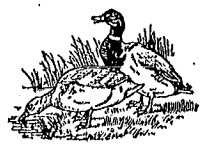
einzufangen oder zu tödten, der muss das Glück abwarten, durch Zufall einmal ihn von Ferne bewundern zu können: Man sieht ihn — lebendig und in der Freiheit — nicht immer, wenn man will.



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.

(XIX. Fortsetzung.)

Aus den *Stahl*'schen Untersuchungen geht hervor, dass die Schnecken ebenfalls mannigfach durch duftende Oele abgehalten werden; dieses wurde festgestellt für die Raute *(Ruta graveolens)*, den Kalmus (*Acorus Calamus*), den Storchschnabel (*Geranium Robertianum*), den Diptam (*Dictamnus Fraxinella*), die Pfeffermünze (*Mentha piperita*). Wenn man mit dem drüsigen Stengel einer solchen Pflanze einen Strich auf eine Glasplatte streicht, wird man beobachten können, dass keine Schnecke denselben überkriecht, und man kann auf diese Weise leicht ein solches Tier für gewisse Zeit einkreisen. Mit Alkohol ausgelaugte Pflanzen werden dagegen angegriffen.

Dass die Duftöle keinen absoluten Schutz gewähren, lässt sich nach Allem bereits Gesagten erwarten. Gegen Insekten z. B. sind sie ganz wirkungslos, wie die Gegenwart zahlreicher Kerbtiere auf *Mentha silvestris* und *M. aquatica* beweist. *Leunis* kennt 5 Käfer, 13 Raupen, 2 Blattläuse und 1 Wanze, welche an diesen Pflanzen fressen. In manchen Fällen sehen wir sogar, dass ein riechender Stoff bestimmte Tiere zwar

abhält, dafür aber andere förmlich herbeilockt. So macht zum Beispiel das Baldrianöl die Wonne der Katzen aus, welche sich mit Behagen über den solches enthaltenden Gewächsen umherwälzen. Mit Anisöl kann man Tauben aus grosser Entfernung anziehen, das weiss Jeder, der sich je mit der Haltung dieser Tiere abgegeben hat.

Die *Errera*'schen Listen lehren uns, dass von den hier zu betrachtenden Pflanzen folgende wirklich verschmäht werden: die Rebendolde (*Oenanthe fistulosa*), der Fenchel (*Fœniculum capillaceum*), die Salbei (*Salvia officinalis*), der Thymian (*Thymus serpyllum*), der Rainfarrn (*Tanacetum vulgare*), der Alant (*Inula Helenium*), der Hanf (*Cannabis sativa*); es werden gemieden: das bittere Schaumkraut (*Cardamine amara*), die Brunnenkresse (*Nasturtium fontanum*), der Rettig (*Raphanus raphanistrum*), die Ackerklasper (*Thlaspi arvense*), die Feldkresse (*Lepidium*), die Sellerie (*Apium graveolens*), die Primeln (*Primula*), die Minzen (*Mentha*), der Dosten (*Origanum vulgare*), der Gamander (*Teucrium scorodonia*), die Edelgarbe (*Ormenis nobilis*), der Beifuss (*Artemisia vulgaris*), die Kiefern (*Pinus*), Tannen (*Abies*), Wachholder (*Juniperus communis*); gesucht werden: die Knoblauchkresse (*Sisymbrium Alliaria*), die Nachtviole (*Hesperis matronalis*), das Löffelkraut (*Cochlearia officinalis*), die Spierstauden *Spiraea ulmaria*, *Sp. filipendula*), der Kümmel (*Carum Carvi*), die Petersilie (*Petroselinum*), die Bibernell (*Pimpinella Saxifraga*), die Bärenklau (*Heracleum spondyleum*), die Möhre (*Daucus carota*) im jungen Zustande, der Baldrian (*Valeriana officinalis*), die Schafgarbe (*Achillea millefolium*), der Wermuth (*Artemisia absinthium*); unbestimmt sind die Verhältnisse bei dem Goldlack (*Cheiranthus*), dem Dill (*Anethum*), der Kamille (*Matricaria chamomilla*), dem Mutterkraut (*Pyrethrum Parthenium*), der Haselwurz (*Asarum*) und dem Gagel (*Myrica*).

Wenn die Petersilie, die für kleine Vögel ein wirkliches Gift darstellt, von Schafen, Hasen und Kaninchen gerne angenommen wird, so mag dieser Fall als eine Gegenanpassung ausgelegt werden.

Uebt nicht ein schlechter Duft auch auf uns seine abschreckende Wirkung aus? Der Geruch der verschiedenen Laucharten (*Allium*), welcher besonders auf einige Entfernung bereits bei *A. ursinum* hervortritt und den Aufenthalt in Parkanlagen verleiden kann, der ganz ähnliche Geruch verschiedener Kreuzblütler, wie Ackerklasper (*Thlaspi ar-*

verse) und Knoblauchkresse (*Sisymbrium Alliaria*), der Duft der Aronskräuter (*Arum*), des Stechapfels (*Datura*) gehören doch gewiss nicht zu den Empfindungen, denen wir nachgehen und die wir suchen.

Der Kampfer, wie er in den verschiedenen Kampferbäumen (*Camphora glandulifera*, *C. parthenoxylon*, *C. officinalis*) und in der Flügeleiche (*Dryobalanops camphora*) erzeugt wird, ist ohne Zweifel bei seinem starken Geruche berufen, die ihn erzeugende Pflanze vor angreifenden Tieren zu bewahren. Gebrauchen wir ihn doch, um Motten und sonstiges Geschmeiss von unsern Woll- und Pelzkleidern fernzuhalten. In den äusseren Rindenzellen der Birke finden wir das Betulin oder den Betulakampfer, welcher mit Weingeist ausgezogen werden kann; derselbe ist gewiss mit Schuld daran, dass dieser Baum weniger benagt wird, als andere.

Durch das Trocknen gehen viele der hier besprochenen Stoffe verloren, und so wird uns erklärlich, warum die Tiere im Heu manche Pflanzen geniessen, die sie im frischen Zustande geflissentlich meiden.

In einem späteren Teile werden wir die Gerüche der Pflanze von einem anderen Standpunkte aus zu beurteilen haben; denselben fällt nämlich auch die Rolle zu, bestimmte Tiere anzulocken, welche entweder in den Blüten die Uebertragung des Staubes besorgen oder auch die Verschleppung der Früchte und Samen betreiben sollen. Es ist nun recht interessant, zu beobachten, wie verschieden bei den animalischen Geschöpfen der Appetit nach Düften angelegt ist; derselbe Stoff, welcher ein tierisches Wesen herbeilockt, ist einem andern so widerlich im Geruch, dass es davor zurückweicht. Und wie schön ist in der Pflanze die Ausnutzung dieser Riechsubstanzen angeordnet, da stets die nützlichen Tiere angezogen, die schädlichen ferngehalten werden. Unsere Orchideen schaffen mit ihrem süssen Dufte bestimmte Insekten zur Bestäubung herbei, während sie andere, die durch Beissen und Nagen schaden könnten, vermittels desselben Duftes in die Flucht treiben. Maiglöckchen (*Convallaria*) und Waldmeister (*Asperula*) sind im selben Falle. Die Haselwurz und die Aronsgewächse rufen Aas- und Fleischfliegen heran, kein anderes Tier wird sich ihnen nähern, während Aasfliegen den Hummeln und Bienen gerne die Taubnesselblüten mit ihrem Honiggeruch überlassen.

Ebenso kann eine und dieselbe Pflanze in verschiedenen Organen verschiedene flüchtige Oele entwickeln, deren jedes

eine andere Bestimmung zu erfüllen hat. So enthält der Apfelsinenbaum in den Laubblättern Pomeranzenblätteröl, in den Blüten Neriolöl, in den Früchten Orangenöl. Die drei Oele haben gleiche quantitative Zusammensetzung, sie unterscheiden sich nur durch die Lagerung ihrer Atome.

Eine drüsige Ausscheidung eigener Art ist es, welche von den Haaren der auf allen Blumenfenstern und in allen Kalthäusern gezogenen *Primula obconica* erzeugt wird. Schon seit 1889 weiss man, dass der Umgang mit dieser Pflanze Rötungen und Entzündungen der Haut hervorzubringen imstande ist, aber erst in jüngster Zeit hat *Nestler* den Fall ganz klar gelegt. Auch bei uns zu Lande wurden den Ärzten bereits mehrfach Patienten unterbreitet, die an solcher „Primeldermatitis" litten. Die andere sehr häufig kultivierte und allgemein beliebte Art, die chinesische Primel (*Primula sinensis*) schützt sich auf gleiche Weise. Dass ein Stoff, der am Menschen solch energische Wirkungen hervorzubringen vermag die betreffende Pflanze gegen tierische Angriffe völlig sicherstellt, liegt auf der Hand. Wenn das hier Behandelte auch bereits im Abschnitt über brennende Säfte hätte erledigt werden können, so gehört es doch auch in das vorliegende Kapitel, weil wir es mit einer Ausscheidung zu thun haben, deren Ursprung ganz an jenen vieler aetherischer Öle erinnert; hier wie da sind die Köpfchenhaare die Lieferanten.

Eine Salzkruste vermag ebenfalls als Abwehr animalischer Angriffe zu funktionnieren. Vorzüglich an den Bewohnern des dürren Bodens der Steppen und Wüsten, sowie der trocknen Gestade des Meeres und der Salzseen treffen wir solche an. Hören wir, was Kerner darüber mitteilt: „Da man an den eben bezeichneten Stellen mitunter auch aus dem Erdreich Salzkristalle auswittern und als weissen Beschlag dem Boden aufliegen sieht, so wurde früher geglaubt, dass die Salzkrusten auf den Blättern und Stengeln gar nicht von den betreffenden Pflanzen, sondern von dem umgebenden Erdreiche herstammen und sich von dort nur über die Pflanzenteile gezogen haben. Dem ist aber nicht so. Thatsächlich stammt das Salz, welches man an den Blättern und Stengeln der Frankenien und Reaumurien, der *Hypericopsis persica* sowie einiger *Tamarix*- und *Statice* Arten beobachtet, aus dem Innern der Blätter her. Es wird auf ganz ähnliche Weise ausgeschieden wie die Kruste von kohlensaurem Kalk aus den Blättern der Steinbreche. — Sieht man diese Tamarisken, Frankenien und Reaumurien

in regenloser Periode in der Mittagszeit von der Sonne beschienen, so glitzern die Salzkristalle an den Blättern und Stengeln und lassen sich durch Druck als feines kristallinisches, weisses Pulver ablösen. Kommt man aber nach einer hellen Nacht an dieselbe Stelle, so ist von Kristallen keine Spur zu sehen; die kleinen Blättchen erscheinen grün, sind aber von einer bitterlich-salzig schmeckenden Flüssigkeit überzogen und fühlen sich feucht und schmierig an. Die Salzkristalle haben aus der Luft im Laufe der Nacht Feuchtigkeit angezogen, sind zerflossen und zerronnen, und die Salzlösung überzieht das ganze Blatt.“ In beiden Zuständen, bedeckt mit der trockenen Kruste und befeuchtet mit der bitteren Lake, wird ein solches Gewächs seinen Gegnern mit Erfolg entgehen können. Dass hier dieselben Thatsachen gelten, wie bei den früher behandelten Kalkabscheidungen, muss nicht erst erwähnt werden; so z. B. sind diese Pflanzen an den verkrusteten Teilen sonst ganz nackt und haarlos; desgleichen trifft man den Salzbeschlag nie bei Bäumen und höheren Gewächsen, da diese die Last des Salzes nicht zu tragen imstande wären.

(Fortsetzung folgt.)



Mittheilung.

Mit dem ersten Oktober läuft die Frist ab zur Einsendung der Arbeiten über Schulhygiene. Der Vorstand nimmt Anmeldungen noch entgegen bis zum 8. Oktober, an welchem Datum die Kommission definitiv bestimmt wird.

Luxemburg. — Buchdruckerei P. Worré-Mertens.