. aeq. IV. 1825 p. 39) die Schreibweise *Casparea* vorzog.

Bauhinia aurita Ait. Hort. Kew. II. 48; *DC. Prodr. II.* 513.

Casparea aurita Grisb.! Fl. Brit. West Ind. Isl. 213.

Bauhinia latifolia Cav. Ic. V p. 4 *t.* 405! *Hemsl. in Biol. Centr. Amer. I.* 338.

Bauhinia Mexicana Vog.! in Linnaea XIII. 299.

? Bauhinia spathacea DC. Prodr. II. 512; *Calq. Fl. Mex. n.* 224!

? Casparea furcata Desv. in Ann. sc. nat. I Ser. IX. 429.

? Bauhinia Schlechtendaliana Mart. et Gal. Bull. Acad. Brux. X. 2. 308.

Bauhinia non aculeata, folio ampliori et bicorni Plum. Pl. Amer. ed. Burm. 32 *t.* 44 *f.* 2!

Bauhinia foliis quinquenerviis, laciniis acuminatis remotissimis L. Hort. Cliff. 156 *t.* 15!

Bauhinia foliis ovato-cordatis lobis longissimis parallelis Mill. Dict. t. 61!

Rami vetustiores teretes, ligno pallide flavo; ramuli hornotini basi tegumenta gemmae plerumque 2 squamiformia gerentes, sicut petioli pedunculique pilis brevissimis v. brevibus rufidulis articulatis pulverulento-tomentosuli v dense pubescentes, non armati. Stipulae triangulares usque lanceolato-subulatae persistentes 1 — 1,5, nunc — 3 *mm* longae, intus ad basin denticulos plures 0,2 — 0,5 *mm* longos lineares, liberos v. inferne connatos, quorum petiolo vicinus 0,8 — 2 *mm* elongatus subaequilatus obtusus crassiusculus squamiformis, sed nunquam aculeiformis est, gerentes. Folia 1—2, raro — 3,5 *cm* longe petiolata, petiolis quam lamina 2—5-plo brevioribus, ambitu ovata v. subquadrato-rectangularia v. quadrata, basi cordato-emarginata v. truncata, raro obtusissima, foliolis in $^1/_4$—$^1/_2$, raro — $^4/_5$ alt. inter sese connatis, ovalibus, ovato-oblongis, triangularibus usque lanceolatis, apice rotundatis, obtusis, acutis v. breviter acuminatis, angulum 15 — 30^0, raro 60—120^0 inter sese relinquentibus, nervo medio in angulum 1,5—3 *mm* longe producto, 4—7—10, raro — 11 *cm* longa, 3—5, raro — 7 *cm* lata, utrinque brevissime hirtella v. pubescentia, nunc subtus tomentosula, nunc utrinque praeter nervos pilosulos glabrescentia. Racemus oppositifolius, floribus undique versis, nunc perpaucis, nunc multis hermaphroditis, paucissimis fructiferis, caeteris ad articulum sub receptaculo obvium deciduis, pedunculo communi 0,5 — 1,5 *cm*, rhachi racemi 1,5 — 2, interdum — 5 *cm* longis; bracteae stipuliformes triangulari-lanceolatae v. lineari-subulatae, 1 — 2, nunc — 4 *mm* longae; pedicelli usque ad receptaculum 0,5 — 1,2 *cm* longi, apice articulati; prophylla basi v. paullo supra basin pedicellorum abeuntia opposita v. subalterna 0,5 — 1, nunc — 2 *mm* longa. Alabastra sublinearia, paullum arcuata 2—2,5 *mm* diametro. Receptaculum 3 — 3,5 *mm* longum, 1,5 *mm* crassum breviter hirtellum v. tomentosulum, intus brevissime pilosulum. Calycis lobi praeter apices subulatos v. mucronatos liberos unilateraliter spathaceo-coaliti, basi postremo saepe soluti multinerves, extrinsecus brevissime pilosuli, intus glabri, 12—15 *mm* longi. Petala in aestivatione valde imbricata subaequalia v. superiora sensim minora et usque duplo angustiora, longe acuminata, unguiculo filiformi 5 — 8 *mm* longo, margine saepius undulata v. crenata glabra. Staminum infimum fertile in aestivatione superne anguste sigmoideo-flexuosum 3—4 *cm* longum, ad basin versus brevissime pilosulum liberum v. basi ima tubo caeterorum adnatum, raro tubo caeterorum brevius et abortivum; caetera omnia sterilia 12 — 15 *mm* longa in tubum superne plerumque sursum curvatum intus brevissime et dense pilosum connata, quoad libera glabra postica paullo decrescentia v. subaequilonga,

4 alterna (exteriora) plerumque extrinsecus sub fauce tubi profundius (usque ad medium) abeuntia et sublongiora, omnia apice subito filiformi-contracta et antheram minutam deformatam v. tuberculam gerentia v. acutiuscula plane ananthera, dentibus nonnullis integris v. inciso-dentatis inter staminodia interiora interjectis v. iis adnatis; anthera fertilis glabra, junior oblonga 3—4 *mm* longa, in $^2/_5$ alt. v. sub medio dorso affixa; pollinis granula aquae immersa globuloso-tetragona, 61—64 microm. diametro. Gynaeceum totum in floribus hermaphroditis 4—5 *cm* longum arcuato-curvatum, a basi usque ad stigma (stylo interdum excepto) dense brevissimeque hirtellum; stipes parti $^1/_4$—$^1/_3$ inferiori receptaculi antice adnatus fere 2 *cm* longus; ovarium ipsum lineare 0,7—1 *cm* longum, pluriovulatum; stylus 1,5—2,3 *cm* longus, in alabastro tortuosus; stigma depresse capitatum concavum, stylo duplo crassius. Gynaeceum in floribus masculis 6—10 *mm* longum, fertili conforme, ovulis abortivis, v. abortivum aequicrassum, stylo perbrevi acuminatum, stigmate et ovulis nullis. Legumina perparca, in racemo plerumque solitaria 1,5—2,5 *cm* longe stipitata, linearia, ad basin saepius paullum angustata, recta acuta basi styli persistente mucronata plana brunnescentia 8—12, raro—14 *cm* longa, interdum breviora, 1—1,4 *cm* lata, obsolete et brevissime pilosula v. glabrescentia, transversim obsolete v. vix nervosa, dehiscentia. Semina in legumine 6—9, in minoribus pauciora, funiculo brevissimo, sed latiusculo et incrassato semiovato, margine tantum more calcareamenti semini affixo, ovalia v. subrhombea 6—8 *mm* longa, 4—6 *mm* lata, 2—2,5 *mm* crassa laevia nigrescentia, endospermio corneo juxta facies cotyledonum satis conspicuo; embryo forma seminis; cotyledones planae basi oblique cordatae, radicula 4-plo longiores.

Habitat in Mexico prope Veracruz: Wawra n. 509, *prope Passo-Majo: Wawra n.* 879, *prope Papantla: Schiede n.* 712, *prope Cordoba: Bourgeau n.* 2119, *prope Atoyac: Kerber n.* 137, *prope Tantoyuca prov. Huasteca: Ervendberg n.* 144; *in Yucatan prope Campeche: de Chrismar; in Guatemala prope Petén: Bernoulli et Cario n.* 1237, *prope Champerico: iidem n.* 1140, 1187, *in Nicaragua: Wright; in Jamaica: Bertero, March n.* 576, *Alexander; in St. Domingo: C. Ehrenberg n.* 75, *Bertero, Mackenzie, Prenleloup n.* 138, *prope Agua: Rob. Schomburgk n.* 50; *in Cuba: Ramon de la Sagra, Wright n.* 2384. — *Flor. totum per annum.* — *Vidi specim. herb. Berol. et Gotting. et plant. cult.*

Obs. I. Species quoad characteres florales maxime constans, quoad foliorum formam, magnitudinem, coalitionem formamque foliolorum, amplitudinem et altitudinem anguli apicalis, non raro in iisdem speciminibus, valde variabilis, sed talimodo, ut varietates sisti non possint.

Obs. II. *B. lunaria* Cav. Ic. V p. 4 t. 407 et *B. subrotundifolia* Cav. l. c. t. 406 vix nisi foliorum forma et petalorum, praecipue unguium pube a *B. divaricata* L. discrepare videntur.

2. **Bauhinia pauletia** *Pers.* (Sect. Pauletia), ramis juxta petiolorum insertionem aculeos geminos subrectos gerentibus; foliis 9- v. 11-nervibus, ambitu orbiculari-subquadratis, basi subcordatis v. fere truncatis, antice in $\frac{1}{4}$—$\frac{2}{5}$ longit. sub angulo 50—70° excisis, lobis semiovatis v. semiorbicularibus rotundatis; floribus binatim suboppositifoliis, omnibus in monochasium terminale secundiflorum 10—40-florum collectis; receptaculo obovato-tubuloso; calycis lobis 10—14 *cm* longis; petalis angustissime linearibus 5—8 *cm* longis, 1—1,5 *mm* latis; staminibus 5 alterni-

sepalis anantheris v. antheram cassam minutam gerentibus; leguminibus rectis subrectisve late linearibus.

Bauhinia pauletia Pers. Ench. 455; *DC. Prodr. II.* 513; *Hemsl. Biol. Centr. Amer. I.* 338.

Pauletia aculeata Cav. Ic. V. 6. *t.* 410!

Bauhinia Panamensis Spreng. Syst. II. 334.

Bauhinia parvifolia Seem. Voy. Her. 113, *non Hochst.*

Scandens v. (ex Cavan.) caulis fruticosus cr. 3 *m* altus. Rami 4-anguli, juniores basi tegumentis gemmalibus carentes, ad apicem pilis patentibus v. subcrispulis articulatis rufescentibus, nunc obsoletis obsiti, inferne glabrescentes, aculeis 2,5—4 *mm* longis crassiusculis a latere compressis inter stipulas et petiolum obviis, saepe praesertim in inflorescentia inaequalibus. Stipulae deciduae v. satis longe persistentes setaceae usque 6 *mm* longae, intus ad basin denticulos nonnullos lineares 0,2—0,3 *mm* longos gerentes. Folia 1—2,5 *cm* longe petiolata, 5—8 *cm* longa et lata, supra glabra, subtus praesertim ad nervos breviter pubescentia v. tomentosula. Flores hermaphroditi; pedunculi 3—8 *mm* longi dichotomi; bracteae pedicellis paullo sursum adnati cum bracteolis binis verticillatae et subaequiformes, 2—3 *mm* longae squamiformes; pedicelli 5—10, fructiferi deflexi usque 15 *mm* longi, rhachi inter binos pedicellos plane abortiva. Receptaculum 1,5—2 *cm* longum, 1—1,5 *cm* crassum, extrinsecus brevissime pulverulento-pilosum 10-striatum, intus pubescens v. praesertim ad faucem barbato-villosum. Calycis lobi valde elongati, sub anthesi inferne v. supra basin soluti, caeterum praeter apices subulatos usque 8 *mm* longos liberos unilateraliter spathaceo-connati v. (ex Cavan.) plane soluti et reflexi, intus glabri, extrinsecus brevissime pilosuli. Petala fauci receptaculi inserta, in aestivatione aperta, acuminata glabra decidua. Stamina receptaculo usque ad faucem adnata et hoc loco inter sese coalita, caeterum libera, intus supra basin brevissime tomentosa v. villosa, 5 alternisepala e basi latiore filiformi-setacea, quoad libera 2,5—3,5 *cm* longa, 5 oppositisepala aequalia fertilia; filamenta eorum 9—10 *cm* longa linearia, inferne 1—1,5 *mm* lata, superne sensim angustata; antherae lineares 2,5—3 *cm* longae, 1—1,5 *mm* latae, in $^1/_8$—$^1/_{10}$ alt. affixae, apiculatae; pollinis granula aquae immersa 122—165 μ diametro. Gynaeceum totum 13—17 *cm* longum; stipes a receptaculo liber 4—6 *cm* longus 1—1,5 *mm* crassus glaber; ovarium ipsum sublineare cr. 5 *cm* longum, 3 *mm* latum brevissime tomentosum multiovulatum; stylus 4—6 *cm* longus, superne sensim attenuatus glaber; stigma oblongum unilateraliter papillosum, marginibus reflexis, 4—6 *mm* longum, 1,5—2 *mm* latum. Legumina pedunculo refracto pendula acuta, styli basi persistente cr. 5 *mm* longe mucronata, plana brunnescentia 15—25 *cm* longa, 1—1,5 *cm* lata, obsolete nervuloso-rugulosa, tomentosula.

Habitat in Puerto-Rico, in sepibus prope Mayaguez: Krug herb. n. 279, *prope Cabo-Rojo m. Jan. fruct.: Sintenis n.* 713, *incolis Mariposa vel Aranna gato; in Trinidad, in sylvis umbrosis ad Arima m. Nov. flor.: Eggers n.* 1398 *(herb. propr.); in Venezuela prope coloniam Tovar: Fendler n.* 335 *(t. herb. Grisebach); in Panama: Duchassaing, Seemann n.* 223, *Hayes n.* 268 *(ex Hemsley); in Nicaragua: Levy (ex Hemsl.); in Mexico: Ghiesbrecht, Liebmann n.* 96 *(ex Hemsl.).*

Obs. I. Icon Cavanillesii lobos calycinos sub anthesi plane disjunctos et recurvatos praebet, qui in nostris plantis superne saltem semper unilateraliter cohaerent. Nihilominus omnes procul dubio ad eandem speciem pertinent.

Obs. II. *B. aculeata* L. (Hort. Cliff. 156 t. 14, excl. Syn. Plum.) cum nostra

specie bene congruit; sed quia etiam ad alias species Venezuelenses arcte accedit et quia div. Linnaeus flores fructusque non observavit, nomen oblivioni tradendum est.

3. **B. variegata** *Grisb.! Fl. Brit. West. Isl.* 214, non *Linn.* est ex speciminibus originariis *B. tomentosa* L. Descriptionem suam cl. Grisebach e *B. variegata* L. et *B. tomentosa* L. conflavit.

4. **B. pubescens** *DC. Leg. Mem. XIII* est ex exemplari originario a cl. Bertero in Jamaica lecto *B. tomentosa* L., non *B. ungula* Jacq., ut cl. Grisebach vult.

5. „A new species cultivated in Jamaica" a cl. Grisebach *Fl. Brit. West. Isl.* 213 indicatum est ex exemplari originario (Wilson n. 659) *B. racemosa* Lam.

6. **B. Chinensis** *Vogel in Nov. Act. Acad. Leop. Car. XIX. Suppl. I.* 42 (e China) est *B. tomentosa* L.

11. Ueber die Gattung Thymopsis Benth.

(Benth. in Benth. et Hook. Gen. Plant. II. 407.)

Capitula heterogama, non radiata, floribus in ambitu femineis, in disco hermaphroditis, omnibus fertilibus. Involucri bracteae paucae aequales v. subinaequales uniseriatae, margine dense ciliato-pilosae. Receptaculum subconvexum nudum leviter foveolatum. Corollae regulares 4-lobae v. 4-dentatae, hermaphroditae anguste obconicae, stylum superantes, femineae breviores et duplo angustiores, styli ramis superatae, tenuiter cylindraceae. Antherae basi emarginatae, sed lobis vicinis inter sese connatis subtruncatae. Styli rami fl. hermaphroditorum suberecti circumcirca et evidenter papilliferi, fl. femineorum divaricato-patentes, intus minutissime papillosi, omnes exappendiculati. Achenia oblongo-linearia, ad basin attenuata, compressiuscula, obsolete 4-angula, manifeste 15—20-striata. Pappus cupuliformis v. breviter tubulosus; cupula in vertice integra v. obsolete eroso-denticulata, nunc hinc illinc incisa, margine dense brevissimeque ciliolata.

Herba Cubensis perennis erecta villosa. Folia opposita integra. Capitula parva sessilia v. subsessilia. Achaenia praeter pilos parcos ad basin obvios glabra nigro-brunnescentia.

Species unica:

Th. Wrightii Benth. l. c.

Tetranthus thymoides Griseb. Cat. Pl. Cub. 286.

Caules e rhizomate plures tenues 5—10 *cm* alti, cr. 0,5 *mm* crassi obsolete striati, pilis patentibus fere 1 *mm* longis albidis inferne crassiusculis articulatis, superne capillaceo-

attenuatis villosi, praeterea sicut pagina folii utraque et corolla glandulis subsessilibus pellucidis nitidis convexis vertice subimpressis minutis (0,054—0,065 *mm* crassis, 0,038 *mm* longis) crebris obsiti, simplices subsimplicesve. Folia petiolis 3—4 *mm* longis, superioribus brevioribus instructa, ovata v. superiora ovato-oblonga, basi plus minus cuneato-producta, apice obtusiuscula v. acuta 5—6 *mm* longa, 3—3,5 *mm* lata, margine recurvata, venis praeter costam mediam subtus prominulam non conspicuis, subtus densissime punctato-impressa, utrinque pilis inferne rigidis articulatis breviter hirsuta et glandulis adspersa. Capitula ad apicem caulium 1—pauca, terminalia, sed ramulis ex axilla folii alterius v. raro utriusque iterum capituliferis superata ideoque in monochasium oligocephalum disposita, 3—4 *mm* longa, 2—3 *mm* crassa, pedunculo subnullo usque ad 0,5 *mm* longo; involucri bracteae 5—7, ellipticae v. oblongae obtusiusculae v. obtusae, a margine plus minus incurvatae, aequales v. hinc illinc una alterave subplana et paullo longior, 3—4 *mm* longae, flores aequantes v. paullo superantes, sessiles, caeterum euphyllis similes. Calycis cupula cr. 0,5 *mm* longa, cr. 0,6 *mm* crassa, consistentia phylloidea obscura persistens. Corollae verisimiliter flavae, in fl. hermaphr. calycem plus quam duplo superantes, ovario subaequilongae, lobis suberectis, in fl. femin. pluries brevioribus patentibus. Stamina quam corolla paullo breviora eique in parte dimidia inferiore adnata, sub antheris breviter libera; antherae ellipticae, connectivo supra antheras fere tertia earum longitudine producto subrhombeo-orbiculari; pollinis granula dense et minute spinulosa. Styli rami parte integra duplo breviores lineares. Achenia 1,5 *mm* longa, fl. femin. obsolete curvata.

Habitat in insula Cuba occ. in savanis pr. Guamacaro, inter caespites graminum densos occulte crescens: Wright s. n. ex Grisb. (vidi specim. herb. Bremensis sub n. 2603).

Obs. I. Hanc plantam a cl. Grisebach quoad florum sexum non accurate examinatam ideoque immerito ad *Tetranthum* relatam hoc loco amplius tractavi iconibusque illustravi, quia etiam ill. Bentham l. c. sub titulo generis novi eam diagnosi multis notis erroneam adumbravit.

Obs. II. Quoad cupulam calycinam et glandulas pellucidas genus *Sparganophorus* e tribu Vernoniacearum in memoriam vocat.

Erklärung von Tafel II, Fig. 9—14.

Fig. 9. Flos hermaphroditus ($^{16}/_{1}$).
10. Antherae arte explanatae ($^{20}/_{1}$).
11. Stylus e flore hermaphrodito ($^{20}/_{1}$).
12. Stylus e flore femineo ($^{20}/_{1}$).
13. Flos femineus ($^{16}/_{1}$).
14. Achaenium cum cupula flor. hermaphroditi ($^{20}/_{1}$).

12. Ueber den Blüthenstand von Dalechampia.

Dalechampia Roezliana Müll. Arg. ist ein kleiner, 30—100 *cm* hoher, wenig oder nicht verzweigter Strauch aus Mexico. Blätter in der Knospenlage flach zusammengefaltet, später fast hängend, kurz gestielt, umgekehrt-eiförmig-spatelig oder oblong-lanzettlich. Stipulae verhältnissmässig gross, in der Knospenlage klappig-zweischneidig, Blatt und Axe einschliessend, später frei, um die Basis des Blattstieles etwas herumgreifend und auf der entgegengesetzten Seite bis fast zur Berührung sich

nähernd. Die Blattachsel ist ein Bildungsheerd für eine grössere Anzahl von Inflorescenzen, welche zum Theil schon sehr früh angelegt werden und in der Jugend ebenfalls von zwei klappig zusammentretenden Blättchen (den zwei Stipeln des einen Involucralblattes) eingeschlossen sind. Die Orientirung der Pedunculi derselben Blattachsel zu einander ist nicht ganz constant. Betrachtet man die zuerst aufblühende als die primäre Inflorescenz, so steht die an Ausbildung nächst starke links oder rechts neben jener, aber gewöhnlich etwas tiefer, die drittfolgende über jenen beiden, aber gewöhnlich der zweiten näher, seltener unter ihnen, die vierte auf der entgegengesetzten Seite, also unter, seltener über der ersten und zweiten, und mehr der ersten genähert u. s. w. Bald entwickelt sich die primäre Inflorescenz zuerst allein, blüht auf, während die Blüthentheile der secundären noch in den Hüllen verborgen bleiben, bald strecken sich die beiden ersten ziemlich zu gleicher Zeit; erst wenn diese längst abgeblüht sind, kommen die übrigen zur Entwickelung. Die Blüthenstände treten aus der Mediane heraus und zwar so, dass, wenn der erste auf der rechten Seite einen Winkel mit dem Blattstiele bildet, der zweite um ungefähr dieselbe Divergenz nach links hin ausweicht.

Unterwirft man nun eine solche Inflorescenz einer genaueren Betrachtung, so begegnet man zunächst zwei grossen (3—5 *cm* langen) dreieckigen oder dreieckig herzförmigen fast sitzenden, zur Blüthezeit in Folge mehr oder minder grosser Drehung der Pedunculi median gestellten Blättern, von denen das hintere ein wenig höher inserirt ist, als das vordere, und welche zusammen die eigentliche Inflorescenz involucriren; an der Basis tragen dieselben nach Analogie der Mutterblätter Stipulae, welche links und rechts paarweise fast übereinander stehen. Wieder etwas, aber nur unmerklich, höher geht aus der Axe auf der Vorderseite eine Bractee von der Gestalt jener Nebenblätter ab und trägt in ihrer Achsel die weibliche 3-blüthige Cyma. Die beiden Tragblätter der Seitenblüthen, welche ihrerseits vorblattlos sind, stehen ziemlich seitlich und sind von pfriemförmiger Gestalt. Die kurzgestielten Einzelblüthen haben im Allgemeinen ein 6-blättriges Perigon, bestehend aus pfriemlichen, ganzrandigen oder gezähnten bleichgrünen Blättchen, zwischen welchen sich nicht selten Commissuralzipfel vorfinden. Das Ovarium ist 3-fächerig, eins der Fächer der Mittelblüthe fällt nach hinten, der seitlichen schräg nach vorn. Aus der Mitte des Ovars geht der zuletzt 1 *cm* lange Griffel hervor, welcher in eine unscheinbare, nur wenig dickere, vorn etwas ausgehöhlte Narbe endigt. Während des Anschwellens des Ovars verlängert sich der Blüthenstiel.

Schwierigkeiten bereitet die Deutung des männlichen Theiles der Inflorescenz. Oberhalb des Abgangs des weiblichen Blüthenstandes hat sich die Inflorescenzaxe noch um einige Millimeter verlängert und trägt

als Partialinvolukrum 4 bleiche, rundliche Hochblätter, von denen die beiden äusseren schräg nach vorn, die beiden inneren in die Mediane fallen. Diese Hochblätter nun schliessen einen dicht gedrängten, in gleicher Höhe aus dem Blüthenstandsboden abgehenden Complex von Organen ein, von welchen die nach vorn fallenden die männlichen Einzelblüthen, die auf der Hinterseite befindlichen eigenthümliche, kurz fadenförmige Körper darstellen. Jene Einzelblüthen, deren Gesammtzahl zwischen 9 und 14 schwankt, bilden auf der Vorderseite eine lückenlose Reihe und liegen hier den 3 Bracteen eng an; hinter diesen in einer zweiten Reihe begegnet man noch 2—5 weiteren Blüthen. Da alle diese Blüthen in derselben Höhe abgehen und aufgeblüht dieselbe Länge haben, so stellen sie eine Dolde dar, deren nähere Structur aus der Aufblühfolge erkannt wird. Zunächst verlängert und öffnet sich die Mittelblüthe der inneren Reihe, sodann 2 seitlich links und rechts nach vorn fallende der vorderen Reihe, dann die mittlere Blüthe derselben Reihe, dann die neben den an zweiter Stelle aufgeblühten u. s. w., zuletzt die neben der zuerst aufgeblühten Blüthe befindlichen. Betrachtet man dazu die Abbildung (Fig. 6—8), so springt sofort in die Augen, dass die Dolde ein mit Terminalblüthe versehenes Pleiochasium darstellt, dessen Strahlen 3-, oder auf der inneren Reihe 1-blüthige Cymen sind und eine Aufblühfolge zeigen, als wenn sie als 3-, beziehungsweise 1-blüthige Seitenzweige einer Rispe mit ihren Insertionsstellen in eine Ebene gedrückt wären; als unterste Seitenzweige wären die an zweiter Stelle, als oberste die meist einblüthigen, zuletzt aufblühenden Cymen zu betrachten.

Was die männlichen Einzelblüthen angeht, so überragen ihre oberwärts gegliederten Stiele die hintere Partie des Blüthenstandes um ein weniges. Das Perianth besteht aus 5, selten 6 in der Knospenlage klappig an einander liegenden weisslichen Blättchen, welche sich beim Aufblühen abwärts schlagen und die gestielte Staubblattsäule freigeben. Diese letztere trägt an der Spitze ein Büschel kurz gestielter Antheren. Beim Abblühen fällt das Perianth an der Gliederungsstelle vom Stiele ab.

Der grössere hintere Theil der männlichen Inflorescenz stellt ein gelb gefärbtes Polster dar, welches aus kleinen, stumpfen, dicht gedrängten Stäbchen besteht, die in grösserer Anzahl flach blattartigen Organen aufsitzen. Von diesen Organen findet man gewöhnlich zwei auf der Hinterseite mit ihren Rändern nach rückwärts gekrümmt und unterwärts bisweilen mit einander verwachsen; die 2 grössten rechts und links, nach vorn gekrümmt und gewöhnlich zwei kleinere halb umschliessend, ausserdem noch, weiter nach der Terminalblüthe hin, einige kleinere in unbestimmter, aber meist geringer Anzahl. Ueber die morphologische Bedeutung derselben herrschen zwei verschiedene Ansichten.

Baillon[1]) hält sie für „bractées laterales transformées en corps glanduleux, découpés, frangés, à l'aiselle desquelles sont les fleurs de seconde génération". Müller Arg.[2]) spricht sich über den morphologischen Rang nicht definitiv aus: „floribus sterilibus carnoso-ceraceis pallidis multicristatis (antheris ab origine deformatis? an ex Baill. potius bracteolis sterilibus)". Bentham[3]) sagt über dieselben: „Adsunt etiam nterdum in capitulo massae 2—3 carnoso-ceraceae multicristatae, quae flores steriles nuncupantur". — Der Baillon'schen Ansicht steht schon das thatsächliche Verhalten gegenüber: die vordere Reihe der männlichen Blüthen weisen keine Spur von Deck- und Vorblättern auf; die in der Nähe der Mittelblüthe stehenden kleineren Organe könnte man ihrer Stellung nach wohl für solche halten; die hinteren jedoch als solche anzusehen, wäre, wie aus den Figuren erhellt, im höchsten Grade gezwungen und unnatürlich. Jene mittleren kleineren Organe gerade zeigen an Inflorescenzen, wo sie besonders zahlreich sind und sich zwischen die männlichen Blüthen hineindrängen, den Uebergang zu Einzelblüthen; die vordersten von ihnen sind am wenigsten verflacht, die Ränder treten sogleich von unten her oder wenigstens oberwärts zu einer Röhre zusammen, auf deren oberem Rande die gelben glänzenden Spitzen sitzen; nach der Anzahl zu urtheilen, stellen letztere nicht ganze Antheren, sondern deren Fächer vor. Mehr nach der Hinterseite ist die Metamorphose weiter vorgeschritten, indem mehrere Blüthen in ihrem unteren Theile (Stiel und Röhre) nach Analogie der Verbänderungen gruppenweise mit einander verwachsen. Der ganze männliche Blüthenstand ist demnach eine aus Cymen zusammengesetzte Dolde (Pleiochasium) mit Terminalblüthe und 4-blättrigem Involucrum, welches gewöhnlich je drei 3-blüthige und zwei 1-blüthige normal ausgebildete und ausserdem mehrere metamorphosirte Cymen umgiebt.

Biologisch von Interesse ist noch das Verhalten der zwei grossen den Gesammtblüthenstand einschliessenden dreieckigen Blätter. Zur Blüthezeit stehen dieselben, auseinanderspreizend und zwischen sich die Blüthen den Insekten zum Besuche darbietend, an den abstehenden oder gerade dort etwas vornüber geneigten Pedunculi nach oben und unten und haben eine rothe Färbung. Nach dem Abblühen, während der Pedunculus sich nach abwärts, noch etwas unter die Horizontale neigt, werden dieselben allmählich grün, neigen sich zusammen und schützen die reifende Frucht, deren Samen zuletzt fortgeschleudert werden. Die beiden Blätter vertreten also zur Blüthezeit im Verein mit den gelb-

---

[1]) Baill. Etud. gén. Euphorb. 486.

[2]) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 1233.

[3]) Benth. et Hook. Gen. Plant. III. 330.

gefärbten Polstern in Bezug auf Augenfälligkeit die Blumenblätter einer Einzelblüthe.

Bei einer unbestimmt gebliebenen *Dalechampia*-Art Brasiliens sondert nach Fritz Müller[1]) eine dicht gedrängte Gruppe von Schuppen welche zur Seite der männlichen Blüthen steht, ein zähes, klebriges, fadenziehendes Harz ab, welches die dortigen stachellosen Honigbienen einsammeln und beim Nestbau verwenden. Weder aus dem schlechten Holzschnitte noch aus der unklaren Darstellung[2]) lässt sich ein Urtheil über die morphologische Werthigkeit dieser Organe gewinnen.

Erklärung von Tafel II, Fig. 6—8.

Fig. 6. Diagramm des Gesammtblüthenstandes von *Dalechampia Roezliana;* die männliche Inflorescenz ist in die Ebene der weiblichen projicirt. Der durch Punktirung umschlossene Raum begrenzt das gelbe Polster; die in demselben enthaltenen Figuren stellen die mittleren Querschnitte der Träger des Polsters vor.

Fig. 7, 8. Diagramme zweier anderer männlichen Inflorescenzen derselben Art.

13. Ueber die Schleudereinrichtung bei Montia minor.[3])

Wenn man *Montia minor* Gmel. einen Monat nach ihrem Aufblühen, etwa Mitte Mai, oberflächlicher betrachtet, so macht sie den Eindruck einer diklinischen Pflanze: auf ziemlich langen Blüthenstielen sitzen theils Kapseln, die dem grünen Kelche[4]) eingesenkt sind, theils 3 dickliche steife verbleichte Fäden, welche die gelblichen Kelchblätter nicht überragen und für die Filamente verstäubter Stamina angesehen werden könnten. In Wirklichkeit sind die letzteren die drei zusammengerollten Theile der Kapselwandung und nach plötzlicher Entfernung der 3 Samen aus dem zuerst erwähnten Zustande hervorgegangen; von einem Uebergangsstadium, von Blumen-, Staubblättern und Griffeln findet sich gewöhnlich weder hier noch dort etwas vor.

Die Kapsel, welche eine umgekehrt eirund-kugelige Gestalt hat und ein wenig kürzer ist als die persistirenden Kelchblätter, ist aus drei Fruchtblättern gebildet, von denen das eine vor eins der Kelchblätter, die beiden anderen links und rechts über das andere Sepalum fallen

---

[1]) Bei Herm. Müller in Schenk's Handb. d. Bot. I. 44.

[2]) Zuerst ist es eine dichtgedrängte Gruppe von Schuppen, dann zwei grosse Drüsen, zuletzt nur noch eine am Grunde des oberen Deckblattes sitzende Klebdrüse.

[3]) Eine sehr kurze Notiz hierüber gab ich in den Verh. d. bot. Ver. Brandenbg. XX (1878) p. XXVII.

[4]) Ich folge der Bezeichnungsweise Eichler's in Blüthendiagr. II. 125 mit der Abänderung des Diagramms von Almqvist in Bot. Centralbl. XXI (1885) p. 93.

(Fig. 15). Die drei knötig-rauhen, runden, convexen Samen (Fig. 20) sind an der Basis befestigt und berühren sich, in Folge der Kapselgestalt nach aufwärts untereinander etwas divergirend, auf der Innenseite unweit der Kanten. Die Stelle, an welcher die Kapsel loculicid aufspringt, ist schon vorher durch drei nahtartige Linien markirt. Die Ränder der Klappen trennen sich von der Spitze zur Basis hin von einander, rollen sich wenige Augenblicke später ganz allmählich immer stärker nach innen hin ein und greifen unter die Samen, so dass diese mehr und mehr frei werden und von den eingerollten Rändern immer stärker aneinander gepresst werden (Fig. 16—17). An dieser Pressung betheiligen sich in nicht unerheblichem Grade auch die Kelchblätter, welche durch die auseinander weichenden Klappen um ein Bedeutendes zurückgedrückt, bez. in die Breite gezogen werden (Fig. 17). Wenn der Druck der Fruchtschalen so bedeutend geworden ist, dass der durch die warzenförmigen Hervorragungen der Samen erhöhte Reibungswiderstand überwunden werden kann, werden die letzteren fortgeschleudert. Nach der Katastrophe, welche ungefähr 10 Minuten nach dem Aufspringen der Frucht vor sich geht, sind die drei Schalentheile zusammengedreht oder eingerollt (Fig. 19).

Um über Entfernung, Richtung, Abhängigkeit von Tag und Nacht u. s. w. Aufschluss zu erhalten, wurden mit den Pflanzen verschiedenartige Experimente vorgenommen.

Eine mit Leim bestrichene Glasplatte wurde horizontal in wechselnder Entfernung über die möglichst senkrecht gestellten Früchte gelegt, so dass die fortgeschleuderten Samen an ihr haften blieben. Es stellte sich heraus, dass die Dreiecke, welche durch Verbindungslinien der angeklebten Samen entstanden, sehr selten gleichseitig, gewöhnlich mehr oder weniger in die Länge gezogen waren. Da die Längsausdehnung nicht in die Transversale oder Mediane fiel, sondern in Bezug auf ihre Lage sehr variabel war, so konnte sie nicht durch den etwas ungleichseitigen Druck der 2 Kelchblätter auf die 3 Fruchtschalen herbeigeführt sein, sondern musste in nicht ganz übereinstimmender Grösse, Lagerung u. s. w. der Samen selbst ihren Ursprung haben. Dem entsprechend ungleichseitige Dreiecke entstanden natürlich auch, wenn man die drei aus genau senkrecht gestellten Früchten abgeschleuderten und auf dem geleimten Boden zurückgefallenen Samen durch Linien untereinander verband. — Hielt man die bestrichene Glasplatte ziemlich nahe über die reife, aufspringende Frucht, so bildete die ballistische Curve, wenn man den ersten kurzen Theil der Bahn als gerade Linie betrachtet, mit der Senkrechten einen Winkel von 7—10°, wie sich aus wiederholter trigonometrischer Berechnung ergab. Als mittlere Höhe, welche die Samen erreichten, stellten sich cr. 60 *cm* heraus.

Dass die Spannkraft, durch welche die verhältnissmässig schweren Samen fortgeschleudert werden, eine bedeutende und lange währende ist, ergiebt sich aus folgenden Experimenten. Schneidet man die Frucht an der Basis ihres Stieles ab und steckt man diesen in eine geneigte Glasröhre, so geht der Process auf ganz normale Weise vor sich; die Gewalt ist aber derartig, dass auch die Frucht, bez. ihr Stiel aus der Glasröhre hervorgerissen wird. — Wenn man die Frucht oberhalb des Abganges der Kelchblätter abschneidet, so werden nicht nur die Samen fortgeschleudert, sondern es fliegen auch die Fruchtschalen eine Strecke weit hinterdrein. — Früchte, welche 4 Tage im Wasser gelegen hatten und auf Fliespapier austrockneten, stiessen dessungeachtet noch ihre Samen aus, wenn auch nicht bis auf normale Entfernung. — Nimmt man beim Auseinanderweichen der Klappen die Samen fort, so rollen sich jene ganz allmählich ein und neigen sich, weil der membranöse Theil, durch welchen sie unterwärts unter einander verbunden sind, an der Rollung nicht participirt, nach der Mitte zusammen. — Ist ein Same verkümmert, so werden die beiden anderen überhaupt nicht herausgestossen, weil der Mechanismus nicht functioniren kann.

Um die Entfernung festzustellen, bis zu welcher die Samen fortgeschleudert werden, hatte ich grössere Rasen mit nach Hause genommen und in eine Schüssel gestellt, die am Boden auf concentrischen, um je 10 *cm* von einander entfernten Kreisen stand. Es stellte sich heraus, dass die grösste Anzahl der Samen in einer Entfernung von 50—80 *cm* von der Basis der Schüssel lagen, während einige bis auf 150, ja 200 *cm* weit geflogen waren. Während der Nacht wurden etwas weniger Samen fortgeschleudert als bei Tage. Andere Rasen, welche nach einigen vorausgegangenen regnerischen Tagen in die Schüssel verpflanzt waren, schleuderten am ersten Tage eine auffallend grosse Menge von Samen fort (187, in der darauffolgenden Nacht 68, an dem folgenden Tage 92); es rührte das daher, dass die Feuchtigkeit eine grössere Anzahl zum Fortschnellen reifer Kapseln geschlossen gehalten hatte, die nun im Zimmer austrockneten und ziemlich zu gleicher Zeit losschossen.

Beachtenswerth sind noch die Einrichtungen, welche die Pflanze erworben hat, um den Mechanismus ungestört functioniren zu lassen. Dahin gehört zunächst das Verhalten der Blüthenstiele. Zu der Zeit, wo die Petala aus der Spitze der Knospen eben erst weisslich hervorschimmern, oft schon früher, krümmen sich dieselben bogenförmig nach abwärts, richten sich beim vollständigen Aufblühen auf, krümmen sich kurz nach dem Abblühen wieder nach abwärts, während sie sich noch um das Vierfache (von 2—3 auf 8—12 *mm*) verlängern, und richten sich endlich bei der Samenreife wiederum ziemlich gerade auf. Wenn bei oft verhältnissmässig starker Verzweigung und der grossen Anzahl

der ziemlich gedrängt stehenden Früchte die Samen in ihrer Bewegung nicht aufgehalten werden sollen, so ist die Verlängerung und das Aufrichten der fructificirenden Blüthenstiele nothwendig.

Damit aber Blumen- und Staubblätter dem Mechanismus nicht störend in den Weg treten, sind dieselben in eigenthümlicher Weise adaptirt. Die sehr hinfälligen Petala, welche an der Basis in eine blos auf der Vorderseite offene, sehr kurze Röhre verwachsen sind, bleiben im unteren Theile frisch und straff, rollen sich nach der Anthese auf der Hinterseite von der Basis her gemeinschaftlich und oft sehr gleichmässig zwischen Kapsel und hinterem Sepalum ein, stemmen sich gegen und reissen auf diese Weise von der Insertionsstelle los, während die obere Hälfte verwelkt und austrocknet (Fig. 21, 22). Hat sich der Pedicellus dann nach abwärts gekrümmt, so fallen die Petala ohne Weiteres zwischen der sich vergrössernden Frucht und den mehr und mehr abstehenden Kelchblättern heraus. Mit den Blumenblättern fallen dann zugleich die ihnen anhaftenden Stamina ab. Im Gegensatz zu der Einrollung der Fruchtklappen findet die der Petala selbst unter Wasser statt.

Erklärung von Tafel II, Fig. 15—22.

Fig. 15. Reife Frucht von *Montia minor* vom Kelche umgeben, von oben gesehen ($^{16}/_{1}$, wie alle folgenden Fig.).

16. Desgl. etwa 5 Minuten nach Beginn des Aufspringens.

17. Desgl. kurz vor dem Fortschleudern der Samen.

18. Dieselbe von unten, nach Wegnahme des Kelches.

19. Frucht nach dem Fortschleudern der Samen, von der Seite nach Wegnahme des einen Kelchblattes.

20. Samen von der Seite.

21. Abgeblühte Blüthe nach Fortnahme des Kelches.

22. Abfallende Corolle, unten zusammengedreht, oben verwelkt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch des Königlichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Urban Ignatz (Ignatius)

Artikel/Article: Kleinere Mittheilungen über Pflanzen des Berliner botan. Gartens und Museums. II. 241-259