mehrmals und will er selben in der Umgegend seines Heimathstädtchens des Oefteren gefangen und beobachtet haben.

(*Fortsetzung folgt.*)

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.

(XIII. Fortsetzung.)

Schutz durch Haare verschiedener Ausbildung.

Alle Haare, denen wir an den pflanzlichen Organen begegnen, kommen in letzter Linie auf Auswüchse von Oberhautzellen heraus. Ob das Haar einfach oder verzweigt, ein- oder mehrzellig, kurz oder lang, ausgezogen oder plattenförmig erscheint, immer ist sein Ursprung derselbe. Organe, die nun bei gleicher Herkunft so mannigfaltige Endformen aufweisen, werden naturgemäss die verschiedensten Thätigkeiten zu erfüllen haben. So finden wir denn Haare für jegliche biologische Verrichtung, zum Schutz gegen Licht und Kälte, gegen Feuchtigkeit und Trocknis, zum Aufnehmen und Transport des Blütenstaubes, zur Aussaat von Samen und Früchten, zum Befestigen des Gewächses an seiner Stütze, zum Erfassen der Nahrung und endlich zur Abwehr tierischer Angriffe. Es ist leicht ersichtlich, dass demnach das Erkennen der Bestimmung eines Haarkleides oft seine grossen Schwierigkeiten bietet, besonders da mehr als einmal derselbe Besatz verschiedenen Funktionen zugleich unterstellt ist.

Für diejenigen Haare, die uns im vorliegenden Kapitel interessieren, wird also auch die Unterscheidung und Trennung von dem, was nicht hieher gehört, manchmal schwer sein; ziemlich selten hat, wie eben schon angedeutet, ein Haarbezug die alleinige Aufgabe, vor animalischen Feinden zu schützen, meist fällt ihm noch anderes zu, sogar steht die Rolle der Abwehr von Pflanzenfressern nur in den wenigsten Fällen im Vordergrunde. Wir wollen aber etwas eingehend

blos die ausschliesslich gegen tierische Angriffe bestimmten Haare betrachten.

Allen voran seien die Brennborsten genannt. Diese eigentümlich gebildeten Organe, die in unserer Flora nur an den gerade wegen dieses Schutzes weitverbreiteten Nesseln bekannt sind, treffen wir in andern Strichen auch noch auf Loasaceen (Brennwinden), Hydroleaceen und Euphorbiaceen. Ein ähnliches Haar besteht aus einer einzigen, nach oben flaschenförmig ausgezogenen, nach unten bauchig erweiterten Zelle. Das Ende dieser Zelle ist bei der Hydroleacee *Wigandia urens* spitz zugeschärft, bei allen andern Gattungen aber kopfig aufgetrieben, und das Köpfchen seitwärts umgebogen. Dieses Köpfchen besitzt keinen Hohlraum, sondern ist massif aus Zellstoff aufgebaut. Die Haut der übrigen Zelle zeigt sich ziemlich stark verdickt, nur am oberen Ende befindet sich ein zur Achse schräg gestellter, unverdickter Ring, der besonders an der Einknickungsstelle des Köpfchens auffallend dünn ist. Da alle Borsten mit dem Ende nach oben gerichtet stehen, wird das weidende Tier beim Beschnuppern der Pflanze auf die Köpfchen stossen, die schon bei der leisesten Berührung abbrechen. Der Bruch erfolgt naturgemäss schräg, und so öffnet sich die Zelle mit einer Art scharfer Spitze, welche dem Giftzahn einer Schlange oder der Einstichkanüle einer Injektionsspritze ähnelt, auch wohl mit dem allbekannten Instrumentchen, dem Wursthörnchen, verglichen werden kann, über welches man die Därme streift, um sie zu füllen. Abgesehen von dem dünnen Ringe, wird das Brechen des Haares noch veranlasst durch Verkieselung oder Verkalkung, bei der Gattung *Jatropha* auch durch Verholzung der Zellhaut in der oberen Region. Die anderen Partien der Wand sind unverändert, sie bestehen nur aus Cellulose und geben dem Druck von aussen nach, wodurch ein Ausfliessen des Zellinhaltes in die vom abgebrochenen Haare gestochene Wunde bedingt wird. Dieses Austreten ist gewöhnlich noch durch eine starke Spannung im Inneren unterstützt, vermöge welcher der Saft zu der eröffneten Spitze förmlich hinausgespritzt wird. In dem Inhalt des Brennhaares findet sich nun, wie in den Giftdrüsen der Bienen und Ameisen, sowie in den Nesselorganen von Quallen und Polypen, ätzende Ameisensäure, sowie eine Art Gährungserreger, welcher in der Umgebung der Stichwunde eine heftige Entzündung hervorbringt. *Kerner* teilt uns hierüber mit, „dass das sofort nach dem Stich entstehende schmerzhafte Gefühl, welches der Volksmund wegen seiner Aehnlichkeit mit jenem, das eine Verbrennung erzeugt, als Brennen bezeichnet, wohl

schon durch die Ameisensäure hervorgerufen wird; aber eine Reihe von andern Erscheinungen, welche man nach dem Stiche beobachtet, kann nur auf Rechnung des als Gift wirkenden Gährungserregers gebracht werden. Wenn knapp neben einander zahlreiche Brennborsten in die Haut eingedrungen sind, so enstehen Rötungen im weiten Umfange, rotlaufähnliche Anschwellungen und die heftigsten Schmerzen. Schon die in Europa einheimischen Nesseln, namentlich *Urtica dioïca*, *U. urens* und *U. pilulifera*, bringen unangenehmes Jucken und Brennen hervor; durch die baumartigen Nesseln, namentlich die javanische *Urtica stimulans*, durch die in Indien heimische *Urtica crenulata* und die auf Timor vorkommende *Urtica urentissima* können sogar die heftigsten Zufälle, Starrkrämpfe etc., ähnlich wie durch Schlangenbiss, veranlasst werden. Ueberhaupt ist eine Analogie zwischen den Brennborsten und den hohlen Giftzähnen der Schlangen nicht zu verkennen". Die letztgenannte Art ist imstande, lebenslängliche Schmerzen zu verursachen, die bei feuchtem Wetter geradezu unerträglich werden. Die Brennesselbäume sind sehr gefährlich, weil ihre kleinen Blätter eine unscheinbare Behaarung und keinerlei Warnzeichen besitzen. Von der in den Küstenlanden Venezuelas heimischen Euphorbie *Jatropha urens* weiss man, dass ihr Brennen die Menschen bewusstlos zu Boden wirft.

Nach unten ist das Brennhaar in ein Polster von blattgrünhaltigen Zellen eingesenkt, welches so elastisch ist, dass das seitwärts gedrückte Haar stets, bei Nachlass des Druckes, in seine erste Stellung zurückschnellt. Wenn man von unten her mit der Hand über die Nessel streift, wird man nicht im Geringsten verletzt und belästigt werden, ja man kann die ganze Pflanze wiederholt durch die Hand ziehen, ohne auch nur einen Stich zu verspüren. Das kommt daher, dass eben alle Brennborsten mit ihren Spitzen nach oben eingefügt sind. „Fasst man nämlich mit einer Hand den untersten, unbewehrten Teil einer beblätterten, grossen Nessel, deren Laub mit unzähligen abstehenden Brennborsten besetzt ist, und fährt nun mit der andern Hand von unten nach oben über das Laub hin, so werden die dadurch berührten Borsten an die Blattflächen angedrückt, ohne zu verwunden. Berührt man dagegen dieselbe Nessel von oben her, so brechen sofort die Köpfchen der Bosten ab, die röhrenförmigen Spitzen dringen in die berührende Haut und ergiessen ihre giftige Flüssigkeit. Weidende Tiere weichen den mit Brennborsten versehenen Pflanzen sorgfältig aus und lassen sich ihre Nüstern oder ihre Mundschleimhaut durch die ätzende Flüssigkeit nicht

vergiften. Gegen grössere Tiere, welche beim Abweiden von Pflanzen nicht nur die Blätter, sondern auch die krautigen Stengel vertilgen und bei öfterer Wiederholung ihrer weitgehenden Angriffe die Pflanzenstöcke zum Absterben bringen würden, ist daher die Nessel gut geschützt".

(*Fortsetzung folgt.*)

Beiträge

zu einem

„Luxemburger Waldbau",

von Oberförster **G. N. E. Faber.**

Die Rotbuche. Fagus sylvatica L.

Die Buche blüht mit oder kurz nach Laubausbruch, Anfang Mai. Die männliche Blüte bildet kugelichte, an langen Stielen stehende Kätzchen; die weibliche Blüte steht am obern Teil des Maitriebes auf kurzem aufrechtem Stiel und erinnert durch ihre Gestalt schon an die Frucht. Die Fruchtreife fällt Ende September. Die Früchte, Buchecker oder Bucheln genannt, sind dreikantig, kastanienbraun und zu zweien in einer stacheligen Kapsel. Die Aussicht auf ein Mastjahr kündigt sich schon im Vorjahr durch die angeschwollenen, seidenglänzenden Blüteknospen an. „Buchelmastjahre gehören unter den hiesigen Verhältnissen zu den selteneren Erscheinungen. In der zweiten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts sind deren 8 oder 9 zu verzeichnen, die für die Verjüngung unserer Waldungen von Wichtigkeit waren. Unter diesen haben sich besonders durch reiche Mast die Jahre 1843, 1857, 1869, 1877, 1888, 1893 und 1900 ausgezeichnet".*) Aus diesen Daten geht hervor, dass wir etwa alle 10 Jahre auf ein Buchelmastjahr rechnen können.

Ein Hektoliter Bucheln wiegt im Durchschnitt 50 kg und enthält etwa 150,000 Bucheln. Bei sofortiger Herbstsaat beträgt die Keimkraft bis 90%. Die Bucheln sind nur einen Winter zu erhalten und sinkt die Keimfähigkeit bei längerer Aufbewahrung auf 50 bis 70%.

Die Buche keimt im Mai mit zwei nierenförmigen, unterseits silberweissen, oberseits dunkelgrünen Samenlappen, auf

*) Die „Buchelmast und ihre ökonomische Bedeutung" von J. P. Stümper.