lade remarque que les Labiées sont *gyno-dioïques* en ce qu'elles possèdent des fleurs hermaphrodites et des fleurs femelles, les étamines étant absentes. (Ces dernières fleurs sont toujours fertiles). Cette raison expliquerait-elle alors l'hétérostylie? Non, puisque nous venons de souligner, après l'auteur, l'autonomie du phénomène.

Quant au passage évolutif incriminé au début de cette esquisse, il nous paraît un peu expliqué par les exemples que nous avons cités. Essayer de découvrir toutes les formes de ce passage est peut-être chose moins facile que ne le croit M. Fouillade; nous enregistrerons avec intérêt ses patientes et sagaces observations.

Les phénomènes tératologiques ne suivent pas, en effet, un processus toujours bien défini, et en ce sens, l'étude de l'hétérostylie nous paraît délicate. Aussi est-ce avec raison que notre zélé collègue propose de supprimer la forme **Origanum virens** (Bor. *Fl. du cent. Ed.* 2°, N° 1410 non Hoffmg et Link) qui n'est elle-même qu'une variété de l'**O. creticum** var. **beta** L. (alias **O. vulgare** L. — var. **beta prismaticum** Gaud. *Fl. helv.* IV, 78.).

La constitution du pollen, différente chez les fleurs brachystyles et macrostyles, pourra peut-être fournir des données intéressantes sur l'hétérostylie. Signalée seulement par J. Lubbock, elle mérite une attention spéciale sur laquelle nous nous proposons de revenir.

Pour l'instant, répétons à nouveau que le phénomène observé par M. Fouillade est un cas particulier de polymorphisme floral et qu'il convient, — à notre avis que nous soumettons à nos Collègues Luxembourgeois — de le renfermer dans les limites assez resteintes d'un cas de Tératologie végétale.

Montournais (Vendée), 18 février 1902.

Die Pflanze im Kampfe mit ihrer Umgebung.

Ein Cyclus biologischer Conferenzen

gehalten in den

Versammlungen des Vereins luxemburger Naturfreunde

von Prof. Edm. J. KLEIN-Diekirch.

I. Kapitel.

Der Kampf gegen die Tierwelt.

(XIV. Fortsetzung.)

Ausser den angeführten Gruppen von Haaren gibt es

wohl keine sonstigen mehr, die blos als Schutzorgane gegen Tierfrass zu wirken haben. In sämmtlichen übrigen Fällen kommt dem Haarbesatz vor allem eine andere Rolle zu, entweder eine übergrosse Verdunstung zu vermeiden oder die Strahlen der Sonne von den unter ihm liegenden Geweben fernzuhalten, und nur so nebenbei werden auch Pflanzenfresser abgewehrt. Sicher ist, dass wollige und filzige Pflanzen und Pflanzenteile nur ungern von Tieren genossen werden, ob allerdings noch eine andere Schutzeinrichtung, vielleicht chemischer Art, besteht, muss in jedem Falle einzeln untersucht werden. Die trockene, lufthaltige, schülferige und oft unangenehm sammetartige oder glitscherige Decke, welche von den Haaren dargestellt wird, ist aber auch gewiss nicht geeignet, um dem Geschmack der Wiederkäuer oder Nager zu schmeicheln.

Unter solchen Haargebilden mit mehrfacher Rolle wollen wir nur zwei hervorheben, die uns durch besondere Gestaltung mehr in die Augen fallen. In erster Linie bemerken wir die schönen, vielzelligen Borsten, welche den weissen Ueberzug an den Königskerzen (*Verbascum*) bilden. „Diese strahlenförmig verästelten, an kleine Tannenbäumchen erinnernden Haare lösen sich von der Oberhaut der Blätter, aus der sie hervorgegangen sind, sehr leicht ab, und es genügt ein geringer Druck der darüberstreichenden Hand, um zahlreiche Flocken dieses Haarfilzes abzuheben. Obschon nun die Zellen, aus welchen sich die Haare des Blattfilzes aufbauen, nicht starr und stechend sind und sich nicht in die Haut einbohren, so bleiben sie doch infolge ihres eigentümlichen Baues sehr leicht an den kleinsten Unebenheiten der berührenden Körper hängen. Wenn weidende Tiere ihre Mundschleimhaut mit den Blättern der Königskerze in Berührung bringen, so wird diese Schleimhaut sofort mit Flocken aus abgestossenen Filzhaaren bedeckt, die sich in die Falten der Mundhöhle einnisten und dort gewiss ein nichts weniger als angenehmes Gefühl hervorbringen werden. Auf diesem eigentümlichen Verhalten der Filzhaare der Königskerze zur Schleimhaut beruht ja auch die Vorsicht, welche wir Menschenkinder bei der Zubereitung des Himmelbrandthees in Anwendung bringen. Von der Königskerze, welche auch den Volksnamen Himmelbrand führt, werden nämlich die Blüten seit uralter Zeit zur Bereitung eines Thees gebraucht. Wenn man nun die Blüten, die an der Rückseite gerade so wie die Laubblätter mit einem feinen Haarfilz überzogen sind, mit heissem Wasser übergiesst, so lösen sich

Teile des Haarfilzes ab und erhalten sich schwimmend in dem gebildeten Aufgusse. Versäumt man, den Aufguss durch ein Stück Leinen zu seihen und auf diese Weise die schwimmenden Härchen zu entfernen, so kann es leicht geschehen, dass sich beim Trinken der Flüssigkeit einige Haargruppen an die Schleimhaut der Mundhöhle anlegen, was dann ein unausstehliches Jucken und Kratzen hervorbringt. Dieses unangenehme Gefühl, das sich bei Tieren, welche Königskerzenblätter in den Mund bringen, gewiss noch viel mehr geltend macht, als bei uns, wenn wir ungeseihten Himmelbrandthee trinken, hält die Tiere ohne Zweifel ab, das Laub der in Rede stehenden Gewächse abzufressen."

Als weitere Form solcher Haare mit doppelter Bestimmung nenne ich die blasenförmig aufgetriebenen, dicht nebeneinanderstehenden und äusserst stark verkieselten Oberflächenorgane der kapländischen Gattung *Rochea*, welche durch enges Zusammenschliessen einen wirklichen Panzer über die zu schützenden Teile ausbreiten. Allerdings fällt dieser steinharten Hülle besonders die Aufgabe zu, eine starke Verdunstung zu verhüten, aber ihre Bedeutung als Waffe gegen animalische Insulte springt doch in den Blick.

Wie wir schon vernahmen, hat *Stahl* auf dem Wege des Experimentes den Wert der Schutzeinrichtungen näher beleuchtet und auch an seinen Versuchsschnecken bewiesen, dass sie behaarte Pflanzenteile gierig angriffen, wenn man auf eine oder die andere Weise die Schutzvorkehr entfernt hatte. So z. B. wurden die Arten mit verkalkten Borsten angenommen, nachdem man den Kalk mit Essigsäure weglöste, nicht aber, wenn man die Gewächse mit Alkohol behandelte, der doch alle chemischen Einlagerungen fortzunehmen geeignet war.

Auch Gallen schützen sich in manchen Fällen durch Ausbildung eines dichten Haarbesatzes an ihrer Oberfläche. (*Cynips caput Medusae, C. lucida, C. Hartigi, Neuroterus lanuginosus, Spategaster tricolor, Rhodites rosae*).

Die *Errera*'schen Listen melden uns, dass von haarigen Pflanzen verschmäht werden: die Königskerzen (*Verbascum*), ein Hohlzahn (*Galeopsis Tetrahit*) im erwachsenen Zustand, sowie die Nesseln. Gemieden werden die Steinsamen (*Lithospermum*), das Lungenkraut (*Pulmonaria*), der Natterkopf (*Echium*), erwachsenes Klettlabkraut (*Galium Aparine*). Gesucht werden, trotz der Haare, der Beinwell (*Symphytum*), die Vergissmeinnichte (*Myosotis*), der Schärfling (*Asperugo procumbens*), das Sumpflabkraut (*Galium palustre*), die

rauhe Gänsedistel (*Sonchus asper*), der zweijährige Pippau (*Crepis biennis*), die Feldulme (*Ulmus campestris*). Unbestimmt sind die Verhältnisse noch bei dem haarigen Eibisch (*Althaea hirsuta*), dem Boretsch (*Borago*), der Ochsenzunge (*Anchusa*), dem Igelsamen (*Echinospermum*), der Hundszunge (*Cynoglossum*) und dem Wurmkraut (*Helminthia*). Ganz gesichert sind jedoch auch nicht die typischsten dieser Pflanzen, wie es ja nach unseren früheren Anschauungen auch nicht der Fall sein kann. So leben auf der Nessel, als Spezialisten, welche nichts anderes geniessen, die Raupen verschiedener Schmetterlingsarten aus der Gattung *Vanessa*, und auch der Truthahn stört sich nicht im mindesten an den brennenden Borsten. Diesen Tieren also zahlt unser Gewächs seinen Tribut, an dem kein Vertreter des Pflanzenreichs vorbeikommt; tiefgreifende Schädigung oder gar Vernichtung ist aber doch ausgeschlossen, wir haben eben eine regelrechte Contreadaptation vor uns.

Zum Schlusse sei noch eine Bemerkung *Kerner's* hier eingeschoben, welche uns das Verhältniss zwischen behaarten Pflanzen und den Weidetieren treffend, charakterisiert. „Diese Gewächse, schreibt er, „sind insofern merkwürdig, als deren unangenehme Eigenschaften von den angreifenden Tieren nicht schon vor dem Angriffe bekannt sein können. Andere unheilbringende Stoffe in dem grünen Gewebe können gewittert werden, Stacheln und Dornen sind leicht sichtbar, und selbst die dümmsten Tiere weichen solchen Schutzwehren immer aus. Es ist aber nicht denkbar, dass nahrungsuchende Tiere die winzigen Angelborsten der Opuntien sehen, und ebenso wenig ist anzunehmen, dass die Tiere diese starren und geruchlosen Gebilde durch den Geruchsinn wahrnehmen. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Tiere die mit ablösbarem Wollfilze, mit Angelborsten und Brennborsten ausgerüsteten Pflanzen erst dann verschonen, nachdem sie schon bei einem früheren Angriffe die unangenehme Bekanntschaft dieser Schutzmittel gemacht und durch Schaden klug geworden sind. Daraus aber würde sich auch ergeben, dass bei den Tieren die Erblichkeit der Antipathie gegen ihnen nachteilige und gefährliche Pflanzen nur eine beschränkte ist, beziehentlich, dass die auf Pflanzenkost angewiesenen Tiere einen Teil der ihnen nachteiligen Gewächse immer erst durch die Erfahrung kennen zu lernen in der Lage sind."

(*Fortsetzung folgt.*)

Luxemburg. — Buchdruckerei P. Worré-Mertens.