

auf jeder Fläche in gleicher Menge, z. B. die Gräser, die Fichten, die Agave u. a. Dagegen hat z. B. die Althusa (*Cynapium*) auf der oberen Blattfläche weniger Poren als auf der unteren. —

Besondere Mikroskopische Objekte.

Als solche lassen sich das Oberhäutchen vom Blatte der *Tradescantia*, Seite 238, so wie das Oberhäutchen der *Amaryllis*, Seite 238, anwenden. Eines der schönsten Objekte aber liefert das Blatt der *Agave americana*. Die Zellenspuren gestalten sich an solchem regulär sechsseitig und die Spaltöffnungen so wie ihre Beringung sind vierseitig, mit abgestumpften Winkeln. Nur freilich läßt sich das Oberhäutchen eben nicht leicht und nur durch einen feinen Schnitt ablösen. Verfehlt man es hierbei, so verdunkeln sich Spaltöffnungen und Beringung, was denn auch schließen läßt, daß diese aus der Oberhaut sich etwas hervorgehen müssen.

Drüsen und Haare.

Die Oberhaut läßt auch Körperchen gewahren, die von rundlicher Form, mitunter auch wohl anders gefärbt sind, als das übrige Zellgewebe. Es sind solche, wie man durch das Mikroskop es erkennt, körnige oder gleichsam fleischige Wesen und man nennt sie, wegen einiger Aehnlichkeit mit den Drüsen des thierischen Körpers, Drüsen. Dergleichen Drüsen lassen sich unter andern z. B. an der Oberhaut der Blätter des weißen Maulbeerbaumes (*Morus alba*) und an der Oberhaut der zarten Blätter der schönen *Amaryllis* (*Amaryllis formosa*) — m. s. Taf. X über 4 — bemerken. Bei gewissen Pflanzen, z. B. an der Unterfläche der Blätter der Lorbeerfirsche (*Prunus laurocerasus*), an dem Blattstiele des



Faulbaums (*Rhamnus frangula*) lassen sie sich sogar mit bloßem Auge erkennen. Wie dafür gehalten wird, so dienen diese Drüsen überhaupt dazu, daß sie eigenthümliche Säfte der Pflanzen zubereiten. — Die Oberhaut ist aber auch und zwar fast an allen Theilen der Pflanzen mit Haaren versehen, als feine, spizig auslaufende Fortsätze der Oberhaut, theils zart und glänzend wie Seide, theils wie Filz oder wie Wolle, oder weich und lang. Unter dem Mikroskop erscheinen solche Haare dem größten Theile nach als häutige Röhren und man kann deren Höhlung, so wie auch den Zugang zu diesen Höhlen, recht deutlich wahrnehmen, wenn man sie dicht am Zellgewebe quer durchschneidet, wie z. B. bei der kleinen Nessel (*Urtica urens*). Sie erheben sich unmittelbar aus der Oberhaut oder stehen auf Knollen. Auch gehen deren wohl mehrere von einem Punkte aus und bilden einen Stern. Bei gewissen Pflanzen theilen sich die Härchen an der Spitze ästig; bei andern sind sie mittelst quer hindurchgehender Zwischenrände gefächert; bei noch andern sind sie aus einzelnen Absätzen, perlenschnurförmig, zusammengesetzt. Auch sind viele Gewächse mit Haaren versehen, deren jedes auf seiner Spitze einen Tropfen von der dem Gewächs eigenthümlichen Flüssigkeit zeigt, z. B. einige Arten von Eibisch (*Hibiscus*), von den Kreuzschnäbeln (*Grus*) und des Habichtskrautes (*Hieracium*). — Im Ganzen genommen, haben junge Pflanzen die meisten Haare. Den Nutzen dieser Haare betreffend, so scheinen solche den Pflanzen als Organe zur Beförderung der Ausdünstung zu dienen; doch können sie mitunter auch wohl das Geschäft des Einsaugens verrichten, wie dieß von den Haaren der Narbe und denen der Wurzel wohl mehr als wahrscheinlich ist.

Besondere mikroskopische Objekte.

Man nehme, in Absicht auf die Drüsen, unter andern das Oberhäutchen von dem Blatte des weißen Maulbeerbaumes (*Morus alba*) und bringe es gehörig unter das Mikroskop: so wird man sehen, daß die Zellenspuren nach gewissen Stellen hin immer kleiner werden und sich so einander unreißen; diese Stellen erheben sich als ein transparentes Häutchen; es sind die Drüsen. Man steche nun diese Stellen auf und sie werden einen klaren Saft entfließen lassen. Aehnliche Drüsen haben die Blätter des Lebensbaums (*Thuja*), auf deren Rückseite sie sich befinden und durch einen Terpentingeruch sich zu erkennen geben, sobald man mittelst eines Stiches den Saft hervorquellen macht.

In Absicht auf die Beobachtung der Haare von der Blattfläche der Nessel (*Urtica urens*) löse man ein Stückchen von dieser Blattfläche ab und bringe es, auf dunkeler Unterlage, zur Vergrößerung. Selbst, wenn diese nur mäßig ist, wird sie doch eine Menge von kleinen, weißen, wie aus Krystallen bestehenden Spitzen sehen lassen, welche in der Nähe ihrer Wurzel ein kleines Knöpfchen zeigen. Bekanntlich erregt die Nessel, wenn man sie angreift, ein Jucken und Brennen auf der Haut, welches dadurch verursacht wird, daß diese scharfen und sichtbar hohlen Spitzen in die Haut eindringen, in dieser stecken bleiben und wahrscheinlich auf eine ähnliche Art, wie beim Stiche der Biene, eine reizende Feuchtigkeit einfließen lassen. Trocken verursacht die Nessel einen solchen juckenden und brennenden Schmerz nicht mehr; was eben schließen läßt, daß nicht das bloße Stechen die Ursache desselben seyn kann. — Auf der Blattfläche der bekannten Sommer-Levkoie (*Cheiranthus incanus*) sieht man eine

kurze Röhre heraustreten, auf welcher ein halbkreisförmig gebogenes Stilek hastet, dessen Rand erhaben und mit mehreren Härchen besetzt ist, so daß ein einzelnes dieser Härchen fast sich wie eine Palme gestaltet. Die Cornelkirsche (*Cornus mascula*) zeigt auf ihren Blättern Härchen fast von derselben Beschaffenheit.

Einiges, betreffend die Moose.

Die feinsten kryptogamischen Gewächse — m. s. Seite 215 — sind die eigentlichen Moose oder die Laubmoose. Sie sind, mit wenigen Ausnahmen, nur klein; die allermeisten erreichen kaum die Höhe von ein Paar Zollen und unter den Geschlechtern *Phaseum* und *Grimmia* giebt es mehrere, die man nur durch die Loupe erkennen kann. Dennoch aber haben sie deutliche, schön gebildete Blüten. Folgendes Beispiel ist dazu geeignet, den Bau und den Charakter der Moose, dem Aeußeren nach, kennen zu lernen. Leicht findet sich das in allen Gehölzen wachsende *Polytrichum commune*. Es wird oft einen Fuß hoch, und ist so das größte Moos. Sein Stengel, der Moosstengel (*surculus*) geht aus einer saftigen Wurzel hervor, und ist schlank und dünne, mit steifen Blättern dicht, wiewohl ohne regelmäßige Ordnung, besetzt. Die Blätter sind ungefielt, spitzig, etwas sägeförmig am Rande und zurückgebogen. Der Stengel zertheilt sich selten in Zweige, aber an der Spitze verdickt er sich im Sommer, wenn er neue Zweige schießen will, und im Winter, wenn er Blüten trägt, verdünnt er sich. Dann schießt aus einer Knospe