

2. Farrenkräuter (Filices), z. B. Saumfarren, Lüpfelfarren.
3. Laubmoose (Musci frontosi), z. B. das Polytrichum.
4. Lebermoose (Musci hepatici), z. B. die Inngermanien.
5. Flechten (Lichenes), z. B. die Steinflechte, die Orseille.
6. Algen (Algae), z. B. der Tang oder Seetang.
7. Pilze (Schwämme) (Fungi), z. B. die Blätterchwämme und unter diesen der Champignon.
8. Bauchpilze (Gastromyci), z. B. die Trüffeln.
9. Schimmeln (Byssi), sie bestehen aus Fäden mit Staub bestreuet und sind gewiß als die unvollkommensten Organismen zu betrachten.

Angaben, aus welchen mikroskopische Objekte sich entnehmen lassen^{o)}.

1. Aus der Familie der Kreuzblumen.

Als Stellvertreter dient hier die einfache Levkoie. Sie führt einen Kelch^{o)}; dessen Blätter (Kelchblätter) sind vier. Diese finden sich

^{o)} M. s. die Anmerkung Seite 96.

^{o)} Kelch ist der, meist grün gefärbte, gewöhnlich in fünf Abschnitte getheilte Theil, welcher der Blume unten ansieht, wie z. B. bei der Rose. Die meisten Blumen haben einen einfachen Kelch, bestehen bald aus nur einem Blatte, wie bei den Primeln, bald aus mehreren Blättern. Gewisse Blumen, z. B. die Malven, haben einen gedoppelten Kelch. Die Nelken haben einen einfachen, unten mit vier Schuppen umgebenen Kelch. Gewissen Blumen fehlt aber dieser Kelch ganz, z. B. den Lilien und Tulpen.

gewöhnlich zu zwei und zwei von ungleicher Größe; es sind nämlich die einander gegenüberstehenden einander gleich. Die Blumenkrone (Corolla) ist vierblättrig. Jedes der vier Blätter — m. s. Taf. IX links, mitten — in seinem oberen Theile, m, die Platte genannt, sitzt mit seinem unteren, farbenlosen Theile, n, genannt, der Nagel, auf dem Fruchtknoten fest. Innerhalb der Corolle, und zwar mitten, erhebt sich — m. s. Taf. IX unten, mitten — ein beinahe cylindrisches Pistill, dessen Griffel nur kurz ist; diesem auf aber findet sich eine längliche Narbe, welche zweitheilig und zwar darum so genannt wird, weil sie sich in zwei, nach beiden Seiten zurück gebogenen Theilen begrenzt. Jedes Blatt der Corolle ist, anstatt genau hinter den Kelchblättern zu stehen, vielmehr zwischen denselben gestellt. Diese abwechselnde Stellung findet sich bei allen Blumen, welche eine gleiche Zahl der Kelch- und Kronenblätter enthalten. — Der Staubgefäße, deren eins man auch hier vergrößert siehet, sind es genau sechs, allein von ungleicher Länge und nicht abwechselnd verschieden, sondern es erheben sich vier, welche in zwei Paaren einander gegenüberstehend, merklich über zwei andere, welche diese trennen. — Man unterscheidet Kreuzblumen mit Schoten und Kreuzblumen mit Schötchen, als deren Schoten verhältnißmäßig sehr kurz, beinahe so lang als breit sind. Zu ersteren gehören außer der Leukoie die Nachtviole (*Hesperis matronalis*), die Brunnenkresse (*Sisymbrium nasturtium*), der Kohl, (*Brassica*) und andere; zu letzteren die Kresse (*Lepidium sativum*), die Täschelblume (*Thlaspi*), das Löffelkraut (*Cochlearia officinalis*) und andere: auch die sogenannte, an Wegen und in Gärten wachsende Hirsentasche (*Thlaspi bursa pastoris*).

2. Aus der Familie der Schmetterlingsblumen. Als Stellvertreter dient hier die Blüthe der Erbse. — Bildlich zeigt sie sich links, mitten, Taf. V oder auf dem Titelblatte. Taf. IX aber läßt, links ganz oben neben a, den Kelch, und mitten die auseinander gelegten Blüthentheile sehen. — Der Kelch ist einblättrig: denn er besteht aus einem ganzen Stück mit fünf deutlichen Spitzen, von denen die zwei breiteren oben und die drei schmäleren unten stehen. Er und so auch die Blume hängen an einem dünnen Stielchen. Die Blume kann sonach leicht dem Luftzuge folgen und ihren Rücken dem Winde und Regen entgegen stellen. Man zerschneide den Kelch und löse ihn behutsam ab, ohne daß das Innere der Blume verletzt werde. Es findet sich nun zuerst ein großes breites Blatt, als der obere Theil der Corolle, das die andern Blätter bedeckt und die Bestimmung hat, die inneren Theile vor der Einwirkung der äußeren Luft zu schützen. Man nennt dieses Blatt die Fahne. Nun nehme man solche behutsam hinweg und man wird bemerken, daß sie auf beiden Seiten durch zwei Dührchen in die Seitentheile der sogenannten Flügel eingeklemmt ist, und zwar damit ihre Stellung durch den Wind sich nicht verrücke. Man löse nun auch diese Flügel ab und man wird finden, daß sie noch fester in das zurück gebliebene Stück eingeklemmt sind und nur mit einiger Gewalt davon getrennt werden können. Es sollen diese Flügel, während die Fahne die Blume bedeckt, die Seiten schützen. Bei Hinwegnahme der Flügel entdeckt sich nun das letzte Blatt der Corolle, ein an sich hohl gebogenes Blatt, genannt das Schiffchen; es schützt das, was in ihm enthalten ist, in seiner Art ein Schatz, vor Luft und Wasser, — es sind die Befruchtungsorgane. Man löse nun noch

auch dieses Blatt ab, indem man es sanft am Riele, nämlich an der unteren schmalen Spitze anfasset und behutsam abziehet, damit so das Darinnen Eingeschlossene nicht verletzt werde, und man findet — die Befruchtungsorgane.

Diese Befruchtungsorgane lassen Folgendes bemerken. Eine cylindrisch gebogene Haut, welche sich in zehn Fäden endigt, umgiebt den Fruchtknoten, als den ersten Anfang der Hülse. Die zehn Fäden sind Staubgefäße, welche unten um den Fruchtknoten herum zu einer Röhre verwachsen, dagegen oben mit ihren Antheren abgesondert bleiben. Ihr Pollen theilt sich der Narbe mit, welche, ungeachtet des gelben befruchtenden Staubes, der daran hängt, sich leicht von den Antheren durch ihre Gestalt und Größe unterscheidet. Es bilden so auch diese zehn Staubfäden die letzte Beschützung des Fruchtknotens, damit solcher von Außen völlig gesichert sey. — Nicht jedoch, wie es den Anschein hat, bestehen diese zehn Staubfäden an ihrem Grunde aus einem einzigen Körper. Denn oben an der Gesamtheit der Staubgefäße befindet sich ein einzelnes Staubgefäß, das in seinem Faden mit den andern verbunden zu seyn scheint, aber beim Heranwachsen der Frucht sich ablöst und einen Spalt bildet, wodurch die schwellende Frucht sich auszubreiten und die Röhre vollends zu sprengen vermag: sonst würde die Röhre die Frucht so einengen, daß sie nicht wachsen und sich entwickeln könnte. Wenn die Blüthe noch jung ist, so zeigt sich dieses Staubgefäß noch nicht ganz von der Röhre abgesondert; — man ziehe aber einmal von den beiden kleinen Oeffnungen, die sich neben dem Fruchtboden, am Grunde des Staubfadens befinden, mit einer Nadelspitze auswärts, so wird der Staubfaden mit seiner An-

there der Nadel folgen und sich von den übrigen ablösen, indeß diese immer noch einen vereinigten Körper ausmachen, bis sie welken und vertrocknen und der befruchtete Fruchtknoten zu einer Hülse heranwächst, die ihrer nicht mehr bedarf. — Taf. IX, links oben, unter a, zeigen sich bildlich diese Befruchtungsorgane so verwachsen, daß nur ein einziges Staubgefäß freisiehet, und in starker Vergrößerung und noch deutlicher findet es sich Taf. X, mitten dargestellt.

Im Allgemeinen besitzen alle Schmetterlingsblumen — so genannt wegen ihrer Aehnlichkeit mit einem flatternden Schmetterlinge — eine Fahne, zwei Flügel und ein Schiffchen, folglich vier Blumenblätter; doch giebt es der Schmetterlingsblumen auch solche, bei denen das Schiffchen in zwei Stücke der Länge nach getheilt ist, deren Blumen demnach wirklich fünfblättrich sind, wie die Besenpfrieme (*Spartium scoparium*) und das Süßholz (*Glucyrrhiza*). Bei andern, wie beim Klee (*Trifolium*) erscheinen die Blätter ganz zusammengewachsen und bilden eine einblättrige Krone, ungeachtet der Charakter der Schmetterlingsblume noch sichtbar bleibt. Es gehören zu den Schmetterlingsblumen, außer den kaum erwähnten, die Bohne (*Phaseolus*), die Wicke (*Vicia*), die Linse (*Ervum*), die Esparzette (*Hedysarum*), die Luzerne (*Schneckenflee*) (*Medicago*), die Feigbohne (*Wolfsbohne*) (*Lupinus*), die Akazie (*Robinia pseudoacacia*) u. n. a.

3. Aus der beiderlei Familie der Nachenblumen.

Die hierher gehörigen Blumen sind in zwei Lippen gespalten, deren

Oeffnung entweder von Natur oder bei einem Seitendruck das Ansehen eines aufgesperrten Rachens annimmt — daher Rachenblume oder rachenförmige Blume. Man unterscheidet aber Lippenblumen oder Quirlblumen und Maskenblumen. Das Titeltupfer zeigt mitten, rechts, eine Rachenblume und das eine Lippenblume in der Abbildung und zwar die sogenannte weiße. Taubnessel (*Lamium album*). Eine Maskenblume aber ist das sogenannte Löwenmaul (*Antirrhinum majus*). Erstere sey es hier als Stellvertreter. Die Blume ist einblättrig, deren Oberlippe hohl und wie gewölbt etwas herüber gebogen, um die übrigen Theile, besonders die Staubgefäße zu schützen, welche sich unter dieser Decke eng vereinen. Leicht unterscheidet sich das längere Paar dieser Staubgefäße — m. s. Taf. IX unten links — von den kürzeren. In der Mitte erhebt sich und zwar gleichfarbig mit ihnen das Pistill, mit einer Spalte an der Spitze versehen. Die Unterlippe biegt sich zurück, hängt herab und läßt in das Innerste der Blume hinein sehen. Diese Unterlippe hat auch in der Mitte noch einen Einschnitt; was jedoch nicht so bei allen Lippenblumen der Fall ist. — Man löse die Krone ab und man wird die Staubgefäße zugleich mit wegnehmen, da sie mit ihren Fäden daran festhaften und nicht auf dem Fruchtboden, wo allein nur das Pistill steht. Die Krone ist eben darum auch einblättrig, denn um vielblättrig zu seyn, müßten die Staubgefäße auf dem Fruchtboden und Kelche fest sitzen und sie würden so auch hier verbleiben, wenn man die Krone ablöste. Die abgelöste erst erwähnte Krone zeigt da, wo sie auf dem Fruchtboden festsaß, eine rundliche Oeffnung, durch welche das Pistill mit dem, was dasselbe umgiebt, in das Innerste der

Corolle hineingedrungen ist. Bei dieser Laubnessel, so wie bei allen Lippenblumen, entwickeln sich aus vier Embryonen, die das Pistill umgeben, vier unbedeckte Samenkörner — m. f. Taf. IX unten links, über c — die, reif geworden, sich ablösen und einzeln herausfallen. — Als Stellvertreter der Maskenblumen diene das bereits angeführte Löwenmaul. Es ist bereits gesagt, wie sich diese Blume von der weißen Laubnessel unterscheidet; ein noch sichrerer Merkmal giebt aber auch unter andern noch die Kapfel, welche bei den Maskenblumen die Samenkörner einschließt und sich nicht eher öffnet, als beim Reifen dieser Samenkörner, statt daß dieß bei den Lippenblumen nicht so geschieht. Zu den Lippenblumen gehören: der Doſten (*Origanum*), der Thymian (*Thymus*), der Lavendel (*Lavendula*), die Melisse (*Melissa officinalis*), das Basilienkraut (*Ocimum basilicum*), die Krausemünze (*Mentha crispa*), der Ysop (*Hysopus officinalis*) u. a.; zu den Maskenblumen aber der Augendrost (*Euphrasia officinalis*), der Hahnenkamm (*Rhinanthus crista galli*), die Sommerwurz (*Orobanche*), der Kuhweizen (*Melampyrum*) u. a. Die Lippenblumen sind von Geruch, die meisten Maskenblumen ohne Geruch.

4. Aus der Familie der zusammengesetzten Blumen. 3. B. die Maßlieben (*Bellis perennis*), der Löwenzahn (*Leontodon taraxacum*), der Rainfarren (*Tanacetum vulgare*) sind, wie aus Folgendem erhellt, sogenannte zusammengesetzte Blumen. — Die kleinen weißen Blättchen der Maßlieben (Gänseblümchen) — m. f. Taf. IX, rechts mitten — sind nicht, wie es den Anschein hat, Kronenblätter,

sondern selbst Blumen. B in ziehe, um sich hiervon zu überzeugen, eins von solchen Blättchen aus und man wird finden, daß das Ende, mit dem es ansaß, nicht flach, sondern — m. s. Taf. IX, unten rechts, links von d — röhrenförmig gebogen ist, daß aber auch aus dieser Röhre ein Fädchen mit zwei Spitzen hervorragt. Dieses Fädchen ist, wie man eingesehen muß, der gabelförmige Griffel des Pistills und so das Blättchen eine kleine Blume. Eben so sind aber auch die gelben Spitzen in der Mitte der Blume, wahre Blumen. Man unterscheidet, wenn die Maßlieben aufgeblühet ist, viele Röhrrchen, geöffnet in der Mitte und am Rande fünfzack ausge schnitten. Mittelft der Loupe entdeckt man daran leicht das Pistill und sogar die solches umgebenden Antheren. — M. s. Taf. IX unten rechts über d und rechts bei d, wo die Röhre von der Seite geöffnet, das Ganze auch ausgebreitet ist. — Auch diese in den gelben Spitzen sich zeigenden Röhrrchen sind demnach wahre Blumen. Wo die gelben Spitzen sich noch nicht geöffnet zeigen, sind die Blumen, denn auch diese Spitzen sind Blumen, noch nicht aufgeblühet. Sämmtliche gar kleine Blümchen aber sind, wie man bald bemerkt, eingeschlossen und in einem gemeinschaftlichen Kelch zusammengedrängt, welcher der ganzen Blume angehört. Es ist also die Maßlieben eine zusammengesetzte Blume. Aber auch der oberwähnte Löwenzahn, so wie der Rainfarren, ist eine zusammengesetzte Blume, nur ist es jede nicht eben so, wie die Maßlieben. Denn man unterscheidet bei diesen zweierlei gar kleine Blumen, nämlich das sogenannte Röhrlümchen in der Mitte und die sogenannten zungenförmigen Halbblümchen oder Zungenblümchen. Der Löwenzahn hat aber nur Zungenblümchen, der Rainfarren nur

Röhrblümchen. Die zusammengesetzten Blumen sind es daher in dreierlei Verschiedenheit.

Als Stellvertreter dieser Verschiedenheit dienen eben diese Maßliebchen, dieser Löwenzahn und dieser Rainfarren. 1. Die Maßliebchen: zweierlei Blümchen — m. s. Taf. IX, rechts mitten — die Röhrblümchen in der Mitte, die Zungenblümchen bilden den Umkreis, in der Gesamtheit erstere auch die Scheibe genannt, letzterer der Strahl, das Ganze Strahlblume. Der Strahl ist oft anders gefärbt als die Scheibe. Andere hierher gehörige Blumen sind; die Aster (*Aster*), die gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*), die gemeine Chamille (*Matricaria chamomilla*), die Ringelblume (*Calendula*). — 2. Der Löwenzahn: einerlei Blümchen und zwar Zungenblümchen, sowohl in der Mitte als im Umkreise. Man nennt die Blumen Salatblumen; sie sind gewöhnlich einfarbig und am häufigsten gelb. Hierher gehörige Blumen sind unter andern: der Lattich (*Lactuca*), die Skorzonere (*Scorzonera*), die Wegwarte (*Cichorium inthus*), das Gartenhabichtskraut (*Hieracium autanacum*). — 3. Die Rainfarren: einerlei Blümchen und zwar Röhrblümchen. Die Blume ist gewöhnlich einfarbig, am Rainfarren selbst ist sie gelb. Hierher gehörige Blumen sind unter andern: der Bermuth (*Artemisia absinthium*), der Beifuß (*Artemisia vulgaris*), die Klette (*Arctium lappa*), die Distel (*Carduus*).
