

Die Collenchymzellen des Baststranges sind häufig gekammert, was bei den übrigen Gramineen nie konstatiert werden konnte.

Endlich sei noch ganz kurz der Tatsache Erwähnung getan, dass gewissen Teilen der Graspflanzen, so den unterhalb und am Bestockungsknoten (vergl. SCHELLENBERG, Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages von Prof. Dr. AD. KRAMER, FRAUENFELD, HUBER, 1902) liegenden Internodien und Scheiden, denjenigen der Blütenstandsachse, sodann den unter Wasser befindlichen Teilen, wie PFEFFER (Druck- und Arbeitsleistung usw., 1893, S. 391) und BARTH (Diss., l. c., S. 35) feststellten, auch den unterirdischen Ausläufern Gelenke abgehen. Dagegen besitzen die oberirdischen Ausläufer, soweit meine Untersuchungen reichen, alle Gelenke, dieselben treten aber, wie es auch bei niederliegenden Halmteilen aufsteigender Gräser oft der Fall ist, in der Regel nicht in Funktion.

29. L. Diels: Blattrhizoiden bei *Drosera*.

Mit Tafel XIII.

Eingegangen am 13. April 1906.

An der Gattung *Drosera* ist schon den ältesten Beobachtern die schwache Entwicklung der Wurzeln aufgefallen. Neuerdings haben wir durch HEINRICHER's Untersuchungen¹⁾ erfahren, dass der Keimling eine echte Wurzel überhaupt nicht besitzt und statt dessen durch die angeschwollene Basis, welche mit Absorptionshaaren besetzt ist seine erste Nahrung aus dem Boden aufnimmt. Später entstehen aus den Achseln der unteren Blätter Adventivwurzeln, gewöhnlich in sehr geringer Zahl, zuweilen nur eine einzige. Diese Adventivwurzeln bleiben in der Regel unverzweigt, erreichen aber ansehnliche Dimensionen in Länge und Umfang. Ein dichter Filz dunkelbrauner Wurzelhaare umkleidet ihren Körper. An unseren heimischen Sonnentau-Arten überzeugt man sich leicht von dieser Beschaffenheit, denn sie tragen solche Adventivwurzeln in gut ausgeprägter Form. Es ist die typische Bildung der Wurzel in der ganzen Untergattung *Rorella* DC., und auch in einer kleinen Gruppe eigentümlicher Arten des Caplandes, die ich kürzlich als Untergattung *Ptycnostigma* ab-

1) E. HEINRICHER, Zur Kenntnis von *Drosera*. In Zeitschr. Ferdinandeums für Tirol. III. Folge, XLVI (Innsbruck 1902), 1–25, Taf. 1–2. Nachtrag dazu III. Folge, XLVII (1903), 300–307.

sondern musste¹⁾, zeigen sich jene kräftigen, doch unverzweigten und an Zahl sehr beschränkten Adventivwurzeln. Dagegen fehlen sie bei der dritten Untergattung des Genus, die schon 1824 DE CANDOLLE als „*Ergaleium*“ von dem Rest der Arten trennte.

Bei *Ergaleium* befindet sich das Caulom zu einem grossen Teile unter der Erde. Es endet an seiner Basis in einer Zwiebel, an deren Bildung vorzugsweise eine Reihe stark angeschwollener Niederblätter beteiligt sind (Taf. XIII, A). Es ist eine sehr eigentümliche Zwiebel, insofern durch sonderbare Wachstumsvorgänge bei ihrem Aufbau²⁾ der Achsenteil im Innern liegt und keinerlei Wurzeln hervorbringt. Oberhalb der Zwiebel dagegen ist die Achse dicht besetzt mit wurzelähnlichen Gebilden. Dass diese in ihrer Tracht gänzlich verschieden sind von den Adventivwurzeln der übrigen Droseren, sieht man auf den ersten Blick. Bei näherer Betrachtung ergibt sich dann, dass sie auch in ihrem morphologischen Wesen nichts mit ihnen gemein haben.

Günstige Objekte zu Untersuchungen liefern besonders die Arten der australischen Sektion *Erythrorrhiza*. Eine typische Art aus dieser Gruppe, *Drosera erythrorrhiza* Lindl., die ich vom Swan River in Alkohol mitgebracht hatte, ergibt die auf Taf. XIII dargestellten Einzelheiten.

Man sieht bei ihr die untersten jener Rhizoiden (Taf. XIII, C) als einfache, drehrunde Gebilde, äusserlich gewöhnlichen Wurzeln durchaus vergleichbar, in ihrem vorderen Teile mit braunen Haaren besetzt. Eine Haube fehlt jedoch. Geotropisch scheinen sie indifferent. An ihrer Insertion befindet sich ausnahmslos ein schuppenförmiges Niederblatt, in unauflöslichem Zusammenhang mit der Basis des Rhizoides. Und zwar erscheint das Rhizoid nicht als Achselprodukt jenes Blattes, sondern vielmehr als basiskoper Fortsatz oder Auswuchs des Blattgrundes. Höher an der Achse hinauf werden die Rhizoiden allmählich kürzer. Man gelangt in eine Zone, wo sie nicht mehr einzeln dem Grunde jener Niederblätter entwachsen, sondern als Zwillinge (Taf. XIII, D), ja schliesslich sogar als Drillinge (Taf. XIII, E) daraus hervorgehen. Gleichzeitig nimmt die Blattfläche der Schuppen nach und nach an Umfang zu. Die Rhizoiden werden immer kürzer. Zuletzt, etwa 0,5 cm unter der Oberfläche des Bodens, hören sie ganz auf, und die Niederblätter gehen über in die rosettenförmig zusammengedrängten Laubblätter (Taf. XIII, A, B).

Es ergeben sich also die Rhizoiden als die eigenartig modifizierten Auswüchse des Blattgrundes. Genaue Seitenstücke dazu sind mir sonst im Pflanzenreiche nicht bekannt. Freilich fehlt es

1) DIELS, Droseraceae in „Pflanzenreich“, IV, 112, S. 62.

2) Vergl. DIELS, Droseraceae in „Pflanzenreich“ IV, 112, S. 8, 9, und A. MORRISON in Transact. and Proceed. Roy. Soc. Edinburgh 1903.

mir an Material, durch entwicklungsgeschichtliche Daten ihr Wesen vollkommen aufzuklären. Rein morphologisch treten sie jedoch offenbar in Parallele zu jenen schildförmigen Niederblättern, welche unter die Kategorie der hypopeltaten im Sinne CAS. DE CANDOLLE's¹⁾ fallen. Z. B. stimmt der in GOEBEL's Organographie S. 529 in Fig. 343 dargestellte *Asparagus plumosus* mutatis mutandis mit unserer *Drosera* überein, soweit die unteren Rhizoidenblätter in Betracht kommen. Auch gleicht er ihr darin, dass der basiskope Fortsatz zu besonderen Leistungen bestimmt ist: er wird bei jenem Spargel zu einem Kletterdorn. Durchaus eigenartig bei *Drosera* aber ist die Duplizität oder Triplizität der Rhizoiden bei den höher gelegenen Niederblättern.

In der Verwendung der rhizoiden Blattauswüchse zur Wurzelfunktion und ihrer entsprechenden Ausgestaltung schlagen unsere Droseren — bei aller morphologischer Verschiedenheit — ähnliche Wege ein wie *Utricularia*. Auch dort haben wir bei gewissen einfach organisierten Formen „langgestreckte, aber unverzweigte und dünnen Wurzeln gleichende „Blattwurzeln“, d. h. Rhizoiden, die den Laubblättern homolog sind (vgl. GOEBEL, Organographie, S. 444, 445).

Die Rhizoiden der *Drosera*-Arten aus der Untergattung *Ergaleium* sind demnach Teile von hypopeltaten Niederblättern, und zwar wurzelartig umgebildete Teile. Sie vereinigen also zwei sehr ungewöhnliche Erscheinungen der Organbildung. Es sind Gebilde, die sich dem üblichen Schema unserer Morphologie nicht einordnen.

Aber zu derartigen „abnormen“ Organen scheint die Familie der Droseraceen überhaupt veranlagt: man denke an die Tentakeln ihrer Blattspreiten oder an die „Borsten“ des *Aldrovanda*-Blattes. Diese scheinbare Exzentrizität der Organbildung teilen sie übrigens wiederum mit den Utriculariaceen²⁾. Es ist reizvoll, den Beziehungen beider Gruppen nachzugehen, die so mannigfaltig sind und zum Teil so überraschende Parallelen zeigen; doch bin ich überzeugt³⁾, es handelt sich dabei nur um Konvergenzerscheinungen.

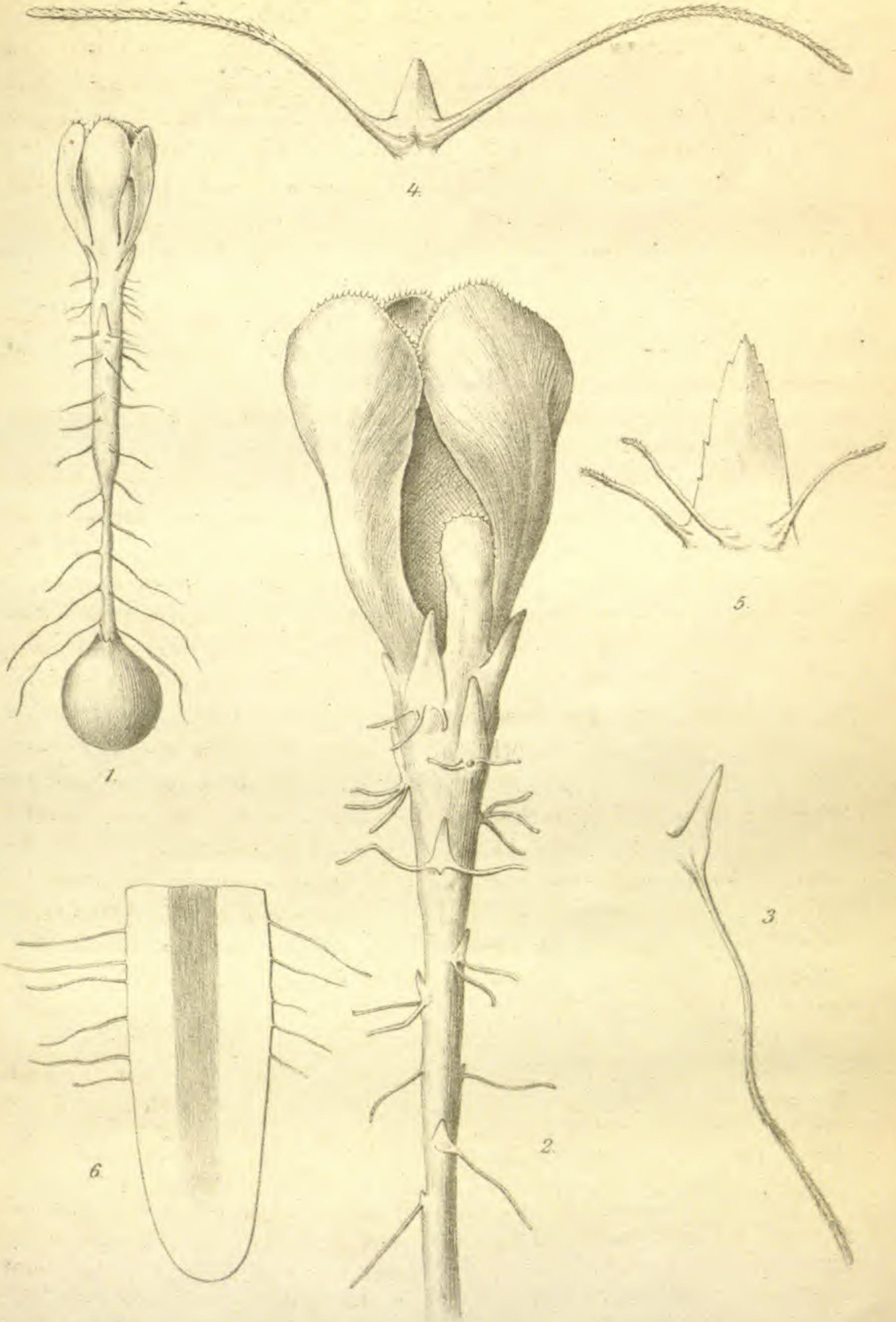
Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Habitus von *Drosera erythrorrhiza* Lindl. Verg 1,5.
 „ 2. Oberer Teil von Fig. 1. Vergr. 4.
 „ 3–5. Blattrhizoiden: 3 aus der untersten, 4 aus der mittleren, 5 aus der oberen Zone des unterirdischen Cauloms. Vergr. 6.
 „ 6. Spitze eines Blattrhizoides. Vergr. 12.

1) CAS. DE CANDOLLE, Sur les phyllomes hypopeltés. Bull. des trav. Soc. Bot., Genève, Nr. 8 (1897), S. 61ff.

2) GOEBEL, Pflanzenbiologische Schilderungen II; in Flora LXXVII, 208; in Organographie 444.

3) Vergl. DIELS, Droseraceae in „Pflanzenreich“ IV, 112, S. 52.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Diels Friedrich Ludwig Emil

Artikel/Article: [Blattrhizoiden bei Drosera. 189-191](#)