© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ipomoea pentaphylla zeigt auf dem Querschnitt im dünnwandigen, grosszelligen Mark einzelne Gruppen, die aus bedeutend kleineren, ungleichen, dünnwandigen und fest verbundenen Zellen bestehen; auf dem Längsschnitt erwiesen sie sich als Stränge von parenchymatischen, ebenfalls ungleichen, kurzen und englumigen Zellen (Taf. IV. 15).

Bei *Rivea cymosa* vereinzelt, dagegen bei *Rivea speciosa* zahlreich und gleichmässig im Mark zerstreut fanden sich ungleich starke Holzstränge von rundlicher Form mit deutlich sich fächerartig erweiternden Reihen dickwandigen Holzgewebes (Taf. IV. 16.); die einzelnen Stränge zeigten theils an einer Seite, theils an zwei gegenüberliegenden Seiten Gewebepartien, die aus sehr dünnwandigen kleinen unverholzten Zellen bestanden und den Eindruck von Phloemnestern machten; Siebröhren wurden auf dem Längsschnitt nicht bemerkt, jedoch fanden sich in den Holzsträngen Spiral- und Tüpfel-Gefässe mit lochartigen Durchbrechungen und behöften, mit länglichem Spalt versehenen Tüpfeln, ausserdem Holzprosenchym und Parenchym.

(Fortsetzung folgt.)

Blütenbiologische Herbstbeobachtungen.

Von
Dr. Paul Knuth
in Kiel.

(Fortsetzung.)

Compositen.

Eupatorium cannabinum L. (H. M., p. 403—404): *Hymenoptera: Apis mellifica* L. *Diptera: Eristalis tenax* L. *Lepidoptera: Pieris* sp., *Vanessa Jo* L.

Rudbeckia laciniata L. *Diptera:* winzige, 1½ mm lange Fliegen, *Syritta pipiens* L., *Pollenia vespillo* Schrk.

Pulicaria dysenterica Gaertn. (H. M., p. 399): *Diptera: Eristalis* sp.

Aster Tripolium L.

Die Meeresstrandsaster findet sich in der Umgegend von Kiel auf kurzrasigen Salzwiesen am Ostseeufer u. A. bei dem kleinen Badedorfe Stein. — Zwanzig bis dreissig, einen einfachen Kreis bildende, weibliche Randblüten mit hell-lila, ungefähr 11 mm langer und 2½ mm breiter Zunge umgeben die eben so zahlreichen gelben, röhrenförmigen, zweigeschlechtlichen Scheibenblüten. Der ganze Blütenstand bildet ein Köpfchen von etwa 2 cm Durchmesser, von dem ein Drittel auf die Scheibenblüten kommt. Durch die entgegengesetzte Färbung der Blüten und die Zusammenhäufung zahlreicher Köpfchen zu einem ziemlich gedrängten Blütenstande fällt die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Pflanze sehr auf, besonders auch noch dadurch, dass sie die übrigen Pflanzen der Salzwiesen erheblich überragt.

Die 6 mm lange Röhre der Scheibenblüten ist unten 4 mm weisslich gefärbt und stielförmig zusammengezogen, dann erweitert sie sich zu einer 2 mm langen, am Grunde kaum Honig enthaltenden Röhre, welche die auch nur auf die Strecke von 2 mm freien Staubfäden umschliesst, während letztere noch die unteren 4 mm unter sich und mit der Blumenkronröhre verwachsen sind. Aus dem die Narbe zunächst noch ganz umschliessenden, $2^1/_2$ mm langen und die sich ausbreitenden Blumenkronzipfel überragenden Staubbeutelcylinder wird der Pollen durch die zusammenschliessenden, rhombischen, mit schräg aufwärts gerichteten Fegezacken versehenen Narbenspitzen hervorgekehrt, so dass er in reichlicher Menge hervortritt und an der Unterseite der auf dem Blütenkörbchen umherkriechenden Insekten haftet. Ist die Staubbeutelröhre leer, so treten die unterhalb der Fegehaare in einer Längsleiste des Aussenrandes papillösen Narbenäste 2 mm aus dem Antherencylinder hervor und überragen so den ganzen Blütenstand erheblich, so dass ein sich aufsetzendes Insekt diese zuerst berühren und, falls es Pollen mitbrachte, diesen auch durch Umbiegen der geschlossen bleibenden Narbenäste an die papillösen Leisten legen muss. Nach geschehener Befruchtung werden die Scheibenblüten missfarbig orange, schliesslich braun.

Bestäuber: *Diptera: Scatophaga merdaria* L., *Pollenia rudis* F., *Lucilia caesar* L., *Musca corvina* L.

Aster salicifolius Scholler.

Der hohe, sehr ästige Stengel mit zahlreichen Blütenköpfen macht die Pflanze weither sichtbar und lockt eine so grosse Anzahl von Insektenarten an, wie kaum noch eine andere Herbstpflanze. Die Einzelköpfchen bestehen aus zwanzig bis dreissig 15 mm langen Randblüten mit blauer, 10 mm langer und 2 mm breiter Zunge und dreissig bis vierzig gelben, 9 mm langen Scheibenblüten, und zwar kommen hiervon 2 mm auf den Fruchtknoten, 4 mm auf den zusammengezogenen Theil der Blumenkronröhre, 2 mm auf das honigbergende Glöckchen mit $1^1/_2$ mm Durchmesser und endlich 1 mm auf die fünf Blumenkronzipfel. Die Blüteneinrichtung entspricht also ganz derjenigen von *Aster Tripolium* L., nur dass der Durchmesser des Glöckchens ein grösserer ist und daher der Honig auch Insekten mit stärkerem Rüssel oder dickerer Zunge bequem zugänglich ist.

Besucher: *Hymenoptera: Bombus terrestris* L. *Diptera: Helophilus pendulus* L., *H. florens* L., *Eristalis nemorum* L., *E. arbustorum* L., *Lucilia caesar* L., *L. cornicina* F., *Sepsis cynipsia* L., *Pollenia vespillo* Schr., *Melanostoma gracilis* Meig., *Calliphora vomitoria* L., *Anthomyia* sp. *Lepidoptera: Vanessa Jo* L.

Aster novae Angeliae L.

Der $1^1/_2$ m hoch werdende, ästige Stengel trägt zahlreiche, schwach duftende Blütenköpfe von $3^1/_2$ cm Durchmesser, wovon $^1/_3$ auf die etwa 100 gelben Scheibenblüten und der Rest auf den

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

meist mehrreihigen Kreis der 80—90 blauen Randblüten kommt. Letztere sind ungefähr 2 cm lang und 1½ mm breit. Abends und beim Regenwetter schliessen die Randblüten so zusammen, dass die Scheibenblüten bedeckt sind. Die Blüten-Einrichtung ist dieselbe wie bei den übrigen Aster-Arten: Die herauswachsenden Narbenspitzen fegen mittelst kleiner Zacken den Pollen aus dem Staubbeutelcylinder heraus und strecken sich später so weit hervor, dass die papillöse Stelle frei wird. — Diese Art ist unter den von mir beobachteten Astern die am spätesten blühende Art: noch am 16. October fanden sich ausser völlig abgeblühten noch zahlreiche Blütenköpfe im Knospenzustande. An diesem Tage fanden sich auch noch alle der unten mitgetheilten Besucher, sämmtlich auf der Unterseite dicht mit Pollen bedeckt, auf den Blüten, nämlich:

Hymenoptera: Apis mellifica L., sehr häufig (einzeln noch am 23. October), *Bombus lapidarius* L., *B. terrestris* L., *B.* sp. *Lepidoptera: Vanessa Jo* L., *V. Atalanta* L., *Argynnis* sp. *Diptera: Eristalis tenax* L., sehr häufig (einzeln noch am 23. October), *E. arbustorum* L., *Helophilus pendulus* L., *Syritta pipiens* L., *Onesia sepulcralis* M., *Sarcophaga* sp., *Lucilia cornicina* F., häufig, *Scatophaga stercoraria* L., häufig (einzeln noch am 23. October), *S. merdaria* L., *Calliphora erythrocephala* M., *Pollenia rudis* F.

Bellis perennis L. (H. M., p. 401—402): *Hymenoptera: Apis mellifica* L. *Diptera: Eristalis tenax* L., *E. pertinax* L., *E. arbustorum* L., *Syritta pipiens* L., *Scatophaga stercoraria* L. *Coleoptera: Meligethes* sp.

Solidago virga aurea L. (H. M., p. 401): *Hymenoptera: Apis mellifica* L., *Bombus terrestris* L., *B. lapidarius* L. *Diptera: Eristalis nemorum* L., *Lucilia Caesar* L., *Muscia* sp.

Bidens cernuus L. *Diptera: Lucilia cornicina* F.

Helianthus annuus L. *Hymenoptera: Apis mellifica* L., *Bombus terrestris* L., *B. lapidarius* L. *Ditera: Eristalis* sp., *Pollenia rudis* F. *Hemiptera: Lygus pabulinus* F., *Calocoris bipunctatus* F.

Artemisia Absinthium L. Die Blüten dieser windblütigen Pflanze wurden von *Syrrphus ribesii* L. besucht.

Artemisia vulgaris L. Keine Besucher beobachtet.

Achillea millefolium L. (H. M., p. 391—393). Durch die grossen weissen Randblüten wird nicht nur die Augenfälligkeit der sonst kleinen, unscheinbaren Köpfchen erhöht, sondern auch die Möglichkeit gegeben, dass die besuchenden Insekten, gleichsam wie auf verbindenden Brücken, von einem Blütenkörbchen zum andern gehen können, ohne sich erst zum Fluge zu erheben zu brauchen. Besucher: *Diptera: Eristalis tenax* L., *E. pertinax* L., *Sarcophaga carnaria* L., *Scatophaga merdaria* L., *Musca corvina* L., *Lucilia caesar* L., *Onesia* sp., *Pollenia* sp. *Lepidoptera: Pieris* sp. *Coleoptera: Meligethes aeneus* F., *Apion marchicum* L.

Achillea Pharmica L. (H. M., p. 391—393). *Diptera: Eristalot* sp.

Anthemis arvensis L. (H. M., p. 396): *Hymenoptera: Apis mellifica* L. *Diptera: Eristalis nemorum* L., *E. tenax* L., *Syritta pipiens* L., *Scasphaga stercoraria* L.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Matricaria Chamomilla L. (H. M., p. 395—396): *Diptera.* Wie vorige. *Coleoptera: Meligethes* sp.

Matricaria maritima L. (als Art).

Diese ausgezeichnete Form von *M. inodora* L. mit niederliegend-aufsteigendem, ausgebreitetem, sehr ästigem Stengel und fleischigen, lineal-walzlichen Blattzipfeln ist am Ostseestrande verbreitet und findet sich in der Umgegend von Kiel in besonderer Häufigkeit am östlichen Ausgange der Föhrde zwischen den Dörfern Laboe und Stein. Durch die zahlreichen, grossen Blütenköpfe, welche der ästige Stengel der Pflanze entwickelt, wird sie sehr augenfällig, und ein schwacher (beim Reiben viel stärker hervortretender), fast kamillenartiger Geruch lässt Fliegen als Bestäuber vermuthen. Die weisse Zunge der 20 bis 30 weiblichen Strahlblüten ist etwas über 1 cm lang und oberwärts etwa 4 mm breit. Sie umschliessen einige hundert gelbe, röhrenförmige Scheibenblüten, deren Fläche einen gleichfalls etwas über 1 cm betragenden Durchmesser besitzt, so dass der Durchmesser des gesammten Köpfchens etwa $3^1/_2$ cm beträgt. Die über dem Fruchtknoten stehende Blumenkrone der Scheibenblüten hat ungefähr die Länge von 2 mm, wovon kaum die Hälfte auf ein unten weisses, oben mit gelben Zipfeln versehenes, wenig Honig haltendes Glöckchen kommt.

Die kleinen Einzelblüten sind im ersten Blütenstadium männlich, der Pollen ist dann durch die wachsenden, geschlossenen Griffeläste zur Spitze des Staubbeutelcylinders hinausgedrängt und bedeckt die Oberfläche der Blüten. Im zweiten (weiblichen) Zustande sind die ihre empfängnissfähige Innenseite ausbreitenden Griffeläste an die Stelle des Blütenstaubes getreten, so dass durch die auf der Oberfläche des Blütenstandes kriechenden Insekten entweder Blütenstaub oder Narbenpapillen berührt werden und gleichzeitige Fremdbestäubung einer grösseren Anzahl herbeigeführt wird. Bleibt diese aus, so berühren die sich allmählich umbiegenden Griffeläste den an seiner Stelle gebliebenen Pollen, so dass spontane Selbstbestäubung die Folge ist.

Da das Aufblühen (wie ja bei allen Compositen) centripetal stattfindet, so sind die am Rande stehenden Scheibenblüten früher entwickelt als die nach der Mitte zu stehenden, und man bemerkt an den in voller Entwicklung befindlichen Blütenköpfen am Rande bereits abgeblühte Glöckchen, dann folgen im weiblichen Zustande, hierauf im männlichen Zustande befindliche und endlich in der Mitte noch Knospen. In dem Maasse, als das Abblühen nach Innen zu fortschreitet, wölbt sich der ursprünglich spitzbogige gemeinschaftliche Blütenboden und wird kugelig, so dass die noch zu bestäubenden, bezügl. Pollen liefernden Blüten erheblich höher stehen als die abgeblühten. Die anfliegenden Insekten werden daher ausschliesslich die ersteren auf der Höhe stehenden Blüten aufsuchen, dagegen die auf der abschüssigen Kugelfläche stehenden letzteren vermeiden.

Besucher und Befruchter sind ausschliesslich *Dipteren: Eristalis arbustorum* L., *Scatophaga merdaria* L.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Stammform

Matricaria inodora L.

unterscheidet sich von der Abart durch zwar höheren, aber weniger ästigen Stengel mit einer viel geringeren Anzahl von Köpfchen, wodurch die Pflanze eine geringere Augenfälligkeit besitzt, als *M. maritima* L. Dazu kommt, dass die Stammform geradezu geruchlos ist (nur beim Zerdrücken der Blütenköpfchen entwickeln diese einen schwach kamillenartigen Geruch), so dass der Insektenbesuch trotz des ungünstigeren Standortes der Abart am Meeresufer, wo doch fast beständig irgend ein Wind herrscht, bei dieser ein häufigerer ist, als bei der Stammform. Man kommt zu der Ueberzeugung, dass die Abänderungen, wodurch sich *M. maritima* L. von *M. inodora* L. unterscheidet (abgesehen von der durch den Salzgehalt des Bodens bedingten Fleischigkeit der Blüte), nicht allein durch die am Seestrande herrschenden Winde, welche die Pflanzen zu einem niedrigeren, dem Boden mehr oder minder angedrückten Wuchs veranlassen, hervorgebracht sind, sondern auch durch den durch die Winde häufig unterbrochenen Insektenbesuch, wodurch die Pflanze gezwungen wurde, die Augenfälligkeit durch Entwicklung zahlreicherer Blütenköpfe zu erhöhen.

Besucher von *M. inodora* L.: *Diptera: Pollenia rudis* F., *Lucilia caesar* F., *Scatophaga merdaria* F.

Tanacetum vulgare L. (H. M., p. 397—398): *Hymenoptera: Apis mellifica* L. (auf keiner Blüte habe ich die Honigbiene so bis zur Unkenntlichkeit mit Blütenstaub bedeckt gefunden, wie auf den Köpfen von *Tanacetum vulgare* L.; es ist mir mehrere Male passirt, dass ich sie einfing, weil ich sie für ein mir unbekanntes Insekt hielt), *Bombus lapidarius* L., *B. terrestris* L., *Athalia rosae* L. *Diptera: Eristalis arbustorum* L., *Musca* sp., *Lucilia caesar* L., *Pollenia rudis* F., *P. Vespillo* F., *Bibio* sp., *Scatophaga merdaria* L., *Syritta pipiens* L. *Lepidoptera: Plusia gamma* L. *Coleoptera: Meligethes aeneus* F.

Chrysanthemum Parthenium Bernh. Keine Besucher beobachtet.

Chrysanthemum segetum L. *Lepidoptera: Vanessa Jo* L. *Diptera: Syritta pipiens* L., häufig, *Eristalis nemorum* L., *E. arbustorum* L., *Scatophaga merdaria* F., *Sepsis cynipsea* L., *Lucilia cornicina* L. *Hemiptera: Lygus pabulinus* L., *L. pratensis* F.

Chrysanthemum Leucanthemum L. (H. M., p. 394—395): *Hymenoptera: Apis mellifica* L., *Bombus lapidarius* L. *Diptera: Eristalis horticola* Deg., *Scatophaga stercoraria* L. (noch am 1. November), *Scatophaga merdaria* L., *Syritta pipiens* L., *Lucilia caesar* L., *Helophilus pendulus* L. *Coleoptera: Meligethes* sp. *Lepidoptrea: Tortrix* sp., *Vanessa Jo* L.

Senecio vulgaris L. (H. M., p. 399). Keine Besucher beobachtet.

Senecio Jacobaea L. (H. M., p. 398): *Hymenoptera: Apis mellifica* L., *Bombus lapidarius* L. *Lepidoptera: Tortrix* sp. *Diptera: Eristalis* sp., *Lucilia cornicina* F., *Onesia sepulcralis* L., *Syritta pipiens* L., *Platycheirus* sp.

(Fortsetzung folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: 49

Autor(en)/Author(s): Knuth Paul

Artikel/Article: Blütenbiologische Herbstbeobachtungen. (Fortsetzung.) 299-303