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.

(XV. Fortsetzung.)

10. Schutz durch Tautropfen.

Zwar sind, nach der in der Einleitung gegebenen Anordnung unseres Stoffes, die Vorkehrungen anatomischer Natur mit dem bisher Beschriebenen erschöpft, und hätten wir nunmehr von den chemischen Einrichtungen gegen Tierfrass zu reden; es mögen aber das vorliegende und nächste Kapitel hier eingeschoben werden, weil sie Erscheinungen behandeln, die wir an anderer Stelle kaum wohl unterzubringen imstande wären.

Zunächst stossen wir auf nicht allzu seltene Fälle, in welchen ein Gewächs durch den auf ihm lagernden Tau vor animalischen Eingriffen behütet wird und zwar während eines beträchtlichen Teiles des Tages. Früh morgens lagert ja der Tau auf allen Blättern, der Rasenteppich der Wiese durchnässt unsere Füsse, wenn wir ihn auch nur für eine Spanne betreten; dann aber spielt der feuchte Belag die eben angedeutete Rolle nicht, denn die in Frage kommenden Tiere bleiben um diese Stunde in ihrem Lager; wenn wir die Insassen unserer Ställe in der Frühe austreiben und sie so zwingen, die tropfnassen Wiesen zu beziehen, so weigern sie sich, zu grasen oder sie thun es nur eventuell vom unzeitgemässen Hunger getrieben, was alsdann mehr oder weniger tiefgreifende Störungen, wie Durchfall etc. hervorruft. Also in allgemeiner Weise kommt dem Tau die Bestimmung nicht zu, vor Tierfrass zu schirmen.

Wenn aber die Sonne bereits hoch am Firmamente steht und die Tauschicht von den meisten Gräsern und Kräutern fortgeleckt hat, dann sehen wir verschiedene Pflanzen das niedergeschlagene Nass länger zurückhalten, weil sie dasselbe zu Tropfen sammeln, deren Verdunstung natürlich eine grössere Weile in Anspruch nimmt.

Dieser Tau in Perlenform hält nun die weidenden Wiederkäuer von solchen Gewächsen fern. Auch Regentropfen bleiben allhier auf dieselbe Art erhalten, und so mag manches Pflänzchen oft wochenlang gegen seine Angreifer geschützt bleiben.

Kerner weiss uns in dieser Beziehung nur über einen, allerdings sehr merkwürdigen, Fall zu berichten; derselbe betrifft den gemeinen Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*), welcher eben wegen dieser Einrichtung im Volksmunde auch den Namen „Taubecherchen" trägt. „Regen und Tau bleiben hier im Grunde der schalenförmigen Blätter angesammelt, wenn ringsum auf der Wiese die andern Pflanzenarten oberflächlich schon ganz trocken geworden sind. Während nun diese letzteren, soweit sie nicht auf andere Weise geschützt sind, von den weidenden Tieren abgefressen werden, bleiben die Taubecher unberührt und werden augenscheinlich gemieden. Dass hier nicht, wie bei den Farnen, der Gehalt an gewissen, den Tieren unangenehmen Stoffen ins Spiel kommt, geht daraus hervor, dass die Blätter der *Alchemilla*, von denen das Wasser abgeschüttelt wurde, ganz gern als Nahrung von den weidenden Tieren angenommen werden. Es muss also den Tieren irgendwie unangenehm sein, Blätter abzuweiden, in welchen Wasser angesammelt ist."

Sehen wir uns etwas in der Natur um, so entdecken wir bald ähnliche Beispiele in ziemlicher Zahl; zwei charakteristische seien an dieser Stelle mitgeteilt. Die gemeine Akelei (*Aquilegia vulgaris*) und ihre Verwandte sammeln das Wasser des Taues an den jungen noch nicht entfalteten, zarten und daher von Tieren sehr begehrten Blättern, auf denen die dicken Tropfen lange verharren können. Es scheint sogar der lateinische Name des Gewächses, wenn auch nicht ganz sicher, in dieser Thatsache seinen Ursprung zu haben, indem er sich auf „aquam legere" d. h. „Wasser ansammeln" zurückführen lässt. Auch an den jungen und nicht überalten Blättern der Wolfsbohnen (*Lupinus*), die, wie fast alle Schmetterlingsblütler, ein saftiges Futter darstellen, bleibt der Tau in Tropfenform liegen und spielt offenbar eine schützende Rolle.

Eigentlich ist diese Vorkehrung zur Abwehr tierischer Angriffe einzig und allein auf das Vorhandensein einer unbenetzbaren Schicht an den Blättern zurückzuführen, welche weitaus meistens aus Wachs gebildet wird, und von der schon im 7. Abschnitt Mitteilung gemacht wurde. Was dort an bereiften Pflanzen genannt ist, kann hier also noch einmal

hervorgeholt werden, denn der Wachsüberzug wird in den zahlreichsten Fällen eine Verzögerung der Tauverdunstung veranlassen. Wenn ein Blatt benetzbar ist, legt sich der Tau in flaumdünner Schicht über die ganze Fläche, und der erste Sonnenstrahl hat diese Lage bald abgehoben; befindet sich dagegen eine Wachsschicht auf der Spreite, so rollt der feuchte Belag zu grösseren Tropfen zusammen, und die Verdunstung wird sehr hintangehalten. Der Tau also wehrt die Gegner ab, das Wachs aber ermöglicht das längere Verweilen der Tauschicht, und aus dem vereinten Walten beider erfolgt der wirksame Schutz.

In letzter Zeit hat *Nestler* gefunden, dass in bestimmten Fällen sogar Einrichtungen getroffen werden können, um den Wasserdampf der Atmosphäre förmlich auf die Pflanze hinzuziehen. Die oberirdischen Teile nämlich bei der Bohne *(Phaseolus)* und den *Malvaceen* tragen Haare, welche eine an kohlensaurem Kali reiche Substanz abscheiden. Dieses Salz ist sehr hygroskopisch und saugt aus der Luft Wasser auf, wodurch, besonders bei feuchtem Wetter, die Tropfen immer umfangreicher werden. Ob die so gesammelte Flüssigkeit im Dienste des Schutzes gegen Tiere steht, muss allerdings erst durch besondere Versuche klargelegt werden, es ist aber sehr wahrscheinlich.

11. Schutz durch Schreckbewegung.

Bewegungen kommen im Pflanzenreich nur selten vor und finden dann nur ausnahmsweise für das Fernhalten hungriger Tiere Verwendung; über keinen einzigen hieher gehörigen Fall sind übrigens die Akten ganz geschlossen und durch Versuche die Erfolge dieser Einrichtung dargethan.

Wer kännte nicht die schamhafte Sinnpflanze *(Mimosa pudica)*, die bei der leisesten Erschütterung ihre Teilblättchen nach und nach paarweise zusammenklappt, dann die Fiederrippen und schliesslich den Blattstiel mit seinen gereizten Anhängen senkt. Eine ganze Reihe von Geschwistern dieser Pflanze, *Mimosa sensitiva*, *M. dormiens*, *M. viva*, *M. humilis*, *M. casta*, sowie die jetzt viel von den Handelsgärtnern empfohlene *M. Spegazziniana glauca*, verraten die gleiche Eigentümlichkeit. Neben andern Funktionen, wie Ableitung fallender Regentropfen, Vermeidung zu grosser Verdunstung oder Abkühlung, mag der berührte Vorgang auch gegen animalische Angreifer wirksam sein. Kleinere Tiere, welche die Pflanze erklimmen wollen, werden sicher entsetzt Reiss-

aus nehmen, wenn das ganze grüne Gerüste seine Kabriolen auszuführen beginnt, grössere, die das zarte Laub beschnuppern, werden durch die plötzlichen Bewegungen befremdet und stutzig, sie unterlassen es weiterhin, diese unheimlichen Organismen anzutasten. Die Erscheinung, dass die Blättchen bei Berührung gleichsam erschreckt zusammenfahren, wodurch die älteren Botaniker zur Aufstellung des Namens «*Sensitiven*» kamen, tritt uns aber nicht blos bei Mimosen entgegen. Manche Arten der Gattung *Oxalis*, des sogenannten Sauerklees, wie besonders *O. sensitiva*, ebenso die Spezies *Smithia sensitiva*, und *Aeschynomene indica* klappen ihre Blättchen schon ein, wenn sie nur der Luftzug berührt, den ein sich näherndes Lebewesen durch seine Bewegungen veranlasst.

Wir werden noch im weiteren Verlaufe dieser Konferenzen auf die vorliegenden Erscheinungen zurückzukommen haben; man darf wohl behaupten, und alle Autoren thun es, dass die Bewegung der Blättchen jedenfalls nicht in erster Linie die Abwehr der Weidetiere bezweckt. In besonderen Fällen aber tritt diese Rolle dennoch ziemlich in den Vordergrund, und zwar dort, wo die betreffenden Pflanzen ausserdem mit Dornen oder Stacheln bewehrt sind. Das trifft beispielsweise für manche der brasilianischen Mimosen zu, bei welchen die sich bei jeder Berührung herabschlagenden Blättchen hinter die Schutzwehr von Dornen treten, während die Thiere vor den nunmehr ihnen entgegenstarrenden scharfen Spitzen zurückweichen.

Die platzenden Früchte und hüpfenden Samen, welche wir in einem der nächsten Kapitel zur Sprache zu bringen gedenken, schützen nicht nur sich selbst, indem sie gleichsam vor dem antretenden Feinde auskneifen, sondern sie werden auch indirekt der sie erzeugenden Pflanze zum Verteidigungsmittel, da gewiss das bombardierte Tier in seiner Verdutzung schleunigst den Rückzug antreten wird.

(*Fortsetzung folgt.*)

Beiträge

zu einem

„Luxemburger Waldbau“,

von Oberförster **G. N. E. Faber.**

(Fortsetzung.)

Fortpflanzung. Die jungen Pflanzen der Hainbuche sind