1912. X. Jahrgang. Nr. 9.
download unter www.biologiezentrum.at

MITTEILUNGEN
DES
NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES
AN DER
UNIVERSITÄT WIEN.

UNTER MITWIRKUNG DES REDAKTIONSKOMITEES
REDIGIERT VON
ERWIN JANCHEN.

Die Bedeutung der Ameisen für die Verbreitung der Pflanzensamen.

Von FRIEDRICH MORTON.

(Mit 1 Tafel.)

(Schluß.[1])

b) Samen kampylotrop; Elaiosom aus der Chalaza- und Hilumregion oder aus den dem Hilum benachbarten Teilen des Funiculus hervorgegangen. *Moehringia muscosa*, *M. trinervia* (Abb. 8), *R. odorata*, *R. Phyteuma*, *Reseda lutea** (Abb. 9)[2]), *Sarothamnus* (*Cytisus*) *scoparius* (Abb. 6), *Ulex europaeus*[3]).

c) Samen orthotrop; Elaiosom aus weitgehenden Umbildungen der Chalaza hervorgegangen. *Melampyrum arvense**, *M. barbatum**,

[1]) Vgl. Nr. 7, pag. 77—85 und Nr. 8, pag. 89—100.

[2]) Nach Sernander ist *Reseda lutea* ebenso wie *R. luteola* und *R. alba* nicht myrmekochor sondern anemochor. Während für die beiden letztgenannten Arten das Fehlen der Myrmekochorie durch Experimente belegt ist, sind solche für *R. lutea* nicht angegeben. Dagegen konnte ich selbst einmal bei Mannersdorf in Niederösterreich den Transport mehrerer (4 oder 5) Samen von *R. lutea* durch Ameisen beobachten.

[3]) Außerdem wohl auch die übrigen Arten von *Sarothamnus* und *Ulex*, die Mehrzahl der *Cytisus*-Arten und einige andere Papilionaceen. Indes scheint es nicht möglich zu sein, nach dem ökologischen Merkmale des Vorhandenseins oder Fehlens eines Elaiosoms natürliche Gattungsgruppen zu unterscheiden (*Cytisinae* und *Spartiinae* von P. Taubert in Engler und Prantl); sogar innerhalb der Gattung *Cytisus* finden sich Arten ohne Elaiosom (*C. nigricans*).

download unter www.biologiezentrum.at
*M. cristatum** (Abb. 10), *M. nemorosum*, *M. pratense*, *M. silvaticum*[1]).

III. Elaiosom ein Anhängsel des Samens; Früchte mit Ausschleuderungsmechanismus (*Euphorbia*-Typus).

Mercurialis annua (Abb. 11), *M. perennis*, *M. ovata**, *Euphorbia amygdaloides**, *E. Characias* (Mediterrangebiet)[2]), *E. dulcis*, *E. esula**, *E. lathyris*, *E. myrsinites* (Abb. 12), *E. nicaeensis**, *E. peploides*, *E. peplus*, *E. segetalis*[3]), *Viola arvensis*, *V. tricolor*, *V. mirabilis*, *V. elatior*, *V. Riviniana*, *V. silvestris**, *V. canina**.

Das Elaiosom von *Euphorbia* ist eine echte Caruncula, die nach den neueren Untersuchungen aus dem äußeren Integument hervorgeht und nicht etwa eine Weiterentwicklung des Obturators darstellt. Von *Euphorbia* wurden bisher erst zehn europäische Arten untersucht; davon ist nur bei *E. helioscopia* die postflorale Entwicklung der Carunculaanlage so schwach, daß dem Elaiosom jede myrmekochore Bedeutung fehlt. Die großen, kugeligen Samen von *Mercurialis*, die ebenso wie *Euphorbia* tachyspor ist, zeigen eine große, mit der äußeren Samenschale verschmelzende Caruncula.

Es ist interessant, die Gattung *Viola* auf ihre Myrmekochorie hin zu prüfen; wir finden zunächst Formen, die am Samen keinen Anhang besitzen und daher auch nicht myrmekochor sind (z. B. *Viola palustris*). Die zum *Euphorbia*-Typus gehörenden Arten besitzen stark explosive Früchte; außerdem dient aber als Verbreitungsmittel der Samen ein kleiner ölführender Anhang, der schwache, aber deutliche Myrmekochorie bedingt (siehe die oben angeführten Arten). Schließlich gibt es Formen mit ausgesprochener, sehr wirksamer Myrmekochorie ohne explosive Kapseln (*Viola odorata*-Typus); bei diesen ist das Elaiosom sehr groß und die postfloralen Erscheinungen sind typisch myrmekochor.

IV. Elaiosom ein Anhängsel des Samens; Früchte auf Windverbreitung eingerichtet (*Polygala*-Typus).

*Polygala comosa**, *P. maior**, *P. vulgaris* (Abb. 13).

Die länglichen, dunkelbraun gefärbten, dicht feinhaarigen Samen besitzen zwei Elaiosome; das untere, größere ist ein glän-

[1]) Also augenscheinlich die ganze Gattung *Melampyrum*.

[2]) Nach eigenen Beobachtungen auf der Insel Arbe auch die nahverwandte *Euphorbia Wulfenii*.

[3]) Wahrscheinlich überhaupt die Mehrzahl der *Euphorbia*-Arten. Als sicher nicht myrmekochor wird von Sernander nur *E. helioscopia* genannt.

download unter www.biologiezentrum.at

zend weißer Körper, der sich scharf vom braunen Samen abhebt und ein Stück am Samen hinaufreicht: „Gewöhnlich bilden sich zwei ventral verlaufende Streifen und ein dorsaler kürzerer aus, so daß der Arillus dreiteilig ist.“ [1]) Es ist eine echte Caruncula [2]), die von dem die Mikropyle umgebenden Teil des äußeren Integumentes gebildet wird. Die dichte Behaarung des Samens erstreckt sich auch über das Elaiosom; das zweite Elaiosom ist an der Chalaza und sehr klein. Wahrscheinlich ist in der Familie der Polygalaceen Myrmekochorie sehr häufig, da eine große Zahl von Arten Samenanhänge besitzt; jedoch liegen diesbezügliche Untersuchungen noch nicht vor. Die Kapsel ist geflügelt und kann vom Winde verbreitet werden.

B. Elaiosom ein Teil der Frucht.

V. El. aus der Basalpartie die Frucht gebildet; keine sonstigen Verbreitungseinrichtungen (*Hepatica*-Typus).

Thelygonum cynocrambe, *Anemone hepatica* (Abb. 14), *Ranunculus ficaria*, *Adonis vernalis*, *Fumaria capreolata*, *F. officinalis*, *Potentilla alba*, *P. thuringiaca*.

Biologisch schließt dieser Typus eng an den *Viola odorata*-Typus an, nur ist die Verbreitungseinheit hier die ganze Frucht und es ist die Basalpartie des Perikarps zu einem rundlichen oder spitzen Elaiosom ausgebildet. Analog dem *Viola odorata*-Typus ist bei einzelnen Arten das Elaiosom scharf abgegrenzt (zum Beispiel *Anemone hepatica*), während bei anderen Arten die Epidermiszellen noch viel weiter oben ölführend sind. Eine Anzahl von Formen zeigen die für so viele Myrmekochoren charakteristischen Postflorationserscheinungen; das mechanische System der Fruchtstandachse ist stark reduziert, der postflorale Stengelzuwachs ist sehr gering, die Stengel liegen bei der Fruchtreife erschlafft am Boden (*Ranunculus ficaria* etc.).

VI. El. aus der Basalpartie der Frucht gebildet; Frucht mit Pappus zur Windverbreitung und zu aktivem Fruchttransport (*Amberboa*-Typus).

Amberboa Lippii (Südamerika, Kanarische Inseln), *Centaurea cyanus* (Abb. 15), *C. Triumfetti**, *C. montana*, *C. phrygia**, *C. Scabiosa*.

---

[1]) R. Chodat in A. Engler, Natürl. Pflanzenfamilien, III/5, pag. 328.

[2]) Über Caruncula und Arillus vgl. Fußnote 1 auf pag. 98.

download unter www.biologiezentrum.at

Bei der Gattung *Amberboa* besitzen die Achaenien einen kräftig entwickelten Pappus, der einen Fallschirmapparat bildet, bei einigen Arten ist an der Achaenienbasis ein großer Wulst (eine Weiterentwicklung des Exokarps), der als Elaiosom fungiert. Bei vielen *Centaurea*-Arten sind ebenfalls Elaiosome vorhanden (es sind langgestreckte Wulste an der Achaenienbasis), jedoch erfährt der Pappus eine mehr oder weniger starke Reduktion, bis er bei einigen Arten (*C. montana*, *C. ochroleuca*) sehr stark reduziert ist, bei der leisesten Berührung abfällt und sicher nur als bedeutungsloses Rudiment aufzufassen ist; diese letztgenannten Formen bilden einen deutlichen Übergang zum *Hepatica*-Typus. Bei *C. cyanus* sind die Pappushaare noch von Bedeutung, indem sie zum Herausheben der glatten Achaenien aus dem Körbchen beitragen. Interessant ist, daß bei einzelnen Arten (*C. ochroleuca* u. a.) das Elaiosom an der Grenze des Achaeniums von einem Kranz bis 2 *mm* langer Haare umgeben ist. Es sei hier darauf hingewiesen, daß bei einer ganzen Reihe von Myrmekochoren an den Elaiosomen oder in ihrer unmittelbaren Nähe sich Behaarung findet; ihre Bedeutung ist noch nicht erkannt; Aufgabe späterer Untersuchungen wird es sein, einen eventuellen Zusammenhang mit der Myrmekochorie festzustellen.

VII. Elaiosom aus der Basaltpartie der Frucht gebildet; Früchte mit lufthaltigen Räumen als Windflotteure (*Fedia*-Typus). *Fedia cornucopiae* (Mediterrangebiet, Abb. 16).

Die Gattung ist außerordentlich heterokarp, was wahrscheinlich mit Verbreitungsvorgängen zusammenhängt. (Man unterscheidet Flügelfrüchte, Schalenfrüchte, Ameisenfrüchte u. a.) Der Fruchtknoten ist wie bei allen Valerianaceen dreifächerig, jedoch entwickeln sich Samenanlagen immer nur in einem Fache. Bei den Ameisenfrüchten ist nun die Basis der zwischen den beiden sterilen Fruchtknotenfächern befindlichen Wand angeschwollen und dient als Elaiosom. Die beiden sterilen Fächer sind von einem schwammigen Gewebe erfüllt, das aus großen luftführenden Zellen besteht; dadurch wird die Fortführung durch den Wind erleichtert.

VIII. Elaiosom aus der Griffelbasis gebildet; Frucht mit Pappus zur Hüllkelchöffnung und Erstentfernung des Achaeniums (*Galactites*-Typus).

download unter www.biologiezentrum.at
Galactites tomentosa (Mediterrangebiet), *Carduus crispus**, *C. nutans*, *C. pycnocephalus* (Abb. 17), *Cirsium acaule*, *C. lanceolatum*.

Das Elaiosom wird von der stehenbleibenden Griffelbasis gebildet und ist ein kleiner kugeliger bis kegelförmiger Körper. Als myrmekochore Reduktionserscheinung wäre vor allem zu nennen, daß (besonders bei *Carduus pycnocephalus*) sich bei der Fruchtreife der ganze Korb vom Stiele loslöst; ferner löst sich der Pappus (besonders bei *C. pycnocephalus*) sehr leicht von der Frucht los; er spielt nur eine untergeordnete Rolle, indem er durch Auseinandertrennen der Hüllkelchblätter den Hüllkelch öffnet. Eine mit der Myrmekochorie im Zusammenhang stehende Änderung des Fallschirmapparates tritt wie bei den myrmekochoren *Centaurea*-Arten des *Amberboa*-Typus nicht ein; nur löst sich, wie erwähnt, der Pappus von der Frucht außerordentlich leicht ab. Während bei den stark myrmekochoren Arten (besonders *Carduus pycnocephalus* und *Cirsium acaule*) das oft als „Mamillon" bezeichnete Elaiosom kräftig entwickelt ist, ist es bei *Carduus crispus* und *Cirsium lanceolatum*, die den Übergang zu den anemochoren Formen bilden, klein und verschrumpft während der Samenreife. Der Typus muß noch näher untersucht werden; besonders sei da die Aufmerksamkeit auf *Carduus defloratus* gelenkt, da hier ein deutliches Mamillonelaiosom und die beiden für diesen Typus charakteristischen Erscheinungen (Körbchenabfall und sehr leichtes Pappusablösen) vorhanden sind.

C. Elaiosom ein Teil des Perianths.

IX. El. aus der Basis des Perianths gebildet; keine sonstigen Verbreitungseinrichtungen (*Parietaria lusitanica*-Typus).

Parietaria lusitanica (europäisches Mittelmeergebiet), *Polygonum capitatum* (Himalaya).

Bei *Parietaria lusitanica* wird die Verbreitungseinheit gebildet durch die vom Kelch umschlossene Frucht (Nuß); der Basalteil des Kelches schwillt zu einem kleinen keulenförmigen, weißen Elaiosom an, das sich deutlich von den dunklen Kelchblättern abhebt. Interessant ist, daß bei der anemochoren *Parietaria officinalis* ebenfalls an der Basis der Kelchblätter die Anschwellung auftritt, aber hier zur Zeit der Fruchtreife nicht ölführend, sondern trocken und luftführend ist. *Parietaria judaica*

download unter www.biologiezentrum.at
wurde noch nicht untersucht, ihr Vorkommen in Mauerritzen macht aber Myrmekochorie sehr wahrscheinlich. In analoger Weise wie bei *Parietaria lusitanica* wird das Elaiosom bei *Polygonum capitatum* gebildet; die die Nuß umgebenden Perianthblätter verwachsen im untersten Teile zu einer Röhre, die anschwillt, weißgefärbt ist und zusammen mit dem mit der Röhre verwachsenen Fruchtstiele das Elaiosom darstellt. Auch hier besteht ausgesprochene Tachysporie und schwacher Bau der Infloreszenzachsen.

X. El. als Wulste an den beiden Seiten der Vorspelze[1]); Früchte außerdem für Windverbreitung eingerichtet (*Triodia*-Typus). *Triodia decumbens* (Abb. 22).

An der Basis der Vorspelze ist an jedem Rande eine schmale, einige Millimeter lange Leiste, an der sich das Elaiosom entwickelt. Die Verbreitungseinheiten sind sicher myrmekochor; jedoch wurde ein Einsammeln derselben in der Natur durch Ameisen noch nicht beobachtet. Die Blütenspelzen umgeben nur lose die Frucht und ermöglichen daher, wie bei den anemochoren Verbreitungseinheiten von *Melica*[2]) auch anemochore Verbreitung.

D. Elaiosom ein Teil der Blütenachse.

XI. El. aus einem Sektor des obersten Teiles der Blütenachse gebildet; oberständige Spaltfrüchte; keine sonstigen Verbreitungseinrichtungen (*Ajuga*-Typus).

Symphytum officinale, *S. tuberosum*, *S. bulbosum*, *Borago officinalis*, *Anchusa officinalis*, *A. italica*, *Lycopsis arvensis*, *Nonnea alba* (Spanien, Südfrankreich), *N. pulla**, *Pulmonaria angustifolia**, *P. mollissima*, *P. officinalis*, *Myosotis sparsiflora*, *Ajuga chamaepitys*, *A. genevensis*, *A. pyramidalis*, *A. reptans*, *Rosmarinus officinalis*, *Lamium maculatum* (Abb. 18), *L. album*, *L. purpureum*, *L. amplexicaule*, *L. luteum*, *L. orvala**.

Bei den hierhergehörigen Formen wird das Elaiosom durch ein von den älteren Morphologen als Strophiolum, von Sernander als Pseudostrophiole[3]) bezeichnetes Gebilde dargestellt; es zerfällt nämlich die die Teilfrüchte der Boraginaceen und

[1]) Vgl. die Fußnote auf pag. 96.

[2]) Siehe pag. 109.

[3]) Im Gegensatze zur echten Strophiole, vgl. Fußnote 1 auf pag. 98.

download unter www.biologiezentrum.at
Labiaten (die diesen Typus repräsentieren) umgebende Partie der Achse in vier Teile, deren jeder je eine Teilfrucht begleitet und als spitzer oder rundlicher Körper an der Ablösungsfläche der Teilfrucht sitzt; dieser Teil der Blütenachse dient bei zahlreichen Arten als Elaiosom. Bei mehreren Gattungen, speziell bei *Lamium*, ist wahrscheinlich auch das Fruchtblatt an der Bildung des Elaiosoms beteiligt, wodurch der Übergang zum *Hepatica*-Typus hergestellt wird. Die myrmekochoren Arten beider Familien sind ziemlich deutlich von den nichtmyrmekochoren Arten unterschieden. Sie sind alle tachyspor, haben schwächer gebaute, nicht verholzende Stengel, plagiotrope florale Achsen, schwächere Blütenstiele und (bei den Boraginaceen) während der Fruchtreife nach abwärts gerichtete Kelche. Interessant ist (mit Rücksicht auf die Entstehung der Elaiosome überhaupt) das Auftreten von „Pseudostrophiolen" als Trennungsgewebe bei mehreren nicht myrmekochoren Gattungen der Labiaten. Bei mehreren Gattungen (*Borago*, *Anchusa*, *Myosotis*, *Lamium*) besteht ein scharfer Kontrast zwischen dem hellweißen Elaiosom und der schwarzen Frucht.

XII. Elaiosom aus dem untersten Teile der Blütenachse (bzw. dem Blütenstiel) gebildet; keine Spaltfrüchte; keine sonstigen Verbreitungseinrichtungen (*Aremonia*-Typus).

Hierher gehören mit Sicherheit bis jetzt nur *Aremonia agrimonioides* und *Thesium alpinum*. Bei *Aremonia* ist die Frucht eine vom Blütenboden umschlossene Nuß; der Kelch bleibt oben stehen. Die Blütenachse unter der Nuß wächst während der Postfloration heraus und entwickelt sich zu einem tonnenförmigen, behaarten Elaiosom von weißlicher Farbe, das sich deutlich von der sonst grünen Verbreitungseinheit abhebt. Bei *Thesium* (Abb. 19) schwillt der Blütenstiel unmittelbar unter dem unterständigen Fruchtknoten zum Elaiosom an, das eine zylindrische Gestalt besitzt und ungefähr 2 *mm* lang ist. *Th. alpinum* ist ausgesprochen tachyspor. Experimentell wurde bisher nur *Th. alpinum* geprüft; mit Rücksicht auf den übereinstimmenden morphologischen Bau ist jedoch Myrmekochorie auch bei anderen *Thesium*-Arten wahrscheinlich (*Th. ramosum**!), doch könnte es sich immerhin bei manchen Arten nur um ein Ablösungsorgan für die Frucht handeln, was ja sicher auch bei *Thesium alpinum* die ursprüngliche Funktion des Elaiosoms ist.

download unter www.biologiezentrum.at

E. Elaiosom ein Teil von Hochblättern.

XIII. El. aus der Basis des Utriculus gebildet; keine sonstigen Verbreitungseinrichtungen (*Carex digitata*-Typus).

Carex digitata, *C. ericetorum*, *C. Halleriana*, *C. Linkii*, *C. montana* (Abb. 20), *C. ornithopoda*, *C. pediformis*, *C. pilulifera**, *C. praecox*.

Bei einigen *Carex*-Arten mit behaartem Utriculus ist dessen Basalteil in ein Elaiosom umgewandelt; dieses ist langgestreckt, verschmälert sich allmählich und hat ungefähr die halbe Länge der Verbreitungseinheit. Auch der Fruchtstiel nimmt etwas am Aufbaue des Elaiosoms Anteil. Während sonst bei allen myrmekochoren *Carex*-Arten nur ein Elaiosom (an der Basis des Utriculus) vorhanden ist, besitzt *Carex montana* am Ende des Utriculus ein zweites, kleines Elaiosom.

XIV. El. aus der Basis des Außenkelches gebildet; Früchte außerdem für anemochore Verbreitung eingerichtet (*Trichera*-Typus).

Knautia arvensis (Abb. 21), *K.* „*silvatica*".

Die Früchte sind vom Außenkelch umschlossen, dessen Basalpartie in ein Elaiosom umgewandelt ist, das die Form eines niedrigen, seitlich abgeplatteten Zylinders besitzt; die Farbe des Elaiosoms ist glänzend weiß. Zur Zeit der Postfloration wächst besonders der Außenkelch stark heran, während die klein bleibenden, leicht abfallenden Kelchblätter in ihrer Funktion als Fallschirm eine geringe Rolle spielen. Der früher elastische Stengel welkt basipetal. Gegenüber den anemochoren *Scabiosa*-Arten erfährt besonders der Außenkelch durch die Myrmekochorie eine starke Veränderung; während er bei den *Scabiosa*-Arten um die Früchte einen deutlichen Luftsack bildet und sein Saum zu einem breiten Fallschirm wird, umschließt er hier eng die Frucht und der Saum ist nur ein rudimentärer Wulst.

F. Elaiosom sterilen Blüten angehörig.

XV. El. aus dem über der myrmekochoren Frucht gelegenen Teile der Infloreszenz hervorgegangen; keine sonstigen Verbreitungseinrichtungen[1]) (*Melica nutans*-Typus).

Melica maior (Mediterrangebiet), *M. nutans* (Abb. 23), *M. uniflora*.

[1]) Nämlich an derselben Verbreitungseinheit.

download unter www.biologiezentrum.at

Bei den ersten zwei Arten sind zwischen den beiden Hüllspelzen im Ährchen zwei fertile Blüten vorhanden, die je eine Deck- und Vorspelze besitzen. Die untere der beiden Verbreitungseinheiten ist anemochor, die obere myrmekochor. Während bei der anemochoren Verbreitungseinheit die beiden Spelzen zirka 4 *mm* breit sind und einen weiten Luftsack um die Frucht bilden, sind bei der oberen Verbreitungseinheit die Spelzen nur zirka 2 *mm* breit und schließen die Frucht enger ein; außerdem besitzt letztere ein Elaiosom, das aus einem Stiel und einem keulenförmigen Teil besteht. Letzterer geht aus der Achse und den umgewandelten Spelzen der über der myrmekochoren Verbreitungseinheit gelegenen Blüte hervor; es können aber Rudimente von noch drei weiteren Blüten festgestellt werden.

Sehr interessant sind nun die Vorgänge während der Postfloration. Die myrmekochoren Verbreitungseinheiten werden zuerst abgeworfen. Im Wienerwald trifft man Ende Juni die meisten Ährchen nur mehr mit den anemochoren Verbreitungseinheiten; erst später erfolgt die Ablösung der anemochoren Verbreitungseinheiten. Durch Abfallen der immerhin relativ schweren myrmekochoren Verbreitungseinheiten wird der elastische Stengel entlastet; während er früher im Bogen gekrümmt war, richtet er sich bedeutend auf[1]) „. . . und trägt dadurch zur Leistungsfähigkeit der anemochoren Verbreitung bei". Bei *Melica uniflora* wird nur die myrmekochore Verbreitungseinheit ausgebildet. Ein bestimmter, der Ameisenanlockung dienender Stoff konnte bisher in den Elaiosomen nicht nachgewiesen werden, jedoch sind gerade die myrmekochoren Verbreitungseinheiten von Ameisen sehr gesucht.

Verzeichnis der neueren Literatur über Myrmekochorie[2]).

Escherich K., Zwei Beiträge zum Kapitel „Ameisen und Pflanzen". — Biologisches Centralblatt, XXXI. (1911), Nr. 2, pag. 44—51.

Beobachtungen an körnersammelnden Ameisen in Erythrea. Auch hier wird auf die große Mannigfaltigkeit der verschleppten Samen hingewiesen.

---

[1]) Sernander, l. c., pag. 250.

[2]) Es wurde hier die gesamte seit Sernander, Versuch einer Monographie der europäischen Myrmekochoren (1906), erschienene Literatur zusammengestellt.

download unter www.biologiezentrum.at
Kindermann V., *Lamium album* L., eine myrmekophile Pflanze. — Sitzungsber. Lotos, LIII (1905), Nr. 7/8, pag. 339—341.

— Über die Verbreitungsmittel der Gelegenheitsepiphyten unserer heimischen Flora. — Sitzungsber. Lotos, LV (1907), pag. 25—31.

Vom Verfasser wurde die Flora der Bäume beobachtet und eine Tabelle für die verschiedenen Verbreitungsarten gegeben. 6·59% der Epiphyten sind Ameisenpflanzen. Die Verbreitung von *Moehringia trinervia* durch Ameisen, die Sernander in der Natur nicht beobachtete, konnte vom Verf. in zwei Fällen festgestellt werden. Mit Recht wird auch hier den Ameisen bei der Verbreitung der Gelegenheitsepiphyten eine größere Rolle zugeschrieben, als das bisher geschehen ist.

— Über Gelegenheitsepiphyten. — Aus der Natur, III (1907), pag. 375—377[1]).

26% sind myrmekochore Pflanzen. (Ref. aus Just, Botan. Jahresber., XXXVI. Jahrg. 1908, pag. 576).

van Leeuwen-Reynvann W. und J., Over de verspreiding der zaden van enkele *Dischidia* sorten door middel van een miersoort: *Iridomyrmex myrmecodiae* Emerg. — Versl. kon. Ak. Wet. Amsterdam, pag. 131—136, 24. IV. 1911.

Die Verfasser konstatierten die Verbreitung mehrerer epiphytischer Asclepiadeen (*Dischidia Rafflesiana* u. a.) durch die genannte Ameisenart auf Java.

Lindinger L., Verbreitung der *Corydalis solida* durch Ameisen. — Mitt. Bayer. Bot. Ges., XXXIX. (1906), pag. 518—519.

Direkte Beobachtungen über das Verschleppen von Samen der genannten Art.

Neger F. W., Neue Beobachtungen an körnersammelnden Ameisen. — Biolog. Centralblatt, XXX (1910), pag. 138—150, 3 Fig.

Sernander R., Über postflorale Nektarien. Ein Beitrag zur Kenntnis der myrmekotrophen Anpassungen im Dienste der Verbreitungsbiologie. — Botaniska Studier, Upsala (1906), pag. 275—287.

Verfasser spricht sich dagegen aus, daß den postfloralen Nektarien eine größere Bedeutung bei der Verbreitung der Samen durch Ameisen beizumessen sei.

Stäger R., Beitrag zur schweizerischen „Epiphytenflora". — Mitt. naturforsch. Ges. Bern a. d. J. 1908, Nr. 1665—1700. Bern, 1909, pag. 17—90, 1 Taf., 3 Fig.

In dieser schönen Arbeit, die gewissermaßen eine „Monographie" der Epiphytenflora ist, wird auch eingehend die Verbreitung der Epiphyten durch Ameisen besprochen. Von *Geranium Robertianum*, *Oxalis acetosella*,

[1]) Diese Arbeit habe ich nicht einsehen können.

download unter www.biologiezentrum.at

Viola biflora, *Sedum album* und *Saxifraga aizoon* nimmt Verfasser Myrmekochorie, hauptsächlich auf Grund der Standortsverhältnisse an. Ich kann mich dieser Ansicht nicht ohne weiteres anschließen; Elaiosome fand ich bei keiner der genannten Arten; jedenfalls wäre die Feststellung der Myrmekochorie speziell bei *Saxifraga aizoon* als Felsenpflanze von größtem Interesse.

Ulbrich E., Über europäische Myrmekochoren. — Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XL (1907), pag. 214—241.

Sehr eingehende Besprechung der Monographie Sernanders. Im Anschluß daran wird die geschlossen bleibende Frucht von *Tozzia alpina* besprochen. Verfasser nimmt hier Myrmekochorie deshalb an, weil die Wandungen der Früchte stärkehaltig sind und diese Partien außen liegen, während die den Samen schützenden sklerenchymatischen Gewebe der Fruchtwand nach innen zu gelagert sind. Irgendwelche Beobachtungen, die auf Myrmekochorie schließen ließen, liegen noch nicht vor; gegebenenfalls wäre dann *Tozzia* der Repräsentant eines eigenen „*Tozzia*-Typus" („Elaiosom" durch die stärkehaltige Fruchtwand gebildet), der etwa hinter dem *Hepatica*-Typus einzuschalten wäre.

Verschaffelt E., Plantenstoffen en mieren (Pflanzenstoffe und Ameisen). — Pharmac. Weckbl., 1909, Nr. 36.

Es wurde das Verhalten der Ameise *Tetramorium guineense* gegenüber einer großen Zahl von Pflanzenstoffen geprüft, um zu sehen, ob die uns unangenehm schmeckenden Stoffwechselprodukte der Pflanzen für diese einen Schutz gegen Tiere darstellen. Die Arbeit ist wichtig, da sie zeigt, daß Fette und Öle, ferner Zucker sehr geliebt sind; ebenso Eiweißstoffe, jedoch ohne beigemengte Fette und Stärke. Pflanzen mit natürlichen ätherischen Ölen und aromatischen Stoffen wie Thymol, Cumarin etc. sind am besten imstande, die genannte Ameise von Lieblingsstoffen abzuhalten.

Weiß F. E., The dispersal of fruits and seeds by ants. — The New Phytologist, VII (1908), pag. 23—28, Fig. 2.

Kritische Besprechung der Frage der Myrmekochorie.

— The dispersal of the seeds of the gorse and the broom by ants. (Die Verbreitung der Samen von *Ulex* und *Sarothamnus* durch Ameisen.) — New Phytologist, VIII (1909), pag. 81 bis 89, 2 Fig.

Die Samen besitzen einen großen, lebhaft orangerot gefärbten Anhang, der sehr reich an fettem Öle ist und in seiner Struktur etwa dem Anhang bei *Chelidonium* gleichkommt. Das Vorkommen längs alter Ameisenstraßen mitten in einer *Calluna*-Heide sowie nach Sernanders Vorgang durchgeführte Experimente in der Natur beweisen die Myrmekochorie der beiden Arten.

Winkler H., Beiträge zur Morphologie und Biologie tropischer Blüten und Früchte. — Engl. Bot. Jahrb., XXXVIII (1906), pag. 233—271, 2 Fig.

download unter www.biologiezentrum.at

Verfasser weist darauf hin, daß er die Arillen der herausgefallenen Samen von *Blighia* und anderen Sapindaceen fast immer von Ameisen aufgezehrt fand.

Tafel-Erklärung.

Fig.		Vergr.	Fig.		Vergr.
1.	*Helleborus foetidus*	6 : 1	13.	*Polygala vulgaris*	18 : 1
2.	*Helleborus niger*	7 : 1	14.	*Anemone hepatica*	3·5 : 1
3.	*Chelidonium majus*	14 : 1	15.	*Centaurea cyanus*	7 : 1
4.	*Corydalis cava*	6 : 1	16.	*Fedia cornucopiae*	3 : 1
5.	*Viola odorata*	11 : 1	17.	*Carduus pycnocephalus*	5 : 1
6.	*Sarothamnus scoparius*	4 : 1	18.	*Lamium maculatum*	12 : 1
7.	*Luzula Forsteri*	14 : 1	19.	*Thesium alpinum*	7 : 1
8.	*Moehringia trinervia*	18 : 1	20.	*Carex montana*	5 : 1
9.	*Reseda lutea*	7 : 1	21.	*Knautia arvensis*	7 : 1
10.	*Melampyrum cristatum*	7 : 1	22.	*Triodia decumbens*	4·5 : 1
11.	*Mercurialis annua*	7 : 1	23.	*Melica nutans*	6 : 1
12.	*Euphorbia myrsinites*	6 : 1			

Nähere Erläuterung im Text. — Die Figuren 14, 16, 17, 20 und 22 nach Sernander, alle übrigen Original.

VEREINSNACHRICHTEN.

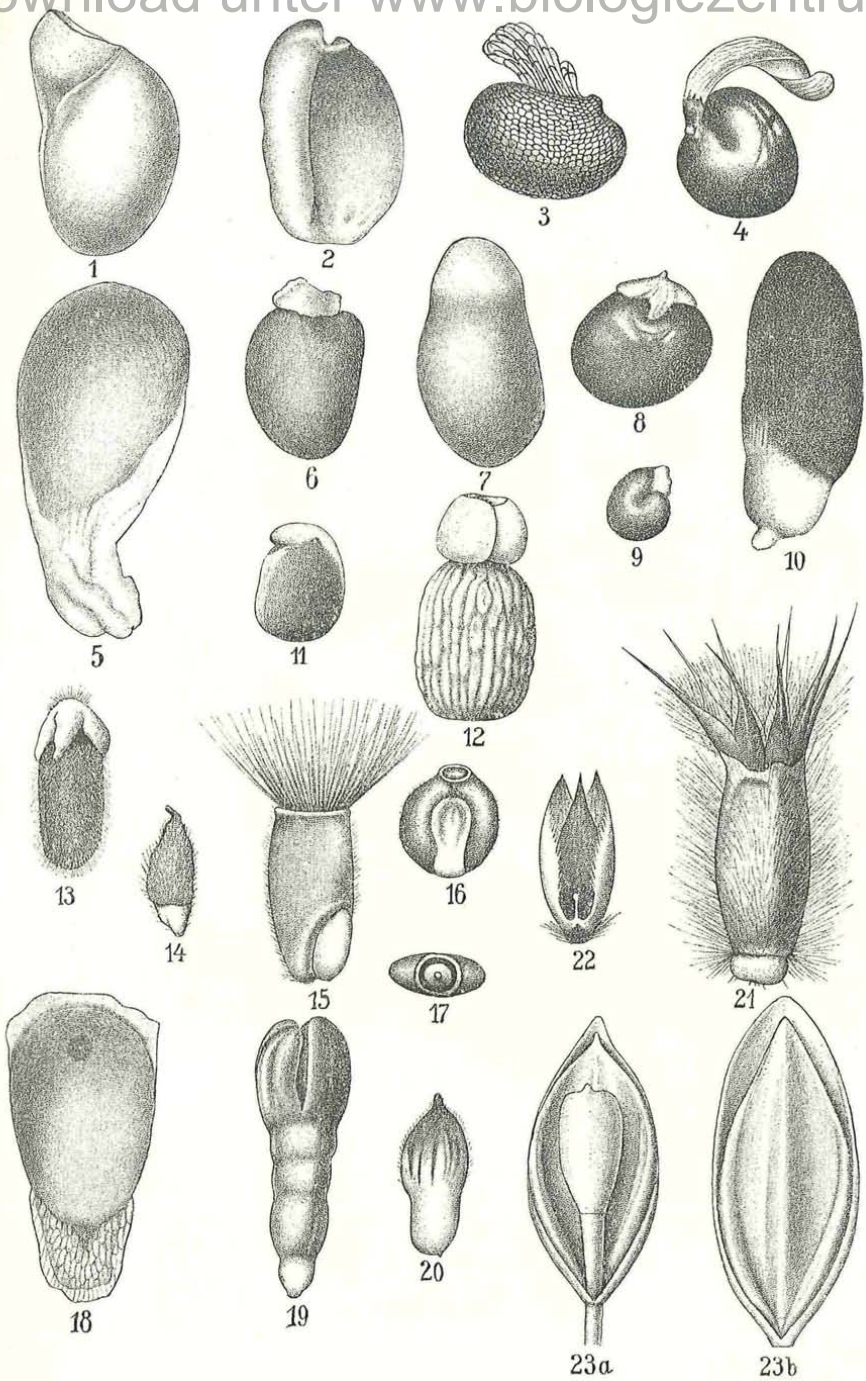
Josef Feigl †.

Josef Feigl wurde am 12. März 1887 als Sohn eines Apothekers in Linz geboren, besuchte daselbst das Gymnasium und maturierte im Jahre 1907. Im Herbste dieses Jahres bezog er die Universität in Wien, wo er sich naturwissenschaftlichen Studien widmete, denen er noch in seiner Krankheit mit großer Begeisterung und Liebe oblag. Im Frühjahre 1911 mußte er zu seinem tiefsten Bedauern das Studium in Wien unterbrechen und arbeitete noch daheim in Linz an seiner Hausarbeit in der Absicht, im Herbste die Prüfungen zu machen. Leider verschlimmerte sich jedoch sein Lungenleiden, und auf ärztliches Verbot mußte er auch das Mikroskopieren, seine Lieblingsbeschäftigung, unterlassen. Sobald er sich wohler fühlte, studierte er wieder in seinen Büchern bis kurz vor seinem Tod. Ein Blutsturz beraubte ihn schließlich seiner letzten Kräfte und so verschied er am 24. Juni d. J. in seiner Vaterstadt, wo er auch die letzte Ruhestätte fand. Infolge seiner schwächlichen Gesundheit hat Feigl ein mehr zurückgezogenes Dasein geführt; alle jedoch, die ihn als Kollegen auf der Universität kannten, werden ihm gewiß ein treues Gedenken bewahren. Fiducit! A. Rogenhofer.

Dr. Othenio Abel, bisher a. o. Professor f. Paläontol. a. d. Univ. Wien, erhielt den Titel und Charakter eines o. Professors; Dr. Michael Stark, Vorstand d. min. Inst. d. Univ. Czernowitz und bisher a. o. Professor, wurde zum o. Professor f. Min. u. Petrogr. ernannt.

Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereines. — Druck von Gottlieb Gistel & Cie. in Wien.

download unter www.biologiezentrum.at



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins an der Universitaet Wien

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Morton Friedrich

Artikel/Article: Die Bedeutung der Ameisen für die Verbreitung der Pflanzensamen. (Tafel I.) 101-112