

Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns.

Die bayerischen Droseraceen.

Von

Dr. Georg Holzner und Fritz Naagele.

Selbstverlag der Gesellschaft.

Druck von Val. Höfling.

Droseraceae De Candolle.

Sonnentaugewächse.

Literatur:

- Salisbury, Richard Anthony, *The Paradisus Londonensis*, 1806, p. 25.
Saint-Hilaire, Auguste François César, *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, t. IX, p. 385.
De Candolle, Augustin Pyramus, *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, 1824, Vol. I, p. 318.
Bartling, Friedrich Gottlieb, *Ordines naturales plantarum*, 1830, p. 285.
Meisner, Carl Friedrich, *Plantarum vasorum genera*, 1836—1843, p. 22.
Lindley, John, *An Introduction to the natural System of Botany*, 1839, p. 66.
Endlicher, Stephan, *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*, 1836—1840, p. 906.
Planchon, J. E., *Sur la famille des Droseraceae*. *Annales des sciences naturelles*. Botanique, sér. III tome, IX, 1848, p. 158.
Schnitzlein, Adalbert, *Analysen zu den natürlichen Ordnungen der Gewächse*. Erlangen 1858, Taf. 47.
Bentham, George et Hooker, Joseph Dalton, *Genera plantarum*, 1862, vol. 1 p. 660.
Eichler, August Wilhelm, *Blütendiagramme*, II Teil, 1873, p. 224.
Baillon, Henry Ernest, *Histoire des plantes*, 1888, tome IX p. 8.
Schwanner, Adolf, *Über insektenfressende Pflanzen*. XII. Ber. d. Bot. Ver. in Landshut, 1890/1891, p. 138.
Drude, Oskar, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Herausgegeben von Engler und Prantl. 58. Lieferung, 1891.
Goebel, Karl, *Pflanzenbiologische Schilderungen*, II Teil, Marburg 1894, V. Insektivoren, p. 58.
Haberlandt, G., *Sinnesorgane der Pflanzen*, Leipzig 1901, p. 94.

Niedere, Feuchtigkeit liebende Kräuter oder Halbsträucher. Blätter einfach, selten zweifach- oder fufsförmig-gespalten, spiralständig, meist rosettenförmig zusammengedrängt, ganzrandig, ohne Nebenblätter. Blüten regelmäfsig, zwitтерig. Kelch fünfblättrig, am Grunde etwas verwachsen, bleibend. Kronblätter fünf, mit den Kelchblättern wechselnd, sehr kurz genagelt, bleibend. Staubblätter fünf, mit den Kronblättern wechselnd, selten mehr. Staubfäden fädlich, frei. Mittelband verhältnismäfsig breit. Staubbeutel dithecisch, auswärts meist durch Längsritzen aufspringend. Fruchtknoten oberständig, sitzend, einfächerig, aus 3—5 Fruchtblättern. Samenknoten gegenläufig, mit je zwei Knospenhüllen und sehr kurzen Nabelsträngen, an 3—5 wandständigen oder einem grundständigen Mutterkuchen (Placenta) befestigt. Griffel kurz. Narbenschkel 3—5, meist je zweiteilig, selten ungeteilt. Frucht meist eine einfächerige, selten eine zwei- oder dreifächerige, von den vertrockneten Kelch- und Blumenblättern eingeschlossene, von oben nach unten aufspringende Kapsel. Samen meist zahlreich, klein, mit zwei Samenhäuten versehen, eiweifsartig. Keimling (Embryo) sehr klein, kugelig, gerade, am Grunde des fleischigen Eiweifskörpers.

Zur Familie der Droseraceen gehören die Gattungen *Drosera* Linné, *Aldrovandia* Montl., *Drosophyllum* Link, *Dionaea* Ellis und *Roridula* Linné (*Bublia* Salisbury wird nunmehr zu den Lentibulariaceen gerechnet). In Bayern kommen nur zwei Gattungen vor, nämlich:

1. *Drosera* Linné. Blattstiele lineal verlängert, an den Übergängen zu den Spreiten nicht verbreitert und ohne die Blattspitze überragende Borsten.
2. *Aldrovandia* Montl. Blattstiele nicht lineal verlängert, an den Spitzen verbreitert, blasig aufgetrieben und mit Borsten besetzt, welche die Spreiten überragen.

Drosera¹⁾ Linné. Sonnentau.

Literatur:

- Thal, Johann, Sylva Herocynia, Francofurti 1588, p. 116.
 Lobel, Matthias, Kruydtboek, Antwerpen 1561, p. 988.
 Sebizius, Melchior, Kräuterbuch des Hieronymi Tragi, 1630, p. 748.
 Chabreaus, Dominicus, Historiae plantarum universalis tomus III, Ebroduni 1651, p. 753.
 Tabernaemontanus, Jacobus Theodorus, Neuw vollkommentlich Kreuterbuch, II. Teil, Franckfurt 1625, p. 498.
 Morison, Robert, Plantarum historiae universalis Oxoniensis pars II, Oxonii 1680, p. 15.
 Rajus, Johannes, Historia plantarum, tomus II, Londini 1698, p. 1100.
 Eysel, Johann Philipp, De Rore solis. Erfordiae 1715.
 Schreber, von, Johann Christian Daniel, Icones et descriptiones plantarum minus cognitarum, Hales 1766, p. 581.
 Haller, Albrecht von, Historia stirpium Helvetiae indigenarum Bernae, 1768, Nr. 884.
 Pollich, Johann Adam, Historia plantarum in Palatinatu electorali sponte nascentium, Mannheimii 1776—1777, Nr. 822 u. 823.
 Hudson, William, Flora anglica. London, II. Aufl., 1778, p. 185.
 Withering, William, A botanical Arrangement of all the vegetables naturally growing in Great Britain, Birmingham 1776, II. Vol. p. 824.
 La Marok, Jean Baptiste Antoine Pierre, La Flore Française, Paris 1778, III. vol. p. 62.
 Roth, Albrecht Wilhelm, Tentamen Florae germanicae, Lipsiae 1788—1800, I. Teil p. 140.
 Hoffmann, Georg Franz, Deutschlands Flora, Erlangen 1791, p. 118.
 Gaertner, Joseph, De Fructibus et Seminibus plantarum, Lipsiae 1788—1807, vol. I, p. 292, t. 61 Fig. 2.
 Allioni, Carlo, Flora Pedemontanae. Augustae Taurinorum. 1785.
 Linnaeus Carolus, Systema naturae, Editio XIII cura Joh. Fr. Gmelin, Lipsiae 1788—1798, II. Pars 1791, p. 515.
 Moench, Conrad, Methodus plantas horti botanici et agri Marburgensis e staminum situ describendi. Marburgi 1794.
 Thunberg, Karl Peter, Dissertatio de Drosera. Schraders Journal für Botanik, Göttingen 1799, Band I p. 211.
 Hayne, Friedrich Gottlieb, Schraders Journal für Botanik, Göttingen 1799—1803, Band III p. 40, Band IV p. 37.
 Roth, Albrecht Wilhelm, Neue Beiträge zur Botanik, Frankfurt 1802, p. 60.
 Lamarck, Jean Baptiste Antoine Pierre, Encyclopédie méthodique, tome VI, Paris 1804 p. 298.
 DeCandolle, Augustin Pyramus et De Lamarck, Flore Française, II. édition, Paris 1815, tome IV p. 720.
 DeCandolle, Augustin Pyramus, Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, vol. I, Paris 1824, p. 318.
 Nolte, Eduard Ferdinand, Novitiae Florae Holsatiae. Kilonii 1826.
 Mertens, Franz Karl und Koch, Wilhelm Daniel Joseph, Roehlings Deutschlands Flora, Frankfurt 1823—1889, Band II, 1826, p. 500.
 Endlicher, Stephan, Genera plantarum, Vindobonae 1836—1840, p. 907.
 Kittel, Martin Baldun, Taschenbuch der Flora Deutschlands, Nürnberg 1853, II. Teil, p. 1025.
 Bischoff, Gottlieb Wilhelm, Lehrbuch der Botanik, Stuttgart 1834—1840, III. Bd. I. Teil p. 821.
 Koch, Wilhelm Daniel Joseph, Taschenbuch der deutschen und schweizer Flora, IV. Auflage, Leipzig 1856, p. 63.
 Deell, J. Oh., Flora des Großherzogtums von Baden, Karlsruhe 1857—1862, p. 1251.
 Neireich, August, Flora von Niederösterreich, Wien 1859, p. 764.
 Beck von Mannagetta, Günther, Flora von Niederösterreich, Wien 1892, II. Teil, p. 528.
 Wydler, H., Knospelage der Blätter. Flora 1851, p. 125.
 — — Beiträge zur Kenntnis einheimischer Gewächse. Flora 1859, p. 257.
 Maout, Emm. et J. Decaisne, Traité général de Botanique, Paris 1868, p. 404.
 Naudin, Charles, Note sur les bourgeons nés sur une feuille de Drosera intermedia. Annales des sciences naturelles. Botanique, II. sér. tome 40. 1840.
 Ravn, T., Om Flydeocnen hos Frøne of vore Vandny Sumpplanter. Botanisk Tidsskrift XIX, 1894, p. 148.
 Geisenheyner, L., Knospenbildung auf Blättern. Deutsche Botan. Monatschr. XVI, 1898, p. 183.
 Grout, A. J., Adventitious buds on leaves of Drosera rotundifolia. The American naturalist XXXII, 1898, p. 114.
 Leavitt, G. Robert, Adventitious plants of Drosera. Rhodora I, 1899, p. 106.
 Heinricher, E., Zeitschrift des Ferdinandeums, III. Folge 46. Heft. 1902.
 Müller, Hermann, Die Wechselbeziehungen zwischen den Blumen und den ihre Kreuzung vermittelnden Insekten. Encyclopädie der Naturwissenschaften. Breslau, Band I. 1879.
 Kirchner, O., Flora von Stuttgart, Stuttgart 1888, p. 822.
 Kerner von Marilaun, Anton, Pflanzenleben, Wien 1891, II. Teil, p. 72, 78, 79, 87, 208, 210, 852, 884, 739.

1) *δρόσος* (drosoe) = Tau; *δροσώδες* = betaut, wegen des von den Digestionsdrüsen abgesonderten tauähnlichen Schleimes.

- Hansgirg, Anton, Nachträge zu meiner Abhandlung „Über die Verbreitung der reizbaren Staubfäden und Narben sowie der sich periodisch oder bloß einmal öffnenden und schließenden Blüten“. Botan. Zentrabl. XLV, 1891, p. 70.
- Scott-Elliott, G. F., Flora von Dumfriesshire and Dumfries District, London 1891, I, p. 78.
- Knuth, Paul, Blumen und Insekten auf den nordfriesischen Inseln, Kiel 1894, p. 34.
- Knuth, Paul, Handbuch der Blütenbiologie, Leipzig I, 1898, p. 66, II, 1899, p. 149.
- Warnstorff, C., Blütenbiologische Beobachtungen aus der Ruppiner Flora i. J. 1895. Abhandlungen des Botan. Vereins für Brandenburg, 88. Jahrg., 1896, p. 15
- Knuth, Paul, Kleistogame Blüten des Sonnenthaus. Schriften des Naturwissenschaftl. Vereins für Schleswig-Holstein, XI, 1898, p. 221.
- Holzner, Georg, Die äußere Samenhaut der deutschen Drosera-Arten. Flora XC, 1902, p. 342.
- Nitschke, Theodor, Commentatio anatomico-physiologica de Droserae rotundifoliae Linné irritabilitate. Vratislaviae 1858.
- Nitschke, Wachstumsverhältnisse des rundblättrigen Sonnenthaus. Bot. Ztg. 1860 p. 57 ff. Taf. II Fig. 1 (mit Lit.-Angaben).
- Nitschke, Theodor, Morphologie des Blattes von Drosera rotundifolia Linné. Bot. Ztg. 1861 p. 148.
- Caspary, Robert, Berichtigung der Irrtümer des Herrn Dr. Nitschke. Bot. Ztg. 1861 p. 182.
- Nitschke, Einige Bemerkungen zum Aufsatz über die Morphologie des Blattes von Drosera rotundifolia Linné und des Herrn Prof. Caspary Beurteilung desselben. Bot. Ztg. 1861 p. 221.
- Nitschke, Theodor, Anatomie d. Sonnenthaublattes (Drosera rotundifolia Linné). Bot. Ztg. 1861 p. 278.
- Caspary, Robert, Aufforderung an Herrn Dr. Nitschke und noch einige Worte über dessen Arbeit über Drosera rotundifolia. Bot. Ztg. 1861 p. 278.
- Nitschke, Theodor, Wider des Herrn Caspary neueste Polemik gegen meine Aufsätze über Drosera rotundifolia Linné. Bot. Ztg. 1861 p. 308.
- Musset, Ch., Fonction chlorophyllienne du Drosera rotundifolia. Comptes rendus, Tome 97, p. 199.
- Aachmann, Ed., Les plantes insectivores. Recueil des Mémoires du grand-duché de Luxembourg 1877, p. 38.
- Nordstedt, O., Die Drüsen von Drosera. Bot. Ztg. 1874 p. 558.
- Ziegler, M., Sur la transmission de l'irritation d'un point à un autre dans les feuilles de Drosera, et sur le rôle, que les tranchées paraissent jouer dans les plantes. Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, CXXVIII, 1874, p. 117.
- Penzig, Otto, Untersuchungen über Drosophyllum lusitanicum Link. Inaug.-Dissert. Breslau 1877.
- Joergens, A., Beitrag til Rodens Naturhistorie (Beitrag zur Naturgeschichte der Wurzel). Botanisk Tidsskrift III. Ser. III. Band. 1879
- Oels, W., Vergleichende Anatomie der Droseraceen. Inaug.-Dissert. Breslau 1879.
- Blafs, J., Untersuchungen über die physiologische Bedeutung des Siebteiles der Gefäßbündel. Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik, XXII, 1890, p. 258.
- Hooker, Joseph Dalton, Carnivorous plants. Address to the Department of Zoology and Botany. Belfast 1874.
- Darwin, Charles Robert, Insectivorous plants. London 1875. Deutsch von Carus. Stuttgart 1876.
- Clark, J. W., On the absorption of nutrient material by the leaves of some insectivorous plants. Journal of Botany, Sept. 1875.
- Morren, Édouard, Note sur les procédés insecticides du Drosera rotundifolia Linné. Bulletin de l'Académie Royale du Belgique, XL, 1875, Nr. 7.
- Morren, Édouard, La théorie des plantes carnivores et irritables. Bulletin de l'Académie Royale du Belgique, XL, 1875, Nr. 12.
- Rees, Max, und Hermann Will, Einige Bemerkungen über fleischfressende Pflanzen. Bot. Ztg. 1875 p. 718.
- Cramer, Carl, Über die insektenfressenden Pflanzen. Zürich 1876.
- Cohn, Ferdinand, Insektenfressende Pflanzen. Deutsche Rundschau 1876, II, p. 441.
- Darwin, François, The Process of Aggregation in the Tentacles of Drosera rotundifolia. Quarterly Journal of Microscopical Science, XVI, 1876, p. 809.
- Heckel, E., Du mouvement des poils et les lacinations foliaires du Drosera rotundifolia et dans les feuilles du Pinguicula. Comptes rendus des Séances de l'Académie de sciences, tome LXXXII, 1876, p. 525.
- Pfeffer, Wilhelm, Über fleischfressende Pflanzen und über die Ernährung durch Aufnahme organischer Stoffe überhaupt. Landwirtschaftliche Jahrbücher 1877 p. 989.
- Batalin, A., Mechanik der Bewegungen der fleischfressenden Pflanzen. Flora 1877 Nr. 8.
- Schimper, A. F. W., Notizen über insektenfressende Pflanzen. Bot. Ztg. 1882 p. 225.
- Vries, Hugo, Über die Aggregation in Protoplasma von Drosera rotundifolia. Bot. Ztg. 1886 p. 1.
- Glauser, Über Aggregation in den Tentakelzellen von Drosera rotundifolia Linné. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, 1886, p. 167.
- Gardiner, Walter, On the power of contractibility exhibited by the protoplasm of certain plant-cells. Annales of Botany 1887—1888 p. 862.
- Correns, Carl, Zur Physiologie von Drosera rotundifolia. Bot. Ztg. 1896 p. 21.
- Rosenberg, Otto, Physiologisch-cytologische Untersuchungen über Drosera rotundifolia Linné. Medd. från Stockholm. Högskol. botan. Inst. II, 1899.
- Huie Lily, Further study of cytological changes produced in Drosera. Quarterly Journal of Microscopical Science, XLII, 1899, p. 208.

- Meehan, Thomas, The Drosera as an Insect Catcher. Proceedings of the Academie of Natural Sciences of Philadelphia, II. Part, 1875, p. 330.
- Duval-Jouve, Joseph, Note sur quelques plantes dites insectivores. Bulletin de la Société botanique de France, XXIII. 1876.
- Morren, Édouard, La digestion végétale, note sur le rôle des ferments dans la nutrition des plantes. Bulletin de l'Académie royale de Belgique, II. sér. tome 42, 1876, p. 1.
- Goepfert, Heinrich Robert, Die sogenannten fleischfressenden Pflanzen. 54. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, 1876, p. 100.
- Heckel, E., Quelques observations nouvelles sur les plantes carnivores. Bulletin de la société botanique de France, XXIII. 1876.
- Gorup-Besanez, E. F., und Hermann Will, Fortgesetzte Beobachtungen über peptonbildende Fermente im Pflanzenreich, Sitzungsberichte der physikalisch-medizin. Societät in Erlangen, 1875—1876, p. 152.
- Guilleminault, J., Note sur le Drosera. Argenteuil 1879.
- Aschmann, Ed., Les plantes insectivores. Recueil des mémoires et des travaux publiés par la société du grand-duché de Luxembourg 1877 p. 309.
- Reess, Max, Kellermann, Oh, und E. v. Raumer, Vegetationsversuche an Drosera rotundifolia mit und ohne Fleischfütterung. Bot. Ztg. 1878 p. 209 und 225.
- Duchartre, Pierre Etienne, Expériences qui ont été faites par M. Francis Darwin. Bulletin de la société botanique de France, tome XXV p. 74.
- Darwin, Francis, The Nutrition of Drosera rotundifolia. Nature, vol. VIII, 1878, p. 153.
- Hochstetter, W., Die sogenannten insektenfressenden Pflanzen. Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, XXXIV, 1878, p. 106.
- Regel, E., Fütterungsversuche mit Drosera longifolia Smith und Drosera rotundifolia Linné. Bot. Ztg. 1879, p. 645.
- Büsgen, M., Die Bedeutung des Insektenfanges für Drosera rotundifolia Linné. Bot. Ztg. 1889 p. 569.
- Tischutkin, N., Die Rolle der Bakterien bei der Veränderung der Eiweißstoffe auf den Blättern von Pinguicula. Berichte der Deutschen bot. Ges. 1889 p. 346.
- Tischutkin, N., Über die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung der insekten essenden Pflanzen. Arbeiten der St. Petersburger Naturforschergesellschaft., Abt. für Botanik 1891 p. 83. Botanisches Centrabl. L, 1892, p. 804.

Die deutschen Drosera-Arten sind niedrige, fleischig zarte, im getrockneten Zustande sehr zerbrechliche Kräuter. Wurzeln schwarz, faserig, mit sehr zahlreichen Wurzelhaaren. Stengel kurz, meist ganz, immer aber an der Spitze gestaucht; Blätter spiralständig, an der Spitze des Stengels in eine Rosette zusammengehäuft, Spreite in der Jugend so eingebogen, daß sie dem Blattstiele anliegt. Auf der Oberseite und am Rande der Blattspreite befinden sich Emergenzen mit kolbenförmigen Spitzen, welche auf die Aufsenseite einen klebrigen Saft absondern (Digestionsdrüsen, Tentakel). Nebenblätter fehlen meist; statt derselben dann auf der Oberseite des Blattstieles nahe am Grunde Haare. Blütenschaft blattlos, einfach, bisweilen an der Spitze gabelig; am Grunde der Blüten je ein sehr kleines Vorblatt. Blütenstand ein ährenförmiger, fast einseitwendiger, einfacher oder ungleicharmig doppelter Wickel. Blüte regelmäsig; fünf bis nahe am Grund geteilte, längliche, bleibende Kelchblätter; Kronblätter verkehrteiförmig, weiß, bleibend; Staubblätter fünf, mit den Kronblättern wechselnd, frei, mit oben etwas verbreiterten Staubfäden und zweifächerigen, nach außen sich öffnenden Staubbeuteln. Die Pollenkörner bleiben zu je vier vereinigt (Tetraden); deren Außenhaut (Exine) ist papillös. Fruchtknoten aus drei Fruchtblättern, eiförmig, einfächerig. Samenknospen sehr viele, auf 3—5 wandständigen, halbzyllindrischen Plazenten, mit sehr kurzen Nabelschntüren, gegenläufig. Griffel endständig, am Grunde ungeteilt, dann in 3—5 Schenkel geteilt, von welchen jeder bis fast auf den Grund in zwei Strahlen gespalten ist. Narben keilförmig, abgerundet oder ausgerandet. Frucht eine einfächerige, klappig sich öffnende Kapsel, vom bleibenden Kelche und der vertrockneten Krone umgeben. Samen klein, spindelig oder ellipsoidisch, von einer vergrößerten oder anschließenden äußeren Samenhaut umgeben. Die Stellung der Blütenteile ist nach Eichler folgende:

Die fünf Kelchblätter sind quincuncial, das zweite Blatt rückwärts gestellt, somit die Spirale hintenumlaufend. Die Blumenkrone ist meist gedreht, bisweilen cochlear, die Blätter mit den Kelchblättern wechselnd. Die fünf Staubgefäße stehen vor den Kelchblättern. Von den drei Fruchtblättern steht das eine nach rückwärts, so

dafs die Stellung des Pistilles $\frac{1}{2}$ ist. Doell und Schnizlein geben die Stellung umgekehrt an, nämlich $\frac{2}{1}$.

Die durch Antholyse umgebildeten Kron- und getrennten Fruchtblätter tragen auf der Oberseite Tentakeln wie die Laubblätter; sie entsprechen demnach Blattpreiten. An manchen Fruchtblättern sind die Drüsenhaare gruppenweise miteinander verwachsen. Die durch Verwachsung entstandenen Gebilde sind gekrümmt und bilden allmähliche Übergänge zu umgestülpten Samenanlagen. Nach Kerner von Marilaun ist die Hülle der Samenanlage ihrem Ursprünge nach nichts anderes als eine Gruppe von Blatthorsten.

Die Blüten öffnen sich nur am Morgen warmer, sonniger Tage und bleiben nur wenige Stunden geöffnet. Die Entwicklung der Blütenknospen erfolgt so, dafs nach Kerner von Marilaun jeden zweiten Tag eine Blüte am gleichen Wickel sich öffnet. Insektenbesuch ist daher nicht ausgeschlossen. Nach Scott-Elliott gehören dieselben zu den kleinen Arten von Fliegen. Dafs der Nektar, welchen die gelben Nägel der Blumenblätter absondern, aufgesucht wird, scheint nicht wahrscheinlich zu sein. Knuth (Kleistogame Blüten des Sonnentaus) behauptet sogar, dafs offene Blüten für den Sonnentau nutzlos sind, da die auffliegenden kleinen Insekten, welche die Kreuzbefruchtung vermitteln könnten, von den glänzenden Tröpfchen der zahlreichen auf den Blättern sitzenden Drüsenhaare in so hohem Grade angelockt werden, dafs sie auf die letzteren fliegen, die Blüten dagegen unbeachtet lassen. Bei Kiel weist *Drosera rotundifolia* höchst selten offene Blüten auf; man bemerkt meist an einem Blütenstande nur Knospen, knospenartige Blüten und ausgebildete Früchte. Blüten von 3 mm Länge sind nach Knuth bereits befruchtet.¹⁾

Vorwiegend findet Selbstbestäubung bei geschlossenen Blüten mit Erfolg statt, ausser in den langen Regenperioden. Bei geöffneten Blüten erfolgt nach Kerner (II 352) die Selbstbestäubung, sobald die Blüten sich wieder schliessen. Die Narbenschenkel sind wagrecht ausgebreitet; zwischen ihnen ragen die Antheren empor. Beim Schliessen der Blüten krümmen sich die Narbenstrahlen so weit in die Höhe, dafs die Narben mit den aufgesprungenen Antheren in Berührung kommen und an den Papillen Pollenkörner haften bleiben.

Als bald nach der Befruchtung vergrößert sich die ganze Samenknope, besonders die äufsere Hülle, indem sich die Zellen strecken. Auf diese Weise kommt bei *Drosera rotundifolia* und *longifolia* der ganze übrige Teil, welcher Kern genannt wird, in die Mitte der Aussenhaut zu liegen. Der Aufsemmund ist auch im Samen noch geöffnet. Bei *Drosera intermedia* bildet die äufsere Haut keinen vergrößerten Sack, sondern liegt der inneren fest an. Jede Zelle derselben trägt einen kurzen, in der Reife mit Luft erfüllten Schlauch, welcher durch lokalisiertes Spitzenwachstum aus einer kreisförmig umschriebenen Stelle der äufseren Knospenhülle entsteht.

Die innere Samenhaul, welche aus der inneren Knospenhülle entsteht, liegt dem eigentlichen Kerne fest an. Sie ist grau oder dunkelbraun und ihre Zellen sind in der Richtung des Samenumfanges etwas gestreckt.

Da die Zellen der Aussenhaut Luft enthalten und bei *Drosera rotundifolia* und *longifolia* sich Luft auch zwischen dem Kerne und der Aussenhaut befindet, so werden die Samen nach dem Aufspringen der Kapsel leicht zerstreut und vermögen, wie schon Ravenel beobachtet hat, längere Zeit auf dem Wasser zu schwimmen. Bei einem von uns veranstalteten Versuche blieben gut ausgebildete Samen einen Monat lang auf der Wasseroberfläche und senkten sich hierauf sehr langsam zu Boden.

Der Keimling ist sehr klein, rundlich, aufrecht. Das von der Kernwarze umschlossene Würzelchen ragt etwas aus dem Innenmund hervor. Die Samenlappen sind abgestutzt und breiter als lang. Der weitaus gröfsere Teil des Samens besteht aus Eiweifs.

Die Keimung der Samen der einheimischen Arten ist noch nicht hinreichend untersucht. Mit Ausnahme der Abbildungen zweier Keimlinge von *Drosera rotundifolia* im *Traité général* von Maout et Decaisne ist nichts bekannt. Heinricher beobachtete die Keimung der Samen von *Drosera Capensis* Linné. Er hält es für wahrscheinlich, dafs sich bei der Keimung der einheimischen Arten die gleichen Erscheinungen zeigen. Die Zeit von der Aussaat bis zum ersten äufserlichen Anzeichen der eingetretenen Entwicklung war so sehr vom Lichte abhängig, dafs die im Dunkeln gehaltenen Samen die doppelte Zeit nötig hatten. Das nach zwanzigtägiger Kultur aus der Innenhaut hervorgetretene Gebilde war nicht ein echtes Würzelchen, sondern ein Hypocotyl (Stengelchen unterhalb des Keimlappens). Es dient nach Heinricher als Haftorgan, Protokorm²⁾ genannt. Eine Wurzelhaube war nicht vorhanden. An der Spitze dieser scheinbaren Hauptwurzel befanden sich wenige Zellen, welche als Rest einer Radioula angesehen werden können. Unmittelbar oberhalb dieser Zellen entstehen viele 0,5–0,6 mm lange borstenförmige Haare. Der Protokorm ist bald ausgewachsen und seine Funktion dauert kaum drei Monate. Weder an der Spitze, noch am Umfange desselben werden Würzelchen gebildet. Solche erscheinen als Adventivwürzel, sobald das Pflänzchen zwei Monate alt ist. Bei *Drosera rotundifolia* beobachtete Heinricher gegen 15 solcher Wurzeln, von denen aber

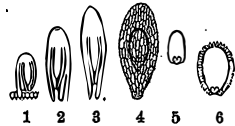


Fig. 1—4. Entwicklung der Samenknope von *Drosera rotundifolia* L. und *longifolia* L. — Fig. 5. „Kern“ ohne Samenhaul. — Fig. 6. Same von *Drosera intermedia* Hayne.

1) In Südbayern sind geöffnete Blüten dagegen an sonnigen Tagen häufig.

2) πρώτος (protos) der erste, κόρμος (kormos) Stengelstück.

wahrscheinlich nur 2—8 aktiv waren. Die Wurzeln sind mit einem dichten Filz von Haaren besetzt. Nur sehr selten kommt aus ihnen eine Seitenwurzel hervor.

Der obere Teil der Keimblätter verbleibt im Samen und dient zur Aufsaugung des Endospermes, während eine basale Zone für den Aufbau der Hauptmasse der Keimblätter sorgt, die grün werden und als Assimilationsorgane dienen. Die peripherischen Zellen des früheren Saugapparates ergrünen auch dann nicht, wenn sie die Samenhaut abgestreift haben.

Die Wurzeln haben ein schwach entwickeltes Periblem und ein verhältnismäßig sehr stark ausgebildetes Plerom, dessen großzelliges Zwischenparenchym mit zusammengesetzten Stärkekörnern angefüllt ist. Der Filz der Wurzelhaare ist geeignet neben der endosmotischen Aufnahme des Wasser auch kapillar zu heben, wie die Rhizoiden vieler Laubmoose.

Wie in den Wurzeln, in den kurzen Stengel und in den Blättern, so sind auch im Blüten-schafte die Gefäßstränge sehr schwach. Der Blütenstiel verdankt seine Steifheit einem verhältnismäßig stark entwickelten Ringe mechanischer Zellen. Schwache Tracheidenstränge erstrecken sich auch in die Tentakeln. Die Drüsen derselben bestehen aus drei Zellen, von welchen die innere von Goebel Mittelschichte genannt wird. In den beiden äußeren Lagen befinden sich die sezernierenden Zellen. Da die Drüse stark gewölbt ist, so hat die Mittelschichte eine glockenförmige Gestalt. Bei den randständigen Tentakeln befinden sich die Drüsen infolge einer Verschiebung während der Entwicklung auf der Oberseite einer löffelförmigen Verbreiterung. Die Stiele der Tentakel sind von fächerartig verbreiterten Tracheidensträngen durchzogen, welche unter der Drüse je ein Köpfchen bilden. Im übrigen sind die Stiele Wucherungen des Zellgewebes. — Die ersten Keimblätter haben keine oder nur wenige fächerständige, dagegen mehrere randständige Tentakel.

Außer der geschlechtlichen Fortpflanzung hat zuerst Naudin, ferner Raven, Geisenheyner, Grout und Lea witt eine ungeschlechtliche Vermehrung durch Knospenbildung an Blättern beobachtet. Nach Heinricher entstehen an abgeschnittenen Blättern, welche auf Sphagnum gelegt und feucht gehalten werden, immer nach drei Wochen Adventivknospen.

Die Drossler-Arten sind ausdauernde Gew. chae. Im Herbst werden Winterknospen gebildet, welche in Eis eingefroren den Winter überdauern, während die alten Blätter absterben und im folgenden Jahre vertrocknet am Stocke haften. Sie gedeihen nur in ganz mildem Wasser; Kalksalze sind für sie, wie schon Correns durch Versuche festgestellt hat, giftig.)

In den Blattpreiten findet man im Sommer stets Häute von kleinen Tieren, insbesondere von Fliegen. Die Blattpreiten sind nämlich reizbar. Sie reagieren auf den durch stiekstoffhaltige Fremdkörper ausgeübten Reiz in der Weise, daß sich die Digestionsdrüsen langsam (in ungefähr 15 Minuten) gegen die Mitte der Blattpreite krümmen, während letztere sich gleichzeitig etwas nach unten wölbt. Den Reiz unmittelbar aufzunehmen sind nur die Drüsen befähigt. Die Drüsenstiele und Blattpreiten erhalten den Reiz durch Übermittlung, die Fibrovassalstränge leiten ihn fort und das Parenchym nimmt denselben auf. Durch das klebrige Drüsensekret wird das Insekt festgehalten und durch die Tentakeln von allen Seiten eingeschlossen, worauf es bald stirbt. Die Weichteile des Insektes werden durch die im Sekrete enthaltene Säure und ein pepsinähnliches Ferment gelöst und so von den Drüsen aufgenommen.

Über die Bedeutung dieses Vorganges sind sehr zahlreiche Untersuchungen angestellt und sich gegenseitig widersprechende Behauptungen aufgestellt worden. Nordstedt, Aschmann, Musset u. a. stellen die Nützlichkeit des Insektenfanges entschieden in Abrede. Die meisten anderen Forscher halten dagegen die Fleischnahrung, wenn nicht für notwendig, so doch für nützlich. So fand Bügen, daß diejenigen der von ihm auf gedüngtem Torfe gezüchteten Exemplare, welche er mit Insekten gefüttert hatte, mehr Blüten und Samen hervorbrachten, als diejenigen, welche nicht gefüttert worden waren. Der Mangel an Fleischnahrung während eines lang andauernden Regens scheint auch der Grund zu sein, daß zu dieser Zeit die meisten Blüten keine Samen bilden.

Über die Veränderungen i. folge des Reizes, welche im Zellinhalte auftreten, hat zuerst Charles Darwin Beobachtungen (1876) angestellt. Als bald folgten die Untersuchung von Francis Darwin, ferner von Hugo de Vries, Glauser, Gardiner, Bokorny, Rosenberg, Huie u. a. In unzureichendem Zustande besitzen die Tentakelzellen einen einfachen Wandbelag, der in sehr schwacher Zirkulation begriffen ist. Sobald die Tentakeln gereizt werden, so gerät das Protoplasma in lebhaftige Zirkulation und die Vakuole teilt sich in mehrere kleine, welche sodann stark kontrahiert werden, so daß Zellast zwischen dem Plasma, das die Vakuolen enthält, und dem Wandbelag austritt. Von den Stoffen der ursprünglichen Vakuole verbleiben der Farbstoff, Gerbstoff und das Eiweiß in den Teilvakuolen. Der Kontraktion des Protoplasmas folgt eine solche der Membrane.

Die Blätter des Sonnentaus werden besonders früher als Mittel gegen Brustübel und Husten (Béchiqne) angewendet. In der medizinisch-pharmazeutischen Botanik von J. B. Henkel (Tübingen 1873) ist pag. 22 angegeben: „Wirkung: Enterium expec. orans.“ Der Geschmack ist bitter-säuerlich. In den alten Werken wird der Sonnentau als besonders den Schafen schädlich bezeichnet. Wie die Schädlichkeit sich äußerte, haben wir nirgends gefunden. Vielleicht wurde die Pflanze für die Ursache der Drehkrankheit gehalten deren Ursache damals unbekannt gewesen ist. Der Sonnentau war ein Hauptbestandteil des einst als Universalmittel berühmten Goldwassers (aqua auri) und diente in Italien zur Bereitung des Rosoglio-Likörs. Die Zuckerbäcker benutzten den Saft der Blätter zur Herstellung roten und gelben Farbstoffes (vgl. Leunis, Syn. d. Pflanzenkunde II, 414).

1) Züchtungsversuche gelingen daher nur dann gut, wenn das verdampfte durch Regen asser ersetzt wird. Zu Fütterungsversuchen eignen sich am besten kleine Fliegen.

Zur Gattung *Drosera* gehören folgende Arten:

- I. Narbenstrahlen keulenförmig; Samen spindelförmig, mit erweiterter äußerer Haut.
1. Blattspreite fast kreisrund; Staubbeutel weißlich **D. rotundifolia Linné.**
 2. Blattspreite lineal bis länglich; Staubbeutel gelb **D. Anglica Hudson.**
- II. Narbenstrahlen verkehrtherzförmig; Samen ellipsoidig, äußere Samenhaut anliegend, papillös **D. intermedia Hayne.**

***Drosera rotundifolia* ¹⁾ Linné. Rundblättriger Sonnentau.**

Abbildungen:

Oeder, Georg Christian, *Icones plantarum sponte nascentium in regnis Daniae et Norwegiae etc. Havniae 1761—1845 Band VI p. 1028.*
 Plenek, Joseph Jacob, *Icones plantarum medicinalium etc. Wien 1788—1812 tab. 247.*
 Smith, James Edward and Sowerby, James, *English botany, or coloured figures of british plants. The figures bei James Sowerby, London 1790—1814, Band XIII p. 867.*
 Dreyes, Johann Friedrich Peter und Hayne, Friedrich Gottlieb, *Getreue Abbildungen und Zergliederungen deutscher Gewächse, Leipzig 1794—1801, Band III p. 74.*
 Svensk Botanik, utgifven af Palmstruch, Venus, Billberg, Quensel etc., Upsala 1801—1838, Band X p. 688.
 Hayne, Friedrich Gottlieb, *Getreue Darstellung und Beschreibung der Arzneigewächse, Berlin 1805—1846, Band III p. 27.*
 Schkuhr, Christian, *Botanisches Handbuch, Leipzig 1808, p. 87.*
 Curtis, William, *Flora Londonensis, London 1817—1828, Band V p. 189.*
 Descourtilz, Michel Étienne, *Flore médicale des Antilles, Paris 1821—1823, Band III p. 508.*
 Lamarck, Jean Baptiste Antoine Pierre, *Recueil des planches de Botanique de Encyclopédie, Paris 1828, Partie I, Tab. 220.*
 Dietrich, Albert, *Flora regni borussici, Berlin 1833—1844, Band V p. 298.*
 Baxter, William, *British phaenogamous Botany, London 1834—1843, Band III p. 201.*
 Reichenbach, Heinrich Gottlieb Ludwig et Gustav H. Reichenbach, *Icones Florae germanicae, Leipzig 1824—1870, Band III p. 24.*
 Schlechtendal, Dierich Franz Leonhard, Christian Eduard Langethal und Ernst Schenk, *Flora von Deutschland (Jena 1841—1864, 1. Aufl., 2400 Abbildungen mit je einer Beschreibung; erschienen ohne jegliche systematische Ordnung) V. Aufl. XIII. Bd. 1863, p. 182.*
 Cosson, Ernest, et Germain, Ernest, *Atlas de la Flore des environs de Paris, Paris 1845, Tab. 9.*
 La Maout, Emm., et Decaisne, Joseph, *Traité général de Botanique, Paris 1863, p. 404.*

Wurzeln wie bei den anderen deutschen Arten schwarz und verhältnismäßig kurz, Stengel bisweilen unten gestreckt, an der Spitze immer gestauch. Blätter ausgebreitet, langgestielt; Blattstiele lineal, oberseits mit zahlreichen weißlichen Haaren besetzt, nahe am Grunde zwei intrapetiolare wimperige, oft in Haare aufgelöste Nebenblätter; Blattspreite kreisrund bis queroval, in der Jugend einwärts umgebogen, lebhaft grün oder rötlich überlaufen, mit ungefähr 200 Tentakeln besetzt, welche auf der Fläche kürzer und aufrecht sind und gegen den Rand hin in der Länge bis zu 6 mm zunehmen. Die Messungen ²⁾ einer Anzahl von Blattspreiten ohne Drüsenhaare haben ergeben:

Länge	Breite ³⁾	Verhältnis
7 mm	10 mm	1 : 1,4
6 "	9,5 "	1 : 1,6
5 "	8 "	1 : 1,6
5 "	5 "	1 : 1,0
4 "	5 "	1 : 1,2
3,5 "	5 "	1 : 1,4
Mittel 5,01 mm	7,1 mm	1 : 1,4

1) rotundifolius = rundblättrig.

2) Zu diesen Messungen wurden Blätter verschiedener Pflanzen genommen. Sie haben daher nur relativen Wert.

3) Die Messungen der Breiten wurden immer auf denjenigen Höhen der Spreiten gemacht, wo diese die größten zu den Hauptrippen senkrechten Strecken hatten.

Blütschaft gerade, aufrecht, stielrund, kahl, in einen einfachen oder ungleich-armigen Doppelwickel endigend. Bei den einheimischen Formen ist der Schaft beinahe immer vielfach länger als die Blätter. Eine Anzahl Messungen haben folgende Resultate geliefert:

Blatlänge (Stiel und Spreite)	Länge d. Blütschaftes mit Blüten	Verhältnis
50 mm	170 mm	1 : 3,4
35 "	140 "	1 : 4,0
30 "	120 "	1 : 4,0
25 "	140 "	1 : 5,6
25 "	110 "	1 : 4,4
20 "	110 "	1 : 5,5
15 "	85 "	1 : 5,7
13 "	90 "	1 : 7,0
11 "	85 "	1 : 7,7
Mittel 24,9 mm	117 mm	1 : 4,7

Wickel in der Regel 3—5—7blütig, selten mehr- oder einblütig. Vorblättchen 2—4 mm lang, meist mit der nachfolgenden Achse etwas emporgewachsen, bald vertrocknend. Blüten kurzgestielt. Kelch grün, fünfblättrig, bleibend. Kelchblätter am Grunde miteinander verwachsen, in quincuncialer Stellung, 3—4 mm lang, mit einzelnen hellen Drüsen besetzt. Kronblätter fünf, 4—6 mm lang, kurz genagelt, weiß, zart, am Rande mit einzelnen, weißlichen, mit freiem Auge nicht sichtbaren Drüsen besetzt. Staubfäden gelb, Staubbeutel weiß. Narbenschkel drei, in je zwei Strahlen gespalten. Kapsel 1,7—2 mm im Durchmesser und 4,5 mm lang, dreinähtig, vom bleibenden Kelche und den vertrockneten Blumenblättern umgeben, an der Spitze dreiklappig aufspringend. Samen 1—1,5 mm lang, anfangs weißlich, später grau. Äußere Samenhaut größer als der „Kern“. Dieser besteht aus der inneren Samenhaut, dem Endosperm und geradläufigem Keimling.

Der rundblättrige Sonnentau ist sehr verbreitet; er kommt an allen durch weiches Wasser feucht erhaltenen Stellen meist auf Moospolstern (gewöhnlich auf Sphagnum) bis zur Höhe von 1800 m vor. 2, 7—8.

Kommt nicht selten mit einem oder mehreren Seitenästchen der Blütentraube vor (f. *ramosa* F. S.); die f. *humilis* Ueehr. mit quovalen, großen Blättern, verzweigtem Blütenstand und niedrigem (5—6 cm) Habitus, bisher im Gebiete nur im Deininger Moor (Igt Kreuzpointner!) beobachtet; eine sehr gedrungene Form mit kurzgestielten Rosettenblättern und dreigabeligem Blütenstand auf der Gibitzenhofer Heide (Schwarz, Fl. der Umgeb. v. Nürnberg u. Erlangen).

Fundorte sind die sehr zahlreichen Hochmoore und Felse in den Alpen in der südbayerischen Hochebene und im Innggebiete. Die Pflanze kommt im Jura nicht vor, ist im Keuper sehr verbreitet und wird im Muschelkalk an nur wenigen Stellen gefunden.

Im Bodenseegebiet verbreitet; z. B. um Lindau, gegen Reitzenbach (Ihrer Kgl. Hoheit Frau Prinzessin Ludwig von Bayern); Wasserburger Bühel, Heuried b. Engieweller; Sauters, Neuweiher bei Metzlers, Zeisertsweiler, Thunen, Degermoos, Schwarzensee, b. Hergatz, Rötchenbacher Filz, Ratzenberger Moos (Ade, Fl. v. Lindau); Moor b. Stokenbühl, Trogener Moor, b. Ruppenmankitz, b. Oberreute (Herr). — In den Alpen und Vorpalen verbreitet bis 1250 m (Prantl); z. B. unter den Seesewänden (Prantl, Flora v. Partenkirchen); unt. Alm Benediktswand (Sepp); Rostmoos, Dachelmoos, in der Schönau (Ferchl, Fl. v. Berchtesgaden); Moorwiesen an Untersberg (Ferchl, Fl. v. Reichenhall) usw. — Hochebene verbreitet z. B. Wies, Hüblerfilz b. Steingaden (Neth); Schönrainer Filz b. Laufen, Leitgeringer Moor b. Titimoning, Waginger Seegebiet, Wasserburg a. Inn, Moor b. Grafing, Kirchseeon, Erdinger-, Deininger-, Dachauer-, Haspelmoor; Starnberger Seegebiet, b. Leutstetten (Ihre Kgl. Hoheit Frau Prinzessin Ludwig); um Landshut, Freising etc.; Beninger Moor bei Memmingen (Holler); um Kaufbeuren, um Augsburg usw. — Waldgebiet verbreitet; z. B. Hausenberg (M. Maier); um Passau Oberlitzmühle, Firmiangut, Erlautal, Kesselbachtal, bei Kubing, Haibach (Mayenberg); auf Granitand bei Kötzing (Besnard); Wegscheid (Weingärtner); Moos (Scherrer u. Keil) etc. — Herzogau, Rieselwald (Progel, Fl. v. Waldmünchen); Neuburger Wald (M. Maier). — Fichtelgebirg häufig z. B. bei Breitenbrunn, Zeitelmoos, Selb, Weissenstadt, Reichenbach (Besnard); Tirschenreut, Mähring Oberpfalz u. a. O.; um Dinkelsbühl, Feuchtwangen (Besnard); Schwabach, Haager Moos (Will); Keuper: am Heidenberg, b. Schwand (W. Müller); auf Alluvium im Rayon des Dilluviums und Keupers bis in den Zanolodonletten und rhätischen Keuper verbreitet; b. Bamberg, in der Neumarkter Niederung und über rhätischen Keuper im Simonshofen, Gibitzenhofer Heide, zwischen Dutzendteich und Feucht, Wald b. Kraftshof, zwischen Würzeldorf u. Königshofer Kanalbrücke; auf Kreidesandsteinüberlagerung des w. Jura im Veldonsteiner Forst b. Berneck;

im Kalkplateau der Neumarkter Gegend; in den Doggerstämpfen des Ornathentones b. Tauernfeld und Voggental; auf Dogger: Heinrichsburg, Heidemühle und Wolfsohe, ober Trockan gegen Mutmannsreut und an der Landsgemeinde zwischen Rabenstein und Kùgelau; im östlichen Keuper z. B. b. Vorbach. — Fehlt im ganzen Kalkzug des weissen Jura (Schwarz, Fl. der Umgeb. von Nürnberg und Erlangen); Breitholz b. Rùdenhausen, Gänswasen b. Kleinlangheim b. Kitzingen (Vill); im Steigerwald bei Ebraich-Aschbach, Gröfeneusees und Röhrensee (Besnard); Gänswasen b. Untersambach, Kirohschönbach (Vill); um Aachaffenburg, Schweinsheim (Prantl); im Orles (Kittel); durch den Spessart: Laufach, Heigenbrücken, kalter Grund, Sommerkahlgrund (Prantl); Karthause, Grünau Bez. Marktheidenfeld (Vill); im Muschelkalkgebiet: Hùchberg (Prantl). — Rhön: Türmchen bei Bischofsheim, Unterweissenbrunn, b. Brùckenau, b. Neuwirtshaus (Vill).

Drosera Anglica Hudson (longifolia Linné). Englischer Sonnentau.

Abbildungen: A. von *Drosera longifolia*¹⁾ Linné:

Gaertner, Joseph, De fructibus et seminibus plantarum, Stuttgartiae 1788—1807, p. 61.

Oeder l. c. Band VII p. 1093.

Dreves und Hayne l. c. Band III p. 75.

Svensk Botanik l. c. Band X p. 689.

Schkuhr l. c. p. 87.

Curtis l. c. Band V p. 183.

Lamarck, l. c. Partie I Tab. 220.

Dietrich l. c. Band V p. 295.

Reichenbach l. c. Band III p. 24.

Schlechtendal l. c. p. 184.

Cosson l. c. Tab. 9.

B. von *Drosera longifolia* Smith:

Smith and Sowerby l. c. Band XIII p. 868.

Hayne l. c. Band III p. 28.

C. von *Drosera Anglica* Hudson:

Smith and Sowerby l. c. Band XIII p. 869.

Dietrich l. c. Band V p. 294.

Hayne l. c. Band III p. 29.

Der englische Sonnentau unterscheidet sich von dem rundblättrigen besonders dadurch, dafs die Blattspreite viel länger als breit ist und dafs die Pollensäcke gelb sind. Narbenschkel 3, zuweilen 4, zart rötlich angehaucht, in je zwei Strahlen gespalten. Kapsel länger als die bleibenden Kelchblätter, häufig mit vier Klappen aufspringend.

Drosera Anglica variiert in der Blattform auch an solchen Stellen, wo sie allein vorkommt, mit nahezu linearen bis länglich-verkehrteiförmigen Spreiten. Von den von uns angestellten Messungen führen wir wieder einige an.

Länge	Blattspreite		Länge des Blattes	Länge des Schaftes	Verhältnis
	Breite	Verhältnis			
25 mm	2,5 mm	1 : 0,10	8 mm	18 mm	1 : 2,0
20 "	2,5 "	1 : 0,12	8 "	21 "	1 : 2,6
15 "	2,0 "	1 : 0,13	6 "	19 "	1 : 3,2
15 "	2,0 "	1 : 0,13	6 "	15 "	1 : 3,0
15 "	5,0 "	1 : 0,33	6 "	14 "	1 : 2,3
13 "	3,0 "	1 : 0,23	5 "	15 "	1 : 3,0
9 "	2,0 "	1 : 0,22	4 "	9 "	1 : 2,2
Mittel 16 mm	2,8 mm	1 : 0,175	Mittel 6,5 mm	16 mm	1 : 2,54

Das Verhältnis der Länge zur Breite der Blattspreite beträgt nach diesen Messungen im Mittel 1 : 0,175 (5,7:1) und das Verhältnis der Länge des Blattes zu derjenigen des Schaftes 1 : 2,54 (1 : 2^{1/2}).

Bei Kirchbichl, nahe der bayerischen Grenze, befindet sich eine Stelle, welche kaum 10 qm groß ist, so dafs alle dort vorkommenden Exemplare geprüft werden können. Am 20. August 1901 befanden sich dort einzig nur Pflanzen der Art *Anglica*. Die Kapseln waren sämtlich fruchtbar. Beinahe alle Individuen hatten etwas verbreiterte Blätter. Bei einer Pflanze mit einem 94 mm langen Schaft waren die acht vegetierenden Blätter und deren Spreiten von folgenden Größenverhältnissen:

1) longifolius = langblättrig.

Länge der Blätter	Länge der Blattspreite	Breite der Blattspreite	Verhältnis
36 mm	15 mm	5 mm	1 : 0,33
35 "	12 "	4 "	1 : 0,33
36 "	15 "	3,5 "	1 : 0,23
30 "	14 "	3 "	1 : 0,21
33 "	13 "	4 "	1 : 0,31
24 "	11 "	3 "	1 : 0,27
30 "	11 "	4 "	1 : 0,36
30 "	13 "	4 "	1 : 0,31
Mittel 31,8 mm	13 mm	3,81 mm	1 : 0,29

Demnach betrug das Verhältnis der Länge des Schaftes zu jener der Blätter 1 : 0,34 oder umgekehrt 1 : 2,95 (rund 1 : 3) und das Verhältnis der Länge der Blattspreite zu derjenigen der Breite 1 : 0,29 oder umgekehrt 1 : 3,4 (rund 1 : 3,5), d. h. der Blütschaft war dreimal so lang wie die durchschnittliche Länge der Blätter, und die durchschnittliche Länge der Blattspreite war dreinundeinhalbmal so groß wie ihre durchschnittliche Breite. Bei anderen Pflanzen war das Verhältnis der Länge der Spreite zur Breite kleiner als 1 : 3,4.

Die *Drosera Anglica* steht immer auf Stellen, welche mit weichem Wasser überschwemmt sind, daher gewöhnlich am Ufer. Wenn die Pflanzen zwischen anderen Pflanzen mit aufgerichteten Blättern oder Stengeln wachsen, so sind auch ihre Blätter aufgerichtet; aber wenn sie ganz frei stehen, so liegen die Blätter flach auf dem Boden. 2. 8.

Seltener als *D. rotundifolia*; z. B.:

Bodenseegebiet: Heuried von Rickenbach, Wasserburger Bühel; zwischen Hattgau und Hegau; b. Schlachters, b. Stockenbühl; Trogenermoor, Ratzenbergermoos (Ade, Fl. v. Lindau). — In den Alpen bis 1270m, Voralpen und Hochebene verbreitet (Prantl); z. B. b. Balderschwang (Naegele); Hübler Filz b. Wies (Nethl); Beninger Ried b. Memmingen (Holler); Kaufbeuren (Besard); Rostfild, Dachelmoos (Ferschl, Fl. v. Berchtesgaden); Oberaudorf (Eignerl); unt. Alm an der Benediktenwand (Sepp); Schönrainer Filz (Spitzell); Beuerberg, Nantesbuch (Sendtner) Gellingner Filz (Schwarz); Ostersee, zwischen Tutzing und Monatshausen (B. Meyer); Deixlfurter See (Peterl); Possenhofen (Spitzell); b. Obertraubling (Holznerl); Deininger Moor (J. Hofmann); Haspalmoor (Schwarz); Schleißheimer Moor (J. Hofmann); Schwarzhölzl b. Dachau (J. Meyer); Dachauer Moor (J. Erdinger Moor (Ade); Meringer Lechfeld (Weinhard); Straßberg b. Augsburg (Rauch); Ulmer Ried (Prantl); Haselbacher Moor, B.-A. Rain (Zinsmeisterl); Simsbach, Moor b. St. Peter (Loher); Weigendorf (Gierster); b. Altötting (Windisch); Gabes Moor (Popp, Fl. v. Schevener); Deggendorf, b. Aholming (J. Hofmann); Moos (Keils u. Scharrer). — Sippener Moor b. Kelheim-Saal (v. Raesfeldt); Griesbach im Vilstal (Priem). — Keuper: Gunzenhausen, Altdorf (Prantl). — Ostrand des Jura in den Vilsümpfen b. Vilseck (Schwarz, Fl. d. Umgeb. v. Nürnberg u. Erlangen). — Buntsandstein: Schmerlenbach (Schenk); Großauheim (Rufs).

***Drosera longifolia* β *obovata* Koch.**
***Drosera rotundifolia* × *longifolia* Schiede.**

Literatur:

- Roehling, Johann Christoph, Deutschlands Flora, III. Aufl., bearbeitet von Mertens u. Koch, Frankfurt 1828—1839, pag. 502.
 Schultz, Fdch. Wilh., Über *D. obov.*, *anglica*, *rotundif.* b. Deining, Flora 1884.
 Koch, Wilhelm Daniel Joseph, Synopsis Florae germanicae et helvetiae, Ed. II, Frankfurt 1848, p. 97.
 Neilreich, August, Flora von Niederösterreich, Wien 1859, p. 765.
 Langenthal, Christian Eduard, Beschreibung der Gewächse Deutschlands, Jena 1868, p. 97.
 Beck von Mannagetta, Günther, Flora von Niederösterreich, Wien 1892, II. T., p. 523.
 Schiede, Christian Julius Wilhelm, De plantis sponte natis, Casellis 1825.
 Lasch, Wilhelm, Über Varietäten und Bastarde der *Drosera* in Driesen, Linnaea 1829.
 Sendtner, Otto, Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns, München 1854, p. 742.
 Godron, Dominique Alexandre, Observations sur le *Drosera rotundifolia*, Nancy 1856.
 Grenier, Charles, Flore de la chaîne jurassique, Paris 1865.
 Schmalhausen, Johann, Über Pflanzenhybriden. Arbeiten der St. Petersburger Gesellschaft der Naturforscher, Band V (1874), p. 79.
 Čelakovský, Ladislav, Über neue Bastarde der böhmischen Flora. Sitzungsberichte der Kgl. böhmischen Gesellschaft der Naturwissenschaften in Prag 1873, p. 11.

Urbau, Ignaz, Zur Flora von Teupitz. Verhandlungen des botanischen Vereins der Mark Brandenburg, Bd. XX (1878), p. 51.

Focke, Wilhelm Olbers, Die Pflanzenmischlinge, Berlin 1881, p. 155.

Neumann, L. M., Beitrag till Medelpads Flora. Öfversigt af Kgl Svenska Vetenskaps Akademiens Förhandlingar 1889, p. 15.

Rosenberg, O., Das Verhalten der Chromosomen in einer hybriden Pflanze. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, XXI, 1903, p. 110.

— Über die Tetradenbildung eines *Drosera*-Bastardes. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, XXII, 1904, p. 47.

Abbildungen:

Reichenbach l. c. p. 24.

Schlechtendal, Langenthal u. Sohenk l. c. p. 135.

Cosson et germain l. c. Tab. 9.

Blätter verkehrt-eiförmig; im übrigen so gestaltet wie *Drosera rotundifolia* Linné. Das äußere Hauptmerkmal für die Unterscheidung der beiden Arten *rotundifolia* und *Anglica* bildet das Verhältnis der Breite zur Länge der Blattspreite. Zwischen den beiderseitigen Grenzwerten, welche wir gefunden haben, nämlich 1,6:1 für *rotundifolia* und 1:10 für *Anglica* gibt es aber alle möglichen Übergänge, die an Pflanzen in von uns besuchten oberbayerischen Mooren (Obertraubing, Leutstetten, Deining, Kiefersfelden, Dachau, Tengling) vorkommen. Da, wie wir schon bemerkt haben, *Drosera Anglica* in den Blattspreiten sehr variiert, so läßt sich in den Fällen, in denen die durchschnittliche Länge der ausgewachsenen Blattspreiten 10mal bis 3,5mal so groß ist wie die Breite, an solchen Plätzen, wo beide Arten und zugleich die Zwischenformen vorkommen, mit äußeren Kennzeichen nicht bestimmen, ob eine Zwischenform ein Bastard oder eine Varietät ist. Die öfter mangelhafte Bildung des Pollens, des Fruchtknotens und der Samenknospen sind kein sicheres Unterscheidungsmerkmal; denn infolge von Mangel an Stickstoffnahrung während eines lange dauernden Regens in der Blütezeit können einerseits Pollenkörner und Samenknospen sich nicht gut entwickeln und andererseits haben wir Pflanzen gefunden, bei welchen die Blattspreiten im Durchschnitt kürzer als die dreifachen Breiten sind (z. B. nur 2,7mal so lang wie breit) und welche dennoch vollkommen ausgebildete Früchte getragen haben. Die Samen der Bastarde sind von denen der Stammpflanzen nicht verschieden. Sichere Anhaltspunkte findet man aber nach O. Rosenberg in der Zahl der Kerngerüstteile (Kernsegmente, Chromosomen) bei den Zellkernteilungen.

Da insbesondere bei den Monohybriden äußere entscheidende Merkmale fehlen, so haben auch Messungen der Länge und Breite von Blättern nur geringen Wert. Wir haben daher die Spreiten von nur wenigen Blättern gemessen, deren Längen kürzer sind als das 3,5fache der Breiten.

Länge von Blättern	Länge der Schäfte	Verhältnis	Blattspreite		Verhältnis
			Breite	Länge	
70 mm	180 mm	1 : 2,6	7 mm	16 mm	1 : 2,6
65 "	220 "	1 : 3,4	6 "	15 "	1 : 2,5
50 "	170 "	1 : 3,4	5 "	13 "	1 : 2,6
50 "	150 "	1 : 3,0	9 "	12 "	1 : 1,3
50 "	130 "	1 : 2,6	9 "	10 "	1 : 1,1
40 "	210 "	1 : 5,2	4 "	10 "	1 : 2,5
40 "	85 "	1 : 2,1	5 "	12 "	1 : 2,4
Mittel 52 mm	164 mm	1 : 3,2	6,4 mm	12,6 mm	1 : 2,1

Die Mafse dreier Blätter einer noch nicht blühenden Pflanze, welche als typisch angesehen werden können, sind

Blattspreite		Verhältnis der Breite zur Länge der Blattspreite	Länge des Blattes	Verhältnis der Länge der Spreite zur Blattlänge
Breite	Länge			
6 mm	14,5 mm	1 : 2,4	25 mm	1 : 1,7
6,5 "	17,0 "	1 : 2,6	36 "	1 : 2,1
7 "	22,0 "	1 : 3,1	37 "	1 : 1,7
6,5 mm	17,8 mm	1 : 2,7	32,7 mm	1 : 1,8

Koch (Taschenbuch 1854, p. 63) hat diese Formen als Varietäten von *Drosera longifolia* Linné bezeichnet. Gewöhnlich werden sie als Bastarde beschrieben. Sendtner jedoch „sah keinen Grund, diese Art zu *longifolia* zu rechnen oder als Bastard zwischen *rotundifolia* und *longifolia* zu halten. Zuccarini hat sie um Berchtesgaden ohne die Gesellschaft von *Drosera longifolia* angetroffen, er (Sendtner) um Kempten. Die Blütezeit der *Drosera obovata* fällt im Berchtesgadischen bei 600 m Höhe auf Mitte Juli bis anfangs August gleichzeitig mit *Drosera rotundifolia* und bei *Drosera longifolia* beginnt sie erst Mitte August“.

Die *Drosera obovata* kommt meist in Gesellschaft mit *rotundifolia* und *longifolia* vor. Am zeitweise überschwemmten Ufer steht die *longifolia*; etwas davon entfernt an sehr nassen Stellen die *obovata* und noch weiter entfernt, an weniger feuchten Stellen auf Sphagnumarten *rotundifolia*. Nach unserer Ansicht stammt *D. rotundifolia* als Landform von *D. Anglica* ab.

Bodenseegebiet: Ratenberger Moos „unter *longif.*“ (Ade, Fl. v. Lindau); Alpen, Voralpen und Hochebene; Hofen und St. Margarethen b. Sonthofen (Holler); Garmisch (Prantl); unter den Seeswänden („mit *rotundif.*, aber ohne *longif.*“, Prantl, Fl. v. Partenkirchen); Eglsee b. Kieferfelden (Bigner); Bostflz, Dachmoos (mit *longif.*, Ferchl, Fl. v. Berchtesgaden); Königsee (Zuccarini „nicht mit *Anglica* zusammen“!); Kaufbeuren, und Seeg (Besnard); Rottenbuch (Prantl); Langenmoos b. Kempten (Sendtner); Obertraubling, Starnberg, Leutstettener Moor (Holzner); Galtinger und schwarzer Filz, b. Schwaisgwall (A. Schwarz); Filz nördl. von Fletzen und Königsdorfer Filz (Vollmann); Deininger Moor (Kranz); zwischen Egling und Asohding (Ross); Dachauer Moor (Naegeli mit rot, aber ohne *Anglica*); Tachingerseufer (Naegeli ebenso); Schönrammer Filz östl. des Wagingersees (Spitzel, Frogel); Pechschneit b. Traunstein (Caflisch); b. Traunstein (Krazer). — Ostl. des Jurazuges: Torfstich am Katzenbühl östl. Vornbach, Stegenthumbach, an der Vils bei Vilseck (Schwarz, Fl. v. Nürnberg u. Erlangen).

Drosera intermedia Hayne.

Abbildungen:

Oeder l. c. Bd. XII p. 2108.

Dreves u. Hayne l. c. Bd. III p. 75.

Wigt, Robert, Illustrations to the Indian Botany, Madras 1838—1843, Tab. 20.

Reichenbach l. c. Bd. VII p. 24.

Schlechtendal, Langenthal u. Schenk l. c. p. 137.

Cosson et Germain l. c. Tab. 9. — Annales des Sciences naturelles, II. Ser. Tome 14 (1855) p. 1. — Annales des Sciences naturelles, III. Ser. Tome 9 (1845) Tab. 5 und 6.

Wurzeln zahlreich, faserig; der unterirdische Stengelteil der von uns gesehenen Exemplare bisweilen lang, meist schief liegend, an der Spitze gestaut; Blätter langgestielt mit verkehrteiförmig-spateligen Spreiten, rötlich grün; Tentakeln mit purpurblothen oder dunkelpurpur gefärbten Kopfdrüsen; Blütenstängel unter der Blattrosette sprossend und von unten bogig aufsteigend, meist einfach, nackt, nur gegen die Spitze häufig mit einigen sitzenden Drüsen besetzt; Vorblätter 3—4 mm lang, 0,6—1,5 mm breit. Blütenstände einfache Wickel. Kronblätter weiß, zart rosa angelaufen; Staubbeutel gelb; Narbenschkel an der Spitze zart rosa, verkehrteiförmig; Kapsel nach oben etwas verdickt; Kelch kürzer als die Frucht. Same ellipsoidisch mit anliegender äußerer Samenhaut, deren Zellen je eine Papille bilden, 0,5—1 mm lang.

Drosera intermedia unterscheidet sich von *D. rotundifolia* und *Anglica* durch die stets aufgerichteten und durchschnittlich zahlreicheren Blätter der Rosette, dunklere Färbung der Drüsenköpfchen, rascher in den Blattstiel verschmälerte Blattspitze, durch ausgerandete Narben und ganz besonders durch die dem Kerne enge anliegende äußere Samenhaut.

Die Blätter sind in ihrer äußeren Gestalt von jenen der *Drosera obovata*, welche zwischen den Grenzgliedern von *longifolia* und *rotundifolia* die Mitte hält, kaum zu unterscheiden. Die Maße einer am 12. August 1900 gesammelten Pflanze waren folgende:

Blattspreite	Verhältnis der Breite zur Länge	Verhältnis der Blattspreite zur Blattlänge
Breite	Länge	Länge des Blattes
4 mm	10 mm	42 mm
4 "	8 "	36 "
3 "	10 "	44 "
3,5 "	9 "	39 "
4 "	9 "	45 "
4 "	10 "	45 "
3,5 "	8 "	34 "
3 "	7 "	38 "
Mittel 3,6 mm	8,8 mm	40,0 mm
		1 : 2,5
		1 : 2,0
		1 : 3,3
		1 : 2,6
		1 : 2,2
		1 : 2,5
		1 : 2,3
		1 : 2,3
		1 : 4,2
		1 : 4,5
		1 : 4,4
		1 : 4,3
		1 : 5,0
		1 : 4,5
		1 : 4,3
		1 : 5,4

Bei *Drosera rotundifolia* und *Anglica* entstehen die Blütenschäfte in den Achseln der oberen oder jüngeren Blätter der Rosette und entwickeln sich, vertikal wachsend, stark. Hiedurch werden die Gipfelknospen etwas seitwärts gedrängt und die Schäfte erscheinen als gipfelständig. Bei *intermedia* entspringen die Blütenschäfte aus den Achseln der unteren (älteren) Blätter der Rosette, wachsen anfänglich in der Regel in horizontaler Richtung und steigen dann in einem Bogen aufwärts. Die unteren Blüten des Wickels reichen teils gar nicht, teils nur wenig über die Blätter hinaus. Die ersten Blüten entwickeln sich schon, ehe die Schäfte (samt Spindel) die Länge der Blätter erreicht haben.

Die Bildung von Etagen der Rosetten, auf welche Öls zuerst aufmerksam gemacht hat, ist beinahe an jeder einzelnen in Kirohseeon wachsenden Pflanze dieser Art zu sehen. Im Frühjahr befindet sich die Rosette des Vorjahres und die Winterknospe mehr oder minder tief (bisweilen bis zu 10 cm) unter der Oberfläche des Schlammes. Sobald die Winterknospe sich entwickelt, wird ein bis zur Oberfläche gestrecktes Stengelglied und an dessen Spitze die Rosette gebildet. Hierauf nimmt gegen den Hochsommer hin die Wassermenge ab und mit dem Sinken der Oberfläche sinkt auch die Rosette, wobei sich der gestreckte Stengel meist schief aufwärts gerichtet zur Seite legt. Die Hauptmasse der Wurzeln befindet sich unter der vorjährigen Rosette. Im Sommer sind die älteren Stengel, wie ebenfalls Öls beobachtet hat, bereits mehr oder minder verfault. Aus diesem Grunde sind immer nur zwei Rosetten vorhanden, nämlich die vorjährige abgestorbene und heurige.

Kittel führt im Taschenbuche (1859) an, daß viele Botaniker in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts *Drosera intermedia* Hayne mit Unrecht für *longifolia* Linné gehalten haben. Maout et Decaisne dagegen haben im *Traité général de Botanique* (1868 p. 404) eine Flächenansicht und einen Längsschnitt des Samens von *intermedia* abgebildet und als zu *Anglica* Hudson gehörend bezeichnet.

Außerordentlich selten ist eine Form mit spärlich behaarten Blattstielen, breiten Spreiten, weniger deutlich ausgerandeten Narben und fast spindelförmigen, mit wenigen Papillen besetzten Samen. Sie wurden von Naegelé in einem Moore bei Grafing gefunden. — Genau so haben Mertens und Koch (*Röhlings Flora* II p. 502) ihre *Drosera obovata* beschrieben. Von Zuccarini, der einige Exemplare zur Bestimmung an Koch geschickt hat, ist als Fundort eine 1140 m über dem Meere gelegene Stelle auf dem Vorderjoch bei Hindelang unweit Sonthofen im Algäu bezeichnet worden. Diese Pflanzen standen dort „zwischen *Drosera rotundifolia* und *longifolia*“. Aber die Beschreibung von Mertens und Koch deutet darauf hin, daß ihre *obovata* ein Mischling von *rotundifolia* Linné und *intermedia* Hayne ist.

Stellt man die verschiedenen Meinungen zusammen, so finden wir, daß
Drosera obovata Sendtner eine eigne Art,
Drosera obovata Mertens et Koch ihrer Benennung nach ein Bastard zwischen *rotundifolia* und *longifolia*,
Drosera obovata Mertens et Koch ihrer Beschreibung nach ein Bastard zwischen *rotundifolia* und *intermedia*,
Drosera obovata β Koch eine Varietät ist.

Fundorte der *Drosera intermedia* H.
Bodenseegebiet: Moor zwischen Thumen und Schlaughters, Degermoos (Dobel, Ade, Schawo); Sauters, b. Eggetsweller, Ratzembergermoos (Ade); Staufen (Dobel). Alpen, Voralpen, Hochebene: Moorwiesen am Untersberg, früher am Thumsee b. Reichenhall (Fersch, Fl. v. Reichenhall); zwischen Kochel u. Schlehdorf (Zuccarini); Ellbach b. Tölz (L. Ber. d. bot. Vereins Landshut); Halferflz b. Wasserburg a. Inn, Brannenburg (Zuccarini); Schönramer Flz b. Laufen (Spitzel); Reichelzinger Moor b. Memmingen (Holler); Kaufbeuren (Buchner); Ostersee (B. Meyer); Moor b. Grafing, Kirchseeon (Naegele). Fichtelgebirg: Erbendorf, Oberpfalz (Wackerl). Keuper: Klardorfer Moor b. Schwandorf (Vollmann); nördl. Seite des Öttinger Forstes b. Wasserrüdingen (Schnitzlein, Frickehinger); Gunzenhausen, früher Altdorf (Prantl); östl. Vorbach im Torfstich Katzenbühl (A. Schwarz); Stegenhumbach (Nürnberger bot. Verein). Buntsandstein: Schweinfurt (Kittel, nach Prantl?); Sommerkahlergrund (Prantl); selten um Würzburg (Besnard).

Aldrovandia Monti.

Abbildungen:

Plukenet, Leonard, *Phytographia (Almagestum botanicum)* Vol. I (1691) Tab. 41 Fig. 6.
Monti Caietano, *De Bononiensi scientiarum et artium Academiae Commentarii. Tome II Pars II* (1747) Tab. 12.
Lamarck, Jean Baptiste, *Recueil des planches de Botanique de l'Encyclopédie. Paris 1828* Partie I Tab. 220.
Reichenbach, Heinrich et Gustav Reichenbach, *Icones Florae germanicae* Bd. III p. 24.

Literatur:

Holzner, Georg, *Zur Literatur von Aldrovandia Monti. Mitteilg. d. Bayer. bot. Ges.* 1903, Nr. 26.
Chenon, Leonard Joh., *Nova plantarum genera. Amoenitates Academicae editae a Carolo a Linnaeo, Vol. III* (1756), p. 22.
Lamarck et De Candolle, Augustin Pyr., *Flora Française. Edition III* (1815), Tome IV, p. 780.
De Candolle, Augustin Pyramus, *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Pars. I* (1824), p. 890.

Bertoloni Antonio, *Flora italica. Pars III* (1887), p. 559.
Endlicher Stephan, *Genera plantarum, Vindobonae 1836—1840*, p. 906.
Kittel, Martin Baldwin, *Taschenbuch der Flora Deutschlands, Nürnberg 1853, II. Teil*, p. 1026.
Darwin, Charles, *Insectivorous Plants*, London 1875. Deutsch von Carus. Stuttgart 1876.
Bentham, George et Hooker, Joseph Dalton, *Genera plantarum, Londonii 1862—1867, Vol. I*, p. 663.

Cohn, F. J., *Über Aldrovandia vesicul., Regensburg 1850, m. 1 Taf.*
Cohn, Ferdinand, *Über die Funktion der Blätter von Aldrovandia und Utricularia. Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Heft III* (1875) p. 71.

Drude, Oskar, *Die natürlichen Pflanzenfamilien, herausg. v. Engler u. Prantl*, 58. Lieferg., 1891, p. 261.
Baillon, Henri Ernest, *Histoire des plantes, Tome IX* (1888), p. 225.
Ludwig, F., *Zur Biologie der phanerogamischen Süßwasserflora. II. Bd.: Die Tier- und Pflanzenwelt des Süßwassers*, Leipzig 1891.

Oels, W., *Vergleichende Anatomie der Droseraceen. Inauguraldissertation, Breslau 1879.*
Korzhinsky, S., *Über die Samen der Aldrovandia vesiculosa Linné. Botanisches Zentralblatt XXVII* (1886) p. 302.

— Zur Kenntnis der *Aldrovandia vesiculosa* Linné. Arbeiten der naturforschenden Gesellschaft an der Kaiserlichen Universität zu Kasany, Bd. XVII, p. 1. (Rusisch, Auszug in *Justa Jahresberichte*, X.V. Jahrgang 1887, Bd. I p. 854).

Weinrowsky, P., *Untersuchungen über die Scheitelbildungen bei Wasserpflanzen. Fünfstücker Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik 1899*, p. 205.

Zur Gattung *Aldrovandia* Monti gehört nur die eine Art *vesiculosa* Linné. Sie ist wurzellos, mattgrün, unbehaart. Stengel fädlig, vielgliederig. Die entwickelten Glieder fingerlang oder kürzer, an den vorderen Enden mit fünf- bis neungliedrigen Quirlen besetzt. Blattstiel grün, an den Spitzen verbreitert und mit 5—7 die Blattspreite überragenden Borsten besetzt. Blattspreite durch ein kurzes Stück der Mittelrippe mit dem Stiele verbunden; Blüten gestielt; Blütenstiel unbehaart, länger als die Blätter; Kelch fünfzellig; Krone fünfblättrig; Staubgefäße fünf; Fruchtknoten oberständig mit fünf Griffeln. Frucht eine vom bleibenden Kelche und von der Krone umgebene, an der Spitze mit fünf Klappen aufspringende Kapsel von doppelter Kelchlänge; meist zehn breit elliptische, schwarze Samen; Fruchtstiele zurückgebogen.

Die Stengel und Blattstiele haben zentrale Gefäßbündel. Die Anzahl der Quirlblätter beträgt 6—10 und kann in fruchttragenden Quirlen auf 11—15, selten auf

1) *Aldrovandia* nach Ulisse Aldrovande, Vorstand des botanischen Gartens in Bologna, geboren 1522, gest. 1605.

17 steigen. Die Borsten an der Spitze der Blattstiele sind 6—15 mm lang und dicht stehenden kleinen Borsten besetzt. Die Blattbreite gleicht einer 5 mm langen und breiten Muschel. Ihre Stellung ist dieselbe wie diejenige einer Muschel, welche mit einer Seite auf horizontalem Boden liegt, d. h. die Blattbreite hätte, wenn sie ausgebreitet wäre, eine vertikale Lage. Sie klapft höchstens so weit, daß die beiden Hälften einen rechten Winkel zu einander bilden. Ihre Ränder sind der ganzen Länge nach mit kleinen Zähnen besetzt. Die Randstreifen sind eingebogen. Die Oberseite ist mit Drüsen und wenigen Haaren besetzt.

Bentham und Hooker haben beobachtet, daß die Pollenkörner, deren höchstens 35 in jeder Anthere vorhanden sind, in der ungeöffneten Blüte Schläuche bilden, während sie im Pollensack verbleiben. Durch diese Schläuche sind Staubbeutel und Narben mit einander verbunden.

Die Samen sind 1,5 mm lang und 1 mm breit, beim Nabel etwas schmaler, zugespitzt. Die Samenschale besteht nach Korzohinsky¹⁾ aus drei Schichten. Die äußere schwarze Schicht (vom Verfasser „äußere Pallisadenschicht“ genannt) ist aus 15—18 Lagen spröder, stark verdickter Sklerenchymzellen zusammengesetzt. Die innere Samenhaut besteht nur aus drei Zellagen, von denen die mittlere aus 94 μ langen und 35—37 μ breiten braunen Pallisadenzellen gebildet wird. Hierauf folgt nach innen zu eine dünnwandige Zellenlage, welche noch zur inneren Samenhaut gehört, und dann die Oberhaut des Knospenkernes aus einer einzigen Lage dickwandiger Zellen. Vom Inhalte des Embryosackes nimmt drei Viertel das Endosperm ein, dessen Stärkekörner polyedrisch sind. Den Keim bilden zwei fleischige Keimblätter mit dazwischenliegenden Federchen und ein wurzelähnlicher Protokorm.

Eine ungeschlechtliche Vermehrung tritt dadurch ein, daß die Seitenäste, sobald die sie tragenden Stengelglieder abgestorben sind, von der Mutterpflanze getrennt werden.

Sobald kleine Wassertiere zwischen die klaffenden Hälften der Blattbreite gelangen, schließen sich diese infolge eines Reizes. In die Nähe der Blätter werden die Tierchen durch die Blattborsten gelockt, indem diese Ruheplätze für jene bilden.

Nach der Stellung der Blattbreite zur Stammachse zu schließen ist Australien die Heimat von *Aldrovandia*. Die Richtigkeit dieser Annahme vorausgesetzt, ist die Gattung durch Wasservogel nach Asien und dann weiter nach Westen verbreitet worden. Sie kommt sprungweise in stehenden Gewässern vor, in denen sie untergetaucht lebt und nur zur Blütezeit an die Oberfläche kommt. Ihr Auftreten ist nach Korzohinsky nicht unmittelbar durch klimatische oder physikalische, sondern durch phytosoziale Verhältnisse bedingt. Nach unserer Vermutung dürfte die niedere Tierwelt von großer Wichtigkeit für das Gedeihen sein.

Die Pflanzen wachsen an der Spitze unbegrenzt. Die älteren Stengelglieder sterben aber ab, so daß die Länge der einzelnen Pflanzen demnach nicht bedeutend ist.

Der einzige Fundort in Bayern ist ein versumpfter Weiher am Fusse des Wasserburger Bühels südwestlich der Station Engzweiler bei Lindau. Über die Entdeckung dieser merkwürdigen Pflanze schreibt uns Dr. Kellermann, vormals Rektor der Kgl. Realschule in Lindau, nun in Nürnberg: „Vor ungefähr zehn Jahren frag mich Frau Watson, welche damals in Lindau gewohnt hatte, ob die *Aldrovandia* noch im Weiher am Wasserburger Bühel vorkomme. Diese Frage veranlaßte mich am bezeichneten Orte nachzugehen. Der Teich, in welchem ich die gesuchte Pflanze gefunden habe, ist nur an einer Stelle leicht zugänglich, in den übrigen geht er ohne eigentliche Grenze in einen Sumpf über. In dem Teiche kommen viele schwimmende Inseln aus Rhizomen von Typha und Phragmites vor. In größerer Menge als im Teiche selbst fand ich die *Aldrovandia* in einem Graben, welcher den Sumpf durchzieht und in den Teich mündet, während ich sie in den isolierten Wassertümpeln des Sumpfes vergeblich gesucht habe. Einmal habe ich im Graben ein fruchttragendes Exemplar gefunden.“

Nach frdl. Mitteilung des Hrn. Inspektors Kreuzpointner hat, nachdem bereits Sendtner (Vegetat.-Verhlt.) auf die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens aufmerksam gemacht hatte, Prof. Hoppe-Seyley aus Straßburg die Pflanze zuerst am angegebenen Fundort entdeckt; einige Jahre später (1887) sammelte sie dort Reufs; von ihm liegen Exemplare im Herbar. Boicium.

1) Die Abhandlung, welche S. Korzohinsky in „Arbeiten der naturforschenden Gesellschaft der Kaiserl. Universität zu Kasan“ veröffentlicht hat, ist uns nicht zugänglich. Wir wissen daher nicht, ob der Verfasser in dieser Mitteilung die Abbildung im Botanischen Zentralblatt ebenso erklärt, wie an letzterer Stelle. Unsere Erklärung weicht etwas ab.

Nachtrag.

Als der Satz der vorstehenden Abhandlung bereits geschlossen war, erhielten wir nachstehendes von H. M. Richards (New York) im Botanischen Centralblatt XCV. Band 1904 Nr. 10 p. 247 veröffentlichte Referat über

Leavitt, R. G., Reversionary Stages Experimentally Induced in *Drosera intermedia* Rhodora, Vol. V 1903, p. 265—272.

Der Verfasser glaubt, daß das urväterliche Blatt der Gattung *Drosera* kreisrund ist. Hiervon ausgehend beschreibt er gewisse Rückschläge der Entwicklung infolge von Verletzungen. Die Spitze des Stengels von *Drosera intermedia*, welche mit Ausnahme der Gipfelknospe der Blätter beraubt worden war, wurde in einen Sphagnumpolster gesteckt. Die ersten Blätter, welche hierauf gebildet worden sind, waren, wenn auch kleiner, noch spatelig, aber die hierauf gebildeten Blätter waren rund und der Stengel erzeugte von da an so geformte Blätter. Die Tentakel zeigten ebenfalls Rückbildung zum charakteristischen Typus junger Blätter, welchen der Autor für mehr komplex betrachtet als die gewöhnliche jugendliche Form. Er glaubt, daß dieser Rückschlag durch eine Störung im Ernährungsprozesse verursacht wird.

Auffallend ist, daß *Drosera intermedia*, welche bei uns in der Blattform sehr wenig variiert, bei dem beschriebenen Versuche eine so große Abweichung von der gewöhnlichen Blattgestalt gezeigt hat.