5f
2b
2c
5d
2d
1
5b
3b
5g
5e
4e
5h
5c
5a
4c
6
2a
3
2
3a
3d
4
4b
5d
3
5i
3c
4a
E. PFENNINGER.

Tafel 244.
Erklärung der Figuren.

Fig. 1. *Pedicularis verticillata* (pag. 119). Habitus.
„ 2. *Lathraea Squamaria* (pag. 128). Habitus.
„ 2a. Blüte im Längsschnitt.
„ 2b. Fruchtknoten im Querschnitt (vergrössert).
„ 2c. Kapsel.
„ 2d. Staubblatt.
„ 3. *Pinguicula alpina* (nr. 178). Habitus.
„ 3a. Teil der Unterlippe (vergrössert).
„ 3b. Fruchtknoten im Längsschnitt und Staubblatt.
„ 3c. Fruchtknoten im Querschnitt.
„ 3d. Same.
„ 4. *Pinguicula vulgaris* (nr. 180). Habitus.
„ 4a. Fruchtknoten und Kelch.
„ 4b. Kapsel.
Fig. 4c. Same.
„ 4d. Keimpflanze.
„ 4e. Blüte von *P. leptoceras*.
„ 5. *Utricularia vulgaris* (nr. 183).
„ 5a. Blüte von rückwärts.
„ 5b. Oberlippe mit Staubblättern und Fruchtknoten.
„ 5c. Blüte im Längsschnitt.
„ 5d. Fruchtknoten und Kelch.
„ 5e. Fruchtknoten im Längsschnitt.
„ 5f. Staubblatt.
„ 5g. Same (von der Seite).
„ 5h. Same (von oben).
„ 5i. Querschnitt durch den Fruchtknoten.

Pedicularis Portenschlagii ist einer der charakteristischsten Endemismen der östlichen Alpen. In Salzburg findet sie sich nur auf den Radstädter Tauern und auf den Bergen des Lungau (Preber, Liegnitzsee, Hocheck, Gamsspitz etc.), in Steiermark in den Niederen Tauern, besonders im östlichen Teile, auf dem Zirbitzkogel, dem Hochlantsch sowie in den nördlichen Kalkalpen von Wildfeld und Reiting bis zum Hochschwab, in Kärnten in den Stangalpen (Stern, Katschtaler Alpen, Mollnig etc.) und in der Malta-Gruppe, in Niederösterreich auf der Raxalpe. Fehlt in Oberösterreich und in Tirol mit Vorarlberg gänzlich.

139. Pedicularis gyrofléxa[1]) Vill. (= P. Huguenini Rchb.). Büscheliges Läusekraut. Fig. 67 c bis e.

Ausdauernd, 10 bis 30 cm hoch. Wurzelstock kurz, dick, mit zahlreichen, langen Fasern besetzt. Stengel aus bogigem Grunde aufsteigend oder aufrecht, entfernt beblättert, kurz wolligbehaart. Grundständige Blätter langgestielt, lanzettlich, doppelt-fiederspaltig, beiderseits kurzflaumig. Blüten in einer endständigen, gedrungenen, zuletzt verlängerten Aehre. Tragblätter doppelt-fiederspaltig (Fig. 67 e), länger als der Kelch. Kelch glockig, tief fünfspaltig (Fig. 67 d), mit blattartigen, fiederspaltigen Zipfeln, dicht wollig-flaumig. Blumenkrone bis 25 mm lang, rosenrot; die Röhre fast doppelt so lang als der Kelch. Oberlippe in einen kurzen, kegeligen, an der Spitze abgeschnittenen und ausgerandeten Schnabel allmählich verschmälert; Unterlippe am Rande gewimpert. Staubfäden am Grunde und über der Mitte gebärtet. Kapsel schief-eiförmig, wenig länger als der Kelch. — VII.

Auf Alpentriften und Weiden (von ca. 1600 bis 2800 m) der Südalpen; nur in der Schweiz und in Tirol. Fehlt in Deutschland gänzlich. Auf Kalk.

In Tirol im südlichsten Landesteile bis Rovereto und Primör ziemlich verbreitet. In der Schweiz im Wallis (nur auf dem St. Bernhard), häufiger im Tessin (Generoso, Denti della Vecchia, Broccon etc.) und in Graubünden. — Diese Art schmarotzt vorzugsweise auf Festuca violacea Gaud., doch auch auf Festuca pumila, Carex humilis und C. ornithopoda, sowie angeblich auf Saxifraga Cotyledon und Ranunculus montanus.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpen von Frankreich, Piemont, der Lombardei, der Südschweiz und von Südtirol.

140. Pedicularis verticilláta L. Quirlblätteriges Läusekraut. Taf. 244, Fig. 1.

Ausdauernd, 5 bis 30 cm hoch. Wurzel spindelig, ästig. Stengel meist zahlreich, aufrecht, 2- bis 4-zeilig behaart. Grundständige Laubblätter gestielt, lanzettlich, kämmig-fiederspaltig mit eiförmigen, ringsum kerbzähnigen Abschnitten. Stengelblätter 3- bis 4-quirlig, den grundständigen gleichgestaltet, nur kürzer gestielt. Blüten quirlig in einer

[1]) Vom griech. γῦρος [gýros] = Kreis, Windung und dem lat. fléctere = krümmen, biegen.

endständigen, gedrungenen Traube. Tragblätter lanzettlich, die unteren fiederspaltig, die oberen gekerbt. Kelch wie die Tragblätter oft purpurn überlaufen, eiförmig, aufgeblasen, an den Nerven langhaarig, kurz fünfzähnig mit ganzrandigen Zähnen. Blumenkrone 17 bis 18 mm lang, kahl, purpurrot (sehr selten hellrosa-lilafarben mit dunkelroten Adern [f. lilacina E. Steiger] oder weiss); die Röhre doppelt so lang als der Kelch. Oberlippe fast gerade, vorn plötzlich abgestutzt, ungeschnäbelt; die Unterlippe nicht gewimpert. Die beiden längeren Staubfäden bärtig. Kapsel fast doppelt so lang als der Kelch, eilanzettlich, bespitzt. — VI bis VIII.

Auf Wiesen, Weiden, feuchten Stellen der ganzen Alpenkette, von ca. 1800 bis 2800 m; nicht selten in tiefere Lagen (bis 900 m) herabsteigend.

Allgemeine Verbreitung: Arktisches Gebiet von Europa, Asien und Amerika, Sierra Nevada, Pyrenäen, zentralfranzösische Gebirge, Alpen, Karpaten, Apenninen, Gebirge der nördlichen Balkanhalbinsel.

Diese in den Alpen weit verbreitete Art zeigt eine ausgeprägte Vorliebe für Gramineen, speziell für Sesleria caerulea. Ein Lieblingsstandort der Art ist die „Sesleria-Halde" (vgl. Bd. I, pag. 269).

141. **Pedicularis palústris** L. Sumpf-Läusekraut. Franz.: Tartarie rouge; engl.: Tall red rattle, marsh-lousewort. Taf. 243, Fig. 4 und Fig. 68.

Der Name Lauskraut (auch mundartlich) soll sich darauf beziehen, dass ein Absud des Krautes gegen die Läuse des Viehes verwendet wird. Auch wächst die Pflanze vorzüglich auf sumpfigen, schlechten Wiesen, auf denen das Weidevieh leicht „lausig" wird, d. h. nicht genügend Nahrung findet, erkrankt und dann leicht dem Ungeziefer zum Opfer fällt. Nach Form und Farbe der Blüten heisst die Art auch Hånekopp, Hånekam (Ostfriesland), Stiefeln (Böhmerwald, Niederösterreich). Suugtidjen (Hannover), Zizelsauger (Egerland) beziehen sich wohl darauf, dass die Kinder aus der Blütenkrone den Honig heraussaugen (vgl. Lamium). Als Halbschmarotzer (vgl. Euphrasia, pag. 83) führt die Pflanze mit Recht Namen wie Wolf (Ostpreussen), Wiesenwolf (Pommern), Wolfskraut (Kärnten), Streuteufel (Zürcher-Oberland). Rodel, Rodelkraut, Sumpfrodel (mundartlich wohl kaum gebräuchlich!) soll auf die in den Kelchen klappernden („rattelnden") Samen gehen. Zu Kläp (Bremen), roter Klaffer (Egerland), Doofkletter [für P. silvatica] (Mark) vgl. unter Alectorolophus (pag. 102).

Zweijährig, 4 bis 50 cm hoch. Wurzel spindelig, faserig. Stengel hohl, traubig- bis rispig-ästig, aufrecht, kahl oder fast kahl. Laubblätter gestielt, fiederteilig mit kleinen, länglichen, gekerbten bis fiederig-gelappten Abschnitten. Blüten einzeln in den Blattwinkeln, zu beblätterten Aehren vereint. Kelch eiförmig, zuletzt aufgeblasen, etwas behaart, vielrippig, tief zweilippig mit eingeschnitten gezähnten Lippen. Blumenkrone 18 bis 22 mm lang, rosenrot bis purpurn (selten weiss); die Röhre fast doppelt so lang als der Kelch. Oberlippe vorn abgestutzt und ± deutlich zweizähnig; Unterlippe gewimpert, die zwei längeren Staubfäden gebärtet (Taf. 243,

Fig. 68. Pedicularis palustris L. in einem Flachmoor. Phot. Dr. G. Hegi.

Fig. 4a). Kapsel etwas länger als der Kelch, eiförmig, schief bespitzt (Taf. 243, Fig. 4b). — V bis VII.

Häufig auf Sumpfwiesen und Flachmooren, seltener auf Hochmooren; von der Ebene bis in die alpine Region (Schweiz: Ofenpass bis 2300 m).

Allgemeine Verbreitung: Island, Faröer, Gross-Britannien, Irland, südliches und mittleres Skandinavien (bis 70° 26′ nördlicher Breite), Dänemark, Frankreich, Belgien, Niederlande, Deutschland, Schweiz, Ober-Italien, Oesterreich-Ungarn, Russland, Montenegro, Serbien, Rumänien, Sibirien, Mongolei, China.

Von Formen werden erwähnt: var. alpéstris Brügger. Pflanze in allen Teilen kleiner, oft nur 4 cm hoch. — var. angustisécta Rigo. Abschnitte der fiederteiligen Laubblätter sehr schwach gekerbt.

Pedicularis palustris ist die weitaus verbreitetste und fast überall häufige Pedicularis-Art von Mitteleuropa, die mit ihren rosenroten Blüten eine Zierde der Wiesen und Moore bildet. In der nordwestdeutschen Ebene setzt sie besonders in den Flussmarschen mit Equisetum limosum, Carex stricta und Lythrum Salicaria die Hauptmasse der Pflanzendecke zusammen. In Bayern steigt sie in den Alpen bis 1560 m an, fehlt aber dem Jura und dem Muschelkalkgebiet. — Da P. palustris die Seggen-Arten, die die beste Streu liefern, abtötet, werden die Pflanzen zumeist vor der Blüte von dem Landwirte entfernt. In den Pfahlbauresten (Schweiz: Robenhausen, Steckborn) treten die länglich-eiförmigen Samen, welche mit vielen zarten Längsstreifen versehen sind und auf der einen Seite eine starke Längsrinne aufweisen, häufig auf (nach Neuweiler).

142. **Pedicularis silvática** L. Wald-Läusekraut. Fig. 69a bis f.

Zwei- bis mehrjährig, 5 bis 10 cm hoch. Wurzel spindelig. Stengel meist mehrere, der mittlere aufrecht, die seitlichen liegend oder aufsteigend, kahl, meist einfach. Laubblätter gestielt, schmallanzettlich, gefiedert mit eiförmigen, fiederlappigen Abschnitten. Blüten in endständigen, lockeren Trauben. Tragblätter den Stengelblättern gleichgestaltet. Kelch röhrig-glockig, dünnhäutig, kahl, netzaderig, 5-zähnig mit gezähnelten Abschnitten, zur Fruchtzeit aufgeblasen. Blumenkrone 15 bis 25 mm lang, blassrosa bis hellpurpurn (sehr selten weiss); die Röhre doppelt so lang als der Kelch (Fig. 69b). Oberlippe gerade, am Ende fast sichelig gekrümmt und plötzlich schräg abgestutzt, vorn an den Ecken in einen kurzen, pfriemlichen Zahn vorgezogen. Die zwei längeren Staubfäden an der Spitze gebärtet (Fig. 69e, f). Kapsel schief eiförmig, kürzer als der Kelch. — V, VI.

Auf feuchten Wiesen, in Flach- und Hochmooren, an moorigen Waldstellen (besonders in der Bergregion). In Deutschland meist häufig, in Oesterreich nur nördlich der Donau, in der Schweiz sehr zerstreut. Steigt in den Alpen bis 1100 m an.

In Deutschland ziemlich allgemein verbreitet, in Bayern im Gebiet des Jura und des Muschelkalkes jedoch fehlend; in der norddeutschen Ebene im Westen auf der

Fig. 69. Pedicularis silvatica L. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Blüte (von vorn). *c* Kronröhre (aufgeschnitten) mit 2 Staubblättern. *d* Unterlippe der Krone. *e*, *f* Staubblätter. — Pedicularis Sudetica Willd. *g* Habitus. *h* Blüte.

Geest und im Moor noch häufig, nach Osten zu seltener und in Ostpreussen nur in den Kreisen Ortelsburg, Wehlau und Fischhausen. In Oesterreich in Schlesien, Mähren und Böhmen ziemlich verbreitet, im Gebiete der Elbniederung aber fehlend; in Ober- und Niederösterreich nur nördlich der Donau, aber nicht in Steiermark. In der Schweiz besonders im Jura und auf der Hochebene; im Wallis, im Tessin, in Graubünden und in Schaffhausen ganz fehlend.

Allgemeine Verbreitung: West- und Mittel-Europa bis Oberitalien, Polen und Littauen, nördlich bis zum Drontheimer Fjord (63° 45′ nördl. Breite)

143. Pedicularis Sudética Willd. Sudeten-Läusekraut. Fig. 69g und h.

Ausdauernd, 10 bis 25 cm hoch. Wurzelstock walzlich, knotig, schief, abgebissen. Stengel einzeln, aufrecht oder aufsteigend, unter der Aehre flaumig, sonst kahl, meist blattlos. Grundständige Laubblätter langgestielt, fiederspaltig mit fiederlappigen, am Rande oft zurückgerollten Abschnitten, kahl. Blüten in endständiger, dichter Aehre. Die unteren Tragblätter gross, blattartig, lanzettlich, fiederspaltig, die mittleren 3-spaltig, die oberen einfach, ganzrandig oder gesägt. Kelch röhrig, flaumig bis wollig, 5-spaltig mit gesägten oder gekerbten Zähnen (Fig. 69h). Blumenkrone bis 20 mm lang, fleischrot bis purpurn; die Röhre fast doppelt so lang als der Kelch. Oberlippe fast sichelig gekrümmt, nach vorn in einen sehr kurzen dreieckigen, an den Ecken in 1 bis 2 Zähne auslaufenden, abgestutzten Schnabel vorgezogen; Unterlippe kahl mit buchtig gezähnten Zipfeln. Staubfäden kahl. Kapsel doppelt so lang als der Kelch, lang schief zugespitzt. — VI bis VIII.

An quelligen Stellen und in Hochmooren; nur im Riesengebirge (1000 bis 1500 m), in Schlesien am kleinen Teich und in der kleinen Schneegrube, in Böhmen auf der Weissen Wiese, Elbwiese, auf dem Brunnberg, bei der Wiesenbaude, Hampelbaude und Pudelbaude.

Allgemeine Verbreitung: Sudeten, arktisches Russland, Sibirien, arktisches Nordamerika, Hochgebirge von Arizona und Kolorado (?).

Pedicularis Sudetica gehört mit Rubus Chamaemorus und Saxifraga nivalis zu jenen arktischen Arten, die in Mitteleuropa einzig auf den Sudeten vorkommen.

Fig. 70. Pedicularis comosa L. *a* Habitus (2/3 natürl. Grösse). *b* Blüte.

144. Pedicularis comósa L. Schopf-Läusekraut. Fig. 70.

Ausdauernd, 10 bis 50 cm hoch. Wurzelstock kurz, mit verdickten Wurzelfasern besetzt. Stengel aufrecht, einfach, hohl, kurz kraus behaart, reichlich beblättert. Laubblätter gestielt, flaumig, im Umriss lanzettlich, doppeltfiederteilig mit gezähnten Fiederchen. Blüten in endständiger, verlängerter, dichter Aehre. Die unteren Tragblätter den Stengelblättern gleichgestaltet, länger als die Blüten, die mittleren und oberen 3-spaltig oder lineallanzettlich, an der Spitze blattartig verbreitert und gezähnt. Kelch glockig, deutlich 5-rippig, an den Kanten flaumig, kurz 5-zähnig mit breiten, stumpfen Zähnen (Fig. 70b). Blumenkrone bis 25 mm lang, gelblichweiss bis zitronengelb; die Röhre doppelt so lang als der Kelch.

Oberlippe fast sichelig gekrümmt, in einen kurzen Schnabel vorgezogen, dieser an der Spitze schräg abgeschnitten und jederseits in einen pfriemlichen Zahn auslaufend; Unterlippe gewimpert, mit ausgerandetem Mittellappen. Kapsel schief-eiförmig, fast doppelt so lang als der Kelch. — VI bis VIII.

Auf Alpenwiesen, zwischen 1400 und 2000 m; aber nur in Südtirol im Ledro-Tal und auf dem Monte Baldo.

Allgemeine Verbreitung: Gebirge der Pyrenäenhalbinsel, Pyrenäen, Sevennen, Auvergne, Westalpen, Apenninen.

Die der P. comosa nah verwandte **P. Kauffmánni** Pinzger (= P. comosa var. Rehmanniána Aschers. et Graebner) mit oben kurzhaarigem Stengel, bis hoch hinauf laubblattartigen Tragblättern und ungewimperter Unterlippe kommt in Brandenburg bei Gräningen nächst Rathenow (seit 1896) eingeschleppt vor.

145. Pedicularis exaltáta Besser. Hohes Läusekraut. Fig. 71a und b.

Ausdauernd, 1 bis 1,5 m hoch. Wurzelstock spindelig-walzlich. Stengel aufrecht, einfach, gestreift-gefurcht, fast kahl, reichlich beblättert. Laubblätter gross, gestielt, kahl oder unterseits etwas flaumig, gefiedert mit doppelt fiederteiligen, zugespitzten Abschnitten. Blüten in einer verlängerten, durchblätterten Traube. Tragblätter den Stengelblättern gleichgestaltet, weit länger als die Blüten. Kelch lederig, glockig, vorn bis zur Hälfte gespalten, kahl oder sehr spärlich behaart, sehr kurz 5-zähnig (Fig. 71b). Blumenkrone bis 25 mm lang, bleich schwefelgelb; die Röhre weit länger als der Kelch, innen kahl. Oberlippe gerade, abgerundet, stumpf, zahnlos, am Saume schwach flaumig, sonst kahl. Die 2 längeren Staubfäden bärtig. Kapsel eiförmig, schief zugespitzt, etwas länger als der Kelch. — VI bis VIII.

An buschigen Stellen, in lichten Wäldern. Bisher einzig in Mähren im Gebiete der Beskiden bei Velka nächst Ung.-Brod (hier vor wenigen Jahren von F. Čoka entdeckt).

Allgemeine Verbreitung: Mährische Karpaten, Siebenbürgen, Bukowina, Rumänien, mittleres und südliches Russland.

146. Pedicularis Hacquétii[1]) Graf. (= P. Summána Autórum, ob Sprengel?). Venezianisches Läusekraut. Fig. 71c bis e.

Ausdauernd, 30 bis 120 cm hoch. Wurzel walzig-spindelig. Stengel einfach, aufrecht, kantig-gestreift, kahl, unten entfernt, oben dichter beblättert. Laubblätter gross, schlaff, gefiedert mit doppelt-fiederspaltigen Fiedern, kahl, die oberen an der Basis des Stieles oft zottig-gewimpert. Blüten in einer reichblütigen, gedrungenen, endständigen Traube. Die unteren Tragblätter den Stengelblättern gleichgestaltet,

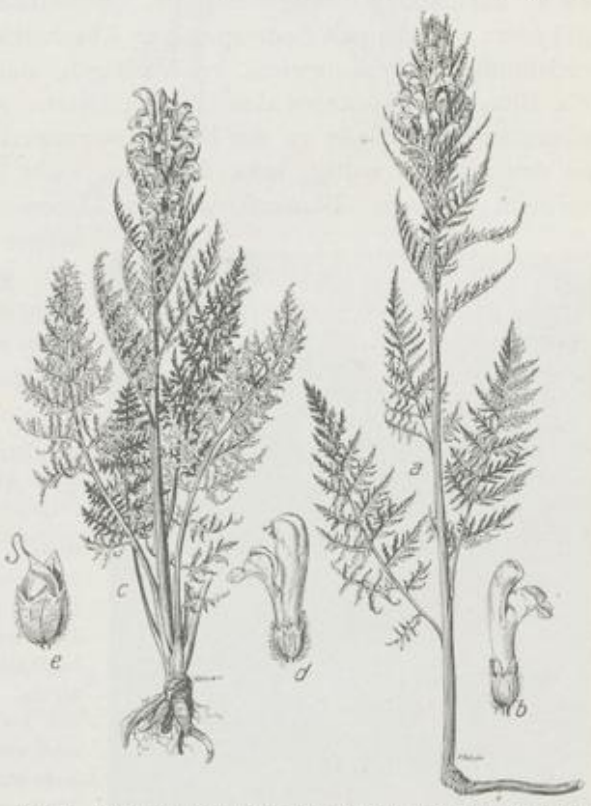

Fig. 71. Pedicularis exaltata Besser. *a* Habitus (1/4 natürl. Grösse). *b* Blüte. — Pedicularis Hacquetii Graf. *c* Habitus (1/4 natürl. Grösse). *d* Blüte. *e* Reife Kapsel mit Kelch.

[1]) Nach Balthasar Hacquet, geb. 1740 in der Bretagne, Professor in Laibach, später in Lemberg, gest. 1788, der die Alpen von Krain botanisch durchforschte.

die Blüten überragend, die oberen lanzettlich, eingeschnitten-gesägt, alle an der Basis gewimpert bis wollig-zottig. Kelch lederig, glockig, vorn halb 2-spaltig, an der Vorderseite flaumig bis zottig, kurz 3- bis 5-zähnig mit flaumig gewimperten Zähnen (Fig. 71d). Blumenkrone bis 25 mm lang, bleich-schwefelgelb; die Röhre fast doppelt so lang als der Kelch, innen zottig. Oberlippe fast gerade und plötzlich abgerundet oder abgestutzt, ungeschnäbelt, zahnlos, kahl oder am Saum etwas zottig. Die Staubfäden am Grunde und über der Mitte etwas bärtig. Kapsel schief-eiförmig (Fig. 71e), stachelspitzig, wenig länger als der Kelch. — VII, VIII.

Auf Voralpenwiesen (1200 bis 1700 m) der südlichen Kalkalpen von Südtirol, Kärnten und Krain.

Allgemeine Verbreitung: Südöstliche Kalkalpen, Apenninen, Karpaten.

Sehr zerstreut in Südtirol auf dem Rittjoch bei St. Vigil, im Fassa- und Suganer-Tal und auf dem Monte Baldo, ferner in Kärnten im Zuge der Karnischen Alpen auf der Plöcken, auf dem Mussen und den Gailtaler Alpen, ferner nicht selten in Kärnten und Krain auf den westlichen Karawanken, in Krain auch in den Julischen Alpen auf dem Javornik, in Konjske ravne und auf der Černa prst. — Schon auf den küstenländischen Bergen und dann weiterhin nach Osten auf den illyrischen Gebirgen wird P. Summána durch die nahe verwandte P. Hoermanniána Maly vertreten, die sich insbesondere durch den nicht zweispaltigen Kelch unterscheidet.

147. Pedicularis foliósa L. Durchblättertes Läusekraut. Fig. 72 und Fig. 73a und b.

Ausdauernd, 20 bis 50 cm hoch. Wurzel spindelig, ästig. Stengel einzeln, aufrecht, meist zartflaumig, unten entfernt, oben dicht beblättert. Laubblätter schlaff, trübgrün, gefiedert mit doppelt-fiederspaltigen Abschnitten, unterseits etwas flaumig. Blüten in einer endständigen, gedrungenen, reichblütigen, durchblätterten Traube. Tragblätter länger als die Blüten; die unteren den Stengelblättern gleichgestaltet, die oberen lanzettlich, eingeschnitten gesägt, alle an der Basis gewimpert. Kelch röhrig-glockig, dünnhäutig, 5-nervig, an den Nerven zottig, kurz 5-zähnig, nicht 2-spaltig, mit kurzen, breit 3-eckigen, zugespitzten Zähnen. Blumenkrone bis 25 mm lang, bleich schwefelgelb; die Röhre weit länger als der Kelch, innen kahl. Oberlippe fast gerade, abgerundet, stumpf, zahnlos, aussen filzig-zottig. Staubfäden bärtig. Kapsel eiförmig, kurz stachelspitzig, etwas länger als der Kelch. — VI bis VIII.

Fig. 72. Pedicularis foliosa L. in den Waadtländer Alpen. Phot. Apotheker A. Eisenlohr, Aubonne.

Auf Voralpen- und Alpenwiesen, an kräuterreichen Stellen, zwischen Krummholz, an Bachrändern der Alpen, des Jura und der Vogesen. Auf Kalk.

In den Hochvogesen auf dem Sulzer Belchen, Hoheneck, Stolzer Ablass etc. In Württemberg auf dem Hundsrück und Blasenberg (ca. 650 bis 880 m) auf der Schwäbischen Alb. In Bayern in der ganzen Alpenkette ziemlich verbreitet zwischen 1500 und 2100 m, selten tiefer wie zwischen Krünn und Klais im Wallgau bei 800 m (daselbst in Gesellschaft von Anemone alpina, Laserpitium Siler und Lonicera caerulea). In Tirol in den nördlichen Kalkalpen und im Gebiet des Grossglockner, dort auch auf Kärntner Seite, ferner in Kärnten bei Mallnitz und auf der Koralpe. In Salzburg, Steiermark, Ober- und Niederösterreich im ganzen Zuge der nördlichen Kalkalpen zerstreut und vielerorts nicht selten, in Niederösterreich bis ca. 1000 m (Gahns bei Reichenau) herabsteigend. In der Schweiz besonders auf Kalkboden häufig (bis 2400 m); fehlt stellenweise in den Zentralalpen vollständig.

Allgemeine Verbreitung: Nordspanische Gebirge, Pyrenäen, zentralfranzösische Gebirge, Vogesen, Alpen, Jura, Apennin.

Aendert ab: var. glabriúscula Steininger. Oberlippe der Blumenkrone ziemlich kahl. Pflanze robuster. In der Schweiz auf dem Monte Generoso. — P. foliosa bevorzugt keine besonderen Wirtspflanzen.

148. Pedicularis recutíta[1]) L. Gestutztes Läusekraut. Fig. 73c bis f.

Ausdauernd, 20 bis 60 cm hoch. Wurzelstock walzlich, knotig, schief. Stengel einzeln, steif aufrecht, hohl, beblättert, kahl. Laubblätter fiederspaltig mit lanzettlichen, eingeschnitten-gesägten Zipfeln; die grundständigen langgestielt, bis 30 cm lang. Blüten in einer endständigen, gedrungenen, zuletzt walzlichen Traube. Untere Tragblätter lanzettlich, fiederspaltig, die oberen 3-spaltig oder ungeteilt, kürzer als die Blüten. Kelch glockig, kahl, fast bis zur Hälfte 5-spaltig (Fig. 73d), mit ungleichen, lanzettlichen, ganzrandigen, gewimperten Zähnen. Blumenkrone bis 15 mm lang, kahl, gelbgrün, meist dunkel trüb-blutrot überlaufen; Oberlippe fast gerade, abgerundet, stumpf, zahnlos. Staubblätter nach dem Verblühen aus der Krone hervorragend, die beiden längeren gebärtet. Kapsel eiförmig, stachelspitzig, kahl, etwas länger als der Kelch (Fig. 73f). — VII, VIII.

Fig. 73. Pedicularis foliosa L. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Längsschnitt durch die Fruchtkapsel. — Pedicularis recutita L. *c* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *d* Blüte. *e* Fruchtstand. *f* Kapsel mit Kelch.

An etwas feuchten Stellen, auf Viehweiden, unter Buschwerk, in Mulden, Gräben der Voralpen und Alpen (von ca. 1500 bis 2500 m, seltener tiefer bis 1000 m hinabsteigend) verbreitet; auch im Bachergebirge. Besonders auf Urgestein häufig; aber auch auf Kalk nicht fehlend.

Allgemeine Verbreitung: Alpenkette von Savoyen bis Niederösterreich und Krain, Siebenbürgen.

Diese Art zeigt eine ausgesprochene Vorliebe für Deschampsia caespitosa; doch erscheint sie auch auf anderen Gramineen (Phleum alpinum, Poa alpina, Agrostis alba, Festuca violacea und pulchella) sowie auf Carex ferruginea, Chaerophyllum Villarsii, Senecio cordifolius, Leontodon hastilis, Hedysarum obscurum, Soldanella alpina etc.

149. Pedicularis Scéptrum Carolínum[2]) L. Moorkönig, Karls-Szepter. Taf. 243, Fig. 5.

Ausdauernd, 30 bis 100 cm hoch. Wurzel dick, walzlich, abgebissen. Stengel steif aufrecht, wenig beblättert, schaftartig, kahl. Grundständige Blätter rosettig gehäuft, kahl oder unterseits etwas flaumig, fiederteilig mit eiförmig-stumpfen, ausgeschweift gekerbten Fiedern. Stengelblätter gleichgestaltet und viel kleiner. Blüten zu dreien quirlig oder einzeln in einer verlängerten, lockeren Traube. Tragblätter eiförmig, am Rande fein kraus gesägt. Kelch kahl, glockig, 5-zähnig mit ungleich gesägten Zähnen (Taf. 243, Fig. 5a).

[1]) Vom lat. recutítus = beschnitten; wegen der abgestutzten Form der Oberlippe.

[2]) Lat. Karls-Szepter; jedenfalls Uebersetzung des schwedischen Volksnamens der ansehnlichen Pflanze.

Blumenkrone sehr gross, 32 mm lang, schwefelgelb, die Spitze der Unterlippe blutrot. Blumenkronröhre leicht gebogen, nach vorn glockig erweitert; die Oberlippe sichelig gekrümmt, abgerundet, stumpf, zahnlos. Staubfäden kahl. Kapsel kugelig, kurz bespitzt, etwas länger als der Kelch. — VI bis VIII.

In Flachmooren, in moorigen Wäldern, an Ufern, in Auen, besonders im Flachlande und im Vorlande der Alpen. Sehr zerstreut in Deutschland und in Oesterreich; fehlt in der Schweiz gänzlich.

In Deutschland in Baden einzig im Binninger Ried im Hegau (infolge fortschreitender Trockenlegung verschwunden), in Württemberg am Federsee im Oberamt Riedlingen sowie im Wurzacher Ried bei Dietmanns (noch 1907 bei Wildenstein im Oberamt Crailsheim) in Bayern zerstreut auf der unteren und oberen Hochebene und im Bayrischen Wald, vereinzelt auch im Ries (südlich von Laub, zwischeu Mindling und Harburg). Ferner in Mecklenburg (Peenewiesen bei Malchin, Runow östlich von Krinitz, früher auch bei Neubrandenburg und Sülz), in Pommern (Lebamoor, Rügen, zerstreut in Neuvorpommern), Posen (Pakosch, Ottok im Bromberger Kreise), in Westpreussen (zerstreut) und Ostpreussen (ziemlich verbreitet). In Oesterreich nur in Salzburg (auf den Moorwiesen am Fuss des Untersberges) und in Steiermark (bei Trieben und Gaishorn im Paltentale).

Allgemeine Verbreitung: Norwegen, Schweden, Finnland, Russland, Deutschland, Oesterreich-Ungarn (inkl. Galizien), Rumänien, Sibirien, Mandschurei, Mongolei, Japan.

Diese prächtige Art ist in Bayern (Bezirksamt Freising) und im Herzogtum Salzburg gesetzlich geschützt.

150. **Pedicularis acaúlis** Scop. Erd-Läusekraut. Fig. 74a und b.

Ausdauernd, 5 bis 10 cm hoch. Wurzelstock walzlich, mit dicken Fasern besetzt. Stengel fehlend. Laubblätter und Blüten daher grundständig. Laubblätter langgestielt, gefiedert, mit eiförmigen, doppelt-fiederspaltigen Fiedern. Blüten mehrere, auf 1 bis 3 cm langen, dichtflaumigen Stielen, einzeln grundständig. Kelch glockig, locker wollig-behaart, bis zur Hälfte 5-spaltig mit eilanzettlichen, laubig verbreiterten, scharf gesägten Zipfeln. Blumenkrone bis 35 mm lang, weiss, rötlich überlaufen; die Röhre kaum länger als der Kelch. Oberlippe bogig gekrümmt, abgerundet, stumpf, zahnlos (Fig. 74b). Staubfäden kahl. Kapsel kugelig, zusammengedrückt, schief stachelspitzig. — IV bis VI.

An feuchten, grasigen, schattigen Stellen, unter Gebüsch der Voralpen. Nur in Oesterreich in Südtirol und Krain; fehlt in Deutschland und in der Schweiz gänzlich.

In Tirol mehrfach auf dem Monte Baldo, sowie in Judikarien bei Ober-Crosette am Fuss der Alpe Lenzada und bei Stelle nächst Tione, im Val Vestino (bei Soon). In Krain im Savetale zwischen Jauerburg und Zwischenwässern, in der Umgebung des Veldeser Sees, um Radmannsdorf, Steinbüchel, Kropp, Tabor bei Birkendorf, Strohinj bei Nakro, Mantschitz bei Krainburg, Godesitz bei Bischoflack, bei Stožice (Stoschze) und Zadobrava an der Save bei Laibach, bei Altenberg nächst Adelsberg, Zirknitz, Bloke, im Laaser Tale und am Koziak bei illyr. Feistritz. Der Standort Ottależ, wo Scopoli diese Art zuerst entdeckte, liegt bereits im österreichischen Küstenlande.

Allgemeine Verbreitung: Voralpentäler von Tirol, Krain, Lombardei (Cesignone am Comersee, Veltlin, Carennio), Venezien, dem österreichischen Küstenland und Südkroatien.

151. **Pedicularis rósea** Wulf. (= P. hirsúta Vill. nec L.). Rosarotes Läusekraut. Fig. 74c und d.

Ausdauernd, 2 bis 15 cm hoch. Wurzelstock walzlich, schief. Stengel einzeln, aufrecht, 1- bis 3-blätterig oder blattlos, unten kahl, oben lang weisshaarig. Laubblätter kahl, fiederteilig mit lanzettlichen, scharf eingeschnitten-gezähnten Zipfeln. Blüten in fast kopfigen, endständigen Aehren. Untere Tragblätter seicht geschlitzt, die oberen ganzrandig. Kelch glockig, dicht wollig-zottig, bis fast zur Hälfte 5-spaltig, mit lanzettlich-pfriemlichen, ganzrandigen Zähnen. Blumenkrone 12 bis 18 mm lang, rosarot (Fig. 74d); die Kronröhre länger als der Kelch. Oberlippe gerade, zuletzt etwas gebogen und abgerundet, stumpf.

Staubfäden dicht bärtig. Kapsel schief-eiförmig, stachelspitzig, wenig länger als der Kelch. — VII, VIII.

An steinigen, grasigen Stellen und unter Felsschutt der österreichischen Alpen, zwischen 1900 und 2700m; nur auf Kalk. Fehlt in Deutschland und in der Schweiz gänzlich.

In Tirol in den südlichen Kalkalpen, besonders in den Dolomiten nicht selten, ferner durch Kärnten, Krain und Südsteiermark in der ganzen Kette der südlichen Kalkalpen bis in die Seetaler Alpen. Ferner in den nördlichen Kalkalpen vom Toten Gebirge ostwärts durch Ober- und Niederösterreich und Steiermark bis zum Wiener Schneeberg. Sehr selten in den Zentralalpen, wie in Salzburg auf dem Speyereck und Preber, in Steiermark auf dem Hochschwung bei Rottenmann.

Fig. 74. Pedicularis acaulis Scop. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Blüte. — Pedicularis rosea Wulf. *c* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *d* Blüte. — Pedicularis Oederi Vahl. *e* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *f* Kelch. *g*, *h* Keimung.

Allgemeine Verbreitung: Alpen der Dauphiné und von Piemont, Ostalpen, Karpaten, Illyrische Gebirge.

152. Pedicularis Oedéri[1]) Vahl (= P. flámmea Wulf. nec L., = P. versicolor Wahlenbg.). Oeder's Läusekraut. Fig. 74e bis h.

Ausdauernd, 5 bis 20 cm hoch. Wurzelstock dick, mit langen Fasern besetzt. Stengel aufrecht, unten meist kahl, oben zerstreut behaart, blattlos oder wenig beblättert. Laubblätter fiederschnittig mit eirundlichen, eingeschnitten-kerbsägigen Abschnitten, kahl, bläulichgrün. Blüten in einer gedrungenen, später etwas verlängerten, endständigen Aehre. Tragblätter lanzettlich, eingeschnitten-kerbsägig, kürzer als die Blüten. Kelch glockig, zerstreut langhaarig, 5-zähnig mit 3-eckigen, spitzen, am Rande gewimperten Zähnen. Blumenkrone 12 bis 20 mm lang, schwefelgelb, die Spitze der Oberlippe purpurn; Röhre der Krone länger als der Kelch. Oberlippe gerade, gegen die Spitze bogig gekrümmt, abgerundet, stumpf, zahnlos. Die beiden längeren Staubfäden gebärtet. Kapsel eilanzettlich, schief geschnäbelt, doppelt so lang als der Kelch. — VI bis VIII.

Auf fetten, humusreichen Weiden der Alpen; zerstreut zwischen 1600 und 2400 m. Kalkliebend.

In Deutschland in den bayerischen Alpen im Algäu nur auf dem Aggenstein, häufiger weiter östlich auf dem Säuling, dem Brunnkopf bei Ammergau, auf dem Brantnerschrofenkamm bei Hohenschwangau, auf demSchellschlicht, Miesing und der Rotwand bei Schliersee; fehlt in den Berchtesgadener Alpen vollständig. In Vorarlberg und im westlichen Tirol bis Innsbruck in den nördlichen Kalkalpen ziemlich verbreitet, ferner auf dem Brenner, dem Hühnerspiel, am Fedajasee und auf dem Monte Tombea. Ausserdem in Steiermark in den östlichen Zentralalpen (östliche Niedere Tauern, Seetaler Alpen), sowie in Kärnten in den Gurktaler Alpen.

[1]) Nach Georg Christ. Oeder, geb. 1728, gest. 1791, zuletzt Landvogt in Oldenburg, Mitarbeiter der „Flora Danica".

In der Schweiz in der ganzen nördlichen Kette von der Waadt bis St. Gallen; fehlt den Zentralalpen vollständig. — Es ist eine auffallende Erscheinung, dass P. Oederi, die in der Schweiz, in Bayern und Tirol eine ausgesprochene Kalkpflanze ist, in Kärnten und Steiermark nur auf Urgestein vorkommt.

Allgemeine Verbreitung: Arktisches Europa, Skandinavien, Alpen, Karpaten, Ural, Sibirien und arktisches Asien, nord- und zentralasiatische Hochgebirge.

Bastarde sind innerhalb der Gattung Pedicularis im Gebiete der Alpen nicht gerade selten. Bisher wurden beobachtet: 1. P. rostrato-spicata × P. tuberosa (= P. Vúlpii Solms, = P. palléscens Brügger). Blüten gelblichweiss, oft rötlich überlaufen. Tragblätter abnehmend gefiedert, die 2 bis 4 unteren Fiedern viel länger. Kelchzipfel nur an der Spitze schwach gezähnt (Tirol, Schweiz). — 2. P. rostrato-capitata × P. tuberosa (= P. erubéscens Kerner). Blüten gelblichweiss, rot überlaufen. Unterlippe nicht gewimpert. Tragblätter 3-spaltig. Stengel am Grunde behaart (Tirol, Salzburg, Kärnten, Samnaun in der Schweiz). — 3. P. Raetica × P. tuberosa (= P. affínis Steininger). Der vorigen sehr ähnlich, aber die Traube dichter, der Stengel hingestreckt oder aufsteigend, hin- und hergebogen (Schweiz). — 4. P. gyroflexa × P. tuberosa (= P. Verlóti Arvet-Touvet, = P. Penzígii Steininger). Blüten blassgelb, oft rosenrot überlaufen. Kelch flaumig bis zottig. Blütenstand oben dicht, nach abwärts locker. Tragblätter 3-spaltig (Schweiz, Südtirol). — 5 P. recutita × P. tuberosa (= P. Hutéri Kern.). Blumenkrone in dichter Traube. Kelch wollig. Oberlippe der Blumenkrone kurz geschnäbelt (Schweiz, Tirol). — 6. P. elongata × P. rostrato-capitata (= P. Bohátschii Steininger, = P. Gandéri Kerner). Von P. erubescens vor allem durch den kahlen Stengel verschieden (Tirol und Kärnten: Obere Fischbachalpe). — 7. P. elongata × P. gyroflexa (= P. Kernéri Hut.). Der P. Verloti ähnlich, aber kahler (Roën bei Bozen). — 8. P. recutita × P. rostrato-spicata (= P. atró-rubens Schleich.). Von P. recutita durch die kurz geschnäbelte Oberlippe und den lockeren Blütenstand, von P. rostrato-spicata durch den dichten Blütenstand und dunklere, kürzer geschnäbelte Blüten verschieden (Schweiz, Steiermark [Hohenwart bei Oberwölz], Tirol). — 9. P. asplenifolia × P. rostrato-capitata (= P. pseudo-asplenifolia Steininger). Kelch zerstreut langhaarig. Blütenstand lockerer als bei P. asplenifolia (Pfitschertal in Tirol, Samnaun in der Schweiz). — 10. P. rosea × P. rostrato-capitata (= P. Hausmänni Huter). Blumenkrone gross, rosenrot, mit kurzem, scharf abgesetztem Schnabel der Oberlippe. Kelch fast bis zur Oberlippe 5-spaltig, locker weisswollig (Sextental und Schlern in Tirol, Mittagskofel bei Malborghet in Kärnten).

DCXC. **Lathraéa**[1]) L. Schuppenwurz.

Die Gattung, die früher zu den Orobanchaceen gestellt wurde, umfasst 5 Arten in der gemässigten Zone. Im westlichen und südlichen Europa ist L. clandestína (= Clandestína rectiflóra Lam.) einheimisch, mit grossen, violetten, rachenförmigen Blüten, in den Gebirgen des Balkan L. Rhodopéa Dingler.

153. **Lathraea Squamária**[2]) L. Gemeine Schuppenwurz. Franz.: Clandestine écailleuse, herbe cachée, amourette, herbe à la matrice; engl.: Toothworth; ital.: Brucia fava, fuoco dei boschi. Taf. 244, Fig. 2 und Fig. 75 und 76.

Die Pflanze heisst im Kanton Zürich Tüfels-Chrut, Bösi Blueme, in Baden (bei Oberhausen) Morchlebluoscht (= Morchelblüte). Die Form der Blüten gab Anlass zur Benennung Kuhtutten (Kärnten), die des Wurzelstockes zu Zah(n)würza (Schweiz); vgl. auch Dentaria. Im Göttingischen heisst die Schuppenwurz Kum-weder, Wéerkómen, dat verborgene Wéerkómen [Wiederkommen] und dient als Mittel die (durch Zauberei) zum Versiegen gebrachte Milch des Viehes zurückzubringen („Wieder kommen" zu machen).

Ausdauernde, blattgrünlose Schmarotzerpflanze von 10 bis 25 cm Höhe. Wurzelstock ästig, fleischig, dicht mit fleischigen, einen Hohlraum einschliessenden Schuppen vierreihig besetzt. Stengel aufrecht, dick, saftig, kahl, rosenrot, selten weiss, mit zahlreichen abwechselnden, flachen, bleichen Schuppen besetzt. Blüten in einer dichten, einseitswendigen, anfangs nickenden Traube. Tragblätter schuppenartig, ei- oder herzförmig, ganzrandig, fleischig. Kelch glockig, 5-zähnig, drüsig-behaart, lebhaft rosarot. Blumenkrone 15 bis 17 mm lang, wenig länger als der Kelch, zweilippig. Oberlippe ungeteilt, gestielt; die Unterlippe 3-lappig, der Mittelzipfel die seitlichen deckend. Blumenkrone

[1]) Von griech. λαθραῖος [lathráios] = verborgen; nach der Unscheinbarkeit der Pflanze.

[2]) Lat. squáma = Schuppe; nach dem mit Schuppen besetzten Wurzelstock.

rosenrot mit weisslicher Unterlippe. Staubblätter 4, 2-mächtig, nahe dem Schlund der Blumenkrone eingefügt (Taf. 244, Fig. 2a) und aus derselben hervorragend, mit etwas behaarten Antheren (Taf. 244, Fig. 2d). Fruchtknoten 1-fächerig, mit 2 oft 2-schenkeligen Plazenten und zahlreichen Samenanlagen (Taf. 244, Fig. 2b). Samen braunschwarz, netzig-grubig, klein (ca. 1 mm im Durchmesser), mit Endosperm. Keimling sehr klein. Blüten unter dem Fruchtknoten einschuppenförmiges Nektarium (Fig. 77e) tragend. — IV, V.

Auf Laubhölzern, besonders auf Erlen, Buchen, Haselnusssträuchern etc. schmarotzend; in feuchten Wäldern, Auen, alten Gärten verbreitet und ziemlich häufig. Von der Ebene bis in die Alpentäler (bis ca. 1600 m); nur in höheren Gebirgslagen, wie z. B. im Kanton Graubünden, fehlend.

Fig. 75. Lathraea Squamaria L., in Thüringen. Phot. J. C. Th. Uphof, Amsterdam.

Allgemeine Verbreitung: Europa (nördlich bis Bergen; fehlt im nordwestdeutsch-belgisch-holländischen Flachlande), gemässigtes Asien (ostwärts bis zum Himalaja).

Die Schuppenwurz, eine vollständig chlorophyllfreie Pflanze, ist im Gegensatz zu den Euphrasia-, Alectorolophus- und Melampyrum-Arten als echter Parasit („Ganz-Schmarotzer") zu bezeichnen, der seinen Wirten neben Wasser und Nährsalzen auch die organischen Stoffe entnimmt. Durch ihre eigenartige Erscheinung und Lebensweise hat die Pflanze von jeher die Aufmerksamkeit der Botaniker erregt; es möge nur erinnert sein an die Untersuchungen von Bowman, Unger, Pitra, Vaucher, George Massee, Duchartre, Meyen, Chatin, Gilburt, Döll, Irmisch, Cohn, Hermann Krause, Kerner, Wettstein, Goebel, Heinricher, Scherffel, Stenzel und Haberlandt. Das Leben der Schuppenwurz vollzieht sich zum grossen Teil unterirdisch. Nur im Frühjahr, Ende April oder häufiger anfangs Mai, erheben sich die einseitswendigen, saftreichen, bleichweissen, etwas rötlich angehauchten Blütentrauben über die Erde, wozu aber ein Alter von nahezu 10 Jahren nötig ist. Nach dem Blühen reifen die Früchte rasch aus und die zahlreichen Samen werden ausgeworfen. Der unterirdische Stamm ist ein oft reich verzweigtes Rhizom, das einen beträchtlichen Umfang (bis 1 qm) und ein bedeutendes Gewicht (bis 5 kg) erreichen kann. Diese Rhizomstücke sind mit dicht übereinander stehenden, dicken, prallen, fleischigen, wachsfarbigen, schuppenartigen Niederblättern besetzt, die als Reservestoffbehälter dienen. Ausserdem wird jenen durch diese Schuppen das Vordringen im Boden erleichtert. Sie sitzen paarweise auf gleicher Höhe mit ziemlich breiter Fläche den Sprossen auf, sind meist breiter als hoch, am Ende im ausgewachsenen Zustande meist abgerundet, seltener zugespitzt. In Wirklichkeit entspricht der Rand der Schuppen aber nicht dem Blattrande und die Spitze der Schuppen nicht der Blattspitze. Denn die obere Hälfte des Blattes ist nach rückwärts umgeschlagen und die Ränder desselben, die der unteren und der oberen Blatthälfte, sind an den Seiten miteinander verwachsen. Auf diese Weise kommt eine Höhlung zustande, welche nur am Grunde durch eine enge Spalte mit der Aussenwelt in Verbindung steht. Immerhin ist der Hohlraum kein einheitlich zusammenhängender; er besteht vielmehr aus einem System von Kammern und Gängen (Fig. 76a bis c), die dadurch zustande kommen, dass die an der Unter- bezw. Innenseite der Schuppen vorspringenden Nerven miteinander verwachsen. Die wellig-gebogenen Wände dieser Höhlen sind mit mikroskopisch kleinen Drüsen vom Charakter der Hydathoden ausgestattet, die über die gewöhnlichen Wandzellen sich erhebend in die Höhlungen vorragen. Diese Drüsen, in deren Nähe sich die Enden von Tracheïden befinden, sind von zweierlei Art; „Schild- und Köpfchendrüsen" werden unterschieden (Fig. 76d bis i). Die in der Minderzahl vorhandenen grösseren Schilddrüsen zeigen an ihrem Scheitel ein in der Cuticula befindliches, nach Behandlung mit Chlorzink-Jod deutlich erkennbares Loch von ca. 0,004 mm Durchmesser. Was die Funktion dieser Drüsen, die durch die Gestalt der Schuppen in geschützte Höhlungen gebracht werden, anbetrifft, so sind sie, besonders die Köpfchendrüsen, als wasserabsondernde Organe anzusprechen, durch deren Tätigkeit die Transpiration zum Teil ersetzt wird. Haberlandt hat gezeigt, dass diesen Hydathoden die Aufgabe zukommt, durch kräftige Wasserausscheidung reichliche Mengen von zuckerhaltigem Blutungssaft aus den Wurzeln des Wirtes in die Organe des Schmarotzers, vor allem in die Rhizomschuppen

selbst, einströmen zu lassen. Infolgedessen gelangt der Parasit im Frühjahr viel schneller, als es sonst möglich wäre, in den Besitz grösserer Mengen von plastischem Baumaterial. Alte Schuppen weisen in den Höhlungen nicht selten grössere Mengen von auskristallisiertem kohlensauren Kalk auf, der offenbar mit dem Wasser und den übrigen Nährsalzen von den Drüsen ausgeschieden wird. In jugendlichen Stadien dienen die Hohlräume der Rhizomschuppen wohl auch der Durchlüftung; mit dem Tierfange dagegen haben diese Drüsen gar nichts zu tun. Lathraea Squamaria ist daher weder als tierfangende noch als fleischverdauende Pflanze anzusprechen, wie dies früher öfter geschehen ist. Die vermeintlichen ausstrahlenden und einziehbaren Fangarme der Köpfchendrüsen (Fig. 76 i) sind keine Plasmafortsätze, sondern haben sich als Bakterienfäden herausgestellt. Mit dem plasmatischen Inhalt der Zellen stehen sie in keiner Weise in Verbindung, sondern sitzen ihnen nur auf. Bei der Plasmolyse werden sie nicht eingezogen; ebenso werden sie bei der Zerstörung des plasmatischen Inhaltes durch Säuren oder durch Zersetzung nicht desorganisiert. Uebrigens können diese Bakterienfäden nicht allein auf den Drüsenköpfchen beobachtet werden, sondern überhaupt an den Höhlenwandungen. Wenn tatsächlich in den Höhlungen kleine Tierchen (Infusorien, Aelchen, Rhizopoden) gelegentlich gefangen und getötet werden, so ist dies wohl auf den die Höhlen auskleidenden Drüsenschleim zurückzuführen, der die Tierchen so lange festhält, bis sie verenden. An den Keimpflanzen kann man konstatieren, dass die ersten Blätter nur einfache Schuppen darstellen, denen noch keine Hohlräume zukommen.

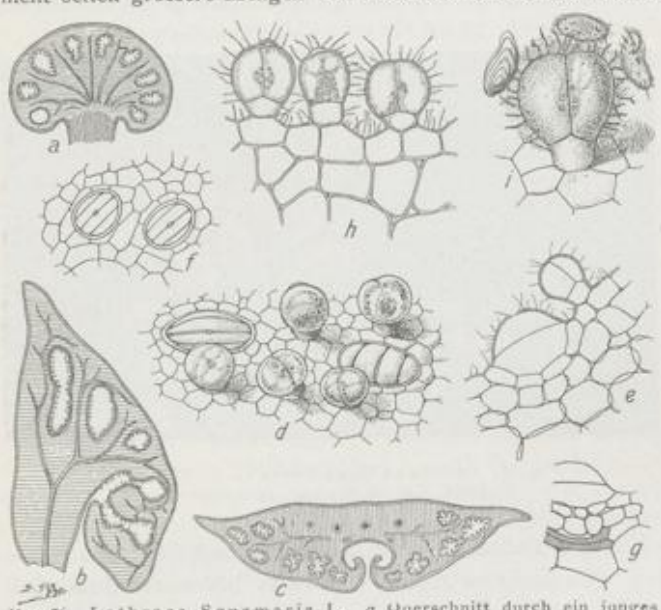

Fig. 76. Lathraea Squamaria L. *a* Querschnitt durch ein junges Schuppenblatt. *b* Längsschnitt. *c* Querschnitt durch ein ausgewachsenes Schuppenblatt. *d* Schild- und Köpfchendrüsen (*a* bis *d* Originalfiguren). *e* Köpfchendrüse mit ansitzenden Bakterienfäden (nach Scherffel). *f* Schilddrüsen, von der Fläche gesehen (nach Cohn). *g* Tracheïdenenden unter einer Schilddrüse (nach Haberlandt). *h* Köpfchendrüsen mit ansitzenden Bakterienfäden (nach Scherffel). *i* Ebenso, mit gefangenen Infusorien (nach Reukauf).

Die Verbindung der Schuppenwurz mit den Wirtspflanzen wird dadurch hergestellt, dass aus der knollenförmigen Verlängerung des Rhizoms nach unten die Hauptwurzel mit den oft zahlreichen gelblichen Seitenwurzeln abgeht. Aus dem Rhizom selbst entwickeln sich für gewöhnlich keine Wurzeln. Die Seitenwurzeln, die bis zu 8 mm Durchmesser erreichen können, umspinnen die Wurzeln des Wirtes mit einem dichten Geflecht, dabei im Längsverlaufe zahlreiche bis hanfkorngrosse Haustorien (auch „Saugwurzeln" genannnt) erzeugend (Fig. 77 a). Diese letzteren entsenden aus einer knotigen Anschwellung in das Innere der Nährwurzel einen Saugfortsatz, der übrigens leicht abreisst. Die Haustorien entstehen stets hinter dem Vegetationspunkt einer Wurzel, stehen aber oft zu mehreren dicht nebeneinander, so dass derartige Wurzelabschnitte ein rosenkranzartiges Aussehen bekommen. Die junge Anlage des Haustoriums erscheint zunächst als eine einseitige, polsterförmige Verdickung der Wurzel, die mit der Wirtswurzel durch Haare innig verbunden ist. Erst hierauf entwickelt sich auf der der Wirtswurzel zugekehrten Seite aus dem „Haustorialknopf" der bereits genannte Saugfortsatz, welcher, versehen mit Gefässen und Tracheïden, durch das Gewebe der Rinde bis in das Stranggewebe oder bis in den Holzkörper der Wirtswurzel vordringt (Fig. 77 b, c, d). Die letzten Endigungen liegen in der Zone des Cambiumringes oder in den Holzelementen innerhalb derselben, wo der zellige Verband allmählich verloren geht und die peripheren Zellen, zu Schläuchen auswachsend, oft einzeln in das umgebende Gewebe eindringen. Denn die Haustorialschläuche haben nicht nur die Fähigkeit, die Zellen des Wirtes mechanisch auseinander zu treiben, sondern auch das Vermögen, die Zellwandungen aufzulösen und zu durchwachsen. Da diese Haustorien oft in grosser Zahl, zu Hunderten, eine und dieselbe Wurzel befallen, so wird dadurch eine beträchtliche Gewebezerstörung und mithin eine Schädigung der Wurzeln der Nährpflanzen hervorgerufen. Aber ausser der Stoffentnahme und der Gewebezerstörung wirkt der Schmarotzer noch in anderer Weise schädigend auf die Wirtspflanzen und zwar dadurch, dass die Haustorien früher oder später zugrunde gehen, wodurch dann Eintrittspforten für andere Schädlinge (parasitische Pilze, Bakterien) sowie für die Wirkung der Atmosphärilien geschaffen werden.

Lathraea Squamaria schmarotzt auf zahlreichen Nährpflanzen und zeigt keine besondere Auswahl der Wirte. Die überwiegende Zahl von holzigen Sträuchern und Bäumen dürfte geeignet sein, als Nährpflanze

zu dienen. In erster Linie kommen allerdings in Betracht: Erlen, Haseln und Buchen, dann Carpinus, Quercus, Betula, Castanea, Ulmus, Juglans, Fraxinus, Hedera, Berberis, Rosa, Pirus, Rhododendron, Picea (selten) und Vitis. In Frankreich und in der Schweiz (z. B. um Zürich, Aigle, Yvorne, Ollon) tritt Lathraea oft massenhaft in Weinbergen auf und ist dort als „böse Blume", in der französischen Schweiz als „pulmonie" bekannt. So lange der Schmarotzer noch klein und anspruchslos ist, reichen zu seiner Ernährung auch krautige Gewächse aus. Im allgemeinen verlangt Lathraea einen beständig feuchten Boden. Das Auftreten der Pflanze im Grossen Kessel im Hochgesenke scheint nach Laus an das vorgeschobene Vorkommen von Corylus Avellana gebunden zu sein.

Fig. 77. Lathraea Squamaria L. *a* Verbindung der jungen Schmarotzerpflanze mit einer starken Erlenwurzel (Original). *b* Keimpflanze (nach v. Goebel), *c* Halbschematische Darstellung eines Haustoriums im Längsschnitt und eines Teiles der Nährwurzel im Querschnitt. *d* Partie aus dem Radialschnitt einer Erlenwurzel und eines Teiles der Endigung eines Haustorialfortsatzes (Fig. *c* und *d* nach Heinricher). *e* Diagramm (nach Eichler).

Die grossen, zwitterigen Blüten sind proterogyn und werden von Hummeln bestäubt. Am Grunde des Fruchtknotens (Fig. 77e) befindet sich vorn eine gelbe, glänzende, wulstförmige Honigdrüse; der von ihr ausgeschiedene süsse Saft sammelt sich in einer Rinne der Unterlippe. Daneben entwickelt Lathraea unterirdisch gelegentlich auch „kleistogame" Blüten, die die verschiedensten Grade von Verkümmerung der Blumenkrone aufweisen, aber gleichwohl Samen erzeugen. Die Früchte sind saftige Springkapseln, die zahlreiche Samen enthalten (Taf. 244, Fig. 2c). Zwei mächtige, zur Fruchtreife sich stark vergrössernde Samenpolster (Plazenten) stellen ein Schwellgewebe dar, welches schliesslich das Aufspringen der Früchte bewirkt. Die kleinen, braunschwarzen, netzig-grubigen endospermhaltigen Samen, die im Boden ihre Keimfähigkeit mehrere Jahre bewahren können, werden wohl durch die Niederschläge verbreitet und in Spalten und Risse des Bodens gebracht. Die Keimung der Samen im Boden geht aber nur bei Anwesenheit einer Nährwurzel vor sich. Die unterirdischen Organe (Rhizome und Schuppenblätter) zeigen eigentümlicherweise Spaltöffnungen; ebenso sind diese an den Trag-, Kelch- und Fruchtblättern vorhanden, hier aber grösstenteils funktionslos. Vegetative Vermehrung kann dadurch erfolgen, dass sich Bruchstücke des Rhizoms bewurzeln und, sofern sie bald auf Wirtswurzeln stossen, zu selbständigen Pflanzen heranwachsen.

Die Schuppenwurz galt früher vielfach als Heilpflanze. Dodonaeus bezeichnet sie 1608 als „Anblat" (wohl Ohnblatt, d. h. blattlose Pflanze) und erwähnt, dass die ganze Pflanze zur Gewinnung eines Destillates als Mittel gegen die „fallende ciekte" (Fallsucht) verwendet wird. Später finden wir Lathraea in den Pharmakopoeen unter der Bezeichnung Schuppenwurzel, Zahnwurzel oder Maiwurzel, ihr Rhizom als Radix Squamariae, R. Dentariae oder R. Anblati erwähnt und als Mittel gegen Koliken, Epilepsie und Konvulsionen empfohlen (Bearbeitet von Dr. Hegi).

Gallenbildungen. Die Scrophulariaceen sind nicht reich an Gallen und nur wenige derselben haben eine weite Verbreitung. An dem untersten Teile der Sprossachse, hauptsächlich an unterirdischen Ausläufern oder am Wurzelhals von Linaria vulgaris und odora finden sich bis 4 mm grosse, rundliche, oft zahlreich beieinander auftretende und miteinander ± verschmelzende, fleischige Gallen von Rüsselkäfern (Gymnétron linariae und collínum) (Fig. 78a, b). Andere Gymnetron-Arten und Mecínus ianthínus verursachen mehr oder minder starke Anschwellungen der Sprossachsen von Linaria vulgaris und minor. — Die Sprosspitze von mehreren Veronica-Arten, besonders häufig von V. Chamaedrys (Fig. 78c), wird durch die Larven der Gallmücke Dasyneúra (= Perrísia) verónicae in der Entwicklung gehemmt. Das jüngste oder die beiden jüngsten Blattpaare verbleiben in dem Knospenzustande, liegen fest aneinander, verdicken sich besonders in dem unteren Teile und entwickeln meist eine starke und reichliche Behaarung.

Zahlreiche orangerote Larven finden sich im Innern der taschenförmigen Galle, besonders in ihrem unteren Teile. — An verschiedenen Veronica-, Linaria-, Scrophularia-Arten bringen Gallmücken und Rüsselkäfer Missbildungen an Blüten hervor. In der Regel bleiben dieselben geschlossen und die Fortpflanzungsorgane bleiben rudimentär oder sind missgebildet. Bemerkenswert sind die durch die Gallmücke Asphondýlia verbásci hervorgerufenen Blütengallen an Verbascum-Arten, bei denen die Innenseite der Galle von Pilzmyzel ausgekleidet ist, das augenscheinlich mit der Ernährung der Larven in biologischem Zusammenhang steht, da es in keiner Galle fehlt und das Galltier zusammen mit dem Pilz stets seine normale Entwicklung durchmacht. — Vergrünung von Blüten, verbunden mit Zweigsucht usw., wird bei verschiedenen Arten durch Gallmilben verursacht, z. B. bei Veronica officinalis und Chamaedrys durch Eriophýes ánceps. Gefüllte Blüten werden bei Veronica officinalis durch eine noch nicht näher bekannte Gallmilbe hervorgerufen. — Weit verbreitet sind auch Fruchtgallen, die besonders Rüsselkäfer als Erreger haben. Diejenigen an Veronica Anagallis (Fig. 78d) und anagalloides sind die grössten und daher auffallendsten und werden durch Gymnétron villósulus bedingt, diejenigen von V. Beccabunga und scutellata durch Gymnetron Beccabúngae, die von Linaria vulgaris durch Gymnetron antirrhíni und netum (Mitgeteilt von Dr. H. Ross, München.)

Fig. 78. *a* und *b* Fleischige Gallen von Rüsselkäfern an den Sprossachsen von Linaria vulgaris. *c* Sprossspitzen-Gallen an Veronica Chamaedrys. *d* Fruchtgallen an Veronica Anagallis.

118. Fam. **Orobancháceae.** Sommerwurzgewächse.

Einjährige oder ausdauernde, nicht grün gefärbte, schmarotzende Pflanzen. Stengel einfach oder wenig ästig. Laubblätter schuppenförmig. Blüten in endständigen Trauben, selten einzeln, zwitterig, 2-seitig symmetrisch. Kelch röhrig, 2- bis 5-zähnig oder aus 2 seitlichen, 1- bis 2-zähnigen, vorn oft verwachsenen Teilen bestehend (Taf. 245, Fig. 2b). Blumenkrone verwachsenblätterig, röhrig, mit 2-lippigem Saum; die Oberlippe 2-spaltig oder ungeteilt, die Unterlippe 3-lappig. Staubblätter 4, 2-mächtig, der Blumenkronröhre eingefügt. Antheren am Rücken, selten seitlich befestigt, der Länge nach aufspringend (Taf. 245, Fig. 2a). Fruchtknoten oberständig, aus 2 oder seltener 3 Fruchtblättern gebildet, stets 1-fächerig (Taf. 245, Fig. 2d), mit 2 oder 4 gelappten, wandständigen Plazenten. Griffel 1 (Fig. 90d, h). Narbe 2- bis 4-lappig oder trichter- oder scheibenförmig. Samenknospen zahlreich, anatrop. Frucht eine fachspaltig aufspringende, vielsamige Kapsel (Taf. 245, Fig. 2c). Samen zahlreich, klein (Fig. 84k und 90e). Keimling ungegliedert, wenigzellig (Fig. 79g), im fettreichen Nährgewebe eingebettet.

Die Familie umfasst ca. 10 Gattungen, die sich auf 120 Arten verteilen, von denen die weitaus grösste Zahl (ca. 100) auf die Gattung Orobanche entfällt. Fast alle Arten gehören der nördlichen Hemisphäre an und zeigen in der gemässigt wärmeren Zone ihren grössten Artenreichtum. In der neuen Welt sowie in den Tropen finden sich nur artenarme Gattungen. Die Orobanchaceae werden häufig als eine parasitische Seitenlinie der Gesneraceen aufgefasst, von denen sie sich aber durch den vollkommen oberständigen Fruchtknoten unterscheiden. Von den Scrophulariaceen, mit denen sie ebenfalls vieles gemein haben, trennt sie genügend der 1-fächerige Fruchtknoten (vgl. übrigens Lathraea).

DCXCI. **Orobánche**[1]) L. Sommerwurz, Würger. Franz.: Orobanche, fausse asperge, boyaux du diable; engl.: Broomrape; ital.: Succiamelei, branchia d'orso, mal d'occhio, sparagioni.

Die Volksnamen der Angehörigen dieser Gattung deuten zum grossen Teil auf die Schädlichkeit des Schmarotzers hin: Kleeteufel, Kleewürger (Büchername und volkstümlich), Kleepuppe, Puppe (Rheinprovinz), Kleefresser (Württemberg), Chlêzapfe (Aargau); Hempblom [Hanfblume

[1]) Griech. ὀροβάγχη [orobánche] bei Dioskorides mat. med. II 142 Name einer auf Hülsenfrüchtlern schmarotzenden Pflanze; angeblich vom griech. ὄροβος [órobos] = eine Linsenart und ἄγχειν [ánchein] = würgen.

eren
äfer
iben
vor-
ist,
rven
s in
mit
rch-
mit
rten
ica
io-
bei
icht
Weit
ders
ero-
des
wer-
die-
lata
von
tir-
oss,

ein-
lten
hen,
rone
, die
am
oten
, mit
ppig
ach-
84k
ttet.
Zahl
en in
h nur
t, von
, mit
raea).

boy-
ioni.

dlich-
ppe,
olume

ıtlern
irgen.