

gesprochene Erwartung, die Fluoreszenzerscheinungen würden sich vielleicht für die Systematik der Gattung *Fraxinus*, deren Arten besonders schwierig zu unterscheiden sind, als nutzbringend verwenden lassen, bestätigt.

Die Anwesenheit fluoreszierender Stoffe in der Rinde zeichnet ganz bestimmte Verwandtschaftskreise der Gattung *Fraxinus* aus, ihr Fehlen ist gleichfalls für besondere, geschlossene Gruppen ein wichtiges Kriterium.

Möglicherweise ergeben fernere Versuche bei anderen Pflanzengattungen, deren Organe fluoreszierende Körper enthalten, ähnliche Wechselbeziehungen, was für die Gattung *Aesculus*<sup>1)</sup> mit einiger Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann.

### 63. E. Heinricher: Aufzucht der Zwergmistel (*Arceuthobium Oxycedri* (DC.) MB. im Freilande des Innsbrucker Botanischen Gartens.

(Eingegangen am 6. November 1916.)

In einer Folge von Arbeiten habe ich mich mit dem genannten Parasiten beschäftigt und wenn die nächste Studie über den intramatrikalen Teil, durch reichliche Beigabe mikrophotographischer Aufnahmen erläutert, erschienen sein wird, werden diese Abhandlungen einer ziemlich erschöpfenden Monographie von *Arceuthobium Oxycedri* gleichkommen. Es glückte mir auch, die Keimung und die gesamte Entwicklungsgeschichte zu verfolgen<sup>2)</sup>. Die betreffenden Kulturen wurden in einem Versuchsgewächshaus des Institutes durchgeführt, ein Teil der zur Infektion verwendeten *Juniperus*-Topfpflanzen befand sich aber während der guten Jahreszeit auch im Freilande.

Eines der interessantesten Ergebnisse aus der Entwicklungsgeschichte war: daß der Embryo von *Arceuthobium* nur der Infektion des Wirtes, die vom Hypokotyl aus erfolgt, dient. Die ganze primäre Achse des Keimlings erfährt niemals eine Weiterentwicklung zur Pflanze, alle Sprosse

1) H. HARMS, l. c. 193, 194.

2) E. HEINRICHER: Die Keimung und Entwicklungsgeschichte der Wachholdermistel, *Arceuthobium Oxycedri*, auf Grund durchgeführter Kulturen geschildert. (34 S., 3 kolor. Taf., 5 Textfig.; Sitzungsber. der Kais. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturw. Klasse, I. Abt., 124. Bd., 1915.)

werden intramatrikal, als adventive Bildungen am Thallus des Parasiten, angelegt.

Eine Folge dessen ist, daß der extramatrikal an der Nährpflanze befindliche Keimling relativ früh absterben und dann samt den Resten des Samens, dem er entstammt, abfallen oder abgeschwemmt werden kann; es entsteht, wenn eine intramatrikale Infektion erfolgt war, doch eine *Arceuthobium*-Pflanze.

Dieser vorerst noch nicht erkannte Umstand war Ursache, daß eine im Dezember 1911 eingeleitete Versuchsreihe als ergebnislos betrachtet wurde, was zur Folge hatte, daß die in ihr verwendeten *Juniperus*-Pflanzen, die seit Ende Frühling 1913 im Freiland standen, auch im Herbst dort belassen wurden. Eine am 4. Dezember vorgenommene Untersuchung derselben — veranlaßt durch die Erfahrungen, die eine im Dezember 1912 eingeleitete, sehr erfolgreiche Kulturreihe inzwischen geliefert hatte — ergab nun das Vorhandensein von *Arceuthobium*-Pflänzchen auch auf einigen Wachholderstöcken des 1911er Versuches.

Schon dies wies darauf hin, daß *Arceuthobium* nicht besonders frostempfindlich sei. Frosttage hatte es in jenem Spätherbste schon mehrfach gegeben; spurlos waren sie an den Parasitenpflänzchen nicht vorübergegangen. Man merkte, daß sich viele Sprosse am Grunde, wo sie aus der *Juniperus*-Rinde hervorgetreten waren, abgliedert hatten. Zum mindesten der intramatrikale Teil des Schmarotzers blieb aber unbeschädigt. In der Folge entwickelten sich jene *Arceuthobium*-Pflanzen kräftig weiter.

Diese Widerstandsfähigkeit der Zwergmistel bestätigt nun neuerdings folgendes: Eine neue und letzte Versuchsreihe wurde im Dezember 1913 eingeleitet. Bekanntlich sind die Beeren von *Arceuthobium* explosiv<sup>1)</sup>; das Infizieren der Wirtspflanzen mit den sehr kleinen Samen ist eine außerordentlich mühsame Arbeit. Dieser unterzog sich mit musterhafter Sorgsamkeit der Gehilfe am Botan. Garten, J. RIEGL. Einen in der Versuchsreihe nicht verwendeten Rest von Samen übertrug er aber auch auf einen *Juniperus*-Stock in der systematischen Abteilung des Gartens. Auf diesem (von einer Gärtnerei als *J. Oxycedrus* bezogenen, tatsächlich aber nur *J. vulgaris*, Form *intermedia*, Abart *compressa* seienden) Wachholder wurden nun Ende Oktober 1916 ein Paar *Arceuthobium*-Pflänzchen vorgefunden, die in ihrer Entwicklungsstufe mit der

1) Vgl. meine Abhandlung: Beiträge zur Biologie der Zwergmistel, *Arceuthobium Oxycedri*, besonders zur Kenntnis des anatomischen Baues und der Mechanik ihrer explosiven Beeren. (50 S., 4 Taf., Sitzber. der Kais. Akad. d. Wiss., Wien 1915. Mathem.-naturw. Klasse, Abt. I, 124. Bd.)

Hauptmasse der in der 1913er Versuchsreihe erwachsenen übereinstimmen. Die in dieser verwendeten Wachholder standen aber ab Oktober bis Mai stets im Nordhaus und nur während der guten Jahreszeit im Freiland. Daraus geht hervor: daß sowohl die Ende Dezember 1913 angebauten Samen als auch der intramatrikale Thallus des *Arceuthobium* unsere Winterkälte unbeschadet überstehen konnten. Ob auch die Sprosse eine solche Resistenz besitzen werden, erscheint allerdings fraglich. Das dürfte auch nach der Strenge der Winter schwanken. Wahrscheinlich ist, daß die Sprosse häufig dem Froste erliegen werden, daß aber jedes Jahr aus dem lebend verbliebenen intramatrikalen Thallus neue Sprosse hervortreten werden. Fraglich ist es, ob bei Freilandkultur in unseren botanischen Gärten es je bis zur Blütenbildung gelangen wird; ausgeschlossen dürfte das Erreichen der Frucht reife sein, die ja auch in Istrien erst im Dezember eintritt.

Bei Kalthaus-Kultur ist beides leicht zu erzielen. Die Kulturen der Versuchsreihen 1911 und 1912 stehen bei mir noch gegenwärtig in reichster Blüte. Auch Beeren tragen die weiblichen Büsche in leidlicher Zahl. Daß das Fruchten bei Gewächshauskultur nicht zu reichlich erfolgt, erscheint verständlich nach dem, was ich über die Blütenbiologie<sup>1)</sup> ermittelt habe. Die Tatsache, daß meine kultivierten Pflanzen heuer eine immerhin nicht unbedeutliche Zahl Beeren tragen, dürfte meine ausgesprochene Ansicht stützen, daß *Arceuthobium* nicht als einseitig auf Insekten oder Windbestäubung eingerichtet anzusehen sei, sondern daß beide Bestäubungsarten vorkommen können.

Das Mitgeteilte zeigt, daß der interessante Schmarotzer sehr leicht zu kultivieren ist<sup>2)</sup>. In meinen Kulturen dürften aus Samen

1) E. HEINRICHER: Über Bau und Biologie der Blüten von *Arceuthobium Oxycedri* (DC.) MB. (24 S., 2 Taf., 1 Textfig.; Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss., Wien 1915. Mathem.-naturw. Kl., I. Abt., 124. Bd.)

2) Ich sprach dies schon in dem Büchlein: Die Aufzucht und Kultur der parasitischen Samenpflanzen (Jena, G. FISCHER, 1910) aus. Dort allerdings nur gestützt auf eine Mitteilung VON TUBEUFs, der von natürlichen Standorten bezogene Pflanzen in München weiterkultivierte. Auch in unserem Garten war solches späterhin der Fall. Doch ist im allgemeinen die Aufzucht aus Samen vorzuziehen. Erstens wird man so leichter beide Geschlechter auf demselben *Juniperus* beisammen erhalten, zweitens gelingt das Ausgraben *Arceuthobium* tragender *Juniperus*stöcke am natürlichen Standorte, mit hinreichender Vollständigkeit des Wurzelsystems, die ein Fortkommen der Pflanze sichert, nur schwer. Geschädigt wird *Arceuthobium* bei Gewächshauskultur durch einen Blasenfüßler, *Heliethrips haemorrhoidalis* Bouché; im Freilande stellte sich eine große graue Rindenlaus ein, die durch das Aussaugen viele Sprosse zum Verdorren und Abfallen brachte. Hingegen hat die Freilandkultur während der Sommermonate zur Beseitigung der Blasenfüßler geführt.

schon an zweihundert Pflanzen erwachsen sein. Es stehen auch etwa 8 mit *Arceuthobium* besiedelte *Juniperus*-Pflanzen in unserem Garten zur Abgabe an andere Botanische Gärten bereit und ersuche ich die Vorstände jener, die *Arceuthobium* im Tauschwege zu erwerben wünschen, mir dies anzuzeigen. Allerdings wird die Versendung der Pflanzen erst nach Beendigung des Krieges erfolgen können, da mit dem einen Gehilfen, der nach Kriegsausbruch als einzige gärtnerisch geschulte Kraft unserem Garten verblieb, unmöglich auch derlei Arbeit geleistet werden kann.

Innsbruck, Botanisches Institut, Ende Oktober 1916.

#### 64. Herm. Losch. Übergangsformen zwischen Knospenschuppen und Laubblättern bei *Aesculus Hippocastanum* L. Ein Beitrag zur Frage der direkten Anpassung.

(Mit 17 Abbildungen im Text.)

(Eingegangen am 7. November 1916)

Anfangs Mai dieses Jahres bemerkte ich an austreibenden Stammausschlägen eines an feuchtem Standort im sogenannten exotischen Garten in Hohenheim stehenden großen Roßkastanienbaumes eigentümliche Übergangsformen zwischen Knospenschuppen und Laubblättern. In der Literatur werden solche Gebilde mehrfach erwähnt. GOEBEL<sup>1)</sup> macht darüber folgende Angaben: „Hoch entwickelte Knospenschuppen besitzen unter anderem die *Aesculus*-arten. Auch hier sind die unteren Schuppen klein und vertrocknet, während die oberen saftig und sehr groß (ca. 4 cm lang, 2 cm breit) sind. Die oberen Knospenschuppen zeigen nun auch eine weitergehende Ausbildung. Während nämlich die unteren nur wenige und sehr schwache Gefäßbündel haben, sind dieselben bei den oberen Schuppen gut entwickelt, sie verzweigen sich, senden blind endigende Äste an die Peripherie der Schuppe usw. Die ganze Schuppe gewinnt das Aussehen eines länglich-ovalen ungliederten Laubblattes, es treten auf ihr auch Spaltöffnungen auf, zahlreich auf der Innenseite, weniger zahlreich auf der Außenseite, Eigenschaften, die dem normalen Blattgrunde ebenso abgehen, wie

1) GOEBEL, Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Blattes (Bot. Ztg. 1880. S 771).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Heinrich Emil

Artikel/Article: [Aufzucht der Zwergmistel \(\*Arceuthobium Oxycedri\* \(DC.\) MB. im Freilande des Innsbrucker Botanischen Gartens. 673-676](#)