

BOTANISCHES INSTITUT
der k. k. Universität.

J. No 6497

B

C 41/2

DE

GENERICUM
DE
ARMERIAE.

DISSERTATIO INAUGURALIS

BOTANICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

AMPLISSIMI PHILOSOPHORUM ORDINIS

IN

ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE

FRIDERICA GUILIELMA

AD

SUMMOS IN PHILOSOPHIA HONORES

RITE CAPESSENDOS

DIE XXIV. M. JANUarii A. MDCCCLXIII.

H. L. Q. S.

PUBLICAE DEFENDET

AUCTOR

FRIDERICUS PETRI

BEROLINENSIS.

OPPONENTIBUS:

J. WOLFF, MED. ET CHIR. DR., MED. PRACT.

G. BIELING, STUD. PHIL.

G. TREICHEL, STUD. JUR.

BEROLINI

1863

TYPIS EXPRESSIT GUSTAVUS SCHADE.



BOTANISCHES MUSEUM
der k. k. Universität.

J.N.º 6497

B

C. 41/2

1881

VIRO

AMPLISSIMO, ILLUSTRISSIMO, HUMANISSIMO

ALEXANDRO BRAUN,

**PHIL. DR. PROF. P. O. IN LITTERARUM UNIVERSITATE FRIDERICA GUILIELMA,
COMPLURIUM SOCIETATUM LITTERARIARUM SODALI, ETC.**

PRAECEPTORI OPTIME DE SE MERITO

SUMMEQUE VENERANDO

VIRO

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

GRATO ANIMO

PRÆCEPTORI OPTIME DE SE MERITO

SACRAS ESSE VOLUIT

AUCTOR.

VAGINAE ET SCAPI EVOLUTIONE ET DE INFLO- RESCENTIA ARMERIAE

NEC NON

DE SPECIEBUS GERMANICIS HUIUS GENERIS IN UNAM CONTRAHENDIS.

Etsi controversiae, quae de evolutione vaginae in Armeriae genere priori tempore exortae sunt, insigni jam cl. Ebelii opusculo „De Armeriae genere. Prodrromus Plumbaginearum familiae“ ad finem perductae esse videbantur, qui rectam cl. Kochii opinionem de hac re esse demonstravit; tamen operae pretium facere mihi visus sum, disquisitionem accuratorem de hac re suscipere, quia non omnes gradus evolutionis a prioribus exhausti sunt.

Qua re cognita, aliam quandam dubitationem, quae de inflorescentia generis Armeriae exstitit explicare conabor.

Diversitates denique formarum in exemplaribus Armeriae vulgaris Willd. a me inquisitis, dissensionesque auctorum, qui collocaverunt species Armeriae, me concitaverunt, ut denuo omnes species Armeriae in Germania sponte crescentes accuratius examinarem, et nunc mihi persuasum est omnes Germanicas Armeriae generis species in unam esse contrahendas.

I. DE SCAPI ET VAGINAE EVOLUTIONE.

Dispositio foliorum in *Armeria* in quinis cyclis ex tredecim foliis constat ($\frac{5}{13}$). E foliorum rosula, internodiis brevissimis, vario foliorum numero exorto, surgit scapus terminalis¹⁾ cujus originem hoc modo observavimus.

Punctum, vel potius conus vegetationis, qui ad formationem scapi pergere incipit, primum praebet aspectum cujusvis alii coni vegetationis, folia frondosa formantis²⁾. Sed dum in coni vegetationis communis peripheria folia nasci perguntur, conus scapum formaturus nulla jam exhibet, contra aphyllus magis magisque elongatur, ita ut ejus apparitio non sit illa communis coni vegetationis deplanati. Quam ad rem accuratius cognoscendam, necesse nobis esse videtur, conum communem vegetationis describere.

In apice sureuli frondigeri exstat conus deplanatus, cujus altitudo, comparata cum latitudine perexigua invenitur. Circum hunc conum folia verruciformia oriuntur, ita ut aetate novissimum apici sit proximum. Folia majora aetate coniformia sunt, provectiora, quae jam extra conum communem vegetationis cernuntur, linearia prolongantur, exteriora demum aetate maxime provecta, dilatantur. Initio recta adscendentia, conum vegetationis

¹⁾ Non juste „Doell“ in „Rheinische Flora“ 1859 p. 393 dicit: An der Spitze seitlicher Schafte etc.

²⁾ Conum, in cujus peripheria nascuntur folia frondosa „conum communem vegetationis“ appellare volumus.

multo superant, et super eum conniventes, contra iniquitatem tempestatis tumentur.

E contrario conus vegetationis scapum formaturus primo jam scapi exortu non apparet deplanatus, sed ita, ut ejus altitudo latitudinem aequet. Folia juniora, quae verruciformia circum conum communem vegetationis oriuntur, primo non existunt, folia autem exteriora, quae circumdant conum magis exulta conspiciuntur. — Hoc tempore folium peculiare videmus in media coni parte exortum atque mox eum multo superans. Folium illud, quod vel in perfecto scapo inveniri potest, transitorium quoddam est, nam nec formam nec consistentiam foliorum frondosorum monstrat.

Post hoc tempus, sed ut videtur celerrime, prima exstat capituli et foliorum involucralium origo; quae res, quum exemplaria in quibus inflorescentiae primum exordium nobis obvenit, rarissime inveniantur, quia non certum tempus florendi huic plantae positum sit, (nam ab initio Maji floret per totam aestatem usque ad mensem Novembrem) maxima tantum difficultate experiri potest.

Inveniuntur primo paulisper infra apicem et folium transitorium tres gibbi, eadem circiter altitudine orti, qui celeriter crescentes, primum coni formam deinde foliorum juniorum frondosorum ostendentes, super conum vegetationis multo supereminent eumque obtegunt. Dum haec fiunt, basis coni constringitur, aut ut distinctius rem explicemus, superior pars, inde a folio illo transitorio, augetur.

Quae omnes res cum celerrime fiant, ut modo enar-

ravimus, alia aliam sequi aut inter se commutari possunt. Interdum enim formantur folia involucralia priusquam ulla coarctatio facta est; tamen locus, ubi postea haec constrictio conspicitur, contextus cellularis modificatione jam apparet. Evenit quoque, ut folia involucralia nondum evolvantur, cum posterior jam status, evolutio scapi infra describenda, invenitur.

Vasorum fasciculi hoc statu nondum perfecti sunt. Parenchyma laxum nonnullis lineis lucidioribus, fasciculorum primordiis, transmittitur.

Transgrediamur nunc ad proximum statum. Postquam folia involucralia exteriora tanta sunt facta, ut superent interiora, tum fit scapi elongatio inter folium transitorium et locum originis exteriorum foliorum involucralium.

Quae elongatio celerrima esse videtur, cum pauca tantum ejusmodi exemplaria viderim; status autem priores et posteriores iterum atque iterum vidi.

Vasa spiralia in hoc stadio evolutionis magis exulta in fasciculis exterioribus jam cernuntur, sed nullum adhuc vaginae vestigium. Elongatio non fit permagna, nam priusquam tanta facta est, ut folia involucralia altitudinem folii transitorii aequent, fit vaginae origo.

Sed antequam de vagina, proprio *Armeriae* organo disseram, nonnullas priorum botanicorum sententias afferam.

Formatio ejus atque significatio morphologica a veteribus certe plurimis botanicis nondum satis explorata est. Nonnulli propter ejus marginem laciniatum credi-

derunt, eam sicuti in muscis calyptram initio basi cum caule conjunctam esse et postremo disrumpi et cum caule efferri¹⁾. Quamvis autem recta hujus rei cognitio multos non fugerit, tamen usque ad nostras dies fuerunt, qui in errore illo perseveraverint. Dicit enim Alph. Decandolle²⁾: „Vagina inversa capituli Armeriarum ex eo provenit, quod scapi cito surgentis cuticula rumpitur et cum capitulo a basi longe discedit, quae evolutio thecam muscorum et volvam fungorum commemorat. Modus est valde singularis, nam ruptura calyptrae, volvae, ut et calycis Eucalypti etc. in membrana distincta efficit, quae hic in parte organi (scapus) interne solum accrescentis adest.“ Quam rem aliam esse auctore Joanne Rajo³⁾ Parkinsonus jam cognovit, et recentioribus temporibus ill. Koch vaginae significationem hujusmodi explicavit⁴⁾: „Die Scheide, welche das Ende des Schaftes einschließt, ist nur ein Theil der Hülle; sie entsteht aus einer Verlängerung der Basis der äußeren Hüllblättchen, wie die Anhängsel an den Kelchblättern der Violon, nur daß diese Verlängerung hier in eine Röhre zusammengewachsen ist.“ Kochii opinionem recepit Doell dicens⁵⁾: „Die untersten mehr oder

¹⁾ Engl. Bot. Bd. 4 p. 226: „.... its lower end, being loose and lacerated, so that it seems to have been torn off from the root, and carried up with the young growing stalk. Praeterea cf. vaginae descriptio in Canadensium plant. historia Jac. Cornuti p. 214.

²⁾ Prodrum. Bd. XII p. 674.

³⁾ cf. Hist. plant. II p. 1037.

⁴⁾ cf. Bot. Zeitung VI p. 692.

⁵⁾ Flora Badensis, 1859, I. Bd. p. 629.

minder krautartigen Blätter der Blüthenköpfe haben lange abwärtsgehende Anhängsel, welche miteinander zu einer, das Ende des Schaftes eng umschließenden Scheide verwachsen.“

Alius, qui hanc rem bene cognovit in Arm. maritima, el. Ebel, historiam accuratorem evolutionis vaginae nondum satis exposuit, quare lata disquisitione instituta, rem ad finem perduxisse mihi visus sum.

Postquam igitur, ut supra commemoravi, folia involucralia exteriora eximiam nacta sunt longitudinem, ita ut interiora multo superent, assumpto foliorum frondosorum juniorum habitu, basis eorum deorsum excrescere incipit. Dilatio apicis capitulum formantis et elongatio scapi novi efficiunt, ut spatium iis detur deorsum crescendi. Constrictionem foliorum involucralium ipsorum, ut Ebelius vult¹⁾ numquam observavi. Idem probare non possum, quod dicit: „Paulo post ambae illae bracteae (folia involucralia mihi) infra simili modo ac folia caulina sacciformes fiunt“²⁾ cum necesse sit, organa sacciformia dissecta cava apparere, quod numquam fieri contendere possum.

Itaque, dum foliorum involucralium exterior pars deorsum prolongatur, annulo quasi e basi eorum emergente et descendente, sublobate extrahitur tubus vaginae, in quo tres vel duo lobi maximi observari possunt, tribus foliis involucralibus maximis exterioribus correspondentes.

¹⁾ De Armeriae genere p. 11: „Glomus eo individuum fieri supra dixi quod bracteae ejus infra coarctantur.“

²⁾ De Arm. gen. p. 11.

Eodem tempore quo vagina deorsum scapus sursum crescere incipit, ita ut per tempus quoddam (ut recte Ebelius affert) utriusque longitudo aequalis sit. Hoc evolutionis statu veteres illi botanici, qui vaginam disruptam esse a surculi apice censuerunt, disquisitionem instituisse videntur, non adhibito microscopio, nam tum sectione longitudinali per medium facta vidissent, epithelium cum exterius tum interius existere, atque etiam in ipso margine, ubi disruptionem factam esse censuerunt, non deesse. Fieri enim potuisset, ut facta sectione pars tenuior vaginae hoc loco disrumperetur, tum autem epithelium nullum adesse potuisset, quod tamen videri potest in multis exemplis.

Hoc tempore nihil in tota planta crescere videtur nisi scapus et vagina. Folia bractealia inflorescentiae, posterius describenda, quae aequae ac flores ipsi sub forma verrucarum parvarum observantur, in eodem statu perseverant, donec ipsa vagina perfecta est, et scapus jam extra folia frondosa elongatus conspicuus fit. Tum, cum longitudo ejus pollicaris vel bipollicaris facta est, vagina omnino crescere desinit et a margine, i. e. extrema parte usque ad basem involucri continuam, sensim exarescit. — Sed incrementum scapi, vaginae, foliorum involucralium non semper ordine modo descripto procedit, cum partim hoc, partim illud organum aliud evolutionis progressu superet. Et folia quidem bractealia, quae ut supra diximus tum demum oriri solent, quum folia involucralia et vagina satis magnum evolutionis gradum assecuta sint, nonnumquam prius nascentia vidi, quam ulla seu scapi seu vaginae elongatio conspici potuit.

Semel satis absolutum scapum, eademque existentia folia bractealia, et folia involucralia jam supra capitulum con-
niventia sed nullum vaginae vestigium conspexi. Quas
formas meras monstrositates esse vix crediderim.

*De structura anatomica vaginae, foliorum involu-
cralium, scapi.*

Vaginam nihil esse nisi foliorum involucralium pro-
longationem, deorsum crescentem, structura etiam ana-
tomica demonstrari potest.

Sed quum nobis proposuerimus veram vaginae in-
dolem cum morphologicam tum anatomicam disquirere,
necesse nobis erit, eam cum foliis frondosis, cum scapo,
cum foliis involucralibus comparare. Quam ob rem
primum observabimus epidermidem horum organorum,
tum parenchyma, denique vasorum fasciculos.

Epidermis scapi per totam ejus longitudinem stoma-
tibus est obsita, quae sine ullo ordine partim densius
partim rarius disposita sunt. In juniore scapo compo-
sita est e cellulis paulisper tantum elongatis, dum contra
scapi adulti cellulas habeant longiores. Stomata ipsa
formata esse videntur ejusmodi, ut ipsa cellula longitu-
dinaliter in duas disjungatur partes, quarum utraque
iterum eadem directione dividitur. Harum quatuor cellu-
larum duae interiores transformantur in semilunaria
labia stomatum. Scapus interdum passim pilosus est;
pili inveniuntur parvi deorsum directi, sed scapo non
adjacentes, una tantum cellula formati, cellulisque epi-
dermidis paulo tantum brevioribus impositi.

In nonnullis *Armeriae vulgaris* speciminibus alia quaedam organa vidi. Coronula cellularum majorum, quam adjacentium epidermalium, circumdata est magna cellula centralis, quae cum emineat e ceteris epidermidis cellulis, facile cultro removeri potest. Quibus cellulis asperitas nonnullorum scaporum efficitur.

Cellulae epidermales in junioribus scapis haud multum differunt a cellulis insequentibus corticalibus; chlorophyllo densissimo refertae sunt, ita ut earum parietes vix perspicui sint, excepto extremo, qui, ut vulgo fieri solet, incrassatus est. Cellulae corticales valde irregulares, laxum formant contextum multis cum meatibus et interstitiis. Diametros longitudinalis, sectione radialis perspicua, duplum fere transversalis aequat.

Quam regionem corticalem parum crassam sequitur regio fibrosa, composita e cellulis prosenchymatosis, hyalinis, incrassatis parietibus, lumine angusto instructis, centrum versus incrementibus.

Quae insequitur regio medullaris, composita e cellulis parenchymatosis, teneris parietibus instructis, in centro lacunam praebet.

Quam rem, quamvis denegat Ebelius dicens: „Scaporum parenchyma centrale interdum labefactum vidi, unde conjicio, nonnullis observatoribus scapum fistulosum visum esse, id quod mihi nondum evidenter in conspectum venit“¹⁾ — equidem semper observavi omnibus in partibus scapi, excepta illa regione, quae oblecta est vagina atque ea, ubi scapus surculo est adnatus.

¹⁾ De *Arm.* gen. p. 10.

Parenchyma medullare cyclo fasciculorum vasorum est percursum, qui (fasciculi) aequae ac folia involueralia, divergentia $\frac{5}{13}$ sibi insequuntur, ita ut major cujusvis a proximo minore angulo $138\frac{6}{13}$ graduum remotus sit.

Fasciculi, compositi e vasibus spiralibus, sectione transversali formam semilunarem praebent, ita, ut cornua peripheriam versus sint directa. Cornua includunt cellulas elongatas, tenuissimas, simili modo, ac in prosenchymate, parum obliquis parietibus sibi impositas.

Restat, ut de incremento scapi observationem quandam annotem. Scapus in extrema tantum parte, ubi est obtectus vagina, prolongatur; quae regio, proxima sub capitulo, angustior et mollior apparet, quam reliquus scapus. Feci in parte libera scapi plantae sponte crescentis aequis intervallis interjectis lineas transversales. Aliquot post diebus iterum observavi illas lineas, et nullam in earum distantia mutationem vidi, dum scapus supra illas lineas valde prolongatus erat.

Epidermis scapi infra vaginam arctissime cum parenchymate cohaeret, ut difficillime ab eo disjungi possit; in inferioribus scapi partibus, (sed raro) sponte sejungitur partim levissime adhaeret.

Venio nunc ad structuram anatomicam vaginae et foliorum involueralium exteriorum. His in organis summa concordia observari potest. Epidermis vaginae cum interior, tum exterior, eundem praebet cellularum aspectum, eandem stomatum dispositionem irregularem. Cellulae longitudinaliter in series strictas dispositae sunt, sed ita, ut alia ali paulisper oblique conjuncta

sit, longitudine latitudinem quinquies vel sexies superante.

Forma epidermidis foliorum involucralium eadem est, nisi hac in re invenire velimus differentiam, quod cellulae paulo breviores sunt, ita ut longitudo latitudinem quadruplo tantum superet, et quod ordo cellularum non est tam stricte seriatus, sed viam undulosam (nonnumquam omnino irregularem) monstrat.

Maximam igitur aequabilitatem in structura epidermidis exterioris et interioris vaginae, et exterioris foliorum involucralium externorum conspeximus, quae autem nullo modo in interiore foliorum involucralium epidermide nobis obvenit. Cellulae ibi inveniuntur valde elongatae (longitudine latitudinem interdum decuplo superante), teneribus parietibus instructae, non distincte seriatæ, nec ullis stomatibus intermixtae; margini approximatae latiores fiunt, formamque cellularum faciei exterioris aequant. Singula exemplaria hac in parte interdum valde inter se differunt.

Parenchyma laxum et vaginae et foliorum involucralium multis vasorum spiraliū fasciculis percurritur, quae ex annulo quodam, totam infimam foliorum involucralium partem transversim percurrente, cum in folia undulatum ascendunt, tum in vaginam recte descendunt, utrimque multas ramificationes et anastomoses formantia.

Folia involucralia non minus quam vagina ad basem (i. e. in ea parte ubi adnata sunt) crassissima, extremis partibus, marginem versus, tenuiora et scariosa fiunt.

Prophylla florum (Schmpr.) ¹⁾ (folia peduncularia) (bracteolae auct.) ex duobus tantum cellularum stratibus nullis intermixtarum stomatibus composita sunt. In eorum maxima, (involucella Eb.) vasa singula, nonnullis cellulis parenchymatosis ad basem circumdata, paululum intrant; minima inter strata epidermidis nihil nisi nonnullas cellulas parenchymatosas ad basem monstrant. Cellularum strata, modo commemorata cum eo congruunt, ex quo epidermis interior foliorum involucralium externorum composita est.

Qui duo status, foliorum involucralium, externorum et prophyllorum, extremi sunt, inter quos, quoad structuram anatomicam, formae intermediae inveniuntur, nam gradatim structura foliorum involucralium in prophyllorum magis magisque evanescentibus parenchymate et vasis transit.

De foliorum frondosorum structura anatomica.

Epidermidem in diversis ejusdem plantae foliis diversam inveni. Interdum enim constat ex cellulis elongatis raris intermixtis stomatibus, nonnumquam ex brevioribus multis cum stomatibus. Inter has duas formas extremas multi sunt gradus transitorii, ut definitio accurata formari non possit. Plerumque epidermis in inferiore foliorum parte e cellulis longioribus magis regularibus paucis stomatibus intermixtis est composita, nec ipsa tam arcte cohaeret cum parenchymate quam epidermis in superiore folii parte, e cellulis brevioribus

¹⁾ Involucella Eb. ex parte.

valde irregularibus, margine tantum ex regularibus inferiori similibus, longioribus formata. Epidermis faciei anticae eam posticae omnibus in partibus aequat.

Parenchyma per totum folium eodem modo est formatum, compositum e cellulis rotundatis sine ullo ordine dispositis.

Vasorum fasciculi propius faciei anticae quam posticae collocati sunt, ita ut tenue tantum stratum parenchymatosum inter epidermidem anticam et fasciculos interpositum sit. Vasorum fasciculis respondent nervi, quorum numerus ab auctoribus, qui folia uninervia Armeriae vulgari adscribunt, haud exacte allatus est; numquam enim minus quam undenos inveni. Fasciculi in sectione transversali non semilunares, ut in scapo sed rotundi apparent; circumcluduntur prosenchymate annuliformi denso. Inveniuntur semper quini ejusmodi fasciculi majores; singulus scilicet centralis maximus et quaterni laterales, qui tamen ita sunt dispositi, ut bini ejusdem lateris inter se magis sint approximati, ita ut inter medium et primum laterale major sit distantia, quam inter primum et alterum latere. Inter hos quinque majores fasciculos multi minores in conspectum nobis veniunt, quorum numerus est pervarius. Inter medium et laterale primum ternos ad quinos observavi, inter laterale primum et secundum singulum, ultra secundum, marginem versus terna utrimque. Ultra extremum vasorum fasciculum epidermis faciei anterioris et posterioris folii conjungitur, qua ex re oritur foliorum margo scariosus ab auctoribus iterum atque iterum descriptus.

Cellulae parenchymatis folii, quamvis sint irregulares, tamen formam perhibent plerumque ovalem, ejusmodi, ut diametros longissima directionem longitudinalem folii sequatur, et ut aliae inter se fere sint aequales.

Quibus omnibus rebus pertractatis ad eam venimus conclusionem; cum nulla sit evidentior cum parenchymatis tum epidermidis et vasorum differentia inter folia frondosa, involucralia, vaginam, quum non solum in parte exteriori vaginae sed etiam in interiori, ubi scapum spectat, inveniantur stomata, vaginam nihil aliud esse, quam foliorum involucralium exteriorum prolongationem, ita ut etiam structura anatomica confirmentur ea, quae supra in evolutionis historia enarravimus. Huc accedunt monstra multa, commemoratione digna, quae mihi et cl. P. Aschersonio in conspectum venerunt, in quibus omnibus folium involucrale extimum longissimum erat, folio frondoso simillimum, cetera, longitudine minora erant, sed ita, ut sextum etiam capitulum longe superaret. Formam exhibebant linearem, quae nullo modo differebat a forma foliorum frondosorum aequae ac a structura; nullum aderat vel posticae, vel anticae faciei discrimen, eadem epidermis, stomata, vasorum fasciculi. Nihilominus tamen illa monstra vagina erant instructa, ut ceterae *Armeriae* formae.

II. DE INFLORESCENTIA ARMERIAE.

Venio nunc ad rem difficillimam, nondum adhuc satis explicatam inflorescentiam Armeriae. Quam ad rem explicandam, quod ego parvis meis viribus afferre potui, descripsi, nullam rem magis me adjuvasse confitens, quam legem de foliorum dispositione, in nulla hujus plantae parte, sive in foliis frondosis, sive in vasibus scapi, sive in foliis involucralibus neglectam. In his omnibus observavi constanter ordinem ad divergentiam $\frac{5}{13}$ dispositum, i. e. partes tredecim in gyros quinque distribuentem.

Inflorescentia est capitulum cymigerum (glomerulus Cosson et Germain¹⁾, cyma capituliformis involucrata, Kirschleger²⁾) i. e. compositum e cymis maxime contractis, quas glomera nuncupare liceat; quae glomera (triades Eb.)³⁾ in axillis bractearum abortivarum, ut supra demonstravi, orta, nihil sunt nisi cymae helicoides (Bravais) [Schraubeln] (bostryges Schimper) sympodio brevissimo instructae, quae iterum componuntur e partibus (spiculis Boissier) ad normam cymae scorpioideae (Decand. Bravais) [Wickel] (cicinni Schimper) constructis, eodem modo brevissimum sympodium exhibentes; quas glomerulos nuncupo.

Omnia, quae in inflorescentiis obveniunt folia tum a foliis frondosis, tum a foliis flores ipsos constituen-

¹⁾ Flore de Paris, 1850, p. 177.

²⁾ Flore d'Alsace, 1852, V. I p. 572.

³⁾ Ebel, De Armeriae genere p. 13.

tibus diversa, folia subfloralia (Engelmann) [Hochblätter] appellamus; quorum in capitulo Armeriae obveniunt iterum tria genera:

1. folia involucralia (Hüllblätter), i. e. folia subfloralia in axi primaria capituli disposita externa sterilia;
2. bracteae (Deckblätter), i. e. folia subfloralia in axi primaria capituli disposita, interna abortiva, glomera in axillis ferentia;
3. prophylla (Vorblätter) (bracteolae auct.) (folia peduncularia), i. e. folia subfloralia, quae ad pedunculos sunt disposita, insequentibusque floribus in axillis originem praebent.

De foliis involucralibus.

Quae folia ab Ill. Ebelio et aliis bracteae sunt habita, in quarum axillis glomera (triades Eb.) sint posita. Quam rem rectam non esse ex eo perspicitur, quod folia involucralia ultima jam valde depauperata nil nisi prima rudimenta glomerum in axillis foveant; qui bractearum abortus singularis est Armeriae nota generica, cum in aliis Plumbaginearum generibus, e. gr. in Valoradia, bracteae, aut flores singulos aut glomera florum fulciantes, evolutae observentur.

Quum et numerus foliorum involucralium (involucryphyllorum Boissier) pervarius sit, et eorum forma diversissima, unum tantummodo exemplum afferam, mutationes autem alio exemplo describendo explicabo.

Quas disquisitiones in plantis modo efflorescentibus, quorum vagina et folia involucralia nondum scariosa erant, a me factas esse praemitto. Regula insertionis

foliorum, ut jam supra notavi, est dispositio $\frac{5}{13}$; quapropter angulus, quo folium involucrele folium sequitur est $123\frac{1}{2}$ graduum, ita ut ambitu caulis quinquies percurso, decimum quartum rursus linea recta supra primum positum sit. Unumquodque filium ab antecedente paulo margine obtegatur. Directio phyllotaxeos, quae in capitulo aut dextrorsum aut sinistrorsum invenitur, in exemplo nunc describendo via brevi sinistrorsum est. In descriptione singulorum foliorum involucri ab imo incipiamus.

Primum, infimum, maximum, quarta parte longius quam radius totius capituli expansi, (flores igitur exsuperans); secundum, radium paulo tantum supereminent; tertium, quartum, longitudine radium aequantia; quintum, quarta parte brevius quam radius, omnia haec formam exhibent linearem basi paulo dilatata, in apicem obtusum celeriter excurrentem. Postea exarescentia formam assumunt magis acutam. Quae insequuntur folia involucrealia sextum et septimum formam praebent lanceolata, ut latitudo maxima sit in media parte, et versus apicem acutum celeriter diminuatur. Octavum et nonum forma sunt ovalia, sed ita, ut octavum habeat apicem bene distinctum, qui in nono jam minus elucet. Folia a sexto usque ad octavum mucronem in apice gerunt, eorum margines sunt late scariosi, ita ut in medio folio tantum supersit stratum parenchymatosum quod in mucronem excurrit; in folio nono denique mucro vix supra marginem apicis eminet.

Insequentia folia, decimum et undecimum ovalia et omnino obtusa sunt, strato parenchymatoso apicem non

attingente, in folio duodecimo denique omnino evanescente. Quod folium duodecimum latitudine longitudinem aequat et insuper eadem consistentia gaudet, qua prophylla infra describenda.

Folia decimum tertium et decimum quartum dorso magis fornicantur, ut sacciformia fere appareant. — Respiciendum est, quod folium decimum quartum eodem radio positum sit, quo primum, ut dispositio ad $\frac{5}{13}$ confirmata sit. Decimum quintum et sextum, ultimum, forma non differunt a decimo quarto, directionem autem praebent obliquam, margine dextro inflexo, axem capituli versus sunt directa, id quod pressione glomerum his foliis oblique superpositorum efficitur.

Si ab hoc ultimo folio involucrali divergentia $\frac{5}{13}$ proceditur, glomera prima inveniuntur.

Sed priusquam ad glomera describenda transeamus, alius capituli involucrum, dispositione dextrorsum gaudentis, perspiciamus, ut clarum fiat, quanta sit differentia inter singula hujus plantae exemplaria.

Forma et magnitudo folii involucralis primi et secundi erat elongato-triquetra, apice acuto; longitudine tertium lineari-lanceolatum non, insequentia duplo fere superabant. Structura trium foliorum involucralium primorum eadem, quae supra descripta fuit. Sed paulo accuratius dimensiones crassitudinis disquisivi, et inveni, quatuor existere plagas: una, crassissima, in dorso folii sita, etiam in sicco maxime elucens, illa est, quae omnibus in ceteris foliis involucralibus angustior quidem fit, sed eadem crassitudine e dorso protuberans, numquam plane evanescit. Secunda,

tertia, quarta plaga in singulis foliis involucralibus maxime sunt variae.

Plagae in primis foliis magnopere evolutae, in insequentibus sensim evanescent, ita ut inde a quinto plaga secunda omnino desit, et plaga tertia inde a folio septimo marginem non assequatur.

Forma singulorum foliorum eodem modo mutatur, ac in exemplo supra descripto; locus decimi tertii impletur folio involucrali depauperato, glomus abortivum in axilla ferente, locus autem decimi quarti glomere absoluto.

De bracteis abortivis.

Bracteae, quae secundum normam in basi glomerum adesse debebant, ex axillis originem praebentes glomeribus, omnino sunt depauperatae, ut in Graminibus, Cruciferis etc. Ill. Braun contendit se nonnumquam earum rudimenta vidisse. Quae bracteae in omnibus reliquis Plumbagineis evolutae inveniuntur. Folia quae a cl. Boissier bracteae dicuntur, hoc nomine appellari non possunt; minime enim glomera integra in eorum axillis originem ducunt; pertinent potius ad prophylla sive bracteolas, eundemque habent valorem ac bracteolae insequentes.

De glomeribus.

Terni, interdum bini vel quaterni glomeruli ad unam pertinent bracteam abortivam, et id, quod glomus appello formant. Diligenter enim omnibus prophyllis resectis, terna vulgo, interdum bina vel quaterna puncta

eo loco perspicuuntur, ubi secundum dispositionem ad $\frac{5}{13}$ bractee locus esse debet. Unum denique punctum insertionis in centro capituli inveni.

Idem Ebelius quum dicit: „Quod autem in Armeriis jam nunc constare mihi videtur, non reticeam, ut alii botanici mecum rem investigent. Terni nimirum glomeruli, (quos brevitatis causa in posterum triadem vocabò) ad insertionis locum confluentes, bractearum involucralium uni respondent etc.“¹⁾ — nisi respicimus errorem, quo imbutus folia involucralia bractee esse credidit — verum hujus rei nexum perspexit.

Nomen triadis, quum interdum, ut supra notavi bini, vel quaterni inveniantur glomeruli, mutandum mihi esse videtur. Quam ob rem nomen glomeris substitui. Sed nomen „glomeruli Eb.“ quod adhibuit ad eas partes inflorescentiae definiendas, quae prophyllis extimo circumcluduntur, aptissimum esse credens, retinui.

De ordine efflorescentiae vel anthesi florum.

Efflorescentia hujus plantae florum minus perspicua est. Valde Ebel mihi errare videtur, cum dicit: „sed ita, ut extrema bractea intimae glomeris triadi opposita sit, ejus glomerulus omnium maximus et omnium primus florem primum in glomeris centro situm, emittit. Quo modo bractea prima cum bractea secunda sub 135° convergit, eamque ad marginem paullo obtegit, eodem modo trias prima triadem secundam, bractee secundae

¹⁾ De Arm. vulg. p. 13.

oppositam, sub angulo 135° graduum collocatam, ad alterum latus amplectitur. Tertia trias a secunda quarta a tertia, neque minus quaeque sequens ab quaque antecedenti ad partem velatur. Praeterea, sicuti in caule semper tria folia in eadem fere abeunt planitie, ita in glomere quoque tres triades paene in eadem altitudine vegetant. Tres igitur triades intimae, glomeris centro quam maxime approximatae, quarum glomerulorum flores maximi omnium primi aperiuntur, in glomere altissimae sunt. Quae sequuntur tres triades, [quarta, quinta, sexta] paulo humilior maxime ad peripheriam collocatae, deinde flores suos maximos protendunt. Trias septima, octava et reliquae bracteis totidem oppositae, inter tres triades intimas et tres extimas iterum inter se sub angulo 135° constitutae esse videntur. Posteriore tempore certus efflorescentiae ordo difficilis est perspectu, cum non solum juniores glomeruli flores suos emittant, sed etiam ex unoquoque glomerulo flores emergant."

Quam totam efflorescentiae descriptionem me afferre necesse erat, cum ex singula parte sententia ejus minus eluceret. Primus Ebelii est error, quod dicit, extimum folium involucre intimo capituli glomeri oppositum esse. Nullo enim modo intelligi potest, qua ratione per motus hunc efflorescentiae ordinem esse credit. Nam cum dispositio partium inflorescentiae, seu foliorum involucre, seu bractearum abortivarum cum glomeribus suis, sit spiralis, intimum glomus, e centro receptaculi communis exortum, vel nullo vel omnibus foliis involucrelibus oppositum appellari potest.

Tum ordinem antheseos descendente[m] describit¹⁾. Jam antea explicavi, centralem glomerulum existere, qui totius capituli apicem formans, in media receptaculi communis parte est collocatus. Qui glomerulus, ut etiam in aliis plantis, nimirum prius evolvitur, ac praecedentes partes inflorescentiae, atque hac ex re Ebelii error nasci videtur, anthesin totius capituli esse descendente[m].

Sed revera inflorescentiae anthesis non descendens sed adscendens est. Terna prima glomera extima seu infima primo evolvuntur, ita ut maximus quisque, secundum directionem phyllotaxeos intimus eorum glomerulus florem suum primum protrudat. Paulo post totius capituli intimus, in centro situs singulus glomerulus florem suum maximum propellit, antequam cetera glomera lateralia flores maximos intimorum cujusvis glomerulorum ordine descendente protrudunt.

Quam evolutionem non semper hoc modo fieri observavi, ita ut nonnumquam efflorescentiae regulam certam perspicere nequiverim.

III. A. Braun quidem dubitat an nullus glomerulus neque flos apicalis existat, sed ego semper me florem apicalem cognovisse credo. Multis aliis in Plumbagineis flos terminalis invenitur, ut in *Plumbagine europaea*, *Plumbagella micrantha*, *Valoradia plumbaginoide*;

¹⁾ III. Boissier sententiam Ebelii secutus dicit in Prodr. XII p. 619 nota 3: „In *Armeria* sola evolutio florum in spicula ab infimo ad superiores ut in toto ordine pergit, sed flores interiorum spicularum capituli ante eos exteriorum evolvuntur et sic floratio capituli irregulariter centrifuga videtur.“

contra in speciebus *Plumbaginis* longis spicis instructis, ut in *Pl. coccinea*, *capensi* nec non in generibus *Statice*, *Goniolimonis*, *Limoniastris* flos terminalis deest.

De constructione glomeris.

Glomus, ex axi secundaria inflorescentiae originem ducens, inflorescentia secundaria dici potest; glomerulus tertiaria. Quin hae inflorescentiae, secundaria et tertiaria existant, ill. Kochius non dubitat; dicit enim¹⁾: „Man sieht daraus, daß der Blütenkopf der Armerien aus einer zusammengesetzten Rispe besteht, deren Hauptäste sich zuerst, und deren Nebenäste sich später entwickeln.“ — sed non recte contendit, paniculam esse inflorescentiam. Pedunculum communem glomeris oculo inarmato non observavi, nihilominus existere accuratissimis sectionibus microscopicis comprobavi. Puncta enim tria, quae eadem serie sita, bractee abortivae unicae respondentia, in superficie receptaculi recisis prophyllis observantur, cum diligenter facimus sectiones transversas, interne in unum coeunt. Ex dispositione unilateraliter procedente, et efflorescentiae glomerulorum ordine sequi mihi videtur, illos ternos (interdum binos vel quaternos) glomerulos, quorum pedunculi immersi quasi sunt in parenchyma receptaculi communis, illam cymae formam repraesentare, quam bostrygem (Schmpr.) [cymam helicoidem (Bravais) Schraubel] appellamus, sympodio brevissimo instructam, et quidem non simplicem, sed iterum glomerulis compositam.

¹⁾ Bot. Zeitung VI p. 622.

Flores primarii glomerulorum quibus bostryx construitur, prophyllis duobus instructi esse debent; inferiori abortivo, e cujus axilla bostryx continuitur, et superiori evoluto, glomerulum in axi ferenti. Quum enim glomeruli bostrygis partes sint, necesse est, sicut singulum florem bostrygis non decompositi ab antecedente, ita unumquemque glomerulum a priore originem ducere. Ex axilla prophylli inferioris abortivi continuitur bostryx; quam ob rem, quum nullum aliud supersit folium bracteale, prophyllum superius in axilla originem dat glomerulo insequenti.

De prophyllis evolutis.

Omnis glomerulus (Wickel Doel)¹⁾ racemulus Koch²⁾ spicula Boissier³⁾ ipse obvelatus est prophyllis evolutis floris sui maximi. Ebelius a ceteris insequentium florum prophyllis differre, et bracteam glomeruli esse credens,

¹⁾ Flora Badensis, 1859, Bd. II p. 629: Der kopfförmige Blütenstand besteht aus zahlreichen wickelartigen Einzelblüthenständen.

²⁾ Bot. Zeitung VI p. 691. Der Blütenkopf aller Arten ist aus vielen kleinen, kurzen, einseitigen Trauben zusammengesetzt. Jede Traube besteht aus 2—6 gestielten, einzelnen, aber dicht zusammengestellten Blüthen, wozu am Ende der Traube gewöhnlich noch eine oder zwei sich nicht mehr entwickelnde Blütenknospen kommen, u. s. w.

³⁾ Prodröm. XII p. 674. Flores pedicellati in spiculas fasciculiformes in capitulum dense confertas unilateraliter dispositi etc.

nomen ei indidit involucello¹⁾. Eodem modo Boissier²⁾ et Doell³⁾ prophylla maxima (involucella Eb.) ad primos glomerulorum flores non recte referentes, bractearum esse censuerunt. Qua in re autem errant, quum involucella Eb. secundas tantum cujusvis glomeruli flores fulciant, et harum tantum bractearum appellari possint. Willdenow palearum nomen accipit. De structura anatomica prophyllorum jam in priore dissertationis parte locutus sum.

De constructione glomeruli.

Tempore, quo totus etiam glomerulus obvelatus est involucello, primus tantum flos, mox appariturus, magis est excultus. Ex axilla prophylli floris primi oritur flos secundus cum suo prophylo, sed ita, ut a latere floris primi positus sit. Secundi floris prophyllum aequo modo, ac primi, omnes reliquos obvelat et flores et prophylla. Ex axilla prophylli secundarii (i. e. ad florem secundum pertinentis), propellitur tertius flos suo cum

¹⁾ De Arm. vulg. p. 12. Bracteis involucralibus circum cinguntur glomeruli, i. e. complurium florum eorumque bractearum congregatio, quae bractea florali infima, ad florem infimum primo ortum referenda, circumcluditur. Quam bracteam infimam involucellum nomino.

²⁾ Prodrom. XII p. 619. Spiculae vel in capitulum dense congestae vel secus inflorescentiae ramulos in spicas laxas vel densas fere semper distiche aut secundo dispositae rarius (Armeria) *unibracteatae*, hic enim probabiliter tres bractearum quoque occurrunt, sed duo inferiores partem involucri universalis constituunt, et ad spiculas partiales non referendae.

³⁾ Dicit enim Doell in flora Badensi, 1859, p. 629: Deren unentwickelte *Deckblätter* größtentheils trockenhäutig sind.

prophylo, etc. Flores ipsi omnes dispositione anfractuosa (einen Zickzack bildend) collocati sunt. Contorsio petalorum invicem dextrorsum et sinistrorsum in aestivatione invenitur. Numerus florum glomeruli pervariis est, equidem nunquam plures inveni quam quinos. Quae inflorescentia tertiaria nihil aliud est, quam quod appellamus cincinnum (Schmpr.) (cymam scorpioidem Bravais, Decand. [Wickel]).

DE INFLORESCENTIA TOTALI.

Ex axe primario planiusculo, paululum tantum convexo capituli nascuntur folia involucralia indefinita (9—17) secundum dispositionem $\frac{5}{13}$, tum nonnulla rudimentaria transitoria, in quorum axillis nascuntur glomera prima rudimentaria. Tum eandem dispositionem continuantes sequuntur bractee omnino abortivae, in quorum axillis inveniuntur glomera composita e ternis (interdum binis vel quaternis) glomerulis. E bractee evanescentis axilla propellitur flos primarius glomeris i. e. maximus glomeruli primi, e cuius pedunculo in latere sinistro (si axem capituli spectas) ex axilla prophylli inferioris omnino evanescentis exoritur flos maximus glomeruli secundi, e cuius pedunculo eodem more ex axilla prophylli inferioris flos tertius, primus seu maximus glomeruli tertii, nascitur.

Ab altero floris primarii latere conspicitur prophyllum superius optime excultum, et totum glomerulum primo obvelans (involucellum Eb. bractea Boiss.). Cujus ex axilla prodit flos alter glomeruli primi, cuius prophyllum inferius est abortivum et sterile, prophyllum

superius sinistrum contra excultum, hyalinum (bracteola Boiss.) in axilla fert pedunculum floris tertii glomeruli primi, a cujus latere dextro oritur prophyllum evanescente sinistro, e cujus axilla exstat flos quartus a sinistra parte pedunculi prophyllum ferente, etc.

Eodem modo, quo glomerulus primus, formatur secundus, tertius, etc. eadem ratione, qua glomus componitur his glomerulis, cetera formantur glomera, omnia homodroma quorum numerus pervarius est; septena usque ad quina dena inveni.

Quae descriptio, ad capitulum cujus partes dextrorsum adscendunt, referenda, adhiberi potest ad capitulum cujus partes sinistrorsum procedunt, si verba „dextri, dextroisum“ etc. pro verbis „sinistri, sinistrorsum“ etc. et vice versa substituuntur.

Praeterea respiciendum est, directionem partium, in glomerulis densissime congestis mutua pressione paululum mutari.

Glomera ipsa difficillime discerni possunt, sed eas existere non solum rationibus supra descriptis sed etiam monstris probatur, quorum insigne exemplum asservatur in Herbario Kunthiano, in quo singulum glomus, glomerulis pluribus compositum, pedunculo proprio elongato e capitulo emergit. Qui casus non confundendus est cum alia forma monstrosa, frequenter observata, in qua ex axillis foliorum involucralium alia capitula perfecta prodeunt.

Semel denique inveni exemplar duabus instructum vaginis, duplicique involuero, ejusmodi, ut scapus supra primum involucrium valde prolongatus esset.

III. DE SPECIEBUS ARMERIAE GERMANICIS.

Species in Flora Germanica enumerantur quinque¹⁾: *A. plantaginea, elongata, purpurea, maritima, alpina*. Ex his quatuor retinuit Boissier²⁾: *plantagineam, elongatam, maritimam, alpinam*, iisque adjecit *A. Halleri et pubescentem*. Quae omnes ab his auctoribus species bonae sunt habitae. Ebelius³⁾, non valde has omnes species differre ratus, certas hoc in genere constituendas esse omnino non credidit. Quam ob rem cunctas Armerias in tres sectiones divisit, quarum primae sunt plantae boreales, alterae, quae in regionibus intermediis vigent, atque subinde aut ad septentrionem, aut ad austrum ulterius progrediuntur, Armeriae vagae.

In his tribus sectionibus statuit quinque formas primarias, quibus denuo octo formae secundariae suis cum varietatibus adnumerantur, quae (varietates) denuo sunt aut primariae aut secundariae. In sectione prima enumerantur hae Armeriae Germanicae:

I. *Armeria vulgaris* Willd., quarum formae secundariae sunt:

A. Arm. elongata Hoffm.

B. - purpurea Koch.

D. - maritima Willd.

¹⁾ Synopsis Florae Germanicae auct. Guil. Dan. Jos. Koch. ed. III. Lipsiae MDCCCLVII.

²⁾ Prodrumus, De Cand. XII. Parisiis MDCCCXLVIII.

³⁾ De Armeriae genere. MDCCCXL. Regim. Prussor.

II. *Armeria alpina* Hoppe, cum varietate primaria:

Arm. seticeps Reichb. et secundaria:

E. Arm. humilis Lk., quam nihil nisi

A. Halleri Wallr. esse credo.

E sectione secunda sola *A. plantaginea* All. enumerari potest.

E sectione tertia in Germania nulla invenitur.

Meyer¹⁾ *Armeriam maritimam*, pubescentem, elongatam et β . *purpuream*, nihil nisi *A. vulgarem* esse credidit dicens²⁾: „Dafs alle diese Formverschiedenheiten in einander übergehen, davon kann man sich durch einen Besuch unsers Nordseestrandes, ohne dafs man nöthig hätte, den Strand von Hamburg bis zur holländischen Gränze sieben Monate lang zu durchwandern, wie ich es that, auf das Entschiedenste überzeugen.

Kittel³⁾ *A. purpuream*, *maritimam* nihil nisi varietates *vulgaris* esse putavit, *alpinam* vero sejungit.

Cl. Bertolinus summam operam impendens ad hoc genus cognoscendum, complures *Armeriae* formas, quas multi recentioris temporis botanici species proprias esse voluerunt, in unam composuit, e. gr. sub *Armeria vulgari maritimam* quoque et elongatam et alpinam comprehendit.

Cl. Poiret dicit: „la distinction des espèces dans un genre aussi naturel offre de très-grandes difficultés, et les observations que j'ai faites sur ces plantes dans

¹⁾ Flora Hannoverana (Göttingen 1849) p. 448.

²⁾ p. 449.

³⁾ Taschenbuch der Flora Deutschlands (Nürnberg 1844) p. 281.

leur lieu natal, m'ont porté à croire, qu'on avait séparé comme espèces plusieurs d'entre elles, qui doivent être réunies comme variétés, et dont les caractères distinctifs n'étaient pas toujours constans."

Cl. Koch¹⁾ nonnulla momenta affert, ex quibus *Armerias* facile discerni posse credidit; dicit enim: „Dagegen bieten 1. das spitze oder stumpfe, vorzüglich das knorpelig stachelspitzige Ende der Blätter; 2. der auslaufende, vor der Spitze verschwindende Mittelnerv der Hüllblättchen; 3. das Verhältniß der Länge des Blüthenstieles zur Kelchröhre; 4. die Pubescenz der letzteren, und 5. die Gestalt der Blumenblätter sichere Merkmale dar.“

Quas notas específicas tamen paulo post in *Flora Germanica*²⁾, ubi omnes species Germanicas, excepta „alpina“ contraxit, minoris momenti aestimavit.

Sed posteriore tempore in *Synopsi Florae Germanicae*³⁾ priorem sententiam rursus accepit, ut supra commemoravimus, cum dicit: „Species hujus sectionis intricatae *ulterioris* indigent *observationis*, quam ob rem nostras hic sic propono, quales in bot. Zeit. 6, 2, p. 689 olim descripsi. In Deutschl. flora eas cum b. amico Mertensio, ut nunc mihi persuasum habeo, immerito contraxi.“

Quam ulteriorem observationem, adjutus benignitate clarissimi Alexandri Braun et Pauli Ascherson,

¹⁾ Bot. Zeitung VI p. 690.

²⁾ J. C. Röhlings Deutschlands Flora bearbeitet von Mertens und Koch. 1826.

³⁾ Ed. III. Lipsiae MDCCCLVII. II. p. 513.

qui mihi exemplaria sua summa cum liberalitate communicaverunt, suisque consiliis maximum auxilium prae-buerunt, instituere conatus sum.

Quam ad rem perficiendam notas specificas Kochii, quae etiam in Prodromo De Cand. a Boissier acceptae sunt, singulas, ad omnia exemplaria examinata respeciens, contemplanor, instituta indagatione quae sint maxime elucentes maximeque constantes.

Habitus omnium specierum Germanicarum plus minusve caespitosus invenitur; *A. maritima* Boissier appellat pulvinatam; qua in re magnam differentiam positam esse non credo, cum saepius exemplaria viva *Armeriae elongatae* viderim, intermixtis aliis, quae sine ulla dubitatione et ipsa appellanda erant pulvinata.

Folia in *Armeria elongata* Hoffm. in prodromo appellantur linearia, plana, scapo subaequilata, uninervia acutiuscula; in exemplaribus prope Berolinum lectis summas differentias observavi. Erant nonnumquam lineari-lanceolata, multo latiora aut angustiora quam scapus, obscure trinervia carnulosa, canaliculata aut subcanaliculata aut plana, obtusa aut obtusiuscula, longissima per omnes gradus ad brevissima. Quas differentias etiam in exemplaribus in aliis locis collectis inveni (e. gr. Duerkheim); erant enim partim lineari-lanceolata, trinervia, acutiuscula, scapo multo latiora, margine scarioso ut in *Armeria plantaginea* instructa, partim canaliculata, linearia, uninervia obtusiuscula. Aliae *Armeriae elongatae* (ad Altenberg prope Aquisgranum) folia breviuscula, acutiuscula, uninervia habebant; aut (ex Warnemuende) uninervia, brevissima canaliculata,

aut (prope Bleiberg in mont. Eifel) brevissima, canaliculata, obscure trinervia, raris pilis brevissimis obsita.

Inde luce clarius mihi esse videtur, quoad folia differentiam essentialem nullam inveniri non posse *Armeriae* elongatae ab *Arm. alpina*, foliis lineari lanceolatis scapo aequilatis sublatioribusve, planis, uninerviis aut obscure trinerviis, carnulosis instructa, praecipue cum exemplaria viderim (de Raxalpe et Heiligenblut) ubi lanceolata folia cum lineari-lanceolatis et linearibus intermixta erant.

Idem credere non possum foliis differre *Arm. Halleri* (Wallr.) ubi erant in exemplari examinato [de Eckersthal Herceyniae] brevia, anguste linearia canaliculata, sparsis pilis obsita; neque minus *Arm. purpuream*, quam Boissier ipse varietatem *Arm. vulgaris* esse credidit, cujus folia sunt linearia, plana, scapo aequilata, uninervia, obtusiuscula. Cui varietati, quam de loco classico [Memminger Ried] conspicatus sum, simillimae sunt formae prope Constantiam collectae, ita ut cum Ill. A. Braun ad eandem varietatem pertinere credam.

Armeriae maritimae unum tantummodo exemplar spontaneum genuinum vidi in herbario regio Berolinensi (prope Lubecam collectum) cujus folia erant pilosa, linearia, obtusiuscula; quae folia autem nullo modo differunt a foliis *Arm. elongatae*, praesertim cum viderim exemplar prope Berolinum collectum (Hasenhaide) cujus folia pilosa erant.

Armeriae pubescentis folia descripsit Boissier flaccida, plana, uninervia, glabra puberulave. Quam ad rem non reticeam, a me etiam in *Arm. elongata* formas conspectas esse, quarum folia erant flaccida, et in

Armeriae pubescentis exemplaribus a me visis, ceteris in rebus cum descriptione Boissieri consentaneis, rarissime folia flaccida fuisse, sed plerumque rigida.

Armeriae *plantagineae* folia sunt lineari-lanceolata, lanceolatave, basi in petiolum attenuata, acuta vel acuminata, 3—7 nervia, margine anguste scariosa; quas notas specificas omnibus in exemplaribus, quae vidi, cum in germanicis tum in gallicis expressas inveni. Nihilominus cum folia lineari-lanceolata, et marginem scariosum etiam in aliis, sine dubio *Arm. elongatae* formis invenerim, nullum in foliis momentum ad constituendam hanc speciem inveniri posse credo.

Venio nunc ad scapum. Cujus longitudo omnibus in speciebus pervaria est excepta *Arm. maritima*, ubi semper fere semipedalis fuit, cum in exemplaribus spontaneis tum in cultis; (quae res maxime idoneam fecit hanc plantam ad colendum in hortis,) eo insignis quod semper villosus fuit.

In *Arm. pubescente*, ut credam saepius confusa cum *Arm. maritima*, dispersis pilis est obsitus, ut credere possimus, plantam illam formam esse intermediam inter elongatam et maritimam. Iidem sparsi pili a me in scapo perlongo exemplaris cujusdem *Arm. elongatae* (Altenberg) inventi sunt, qui iis *Arm. maritimae* simillimi erant.

Ceterarum formarum scapos, *Arm. Halleri*, *alpinae*, *elongatae*, *purpureae*, maxime variabiles, semipedales, (interdum minores) usque bipedales inveni. Quae omnes res persuadere mihi possunt, Armeriae formas in Germania inventas omnes in unam speciem esse contrahendas.

Folia involucralia, cum sint pervaria, nullam notam specificam praebere possunt. Forma eorum jam diversissima est in eadem planta, sunt enim linearia, lineari-lanceolata, obovata, ovata, rotundata; apice aut acuta, aut mucronulata, acuminata aut obtusa.

Nihilominus nonnulli auctores gravissimum iis inesse discriminis momentum crediderunt, speciesque in iis fundaverunt. Qua in re valde eos errare mihi persuasum est; quamvis negare non possim, exteriora semper differre ab interioribus. Quam ob rem, ut distinctius rem notemus, de tribus exterioribus, quae sola in vaginam prolongantur, accuratius disseremus. Differunt ab interioribus plus minusve rotundatis, longitudine, latitudine, forma.

Partim, sed raro, in *Arm. elongatae* formis, (quarum ex eodem loco mille fere examinavi,) forma erant simillima interioribus, eo tantum diversa, quod margines non erant scariosi et quod erant acuminata. Quam formam etiam in *Armeria Halleri* ex loco classico observavi, neque minus in *Armeria alpina*, *purpurea*, in compluribus prope „Bleiberg“ et „Altenberg“ collectis, in „*maritima*“ cum spontanea tum culta vidi¹⁾.

Pleraeque autem *Armeriae elongatae* formae a me visae folia involucralia externa exhibebant longiora, quam

¹⁾ In *Armeria alpina*, et exemplaribus *Armeriae purpureae* prope Constantiam collectis forma exteriorum foliorum involucralium eadem quidem erat ac interiorum, sed longitudine et latitudine dimidio erant breviora et angustiora, quam interna, ita ut partem quartam interiorum vix explerent; colore erant pallide brunnea.

interna, triquetra, acuta, multoque angustiora quam interna; nonnulla inveni eadem quidem forma sed dimidio breviora. Boissier contendit in *Arm.* pubescenti hoc fieri solere, sed ego nullis in exemplaribus, quas ex locis ab eo notatis vidi, hanc rem observavi.

Quam formam eandem triquetram acutam *Armeriae plantagineae* folia involucralia praebent; sed in ea multo rigidiora et latiora sunt, quam in *vulgari*, longitudine semper capitulum multo superantia.

Ex rebus modo citatis elucere mihi videtur, notam specificam ex forma foliorum involucralium deduci non posse.

Longitudo pedicelli pervaria est in *Armeriae* elongatae exemplaribus a me collectis; interdum enim inveni longiorem, quam tubum calycis, nonnumquam aequilongum, plerumque dimidio brevior, interdum etiam quarta parte brevior; examinavi exemplaria, ubi ne dimidiam quidem partem aequabat, praecipue in iis quae auctumno vigeant.

Eadem erat differentia in *A. Halleri* et *alpinæ* formis; in *Arm. maritima* tubum aequabat, nonnumquam etiam erat longior.

Exemplaria prope Altenberg et Bleiberg collecta eo erant similia quod eorum pedicellus circiter quarta parte brevior erat, quam tubus calycis. In exemplaribus prope Constantiam inventis diversissimus, sed eo insignis, quod numquam longior quam tubus, numquam brevior quam dimidia tubi pars esse videbatur; in *purpurea* genuina tubum aequabat, in *plantagineis* aut eandem habebat longitudinem (in exemplaribus Moguntiacis et Parisien-

sibus) aut paulo erat brevior (in exemplaribus Pyrenaicis).

Nullum igitur momentum specificum ex pedicelli longitudine comparata cum tubo calycis deduci potest.

Eodem modo margo calycis pervarius erat. Aequilongum tubo calycis praebebant *elongata*, *Halleri*, *alpina*, forma prope Bleiberg collecta, *plantaginea* prope Moguntiacum et Parisios (Mont Calvaire ou Valérien) inventa; paulo longiorem alia forma Parisienses (Fontenaublau) et quaedam forma Constantiensis, paulo brevior prope Warnemuende collecta *vulgaris* et *plantaginea* ex Pyrenaeis omnesque *maritimae*; multo brevior prope Altenberg inventae formae.

Videmus igitur hanc etiam notam specificam haud idoneam esse ad discernendas species.

Lobi calycis forma non differunt in omnibus *Armeriis* germanicis et helveticis; nulli enim nisi ovati inveniuntur, quamvis Boissier contendat, *A. alpinam* habere oblongos.

Aristae, quae terminant lobos calycis in omnibus *Armeriae* formis erant brevissimae, vix lobos superantes, exceptis prope Duerkheim collectis et *plantagineae* formis, ubi erant paulo longiores.

Tubum calycis ad costas tantum pilosum esse, intervallis costarum glabris, in *Armeria alpina*, *pubescenti*, *elongata Halleri*, *plantaginea*, in *maritima* contra tubum calycinum et ad costarum intervalla pilosum inveniri Boissier contendit. Quam rem gravissimam esse putans, primas „pleurotrichas“ alteras „holotrichas“ appellat.

Etsi negare non possumus costas calycis in *Armeria* maritima laxiores esse, in omnibus ceteris contra rigidiores (qua ex re nasci errorem putamus), tamen in nonnullis *A. elongatae* formis, praecipue prope Bleiberg lectis, interstitia pilosa invenimus; neque minus exhibuit exemplar prope Warnemuende collectum, laevo scapo laevisque foliis instructum, interstitia pilosa. Unum quoque ex exemplaribus prope Aquisgranum collectis interstitia pilosa praebuit; sed pili costis insidentes longiores erant, ita ut hac in parte primo aspectu simillimum *elongatae* esse videretur, a qua tamen scapo et foliis raris pilis brevissimis obsitis differebat.

Idcirco hoc momentum minus grave, verumtamen ad varietatem *maritimam* definiendam adhiberi posse credo; cui varietati adscribenda est *A. Labradorica*, foliis paene laevibus instructa.

Pedicellus in aetate provecta articulationem quandam sub calyce format, ita ut tum infima calycis pars a latere pedicelli apice dilatato insideat. Auctus ille (apex) squamae formam nanciscitur, quae modo ovalis, modo oblonga, modo rotunda, modo elliptica apparet. Quae res autem in omnibus ejusdem speciei formis erat pervaria; idcirco nihil valere hanc a nonnullis botanicis discriminis notam acceptam cogito.

Quibus omnibus rebus pertractatis ad eam finem pervenimus, contrahendas esse omnes a Boissier acceptas species germanicas in unam: „*Armeria vulgaris*“ nominandam; cui varietates primariae subjungantur: *plantaginea*, *elongata*, *maritima*, *alpina*; varietates secundariae transitoriae: *plantagineae* ad *elongatam*: *Pala-*

tina (prope Duerkheim inventa); elongatae ad maritimam: *pubescens*; formae: *elongatae* ad *pubescentem*: *Halleri* Wallr. (humilis Lk.), *Eifeliaca* (prope Bleiberg inventa), *calaminaria* (prope Altenberg), *Rugica* (prope Warnemuende, Heringsdorf, in insulis Rugia et Poehl inventae); *pubescentis* ad *maritimam*: forma: longiscapa, (in horto Friburgensi culta).

Forma contra ab *elongata* ad *alpinam* transitoria est „*purpurea*“ (Memminger Ried); subforma inter *purpuream* et *alpinam* est „*Bodamica*“ (prope Constantiam lecta).

Armeria vulgaris.

(Willd.)

A. multiceps caespitosa, foliis late-angustave linearibus vel lanceolatis lineari-lanceolatisve, longioribus seu brevioribus, planis vel canaliculatis acutis vel acuminatis, vel obtusiusculis, rigidiusculis vel flaccidis, glabris vel parce ciliatulis, tenuibus seu crassiusculis; univerviis, interdum tri-, quinque- vel septemnerviis; scapo humili semipedali breviorive seu elongato bipedali, glabro seu villosulo; foliis involucralibus infimis elliptico-triangularibus vel ovalibus vel oblongis; scariosis vel carnulosis vel coriaceis, rigidis vel flaccidis, longioribus vel brevioribus quam interna, acutis vel acuminatis; interioribus ovalibus vel oblongis, mucronulatis vel obtusis; prophyllis fructum aequantibus; pedicello tubo calycis aequilongo, vel paulo longiore vel brevior; calycis costis rigidis vel flaccidis; tubo calycis ad costas piloso, intervallis costarum pilosis vel glabris, fovea

basilari ovata vel oblonga vel rotunda, limbi tubo aequilongo aut paullo brevioris aut longioris; lobis ovatis plus minusve aristatis¹⁾.

I. *Plantaginea* (Arm. plantaginea All.). Foliis lineari-lanceolatis lanceolatisve, basi in petiolum attenuatis, acutis vel acuminatis 3—7 nerviis, margine anguste membranaceis; scapis elatis, laevibus vel scabris, capitulis condensatis globosis, foliis involucralibus infimis constanter longioribus quam radius capituli, triangularibus. (Vidi exemplaria lecta: prope Moguntiam, ex Fontenaiblau, ex monte Valeriano prope Parisiis, ex Pyrenaeis.)

β) *Palatina* differt: Foliis flaccidioribus, angustioribus, foliis involucralibus minus longis (Duerkheim Palatinati). Forma transitoria ad elongatam.

II. *Elongata* (Arm. elongata Hoffm.). Foliis linearibus plus minusve longis, obtusiusculis, glabris plus minusve puberulis, uninerviis vel obscure plurinerviis, scapo elato glabro, vel scabro, foliis involucralibus infimis triangularibus, acutis capituli radium plus minusve superantibus, vel elliptico triangularibus minoribus, calyce ad costas tantum piloso, intervallis costarum glabris (prope Berolinum et alibi; pervulgaris).

b) *longinvolucrata*. Foliis involucralibus infimis perlongis, scapi radium sexies superantibus (Exercierplatz prope Berolinum).

¹⁾ Inscrubuntur varietates primariae: I, II, III, IV, secundariae litteris graecis β, γ, δ etc., formae litteris romanis b, c, d etc.

c) *Halleri* (Arm. Halleri, Wallr. humilis Lk.) foliis angustissimis, glabris, scapo humili (Eckers-thal Hereyniae).

d) *Rugica*. Interstitiis costarum calycis plus minusve puberulis, costis longioribus pilis instructis, scapis humilibus, laevibus (Ins. Rugia, Heringsdorf, Warnemuende).

e) *Eifeliaca*. Foliis puberulis, scapis humilibus laevibus, interstitiis costarum calycis puberulis (Bleiberg Eifelis).

f) *calaminaria*. Foliis scapisque elongatis puberulis, interstitiis costarum laevibus (sed non absolute!) (Altenburg, mons calaminarius prope Aquisgranum). At non omnia ibi inventa exemplaria! Forma transitoria ad insequentem.

β) *Pubescens* (A. pubescens Lk. in rep. nat. curios. berol. I p. 180). Differt ab elongata: scapo pubescente (in Hibernia). Forma transitoria ad maritimam.

b) *longiscapa* differt: scapo perlongo, foliis laevissimis (vidi cultam ex horto Friburgensi).

γ) *Purpurea* (A. purpurea Koch) differt ab *elongata*: foliis involucralibus obtusioribus, corolla purpurea. Forma intermedia inter elongatam et alpinam (Memminger Ried).

b) *Bodamica* differt a purpurea foliis involucralibus interioribus majoribus exterioribus pallide brunneis. Forma transitoria ad alpinam (Constanza).

III. *Maritima* (Arm. *maritima* Willd.). Foliis conformibus anguste linearibus, glabris vel parce ciliatulis, scapis humilibus villosulis, foliis involucribus exterioribus ovatis acutiusculis, tubo calycino toto et ad costas et ad costarum intervalla aequo modo piloso (Lubeca, Husum Holsatiae).

b) *longiinvolutrata*. Involucri foliis longissimis, triquetris obtusis (specimina culta in herbario A. Braunii).

c) *Labradorica* differt a *maritima* foliis glabris, ad basem tantum puberulis (Labrador).

IV. *Alpina* (Arm. *alpina* Willd. en. hort. berol. p. 333). Foliis linearibus, scapo aequilatis sublationalibusve, lineari-lanceolatis scapis mediocribus crassiusculis, capitulis magnis, involucri foliis fere omnino membranaceis, pallide brunneis, exterioribus dimidio brevioribus ellipticis, acutiusculis; interioribus permagnis rotundatis (Alpes).

VITA.

Natus sum Fridericus Petri, Berolini XXVI mensis Maji anni MDCCCXXXVII patre Guilelmo, matre Minna e gente Hartmann. Qui parentes, quod adhuc vivunt, summo opere gaudeo, intimoque ex animo precor, ut Deus Optimus Maximus per longum tempus eos mihi servet incolumes. Fidei addictus sum evangelicae. Primis litterarum elementis imbutus, anno h. s. XLVIII gymnasium Leucophaeum Berolinense adii, quod tunc directore illustrissimo Bellermaan florebat et adhuc floret. Testimonium maturitatis academicae adeptus vere a. MDCCCLIX in civium almae universitatis Fridericae Guilhelmae numerum ab Ill. Dove, rectore magnifico receptus et ab Ill. Magnus, gratiosi philosophorum ordinis decano spectatissimo, in album philosophiae studiosorum inscriptus sum.

Per septem semestria interfui scholis virorum Illustrissimorum et Celeberrimorum: Arndt, Baeyer, Braun, Dove, Franz, Gerstaecker, beat. Kirchner, Kummer, Magnus, E. Mitscherlich, Michaelis, A. Mueller, Peters, Ramelsberg, Reichert, G. Rose, H. Rose, Roth, Schaum, R. Schneider, Solly, Trendelenburg.

In exercitationibus microscopicis Pringsheim mihi dux fuit.

Quibus viris omnibus, de me optime meritis, gratias hoc loco ago quam maximas.

THESES.

- I. Evolutionis historia rectam viam ad indagationem naturae animalium et plantarum monstrat.
 - II. Experimento optime dubia in scientia naturali discerni possunt.
 - III. Certa inter animalia et plantas discriminis momenta non existunt.
 - IV. Dispositio foliorum optimam rationem nobis praebet ad inflorescentiam plantae cognoscendam.
 - V. In somno mentis actio quam maxime quidem deprimi, nunquam prorsus exstingui potest.
-

THESIS.

- I. Evolutionis historia rectam viam ad indagandum naturae animalium et plantarum monstrat.
- II. Experimento optimo clavis in scientia naturali discerni possunt.
- III. Certe inter animalia et plantas discriminis momenti non existunt.
- IV. Dispositio foliorum optimam rationem nobis praebet ad inflorescentiarum plantarum cognoscendum.
- V. In somno mentis actio quam maxime quidem deprimi, nunquam potius extinguere potest.

UB WIEN



+AM486863003