FLORA.

70. Jahrgang.

No. 34—36. Regensburg, Dezember 1887.

Inhalt. R. Diez: Ueber die Knospenlage der Laubblätter. (Schluss.) — Inhalts-Verzeichniss.
Beilage. Pag. 579—583.

Ueber die Knospenlage der Laubblätter.

Von **Rudolf Diez.**

(Schluss.)

Calendula officinalis. B. längl.-vkteif. *Cal. arvensis.* B. längl.-lancettl.
KnL.: Rinnenf., deckend.

Centaurea Scabiosa. B. fiederth. mit lancettl. Segm.
KnL.: Segm. rinnenf. vor dem Bstiel aufgerichtet, ziegeldachartig zu beiden Seiten das oberste deckend.
Centaurea Jacea. B. lancettl., *C. macrocephala.* WB. längl.
KnL.: Uebergerollt, deckend.
Lappa major, ferox, minor. WB. herzf.
KnL.: Uebergerollt.
Echinops macrocephala. B. fiederth.
KnL.: Segm. rinnenf. vor dem Bstiel aufgerichtet, auf beiden Seiten ziegeldachartig das oberste deckend.
Saussurea alpina. B. oval-lancettl.
KnL.: Von beiden Seiten etwas zurückgerollt.
Alfredia cernua. WB. herzeif.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0533-9

KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.

Xeranthemum annuum, erectum. B. lancettl.

KnL.: Rinnenf., deckend, später Ränder auf beiden Seiten etwas zurückgerollt.

Serratula radiata. B. fiederth., Segm. lineallängl.

KnL.: Uebergerollt, deckend.

Gerberá nivea. B. herzf.-ellipt.

KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.

Bardanesia grandiflora. B. vkteilängl., etwas leder.

KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg übergerollt, deckend.

Hieracium sabaudum. B. oval, in den Bstiel verschmäl. *H. boreale.* B. längl. lancettl.

KnL.: Rinnenf. bis gerollt, deckend.

H. Pilosella. RosB. vkteif.-lancettl.

KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg übergerollt, oft gleichmässig von beiden Seiten etwas eingerollt, deckend.

H. auricula. RosB. lancettl., *H. aurantiacum.* RosB. vkteilancettl., *H. murorum.* WB. ei- fast herzf., *H. amplexicaule.* WB. ellipt.-längl., in den Bstiel verschmäl.

KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg übergerollt, deckend.

Leontodon taraxacum. RosB. längl., buchtig gelappt.

KnL.: Uebergerollt, deckend.

Hypochoeris alpina. RosB. vkteif.

KnL.: Uebergerollt, deckend.

Mulgedium Plumerii. WB. breit herzf. am Bstiel herablaufend.

KnL.: Uebergerollt.

Crepis pulchra. B. oval.

KnL.: Rinnenf., deckend.

Sonchus fruticosus. B. im Umr. lancettl., buchtig gelappt.

KnL.: Seitenränder etwas zurückgebogen.

Lactuca virosa. B. breit ellipt., buchtig gelappt.

KnL.: Blattrand von beiden Seiten zurückgebogen, deckend.

Goodenovieae.

Selliera radicans. WB. spatelf., dick leder.

KnL.: Flach.

Lobeliaceae.

Lobelia fulgens. B. lancettl., *Lob. bicolor.* B. eif.-ellipt.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0534-4

KnL.: Uebergerollt, später rinnenf., deckend.

Tupa crassicaulis, salicifolia. B. lancettl.

KnL.: Uebergerollt, deckend.

Siphocampylus bicolor. B. lancettl.

KnL.: Rinnenf. bis gerollt, deckend.

Campanulaceae.

Jasione perennis. RosB. lineal.

KnL.: Rinnenf., deckend.

Campanula pyramidalis. Grundst. B. herzf.

KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.

Camp. latifolia. StB. herzeif.

KnL.: Uebergerollt, deckend.

Camp. barbata. RosB. längl., *Camp. Erinus.* Untere B. vkteif.-längl., *Camp. Speculum.* Untere B. vkteif.

KnL.: Rinnenf., deckend.

Specularia perfoliata. B. spatelf.

KnL.: Gerollt dann rinnenf., deckend.

Symphyandra pendula. B. oval-längl.

KnL.: Rinnenf., deckend.

Canarina Campanula. B. spiessf., gegenst.

KnL.: Rinnenf., klappig.

Vacciniaceae.

Vaccinium vitis idaea, uliginosum. B. vkteif., *Vacc. Myrtillus.* B. eif.

KnL.: Uebergerollt, deckend.

Vacc. Oxycoccos. B. klein ellipt., leder.

KnL.: Rinnenf., deckend, später Seitenränder zurückgebogen.

Ericaceae.

Arctostaphylus officinalis. B. vkteif., leder.

KnL.: Uebergerollt, deckend.

Andromeda polifolia. B. lineal-lancettl. leder.

KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.

Erica polytricifolia, herbacea. B. schmal lineal, nadelf.

KnL.: Flach, deckend.

Rhododendron indicum. B. oval, kraut., *Rh. ledifolium.* B. längl.-oval, kraut., *Rh. ponticum.* B. oval, leder., *Rh. cinammomeum.* B. längl.-oval, leder., *Rh. fulgens.* B. längl.-lancettl. leder.

KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0535-0

Rh. hirsutum. B. lancettl., steif, *Rh. ferrugineum.* B. lancettl. leder., *Rh. punctatum.* B. oval, leder., *Rh. Chamaecistus.* B. klein, ellipt., leder.

KnL.: Gerollt bis rinnenf., deckend.

Azalea pontica. B. lancettl., kraut., *Az. mollis.* B. oval, kraut.

KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.

Az. procumbens. B. klein, ellipt., leder.

KnL.: Blattrand auf beiden Seiten zurückgebogen, bleibend.

Rhodora canadensis. B. lancettl., kraut.

KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.

Kalmia latifolia. B. oval, leder.

KnL.: Rinnenf., deckend.

Kal. angustifolia. B. längl.-oval, steif, *Kal. glauca.* B. längl.-lancettl., steif.

KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.

Clethra alnifolia. B. vkteilängl.

KnL.: Uebergerollt, deckend.

Plumbagineae.

Plumbago europaea, Larpentae. B. vkteilancettl.

KnL.: Einf. gefaltet übergerollt, meistens zugleich von beiden Seiten eingerollt, deckend.

Statice latifolia, elata. Grundst. B. oval in den Bstiel verschmälert.

KnL.: Einf. gefaltet-übergerollt.

Armeria plantaginea, vulgaris. Grundst. B. lineal-lancettl.

KnL.: Gerollt bis rinnenf., deckend.

Primulaceae.

Primula auricula, Balbisii, carniolica. RosB. vkteif., leder., *Pr. minima.* RosB. keilf., leder., *Pr. villosa.* RosB. vkteilancettl., leder.

KnL.: Gerollt, deckend.

Pr. officinalis, elatior. WB. eif., in den geflügelten Bstiel hinabziehend, *Pr. farinosa.* WB. vkteif.-längl., *Pr. cortusoides.* WB. eiherzf., Rand gelappt., *Pr. longiflora.* WB. lancettl.

KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.

Pr. chinensis. WB. herzf., Rand gelappt.

KnL.: Blattrand von allen Seiten zurückgebogen.

Androsace commudata, septentrionalis. RosB. lineal-lancettl., leder.

KnL.: Rinnenf., deckend.

Corthusa Mathioli. B. herzf., Rand schwach gelappt.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0536-6

KnL.: Blattrand von allen Seiten zurückgebogen.

Soldanella alpina, montana, pusilla. WB. nierenf., leder.

KnL.: Mit Rundung zsgelegt, abwärts geknickt.

Cyclamen europaeum u. a. WB. herzf., leder.

KnL.: Zsgelegt, durch Krümmung des Bstiels abwärts gebogen.

Lysimachia vulgaris. B. breit lancettl., 3—4 st.

KnL.: Kielf., klappig, mit etwas zurückgebogenen Seitenrändern.

Lys. thyrsiflora. B. lancettl., 2—4 st.

KnL.: Kielf. mit zurückgerolltem Rand, klappig.

Lys. nemorum. B. eif., gegenst.

KnL.: Kielf., klappig.

Lys. Nummularia. B. herzf.-rundl., gegenst.

KnL.: Rinnenf., anfangs klappig, später mit wechselseitig übergreifenden Seitenrändern.

Lys. punctata. B. eif., 3—4 st.

KnL.: Rinnenf., meist klappig.

Glaux maritima. B. eif.-rundl., gegenst.

KnL.: Schwach rinnenf., klappig.

Ebenaceae.

Diospyrus lotus, virginiana. B. eilancettl.

KnL.: Uebergerollt, deckend.

Styraceae.

Halesia tetraptera, diptera. B. eilancettl. bis ellipt.

KnL.: Uebergerollt, deckend.

Styrax officinalis. B. eif.

KnL.: Rinnenf., deckend.

Benzoin officinale. B. vkteilancettl.

KnL.: Uebergerollt deckend.

Oleaceae.

Jasminum officinale. B. unpaar. gefied., kraut.

KnL.: FiedB. zsgelegt, vor der Spind. aufgerichtet.

Jasm. nudiflorum, fruticans. B. 3zählig, leder.

KnL.: EinzB. flach, seitenst. seitlich abstehend.

Jasm. revolutum. B. unpaar. gefied., 3 od. 5blättrig, etwas leder.

KnL.: FiedB. rinnenf., seitlich abstehend.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0537-2

Jasm. latifolium. B. oval, meist gegenst.
KnL.: Rinnenf.
Syringa vulgaris. B. herzeif., gegenst., *S. chinensis.* B. eilancettl., gegenst., *S. Josikaea.* B. oval, gegenst., *S. persica.* B. lancettl., gegenst.
KnL.: Rinnenf., halbumfassend, selten klappig.
Forsythia viridissima, suspensa u. a. B. oval, gegenst.
KnL.: Zwischengerollt.
Fraxinus excelsior, americanus, Ornus. B. unpaar. gefied.
KnL.: FiedB. zsgelegt, (wie *Astragalus, Papilionac.*)
Fontanesia phillyreoides. B. lancettl., etwas leder., gegenst.
KnL.: Kielf., klappig.
Phillyrea latifolia. B. schmal lancettl., leder.
KnL.: Kielf., klappig.
Olea europaea. B. lancettl., leder., gegen.- od. 3st.
KnL.: Rinnenf., klappig.
Chionanthus virginica. B. oval, gegenst.
KnL.: Scharf kielf., klappig.
Ligustrum vulgare. B. lancettl., etwas leder., gegenst.
KnL.: Rinnenf., halbumfassend, später klappig.
Lig. lucidum. B. oval, leder., gegenst.
KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg halbumfassend, später klappig.
Lig. japonicum. B. eilancettl., leder., gegen- od. 3st.
KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg halbumfassend, bezw. gedreht.

Apocyneae.

Apocynum androsaemifolium. B. eif., gegenst., *Ap. hypericifolium.* B. oval, gegenst.
KnL.: Rinnenf., klappig.
Vinca major. B. herzeif. od. eilancettl., gegenst., *V. minor.* B. oval od. eilancettl., gegenst.
KnL.: Rinnenf,, klappig.
Amsonia latifolia. B. oval-lancettl., *Ams. salicifolia.* B. lancettl.
KnL.: Rinnenf., deckend.
Nerium Oleander. B. lancettl., leder., gegen- od. 3st.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.
Tanghinia venenifera. B. oval, leder, 3—4st.
KnL.: Schwach rinnenf., klappig.
Allamanda grandiflora. B. oval-lançettl., 3—5st.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0538-8

KnL.: Etwas kielf., im Wirt. klappig.

Mandevilla suaveolens. B. herzeif., gegenst.

KnL.: Rinnenf.

Asclepiadeae.

Blätter gegenständig.

Asclepias mexicana. B. lineal-lancettl., *As. cornuti, incarnata.* B. eilancettl., *As. curassavica.* B. lancettl.

KnL.: Kielf., klappig.

Cynanchum Vincetoxicum. B. herzf. od. eilancettl.

KnL.: Rinnenf., klappig.

Metaplexis Stantoni. B. eif.

KnL.: Schwach kielf., klappig.

Periploca graeca. B. eilancettl.

KnL.: Kielf., klappig.

Gentianeae.

Erythraea Centaurium. B. oval-längl., gegenst., *Er. diffusa.* B. ellipt.-rundl., gegenst.

KnL.: Schwach rinnenf., klappig.

Chironia Fischeri. B. lineal-lancettl., gegenst.

KnL.: Rinnenf., klappig.

Gentiana Waligewie. RosB. oval, leder., gegenst., *G. cruciata, Olivieri.* RosB. lancettl., leder., gegenst.

KnL.: Zwischengerollt.

G. acaulis, verna, septemfida. B. oval, leder., gegenst., *G. asclepiadea.* B. eilancettl., leder., gegenst.

KnL.: Kielf., klappig.

G. bavarica. B. vkteif., leder., gegenst.

KnL.: Rinnenf., klappig.

G. lutea. B. ellipt., gegenst., parallelnervig.

KnL.: Wellig längsfaltig; die Erhöhungen des einen B. liegen genau passend in den Falten des gegenüberstehenden. (Fig. 31.)

Swertia perennis. Grundst. B. ellipt., leder., gegenst.

KnL.: Zwischengerollt.

Ixanthus viscosus. B. lancettl., gegenst., parallelnervig.

KnL.: Flach, klappig; Oberseiten dicht aufeinanderliegend.

Menyanthes trifoliata. B. 3zähl., EinzB. oval-rundl., etwas leder.

KnL.: Die 2 seitenst. EinzB. sind ineinander und zwar spiralig zwischengerollt; das mittle ist darübergerollt. Die 3 EinzB. sind entweder alle rechts od. alle links

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0539-6

eingerollt. (Fig. 50.) — Seltener sind alle 3 EinzB. gleichmässig ineinander gerollt. (Fig. 53.)

Limnanthemum Humboldtianum. Schwimmb. tief herzf.-rundl.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.

Villarsia chilensis, nymphaeoides. Schwimmb. tief herzf.-rundl.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.

Polemoniaceae.

Phlox paniculata u. a. B. eilancettl., gegenst.
KnL.: Kielf., klappig.

Collomia coccinea. B. lineal.
KnL.: Rinnenf., deckend.

Polemonium coeruleum, reptans. B. unpaar. gefied.
KnL.: FiedB. schwach rinnenf. vor der nach vorn hackenf. gekrümmten Spindel etwas aufgerichtet. Zugleich sind die FiedB. der einen Seite mit ihren nach innen gewandten Längshälften so zwischen die der anderen Seite geschoben, dass sie in der Reihenfolge mit denselben genau abwechseln.

Hydrophyllaceae.

Hydrophyllum virginicum. WB. handf. 5th., Segm. oval.
KnL.: Spreite von allen Seiten über den Bstiel zurückgeschlagen, die 2 unteren Segm. vor den Bstiel, die 2 folgenden zur Seite, das mittle hinter denselben.

Hydr. canadense. WB. fiederth., Segm. oval.
KnL.: Segm. am Bstiel abwärts geschlagen.

Romancoffia silchensis. WB. niereuf.
KnL.: Kappenf. (Unterseite concav) nach rückwärts über den Bstiel gewölbt.

Wigandia macrophylla. B. gross, eiherzf.
KnL.: Unvollst. zsgelegt.

Hydrolea spinosa. B. lancettl., ellipt.
KnL.: Gerollt, meist mit eingezogenen Seitenrändern, deckend.

Borragineae.

Heliotropium peruvianum. B. eif., oval.
KnL.: Von beiden Seiten etwas zurückgebogen.

Caccinea strigosa, glauca. Grundst. B. oval.
KnL.: Von beiden Seiten etwas zurückgerollt.

Trachelanthus cerinthoides. B. länglich.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0540-7

KnL.: Von beiden Seiten eingerollt, oft noch übergerollt, deckend.

Cynoglossum officinale, anchusoides. WB. breit lancettl.
KnL.: Uebergerollt, meist deckend.

Mattia canescens. Grundst. B. eilancettl.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Omphalodes linifolia. Grundst. B. eif.
KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg übergerollt, deckend.

Echinospermum Lappula. Grundst. B. eif.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Symphitum officinale. Grundst. B. eilancettl.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Borago officinalis. Untere B. vkteif.
KnL.: Rinnenf., deckend.

Anchusa officinalis. B. längl.-lancettl.
KnL.: Kielf., deckend.

Pulmonaria officinalis. WB. eif., *P. mollis.* WB. eilancettl.
KnL.: Uebergerollt.

Alkanna tinctoria. Grundst. B. lancettl.
KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg deckend.

Myosotis versicolor. B. längl.
KnL.: Rinnenf. bis übergerollt, deckend.

Lithospermum purpureo-coeruleum. B. längl.
KnL.: Rinnenf., deckend.

Echium fastuosum. B. lancettl., *E. vulgare.* B. längl.-lancettl.
KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg deckend.

Cerinthe minor. Grundst. B. vkteif.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Convolvulaceae.

Convolvulus oleifolius. B. lineal-lancettl., spir., *C. Scammonia.* B. eilancettl., einf. altern.
KnL.: Zsgelegt.

C. arvensis, sepium. B. pfeilf., undeutl. einf. altern., *C. elongatus.* B. herzeif., undeutl. einf. altern.
KnL.: Unvollst. zsgelegt, deckend.

Ipomoea purpurea. B. breit herzf., einf. altern.
KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg deckend.

Ip. umbellata, coccinea, sibirica. B. lancettl., einf. altern.
KnL.: Zsgelegt.

Quamoclit coccinea. B. herzeif., einf. altern.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0541-3

KnL.: Zsgelegt.
Qu. vulgaris. B. abwechs. fiederth. zu linealen Segm.
KnL.: Ganzes B. zsgelegt, Segm. flach.
Calonyction grandiflorum. B. herzf., einf. altern.
KnL.: Glatt zsgelegt.
Mina lobata. B. buchtig 3—5lapp.
KnL.: Ganzes B. glatt zsgelegt.
Dichondra repanda, repens. WB. nierenf.
KnL.: Glatt zsgelegt.

Solanaceae.

Atropa Belladona. B. eif.
Lycium europaeum. B. vkteilancettl.
Physalis Alkekengi. B. eif.
Nicotiana rustica u. a. B. eif.
Datura arborea. B. eif.
Capsicum annuum. B. oval.
Lycopersicum esculentum. B. oval.
Habrothamnus elegans. B. eif.
Browallia elata. B. eif.
Hyoscyamus albus u. a. B. rundl.-eif., bucht. gelappt.
KnL.: Rinnenf., seltener gerollt, meist deckend.
Solanum nigrum. B. eif., *Sol. Dulcamara.* B. herzeif.
KnL.: Rinnenf., deckend.
Sol. Cervantesii. B. eilancettl.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.
Scopalina atropoides. B. oval-lancettl.
KnL.: Uebergerollt, dann rinnenf., deckend.
Jochroma tubulosa, coccinea. B. oval.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.

Scrophularineae.

Verbascum thapsiforme. Grundst. B. oval.
KnL.: Uebergerollt, dann rinnenf., deckend.
V. nigrum. Grundst. B. eif.
KnL.: Rinnenf., deckend.
Calceolaria rugosa. B. eif., gegenst.
KnL.: Rinnenf., halbumfassend.
Angelonia grandiflora. B. lancettl., gegen- od. 3st.
KnL.: Kielf., im Wirt. klappig.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0542-9

Alonsoa albiflora. B. oval-lancettl., gegenst., *Al. urticifolia.* B. lancettl., gegenst.

KnL.: Untere Bhälfte von beiden Seiten schwach eingerollt.

Maurandia semperflorens. B. pfeilf., einf. altern.

KnL.: Angedeutet einf. gefaltet.

Antirrhinum majus. B. lancettl., meist spir.

KnL.: Rinnenf. od. undeutlich gekielt, deckend.

Rhodochiton volubile. B. herzf., einf. altern.

KnL.: Angedeutet einf. gefaltet.

Linaria stricta. B. lineal, 4st.

KnL.: Flach, im Wirt. klappig.

Lin. vulgaris, elegans. B. lineal-lancettl., spir.

KnL.: Kielf., deckend.

Lin. versicolor. B. lineal-lancettl., gegenst.

KnL.: Kielf., im Wirt. klappig.

Scrophularia nodosa. B. eiherzf., gegenst.

KnL.: Kielf., klappig.

Pentstemum Cobaea, Digitalis. B. längl.-lancettl., gegenst.

KnL.: Kielf., später mit auf beiden Seiten etwas zurückgerolltem Rand.

Chelone barbata. RosB. keilig-lancettl., gegenst.

KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg halbumfassend.

Paulownia imperialis. B. eiherzf., gegenst.

KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg halbumfassend.

Halleria lucida. B. eif., gegenst.

KnL.: Rinnenf., klappig.

Phygelius capensis. B. eif.-ellipt., gegenst.

KnL.: Flach, klappig.

Sphenandra viscosa. B. lineal-lancettl., gegenst.

KnL.: Von beiden Seiten etwas zurückgerollt.

Gratiola officinalis. B. oval, etwas leder., gegen- od. 3st.

KnL.: Rinnenf., anfangs klappig, später mit wechselseitig übergreifenden Rändern, bezw. gedreht.

Mimulus luteus. B. eif.-rundl., gegenst., *M. cardinalis.* B. oval, gegenst.

KnL.: Kielf., klappig.

Wulfenia corinthiaca. RosB. ellipt., in den Bstiel verschmälert, etwas leder.

KnL.: Rinnenf. od. gerollt, deckend.

Digitalis purpurea. Grundst. B. eilancettl. in den Bstiel verschmälert, *Dig. lutea, ferruginea.* Grundst. B. oval-lancettl.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0543-4

KnL.: Uebergerollt, dann rinnenf., deckend.

Veronica beccabunga. B. ellipt., gegenst.

KnL.: Flach, klappig.

Ver. gentianoides. RosB. vkteif., gegenst.

KnL.: Zwischengerollt.

Ver. macrocarpa, salicifolia. B. lineal-lancettl., *Ver. Lavandiana.* B. oval, gegenst.

KnL.: Rinnenf., klappig.

Ver. officinalis. B. eif., gegenst., *Ver. Andersoni, Teucrium.* B. oval, gegenst., *Ver. spicata, virginica.* B. eilancettl., gegenst.

KnL.: Kielf., klappig.

Ver. prostrata. B. lineal-lancettl., gegenst.

KnL.: Kielf., mit auf beiden Seiten zurückgebogenem Rand.

Lentibularieae.

Pinguicula vulgaris. RosB. ellipt.

KnL.: Von beiden Seiten eingerollt, od. nur übergerollt.

Utricularia montana. WB. lancettl., leder.

KnL.: Schneckenf. nach vorn eingerollt.

Gesneraceae.

Moussonia elegans. B. oval, gegenst.

KnL.: Von beiden Seiten schwach eingerollt.

Bignoniaceae.

Bignonia grandiflora, radicans. B. unpaar. gefied., kraut.

KnL.: FiedB. zsgelegt, aufgerichtet.

Bign. jasminoides. B. unpaar. gefied., leder.

KnL.: FiedB. schwach kielf., seitlich von der Spindel abstehend.

Bign. Bungei. B. eif., 3 st.

KnL.: Angedeutet einf. gefaltet, im Wirt. unregelm. deckend.

Catalpa bignonioides. B. eif., 3 st.

KnL.: Angedeutet einf. gefaltet, meist im Wirt. klappig.

Incarvillea Olgae. B. fiederth., Segm. länglich.

KnL.: Segm. rinnig zsgelegt, meist schwach übergerollt.

Acanthaceae.

Acanthus mollis, longifolius. B. fiederth., Segm. schwach gelappt.

KnL.: Die Segm. sind mit concaver Unterseite zu beiden

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0544-0

Seiten des Bstiels abwärts geschlagen und decken sich ziegeldachartig.

Thunbergia coccinea. B. aus pfeilf. Basis eilängl., gegenst.
KnL.: Rinnenf., klappig.

Stephanophysum pulchellum, longifolium. B. eilancettl., gegenst.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.

Goldfussia glomerata. B. oval.
KnL.: Untere Bhälfte mit eingezogenen Seitenrändern.

Justicia magnifica. B. oval.
KnL.: Rinnenf., klappig.

Just. sabiniana, maculata. B. oval, gegenst.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.

Sonchezia nobilis. B. eif., gegenst.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.

Selagineae.

Globularia vulgaris. Grundst. B. spatelf., *Gl. nudicaulis.* Grundst. B. längl.-keilf.
KnL.: Zsgelegt.

Hebenstretia aurea. B. eilancettl. gegen- od. 3st.
KnL.: Zsgelegt, klappig.

Verbenaceae.

Verbena officinalis. B. eif., stumpf gelappt, gegenst.
KnL.: Mit Rundung zsgelegt, klappig.

Tamonea scabra. B. eif., gegenst.
KnL.: Von beiden Seiten etwas eingerollt.

Lippia citriodora. B. lancettl., 3st.
KnL.: Zsgelegt, klappig.

Clerodendron Bungei. B. nierenherzf., gegenst.
KnL.: Zwischengerollt.

Callicarpa americana, purpurea. B. oval, gegenst.
KnL.: Rinnenf. mit wechselseitig übergreifenden Rändern, später klappig.

Vitex agnus castus. B. 5 u. mehrzähl., gegenst.
KnL.: EinzB. zsgelegt.

Labiatae.

Blätter sämmtlich gegenständig.

Mentha piperita. B. längl.-lancettl., *M. sylvestris.* B. eif. od. lancettl.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0545-6

Origanum vulgare, *Majorana*. B. oval.
Monarda didyma. B. eilancettl.
Melissa officinalis. B. herzeif.
Galeopsis ochroleuca. B. eif.
Glechoma hederacea. B. nierenf.
Thymus Serpyllum. B. ellipt.
Scutellaria alpina, *albissima*. B. eif.
Teucrium Scordium, *Scorodonia*. B. herzeif.
Nepeta grandiflora. B. eif.-längl., *Nep. cataria*. B. herzeif.
KnL.: Kielf., klappig.
Teucrium Chamaedrys. B. keilig-eif.
KnL.: Kielf. mit zurückgebogenen Seitenrändern, klappig.
Teuc. Marum. B. eilancettl.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt, klappig.
Thymus vulgaris. B. längl.-eif.
KnL.: Kielf. mit zurückgebogenen Seitenrändern, klappig.
Betonica officinalis. B. eif.
KnL.: Kielf. mit zurückgeschlagenem Rand, klappig.
Lavandula angustifolia, *Stoechas*. B. lineal., *Lav. latifolia*. B. lancettl.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt, klappig.
Rosmarinus officinalis. B. lineal.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt, klappig.
Hyssopus officinalis. B. längl.-lancettl.
KnL.: Rinnenf., klappig.
Lamium longiflorum. B. herzf.
KnL.: Rinnenf., klappig.
Satureja montana. B. längl.
KnL.: Mit Rundung zsgelegt, halbumfassend.
Sideritis taurica. B. oval, *Sid. scordioides*. B. längl.-lancettl.
KnL.: Zwischengerollt.
Marrubium vulgare. B. eif.
KnL.: Rinnenf. mit eingezogenen Seitenrändern, klappig.
Ballota nigra. B. eif.
KnL.: Rinnenf. mit eingezogenen Seitenrändern, klappig.
Physostegia virginica. B. lancettl., etwas leder.
KnL.: Zwischengerollt.
Leucophaë candicans. B. herzf.
KnL.: Zwischengerollt.
Salvia officinalis. B. eilancettf., *S. glutinosa*. B. herzspiessf., *S. austriacá*, *nutans*, *pratensis*, *aurea*. B. eif., *S. verticillata*. B. fast 3eckig-herzf.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0546-2

KnL.: Bei angedeuteter, einf. Faltg halbumfassend, später zwischengerollt.

S. splendens. B. eilancettl., *S. leucantha.* B. lineal-lancettl. *S. hirsuta.* B. lancettl. *S. Heeri, Grahami.* B. herzeif.

KnL.: Flach, später schwach kielf., klappig.

Stachys alpina. B. eif., *St. lanata.* B. oval.

KnL.: Zwischengerollt.

Plantagineae.

Plantago arenaria, Cynops, Psyllium. B. lineal, gegenst.

KnL.: Kielf., klappig.

Plantago lanceolata. Grundst. B. lancettl., längsnervig.

KnL.: Bei schwach angedeuteter, welliger Längsfaltg übergerollt, deckend.

Nyctagineae.

Oxybaphus Cervantesii. B. eif., etwas leder., gegenst.

KnL.: Schwach kielf., klappig.

Mirabilis Jalappa. B. eif., gegenst.

KnL.: Etwas kielf., klappig.

Illecebraceae.

Scleranthus perennis. B. schmal lineal.

KnL.: Flach, deckend.

Amarantaceae.

Amarantus caudatus, tristis, atropurpureus. B. eilancettl., *Am. deflexus.* B. lancettl.

KnL.: Zsgelegt.

Euxolus lividus. B. eif.

KnL.: Zsgelegt.

Acnida cannabina. B. lancettl.

KnL.: Zsgelegt.

Chamissoa pyramidalis. B. lancettl.

KnL.: Unvollst. zsgelegt.

Chenopodiaceae.

Acroglochin persicarioides. B. eilancettl.

KnL.: Zsgelegt.

Hablitzia tamnoides. B. herzpfeilf.

KnL.: Rinnenf., deckend.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0547-7

Chenopodium ambrosioides. B. lancettl., *Ch. Quinoa.* B. eif. od. ellipt.
KnL.: Schwach rinnenf., deckend.
Blitum rubrum. B. längl. 3eckig, fast spiessförmig.
KnL.: Kielf., deckend.
Atriplex hortensis. B. herzf., 3eckig, gegenst., *Atr. hastata.* Untere B. 3eckig, spiessf., gegenst.
KnL.: Schwach rinnenf., klappig.
Kochia scoparia. B. lineal-lancettl.
KnL.: Rinnenf., deckend.
Basella alba, rubra. B. eif., leder.
KnL.: Uebergerollt.
Salsola Kali. B. pfriemf.
KnL.: Schwach rinnenf., deckend.

Phytolaccaceae.

Phytolacca decandra. B. eif.
KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg übergerollt, deckend.

Polygonaceae.

Polygonum viviparum. B. oval, *P. amphibium.* B. länglich-lancettf., *P. tataricum, fagopyrum.* B. pfeil-herzf., *P. sacchalinense.* B. herzeif., *P. elegans.* B. lineal-lancettl., *P. bistorta.* B. längl.-eif., *P. Laxmanni.* B. lancettl. etc.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.
Rumex Patientia. B. eilancettf., *R. domesticus.* B. stumpf herzf.-längl., *R. scutatus, nivalis.* B. spiessf. etc.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.
Rheum undulatum u. a. WB. gross herzf., gelappt, runzlig.
KnL.: Spreite nach verschiedenen Richtungen zerknittert, Ränder zurückgebogen; ganzes B. nebst der Endkn. von einer lederigen Hülle vollständig umschlossen.
Rh. palmatum var. *tanguticum.* WB. einierenf.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.
Tragopyron lanceolatum. B. vkteif.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.
Coccoloba barbadensis. B. oval.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.
Antigonon leptopus. B. herzf.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.
Oxyria elatior. WB. herzf.-rundl.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0548-3

Muehlenbeckia complexa. B. klein, ellipt.-kreisrund.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt, manchmal rückwärts übergerollt.

Aristolochiaceae.

Aristolochia Clematitis, Sipho. B. herzf., einf. altern., *Ar. argyroneira.* B. nierenf., einf. altern.
KnL.: Zsgelegt, reitend.
Asarum europaeum, canadense. B. nierenf., leder., einf. altern., meist zu 2.
KnL.: Zsgelegt, reitend.

Piperaceae.

Houttuynia cordata. B. herzf., einf. altern.
KnL.: Uebergerollt, deckend.
Piper longum. B. lancettf.
KnL.: Uebergerollt.
Pip. incanum. B. herzf.-rundl., fleisch.
KnL.: Mit Rundung unvollst. zsgelegt.
Peperomia rubella. B. ellipt.-rundl., leder., 3—6 st.
KnL.: Rinnenf., im Wirt. gedreht, später klappig.
Pep. odorata. B. oval, leder., in mehrblättr. Wirt.
KnL.: B. im Wirt. ungleichzeitig entstehend, übereinandergerollt.

Laurineae.

Laurus nobilis. B. oval, leder.
KnL.: Uebergerollt, deckend.
Sassafras officinale. B. oval.
KnL.: Uebergerollt, deckend.
Camphora officinalis. B. oval od. lancettl., leder.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Proteaceae.

Banksia collina. B. lineal-lancettl.
KnL.: Von beiden Seiten schwach zurückgerollt.

Thymelaeaceae.

Pimelea hypericina, latifolia. B. lancettl., gegenst.
KnL.: Kielf., klappig.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0549-2

Daphne mezereum. B. keilig-lancettl., kraut., *D. Laureola.* B. keilig-lancettl., leder., *D. indica.* B. vkteilancettl., leder.
KnL.: Rinnenf. bis übergerollt, deckend.

Elaeagnaceae.

Elaeagnus angustifolia. B. lancettl., *El. edulis, argentea.* B. oval bis ellipt.
KnL.: Kielf., deckend.
Hippophaë rhamnoides. B. lineal-lancettl.
KnL.: Rinnenf., deckend.

Loranthaceae.

Viscum album. B. längl., fleischig-leder., gegenst.
KnL.: Flach, klappig.

Euphorbiaceae.

Euphorbia verrucosa. B. längl.-eif., *E. lucida, ceratocarpa.* B. lancettl., *E. capitata.* B. oval., *E. procera.* B. längl.-lancettl., *E. Myrsinites.* B. vkteif.-längl., leder.
KnL.: Uebergerollt, deckend.
E. cyatophora. B. eif., gebuchtet.
KnL.: Unvollst. zsgelegt, deckend.
E. Lathyris. B. länglich-lineal, gegenst.
KnL.: Unvollst. zsgelegt, halbumfassend.
Pedilanthus carinatus. B. lineal-lancettl., einf. altern.
KnL.: Zsgelegt.
Buxus sempervirens. B. ellipt., leder., gegenst., *B. balearica.* B. vkteif., leder., gegenst., *B. chinensis.* B. breit lancettl., leder., gegenst.
KnL.: Schwach rinnenf., klappig.
Phyllanthus juglandifolius. B. eif., einf. altern.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.
Ph. mimosoides. B. klein, ellipt., einf. altern., 2zeilig, scheinbar FiedBchen eines doppelt abwechselnd gefiederten B.
KnL.: Rinnenf., fast flach.
Jatropha Janipha. B. handf. vielth.
KnL.: Strahlig gefaltet.
Dalechampia scandens. B. 3zählig.
KnL.: EinzB. zsgelegt, aufgerichtet.
Ricinus communis. B. handf. 7 u. mehrsp., schildstiel.
KnL.: Strahlig gefaltet, zugleich etwas querfaltig.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0550-3

Croton penicillatum. B. eif.
KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg deckend.
Mercurialis perennis. B. lancettl., gegenst., *M. annua.* B. eif. od. eilancettl., gegenst.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.
Carumbium populneum. B. deltaf.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.
Hura crepitans. B. herzeif.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.

Urticaceae.

Ulmus campestris. B. herzeif., *U. effusa.* B. oval.
Planera Richardii. B. eif., *Pl. aquatica.* B. ellipt.
KnL.: Zsgelegt, wellig querfaltig.

Celtis australis, orientalis. B. eilancettl.
KnL.: Rinnenf., schwach querfaltig.

Humulus Lupulus. B. handf., 3—5th., *H. japonicus.* B. handf., 7 u. mehrth.
KnL.: Schwach strahlig gefaltet, querfaltig.
Cannabis sativa. B. fingerf., mehrzähl.
KnL.: EinzB. bei schwach angedeuteter einf. Faltg wellig querfaltig.

Morus alba, nigra. B. herzeif.
KnL.: Unvollst. zsgelegt, querfaltig.
Maclura aurantiaca. B. eilancettl.
KnL.: Glatt zsgelegt.
Broussonetia papyrifera. B. eirundl.
KnL.: Unvollst. zsgelegt, querfaltig.
Dorstenia Ceratosanthes. WB. längl.-spiessf.
KnL.: Unvollst. zsgelegt mit schwach eingezogenen Seitenrändern, abwärts gekrümmt.
Ficus elastica. B. rundl.-ellipt., leder.
KnL.: Spiralig eingerollt, die Endkn. einschliessend; die einzelnen B. derselben sind durch lederige, vollst. geschlossene, aus Nebenb. entstandene Hüllen von einander getrennt.
Fic. Siboldiana. B. oval-lancettl., kraut.
KnL.: Rinnenf. der Endkn. anliegend.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0551-8

Fic. Carica. B. handf., buchtig 3—5 sp.
KnL.: Etwas strahlenfaltig, im Umr. rinnenf. der Endkn. anliegend.

Cecropia peltata. B. handf. 7—9 sp., schildstiel.
KnL.: Strahlig gefaltet; die einzelnen B. der Endkn. sind durch vollständig geschlossene nebenblättrige Hüllen von einander getrennt.

Urtica dioica. B. herzeif., gegenst., *Ur. urens.* B. oval, gegenst., *Ur. canadensis.* B. oval, spir., *Ur. macrophylla* B. eif.-rundl., spir.
KnL.: Unvollst. zsgelegt, runzlig querfaltig, untere Bhälfte mit eingezogenen Rändern.
Ur. biloba. B. eif., oft 2 lapp., runzlig, spir.
KnL.: Von beiden Seiten etwas eingerollt.
Gunnera scabra. WB. handf., meist 5 lapp.
KnL.: Längs den Haupt- u. Quernerven runzlig gefaltet.
Parietaria officinalis. B. eilancettl.
KnL.: Von beiden Seiten etwas zurückgerollt.
Par. arborea. B. oval-lancettl.
KnL.: Untere Bhälfte von beiden Seiten eingerollt.
Boehmeria tenacissima, nivea. B. eif., runzlig.
KnL.: Unvollst. zsgelegt, runzlig, querfaltig, untere Bhälfte mit eingezogenen Seitenrändern.
Laportea canadensis. B. eif.
KnL.: Unvollst. zsgelegt, wellig querfaltig, später untere Bhälfte von beiden Seiten etwas eingerollt.

Platanaceae.

Platanus orientalis. B. tief handf. 5 lapp., *Pl. occidentalis.* B. seicht handf. 5 lapp.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgebogen.

Juglandeae.

Juglans regia u. a. B. unpaar. gefied.
KnL.: FiedB. zsgelegt, (wie *Astragalus, Papilionac.*)
Carya alba, amara. B. unpaar. gefied., FiedB. unsymm., die dem EndB. zugewandte Längshälfte der FiedB. etwas kleiner.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt-übergerollt; die kleinere

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0552-4

Längshälfte ist stets die innere, EndB. oft regelm. von beiden Seiten eingerollt.

Pterocarya caucasica u. a. B. unpaar. gefied.

KnL.: FiedB. von beiden Seiten eingerollt; die seitlichen FiedB. sind nebeneinander vor der Spindel aufgerichtet, Mittelnerv nach aussen.

Myricaceae.

Myrica cerifera. B. vkteilancettl.

KnL.: Rinnenf., deckend.

Comptonia asplenifolia. B. lancettl.

KnL.: Von beiden Seiten etwas zurückgerollt.

Cupuliferae.

Betula albá. B. rautenf. 3eckig., *B. papyracea.* B. oval.

Alnus glutinosa. B. eif.-rundl., *Al. incana.* B. eif., spitz.

Fagus silvatica. B. eif., *F. atropurpurea* B. eif.-ellipt., *F. ferruginea.* B. längl.-ellipt.

Carpinus Betulus, americana. B. längl.-eif.

Corylus Avellana, tubulosa. B. herzeif., *Cor. spicata.* B. eif.-rundl., *Cor. Colurna.* B. herzeif.-rundl.

Ostrya virginica. B. eif.

KnL.: Unvollst. der Länge nach zsgelegt, wellig querfaltig, meist deckend.

Castanea vesca. B. längl.-oval.

KnL.: zsgelegt, wellig querfaltig.

Quercus pedunculata, Prinos, coccinea, tinctoria, macrocarpa, palustris. B. buchtig gelappt.

KnL.: Unvollst. der Länge nach zsgelegt, schwach querfaltig.

Qu. Ilex. B. im Umr. oval, schwach gebuchtet, leder.

KnL.: Rinnenf., deckend.

Qu. Phellos. B. lineal-lancettl.

KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.

Salicineae.

Salix alba, triandra u. a. B. lancettl., *S. cuprea, serotina.* B. eif.-rundl., *S. sibirica, babylonica.* B. lineal-längl.

KnL.: Uebergerollt, später rinnenf., deckend.

S. viminalis, cinereo-viminalis. B. verlängert-lancettl.

KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0553-0

S. rosmarinifolia. B. lineal-lancettl.
KnL.: Kielf. mit auf beiden Seiten etwas zurückgebogenem Rand.

Populus grandidentata. B. eif., *P. italica.* B. breit rautenf., *P. dilatata.* B. fast 3eckig, rautenf., *P. graeca.* B. 3eckig-eif.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.

P. alba. B. herzf.-breit eirund, buchtig gelappt.
KnL.: Rinnenf., deckend.

Empetraceae.

Empetrum nigrum. B. lineal, leder.
KnL.: Rand auf beiden Seiten zurückgerollt; bleibend.

Gymnospermeae.

Coniferae.

Pinus excelsa, Strobus, Cembra. B. nadelf.
KnL.: Klappig.

Blätter schmal lineal, steif, spir.:
Abies alba; *Picea nigra, alba*; *Larix europaea, dahurica*; *Cedrus atlantica, Libani*; *Tsuga Douglasii, canadensis*; *Cryptomeria japonica*; *Taxus baccata*; *Taxodium distichum.*
KnL.: Flach, kaum deckend.

Cephalotaxus drupacea, Fortunei. B. lineal.
KnL.: Schwach rinnenf., deckend.

Thuya orientalis, occidentalis. B. schuppenf., gegenst.
KnL.: Rinnenf., klappig.

Araucaria imbricata. B. pfriemf. od. eilancettl., sitzend.
KnL.: Rinnenf., deckend.

Juniperus communis, canadensis. B. pfriemf., 3st.
KnL.: Rinnenf., im Wirt. klappig.

Salisburia adiantifolia. B. rhombisch-fächerf., meist 2lapp.
KnL.: Von beiden Seiten etwas eingerollt.

Cycadeae.

Cycas revoluta. B. paar. gefied., FiedB. lineal.
KnL.: FiedB. schneckenf. von der Spitze gegen die Basis nach vorn aufgerollt. Spindel meist ebenfalls etwas schneckenf. nach vorn gerollt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0554-6

Monocotyledoneae.

Hydrocharideae.

Elodea canadensis. B. oval, 3st.
KnL.: Rinnenf. bis gerollt, im Wirt. unregelm. deckend. (Fig. 36.)
Vallisneria spiralis. WB. lineal, 2reih.
KnL.: Flach, deckend.
Hydrocharis morsus ranae. WB. rundl.-nierenf.
KnL.: Spiralig eingerollt.
Trianea bogotensis. WB. herzf.-rundl., fleisch.
KnL.: Uebergerollt.

Orchideae.

Orchis Morio. u. a. B. längl.-lancettl.
Ophrys aranifera. u. a. B. oval-lancettl.
Himantoglossum hircinum. B. breit lancettl.
Aceras anthropophora. B. lancettl.
Gymnadenia conopsea. B. verlängert lancettl.
KnL.: Uebergerollt, deckend.
Dendrobium nobile. B. oval-lancettl., 2reih.
Vanda furva. B. lineal-lancettl., 2reih.
Cypripedium insigne u. a. B. oval-lancettl., 2reih.
Maxilaria longifolia. B. lancettl., 2reih.
Epidendron macrobulbum u. a. B. lancettl., 2reih.
KnL.: Zsgelegt, reitend.
Odontoglossum maculatum. WB. einzeln, lancettl., leder.-fleisch. mit angeschwollener Bbasis.
KnL.: Zsgelegt.

Scitamineae.

Zingiber officinale. B. lancettl., 2reih.
KnL.: Spiralig eingerollt, ohne Regelm. rechts od. links, deckend.
Curcuma longa, rubricaulis. B. oval, 2reih.
KnL.: Spiralig eingerollt, meistens regelm. rechts u. links abwechselnd.
Costus speciosus. StB. ellipt., in gedrängter Spirale stehend.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0555-2

KnL.: Spiralig eingerollt bezw. übergerollt,[1]) deckend.
Hedychium flavum, *coccineum* u. a. B. oval, 2reih.
KnL.: Spiralig eingerollt, ohne Regelm. rechts od. links.
Maranta zebrina, *Massangeana*. B. ellipt.
KnL.: Spiralig eingerollt.
Thalia dealbata. B. eif.
KnL.: Spiralig eingerollt.
Canna indica. u. a. B. oval, 2reih.
KnL.: Spiralig eingerollt, meistens rechts.[2])
Musa ensete u. a. B. gross, oval, spir.
KnL.: Spiralig eingerollt, soweit beobachtet, nur rechts.
Strelitzia reginae. B. oval.
KnL.: Spiralig eingerollt.
Ravenala madagascariensis.
KnL.: Spiralig eingerollt.

Bromeliaceae.

Nidularium amazonicum. B. lineal-lancettl.
Pitcairnia lepidota. B. lancettl.
Macrochordium melanathum. B. lancettl.
Vriesea speciosa. B. lancettl.
Pholidophyllum zonatum. B. lancettl.
KnL.: Tutenf. übergerollt, deckend.

Irideae.

Blätter schwertförmig, steif, 2reih.
Iris germanica u. a.
Sisyrinchium convolutum u. a.
Gladiolus gandavensis.
Vieusseuxia glaucopis.
Tigridia Pavonia.
Montbretia Potsii.
Moraea bicolor.
Tritonia striata.
Ixia squalida.

---

[1]) Einige Expl. zeigten Regelm. in der Art der Einrollung, andere dagegen nicht. An 2 Expl. waren die in Spirale rechts am Stengel stehenden B. sämmtlich links eingerollt. An einem anderen Expl. waren die in Spirale links stehenden B. sämmtlich rechts eingerollt.

[2]) Von ca. 200 in der KnL. untersuchten B. verschiedener Canna-Arten waren nur 3 links eingerollt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0556-7

KnL.: Zsgelegt, an der Basis reitend; von da ab bis zur Spitze sind die mit ihrer Oberseite aufeinander gelegten Längshälften verwachsen.

Crocus sativus. B. lineal, straff.
KnL.: Flach.

Amaryllideae.

Agave americana, halepensis u. a. RosB. lancettl., fleisch.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Foucroya altissima, gigantea u. a. RosB. lancettl., fleisch.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Beschorneria californica. u. a. RosB. lancettl., straff.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Amaryllis curvifolia u. a. Grundst. B. lineal, 2reih.
KnL.: Flach, deckend.

Haemanthus tigrinus u. a. Grundst. B. zu 2., breit zungenf.
KnL.: Die 2 B. liegen flach mit ihrer Oberseite aufeinander.

Alstroemeria psittacena. StB. oval, *Al. hirtella.* StB. lancettl.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Pancratium maritimum. Grundst. B. oval-lancettl.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Crinum capense. Grundst. B. gross, lineal, rinnig, 2reih.
KnL.: Erst flach, dann rinnenf., deckend.

Narcissus Pseudo-Narcissus. Grundst. B. lineal, 2reih.
KnL.: Flach, deckend.

Leucoyum aestivum. Grundst. B. lineal, 2reih.
KnL.: Flach, deckend.

Dioscoreae.

Tamus communis. B. herzf., zugespitzt.
KnL.: Rinnenf. mit an der Basis schwach eingebogenem Rand.

Testudinaria Elephantipes. B. herznierenf., einf. altern.
KnL.: Rinnenf.

Dioscorea bulbifera. B. handf. gelappt u. getheilt, einf. altern.
KnL.: Bei angedeutet strahliger Faltg im Umr. rinnenf.

Dioscorea villosa. B. herzeif.
KnL.: Im Umr. rinnenf., wellig längsfaltig.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0557-3

Liliaceae.

Smilax Walteri. StB. eif.
KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg übergerollt.

Asparagus verticillatus. B. stielrund in mehrblättr. Wirt.
KnL.: Klappig.

Geitonoplesium cymosum. StB. lancettl., einf. altern.
KnL.: Zsgelegt, reitend.

Convallaria majalis. Grundst. B. länglich-oval, meist zu 2.
KnL.: Spiralig übereinander gerollt, meist das eine rechts, das andere links eingerollt, seltener B. von beiden Seiten eingerollt.

Polygonatum multiflorum, officinale. B. eif.-längl., 2reih.
KnL.: Gerollt, deckend.
P. verticillatum. B. schmal lancettl., 3—5st.
KnL.: Rinnenf., im Wirt. theilweise deckend.
Smilacina racemosa. B. oval, 2reih.
KnL.: Gerollt, deckend.

Aspidistra lucida, variegata. B. oval.
KnL.: Ohne Regelm. links od. rechts spiralig eingerollt.
Hemerocallis flava, fulva. B. lineal-lancettl., 2reih.
KnL.: Zsgelegt, reitend.
Muscari comosum. Grundst. B. lineal-lancettl., rinnig.
KnL.: Uebergerollt, deckend.
Funkia subcordata, ovata. Grundst. B. herzf.
KnL.: Spiralig eingerollt.
Phormium tenax. B. lineal-lancettl., 2reih.
KnL.: Zsgelegt, reitend.

Aloe ferox u. a. RosB. pfriemf.-lancettl., fleisch.
KnL.: Etwas rinnenf., deckend.

Dracaena australis u. a. RosB. lancettl., steif.
KnL.: Uebergerollt, deckend zu kegelf. Endkn.
Yucca aloifolia, tricolor. RosB. lineal-lancettl., steif.
KnL.: Uebergerollt, deckend zu kegelf. Endkn.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0558-9

Asphodelus luteus. Grundst. B. pfriemf., 3kantig.
KnL.: Rinnenf., deckend.

Allium Porrum, Scorodoprasum. B. breit lineal, 2reih.
KnL.: Zsgelegt, reitend.
Al. narcissiflorum. B. lineal, 2reih.
KnL.: Flach, deckend.
Al. ursinum. Grundst. B. lancettl., zu 2.
KnL.: Von beiden Seiten zurückgerollt.
Al. obliquum. Grundst. B. breit lineal, zungenf.
KnL.: Uebergerollt, deckend.
Agapanthus umbellatus. Grundst. B. lineal, 2reih.
KnL.: Flach, deckend.

Scilla maritima, sicula u. a. Grundst. B. breit lancettf., *Sc. sibirica.* Grundst. B. lineal-lancettl.
KnL.: Uebergerollt, später rinnenf., deckend.
Ornithogalum caudatum. B. breit lineal, rinnig, 2reih.
KnL.: Gerollt, deckend.
Eucomis punctata. B. lancettl.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Lilium candidum. B. breit lineal, *L. tigrinum, chalcedonicum.* B. längl.
KnL.: Gerollt, deckend.
Hyacinthus orientalis. Grundst. B. breit lineal, rinnig.
KnL.: Gerollt, deckend,
Tulipa sylvestris. Grundst. B. lancettl., rinnig.
KnL.: Uebergerollt, deckend.
Erythronium dens canis. Grundst. B. oval-ellipt., leder.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.
Fritillaria imperialis. StB. oval-lancettl., meist wirtelst.
KnL.: Rinnenf., deckend.
Littonia modesta. StB. pfriemf. in mehrblättr. Wirt.
KnL.: Rinnenf., im Wirt. deckend.
Tricyrtis japonica, hirta. B. eilancettl., 2reih.
KnL.: Rechts od. links übergerollt, deckend.
Uvularia grandiflora. B. oval-lancettl., 2reih.
KnL.: Zsgelegt, reitend.

Trillium sessile. B. oval zu 3 in endständ. Wirt.
KnL.: Entweder sind 2 B. in einander zwischengerollt, und

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0559-7

das 3. ist darüber gerollt, oder alle 3 B. sind gedreht in einandergerollt. (Fig. 35.)

Paris quadrifolia. B. oval-ellipt., meist zu 4 in endst. Wirt.
KnL.: Gedreht, stets rechts ineinander gerollt. (Fig. 40.)

Colchicum autumnale u. a. Grundst. B. lancettl.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Veratrum nigrum u. a. StB. breit ellipt.
KnL.: Ungleichm. in Längsfalten gelegt, im Umriss rinnenf., deckend.

Pontederiaceae.

Heteranthera zosterifolia. StB. lineal, einf. altern.
KnL.: Flach, deckend.

Het. reniformis. StB. herznierenf.-rundl., einf. altern.
KnL.: Spreite spiralig um den Bstiel des nächst älteren B. gerollt.

Eichhornia cordata. B. herzf., Bstiel aufgeblasen.
KnL.: Spreite rinnenf. den Stiel eines ältern B. umfassend.

Eichh. crassipes. B. herznierenf., Bstiel aufgeblasen.
KnL.: Spreite übergerollt, den Stiel eines älteren B. umfassend.

Commelinaceae.

Commelina japonica u. a. B. lancettl.
KnL.: Rechts od. links übergerollt, oft noch Seitenränder schwach eingerollt.

Tradescantia crassula. B. oval-lancettl., 2reih., *Tr. aspera, virginica.* B. lancettl., 2reih.
KnL.: Uebergerollt, deckend.

Tr. discolor. B. eilancettl.
KnL.: Tutenf. übergerollt, deckend.

Tinantia erecta. B. eilancettl.
KnL.: Gerollt mit auf beiden Seiten ungleichmässig eingerollten Rändern, deckend.

Spironema fragrans. B. lancettl.
KnL.: Tutenf. übergerollt, deckend.

Dichorisandra ovata. B. oval.
KnL.: Gerollt mit eingerollten Seitenrändern, deckend.

Palisota Barteri. B. oval.
KnL.: Uebergerollt, oft mit ungleichmässig eingerollten Seitenrändern.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0560-8

Palmae.

Pritchardia filamentosa, Livistonia subglobosa, Sabal minor. B. fächerf., Vorderrand bis zur Mitte regelmässig eingeschnitten mit lancettl. Segm.

KnL.: Regelmässig längsfaltig, mit beiderseits scharfen Kanten. (Fig. 17.)

Sabal Adansoni. B. undeutl. fächerf. oft nur 2th. mit breiten abgestutzten Segm.

KnL.: Regelmässig längsfaltig, (wie Pritch.)

Chamaedorea Schiedeana. B. abwechselnd gefied., FiedB. lancettl.

KnL.: FiedB. zsgelegt, aufgerichtet, der Spindel seitlich anliegend.

Pandanaceae.

Pandanus Laës, nigrocarpus. B. lineal-lancettl., steif, 3reih.

KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg reitend, das jüngste B. ist bis zur halben Breite seiner Längshälften glatt zsgelegt. Von da an sind die Längshälften frei und stehen von einander ab. (Fig. 45.)

Aroideae.

Arum maculatum u. a. B. spiesspfeilf.

KnL.: Spiralig eingerollt.[1])

Arisarum vulgare. B. pfeilf.

KnL.: Spiralig eingerollt.

Typhonium divaricatum. B. pfeilf.

KnL.: Spiralig eingerollt.

Atherurus ternatus. B. herzf., später 3lappig. u. 3th.

KnL.: Spiralig eingerollt.

Sauromatum punctatum, guttatum, pedatum. B. fussf., lang gestielt, Segm. oval, in ungerader Anzahl bis 15zähl.

KnL.: Die einzelnen Segm. liegen übergerollt, oft etwas zerknittert in 3 Abtheilungen ineinander. Bezeichnet man das mittle Segm. mit a, die 2 rechts u. links von demselben befindlichen mit b u. b', die nächst folgenden mit c u. c', d u. d' u. s. f., so lässt sich zunächst erkennen, dass die Segm. a, b u. b' die

[1]) In der Regel sind an demselben Expl. sämmtliche B. entweder nur rechts oder nur links eingerollt.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0561-4

äusseren Umhüllungen der sämmtlichen übrigen Segm. darstellen. Segm. a birgt in seinem Innern c u. c', welche unabhängig von einander übergerollt sind, also nebeneinander liegen. c u. c' schliesst ebenso wie b u. b' eine Reihe Segm. in abwechselnder Reihenfolge ein; und zwar liegt in b bezw. b' Segm. d bezw. d', in c bezw. c' liegt e bezw. e'; d bezw. d' enthält dann noch f bezw. f' u. s. w. (Fig. 53.)

Bemerkenswerth ist auch die Regelmässigkeit in der Art der Einrollung. Die Segm. rechts vom mittlen, (die Oberseite des B. betrachtend) waren bei vielen untersuchten Expl. obiger 3 Arten nur rechts eingerollt, der rechte Seitenrand war mithin der innere, die Segm. der linken Seite waren dagegen meist nur links eingerollt. Das mittle Segm. war entweder rechts od. links eingerollt.

Das junge B. entwickelt sich in dieser Weise zwischen Schuppenb. oder in der Bstielscheide eines älteren B. Gewöhnlich liegen die 2 Abtheilungen, die von den Segm. b u. b' umschlossen sind, nach abwärts gebogen dem Bstiel an, während die vom mittlen Segm. umhüllte aufwärts gerichtet ist u. zuerst aus der Bstielscheide dringt. Es tritt jedoch manchmal auch der Fall ein, dass alle 3 Abtheilungen an dem hackenf. gekrümmten Bstiel nach abwärts gebogen sind. Alsdann schiebt sich bei der Entwickelung zuerst die Wölbung des Bstieles durch der Bstielscheide des älteren B.

Amorphophallus campanulatus, Blumei, Rivieri. B. 3th., Segm. wie die Aeste einer Baumkrone ausgebreitet oft nochmals verzweigt, unpaar. fiederschnittig.

KnL.: Fiederabschnitte von beiden Seiten eingerollt, Segm. senkrecht aufgerichtet.

Alocasia odora, indica, antiquorum. B. herzf., schildstiel.

KnL.: Spiralig eingerollt.

Gonatanthus sarmentosus B. herzf., schildstiel.

KnL.: Spiralig eingerollt.

Caladium mirabile. B. herzf., schildstiel.

KnL.: Spiralig eingerollt.

Remusatia vivipara. B. herzf., schildstiel.

KnL.: Spiralig eingerollt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0562-0

Richardia aethiopica. B. pfeilf.
KnL.: Spiralig eingerollt.
Philodendron Sellovianum. B. herzeif., *Ph. crassinervum.* B. lancettl., *Ph. pinnatifidum.* B. im Umr. herzf.-rundl., unregelm. fiederth.
KnL.: Spiralig eingerollt.
Tornelia fragrans. B. herzf.-rundl., durchlöchert.
KnL.: Spiralig eingerollt.
Calla palustris. B. herzeif.
KnL.: Spiralig eingerollt.
Anthurium Galeotti, Scherzerianum. B. lancettl., *Anth. Aubleti.* B. eilancettl., *Anth. Andreanum.* B. pfeilf. mit abgerundeten Segm. der Basis., *Anth. Wildenowii.* B. oval.
KnL.: Spiralig eingerollt.
Acorus Calamus, gramineus. B. lineal, schwertf., 2reih.
KnL.: Zsgelegt, reitend.
Pothos digitata. B. fingerf., mehrzähl.
KnL.: EinzB. bei angedeuteter einf. Faltg übergerollt, im Kreise aufgerichtet. Das Ganze ist schwach schraubenartig gedreht.
Poth. scandens. B. herzf., einf. altern.
KnL.: Spiralig eingerollt, sammt der Endkn. von einem Deckb. umhüllt.

Alismaceae.

Alisma Plantago. Grundst. B. eif.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.
Al. ranunculoides. Grundst. B. lineal-lancettl.
KnL.: Gerollt od. übergerollt.
Limnocharis Humboldti. Schwimmb. eirundl. mit schwach herzf. Basis.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.
Sagittaria sagittaefolia, macrophylla. u. a. B. pfeilf.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt; die 2 Bzipfel der Basis sind auch von der inneren Seite eingerollt.

Najadaceae.

Potamogeton natans. Schwimmb. ellipt.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.
Aponogeton distachyum. Schwimmb. lancettl.
KnL.: Von beiden Seiten eingerollt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0563-6

Cyperaceae.

Carex maxima u. a. B. lineal-lancettl., 3reih.

Cyperus glomeratus u. a. B. lineal, 3reih.

KnL.: Bei angedeuteter einf. Faltg reitend. Das jüngste B. ist bis zur halben Breite seiner Längshälften glatt zsgelegt. Von da an sind die Längshälften frei und stehen von einander ab. (Fig. 45.)

Gramineae.[1])

Blätter lineal, seltener lancettlich, einf. altern., am Grunde scheidig.

Triticum vulgare u. a.

Secale cereale u. a.

Hordeum murinum u. a.

Alopecurus pratensis u. a.

Holcus mollis u. a.

Avena sativa u. a.

Phalaris arundinacea.

Milium effusum.

Phyllostachys bambusoides.

Sorghum saccharatum.

KnL.: Abwechselnd rechts u. links übergerollt,[2]) bezw. spiralig eingerollt, deckend.

Melica nutans.

KnL.: Abwechselnd rechts u. links übergerollt, deckend.

Mel. ciliata.

KnL.: Rinnenf., deckend.

Bromus segetalis, *racemosus* u. a.

KnL.: Abwechselnd rechts u. links übergerollt, deckend.

Br. erectus, *longifolius*, *macrostachys.*

KnL.: Zsgelegt, reitend.

Lolium temulentum, arvense, italicum.

KnL.: Abwechselnd rechts u. links übergerollt, deckend.

Lol. perenne.

KnL.: Zsgelegt, reitend.

Stipa splendens.

KnL.: Abwechselnd rechts u. links übergerollt, deckend.

---

[1]) Die von dieser Familie angeführten Beispiele sind grösstentheils Dölls Rheinischer Flora entnommen.

[2]) An dieser Einrollung nehmen auch die BScheiden Theil.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0564-1

St. gigantea, pennata u. a.
KnL.: Zsgelegt, reitend.
Poa nemoralis u. a.
KnL.: Zsgelegt, reitend.

Resultate.

Die Knospenlage der Laubblätter als charakteristisches Merkmal ganzer Familien und Gattungen oder einzelner Arten.

Aus dem Speciellen Theil ergibt sich, dass die Zahl derjenigen Familien, deren sämmtliche Repräsentanten die gleiche Blatt-Knospenlage besitzen, eine sehr geringe ist. Sieht man auch noch von denjenigen Familien ab, von welchen nur wenige Vertreter zur Untersuchung gelangen konnten, so wären eigentlich nur die *Nymphaeaceen* mit von beiden Seiten eingerollten Schwimmblättern, die *Polygonaceen* mit von beiden Seiten zurückgerollten, die *Scitamineen* mit spiralig eingerollten Blättern, und die *Mimoseen* mit stets flachen Fiederblättern zu nennen.

Einige andere Familien weisen zwar hauptsächlich eine Form der Knospenlage auf, es sind jedoch immer Ausnahmen vorhanden. So haben die *Violaceen* mit Ausnahme von *Jonidium* von beiden Seiten eingerollte Blätter. Die *Papilionaceen* sind, die Gattungen *Lathyrus* und *Orobus* ausgenommen, durch einfache Faltung der Blätter bezw. Blättchen ausgezeichnet. Das gleiche gilt von den *Oxalideen*, ausgenommen *Biophytum*. Einfache Faltung nur angedeutet oder vollständig findet sich bei den meisten *Convolvulaceen*, Faltung der Länge und der Quere nach bei vielen *Cupuliferen*. Ausserdem ist Faltung vorherrschend in den Familien der *Rosaceen*, *Tiliaceen* und *Malvaceen*, Rollung dagegen in den Familien der *Ranunculaceen*, *Boragineen*, *Cruciferen*, *Amaryllideen*, *Liliaceen* und *Aroideen*. Für die *Gramineen* mit übergerollten Blättern ist die regelmässig abwechselnde Einrollung rechts und links charakteristisch. In verschiedener Weise gerollt, nie aber gefaltet sind die Blätter der *Ericaceen* *Solanaceen* und *Campanulaceen*.

Auch unter den Gattungen sind nur wenige, deren Species gleiche Blatt-Knospenlage bei verschiedener Blattform aufweisen,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0565-7

St. gigantea, pennata u. a.
KnL.: Zsgelegt, reitend.
Poa nemoralis u. a.
KnL.: Zsgelegt, reitend.

Resultate.

Die Knospenlage der Laubblätter als charakteristisches Merkmal ganzer Familien und Gattungen oder einzelner Arten.

Aus dem Speciellen Theil ergibt sich, dass die Zahl derjenigen Familien, deren sämmtliche Repräsentanten die gleiche Blatt-Knospenlage besitzen, eine sehr geringe ist. Sieht man auch noch von denjenigen Familien ab, von welchen nur wenige Vertreter zur Untersuchung gelangen konnten, so wären eigentlich nur die *Nymphaeaceen* mit von beiden Seiten eingerollten Schwimmblättern, die *Polygonaceen* mit von beiden Seiten zurückgerollten, die *Scitamineen* mit spiralig eingerollten Blättern, und die *Mimoseen* mit stets flachen Fiederblättern zu nennen.

Einige andere Familien weisen zwar hauptsächlich eine Form der Knospenlage auf, es sind jedoch immer Ausnahmen vorhanden. So haben die *Violaceen* mit Ausnahme von *Jonidium* von beiden Seiten eingerollte Blätter. Die *Papilionaceen* sind, die Gattungen *Lathyrus* und *Orobus* ausgenommen, durch einfache Faltung der Blätter bezw. Blättchen ausgezeichnet. Das gleiche gilt von den *Oxalideen*, ausgenommen *Biophytum*. Einfache Faltung nur angedeutet oder vollständig findet sich bei den meisten *Convolvulaceen*, Faltung der Länge und der Quere nach bei vielen *Cupuliferen*. Ausserdem ist Faltung vorherrschend in den Familien der *Rosaceen*, *Tiliaceen* und *Malvaceen*, Rollung dagegen in den Familien der *Ranunculaceen*, *Boragineen*, *Cruciferen*, *Amaryllideen*, *Liliaceen* und *Aroideen*. Für die *Gramineen* mit übergerollten Blättern ist die regelmässig abwechselnde Einrollung rechts und links charakteristisch. In verschiedener Weise gerollt, nie aber gefaltet sind die Blätter der *Ericaceen* *Solanaceen* und *Campanulaceen*.

Auch unter den Gattungen sind nur wenige, deren Species gleiche Blatt-Knospenlage bei verschiedener Blattform aufweisen,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0565-7

z. B. *Polygonum*, *Viola*, *Drosera*, *Senecio*. Bei gleicher oder ähnlicher Blattform dagegen ist die Knospenlage unter den Arten einer Gattung sehr häufig dieselbe, z. B. *Magnolia*, *Epimedium Juglans*, *Melianthus*, *Sambucus*. Sie kann aber auch eine verschiedene sein und eben dadurch für die betreffende Species ein charakteristisches Merkmal werden.

Im Folgenden soll auf eine Reihe von Fällen aufmerksam gemacht werden, bei denen zwei oder mehrere Species derselben Gattung bei gleicher oder ähnlicher Blattform sich durch verschiedene Blatt-Knospenlage unterscheiden:

Cistus Cyprius. B. lancettl., gegenst., in der KnL. rinnenf., halbumfassend.
Cist. monspeliensis u. a. B. lineal-lancettl., gegenst., in der KnL. mit etwas zurückgerollten Seitenrändern, klappig.

Evonymus europaeus. B. eilancettl., in der KnL. von beiden Seiten eingerollt.
Ev. latifolius. B. längl.-ellipt., gegenst., in der KnL. spiralig zwischengerollt.

Rhamnus tinctoria. B. ellipt., in der KnL. von beiden Seiten eingerollt.
Rh. Frangula. B. ellipt., in der KnL. glatt zsgelegt.

Prunus cerasifera. B. oval, in der KnL. übergerollt.
Pr. domestica. B. oval, in der KnL. bei angedeuteter einf. Faltg übergerollt.
Pr. laurocerasus. B. oval, in der KnL. glatt zsgelegt.

Potentilla fruticosa. FiedB. in der KnL. von beiden Seiten zurückgerollt.
Pot. bifurca. FiedB. in der KnL. flach (vergl. pag. 512.)
Pot. anserina. FiedB. in der KnL. zsgelegt.

Dryas octopetala. B. ellipt., in der KnL. von beiden Seiten zurückgerollt.
Dr. Drummondii. B. ellipt., in der KnL. einf. gefaltet mit schwach zurückgebogenem Rand.

Pirus coronaria. B. eilancettl., in der KnL. glatt zsgelegt.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0566-3

Pir. communis. B. eif., in der KnL. von beiden Seiten eingerollt.
Pir. malus u. a. B. eiängl., in der KnL. bei angedeuteter einf. Faltg übergerollt.

Cornus mas, sanguinea. B. eif., gegenst., in der KnL. von beiden Seiten eingerollt.
Corn. florida, sibirica. B. oval, gegenst., in der KnL. bei angedeuteter einf. Faltg halbumfassend.

Aralia papyrifera. B. handf. gelappt in der KnL. strahlig gefaltet.
Ar. Siboldi. B. handf., bucht. gelappt, Segm. in der KnL. bei angedeuteter einf. Faltg übergerollt.

Rhododendron punctatum. B. oval, in der KnL. gerollt.
Rh. indicum u. a. B. oval, in der KnL. von beiden Seiten zurückgerollt.

Jasminum officinale. FiedB. in der KnL. zsgelegt, aufgerichtet.
Jasm. revolutum. FiedB. in der KnL. rinnenf., seitlich von der Spindel abstehend.

Gentiana Waligewie. B. oval, gegenst., in der KnL. zwischengerollt.
Gent. acaulis u. a. B. oval, gegenst., in der KnL. kielf., klappig.

Veronica Lavandiana. B. oval, gegenst., in der KnL. rinnenf., klappig.
Ver. Andersoni. B. oval, gegenst., in der KnL. kielf., klappig.

Bignonia grandiflora. FiedB. in der KnL. zsgelegt, aufgerichtet.
Bign. jasminoides. FiedB. in der KnL. schwach kielf., seitlich von der Spindel abstehend.

Salvia officinalis. B. eilancettl., gegenst., in der KnL. zwischengerollt.
Salv. splendens. B. eilancettl., gegenst., in der KnL. flach, dann kielf., klappig.

Salix viminalis. B. lineal-lancettl., in der KnL. von beiden Seiten etwas zurückgerollt.
Sal. sibirica. B. lineal-lancettl., in der KnL. übergerollt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0567-9

Verschiedene Art der Knospenlage bei gleicher Blattform.

Wir sahen bereits im letzten Abschnitte, dass gleiche Blattform gleiche Knospenlage nicht bedingt, indem sogar unter Species derselben Gattung sich Verschiedenheiten in dieser Hinsicht gezeigt haben. Es dürfte nun von Interesse sein, die verschiedenen Knospenlagen der wesentlichsten Blattformen aufzuzählen, wobei besonders auf die Mannigfaltigkeit der Knospenlagen zusammengesetzter Blätter aufmerksam gemacht sei.

1) Einfache Blätter.

Blattform: lineal.

Knospenlagen:
Flach. (*Linaria stricta.*)
Rinnenförmig. (*Epilobium Dodonei.*)
Kielförmig. (*Gypsophila repens.*)
Zusammengelegt. (*Acorus gramineus.*)
Von beiden Seiten zurückgerollt. (*Lavandula angustifolia.*)

Blattform: lancettlich.

Knospenlagen:
Flach. (*Ixanthus viscosus.*)
Rinnenförmig. (*Oenothera biennis.*)
Kielförmig: (*Rubia tinctorum,*)
Zusammengelegt. (*Chorizema Manglesii.*)
Uebergerollt. (*Salix alba.*)
Spiralig eingerollt. (*Phyllostachys bambusoides.*)
Tutenförmig übergerollt. (*Spironema fragrans.*)
Von beiden Seiten eingerollt. (*Weigelia rosea.*)
Von beiden Seiten zurückgerollt. (*Allium ursinum.*)
Bei angedeuteter einfacher Faltung übergerollt. (*Prunus spinosa.*)
Schneckenförmig nach vorn eingerollt. (*Utricularia montana.*)

Blattform: oval.

Knospenlagen:
Rinnenförmig. (*Kalmia latifolia.*)
Kielförmig. (*Philadelphus inodorus.*)
Glatt zusammengelegt. (*Pomaderris prunifolia.*)
Zusammengelegt, wellig querfaltig. (*Planera Richardei.*)
Uebergerollt. (*Escallonia macrophylla.*)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0568-5

Spiralig eingerollt. (*Curcuma longa.*)
Bei angedeuteter einfacher Faltung übergerollt. (*Prunus domestica.*)
Von beiden Seiten eingerollt. (*Celastrus scandens.*)
Von beiden Seiten zurückgerollt. (*Polygonum viviparum.*)

Blattform: elliptisch.

Knospenlagen:
Flach. (*Veronica beccabunga.*)
Rinnenförmig. (*Galium rotundifolium.*)
Kielförmig. (*Thymus Serpyllum.*)
Uebergerollt. (*Actinidia polygama.*)
Spiralig eingerollt. (*Saxifraga crassifolia.*)
Zusammengelegt. (*Rhamnus Frangula.*)
Wellig längsfaltig. (*Gentiana lutea.*)
Bei angedeuteter einfacher Faltung übergerollt. (*Prunus insititia.*)
Von beiden Seiten eingerollt. (*Lonicera Periclymenum.*)
Von beiden Seiten zurückgerollt. (*Metrosideros glauca.*)

Blattform: eiförmig.

Knospenlagen:
Flach. (*Eupatorium ageratoides.*)
Rinnenförmig. (*Hydrangea arborescens.*)
Kielförmig. (*Philadelphus grandiflorus.*)
Glatt zusammengelegt. (*Cissus antarctia.*)
Zusammengelegt, wellig querfaltig. (*Rhodotypus kerrioides.*)
Bei angedeuteter einfacher Faltung übergerollt. (*Smilax Walteri.*)
Uebergerollt. (*Pulmonaria officinalis.*)
Spiralig eingerollt. (*Thalia dealbata.*)
Von beiden Seiten eingerollt. (*Leycesteria formosa.*)
Von beiden Seiten zurückgerollt. (*Senecio alpinus.*)

Blattform: verkehrt eiförmig.

Knospenlagen:
Rinnenförmig. (*Telephium Imperati.*)
Zusammengelegt. (*Anona triloba.*)
Uebergerollt. (*Arctostaphylus officinalis.*)
Von beiden Seiten zurückgerollt. (*Tragopyron lanceolatum.*)

Blattform: spatelförmig.

Knospenlagen:
Flach. (*Selliera radicans.*)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0569-3

Rinnenförmig. (*Polygala amara.*)
Zusammengelegt. (*Globularia vulgaris.*)
Gerollt. (*Specularia perfoliata.*)
Uebergerollt. (*Acicarpha tribuloides.*)
Schneckenförmig nach vorn gerollt. (*Drosera spathulata.*)

Blattform: herzförmig.

Knospenlagen:
Rinnenförmig. (*Cynanchum Vincetoxicum.*)
Kielförmig. (*Ageratum mexicanum.*)
Glatt zusammengelegt. (*Aristolochia Sipho.*)
Mit Rundung zusammengelegt. (*Parnassia palustris.*)
Uebergerollt. (*Houttuynia cordata.*)
Spiralig eingerollt. (*Alocasia odorata.*)
Von beiden Seiten eingerollt. (*Viola cucullata.*)
Von beiden Seiten zurückgerollt. (*Antigonon leptopus.*)

Blattform: nierenförmig.

Knospenlagen:
Kielförmig. (*Glechoma hederacea.*)
Glatt zusammengelegt. (*Dichondra repanda.*)
Mit Rundung zusammengelegt. (*Soldanella alpina.*)
Von beiden Seiten eingerollt. (*Erpetium reniforme.*)
Von beiden Seiten zurückgerollt. (*Nardosmia fragrans.*)
Spreite mit convexer Oberseite über den Blattstiel gewölbt. (*Saxifraga rotundifolia.*)

Blattform: spiess- od. pfeilförmig.

Knospenlagen:
Rinnenförmig. (*Canarina campanula.*)
Angedeutet einfach gefaltet. (*Convolvulus Sepium.*)
Spiralig eingerollt. (*Arum maculatum.*)
Von beiden Seiten eingerollt. (*Sagittaria sagittaefolia.*)
Von beiden Seiten zurückgerollt. (*Rumex scutatus.*)

Blattform: kreisrund, schildstielig.

Knospenlagen:
Spreite flach über dem Blattstiel ausgebreitet. (*Umbilicus horizontalis.*)
Rinnenförmig. (*Tropaeolum majus.*)
Von beiden Seiten eingerollt. (*Nelumbium speciosum.*)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0570-4

Obere Hälfte der Spreite abwärts geklappt, die aufeinanderliegenden Hälften sind etwas um den Blattstiel gerollt. (*Hydrocotyle bonariensis* pag. 523.)

Blattform: zweilappig.

Knospenlagen:

Zusammengelegt. (*Bauhinia scandens.*)

Bei angedeuteter einfacher Faltung von beiden Seiten eingerollt. (*Dionaea muscipula.*)

Blattform: handförmig gelappt oder getheilt.

Knospenlagen:

Rinnenförmig. (*Bryonia dioica.*)

Zusammengelegt. (*Hedera Helix.*)

Strahlig gefaltet. (*Passiflora.*)

Von beiden Seiten zurückgebogen. (*Platanus.*)

Von allen Seiten über den Blattstiel zurückgeschlagen. (*Hydrophyllum virginicum.*)

Mit convexer Oberseite über den Blattstiel gewölbt. (*Carica Papaya.*)

Mit convexer Unterseite gewölbt. (*Aconitum Napellus.*)

Segmente schwach übergerollt. (*Tropaeolum peregrinum.*)

Segmente rinnenförmig zu einem Köpfchen zusammengebogen. (*Geranium macrorhizum.*)

Segmente von beiden Seiten eingerollt. (*Anemone sylvestris*).

Blattform: handförmig gelappt oder getheilt, schildstielig.

Knospenlagen:

Strahlig gefaltet. (*Ricinus communis.*)

Segment von allen Seiten über den Blattstiel zurückgeschlagen, denselben rinnenförmig umgebend. (*Podophyllum peltatum.*)

Blattform: fussförmig.

Knospenlagen:

Segmente zusammengelegt. (*Cyclanthera pedata.*)

Segmente rinnenförmig in einander gerollt. (*Helleborus viridis.*)

Segmente übergerollt, in 3 Abtheilungen in einander liegend. (*Sauromatum pedatum.*)

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0571-0

Blattform: fiederspaltig oder fiedertheilig.

Knospenlagen:

Ganzes Blatt übergerollt. (*Serratula radiata.*)

Segmente glatt zusammengelegt. (*Melianthus major.*)

Segmente rinnig zusammengelegt. (*Bryophyllum pinnatum.*)

Segmente von beiden Seiten eingerollt. (*Cephalaria.*)

Segmente gerollt. (*Pyrethrum macrophyllum.*)

Segmente rinnenförmig mit concaver Oberseite aufgerichtet das Endsegment dachziegelartig auf beiden Seiten deckend. (*Centaurea Scabiosa.*)

Segmente rinnenförmig mit concaver Unterseite auf beiden Seiten abwärts geschlagen. (*Acanthus mollis.*)

2. Zusammengesetzte Blätter.

Blatt zweizählig bezw. einpaarig.

Knospenlagen:

Einzelblätter flach mit den Oberseiten aufeinanderliegend. (*Zygophyllum Fabago.*)

Einzelblätter zusammengelegt. (*Oxalis leporina.*)

Einzelblätter von beiden Seiten eingerollt. (*Lathyrus latifolius.*)

Einzelblätter übergerollt. (*Lathyrus angulatus.*)

Blatt dreizählig.

Knospenlagen:

Einzelbätter flach, seitenständige seitlich abstehend. (*Jasminum fruticans.*)

Einzelblätter rinnenförmig, das mittle deckt mit den Seitenrändern zum Theil die der seitenständigen. (*Aralia trifoliata.*)

Einzelblätter kielförmig, die seitenständigen liegen der Unterseite des mittlen an. (*Eupatorium cannabinum.*)

Einzelblätter zusammengelegt. (*Cytisus Laburnum.*)

Einzelblätter von beiden Seiten eingerollt. (*Staphylea trifoliata.*)

Einzelblätter von beiden Seiten eingerollt-übergerollt. (*Epimedium.*)

Einzelblätter von beiden Seiten schwach zurückgerollt. (*Ptelea trifoliata.*)

Einzelblätter gleichmässig ineinander gerollt. (*Menyanthes trifoliata.*)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0572-6

Die 2 seitenständigen Einzelblätter zwischengerollt, das mittle darüber gerollt. (*Menyanthes trifoliata.*)

Blatt vierzählig.

Knospenlagen:

Einzelblätter zusammengelegt, nebeneinander aufgerichtet. (*Pachira aquatica.*)

Einzelblätter zusammengelegt, 3 nebeneinander, das 4. in entgegengesetzter Richtung dazwischen, das Ganze abwärts geknickt. (*Oxalis tetraphylla*, pag. 24.)

Blatt fünf bis siebenzählig.

Knospenlagen:

Einzelblätter rinnenförmig. (*Aralia quinquefolia.*)

Einzelblätter zusammengelegt. (*Aesculus.*)

Einzelblätter bei angedeuteter einfacher Faltung übergerollt. (*Dentaria digitata.*)

Blatt mehrzählig.

Knospenlagen:

Einzelblätter zusammengelegt, im Kreise aufgerichtet. (*Lupinus esculentus.*)

Einzelblätter zusammengelegt, alle nach einer Seite abwärts gebogen. (*Oxalis enneaphylla.*)

Einzelblätter bei angedeuteter einfacher Faltung übergerollt, im Kreise aufgerichtet. (*Pothos digitata.*)

Blatt paarig gefiedert.

Knospenlagen:

Fiederblätter flach, vor der Spindel aufgerichtet, die 2 obersten mit ihrer Oberseite aufeinandergelegt, die übrigen ziegeldachartig anliegend. (*Cassia Aeschynomene.*)

Fiederblätter flach, hinter die hackenförmig nach aussen und abwärts gekrümmte Spindel abwärts geschlagen, so dass die Unterseiten sich berühren, zugleich auf beiden Seiten ziegeldachartige Deckung. (*Biophytum sensitivum.*)

Fiederblätter zusammengelegt. (*Ceratonia Siliqua.*)

Fiederblätter übergerollt. (*Orobus vernus.*)

Fiederblätter schneckenförmig nach vorn aufgerollt. (*Cycas revoluta.*)

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0573-1

Blatt unpaarig gefiedert.

Knospenlagen:

Fiederblätter flach, aufgerichtet der Spindel zu beiden Seiten anliegend. (*Potentilla bifurca.*)

Fiederblätter schwach kielförmig, von der Spindel abstehend. (*Bignonia jasminoides.*)

Fiederblätter rinnenförmig vor der hackenförmig nach vorn gekrümmten Spindel etwas aufgerichtet. Die der einen Seite greifen genau abwechselnd zwischen die der anderen. (*Polemonium coeruleum.*)

Fiederblätter im Längsschnitt rinnenförmig, vor der Spindel zusammenneigend. (*Limnanthes alba.*)

Fiederblätter glatt zusammengelegt. (*Robinia Pseudacacia.*)

Fiederblätter rinnig zusammengelegt. (*Nandina domestica.*)

Fiederblätter bei angedeuteter einfacher Faltung übergerollt. (*Dentaria pinnata.*)

Fiederblätter übergerollt. (*Cunonia capensis.*)

Fiederblätter von beiden Seiten eingerollt. (*Sambucus.*)

Fiederblätter von beiden Seiten zurückgerollt. (*Potentilla fruticosa*).

Fiederblätter von beiden Seiten eingerollt-übergerollt. (*Carya alba.*)

Gleiche Art der Knospenlage bei gleicher Blattform.

Die soeben gegebene Zusammenstellung zeigt zwar, dass bei derselben Blattform die mannigfachsten Arten von Knospenlagen möglich sind; es ist jedoch aus dem Speciellen Theil ersichtlich, dass bei manchen Blattformen, obgleich sie Repräsentanten verschiedener Familien angehören, meist eine Art der Knospenlage häufiger wiederkehrt, dass mithin die übrigen Formen als Ausnahmen gelten können. Es sei z. B. auf die dreizähligen Blätter aufmerksam gemacht, bei denen die Faltung der Einzelblätter die gewöhnlichere Knospenlage ist. (Familien: *Rosaceen*, *Oxalideen*, *Papilionaceen* u. a.) Rollung findet sich nur bei *Menyanthes*, auch die übrigen oben angeführten Knospenlagen derselben trifft man nur vereinzelt. Das Gleiche gilt von den mehrzähligen Blättern.

Bei gefiederten Blättern ist die einfache Faltung der Fiederblätter vorherrschend, (Familien: *Papilionaceen*, *Rosaceen*, *Juglandeen*, *Oleaceen* u. a.), bei fiedertheiligen die Faltung der Segmente. Handförmig gelappte oder getheilte Blätter sind meist strahlenfaltig. (Familien: *Malvaceen*, *Acerineen*, *Passifloren*.) Auffallend

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0574-7

ist auch die häufige Zurückrollung von beiden Seiten bei lineal-lancettlichen, länglichen und lancettlichen Blättern. (Species: *Tumana arabica*, *Quercus Phellos*, *Salix rosmarinifolia*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Comptonia asplenifolia*, *Banksia collina*, *Nerium Oleander*, *Ledum palustre*, *Cistus monspeliensis*, *Rosmarinus officinalis*, *Lavandula angustifolia* u. a.

Einfluss der Nervatur der Blätter auf ihre Knospenlage.

Die Nervatur der Blätter kann für die Knospenlage derselben massgebend sein, wenn sie deutlich ausgeprägt ist.

Bei der einfachen Längsfaltung dient der das Blatt in zwei gleiche Hälften theilende Mittelnerv als Kante für dieselbe. Wir treffen dies bei den verschiedensten Formen einfacher Blätter an, wie aus dem Speciellen Theil ersichtlich ist. Auch die Blättchen zusammengesetzter, sowie die Segmente von tief fiedertheiligen Blättern folgen meist dieser Regel, wenn sie symmetrisch und von einem scharf hervortretenden Hauptnerv durchzogen sind z. B. *Papilionaceen*, *Melianthus*. Ist dies nicht der Fall, liegt der Hauptnerv nicht genau in der Mitte, oder ist derselbe nicht scharf hervortretend, so bleiben die Blättchen bezw. Segmente häufig flach z. B. *Acacia lophantha*, *Potentilla bifurca*. Der Unterschied in der Knospenlage der gefiederten Blätter von *Cassia floribunda* und *Cassia Aeschynomene* (pag. 510) beruht auf diesem verschiedenen Verhalten des Hauptnervs.

Ist ein Blatt von mehreren parallelen Längsnerven durchzogen, so kann die Faltung eine mehrfache sein. Sie ist beiderseits scharf, (Fig. 17) wenn auf Ober- und Unterseite Nerven als Kanten dienen wie bei den Palmblättern. Bei der welligen Längsfaltung tritt auf der Oberseite infolge Fehlens der Nervatur abgerundete Biegung an Stelle der scharfen Kanten, (Fig. 24) z. B. *Dioscorea villosa*.

Ausnahmen sind nicht selten: Die längsnervigen Blätter von *Ixanthus viscosus* sind in der Knospenlage flach, die von *Lathyrus latifolius* von beiden Seiten etwas eingerollt, die von *Orobus vernus* übergerollt, die von *Bupleurum rotundifolium* nur einfach gefaltet.

Fingerförmig vom Anheftungspuncte des Blattstieles in die Spreite tretende Längsnerven sind die Ursache der Knospenlage der meisten handförmig gelappten oder getheilten Blätter z. B. von *Aralia papyrifera*, *Passiflora*, *Alchemilla*, *Ricinus*. Als Ausnahmen wären unter anderem anzuführen: *Hedera Helix* mit einfach

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0575-3

gefalteter, *Erythrochaete* mit allseitig über den Blattstiel zurückgeschlagener Spreite, desgl. *Podophyllum peltatum.*

Von der Mittelrippe entspringende, parallel verlaufende Quernerven verursachen die wellige Querfaltung, die für die Blätter vieler *Cupuliferen* und *Rosaceen* charakteristisch ist.

Einfluss der Consistens der Blätter auf ihre Knospenlage.

Die Consistenz der Blätter kann von Einfluss sein auf ihre Knospenlage, wenn diese bereits im Jugendzustande lederig oder fleischig werden und nicht erst nach der Entfaltung. Dicke, lederige oder fleischige Blätter sind im Knospenzustande meist flach oder nur schwach rinnenförmig gebogen z. B. *Viscum*, *Selliera*, *Aloe*, die meisten *Crassulaceen*, viele *Saxifraga*-Arten. Lederige Blätter sind häufiger gerollt als gefaltet. In dieser Hinsicht lässt sich ein Einfluss der Consistenz manchmal da beobachten, wo sonst gleichgeformte Blätter verschiedener Arten derselben Gattung sich durch verschiedene Knospenlage auszeichnen. Es seien einige Beispiele hier erwähnt:

Aralia papyrifera mit krautigen, handförmig gelappten Blättern hat zusammengelegte Segmente *Ar. Siboldi* mit lederigen Blättern von gleicher Form dagegen übergerollte bei nur angedeuteter einfacher Faltung.

Rhus Toxicodendron mit krautigen 3zähligen Blättern hat zusammengelegte Blättchen. Bei *Rh. sinuata* mit lederigen Blättern sind dieselben rinnenförmig.

Jasminum officinale hat krautige und zusammengelegte Fiederblätter, *Jasminum revolutum* lederige und rinnenförmig gebogene.

Die *Primula*-Arten lassen sich eintheilen in solche mit krautigen, in der Knospenlage von beiden Seiten zurückgerollten, und in solche mit lederigen, mehr oder weniger einwärts gerollten Blättern.

Als Beispiele von Blättern, welche lederig sind und in der Knospenlage dennoch glatt zusammengelegt, wären die von *Pilocarpus pinnatifolius* u. *Templetonia retusa* anzuführen. Auch ist es nicht selten, dass mehrere Arten derselben Gattung trotz verschiedener Consistenz der Blätter gleiche Blatt-Knospenlage besitzen z. B. in den Gattungen *Daphne*, *Rhododendron*, *Ligularia*, *Senecio.*

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0576-9

Einfluss von Nebenblättern und Blattstielscheiden.

Die Nebenblätter, welche bei vielen Pflanzen am Grunde des Blattstiels sich finden, dienen, wie bekannt, hauptsächlich zum Schutze der jungen Blätter. Dieselben können aber auch, wenn sie miteinander zu ganz oder theilweise geschlossenen Hüllen verwachsen, auf die Art der Knospenlage des dazugegehörendeu oder des nächst jüngeren Blattes[1]) von Einfluss sein, indem alsdann dem jungen Blatte ein begrenzter Baum zur Entwickelung geboten wird, der es zwingt, eine bestimmte Form anzunehmen. So bilden bei einigen *Rheum*-Arten die Nebenblätter sackartige Hüllen, in denen das Hauptblatt sammt der Endknospe eingeschlossen ist, was unregelmässige Zerknitterung der Spreite hervorruft. Bei anderen *Polygonaceen*, auch bei *Platanus*, sind es tuten- oder röhrenförmig verwachsene Nebenblätter, die das junge Hauptblatt und die Endknospe einschliessen. Dasselbe ist hier von beiden Seiten zurückgerollt. Bei *Magnolia* sind die Nebenblätter fingerhutartig verwachsen und trennen so in der Knospe die Hauptblätter vollständig von einander. Diese sind glatt zusammengelegt, die aufeinanderliegenden Längshälften aber mehr oder weniger um die Endknospe gerollt. Bei *Amicia* und *Liriodendron* sind die taschenförmigen, nebenblättrigen Hüllen die Ursache der Abwärtskrümmung der gestielten, zusammengelegten Spreiten.

Das Vorkommen von Blattstielscheiden bei vielen *Aroideen* und *Scitamineen* kann als Ursache der spiraligen Einrollung ihrer Spreiten betrachtet werden, indem durch diese Art der Knospenlage der dargebotene Hohlraum am besten ausgenützt wird. Bei *Cochlearia Armoracia* wird die doppelte Faltung (Fig. 48) durch Einschluss der ursprünglich nur übergerollten Spreite in der spaltenförmigen Blattstielscheide eines älteren Wurzelblattes hervorgebracht. Bemerkenswerth sind auch die Fälle, bei denen durch Blattstielscheiden eine Abwärtskrümmung der Spreiten verursacht wird, wie bei *Thalictrum aquilegifolium*, *Hellebarus niger*, *Aegopodium Podagraria*.

Knospenlage der Blätter von Wasserpflanzen.

Die untergetauchten oder schwimmenden Blätter von Wasserpflanzen sind, so weit meine Untersuchungen reichen, in der

[1]) Vergl. Hilburg's Dissertation: Ueber den Bau und die Function der Nebenblätter. Mit Zusätzen von Hildebrand. Flora 1878. Nr. 11.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0577-4

Knospenlage entweder flach oder in verschiedener Weise gerollt, nie aber gefaltet.

Sehr häufig findet sich die gleichmässige Einrollung von beiden Seiten: Bei sämmtlichen im Speciellen Theil angeführten *Nymphaeaceen* und *Najadaceen*, bei den Gattungen *Limnanthemum* und *Villarsia* der *Gentianeen*, den Gattungen *Sagittaria*, *Limnocharis* und des Species *Alisma Plantago* der *Alismaceen*. Von beiden Seiten zurückgerollte Blätter besitzt *Polygonum amphibium*. Ueber- bezw. spiralig gerollt sind die Blätter von *Trapa natans*, *Menyanthes trifoliata*, *Alisma ranunculoides*, *Eichhornia cordifolia*, *Heteranthera reniformis*, *Trianea bogotensis*, *Hydrocharis morsus ranae*. Nur rinnenförmig gebogen sind die Blätter von *Eichhornia crassipes* und *Elodea canadensis*. Endlich flach sind in der Knospenlage die Blätter von *Vallisneria spiralis* und *Heteranthera zosterifolia*.

Die Ursache dieser Erscheinung ist vielleicht in dem Mangel einer scharf hervortretenden Nervatur verbunden mit einer meist lederigen Consistens zu suchen. Es dürfte interessant sein, von diesem Gesichtspuncte aus weitere Untersuchungen anzustellen.

Einfluss der Knospenlage der Blätter auf deren Behaarung.

Einen Einfluss dieser Art konnte ich nur bei glatt zusammengelegten Blätter wahrnehmen. Diese zeigen häufig bei stark filzig behaarten Unterseiten notorisch kahle, glänzende Oberseiten, was jedenfalls daher kommt, dass die Oberseite dieser Blätter schon durch die glatte Faltung genügend geschützt ist, mithin eines weiteren Schutzes, der Behaarung, nicht mehr bedarf z. B. *Magnolia*, *Cotoneaster*, *Pomaderris prunifolia*.

Nutzen der Knospenlage.

Die verschiedenartige Faltung oder Rollung des einzelnen Blattes in der Knospe ermöglicht demselben eine verhältnissmässig hohe Entwicklungsstufe noch unter der schützenden Umhüllung der Knospendecken zu erreichen. Durch die klappige und deckende Knospenlage wird dagegen dem Vegetationspunct und den jüngsten Blattanlagen ein Schutz gewährt. Dazu tragen allerdings auch Nebenblätter, starke Behaarung, Ausscheidung von Harz und Schleim vieles bei. Die Abwärtskrümmung der Spreiten langgestielter, aus unterirdischen Stengeltheilen entspringender Wurzelblätter dürfte den Zweck haben, dieselben längere Zeit, als es bei dem raschen Wachsthum des Blattstiels

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0578-0

möglich wäre, unter dem Schutze der Enddecke zurückzuhalten. Die Zurückrollung vieler Blätter von beiden Seiten, die häufig eine bleibende ist, bezweckt die auf der Unterseite derselben befindlichen Spaltöffnungen vor Witterungseinflüssen zu schützen z. B. bei *Lavandula*, *Rosmarinus*, *Ledum*, *Azalea*, *Rhododendron*, *Empetrum*. Bei *Pinquicula*, *Drosera* und *Dionaea* wird in der Knospenlage durch die Einrollung von beiden Seiten, bezw. schneckenförmige Einrollung, den Blattoberseiten, welche die Organe zu Insectenfang und Verdauung tragen, ein trefflicher Schutz gewährt.

Beziehungen zwischen Knospenlage und Reiz- oder Schlafstellung.

Ueber die Frage, ob die Reiz- bezw. Schlafstellung der Blätter eine Rückkehr zu deren Knospenlage sei, sind bereits von Hildebrand[1]) Sachs[2]) u. A. Untersuchungen angestellt worden, welche das Resultat lieferten, dass eine solche Rückkehr nur theilweise stattfindet. Damit stimmen auch meine Beobachtungen überein. Es dürfte hier zum Schlusse eine Zusammenstellung der wichtigsten Fälle am Platze sein.

Bei *Oxalis acetosella* und Verwandten sind in der Knospenlage die Einzelblätter zusammengelegt und nebeneinander auf die Oberseite des Blattstieles abwärts geklappt. In der Schlafstellung dagegen sind die Einzelblätter vom Anheftungspunkt des Blattstieles nach allen Seiten abwärts gebogen, so dass die Mittelrippen derselben den Blattstiel berühren. Eine Faltung der Einzelblätter ist nur angedeutet, dagegen berühren sich immer die Unterseiten der benachbarten.

Bei *Ox. lobata* sind in der Knospenlage die Einzelblätter ebenfalls zusammengelegt und auf die Oberseite des Blattstiels abwärts geklappt. In der Schlafstellung ist die Faltung die gleiche. Die Einzelblätter liegen auch nebeneinander, sind jedoch nicht auf die innere, sondern auf die äussere Seite des Blattstiels abwärts geklappt.

Biophytum sensitivum hat in der Knospenlage sowohl, wie in der Reizstellung flache, hinter die Spindel abwärts geklappte Fiederblätter. Ein Unterschied ist hier nur dadurch gegeben, dass in der Knospenlage die Spindel hackenförmig nach aussen

[1]) Dr. Friedrich Hildebrand. Die Lebensverhältnisse der Oxalisarten. pag. 123.

[2]) Sachs. Ueber das Bewegungsorgan und die periodischen Bewegungen von Phaseolus und Oxalis. Bot. Zeitg. 1857. pag. 793.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0579-9

abwärts gekrümmt ist, während sie in der Reizstellung horizontal ausgestreckt bleibt.

Bei *Phaseolus vulgaris*, *Robinia Pseudacacia* und anderen *Papilionaceen* mit 3zähligen oder gefiederten Blättern sind die Blättchen in der Knospenlage glatt zusammengelegt und nebeneinander aufgerichtet. In der Schlafstellung sind sie durch Krümmung der Blattstielchen etwas nach hinten abwärts gebogen bei nur schwach angedeuteter einfacher Faltung.

Bei *Mimosa pudica* sind in der Knospenlage die Fiederblättchen flach vor den secundären Blattstielen aufgerichtet, wobei die 2 obersten Fiederblättchen sich mit ihrer Oberseite decken, die übrigen zu beiden Seiten derselben dachziegelartig anliegen. Die 4 primären Fiedern sind nebeneinander vor dem aufrechten Hauptblattstiel abwärts geknickt. In der Reizstellung ist der Hauptblattstiel nebst den primären Fiedern nach hinten abwärts geschlagen. Letztere sind dabei sich seitlich etwas genähert, während die Fiederblättchen sich wie in der Knospenlage verhalten, also nach vorn aufgerichtet sind.

Einen Unterschied zwischen Knospenlage und Reizstellung zeigen auch die Blätter von *Dionaea muscipula*. Dieselben sind in der Knospenlage bei angedeuteter einfacher Faltung von beiden Seiten eingerollt und abwärts geknickt. An der Einrollung nehmen naturgemäss auch die steifen Auswüchse der Blattränder theil. In der Reizstellung sind die Blatthälften einfach aufeinander geklappt, wobei die gekrümmten Blattzähne der beiden Seiten ineinander greifen.

Figurenerklärung.

Die Figuren stellen, mit Ausnahme von 53, Diagramme von Laubblättern in der Knospenlage dar.

Fig. 1. Zusammengelegt.
„ 2. Kielförmig.
„ 3. Rinnenförmig.
„ 4. Gerollt.
„ 5. Uebergerollt.
„ 6. Rückwärts übergerollt.
„ 7. Mit Rundung zusammengelegt.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0580-0

abwärts gekrümmt ist, während sie in der Reizstellung horizontal ausgestreckt bleibt.

Bei *Phaseolus vulgaris*, *Robinia Pseudacacia* und anderen *Papilionaceen* mit 3zähligen oder gefiederten Blättern sind die Blättchen in der Knospenlage glatt zusammengelegt und nebeneinander aufgerichtet. In der Schlafstellung sind sie durch Krümmung der Blattstielchen etwas nach hinten abwärts gebogen bei nur schwach angedeuteter einfacher Faltung.

Bei *Mimosa pudica* sind in der Knospenlage die Fiederblättchen flach vor den secundären Blattstielen aufgerichtet, wobei die 2 obersten Fiederblättchen sich mit ihrer Oberseite decken, die übrigen zu beiden Seiten derselben dachziegelartig anliegen. Die 4 primären Fiedern sind nebeneinander vor dem aufrechten Hauptblattstiel abwärts geknickt. In der Reizstellung ist der Hauptblattstiel nebst den primären Fiedern nach hinten abwärts geschlagen. Letztere sind dabei sich seitlich etwas genähert, während die Fiederblättchen sich wie in der Knospenlage verhalten, also nach vorn aufgerichtet sind.

Einen Unterschied zwischen Knospenlage und Reizstellung zeigen auch die Blätter von *Dionaea muscipula*. Dieselben sind in der Knospenlage bei angedeuteter einfacher Faltung von beiden Seiten eingerollt und abwärts geknickt. An der Einrollung nehmen naturgemäss auch die steifen Auswüchse der Blattränder theil. In der Reizstellung sind die Blatthälften einfach aufeinander geklappt, wobei die gekrümmten Blattzähne der beiden Seiten ineinander greifen.

Figurenerklärung.

Die Figuren stellen, mit Ausnahme von 53, Diagramme von Laubblättern in der Knospenlage dar.

Fig. 1. Zusammengelegt.
„ 2. Kielförmig.
„ 3. Rinnenförmig.
„ 4. Gerollt.
„ 5. Uebergerollt.
„ 6. Rückwärts übergerollt.
„ 7. Mit Rundung zusammengelegt.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0580-0

Fig. 8. Bei angedeuteter einfacher Faltung übergerollt.
„ 9. Bei angedeuteter einfacher Faltung von beiden Seiten eingerollt-übergerollt.
„ 10. Spiralig eingerollt.
„ 11. Von beiden Seiten zurückgerollt.
„ 12. Von beiden Seiten eingerollt.
„ 13. Strahlenfaltig. (Blatt 3theilig.)
„ 14. „ „ (Blatt 5theilig.)
„ 15. „ „ (Blatt 10theilig, schildstielig.)
„ 16. Zusammengelegt, wellig querfaltig.
„ 17. Mit beiderseits scharfen Kanten längsfaltig.
„ 18. Längsfaltig. (Blatt 3nervig.)
„ 19. Bei angedeuteter einfacher Faltung wellig querfaltig.
„ 20. Bei unvollständiger einfacher Faltung halbumfassend. (Blätter gegenständig.)
„ 21. Kielförmig, klappig. (Blätter gegenständig.)
„ 22. Zwischengerollt. (Blätter gegenständig.)
„ 23. Spiralig zwischengerollt. (Blätter gegenständig.)
„ 24. Wellig längsfaltig. (Blatt 7nervig.)
„ 25. Von beiden Seiten eingerollt-zwischengerollt. (Blätter gegenständig, *Lonicera Periclymenum.)*
„ 26. Von beiden Seiten eingerollt, halbumfassend. (Blätter gegenständig, *Knautia magnifica.)*
„ 27. Rinnenförmig mit wechselseitig schwach übergreifenden Rändern. (Blätter gegenständig.)
„ 28. Bei angedeuteter einfacher Faltung halbumfassend mit abstehenden Seitenrändern. (Blätter gegenständig, *Morina elegans.*)
„ 29. Rinneuförmig, klappig. (Blätter gegenständig.)
„ 30. Rinnenförmig, halbumfassend, dann klappig. (Blätter gegenständig.)
„ 31. Wellig längsfaltig, die Erhöhungen des einen Blattes liegen genau passend in den Falten des gegenüberstehenden. (Blätter gegenständig, *Gentiana lutea.)*
„ 32. Rinnenförmig, klappig. (Blätter 3ständig.)
„ 33. Bei angedeuteter einfacher Faltung klappig. (Blätter 3ständig.)
„ 34. Zusammengelegt, klappig. (Blätter 3ständig.)
„ 35. Zwischengerollt. (Blätter 3ständig.)
„ 36. Rinnenförmig bis gerollt, unregelmässig deckend. (Blätter 3ständig.)

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0581-5

Fig. 37. Von beiden Seiten etwas eingerollt, gedreht. (Blätter 3ständig.)
„ 38. Von beiden Seiten zurückgerollt, klappig. (Blätter 3-ständig.)
„ 39. Flach, klappig. (Blätter 4ständig.)
„ 40. Zwischengerollt. (Blätter 4 ständig.)
„ 41. Rinnenförmig, deckend. (Blätter spiralig.)
„ 42. Kielförmig, deckend. (Blätter spiralig.)
„ 43. Rinnenförmig, deckend. (Blätter einfach alternirend.)
„ 44. Zusammengelegt, reitend. (Blätter einfach alternirend.)
„ 45. Bei angedeuteter einfacher Faltung deckend oder reittend. Das jüngste Blatt ist bis zur halben Breite seiner Längshälften einfach gefaltet und hat von da an abstehende Seitenränder. (Blätter 3reihig.)
„ 46. Diagramm des Blattes von *Helleborus niger* in der Knospenlage. (vergl. pag. 492.)
„ 47. Diagramm des Blattes von *Geranium macrorhizum* in der Knospenlage. (vergl. pag. 503.)
„ 48. Diagramm des Blattes von *Cochlearia Armoracia* in der Knospenlage. (vergl. pag. 496.)
„ 49. Diagramm des Blattes von *Aquilegia vulgaris* in der Knospenlage. m = mittle Blättchen der 3 Einzelblätter. (vergl. pag. 492.)
„ 50. Diagramm des Blattes von *Menyanthes trifoliata* in der Knospenlage. (vergl. pag. 537.)
„ 51. Diagramm des Blattes von *Helleborus viridis* in der Knospenlage. (vergl. pag. 492.)
„ 52. Diagramm des Blattes von *Eupatorium cannabinum* in der Knospenlage. (vergl. pag. 527).
„ 53. Schema der Knospenlage der fussförmigen Blätter von *Sauromatum*. (vergl. pag. 559).

Hierzu eine Beilage von Justus Perthes in Gotha.

Redacteur: **Dr. Singer.** Druck der F. H. Neubauer'schen Buchdruckerei (**F. Huber**) in Regensburg.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0582-1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: 70

Autor(en)/Author(s): Diez Rud.

Artikel/Article: Ueber die Knospenlage der Laublätter 531-580