

Die schmarotzenden Blütenpflanzen Ostthüringens

Von Franz Thierfelder

Vorbemerkungen

1. Das Untersuchungsgebiet umfaßt im allgemeinen das alte Arbeitsgebiet der Gesellschaft, das Osterland, das Land zwischen mittlerer Saale und mittlerer Mulde. Es deckt sich ungefähr mit den Thüringer Kreisen Altenburg, Gera und Stadtroda.

2. Die wissenschaftlichen Pflanzennamen werden nach der 22. Auflage von Garckes „Flora von Deutschland“ (Berlin 1922) gegeben. Dieses Werk ist verbindlich für die durch Prof. Dr. Mattfeld (Botanisches Museum Berlin-Dahlem) 1922 eingeleitete Kartierung der Pflanzen Deutschlands. Die Festlegung aller Pflanzenkenner und Pflanzensammler auf die im neuen Garcke gebotenen Pflanzennamen würde die Pflanzenkunde (Floristik) mit einem Schlage von dem Vielerlei gleichbedeutender Namen (Ballast der Synonyma) befreien. Es ist zu hoffen, daß die durch die Pflanzenkartierung gekommene Anregung allgemeine Anerkennung findet. Bisher war es fast unerlässlich, dem wissenschaftlichen Namen den Autornamen beizugesellen, um Fehlauffassungen auszuschließen.

3. Herangezogen wurden neben dem Herbar des ehemaligen Altenburger Lehrerseminars (abgekürzt H. A.) und einer Pflanzenkartei, welche von Prof. Ernst Amende begonnen wurde und vom Verfasser fortgeführt wird (abgekürzt K. A.), die für das Gebiet in Betracht kommenden Floren.

4. Abkürzungen für diese Floren (Bo. 64 = Bogenhard, Seite 64).

Bo. = Bogenhard, Taschenbuch der Flora von Jena. Leipzig 1850.

Hü. = Hüttig, Ein Beitrag zur Flora von Zeitz. Progr. Gymn. Zeitz 1886 u. 1890.

- Is. = Israël, Scheibe und Diebel, Flora der Umgebung von Gera und der angrenzenden Gebietsteile. Gera 1927. 68. u. 69. Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera.
- Kl. = Klett und Richter, Flora der Umgegend von Leipzig. Leipzig 1830.
- Kr. = Krause im „Heimatbuch der Stadt Meerane“. Meerane 1930.
- Lei. = Leibling, Flora von Crimmitschau und Umgebung. Progr. Realschule. Crimmitschau 1884 u. 1887.
- Leo. = Leonhardt, Flora von Jena. Jena 1900.
- Mü. = Müller, Flora der Reußischen Länder und deren nächster Umgebungen. Gera u. Leipzig 1863.
- Pet. = Petermann, Pflanzenschlüssel für botanische Exkursionen in der Umgegend von Leipzig. Leipzig 1846.
- Schmi. = Schmiedeknecht, Die Flora Thüringens. In: Junks Naturführer Thüringen. Berlin 1927.
- Schö. = Schönheit, Taschenbuch der Flora Thüringens. Rudolstadt 1850.
- Schu. = Schultze und Stoy, Die Phanerogamenflora um Altenburg. Mitt. aus dem Osterlande. N.F. Bd. 4 (1888) S. 58 bis 73, Bd. 5 (1892) S. 476—490.
- Vo. = Vogel, Flora von Penig und Umgegend. Abhandl. des bot. Vereins f. Brandenburg, XIX, S. 79—106. (Berlin um 1872).

5. Weitere Literaturangaben folgen als Fußnoten.

Die Bedeutung von Wurzelwerk und Laubwerk für die Ernährung der Pflanze

Jede lebende Pflanze bedarf zu ihrer Erhaltung einer dauernden Zufuhr von Nährstoffen, denn der mit dem Stoffwechsel verbundene Substanzverlust muß ersetzt werden. Die wachsende Pflanze braucht außerdem Material für den Weiterbau ihres Körpers und für die Bildung der Frucht.

Die Baustoffe entnimmt die Pflanze ihrer Umwelt (dem Boden, dem Wasser, der Luft oder auch anderen Lebewesen) und verarbeitet sie, das heißt, sie verwandelt die anorganischen Stoffe in organische Stoffe: Zucker, Stärke, Fett und Eiweiß. Aufgabe der Wurzeln ist die Aufnahme von Wasser und Nährstoffen. Die Blätter

sind die Organe der Kohlenstoffgewinnung und der Assimilation aller Nährstoffe. Die Blätter dienen aber auch der Verdunstung (Transpiration). Diese Wasserabgabe in den Blättern ist es, welche den Nährstrom von den Wurzeln her dauernd in Gang hält. Verlust der Blätter durch Frost oder durch Kahlfraß bedeutet für die Pflanze nicht nur Einstellung der Kohlenstoffassimilation, sondern auch Lahmlegung der Wurzeltätigkeit.

Die normalen (mit Wurzeln und grünen Blättern ausgestatteten) Blütenpflanzen sind bei günstigen Umweltbedingungen in der Lage, anorganische Stoffe sich anzueignen und so zu wachsen, zu blühen und zu fruchten.

Diesen sich ganz selbständig ernährenden Pflanzen, den autotrophen¹, stehen andere Pflanzen gegenüber, die man als heterotroph² bezeichnet. Sie werden wieder eingeteilt in Schmarotzer³ und Fäulnisbewohner⁴. Erstere leben auf Kosten anderer Lebewesen, auf Kosten ihrer „Wirté“; letztere von der Substanz und den Abbaustoffen toter Organismen. Beide aber benötigen schon geformte Stoffe, vornehmlich organisch gebundenen Kohlenstoff.

Die besondere Lebensweise der heterotrophen Blütenpflanzen findet ihren sinnfälligen Ausdruck in der Ausbildung des Wurzel- und Blattwerkes.

I. Blütenpflanzen als Parasiten auf Pilzen

Die Ostthüringer Flora besitzt einige Blütenpflanzen, die zumeist als echte Fäulnisbewohner angesprochen werden. Andere Botaniker sehen in ihnen Schmarotzer auf Baumwurzeln. In Betracht kommen einige Knabenkräuter⁵ (Korallenwurz und Nestwurz) und von den Wintergrüengewächsen der Fichtenspargel.

Coralliorrhiza innata, Korallenwurz

Nur Standorte im Muschelkalkgebiet: Buchberg bei Orlamünde H.A., K.A.; Schauenforst K.A.; Altenberga Bo. 358, Leo. 94, Schö. 443; Schönberg bei Gumperda auf Buchenwurzeln Schmi. 225; Jenzig Schö. 443; Tautenburger Forst Schö. 443; † Fürstenbrunnen

¹ autós (gr.) = von selbst; trophé (gr.) = Nahrung.

² héteros (gr.) = anders, ungleichartig.

³ Parasiten oder Mitesser.

⁴ *Saprophyten*; saporós (gr.) = faul; phytón (gr.) = Pflanze.

⁵ *Epipogon aphyllus*, in Thüringen wohl nur am Ettersberg und bei Sondershausen. (Mitt. Thür. Bot. Ver., H. 10, S. 86 und H. 36, S. 28.)

Bo. 358; Laasan Leo. 94; Beuche bei Eisenberg Is. 71. Die fünf letzten Orte liegen östlich der Saale.

Neottia Nidus avis, Nestwurz

Saalegebiet: Wöllmisse Bo. 358, Leo. 93, Schö. 441; Tautenburger Forst Schö. 441; Schmi. 224 sehr häufig im Schauenforst und auf dem Schönberg bei Gumperda.

Bei Gera: Mü. 214 Pforten, Lasur, Leumnitz, Weinberg; Is. 72 Hausberg bei Langenberg, Töppeln. K.A. Nöbdenitz. Hü. 30 Zeitzer Forst.

Pleißengebiet: Schu. Neuenmörbitz und Heiligenleichenam; H.A., K.A. Oberlödla 1892, Fasanerie bei Ehrenberg, Luckaer Forst 1894, Pahna 1932; Lei. 92 bei Crimmitschau nur im Scheidegrunde.

Wieratal: Vo. 85 Rüdigsdorf, Kohren, Grandstein.

Muldental: Vo. 85 Hellmühle, Rochsburg.

Monotropa Hypopitys, Fichtenspargel

Im ganzen Gebiet in schattigen Wäldern nicht selten. H.A., K.A.

Jena: Schö. 286 „auf Baumwurzeln schmarotzend“, Bo. 281, Leo. 205.

Gera: Mü. 146 „auf Baumwurzeln schmarotzend“; Is. 102 bei Gera nicht häufig, die kahle Form *M. Hypophegea* auf Laubholz, die behaarte Form *M. hirsuta* auf Koniferen; Hü. 20 Zeitzer Forst.

Pleißengebiet: Lei. 69 bei Crimmitschau im Hardt und Moder. Schu. 73 Leina, K.A. Nöbdenitz 1891, Moder, Hartroda, Löbichau, Schloßig 1904, Leina, Kammerforst 1896, Deutsches Holz 1930, Bornshain.

Muldental: Kr. 46 selten bei Meerane; Vo. 96 Hellmühle, Amerika.

Diese drei genannten Pflanzen sind Humusbewohner. Sie leben unterirdisch im Moder des Waldbodens; nur der mit Schuppen besetzte, gelblichweiße Blütenstand bricht zutage. Sie besitzen kein Blattgrün. Die Wurzeln sind stark zurückgebildet und verpilzt. Unhaltbar ist die Auffassung, daß sie auf Baumwurzeln schmarotzen. Nur äußerliche Berührung kann stattfinden; als Wirte kommen die Nadel- und Laubbäume nicht in Frage. Nicht zutreffend ist auch die andere Auffassung, daß diese bleichen, zu eigener Ernährung unfähigen Gesellen ihre Nahrung unmittelbar aus den Zersetzungsprodukten des Humus nähmen. Der Mittler ist das Pilzgeflecht, das die Wurzelstöcke umspinnt.

Die Wurzelverpilzung ist bei den Waldbäumen und Hülsenfrüchtlern verbreitet und wird als *Mykorrhiza* bezeichnet. Bei diesem Zusammenleben von Pilz und Blütenpflanze handelt es sich um echte Symbiose, um eine Lebensgemeinschaft zu beiderseitigem Nutzen: Nährsalze werden gegen Kohlehydrate ausgetauscht.

Bei den nichtgrünen Blütenpflanzen ist eine Gegenleistung an den Pilz kaum möglich. Diese drei Pflanzen leben parasitär auf den Wurzelpilzen und nehmen damit eine Sonderstellung unter den Blütenpflanzen ein.

Echte *Saprophyten* gibt es unter den Blütenpflanzen Deutschlands nicht⁶.

II. Blütenpflanzen als Parasiten auf anderen Blütenpflanzen

Die große Mehrzahl der parasitischen Blütenpflanzen hat höhere Pflanzen als Wirte auserkoren. Der Parasit gewinnt den Anschluß an seinen Wirt entweder am Stamm oder an den Wurzeln. Man unterscheidet daher Stamm- und Wurzelschmarotzer.

Eine weitere Einteilung beruht auf dem Besitz oder Nichtbesitz von Blattgrün. Das Blattgrün gibt ja den Pflanzen erst die Möglichkeit der Kohlenstoffassimilation. Die Bildung neuer organischer Substanz aus CO_2 der atmosphärischen Luft und Wasser erfolgt nur unter Einfluß des Lichtes und nur bei Gegenwart von Chlorophyll. Das lernt heute jedes Kind. Schmarotzerpflanzen mit Blattgrün bezeichnet man als Halbschmarotzer. Die Vollscharotzer bilden kein Blattgrün; sie entbehren der Fähigkeit zur Assimilation und sind darum in ihrer Ernährung ausschließlich auf ihren Wirt angewiesen.

A. Schmarotzer mit Blattgrün, die „Halbschmarotzer“

a) Grüne Stammschmarotzer

Viscum album, Mistel

Die Mistel gehört zur Familie der *Loranthaceen* und wohnt auf Obst- und Waldbäumen.

Der grünlichgelbe Strauch mit gabelspaltiger Verzweigung und mit seinen gegenständigen, lederartigen Blättern taucht im Sommer im Grün des dichten Blätterdaches unter. Nach dem Laubabwurf werden aber die kugligen, grünen Gebilde in den Baumkronen sichtbar.

⁶ Vgl. Strasburger, Lehrbuch der Botanik. 12. Aufl. S. 131.

Das sonderliche Wachstum zwischen Himmel und Erde, das Ausharren im grünen Kleid auch zur Winterszeit (die Blätter sind zweijährig) und das Absterben stark befallener Bäume hat die Mistel mit Schleiern der Geheimnisse umhüllt.

Plinius hat uns überliefert, daß die Priester besonders die auf Eichen wachsenden Misteln schätzten. Es ist nun merkwürdig, daß jetzt die Mistel kaum auf Eichen gefunden wird⁷. Auch in England und Frankreich sind Misteleichen sehr rar. Es ist die Vermutung ausgesprochen worden, daß Plinius die Riemenblume (*Loranthus europaeus*) meinte. Dieser Eichenschmarotzer hat nach Garcke engbegrenzte Vorkommen in Böhmen und Sachsen. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, daß die Mistel sich der Eiche entwöhnt hat (Geschmacksumstellung).

Wie steht es nun mit dem Vorkommen der Mistel im Altenburger Gebiet? Die großen Waldungen waren bis vor hundert Jahren vorwiegend Laubwald von überaus bunter Zusammensetzung und mit 20—40jährigem Umtrieb, also wesentlich zugeschnitten auf Brennholzerzeugung. Nach der Forst- und Waldordnung des Fürstentums Altenburg (zitiert nach der Ausgabe von 1742) blieben auf jedem Acker 32 Hegereiser Eichen und Buchen stehen (S. 362). Unter dem Schlagholz werden Häseln (= Haselstrauch) und Birken genannt (S. 369). Die obst- und fruchtragenden Bäume, als Eichen, Apfel- und Birnbäume, Kirsch- und Elsbeerbäume, sind zu schonen (S. 351). Ohne einen richtigen Schein darf keiner Bast, Lohe, Maien und Besen verkaufen (S. 381). Es darf kein Baum wegen der Mispeln, Vogelbeeren und Vogelnester verletzt oder gar abgehauen werden (S. 379).

Dieser letzte Satz enthält meines Erachtens einen Druckfehler. Bei der gegebenen Sachlage wird der Satz nur verständlich, wenn man „Misteln“ einsetzt. Der Mispelstrauch ist zudem für dieses Gebiet noch nicht nachgewiesen.

Besteht diese Änderung zu Recht, dann würde ein Hinweis gegeben sein, daß die Mistel damals ein begehrter Artikel war, begehrt für die Leimbereitung.

Schon die Römer stellten aus den weißen Mistelbeeren Vogel-leim her. Das römische Sprichwort „*Turdus ipse sibi malum cacat*“ (d. h. die Drossel macht sich ihr Unglück selbst) beweist, daß schon damals die Verbreitung der Mistel durch Drosseln bekannt

⁷ Garcke, „äußerst selten auf Eichen“. Js. 75, „auf Eichen nie gesehen“.

war. Die Keimfähigkeit der Mistelsamen hängt allerdings nicht von der Darmassage ab.

Altenburger Mistelleim

In dem 1838 erschienenen 2. Bande der „Mitteilungen aus dem Osterlande“ berichtet S. 84—87 der Pfarrer Winkler über „Bast- und Vogelleimfabrikation in Lohma a. d. Leina“. Der Bastschäler Abraham Löwe war zugleich Leimfabrikant. Winkler schreibt:

„Zwar beschäftigen sich mehrere Leute hier, die Mistel zu suchen und den Leim aus dem Größten zu bearbeiten. Aber sie verkaufen ihn dann an Löwe, der ihn mit weißem Pech und wohl Öl versetzt und in Fäßchen von ungefähr der Größe eines Viertel-eimers verpackt. So zubereitet verkauft er ihn direkt nur nach Leipzig und Naumburg. Von da aber geht er bis nach Hamburg und noch weiter und wird beim Kalfatern der Schiffe verbraucht⁸. Solcher Fäßchen verkauft er jetzt noch 50—60 Stück à 1½ Thlr.; früher aber hat er 300—400 solcher Fäßchen abgesetzt... Die Misteln, deren beste auf Tannen, Linden und Aspen (Zitterpappeln) wachsen, werden immer seltener“⁹ u.¹⁰.

Die Mistel hat in unserer Heimat einmal in weitem Maße Heimstatt gehabt. Was ihr so sehr Abbruch getan hat, das war der Übergang zur Hochwaldwirtschaft und die Umwandlung unserer Wälder in Nadelbaumforsten. In den Gärten des platten Landes ist die Mistel eine große Seltenheit geworden dank der wirtschaftlichen Einstellung der bäuerlichen Bevölkerung¹¹, dank der Förderung durch die 1803 gegründete Pomologische Gesellschaft u. a. m.

In der Stadt Altenburg bildete die Mistel um 1880 große Bestände auf den Pappeln im Thümmelschen Garten¹², thronte noch

⁸ Ausstreichen und Dichtmachen der Fugen, Th.

⁹ Der Aufsatz Winklers wurde mit geringen Änderungen übernommen von Löbe, Altenburgische Landwirtschaft, Leipzig 1843, und Kresse, Geschichte der Landwirtschaft des Altenburgischen Osterlandes, Altenburg 1845.

¹⁰ Auch bei Leipzig waren Misteln und wohl auch die Leimbereitung daheim. Klett sagt 1830 in seiner Flora von Leipzig: „Die Misteln werden vom Landmann in Mengen nach Leipzig gebracht.“ Und Petermann schreibt 1846: „Die Mistel wird am Dienstage vor der Aschermittwoch häufig nach Leipzig auf den Markt gebracht.“ Der besondere Termin könnte auch auf Sitte und Brauch hinweisen.

¹¹ 1851 rühmt Lincke in seinem Buche „Die sächsische und altenburgische Landwirtschaft“ die pflegliche Unterhaltung, Beschneidung, Reinigung und Abraupung der Obstbäume im Altenburgischen.

¹² Mitt. von Prof. Amende.

um 1905 auf den Geraer und Münsaer Linden, saß im Schloßgarten auf einer Robinie. Die stattliche Schwarzpappel im Teichwäldchen, die 1939 gefällt wurde, war einer der letzten Mistelbäume im städtischen Weichbild. Der Naturfreund bedauert sehr das Verschwinden des seltsamen Strauches, der hoch über den Sorgen des Alltages wohnt und der unseren Vorfahren heilig war. Der immergrüne Strauch war ihnen Symbol der ewigen Lebenskraft. Der „allheilende Mistelzweig“ schmückte zur Wintersonnenwendfeier die Räume.

Auch für die Umgebung von Altenburg ist das Urteil von 1892 über die Verbreitung der Mistel „nicht selten“ (Schu. 482) nicht mehr zutreffend; die Mistel ist rar geworden. Obstbauinspektor Sante hat sie hier in den Bauerngärten noch nie beobachtet.

In der Leina sind die Misteln buchstäblich „an die Wand gedrückt“ worden. Nur wenige sind noch vorhanden am Bockaer Berg-
hügel (Abteilung 9) und an der Grenze nach Buscha (Abteilung 90). Aus der Leina erhielt seinerzeit Prof. von Tubeuf „Tannenmisteln“ durch die Herzogliche Forstverwaltung¹³. Im Kammerforst sind Misteln nicht mehr vorhanden¹⁴, wohl aber im Luckaer Forst (1938).

Einzelvorkommnisse sind noch Misteln auf einer Birke beim Lindenvorwerk (1930), auf einer Eberesche bei Prehna (1931), in einem Obstgarten in Steinbach (1931). Für die Mitteilung weiterer Standorte im Kreis Altenburg wäre der Verfasser zu Dank verpflichtet.

Weitere Standorte der Mistel (Jahr beachten!):

Bei Jena: Bo. 237 auf Obstbäumen; Leo. 157.

Bei Eisenberg um 1910 in großen Mengen in Thiemendorf und Buchheim in alten Plantagen (Thierfelder).

Bei Gera: Mü. 106 auf Kirschen, Eichen (? Th.), Linden, Apfelbäumen und Pappeln; nicht selten; Is. 75 auf Pappeln, Linden, Robinien usw. Auf Eichen nie gesehen.

Bei Zeitz sehr zerstreut auf Fichten und Tannen im Forst; häufig im Dorfe Golben (Hü. 15).

Bei Crimmitschau „auf Ästen verschiedener Bäume“ (Lei. 54).

Bei Meerane selten (Kr. 40).

Bei Penig nur auf Obstbäumen in Markersdorf, Rochsburg, Ober-

¹³ Mitt. durch H. Hildebrandt.

¹⁴ Mitt. Forstmeister Pöschmann.

gräfenhain und Steinbach; auf einer Tanne auf dem Rochlitzer Berge (Vo. 88).

Krähenfang mit Mistelleim

Auch in Möckern bei Stadtroda gab es um 1905 Misteln. Forst-aufseher M. berichtete mir, wie er damals im Auftrage des Försters mittels Mistelbeeren Krähen gefangen hat. Er besorgte im Städtchen Roda spitze Zuckertüten und Pferdefleisch. Das Fleisch wurde in Würfel geschnitten und in die Tüten getan. Der innere Rand der Tüten wurde mit zerquetschten Mistelbeeren bestrichen. Die so vorbereiteten Tüten wurden dann in das Schneefeld gesteckt. Die Krähen fielen ein, faßten die Fleischbrocken und saßen mit ihren Köpfen in den Tüten fest. Die so überlisteten und geblendeten Krähen wurden dann erschlagen.

Über die Ernährung der Mistel wäre noch einiges zu sagen.

Die Laubholzmistel kommt auf den verschiedensten Laubbäumen zur Entwicklung; sie ist also hinsichtlich des Wirtes nicht wählerisch. Die ebenfalls weißbeerige Tannenmistel gedeiht anscheinend nur auf Tannen. Die Föhrenmistel mit schmalen Blättern und gelben Beeren findet sich nur auf Kiefern und Fichten. Das Vorkommen auf Fichten im Zeitzer Forst (Hü. 15) ist der einzige Hinweis auf Föhrenmisteln in Ostthüringen!

Die Misteldrossel sorgt für die Verbreitung der Mistel. Durch das klebrige Fruchtfleisch bleiben die Samen am Schnabel der Drossel kleben und können auf andere Bäume übertragen werden. Eine Übertragung ist auch mit dem Kot der Vögel möglich. Wir wissen heute, daß die Samen ihre Keimfähigkeit nicht erst durch die Darmpassage erlangen; sie keimen schon, wenn man sie an ein Fenster klebt. Die Keimfähigkeit wird aber durch den Weg im Verdauungsrohr der Drossel nicht zerstört.

Die verschleppten Samen kleben nun an der Rinde des neuen Wirtes, keimen und bilden eine Haftscheibe. Dann bricht der erste „Senker“ in den Wirt ein, und die ersten zwei Laubblätter erscheinen. Von dem „Primärsenker“ zweigen andere Organe ab, welche sich in der Rinde des Wirtes an der Außengrenze des Kambiums entlangziehen. Diese „Rindensaugstränge“ sind 2 bis 5 mm dick und enthalten Chlorophyllkörner und Stärke. Von ihnen führen Senker zweiter Ordnung keilartig in den Holzkörper des Wirtes bis zu dessen wasserleitenden Gefäßen. Die trennenden

Wände werden aufgelöst. Damit ist der Schmarotzer unmittelbar nur an das Rohrnetz seines Wirtes angeschlossen.

Die Mistel entzieht ihrer Nährpflanze nicht geformtes Material (Assimilate); sie beansprucht nur das Nährwasser und verarbeitet es selbst.

Aber schließlich ist auch diese Form der Entnahme Diebstahl, Schmarotzertum. Der Strafrichter wird bei der Urteilsbildung kaum einen Unterschied machen, wenn der Einbrecher aus der Speisekammer das rohe Fleisch und die Zutaten oder aus der Küche den fertigen Braten nimmt. Und der Bestohlene ist in beiden Fällen der Geschädigte.

Bäume mit starkem Mistelbefall werden in der Entwicklung der Krone und der Früchte stark gehemmt. Die Zeitschrift „Aus der Heimat“ brachte 1930 (H. 10) Bilder von einer Rottanne (Fichte). Die Mistel saß 55 cm vom Stamm entfernt. Die anderen, gesunden Äste des Quirls waren 1,50 m lang und normal entwickelt. Der die Mistel tragende Ast hatte nur eine Länge von 0,80 m erreicht und war einschließlich seiner Zweige völlig nadelfrei. Der Umfang des Astes unmittelbar vor der Ansatzstelle des Parasiten betrug 8 cm, dahinter aber nur 3 cm. Das Holz war stark zerstört.

Durch Abschlagen der Mistel befreit man den Wirt nicht von dem ungebetenen Gaste. Die Mistel verhält sich dann wie die Hydra der Sage. Der geköpfte Schmarotzer bildet drei oder vier neue Köpfe, neue Büsche. Aber trotz alledem! Nein! Gerade wegen dieses einmaligen Daseins: Mitnichten möchten wir die Mistel in der heimatlichen Flora missen.

b) Grüne Wurzelschmarotzer

Der Familie der *Loranthaceen* steht die Familie der *Santalaceen* ganz nahe; man faßt sie zu der Ordnung der Loranthifloren zusammen. Zu den Santelgewächsen gehört in der deutschen Flora nur die Gattung *Thesium* (Bergfläcks). Sie ist in Thüringen durch fünf Arten vertreten.

Th. bavarum, um Jena nicht selten, trockene Hänge des Saale-tales, Bo. 329, Leo. 157, Is. 75; am Bienitz westlich Leipzig, Wurzen, Pet. 392, Kl. 244.

Th. linifolium, häufig in den Bergwäldern um Jena, Schö. 388, Bo. 329, Leo. 158; im Knittelholze bei Zeitz, Hü. 27.

Th. pratense, Thüringer Wald, Seeberg bei Gotha, Schö. 388; Vogtland Mü. 191; oberes Saaletal Is. 75.

Th. alpinum, im Vogtland bei Wurzbach und Ebersdorf, Schö. 389 (?); bei Mühlhausen i. V., Is. 75; bei Burgk a. d. Saale, Mü. 191, Ga. 245; bei Grimma i. Sachsen, Pet. 392, Kl. 244, Ga. 245.

Th. ebracteatum, bei Erfurt und Allstedt, Ga. 246, Schö. 389.

Thesium fehlt in den Floren von Altenburg, Penig, Meerane und Crimmitschau, fehlt im Kreise Altenburg und im Kreise Gera. Im Kreise Stadtroda östlich der Saale kommt nur die Wölmisse als Standort in Betracht für *Th. linifolium* und *Th. bavarum*¹⁵.

Die *Thesium*-Arten sind Wurzelschmarotzer, das heißt, sie schließen sich durch Saugwurzeln an das Wurzelwerk anderer Pflanzen an. In Betracht kommen Gräser, Knabenkräuter, Doldengewächse, Korbblütler, Schmetterlingsblütler u. a. m.

Scrophulariaceen

Von der Familie der Braunwurzgewächse ist eine ganze Gruppe mehr oder weniger zur parasitischen Lebensweise übergegangen. Es handelt sich um grüne Halbschmarotzer, die vielfach zur Unterfamilie der *Rhinantheen* zusammengefaßt werden. Für uns kommen folgende Gattungen in Betracht: *Euphrasia* (Augentrost), *Odontites* (Zahntrost), *Fistularia* (Klapper), *Pedicularis* (Läusekraut) und *Melampyrum* (Wachtelweizen).

Die eigenartige Ernährungsweise dieser Halbschmarotzer wird der Laie kaum vermuten; denn sie sind mit grünen Blättern ausgestattet. Dazu kommt, daß die Verbindung zum Wirt sich einer unmittelbaren Beobachtung entzieht; sie alle sind Wurzelschmarotzer.

Noch heute ist die Ansicht verbreitet, daß diese Halbschmarotzer gar nicht auf die Nährpflanzen angewiesen sind, daß erst die Gelegenheit sie zu Dieben macht. Man sprach von „fakultativem Parasitismus“ bei den Halbschmarotzern¹⁶.

Hervorheben möchte ich noch ein Verhalten, das dieser Pflanzengruppe eigentümlich ist: Herbarpflanzen werden regelmäßig schwarz. In dem gleichartigen Verhalten beim Trocknen sehe ich nicht nur Ausdruck der Verwandtschaft dieser Gattungen, sondern auch einen Hinweis auf die ihnen gemeinsame labile Konstitution ihres Chlorophylls.

¹⁵ K. A., 1905 zwischen Fuchsturm und Wölmisse, Amende. *Thesium bavarum* am Haselberg bei Pößneck. (Mitt. Thür. Bot. Ver., H. 13, S. 89; 1899.)

¹⁶ Vgl. Weber, Lehrbuch der Botanik. 6. Aufl. S. 204. Leipzig 1899.

Garcke hatte früher für diese drei Gattungen nur die Gattung *Euphrasia*. Diese Einheit wurde in starrer Bindung an die Prioritätsregel aufgelöst. So kommt die Merkwürdigkeit zustande, daß die Herbstform von *Od. verna* nicht *O. serótina*, sondern *Euphrasia serótina* heißt.

In der Übersicht ist versucht worden, die Angaben der verschiedenen Floristen auf einen Nenner (Namen nach Garcke) zu bringen. Aber auch die Floristen haben sich ihrer Sache bei *Euphrasia* nie ganz sicher gefühlt. So bemerkt schon im Jahre 1850 Schönheit: „*Euphrasia officinalis* L. ist so polymorph, daß die einzelnen, von mehreren Forschern zu Arten erhobenen Formen bei ausgedehnter Beobachtung alle feste Haltung verlieren.“ Auffällig ist der Saisondimorphismus, das heißt die Entwicklung zweier Erscheinungsformen in verschiedenen Jahreszeiten (vgl. die Übersicht). Aber auch örtlich engbegrenzt kommt es zu Abweichungen vom normalen Erscheinungsbild — zu Mutationen. So empfiehlt Bogenhard (1850) zu weiterer Beobachtung die „ausgezeichnete Form“ *Odontites verna* var. *brevibracteata* Bogenhard auf einer feuchten Wiese bei der Neuen Schenke (westlich Stadtroda) und am Teiche in Lutschen (wohl Lotschen nördlich Stadtroda). Eine ähnliche Abart verzeichnet Petermann (1846) als gemein bei Leipzig-Connewitz usw. und nennt sie *Euphrasia distans* Petermann. Beiden charakteristisch sind die weit auseinandergerückten Blüten.

Es ergibt sich aus diesen Darlegungen, daß die Gattung *Euphrasia* noch mitten in der Differenzierung ist. Wahrscheinlich spielt dabei der Parasitismus eine Rolle mit.

Die Volksnamen „Augentrost“ bzw. „Zahntrost“ weisen hin auf die frühere Verwendung dieser Pflanzen bei Krankheiten. In einem alten Kräuterbuch heißt es: „Augentrost ist ein Prinzpal (d. i. Hauptmittel) zu den blöden tunkeln Augen / in allerley Weise gebraucht.“ Die Homöopathie, welche in vielen Stücken an die alte Volksmedizin angeknüpft hat, verordnet *Euphrasia* bei Bindehautentzündung.

***Fistularia*, Klapper, Klappertopf**

Der Klapper hat wiederholt seinen Namen gewechselt; er hieß *Rhinanthus*, auch *Alectorólophus*. *Fistularia* ist ein alter Apothekername, der durch Wettstein wieder eingeführt worden ist (Flora von Sturm). Eine Besonderheit der Gattung ist der seitlich zusammengepreßte, blasig aufgetriebene, bleibende Kelch. Dieser umschließt

später noch die Frucht. Fängt sich der Wind in ihm, dann klappern die reifen, geschüttelten Samen.

F. Crista galli (kleiner Klapper) und *F. major* (großer Klapper) sind Wiesenbewohner und finden sich wohl überall im Gebiet.

Eine dritte Art, *F. Alectorolophus* (auch identisch mit *Rhinanthus hirsutus Allioni*), findet sich in Getreidefeldern der Kalkgebiete, so im Brahmatal (Is.) und auf der Wölmisse (Bo. und Leo.); sie ist „an manchen Stellen eine wahre Pest der Äcker“ (Bo. 303).

Pedicularis, Läusekraut

Pedicularis (lat.) = die Laus. Einst sammelte man die Pflanzen als Mittel gegen die Läuse. Sie sind viel netter als der Name. Die hellgrünen, fiederteiligen Blätter, der aufgeblasene Kelch und die hellroten Blüten verleihen dem Sumpfläusekraut eine belebende Wirkung im Pflanzenteppich der Sümpfe und Moore. Auf torfigen Wiesen und in feuchten Wäldern des Buntsandes wächst das niedrige Waldläusekraut. Es meidet den Kalk.

Im Landkreis Altenburg hat die Bodenkultur (Ackerdichte, Entwässerung, Düngung) die Lebensmöglichkeiten für das Läusekraut eingeschränkt. Die Mitt. aus dem Osterlande (siehe Schu.) nennen Leina und Kammerforst. Als Standorte für *P. palustris* sind noch belegt Mannichswalde 1895, Kayna 1893, Nödenitzsch 1904 (K.A., H.A.), Ronneburg 1819 (Osterländische Blätter 1820, Nr. 23).

In der westlichen Hälfte des Gebietes werden genannt Dohlenstein 1892, Zinnateiche 1893 (H.A.), Pforten, Kraftsdorf, Hermsdorf... (Mü.), Triptis, Auma... (Is.), Schillertal und Fürstenbrunnen (Bo.). Vgl. Übersicht II.

*Melampyrum*¹⁷, Wachtelweizen

Ein schöner Schmuck unserer Laubwälder und Gebüsche ist der Hainwachtelweizen. Die Kronenröhre ist rostbraun, die Lippen sind goldgelb. Besonders auffällig wird der Blütenstand durch die azurblauen Hochblätter (zuweilen auch albinotisch, grünlichweiß). Diese Deckblätter bilden einen eigenartigen „außenblütigen“ Schauapparat. Die schwarzen, weizenkornähnlichen Samen¹⁷ werden von Ameisen verzehrt und verschleppt. Häufig im ganzen Gebiet auf Waldwiesen und lichten Waldrändern ist der Wiesenwachtelweizen; er hat grüne Deckblätter. Der Waldwachtelweizen ist wohl

¹⁷ mélas (gr.) = schwarz; pyrós (gr.) = Weizen.

nur im westlichen Gebiet zu finden, bei Hummelshain (Schö.), St. Gangloff 1926 (Is.), bei Hainspitz (Bo.), im Tautenburger Forst (Schö., Bo., Leo.). Kalkliebend sind der Ackerwachtelweizen mit purpurroten, zerschlitzten Deckblättern (Brahmetal, Mü., Is.) und der Kammwachtelweizen auf der Wölmisse, Schö., Bo., Leo.). Schon 1745 — also vor nahezu zweihundert Jahren — ist *M. cristatum* hier bezeugt. Rupp schreibt in seiner Flora jenensis: „Auf der Wellmese und auf dem Forste, aufm Kunitzberg und zwischen Bubeck und Waldeck.“ So ermöglicht uns die ältere floristische Literatur, die Standortstreue unserer Pflanzen nachzuprüfen, aber auch über das Verschwinden mancher Arten nachzudenken.

Die Entwicklung der grünen Wurzelschmarotzer

Die Lebensweise dieser interessanten Pflanzengruppe ist reich an Fragen, an deren Beantwortung die Wissenschaft seit Jahrzehnten herangetreten ist. Wege und Ergebnisse der Untersuchungen von Koch, Heinricher, v. Wettstein, Gertz u. a. sollen hier kurz dargestellt werden; denn erst die Kenntnis der Lebensweise bringt uns diese Pflanzen näher.

Keimversuche mit *Euphrasia* u. a.

Wird zur Aussaat ein steriler Boden gewählt, zum Beispiel ausgeglühter Quarzsand oder Fließpapier, dann keimen die Samen auch. Die Keimung ist also unabhängig von einer chemischen Reizung durch eine Nährwurzel.

Ist nur eine einzelne Keimpflanze vorhanden, so entstehen an ihren Wurzeln keine Saugwarzen (Haustorien). Sind aber mehrere Keimpflanzen in der Topfkultur, dann fallen sich die Wurzeln gegenseitig an und bilden Haustorien aus. Die Haustorien sind also das Ergebnis eines von einer Pflanzenwurzel auf die Parasitenwurzel ausgeübten chemischen Reizes, der auch aus Entfernung wirkt.

Bei „Dichtsaatkultur ohne Wirt“ (Heinricher) kommen nur einige Pflanzen zu kräftiger Entwicklung; die anderen Artgenossen werden ausgesogen und vernichtet. Kannibalismus im Pflanzenreich!

Ohne Wirt bleiben die Keimpflanzen klein und schwächlich, bilden ein bis zwei Blattpaare aus und gehen an Erschöpfung zugrunde. Zur vollständigen Entwicklung, das heißt bis zur Bildung von

Blüten und Früchten, ist der Parasitismus unerläßliche Voraussetzung.

Bei den Versuchen über die Fähigkeit der Entwicklung ohne Nährpflanze zeigt sich *Odontites verna* der *Euphrasia stricta* (steifer Augentrost) überlegen. Die *Odontites*-Pflanze bleibt am Leben als ein „Kümmerling“. Sie besitzt im Gegensatz zu *Euphrasia* noch die Fähigkeit, Wurzelhaare zu bilden. Und die Wurzelhaare dienen ja der Aufnahme von Bodenwasser und Bodensalzen.

Die Feststellung, auf welchen Nährpflanzen der Schmarotzer wurzelt, glückt in der freien Natur nur selten. Die *Euphrasia*-Wurzeln haben einen Querschnitt mit einem Durchmesser < 1 mm. Man kommt noch am besten zum Ziel, wenn man die Pflanzen im Ballen ausgräbt und dann daheim durch vorsichtiges Ausschwemmen das Wurzelwerk freilegt.

Als Wirte werden gewöhnlich Gräser angegeben; denn Wiesen und grasige Halden sind die typischen Standorte der Euphrasien. Wettstein fand *Euphrasia montana* auch auf Labkrautgewächsen, Schmetterlingsblütlern, Nelkengewächsen und Korbblütlern. Auch kann eine Pflanze zugleich mehrere Wirte in Anspruch nehmen. So saßen die Haustorien einer *Euphrasia Salisburgensis* außer auf den Wurzeln vom Weidenröschen auf *Veronica peregrina* und *Poa annua*¹⁸. Es zeigt sich also, daß *Euphrasia* bei Auswahl der Wirtspflanzen wenig wählerisch ist. Was dem Parasiten in die Finger kommt, das wird mitgenommen.

Stark schattende Pflanzen eignen sich weniger gut als Wirt; die Euphrasien sind lichthungrige Geschöpfe. Darum ist auch das Frühjahr die bevorzugte Keimzeit.

Die schädigende Wirkung der grünen Halbschmarotzer auf den Ertrag der Wiesen usw. ist meist unterschätzt worden. So schrieb Baenitz 1896¹⁹: „Der Schaden auf den Gebirgswiesen ist kein bedeutender, da das Aussehen der angefallenen und der nicht angefallenen Gräser keinen wesentlichen Unterschied erkennen läßt.“ Schmeil urteilte 1903²⁰: „Auf den Wiesen und Matten tritt auch der Augentrost in großen Mengen auf. Er fügt aber dem Landmann, der ihn hier und da als ‚Milchdieb‘ bezeichnet, gleich den anderen Halbschmarotzern sicher nur geringen Schaden zu.“

¹⁸ Heinricher in: Jahrb. f. wiss. Bot. XXXII, S. 394.

¹⁹ Leitfaden der Botanik, Ausg. A, S. 123.

²⁰ Lehrbuch d. Bot., S. 157.

Des Volkes Stimme hat das bessere Gutachten abgegeben — „Milchdieb“.

Bei der Herbstexkursion des Thür. Bot. Vereins im Jahre 1931 in das Plothener Seengebiet wurde festgestellt, daß die reichverzweigten Büsche von *E. Rostkoviana* (20—25 cm hoch) im Wiesenteppich kahle Flecke erzeugt hatten. Bei seinen Kulturversuchen mit *Odontites* beobachtete Heinricher, daß die Wirtspflanze *Festuca ovina* (Schafschwingel) nicht zum Blühen kam und daß *Trifolium* außerordentlich kleine Blättchen bildete²¹.

Selber essen macht fett; wer aber andere zu Gaste nimmt, muß sich bescheiden.

Auch der Klapper bedarf zur Keimung der winterlichen Samenruhe im Boden. Die Keimung erfolgt unabhängig von der Gegenwart von Nährpflanzen im zeitigen Frühjahr. Bei Einzelkultur ohne Wirt gibt es keine Entwicklung bis zur Blüte. Die Pflanzen bekommen Chlorose (Bleichsucht) und sterben ab.

Als Wirte eignen sich besonders Gräser: Schwingel, Hafer, Knäuelgras, Straußgras, Fuchsschwanz u. a.

Dichtstehende, hochwüchsige und schattende Gräser erdrücken den Klapper. Bei seinem großen Lichtbedürfnis kann er auf gutgepflegten, düngerkräftigen Wiesen und Feldern nicht aufkommen. Anders ist es auf mageren Böden. Inmitten der schütter stehenden Halme kann sich der Klapper entfalten und schröpft die Nährpflanzen in solchem Ausmaß, daß sie unterständig erhalten werden und nicht fruchten. Die Bauern in Tirol sagen: „Wo der Klapper herrscht, da gibt es kein Heu.“

Das große Lichtbedürfnis der Rhinantheen spricht dafür, daß diese Pflanzen einen regen Assimilationsprozeß durchführen können und durchführen müssen. Darum sprach man ihnen früher die Fähigkeit zu selbständiger Ernährung zu; man wertete den Parasitismus nur als zusätzliche Nahrungsquelle.

So sagte der große Pflanzenphysiolog Sachs 1887 in seinen „Vorlesungen über Pflanzenphysiologie“: „Es ist noch nicht bekannt, in welchem Grade dieser partielle Parasitismus für das Leben der betreffenden Pflanzen von Bedeutung ist.“

Erst durch Kulturversuche konnte der Nachweis erbracht werden, daß der Parasitismus die Voraussetzung für das Gedeihen dieser Pflanzen ist.

²¹ Jahrb. f. wiss. Bot. XXXI, S. 113.

Eine weitere Frage ist die nach der Beschaffenheit der dem Wirt entzogenen Stoffe: Nur Wasser — oder Wasser mit Nährsalzen — oder geformtes Material?

Bei der Mistel ist durch anatomische Untersuchungen festgestellt worden²², daß der Parasit nur Anschluß an die Gefäßröhren im Holzkörper des Wirtes nimmt. In ihnen bewegt sich der Nährwasserstrom von der Wurzel nach oben. Im Frühjahr allerdings nehmen auch die mobilisierten Reservestoffe diesen Weg; der Nährstrom enthält dann auch Glykose.

Es ist darum geboten, durch eine chemische Untersuchung im Parasiten die Qualität der vom Wirt gewonnenen Stoffe festzustellen. Bei der Lösung dieser Aufgabe ist man nur schrittweise zum Ziel gekommen. Am Abend gepflückte Pflanzen zeigten bei der Jodprobe reichliche Stärkebildung. Am frühen Morgen abgeschnittenes Material war in den Blättern stärkefrei. Stärkebildung und Stärkeabfuhr erfolgen also in gleicher Weise wie bei den übrigen grünen Pflanzen.

Was geschieht aber, wenn die Verbindung vom Wirt zum Schmarotzer getrennt wird? Abgeschnittene Sprosse von Rhinanthen wurden in Wasser gebracht und durch Verdunklung völlig entstärkt. Wurde dann das Versuchsmaterial wieder dem normalen Wechsel von Tag und Nacht überlassen, war ein regelmäßiger Wechsel von Stärkefüllung und Entstärkung festzustellen. Damit ist das Kohlendioxyd der Atmosphäre als Kohlenstoffquelle für die „Halbschmarotzer“ erwiesen.

Diese Versuche von Heinricher zeigten aber auch eine Wirkung der unterbrochenen Zufuhr von Nährsalzen. Die während des Versuches nachwachsenden Blätter konnten nur unvollkommen und nur chlorotisch entwickelt werden. Chlorose entsteht bei Fe-Mangel.

Für die Aufnahme von Nährsalzen — also von ungeformten Stoffen — sprechen auch die Untersuchungen von Prof. Stahl in Jena. Er wies nach, daß in den Halbschmarotzern Nitrate vorhanden sind (Blaufärbung bei Behandlung mit Diphenylamin) und daß sie bei der Gutation (Wasserausscheidung durch Drüsen bzw. Spalten) Kalk ausscheiden²³.

Ergebnis: Die grünen Halbschmarotzer sind in erster Linie Nährsalzparasiten. Der Einbruch in den Wirt verschafft ihnen die

²² Melchior in: Beitr. zur Allgem. Bot. 2/1921.

²³ Stahl, E., Zur Physiologie und Biologie der Exkrete. Flora. 1919. Bd. 113.

rohen Nährsalze. Die Kohlehydrate und auch die organischen Stickstoffverbindungen bilden sie selbständig. Sie haben mehr oder weniger die Fähigkeit verloren, unmittelbar dem Boden das Wasser und die Nährsalze zu entnehmen. Die Reduktion des Wurzelwerkes und der Fähigkeit, Wurzelhaare auszubilden, hat im Gefolge eine Zurückbildung der normalen Wurzeltätigkeit, und letzten Endes „vergißt“ die Wurzel völlig ihre ursprüngliche und eigentümliche Aufgabe. Koch hat den Satz geprägt: „Der Wirt ersetzt dem angeschlossenen Schmarotzer nur die mangelnden Wurzelhaare“²⁴.

Eine vergleichende Betrachtung der Schmarotzerpflanzen führt zur Aufstellung biologischer Reihen. Einige scheinen in ihrer Ernährung den normalen Pflanzen nahezustehen. Von ihnen führt eine Stufenleiter zu Formen höchster Unselbständigkeit in der Ernährung und Entwicklung. Heinricher²⁵ benutzte die Chlorose (Schärfe und Häufigkeit ihres Auftretens) als Maßstab für die Zuordnung in eine Reihenfolge. Diese führt von *Odontites* → *Euphrasia minima* → *E. stricta* → *E. Rostkoviana* → *Tozzia* → *Lathraea*.

Bei Aufstellung solcher biologischer Reihen kommt ganz ungezwungen der Gedanke an phyletische Reihen und an die Entstehung des Parasitismus.

Man wird mit Heinricher annehmen können, daß der Parasitismus durch Bildung primitiver Saugorgane seinen Anfang nahm. Damit war der Anstoß gegeben einmal zur Rückbildung der Wurzeln (Wurzelhaare) und der normalen Wurzelfunktion, zum anderen aber zur weiteren Ausbildung der Haustorien. Als schließlich in der weiteren Entwicklung von der Nährpflanze auch geformtes Material entnommen wurde, begann der Schmarotzer mit dem Abbau seines Assimilationsapparates (Verlust des Chlorophylls und der Laubblätter überhaupt). Diesen Weg hat unsere Schuppenwurz eingeschlagen; sie wurde zum Vollscharotzer.

Die alpine *Tozzia* ist das biologische Bindeglied von den grünen Halbschmarotzern zu der Schuppenwurz; sie ist die „Brückenpflanze“. Sie lebt unter anderem auf der weißen Pestwurz und dem Alpenampfer. Mehrere Jahre bringt sie als Vollscharotzer unter der Erde zu und bildet hier mit ihrem kurzen Stengel und den gedrängt stehenden Niederblättern eine wachsfarbige Knospe mit

²⁴ Jahrb. f. wiss. Bot. XX, S. 22.

²⁵ Jahrb. f. wiss. Bot. XXXII, S. 442f.

feinfädigen Wurzeln. Dann sendet sie im Juli gelblichgrüne Laubtriebe zutage, blüht, fruchtet und stirbt. Also erst in der letzten, relativ kurzen Phase ihres Daseins reckt sich die *Tozzia* zum Licht empor. Der angesichts des Todes noch schnell ausgebildete Chlorophyllapparat (nur die Palisadenschicht fehlt in den Blättern) ist keineswegs eine bedeutungslose atavistische Bildung, eine „Erinnerung an grüne Vorfahren“; er tritt in Funktion und ist wohl wichtig für die Ausstattung der neuen Generation. Für sie wandelt sich die *Tozzia* zum Halbschmarotzer um und nimmt so die Lebensgewohnheiten ihrer grünen Vorfahren zum Teil wieder auf; sie will wieder ehrlich werden²⁶.

B. Schmarotzer ohne Blattgrün, die „Vollschmarotzer“

Es kommen für unser Gebiet drei Gattungen in Frage: *Lathraea* (Schuppenwurz), *Orobancha* (Sommerwurz oder Würger) und *Cuscuta* (Seide). Die *Cuscuta* gehört zu den Windengewächsen; die ersten zwei Gattungen aber gehören nach dem Bau ihrer Blüten zu den Braunwurzgewächsen, stehen also dem Wachtelweizen und dem Augentrost sehr nahe. Übereinstimmung im Blütenbau spricht für Verwandtschaft. Darum findet man Schuppenwurz und Würger zuweilen der Familie der Braunwurzgewächse oder Rachenblütler zugeordnet (so Schmeil-Fitschen). Das Fehlen der grünen Blätter bei beiden Gattungen ist aber ein so bedeutungsvolles Merkmal, daß ihre Zusammenfassung in einer besonderen Familie, der *Orobanchaceen* oder Sommerwurzgewächse, wohl berechtigt ist (so Wünsche und Garcke).

Lathraea Squamaria, Schuppenwurz

Sie ist der einzige Vertreter der Gattung im Altreich.

In feuchten Laubwäldern erhebt sich um die Osterzeit aus dem faulenden Fallaub der Blütenstand der Schuppenwurz, fleischig, rosafarben, hundertprozentig chlorophyllfrei, mit bleichen Schuppen und dichter, einseitwendiger Traube. Das unterirdische Stammgebilde (die sogenannte Wurzel) ist mit dicken, weißlichen, schuppenförmigen Niederblättern dicht besetzt. Die dünnen Wurzeladern legen sich mit knöpfchenähnlichen Saugwarzen an die Wurzeln der Hasel, Buche, Erle und Pappel.

Die fleischigen Niederblätter dienen in erster Linie als Speicher-

²⁶ Heinricher, Bartschia und Tozzia. Jahrb. f. wiss. Bot. XXXVI, H. 4.

organe. Ihre eigenartigen Blatthöhlen sind durch Einrollung der Blattränder entstanden. Als 1886 Kerner und Wettstein bei Untersuchung dieser Höhlen Flüssigkeit absondernde Drüsen und dazu einige Tierleichen fanden, nahmen sie an, *Lathraea* sei auch eine fleischfressende Pflanze.

Diese Auffassung mußte fallen gelassen werden, als 1897 nachgewiesen wurde, daß die Köpfeindrüsen in den Blatthöhlen nur wasserausscheidende Organe sind²⁷. Diese Wasserausscheidung bedeutet für die Schuppenwurz die Möglichkeit zu erhöhtem Nahrungszustrom vom Wirt her; es ist also eine „Vergrößerung der Ernährungsbasis“ durch Beschleunigung des Nährstromes.

Die Zersetzung der zufällig in die Blatthöhlen eingeschlüpfen und hier verendeten Kleintiere ist auf Bakterien zurückzuführen. *Lathraea* hat keinen Gewinn von ihnen.

Das Märlein von der tierfressenden *Lathraea* aber lebt weiter. In dem 1905 erschienenen Kosmosbändchen „Das Sinnesleben der Pflanzen“ schildert Francé mit der ihm eigenen, phantasiebeschwingten Sprache den Tierfang durch die Schuppenwurz. Er spricht vom kretensischen Labyrinth, in dem der Minotaurus haust, von raffiniertesten Mördergruben, von einem Drama der Natur, das sich hier unterirdisch abspielt. „An der Wand einer solchen Blatthöhle sind kleine Zungen und winzige Gebilde wie ein Stecknadelkopf. Aus diesen greift der lebendige Körper der Pflanze heraus nach dem vorbeiziehenden Gaste. Wenn es sein muß, wird jede Zelle zum Raubtier und nährt sich selbst. — Kann man so etwas glauben? Man scheue nicht die geringe Mühe und sehe es sich selbst an, so wie ich es getan.“

Das klingt überzeugend — und doch hat sich das Mikroskop von Francé geirrt! Die Schuppenwurz ließ Wasser, und Francé wähte den Minotaurus beim warmen Frühstück zu sehen.

Durch Koch und Heinricher ist nachgewiesen worden, daß die Samen der Schuppenwurz zu ihrer Keimung eines chemischen Anreizes durch ein geeignetes Nährobjekt bedürfen. Die Anwesenheit eines Wirtes ist unbedingt erforderlich. So weit ist die Abhängigkeit von der Nährpflanze entwickelt. Dieses Verhalten gilt für alle Wurzel-Vollschmarotzer (auch für *Tozzia*).

Die Weiterbildung der jungen Pflanze erfolgt unterirdisch und überaus langsam. Es kommt nie zur Ausbildung eines Assimilations-

²⁷ Hydathoden; die Drüsen sind von gleicher Funktion wie die Wasserspalten beim Frauenmantel.

apparates; es müssen darum dauernd dem Wirte geformte Stoffe entzogen werden. Erst nach 10—15 Jahren wird *Lathraea* blühreif. Der oberirdische Trieb dient ausschließlich der Vermehrung. Im Gegensatz zu *Tozzia* besitzt die Schuppenwurz eine zeitlich unbegrenzte Entwicklungsfähigkeit.

Orobanche, Würger

Die Würger sind gleichfalls blattgrünfreie Wurzelschmarotzer. Sie sitzen mit ihrem knollenförmigen Stammstück meist unmittelbar einer Wirtswurzel auf. Nur die gelblichen, bräunlichen, rötlichen oder bläulichen Blütenstände brechen zutage. Würger nennt sie das Volk, weil sie bei stärkerem Auftreten den Kulturpflanzen (Tabak, Klee, Hanf) schweren Schaden zufügen. Die Samenproduktion ist groß²⁸.

In der Ernährung sind die Würger mehr oder weniger spezialisiert; sie nehmen nur bestimmte Pflanzenfamilien, ja oft nur bestimmte Gattungen und Arten als Wirte an. Man bezeichnet darum die Arten vielfach nach dem Wirt: Klee-, Hanf-, Beifuß-, Efeuwürger.

Für die lange Keimfähigkeit der *Orobanche*-Samen sprechen Erfahrungen, welche in der Gärtnerei von F. C. Heinemann in Erfurt gemacht worden sind. 1895 oder 1896 wurden Samen von der südeuropäischen *O. speciosa* DC. auf *Vicia Faba* L. ausgesät — ohne jeden Erfolg. Der Wirt wurde verschmäht. Als 1905 auf diesem Lande *Lathyrus odoratus* L. gebaut wurde, erschien der Würger in zahlreichen Exemplaren²⁹.

Cuscuta, Seide

Die letzte Schmarotzergattung der ostthüringischen Blütenpflanzen möchte ich einführen durch eine Bekanntmachung des Herzoglich Sachsen-Altenburgischen Ministeriums des Innern vom 16. Juni 1877³⁰:

Betrifft die Vertilgung der Seide (*cuscuta*)

Um dem Überhandnehmen der der Landwirtschaft sehr schädlichen Seide (*cuscuta*), insbesondere der Kleeseide (*cuscuta tri-*

²⁸ Bis 100000 Samen. — Zander, Schmarotzende Pflanzen. Brehm-Verlag Berlin. 1,80 RM. Gute Abbildungen.

²⁹ Mitt. Thür. Bot. Ver., H. 21, S. 102 und H. 11, S. 14.

³⁰ Gesetz-Sammlung f. d. Herzogtum Sachsen-Altenburg. 1877. Nr. 26.

folii), in möglichst wirksamer Weise entgegenzutreten, wird mit Höchster Ermächtigung hierdurch verordnet, wie folgt:

§ 1

Die Seide ist auf Kleefeldern und Ackerländereien jeder Art sowie Ackerrainen, Wegerändern, Eisenbahndämmen und Wiesen dergestalt zu vertilgen, daß sie nirgends in abblühendem oder reifendem Zustande angetroffen werden darf.

§ 2

Die jeweiligen Nutznießer von Grundstücken, auf welchen sich Seide im Abblühen oder Reifen vorfindet, werden mit Geldstrafe bis zu 30 Mark belegt. Außerdem steht zu gewärtigen, daß die Beseitigung der Seide durch Abschneiden und Verbrennen an Ort und Stelle sowie durch tiefes Umgraben der mit Seide behafteten Flecke auf Kosten der Säumigen durch Dritte ausgeführt wird.

Cuscuta Epithymum, Thymian- oder Quendelseide

Die Kleeseide (*C. Trifolii Babington*) ist keine selbständige Art; sie gilt als Abart von *C. Epithymum*. Der Kleeanbau ist in Mitteldeutschland erst um 1800 aufgenommen worden. Von der Kleeseide hört man in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts noch nichts in Ostthüringen. Sowohl Schmalz³¹ als auch W. Löbe³² veröffentlichen Listen der am häufigsten vorkommenden Unkräuter. Die Seide und auch andere Schmarotzerpflanzen fehlen darin. Auf einer Tagung des Altenburger landwirtschaftlichen Vereins im November 1845 stand auf der Tagesordnung „Unsere schädlichsten Ackerunkräuter“. In dem Bericht³³ werden 26 Pflanzen verzeichnet; *Cuscuta* fehlt.

Ich möchte darum annehmen, daß die Kleeseide erst nach 1850 durch unreines Saatgut eingeschleppt und verbreitet worden ist. Ein alter Bauer aus Kottwitz erzählte mir, daß die Kleeseide in den siebziger Jahren viel Schaden verursacht hätte.

Wenn man das nur sporadische Auftreten der Seide in den Kleefeldern der Gegenwart feststellen muß (die meisten unserer Bauern haben noch keine Kleeseide gesehen), dann könnte man meinen, die Verordnung von 1877 habe einen glänzenden Erfolg gehabt.

³¹ Die Altenburgische Landwirtschaft. Leipzig 1820.

³² Die Altenburgische Landwirtschaft. Leipzig 1843.

³³ Mitt. aus dem Osterlande. X, S. 44—48. Altenburg 1847.

Aber der Erfolg beruht auf dem Fruchtwechsel³⁴, der Saatgutwahl und -kontrolle. Der Direktor der Altenburger Landwirtschaftlichen Schule, Seifert, beurteilte schon 1886 die Sachlage richtig, als er schrieb: „Das Unkraut kommt nicht von hiesigen Fluren, sondern wird regelmäßig durch fremden Samen eingeführt³⁵.“

Ich sah im Herbst 1931 ein etwa 25 qm haltendes Kleestück mit Seide in einem Felde bei Rolika; 1932 erhielt ich durch Schüler Belegstücke von Zechau-Leesen, Oberlödla und Oberleupten.

Cuscuta europaea

Diese Seidenart ist in allen Ländern Europas daheim und bevorzugt als Wirt die Brennessel. Sie wird auch Hopfenseide genannt, weil sie gern auf Hopfen wohnt und die Hopfenkulturen schädigt. Im Altenburgischen wurde vor langen Zeiten auch Hopfenanbau getrieben. „Fast jeder brauberechtigte Bauer baute seinen Bedarf³⁶.“ Die Altenburgische Landesordnung hatte den Untertanen aufgegeben, Hopfen zu legen. Die Forstordnung verbot das Hauen von „Gehrten, Hopffen- oder Bühnstangen“ aus den jungen Schlägen. An der Pleiße und Sprotte, am Spannerbach usw., überall gibt es verwilderten Hopfen. Darum sind die Ufergebüsche unserer Wasserläufe die Standorte für die sogenannte Hopfenseide³⁷.

C. europaea ist nicht wählerisch. Findet sie nicht Nesseln und Hopfen, dann ist anderweitig für sie der Tisch gedeckt. Über hundert verschiedene Wirtspflanzen sind festgestellt worden. Ich fand sie 1939 bei Kotteritz auf einer jungen Esche, auf Hopfen, Brennessel, Waldkerbel und Flügelbraunwurz.

Diese seltsame Pflanze umspinnt mit ihren gelblichen oder rötlichen Fäden die Wirtspflanze. Blattgrün ist in Spuren nachweisbar (es ist atrophisch) und wohl kaum von Bedeutung. Die dünnen Fäden („Teufelszwirn“) hängen voller Blütenbüschel. Nach Blättern sucht man vergebens. Man stellt weiter fest, daß der Stengel gar keine Verbindung mit dem Boden hat: *Cuscuta* lebt ohne Wurzeln. Eine Pflanze ohne Blätter und ohne Wurzeln, nur ein fadenförmiger Stengel mit Fortpflanzungsorganen, das ist alles!

³⁴ Klee kommt erst nach sechs und mehr Jahren wieder auf den gleichen Schlag.

³⁵ Seifert, R., Die Landwirtschaft im Herzogtum Altenburg. Altenburg 1886. S. 134.

³⁶ Kresse, Z., Geschichte der Landwirtschaft. Altenburg 1845. S. 279.

³⁷ Die eigentliche Hopfenseide, *C. lupuliformis*, findet sich östlich der Elbe. Ihr Name beruht nur auf der hopfenstengelstarken Dicke ihres Stammes.

Läßt man die Samen auf Fließpapier keimen, gibt es neue Überraschungen: Es fehlen die Keimblätter, und auch das Keimwurzelnchen ist kaum der Erwähnung wert. Das Keimstengelchen aber streckt sich zu einem dünnen Faden, dessen Spitze kreisende, suchende Bewegungen ausführt. Der Keimling sucht eine Stütz- und Nährpflanze. Wird nicht bald ein fremdes Assimilationsgerüst gefunden, wächst das Stengelchen auf Kosten des hinteren Endes fort und sucht weiter. Schließlich geht es zugrunde.

Erreicht aber der Keimstengel eine Nährpflanze, dann wird sie umfaßt. Die kreisende Bewegung wird durch eine windende Bewegung abgelöst. Die Seide läuft entgegen dem Uhrzeiger um die Stütze herum und beschreibt im Wechsel enge Umgänge mit Warzenbildung zum Festmachen und Nahrungsgewinn und lockere, steile Spiralen ohne Bildung von Haustorien — um zu steigen.

Die Warzen³⁸ entstehen auf der Innenseite der Stengel nur durch Kontaktreiz; sie bilden sich auch, wenn der Pflanze Stäbe aus Holz, Metall oder Glas als Stütze angeboten werden.

Die Wirtspflanze aber ist nicht nur Träger, sondern auch der ausschließliche Ernährer des Eindringlings, dessen Haustorien in die Gefäßbündel des Wirtes vorstoßen. Der Schmarotzer gedeiht meist vortrefflich, verzweigt sich in üppigster Weise und spinnt in Dankbarkeit seinen Gastgeber mehr und mehr ein, bis er buchstäblich ganz umgarnt ist.

Francé sagt in seinem, doch für schlichte Menschenkinder bestimmten Kosmosbändchen (S. 32): „Die Fäden greifen wie mörderische Fangarme von Blatt zu Blatt und töten mit ihrer Umarmung, wie eine Empuse³⁹ des Altertums, den, den sie küssen.“

C. gehört zur Familie der Windengewächse. Die Blüten stehen in geknäuelten Blütenständen. Eine reichverzweigte Pflanze erzeugt 3000—6000 Samen, welche bis fünf Jahre keimfähig bleiben.

Bemerkungen zu Tabelle III

Lathraea ist im ganzen Gebiet vorhanden in feuchten Laubwäldern (Auenwälder und Schluchten). Die Jenaer Floren nennen für das ostsaaalische Land nur die Wölmisse. Sie fehlt in den Nadelwäldern des „Holzlandes“. Schwepfinger erwähnt sie unter den Pflanzen bei Eisenberg (Progr. Gymnasium, S. 6, Eisenberg 1895).

³⁸ Gertz, Untersuchungen über die Haustorienbildung bei *Cuscuta*. Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde . . . 2. Abt., Bd. 51. (1920.)

³⁹ Empusen? Da hilft nur eine Erläuterung zu Faust II oder ein Lexikon!

Die *Orobanchen* fehlen in der Osthälfte. Schultze (Schu.) betont für die Altenburger Gegend: „In der langen Reihe von Jahren ist es sowohl Herrn Stoy als mir trotz aller Aufmerksamkeit nicht gelungen, eine einzige *O.* zu finden.“ „Um Leipzig ist noch keine Art von der Gattung *O.* gefunden worden“, schrieb 1830 Klett. 1845 fand Petermann in den Weinbergen von Röglitz (6 km westlich Schkeuditz) eine *Orobanche*, die er als *O. Buckiana Koch var. erio-stemon* „setzte“. Diese Leipziger Pflanze wird 1859 in Rabenhorsts Flora des Königreichs Sachsen „nur beiläufig erwähnt“. Wünsche nennt keine *O.*-Vorkommen in Nordwestsachsen⁴⁰. Die *Orobanche*-Standorte um Gera liegen im Bereich des Zechsteins, die um Jena im und am Muschelkalk. Drei Arten sind einheimisch: 1. *O. ramosa* auf Hanf und Nachtschatten. Bei Rothenstein (Bo.), Maua (Bo., Leo.), selten bei Wöllnitz (Bo.). Das Vorkommen bei Wöllnitz „im großen Paradies“ findet sich bereits 1745 bei Rupp mit der Bemerkung, die Bauern nennen die Pflanze „Hanfmännchen“⁴¹.

2. *O. caryophyllácea* auf Labkräutern bei Pohlitz a. d. Elster und Eisenberg (Is.), bei Collis und Pforten (Mü.) und im Brahmatal bei Röpsen.

3. *O. lútea* auf *Medicago*. Lasur bei Gera (Is.), Wölmisse (Is. und H.A.), Hausberg bei Jena (Bo. und Leo.), „zerstreut durch die ganze Kalkregion“ (Bo.). Rupp gab 1745 als Standorte für *O. major* Gleißberg, Fuchsberg, Kunitzberg und dürre Wiesen unter dem Jenzig an. Israël nennt noch *O. Héderae* „auf alten Hedera-pflanzen (Efeu) in Jena“.

Cuscuta. Die Übersicht III zeigt, daß *C. europaea* in keiner der angegebenen Lokalfloren fehlt. Die Kleeseide ist eine Kulturform. Es entzieht sich meiner Beurteilung, ob sie streng monophag ist, also nur *Trifolium* als Wirt annimmt. Wenn einige Floristen das Auftreten von *C. Epithimum* als „unbeständig“ charakterisieren, haben sie wohl die Kleeseide im Sinne. *C. Epithimum* findet sich an Weg- und Waldrändern und auf Triften und schmarotzt auf *Trifolium*, *Thymus*, *Genista*, *Medicágo* und *Calluna* (so 1886 bei Uhlstädt, H.A.). *C. Epilinum*, die Flachsseide, fehlt eigentlich im mittleren Pleißen- und Elstergebiet. Der Flachs-anbau ist im Kreise Altenburg nur in einzelnen Strichen in Gang gewesen und vor fast hundert Jahren aufgegeben worden. „Der Boden hier sagt ihm

⁴⁰ Exkursionsflora für das Königreich Sachsen. 6. Aufl. Leipzig 1891.

⁴¹ Vgl. Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. H. 40, S. 74.

nicht zu“ (Löbe). Einige Wasserlöcher, im Volksmunde „Flachsriesen“ genannt, sind einstige Röstteiche. Im Stadtrodaer Bezirk hat der Flachsbau länger angehalten⁴². Das Saatgut wurde von Riga bezogen⁴³. Israel gibt für die Flachsseide als weitere Wirte an: Schmetterlings- und Lippenblütler, Beifuß, Johanniskraut, Wolfsmilch usw. Ob das alles Beobachtungen aus dem Geraer Bezirk sind? Die Bemerkung über das Auftreten von der Flachsseide: „Ab und zu eingeschleppt mit fremden Sämereien“ steht dem entgegen; die Flachsseide ist für Gera und Umgebung nicht ortsbeständig. In den älteren reußischen Floren von Schmidt und Müller (Gera 1857) und Müller (Gera 1863) fehlt diese Pflanze.

In den letzten Jahren hat der Anbau von Lein allerorten wieder eingesetzt. Ich habe noch keine von Seide befallenen Felder gefunden.

Zusammenfassung

Die gebotene Auswahl aus der Flora Ostthüringens umfaßt die schmarotzenden Blütenpflanzen. Es sind Vertreter aus fünf Familien: *Loranthaceen*, *Santalaceen*, Windengewächse, Braunwurzgewächse und *Orobanchaceen*. Sie gewinnen als Wurzel- oder Stammparasiten ihre Nahrung von einem Wirte. Bei den grünen Halbschmarotzern steht der Bezug roher, noch ungeformter Nährstoffe im Vordergrund. Die Vollschmarotzer aber benötigen die geformten Nährstoffe ihrer Wirte.

Es ist bekannt, daß die Insektenlarven hinsichtlich der Futterpflanzen sehr wählerisch sind, daß zum Beispiel die Seidenraupe nur bei Futter von der Maulbeere gut gedeiht. Sie ist auf ein spezifisches Pflanzeneiweiß abgestimmt. Die Raupe vom Tagpfauenauge entwickelt sich auf Hopfen und Nesseln; die vom Trauermantel auf Weiden, Birken und Pappeln. Beide nehmen verschiedene Wirte an, aber Pflanzen aus engstem Verwandtschaftskreis — auch serodiagnostisch gesehen⁴⁴. Der große Fuchs hingegen ist „weitherziger“ bei Auswahl der Futterpflanzen; er nimmt Weidengewächse (Pappel und Weide), Ulmengewächse (Ulme) und Rosengewächse (Quitte, Birne, Apfel, Kirsche, Pflaume⁴⁵).

⁴² Seifert, Landwirtschaft im Herzogtum Altenburg. S.139. Altenburg 1886.

⁴³ Kresse a. a. O., S. 279.

⁴⁴ Thierfelder, Die Blutsverwandtschaft der Pflanzen. (Der serodiagnostische Stammbaum.) Naturwissenschaftliche Monatsschrift „Aus der Heimat“, 5, 1926.

⁴⁵ Vgl. Eckstein, Die Schmetterlinge Deutschlands. Stuttgart 1913.

Die schmarotzenden Blütenpflanzen zeigen ein gleiches Verhalten. Einige sind ausgesprochene Spezialisten. Bei anderen gehen Auswahl der Wirte und serologisch festgestellte Verwandtschaft der Wirtspflanzen parallel; sie eignen sich als Indikatoren für die Zuordnung von Pflanzen in ihren Verwandtenkreis. Nur wenige Schmarotzer sind ohne Zucht und Maß; fast wahllos nehmen sie, was sich ihnen darbietet.

Der Parasitismus hat die Pflanzen in hohem Ausmaß umgestaltet. Diese Umwandlung zeigt am schärfsten die Seide. Die Vegetationsorgane (Wurzel- und Blattwerk) sind restlos verschwunden. Geblieben ist nur ein auf Nahrungsraub und Fortpflanzung eingestelltes Stammgebilde. Die Saugorgane (Haustorien) sind als Neubildungen anzusprechen. Der Parasitismus begünstigt die Bildung neuer Arten.

Die schmarotzenden Blütenpflanzen unserer Heimat verdienen gerade wegen ihres Andersseins, ihrer Eigenartigkeit ein besonderes Interesse. Die Beschäftigung mit ihnen ist geeignet, die Gedanken über das Alltagsleben hinauszuführen und Natur und Leben zu Hirn und Herz sprechen zu lassen. In dem Kennenlernen „unserer Brüder im stillen Busch, in Luft und Wasser“ wurzelt unser Erleben der Heimat und des Alls, wächst die deutsche Seele, die deutsche Wesensschau.

Übersicht I

Euphrásia, *Orthantha* und *Odontites*,

ihr Vorkommen und ihre Verbreitung zwischen mittlerer Saale und Mulde nach den örtlichen Pflanzenwerken

	Mulde		Pleiße				Elster			Saale	
	Penig	Meerane	Leipzig		Alten- burg	Crim- mitschau	Zeitz	Gera		Jena	
	Vo. 89	Kr. 48	Kl. 522	Pet. 332	Schu. 479	Lei. 74	Hü. 23, II 8	Mü. 169	Is. 110	Bo. 304	Leo. 226
<i>Euphrásia stricta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	g	—	—
„ <i>nemorosa</i>	—	—	v, St	g	v	v	v	—	h	—	—
„ <i>grácilis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	v ³⁾	v ³⁾ , St	—
„ <i>montana</i>	g	—	h	—	g	—	—	—	—	h, ?	—
(Herbstform <i>E. Rostkoviana</i>) .	—	v	—	g	g	g	v	g	h	v	v, ?
<i>Orthantha lútea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	s ¹⁾	z ²⁾	s
<i>Odontites verna</i>	v, St	—	h	g	h	v	v	v	h	h	v
(Herbstform <i>Euphrasia serotina</i>)	—	v	—	s	—	—	—	—	v	—	—

Abkürzungen: s = selten; z = zerstreut; v = verbreitet; h = häufig; g = gemein; St = Angabe von Standorten; ! = Bedenken; ? = Angaben nicht genau.

¹⁾ u. ²⁾ *Orth. lútea* nach Is. an der Kunitzburg; nach Bo. Kunitzburg und Eisenberg (Reichenbach, *Flora Saxonica*).

³⁾ *E. grácilis* auf Sandboden zwischen Thalbürgel und Ruttersdorf (Bo.); Töppeln westlich Gera (Is.).

Übersicht II
Vorkommen und Verbreitung von *Fistulária*, *Pediculáris* und *Melampýrum*

	Mulde		Pleiße				Elster			Saale	
	Penig	Meerane	Leipzig		Alten- burg	Crim- mitschau	Zeit- z	Gera		Jena	
	Vo. 89	Kr. 48	Kl. 524	Pet. 329	Schu. 478	Lei. 74	Hü. 23, II 2	Mü. 167	Is. 110	Bo. 302	Leo. 224
<i>Fistulária Crista galli</i>	g	h	g	g	g	g	h	g	g	v	v
„ <i>major</i>	v	—	v	h	v	h	s	h	v	v	v
„ <i>Alectorólophus</i>	—	—	s ¹⁾	z	—	—	z ³⁾	v	st, St	st	st, St
<i>Pediculáris silvática</i>	z, St	z	v	v	v	v	v	v	v	v, St	v, St
„ <i>palustris</i>	v	—	z	v	s	h, !	—	z, St	z, St	v, St	s, St
<i>Melampýrum nemorosum</i>	h	h	h	g	h	h	h	v	v	h	v
„ <i>pratense</i>	h	h	h	h	h	g	v	h	h	v	v
„ <i>silvaticum</i>	—	zw, !	—	—	h, !	h, !	—	s	s ⁵⁾	s, St	s, St
„ <i>arvense</i>	—	—	v	v	—	s ²⁾	s ⁴⁾	z, St	v, St	v	v
„ <i>cristatum</i>	—	—	z	v	—	—	—	—	—	z, St	s, St

Abkürzungen: s = selten; z = zerstreut; (st = stellenweise); v = verbreitet; h = häufig; g = gemein; St = Standorte sind angegeben; ! = Bedenken; zw = zeitweise.

¹⁾ Rochsburg. ²⁾ oberer Sahn. ³⁾ unter der Saat, nicht beständig. ⁴⁾ nur bei Nickelsdorf. ⁵⁾ St. Gangloff.

Übersicht III

Vorkommen und Verbreitung der Vollscharotzer *Lathraea*, *Orobanche* und *Cuscuta* in Ostthüringen

	Mulde		Pleiße				Elster			Saale	
	Penig	Meerane	Leipzig		Alten- burg	Crim- mitschau	Zeitz	Gera		Jena	
	Vo. 90	Kr. 48	Kl. 522	Pet. 327	Schu. 479	Lei. 75	Hü. 23	Mü. 166	Is. 111	Bo. 301	Leo. 226
Verfasser											
Seite											
<i>Lathraea Squamária</i>	v, St	v	v, St	v, St	h	v, St	v, St	v, St	v, St	St ¹⁾	St ¹⁾
<i>Orobanche</i>	—	—	—	?	—	—	—	—	—	—	—
<i>O. ramosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s, St	s
<i>O. caryophyllácea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	s, St	—	—
<i>O. lítea</i>	—	—	—	—	—	—	—	s, St	s, St ²⁾	st	s, St
<i>O. Héderae</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Seite	88	47	259	290	477	70	21	152	104	286	209
<i>Cuscuta</i>											
<i>C. europaea</i>	st, St	s	h, St	h, St	v	v	v, St	v	v	v	St
<i>C. Epithymum</i>	—	s, u	z, St	h, St	s, u	z	v	s, St	s, St	v	h, ?
<i>C. Epilinum</i>	s, St	s, u	h, St	v, St	—	—	—	—	s, u	s ³⁾	st ⁴⁾

Die scharotzenden Blütenpflanzen Ostthüringens

Abkürzungen: s = selten; z = zerstreut; (st = stellenweise); v = verbreitet; h = häufig; g = gemein; u = unbeständig; St = Standorte sind angegeben.

¹⁾ Wölmissen. ²⁾ Jena. ³⁾ „nach Dietrich bei Zöllnitz“. ⁴⁾ auf Lein im Rodatal.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem Osterlande](#)

Jahr/Year: 1941

Band/Volume: [NS_23-24_1941](#)

Autor(en)/Author(s): Thierfelder Franz

Artikel/Article: [Die schmarotzenden Blütenpflanzen Ostthüringens
82-111](#)