

KRÁTKY
PŘÍRODOPIS ROSTLIN.

Pro nižší oddělení středních škol

sepsal

Pavel Jehlička,

učitel na c. k. gymnasiu Starého města pražského.

Se 100 vyobrazeními.

V PRAZE.

Nakladem knihkupectví B. STYBLA.

1826/768.

Nákladem kněhkupectví **B. Stýbla** v Praze, vyšly a u
všech řádných kněhkupců k dostání jsou:

Besední věuec.

Sbirka deklamací ku besedám a jiným příležitostem.

Sestavil

M. K. M. a **F. K. M.**

Cena 1 zl.

Bibličtí příběhové

starého a nového zákona,

od

D. a S.

První a druhé půletí. Druhé vydání.

Cena 88 nkr.

Blahořečenky.

Puvodní český Gratulant pro mládež.

Sepsal

Václav A. Črha.

Cena 24 nkr.

Malá včelka,

čili:

Návod k moudrému včelaření

pro

pro naši milou mládež,

vydal

Augustin Rybařický.

Cena 30 nkr.

KRÁTKÝ PŘÍRODOPIS ROSTLIN.

Pro nižší oddělení středních škol

sepsal

Pavel Jehlička,

učitel na c. k. gymnasiu Starého města pražského.



Se 100 vyobrazeními.

V Praze.

Nákladem kněhkupectví B. STYBLA.

[9110]

Předmluva.

Počítí vyučování rostlinopisu v středních školách z čista jasna popisem nějaké rostliny, buďsi již nějaké rasy aneb nějakého vyššího tvaru, dříve nežli žáku — nikoliv již dítěti — bylo krátce povědino, co je podstatou rostliny, co je na ní hlavnějšího a co vedlejšího a jaké toho názvy jsou běžné, mám za veliké plýtvání časem; v třídách četněji navštívených se methoda tato s prospěchem provésti nedá.

Rovněž však mám za to, že by nebylo vhodné, celou theorii vědy — celou morfologii a soustavu — byt sebe populárněji probrati dříve, nežli by se přistoupilo ku skoumání jednotlivých druhů; žák vidí rád brzy nějaký praktický výsledek svého učení, jinak ochabuje.

Volil jsem tedy v tomto spisku cestu, která vzdálena je obou výstředností. Rozvržení je také přiměřeno době, v které se učí botanice, a nezanedbává nižších rostlin, které možná seznati i podlé vyobrazení. Ponětí o rostline vyvine se poznenáhla a ne jednostranně.

Dále ví se ze zkušenosti, že žákovi je prospěšnější, avšak i milejší, má-li jasné, krátké výklady věcí, nežli dlouhé rozpravy, z nichž někdy neví, co si vybrati.

Z tohoto stanoviska, přeju si, aby posuzován byl vědecký směr knížky.

Co se konečně týče výboru druhů uvedených, z květeny české co dokladů, bylo mi pravidlem uváděti takové, které žáci téměř všudy nalézají a k přednáškám přinášívají; při tom nebylo zapomenuto na prstonárodní pojmenování.

Ostatní uvedené druhy jsou takové, které pro důležitost buďsi botanickou, buďsi všeobecnou, v každé botanice místa mívají.

V Praze o svátcích velikonočních 1865.

Spisovatel.



O rostlinách a hmotě rostlinné vůbec.

Rostliny jsou tvory ústrojné bez citu a tudíž i bez samovolného pohybování. Živobytí jeví se v nich jen tím že přijímáním potravy zrůstají a že se mohou rozmnožovati; ústrojnost pak záleží v tom, že pozůstávají z buněk.

Potrava rostlin je neústrojná; hlavně je to voda, pak dvě vzdušná tělesa, jedno nazvané kyselina uhličitá, druhé čpavek, a konečně několik solí, které musí býti ve vodě rozpuštěné, aby do těla rostlinného mohly vniknouti. Z těchto tak málo četných a rozmanitých hmot vytvořuje se v rostlinném těle množství látky ústrojné, vlastností přerozmanitých.

Živočichové vyživují se podstatně jenom potravou ústrojnou, kterouž jim rostlinstvo buď bezprostředně neb prostřednictvím jiných živočichů poskytuje. Zato pak podávají dýcháním rostlinám kyselinu uhličitou a po své smrti také čpavek. A tak pozorujeme, že obě říše ústrojné ve velmi úzkém jsou spojení.

Mimo tento důležitý rozdíl mezi rostlinou a živočichem jest ještě jiných neméně důležitých. V krátkosti jsou to tyto: rostliny nemají ani úst, ani vnitřních útrob, přijímání potravy děje se propocováním se štvár skrze outlé stěny buněk; rostliny nemají také ničehož, co by se podobalo srdci, ani žádných svalů, čiv a čidel.

Hlavnější hmoty, které rostliny z neústrojné potravy vytvořují a v těle svém ukládají, jsou tyto:

1. Buničina neb cellulosa proto tak nazvaná, že hlavně skládá stěny buněk. Jest bez barvy a průsvitavá a nerozpouští se ani ve vodě, ani v líhu. Cellulose se velmi podobá dřevonině, totiž podstatná látka každého dřeva. V ní jest uložen hlavně uhlík.

2. Škrob (amylum) vyskytuje se hojně v rostlinách v podobě malých bílých zrníček — v zemčatech, v obilí a j. — nemá chuti ani zápachu, nemění se nijak ve vodě studené ani v líhu, puchne však vodou horkou a proměňuje se v maz (Stleister.)

3. Klovatina (Gummi) je průsvitavá a násladlá; nerozpouští se v líhu, ovšem ale ve vodě a jest pak lepkavá. Může býti činným kyselin na cukr přeměněna. Nejlepší druhy jsou gumma arabská a tragantová.

4. Cukr má chuť sladkou a snadno se ve vodě rozpouští, kvašením dává lih. Máme hlavně cukr třtinový, dobývaný z cukrovníka (*Saccharum officinarum*) a u nás z kořenu cvikly (*Beta Cicla*) a cukr hroznový méně sladký a hojně v zralém ovoci (hroznech, suchých švestkách a t. d.) se nalézající. Prvnější se krystaluje v tvarech hranatých, nerostu podobných; druhý bývá jen zrnitý. Cukr mannový, z jasanu mannového (*Ornus europæa*) se prýštíci, nemění se v lih.

5. Kyseliny rostlinné jsou příčinou kyselé chuti rostlin k př. štovíku a nezralého ovoce. Dozríváním ovoce se obyčejně ztrácejí a cukru přibývá. Hlavnější kyseliny rostlinné jsou: štovíková neb šťavelová v štovíku a šťavelu, kyselina jablčná v šťávě nezralých jablek, jeřabin a t. d., citronová nalézá se skoro úplně čista v šťávě citronové, kyselina vinná jest v usazeninách z vína, v tak nazvaném vinném kamenu, obsažena.

Mezi kyseliny počítají se také třísloviny, které se skalici zelenou dávají temnou stálou barvu (ingoust).

6. Mastnoty rostlinné jsou buď tekuté oleje neb pevné tuky. Povahou svou rovnají se tukům zvířecím. Na papíru a plátně způsobují skvrny průhledné stálé. Některé na vzduchu hustnou a vysychají jako olej lněný a mákový; jiné nevysychají jako olej olivový, mandlový, řepkový.

Pevné tuky rostlinné jsou: máslo kakaové, lůj čínský a j. poslední slouží také k děláni svíček a mýdla.

7. Silice jsou tekutiny obyčejně silně zapáchající: nalézají se obyčejně jen spoře v rostlinách, jsouc příčinou jejich vůně. Slují také oleje těkavé.

Takový na př. jest olej ružový. Nejobyčejnější jest silice terpentínová ze stromů jehličnatých. Kafr počítá se také mezi silice, jest však hmota pevná, soli podobná a velmi těkavá. Kafru podobá se silice, která dodává schnoucí trávě, tomce obecné (*Anthoxanthum odoratum*), a tudíž i senu příjemné vůně.

8. Pryskyřice tvoří se ze silic k. př. z terpentinu na vzduchu. Jsou obyčejně žluté, rozpuštějí se v líhu, nikoli však ve vodě a velmi snadno se zaněčují. V kmenech stromů chvojnatých nalézají

se tekuté, na vzduchu tvrdnou. Dokavád ještě chovají v sobě sílící, slují balsámy. Hlavnější pryskyřice jsou: smrková, kadidlo, dračí krev a rozličné laky.

Klejojpryskyřice jsou smíšeniny pryskyřice a klovatiny; taková je také gummi gutta, známá co barvivo. I myrrha se sem počítá.

Dilem tukům, dilem pryskyřicím podobny jsou: vosk a pružná kli (guta perča a kaučuk).

9. Látky bílečné, podobají se velmi živočišnému bílku k. př. ve vejci a jsou co potrava velmi důležité. Hojně se vyskytují v obilí, hrachu a čočce.

10. Barviva rostlinná jsou příčinou rozličných barev, rostlin, jmenovitě květů, vyjímaje barvy bílé. Mnohá se v barvířství upotřebují; některá dávají barvy stálé, jiná barvy nestálé. Nejvšeobecnější je z eleň listová (chlorophyll), vyskytující se v podobě přemalých zrnčků ve všech zelených částích rostlin. Tvoří se hlavně působením světla. Pro barvířství důležitý je indych (pigmentum indicum) tvořící se kvašením na vzduchu z rozličných rostlin luštinatých (Indigofera) a také z borytu (Isatis tinctoria); dává barvu stálou.

Meně stálý je lakmus (lac musci), dobývaný z některých lišejníků. I barviva červená k. př. v pryzilu neb v dřevě fernambukovém, v mořeně barvířské (Rubia tinctorum) a jiných rostlinách, jsou hojna.

11. Rozličné hmoty, které působí buď co velmi účinnivé léky jako k. př. chinin proti žilnicím, aneb co kruté jedy buď ostré, buď omamující. Tyto a podobné látky vyskytují se jen spore v rostlinách, jsou však na vzdor svému malému množství velmi účinnivé.

12. Rozličné soli a hmoty zemité. Spálí-li se rostlina, nalézají se všechny zemité látky v popeli, kdežto všechny ostatní se hořením proměňují v plyny.

O ústrojnosti rostlin.

Zakladní tvar každé rostliny jest buňka (sklípek žele), to jest měchýřek dutý, vševsudy úplně uzavřený a naplněný z prvopočátku stejnorodou šťávou.

Částky buňky jsou:

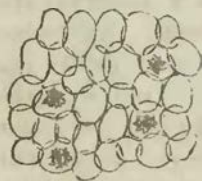
1. Blány bunečné. Jsou dvě, vnější a vnitřní. Prvnější

tvorí stěnu buněk a pozůstává z cellulosity; druhá tvoří jako vak naplněný bunečnou šťávou a nachází se jen v buňkách mladých.

2. Buněčná šťáva je jiná v buňkách mladých a jiná v buňkách starých. V starších buňkách obsahuje cukr, bílek a jiné hmoty ve vodě rozpuštěné; z ní se usazují pevné hmoty, jmenovitě dřevovina, rozličným způsobem na vnitřní stěny buněk mezi obě blány, někdy prostor bunečný skoro úplně vyplňující. V buňkách mladých šťáva v proudech krouží.

3. Jádro buněčné s jadérky neb cytoblast nalézá se jen v buňkách, v kterých nové buňky povstávají. Mezi buňkami panuje veliká rozdílnost a tato se týká jejich podoby a úkonů.

Dle podoby jsou buňky kulaté neb nedotýkavé (obraz 1),



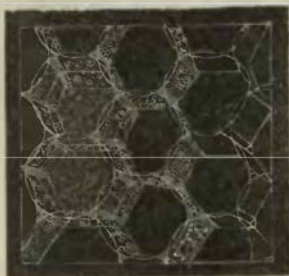
Obraz 1.



Obraz 3



Obraz 5.



Obraz 2.



Obraz 4.

polyedrické neb dotýkavé (obraz 2), prodloužené (obraz 3), deskovité (obraz 5); dle způsobu usazování se pevných hmot na vnitřních stěnách jsou: tečkované, síťovité, prouhované a závitkovité (obraz 4), dупkované (obraz 3).

Úkon buněk jest hlavně dvoji: 1) tvoří pletivo rostlin, nazvané sklípkatinou a 2) slouží k rozplemeňování rostlin.

Buňky, z nichž se má vyvinouti nový rostlinný jednotník, slují buňky zárodečné. (Reimzellen.)

Velikost buněk je též rozdílná, obyčejně mají v průměru $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{100}$ “ ano i méně; jenom některé řasy mají buňky a 1“ dlouhé.

Mezery, nalézající se v pletivu mezi buňkami, slují prostory mezibuněčné; jsou rozdílně rozsáblé a mnohé mají podobu rourk. Do těchto prostor vylučují rostliny všechny vzdušné, někdy i tekuté hmoty.

Prostory mezibuněčné ústí na venek malými otvory vzdušnými nazvanými pichy; nalézá se jich hojnost v pokožce rostlinné a jedenkaždý takový otvor obrouben jest dvěma malými buňkami, podoby ledvinité (ob. 5).

Mizením pletiva povstávají někdy v rostlinách dutiny větší, rozmanitými hmotami n. př. pryskyřicí atd. aneb vzduchem vyplněné.

O cevách.

Cevami (Gefäße) slují trubice neb rourky v těle rostlinném a jsou co do původu a co do obsahu dvojí: jedny povstávají z kolmo nad sebou stojících prodloužených buněk, mezi nimiž příčné stěny byly zmizely, druhé povstávají hlavně z prostor mezibuněčných. Prvnější neb cevy pravé jsou na obou koncích uzavřeny a nerozvětvuji se; na stěnách svých vnitřních nesou pevné vyloučené hmoty, jako to činí starší buňky a slují dle toho podobně jako buňky. Ostatně obsahují ještě vzduch a jen mimořádně také šťávu. Ob. 4. ukazuje kus pletiva s rozličnými cevami a buňkami.

Obyčejně nalézá se vždy více cev a prodloužených buněk pohromadě v skupeních a taková skupení nazývají se svazky cevní. Dřevo složeno je hlavně z takových svazků cevních.

Cevy povstalé z prostor mezibuněčných jsou vždy rozvětvené a obsahují tekutiny, obyčejně barvené — bílé, žluté — a slují tudíž pro obsah svůj cevami mléčnými. Nenalézají se ve všech rostlinách; nejbohatší na mléčnaté rostliny jsou čeledi pryscovitých, toješťovitých a kopřinovitých. Z mléka jejich dobývá se kaučuk.

Z našinských rostlin jest příkladem mléčnatých: laštovičnik (*Cheledonium majus*), mák a locika (*Lactuca*).

Jsou rostliny, jejichž pletivo neb sklípkatina neobsahuje žádných cev, skládají se jediné z buněk. Ta-

kové rostliny nazývají se buněčné (plantæ cellulares). Počítají se sem: Houby (Fungi), řasy (Algæ Ugen) a lišejníky (Lichenas, Flechten.)

Jsou rostliny, které v pletivu svém kromě buněk také chovají cevy, byť to bylo třeba jen jediné vlákno cévní; tyto slují rostlinami cevnatými (pl. vasculares). Jsou to všechny kromě svrchu jmenovaných, a mechy jsou mezi nimi nejjednodušší.

O rostlinách buněčných.

Rostliny buněčné nemají ani pravého kořenu, ani pně, ani listů a květů. Tělo jejich, v každé části své stejnotvaré, nazývá se stélka (Thallus, Zager). Rozmnožují se volnými buňkami, které *mimo rostlinu* na nový jednovník se vytvářejí. Takové buňky, ovšem předrobné, slují výtrus (Spora) a sklípky, v nichž se výtrus tvoří, výtrusnice. Obyčejně vyvinují se výtrusnice na zvláštním ústrojí neb plodnici, který někdy jest znamenitější než celá stélka k. př. u hub kloboukatých.

O houbách.



Obraz 6.

Houby jsou rostliny buněčné bez zeleně listové. Rostou na vzduchu na místech, kde zvířecí nebo rostlinné látky hníjí, ba i také na nemocných rostlinách a zvířatech (ob. 6. pupa motýla a na ní plíseň) a pod zemí.

Rozeznáváme 4 řady: 1. rzi či sněť (Conomyces Staubpíže.) 2. plíseň (Hyphomyces, Šadenpíže.) 3. břichatky (Gasteromyces, Balzpíže.) 4. houby rouškosné (Hymenomyces, Šautpíže.)

Rzi nemají stélky, jsou to jenom výtrusy, podobající se prášku černému neb hnědému. Žijí na rostlinách.

Sněť pšeničná na klasech pšeničných je černohnědá, mazavá. Rez travová tvoří na travách čárkovité rezavé bromádky.

Žito rzi netrpiva, jenom někdy se zrno v klase na námel přetvořuje.



Obraz 7.

Plísně neb houby vláknité mají vláknitou stélku, v kteréž na konci se vytvořují výtrusy aneb ze stélky vyrůstá vláknitý plod nesoucí výtrusnice, jak na př. u klasatky žezlové (*Sceptromyces*). (Ob. 7.) Barvy jejich jsou obyčejně šedé, a houby vyhlížejí často jako plst. Mnohé z nich škodí jiným rostlinám velmi, jako k. př. **plíseň zemáková**, jiné vyvinují se v těle živočišném jako **poprašnice** (*Isaria farivosa*) v housenkách a v mouchách na podzim.

Na mase a pokrmeh vůbec vyskytuje se pavučinatá plíseň obecná (*Mucor Mucedo*).

Brichatky mají u vnitř těla svého vaky s výtrusem buď volným aneb ve zvláštních buňkách, zde vřecka nazvaných, uloženým. Některé z nich již mají hloubek a klobouk. Nejznámější jest **pýchavka** (*Lycoperdon Bovist*) z prvu bílá, bradavičnatá, později černohnědá a plna hnědého prášku totiž výtrusu. Hlíva bílá (*Rhizopogon albus*) (ob. 8.)



Obraz 8.

je nahnědlá, žlutavá, u vnitř žilnatá, roste pod zemí a jest jedlá. Nejoblíbenější jest však **homolika jedlá** (*Tuber cibarium*), má podobu černé, bradavičnaté, u vnitř mramorované hlízy. Sluje také **tartofle** a **lanýž**.

Houby **rouškonosné** jsou nejdokonalější, majíce velmi vyvinutou plodnici, která vyniká nad stélku. Lid vůbec plodnici drží

za celou rostlinu a jmenuje ji houbou.

Výtrusnice (obraz 9.) tvoří zvláštní blanu neb rouško, které vždy plodnici na vnější straně pokrývá; nikdy neleží výtrusnice ve vnitru pletiva. Obyčejně má plodnice podobu klobouku, sedícího na zvláštním stonku, třeň neb hloubek nazvaném, a vrstva výtrusonosná pokrývá obyčejně spodní část klobouku ve způsobu buď listů neb řas, buď rourek a ostnů; u některých hub jest plodnice rozvětvena a rouško nalézá se na konci větví.

Některé houby kloboukate, hlavně řasnaté neb bedlovité (*agarici Blätterpilze*) jsou za mladí svého uzavřeny v jediné neb i dvojí bláně, která dáleším zrůstáním houby se trhá, zůstávajíce po sobě části na hloubku v podobě límce a na hořejší ploše klobouku v podobě roztrhaných šupin. Blána taková, ze spodní části hloubku vynikající, sluje **plac hetka** a vynikající z hořejší části, jmenuje se **závoj**. (Obraz 10.)

Mnohé houby jsou jedlé a syté, jiné jsou jedovaté. Neznáme stálých známek, dle nichž bychom mohli jedovaté houby určitě poznati. Jen povšechně dá se říci, že houby na povrchu svém lepkavé, rychle huijící, zápachu nepřijemného a chuti ostré, a pak které barvu, když byly rozříznuty, rychle mění, jsou buď jedovaté neb alespoň podezřelé.



Obraz 10.

Dle tvaru plodnice a vrstvy výtrusonosné určují se následující hlavnější pokolení hub:
1. Kyjanky neb kuřátkovité (*Clavaria*) s plodnicí rozvětvenou, žlutou. Kuřátka bílá a žlutá (*Clavaria Botrytis* a *flava*) jsou jedlé.

2. Smrže (*Morchela*) má klobouk homolovitý, jamkatý a rouškem pokrytý. Smrž (*Morchella esculenta*) s kloboukem vejcovitým, obyčejně hnědým, a chřapáč (*Helvella crispa*) s kloboukem žlutým, kadeřavým jsou houby chutné.

3. Bedlovité (*Agarici*, Blätterpilze) mají na spodní ploše klobouku listy neb řasy výtrusonosné, mimo to buď plachetku a závoj aneb jediné závoj aneb ani závoje ani plachetky (u. př. holubinky, *Russula*.) Jedlé jsou: Katmanka císařská (*Agaricus caesareus*); úhelka neb pečárka (*Agaricus campestris*) je bílá a řasy pod kloboukem jsou fialové. Ryzec (*A. deliciosus*) je červený, má dutý krátký hloudek a červenožluté mléko. Podobný jemu ryzec krvavý (*A. torminosus*) na kraji huňatý s bílým mlékem, jest jedovat. Jedovaté jsou ještě: muchomůrka (*Ag. muscarinus*) s červeným nahoře kloboukem, s bílými řasy a hloubkem dole hlíznatým; vrhavka (*A. ementicus*) zápachu hnušného, klobouku sivě modrého; v lesích nejhojnější.

4. Stročky neb lišky (*Cantharellus*, Kallerpilz) jsou žluté a mají řasy hrubé, sbíhavé. Liška turančová (*Cantharellus aurantiacus*), jako samet hebká, je jedovata.

5. Hřiby (*Boleti*) mají pod kloboukem rourky, které se dají snadno odloupnouti. Hřib obecný (*B. edulis*) má hloudek, dole, tlustý a klobuk kožovitý, suchý. Jest houba výborná. Klouzek (*Suillus annulatus*) jest slizký na povrchu a má závoj. Těž se hojně jídá. Hřib krvavý (*Boletus sanguineus* neb *Satanas*), skoro celý červený s masem modrajícím, je velmi jedovat.

6. Choroši (Polypori) mají dírky v celém klobouku, někdy jsou bez hloubku; rostou nejvíce na stromech, jsouce samy dřevnaty. Z choroše troudového, rostoucího hlavně na bucích, dělá se hubka.

7. Lošáky (Hydnum) mají pod kloboukem ostny; vůbec říkají jim jelenice.

Mezi houby řadí se také obyčejně buňky kvasničné.

O řasách.

Řasy jsou rostliny buněčné se zelení listovou a rostoucí ve vodách; jen některé rostou na velmi vlhkých místech. Stélka jejich jest dosti rozmanitá. Řasy křemenité (Diatomaceæ) mají podoby čtyřhranné, neb lodkovité a pozůstávají z buněk křemenitých. Rozmnožují se dělením (ob.

11. Diatoma, rozsivka).

Ostatní řasy sladkovodní neb žabince (Confervæ) (obr. 12. Conferva Linum.) jsou outlé vláknité; pozůstávají z nařaděných buněk a nenesou, vyjímaje rozvětující se parožnatce (Characeæ), žádných zvláštních plodnic. Výtrusy některých se po nějakou dobu ve vodě pohybují; slovou výtrusy bludivé.

Řasy mořské neb chaluhy (Zange, Fucus) mají stélky buď blátnité, buď rozvětvené a barvu buď zelenou a červenou. Výtrusy jejich spočívají ve zvláštních plodnicích. Některé mají na stélce vzduchem naplněné měchýřky, jako chaluha bublinatá (Fucus vericulosus) (ob. 13.) Obsahují mnoho salajky, která se z popele jejich dobývá. pak zvláštní prvek iód; některé mohou se jísti, jinými mrví se pole.

Hroznovice (Sargassum bacciferum) jest pamatná pro svou délku — bývat dlouhá i 1000' — a pak pro svou hojnost v teplejších mořích. Tvoří tak nazvané moře sargassové mezi Afrikou a Amerikou, jiuž

loď Kolumbova celých 14 dní ploula.



Obraz 11.



Obraz 13.



Obraz 12.

O lišejnících.

Lišejníky jsou rostliny stélkaté se zelenilistovou rostoucí na vzduchu na rozličných místech. Jsou suché, kožnaté, tvarů velmi neurčitých, buď ploché a laločnaté (ob. 14) buď oblé a rozvětvené (ob. 15.) aneb vláknité. V pletivu jejich lze vždy vrstvu



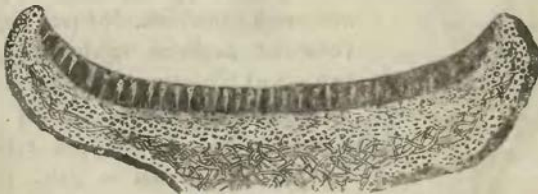
Obraz 14.



Obraz 15.

korovou a vrstvu střední rozeznati; mezi oběma leží někdy vrstva buněk, z nichž se vyvinují gonidie t. j. buňky, které se pletivem korovým na povrch lišejníků dostávají, tak že rostlina vyhlíží jako poprášena. Jini se lišejníky mohou rozmnožovati.

Vlastní plody lišejníkův jsou však tilka mískovitá neb paličkovitá, otevřená neb zavřená, obsahující mimo četná vlákna výkusnice, v nichž vždy najedncu 4—8 výtrusů se tvoří. Ob. 16.



Obraz 16.

ukazuje silně většený průřez takového otevřeného, mískovitého plodu s výtrusnicemi, zde také vřeska nazvanými, a s vlákny mezi nimi.

Lišejníky obsahují zvláštní škrob lišejníkový, hořké látky, a barviva (lakmus); mimo to připravují vyšším rostlinám první úrodnou prst, rostouce na holém kamení na zdech a skalách. Potravu svou berou ze vzduchu i ty druhy, které na stromech se usadily.

Hlavnější druhy jsou:

Lišejník islandský (*Cetraria islandica*) jest laločnatý s brvitým krajem, barvy nahoře olivově hnědé, dole černé. Sluje plicník a užívá se ho co léku.

Lišejník sobí (*Cladonia rangiferina*) jest větevnatý; hlavní potravou sobů. Roste také v našich lesích. (15.)

Terčovka (*Parmelia parietina*) v podobě strupovité, žluté kůry na stromech, zvláště topolech.

Skalačka (*Roccella*) a lišejník bílý (*Lecanora*) dávají barviva.

Provazovka obecná (*Usnea barbata*) visí v lesích s větví v podobě šedivých vousů.

O rostlinách cevnatých vůbec.

Rostliny cevnaté mají v pletivu svém mimo buňky také cevy. Nejjednodušší z nich jsou mechy, neboť cevy v nich jsou jen jednoduché nad sebou seřazené prodloužené buňky. Svazků cevních tu ještě není.

Kromě toho vyznačují se rostliny cevnaté také tím, že tělo jejich vždy složeno je ze dvou ústrojů, které vzrůstáním a vyvinováním se podstatně od sebe se liší. Tyto ústroje základní jsou: osa rostlinná a útvary listové.

Osa rostlinná představuje takřka vřeteno na obou koncích se prodlužující a útvary listové vynikají na obvodu oné částky vřetena, která má směr zrůstu nahoru.

Podlé toho lze snadně na ose rozeznati dvoje oddělení:

1. část osy rostoucí dolů směrem ku středobodu země a nenesoucí útvarů listových. Tato část sluje kořen.

2. část rostoucí směrem nahoru a nesoucí na obvodu svém, co díly poboční, útvary listové. Tato sluje peň, někdy také osa v smyslu užším. Kuželovitý konec osy jmenuje se pupen (poupě) a v něm jsou nejmladší buňky.

Útvary listové vyvinují se dle pravidla v opácném směru, od špičky ku svému spodu, a špička obsahuje buňky nejstarší. Jenom kapradiny činí výminku.

Cokoli za ústroje na rostlinách cevnatých pozorujeme, všechny povstávají jediné přetvořováním se osy a listů.

Nejvíce do oka padající, ač méně podstatný, rozdíl mezi osou a listy je tento: osa bývá obyčejně více tělesně vyvinutá, je dlouhá a tlustá; listy vyvinují se více v ploše, jsou tenké a široké. Část osy mezi dvěma po sobě následujícími listy, jmenuje se osní článek (internodium) a může býti buď prodloužený, vyvinutý aneb nevyvinutý.

Na listech zase můžeme rozeznati 3 části: 1) pochvu t. j. onu část, kterou list s osou je spojen.

2. řapík neb stopku t. j. tenký z pochvy vyrůstající díl a

3. čepel t. j. díl listu plochý a rozšířený. Jsou listy, jímž jedna neb druhá část schází.

Silné vyvinuté pochvy bez řapíku a čepele, obdržely jméno šupin.

Co se týče poznenáhleho vyvinování se podob útvarů listových, pozoruje se následující: dole na ose (na oddílu oddenkovém) jsou listy jednodušší a mají často podobu šupin, čím výše stojí na ose, tím jsou vyvinutější, až pak u konce osy (v oddílu květovém) opět se stávají outlejší a jednodušší.

Velmi důležité jest znáti způsob, jakým se rostliny cevnaté rozplemeňují, a ten jest dvojitý.

1. Jsou rostliny cevnaté, jejichž buňka zárodeční se vytváří buď z pně aneb z listu a *mimo* rostlinu v nový jednotník se vyvinuje. Jestli to způsob rozplemeňování podobný tomu, jaký se jeví u rostlin stékatých. I zde sluje zárodeční buňka výtrusem.

2. Jsou rostliny, jejichžto buňka zárodeční se vyvinuje v těle rostlinném až na jistý stupeň a *nikoli mimo* rostlinu. Aby však se to mohlo státi, musí k tomu působiti dva ústroje. Jeden sluje vajíčko a druhý pyl. Vajíčko vytváří se z pně a pyl, který není nic jiného, než volná buňka, vytváří se z listů, zvláštním způsobem přeměněných a tyčinky nazvaných.

Vajíčka nalézají se obyčejně v dutině, utvořené z přeměněných listů tak zvaných plodolistů a celý tento složený ústroj uazuje se pestíkem.

Působením pylu na vajíčko vyvinuje se ve vajíčku malá bylinka, na které lze pozorovati všecky tři hlavní díly rostliny, totiž: kořínek, kratičký peň (pérko) a listy. Tato malá rostlinka sluje *kel* neb zárodek a bývá vždy rozličnými blanami obklopena. Listy mezi kořínkem a pérkem slují *dělohy*. Kel i s blanou jej obklopující sluje *semeno* a rostliny nesoucí semeno nazývají se *semenonosné* neb běžnějším jménem *jevnosnubné* (*Phanerogamæ*). Další vývin záleží v tom, že klíčením semen v zemi neb ve vodě kel sám potravu přijímá a dále zrůstá.

Rostliny, nemající semena a jen toliko výtrusu, slují *výtrusonosné* neb běžnějším jménem *tajnosnubné* (*Cryptogamæ*.)

Mezi rostlinami jevnosnubnými pozoruje se tento podstatný rozdíl:

Mnohé rostliny jevnosnubné mají jen jedinou dělohu a slují protož *jednoděložné* (*Monocotyledoneæ*); mnohé mají dvě dělohy ano i více a ty slují *dvouděložné* (*Dicotyledoneæ*). Obraz 17. ukazuje poněkud vyvinutější kel jednoděložný a ob. 18. vyvinutější kel dvouděložný, mající kromě děloh ještě dvě listů neb lupenů vyvinutých.

(Jiné rozdílly mezi jedno- a dvouděložnými poznáme později.)

Pestík i tyčinky bývají obyčejně jedním i více kruhy přeměněných listů chráněny a často pouze zdobený; některé

rody rostlin mají pestíky zvlášť pro sebe a tyčinky také, jiné mají tyto ústroje pohromadě, listnatými obaly v patrný celek spojené.

Vajíčko neb pestík o sobě, pak tyčinky o sobě, nechť si jsou obaly kryty, čili nic, slují *květem* (*flos*); dále pak nazývá se *květem* útvar sestávající z pestíku a tyčinek a obklopený obalem; konečně obdržel i pouhý obal jména *květu*, byť by i neobsahoval ani pestíku ani tyčinek.



Obraz 18. a 17.

Jsou také rostliny, které mají květy tak těsně shloučené, že veškerenstvo jejich zdá se býti celkem a květem jediným. V ústech lidu obdržely tyto shluky také jména květů k. př. květ slunečnice atd.

V rostlinopisu sluje takový celek květem složeným.

O kořenu.

Kořen, který povstává vyvinováním se kořínku klíčkového, sluje hlavní; ostatní všecky jsou kořeny vedlejší.

Jest mnoho rostlin, které nikdy nemají hlavního kořene, poněvadž kořínek klíčkový, vypustiv několik kořínků vedlejších, rychle hyne. Tak je to n. př. u trav.



Obraz 19.

Kořeny vyrůstající z nadzemního pně, sluji povětrné n. př. u brečtanu (*Hedera helix*) a snokvi (*Ficus indica*) ob. 19.

Kořen vniká koncem svým do hloubky; některé rostliny mají kořeny jen povrchní n. př. jehličnaté. U některých rostlin tropických, rostoucích v půdě bahnitě, bývá vnikání kořena do hloubky zastaveno a tím se stává, že vyzdvihnou kořeny celou rostlinu nad půdu, v níž roste.

Dle tvaru jsou kořeny vláknité, kuželovité, vřetenovité, řepovité; dle hutnosti a trvání dřevnaté a dužnaté. Úkol kořenu jest: 1. ssátí potravní šťávu z okolí svého, což se děje vlásením, nemajícím žádné pokožky. 2. upevniti rostlinu v zemi.

O pní.

Peň, který je prodloužením kužele klíčkového, sluje hlavní peň neb osa; všechny ostatní jsou pně vedlejší a povstávají rozvětvovaním se pně hlavního. Dle pravidla vyniká každá větev z úhlu, který tvoří list s pnem; ten úhel sluje úžlabičko listové a v nich pozorujeme pupeny, počátky to os vedlejších.

Peň je buď podzemní, buď nadzemní. Podzemní, který dlouho držán byl za kořen, jest trojí:



Obraz 20.

1. Cibule je peň obyčejně vedlejší s nevyvinutými osními články a s listy šupinatými, obyčejně dužnatými. (Ob. 20.) Podobá se pupenům, majíc jako tyto osu krátkou, kuželovitou. Jest buď šupinatá n. př. cibule kuchyňská, buď hutná k. př. cib. tulpánu, buď složená n. př. česnek. Dle dosavadní zkušenosti nalézá se jen v některých čeledích rostlin jednoděložných, které proto slují cibulovité.

2. Hlíza (Knolle, tuber) má tvar nepravidelně kulatý, nemá listů, ovšem ale pupenů a obsahuje hojně škrobu. Vyvinuje se na podzemních větvích. Na příklad zeměata.



Obraz 21.

3. Oddenek (rhizoma) je podzemní větev vodorovně do délky rostoucí, na předním konci nadzemní pně vyhánějící, na druhém hynoucí.

Ukazuje často zbytky listů neb šupiny. Obraz 21 oddenek kapradí. Jiné příklady jsou: puškvorec, zázvor, kosatec, pýr.

Nadzemní peň je buď dřevnatý a sluje kmen, buď dužnatý a sluje lodyha. Lodyha trav kloubnatá a mezi kolénky dutá, jmenuje se stéblo. Kmen trvá mnoho let, lodyha obvykle jen jedno léto.



Obraz 22.

Dle obvodu je peň: oblý, smáčknutý, dvojsečný, troj-
pětiúhlý, hranatý, dle povrchu:
hladký, brázditý, drsný, a t. d.
Některé pně jsou ploché jako
obvykle listy bývají, jiné zase
skoro úplně kulaté. (Obraz 22.
ježunka (Echinocactus.)



Obraz 23.

Ústrojnost kmenu je jiná u
rostlin dvouděložných (ob. 23) a jiná
u rostlin jednoděložných. (Obraz 24).

Na kmenu dvouděložných
pozorujeme od obvodu ku středu ná-
sledující vrstvy:

1. Kůru. Mívá barvu temnou
a zřídka kdy nového pletiva vy-
vinuje. Výminkou je tvoření se
korku.

2. Lýko (Bast) pozůstává z vláken velmi pevných.

3. Vrstva mízovodná neb cambiální pozůstává ze ži-
vých buněk, v nichž každého léta nové buňky a cevy se tvoří.
Část jich přiděluje se lýku, část dřevu, a střední část setrvá živá.
Vrstvou touto vystupuje hlavně míza neb šťáva rostlinná a sice hoj-
něji na jaře, než v létě; v zimě tok šťávy přestává. Buňky a cevy,
které z jara se usazují, jsou větší, nežli buňky z pozdějších dob



Obraz 24.

roku, a tyto rozdíly vidíme na kruzích ve vrstvách dřeva. Tyto kruhy slují léta.

4. Vrstvy dřeva pozůstávají hlavně z cev s usazenou na stěnách dřevovinou, neb z buněk dubkovaných (u stromů jehličnatých.) Vnější vrstvy jsou kypřejší, někdy i bělejší a slují běl.

5. Dřeň (Mark) zaujímá střed kmenu a pozůstává z pletiva buněčného.

6. Paprsky dřevěné jdou od dřene až k vrstvě mizovodné a pozůstávají rovněž z buněk.

Kmeny stromů dvouděložných rostou tedy i do výšky i do šířky a sice vrstvou mizovodnou; svazky cévní nejsou na obvodu svém uzavřeny. Tímto se vysvětluje, proč kůra starých stromů je rozpraskaná, proč jádro dřeva je hutnější a proč i duté stromy mohou žít.

Kmeny jednoděložných — rokyty palem — mají svazky cévní roztroušené, nikoli v kruhy seřaděné; tyto svazky se na obvodu svém neobnovují, nýbrž rostou jen na hořejším konci svém. Kmen palem také zřídka kdy se rozvětjuje a je téměř všudy stejně tlustý.

Rozvětvení pně může býti toliko trojí:

1. buďto stojí dvě větve v stejné výšce a naproti sobě, 180° od sebe vzdálené, pak slují vstříčně. Obyčejně se dvě po sobě jdoucí křížují.

2. neb vyniká více větví v stejné výšce ze kmenu, pak slují přesleněné (quirlförmig) k. př. na jedli.

3. neb konečně vyniká každá větev v jiné výšce na kmenu. Takové větve slují roztroušené. Nicméně i zde jeví se jakési pravidlo.

Ostatně jsou větve vzpřímené, odstávavé, vodorovné a svislé.

Některé pně jsou točivé (chmel se točí v pravo, fasol v levo kolem cizé podpory), některé plazivé. Příživné rostliny rostou na jiných.

Větve se někdy neúplně vyvinují, zakrňují v zrůstu, stávají se tvrdými a pichlavými; slují trny (spina).* Jiné vyrůstají v dlouhá závitkovatá vlákna a jmenují se úponky.

* Ostny (aculei) jsou pichlavé útvary pokožky a snadno lze jich odloupnouti n. př. na šípku.

Dle doby, kterouž přetrvá peň, rozvrhují se rostliny na: stromy, keře, polokeře, zeliny jedno-, dvou- a mnoholeté.

O pupenech.

Pupeny (Knospen) jsou nevyvinuté avšak vývinu schopné konce osy hlavní i os vedlejších.

Pozůstávají z nevyvinutých osních článků a listů; listy jsou v nich, aby zaujaly co možná nejmenšího místa, rozličným způsobem svinuty a složeny.



Obraz 25.

Pupeny jsou buď osní na konci os, buď úzlabičkové, (ob. 25.) totiž v úhlu listovém, aneb nahodilé neb adventivní, totiž na neurčitých místech z pně vynikající. Výstřelky ovocných a jiných stromů zrůstají z takových pupenů. Nejsložitější jsou pupeny stromů v krajinách, kde se střídají léto a zima. Aby byly chráněny před velikým mrazem, mají takové pupeny na povrchu svém pevné šupiny, často pryskyřičí pokryté aneb plstnaté k. př. pupeny kaštanů, a tak zvané kočičky.

Pupeny mohou z jednoho jednotníka na jiný býti přenešeny a, jsouli druhy sobě podobny, ujmou se; na tom zakládá se v štěpařství očkování.

O listech.

Útvary listové jsou: 1. dělohy, 2. listy oddenkové, 3. lupeny, 4. listy květové.

Dělohy obyčejně brzo po klíčení hyaou, poskytující hmotou svou klíčku první potravu.

Listy oddenkové mívají podobu šupin; nalezájí se na cibuli, oddenku a pak také zevnitř na pupenech.

Lupeny (Laubblätter) jsou všechny zelené útvary listové, vyjímaje dělohy, šupiny a listy květové. Obyčejně slují listy vůbec. Rozmanitost mezi nimi je veliká a zakládá se na rozličném způsobu upevnění postavení na ose, rozvětvení se svazků cévních v čepeli, na způsobu obvodu, spodu a špičky, kraje, rozdělení, a podstaty a povrchu listů.

Listy, mající pouze čepel, slují sedivé, listy s řapíkem slují řapíkaté. Táhnouli se spodní kraje čepele listů sedivých poněkud dolů po pni, nazývá se list sbíhavý.

Dle postavení svého ukazují listy tytéž poměry jako větve, jsou totiž vstříčné, přesleněné a roztroušené neb střídavé.

Velmi důležitý je způsob rozložení svazků cévních v čepeli. Obvyčně slují tyto svazky žíly neb žebra a vynikají často jmenovitě na rubu listu i nad jeho plochu. V listech skoro všech rostlin dvouděložných rozvětvují se žebra tak, že konečně tvoří sítovitou žilnatinu; buď vniká v případě tom do čepelí jediná střední hlavní žíla a ta se na obě strany rozvětvuje, aneb svazek

cév v rapíku rozstupuje se v listu dlanitě na více skoro stejně silných žebíř. Prvnější rozvětvení sluje speřené (ob. 26.) druhé dlanitě (ob. 27.)

V listech jednoděložných není buď žádné hlavní žíly, nýbrž jen čárkovitých, skoro stejně tenkých a ve špičce vespolek se sbíhových; tyto nazývají se žíly sklímené neb sbíhové (ob. 28. list vanilky); aneb do čepelí vniká střední žíla a rozbíhá se na četné žilky pobočné, které se více nerozvětvují. Takové slují rozbíhové.

Dle rozvětvení žebíř listových lze snadno jednoděložné od dvouděložných rozeznati; kromě toho také ještě dle upevnění, neboť jednoděložné nemají kloubnatého spojení mezi listem a pněm, pročež listy jejich nikdy nepadají, nýbrž na rostlině hynou.

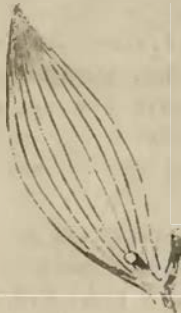
Tvary listů dle obvodu jejich určují se poměrem, který panuje mezi délkou a šířkou. Hlavnější jsou listy: čárkovité (velmi úzké a dlouhé), mečovitě, kopinaté



Obraz 26.



Obraz 27.



Obraz 28.



Obraz 29.



Obraz 30.



Obraz 31.



Obraz 32.

(asi 4 krát tak dlouhé jako široké a v prostředku nejširší) (ob. 29) oválné neb eliptičné (2krát tak dlouhé jako široké a v prostředku nejširší (ob. 30.) okrouhlé (ob. 31.) přiookrouhlé (ob. 32.) vejčité (největší šířka v dolejší třetině, ob. 33.) obvejčité (ob. 34.), ledvinité (ob. 27.) klínovité (ob. 35.)



Obraz 33.



Obraz 34.



Obraz 35.



Obraz 36.

Dle spodu a špičky jsou listy: srdčité, obsrdčité, střelovité, šípovité, (ob. 36.) zakulacené, zašpičtatělé, tupé, vykrojené.

Kraj listů je buď celý; to jsou listy celokrajné — aneb ukazuje rozličné zářezy, vruby neb zuby. Dle úhlů, které takto kolem obvodu povstávají a střídavě vbíhavé a vybíhavé jsou, nazývají se listy: pilované (ob. 26.) oba úhly jsou ostré a zuby nestejnospenné), zubaté (ob. 35.) vybíhavé úhly jsou ostré a zuby stejnostranné), vroubkované (ob. 37) a j.

Vnikají-li zářezy hlouběji v plochu listovou, povstávají tím listy laločnaté (ob. 38.) klané (ob. 39.) a dělené a sice buď spenně laločnaté, klané a dělené aneb dlanitě klané a t. d. Dřipy neb cipy, které takto vznikají, mohou opět býti rozličně dělené neb celokrajné.



Obraz 37.



Obraz 38.

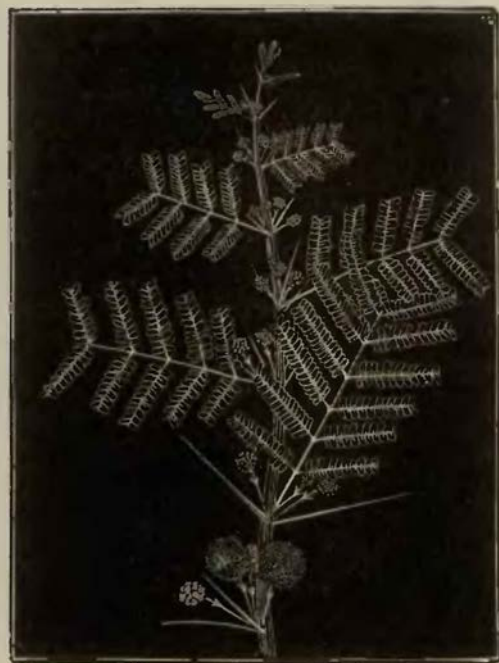


Obraz 39.

Nalézali se na řapíku společněm více listkův, kloubem připevněných, sluje takový list složený; částky jeho, totiž jednotlivé listky,

mohou býti buď jednoduché aneb (pět složené. Hlavní tvary slož-

ných listů jsou: listy dvojené, jednoduše a vícekrát speřené (ob. 40. ukazuje kmínek Acacie Catechu, s listy dvakrát a sice sudospeřenými), trojlistečné neb čtetné, čtyřčetné, sedmičetné a t. d.



Obraz 40.

Památne jsou listy duté k. př. u konvičnatky (*Nepenthes*).

Dle podstaty jsou listy: dužnaté neb tučné, zelinné totiž tenké a rychle vadnoucí a kožovité t. j. suché, tuhé obyčejně také na líci lesklé a vždy zelené.

Dle povrchu jsou tyže hladké, žláznaté, pýřité, plstnaté, pavučnaté, a t. d.

Pokožka listů skládá se z buněk plo-

chých, podob různých, a jest plna pichů, hlavně na rubu; u listů na vředě vzplývavých však na líci.

Někdy se proměňují listy buď ve vláknité úponky aneb trny.

Listy stojící dole vedle řapíku listového, slují palisty.

Podobný ústroj je též jazýček na listech trav a trubkovitá botka (*ochrea*) k. př. na šfovíku.

O rostlinách listnatých tajnosnubných (*Cryptogamæ foliosæ*).

Tyto rostliny slují také listnaté výtrusonosné neb bezděložné a jsou to: mechy (*Musci*), plavuně (*Lycopodiaceæ* Bärlappe), kapradovité (*Filices* Farrenkräuter) a přesličky (*Equisetaceæ* Schachtelme).

Mechy.

Mechy jsou outlé rostliny zemní, zelené, vytvořující výtrusy své z lodyhy ve zvláštních tobolekovitých plodech neb baničkách (theca). Tyto stojí obyčejně na dlouhém stopce a otvírají se rozličným způsobem. Mimo baničky mají mechy ještě jiné ústroje v podobě malých měchýřků s buňkami, v nichž vlákna obyčejně červená a závitkovitě zatočená leží, která se ve vodě pohybují. Tyto ústroje slouží antheridie neb pelatky. Z výtrusu nepovstává bezprostředně rostlinka, mechu podobná, nýbrž tak nazvaný první klíček neb prokel, podobající se tvarem svým buď ploché stélce lišejníků aneb vláknu řas. Z tohoto prvního klíčku se teprv mech vyvinuje.

Pravého kořenu ještě nemají.

Rozeznávají se mechy jatrovkovité (Hepaticae) a mechy pravé (Musci frondosi).

Prvnější mají buď lodyhu a listy srostlé v tvary, laločnatým stélkám podobné avšak s otvory vzdušnými, aneb lodyhu vzpřímenou s listy outlými, z jediné vrstvy buněčné pozůstávajícími. Baničky jejich pukají čtyřmi chlopněmi a mají mimo výtrus pružná vlákna neb mrštníky. Čepiček jako mechy pravé, nemají.

Nejčtenější jsou **křížítky** (Jungernannia ob. 41).

Mechy pravé mají vždy patrnou lodyhu a listy bez pichů; toboleky výtrusonosné jsou z počátku přikryté čepičkou, to jest



Obraz 41.



Obraz 42.



Obraz 43.

zbytkem vrchní vrstvy tkaniva, z něhož banička povstala (ob. 42). Později otvírají se víčkem, pod nímžto se spatřuje jedna neb

dvě řady zubů, které ústí tobolky zavírají (ob. 43). Uvnitř je v tobolce sloupek a v dutině kolem něho leží výtrus a sice bez mrštníků.

Počet mechu obnáší asi 1600 rodů. Užitek, jež bezprostředně člověku poskytují, je méně značný, v hospodářství přírody zaujímají však důležitého místa. Neobmezeně bujejíce a pak zetlívající poskytují urodnou prst jiným rostlinám; z povětří pohleují lakotně vlhko a sdělují je půdě, kterouž i ochraňují před prudkými paprsky slunečními. Tím dávají původ pramenům, počátkům potoků a řek. Pod jejich příkrovem nalezájí semena, kořeny i mnohá malá zvířata ochrany.

Důležitější mechy jsou:



Obráz 44.

1. **Roketovité** (Hypnum) (ob. 44.) mají lodyhu větvnatou, baničky vyrůstají z úžlabíček větví. Roket tříkoutý (*H. triquetrum*) je v lesích nejobecnější.

2. **Ploník** neb mnohovlasec obecný (*Polytrichum commune*) má lodyhu skoro na 1' vysokou, nerozvětvenou s lístky úzce kopinatými za sucha k lodyze přitlačenými. Tobolka má kolem ústí 64 zuby. Jest též velmi rozšířen.

3. **Rašelinníky** (*Sphagnum*, *Trfmověš*) jsou bleozelené neb červenavé mechy, rostou v bažinách a jsou hlavní látkou povstavající rašeliny.

Plavuně.

Podobají se poněkud mechům, majíce listy vždy zelené úzce kopínate k lodyze přitlačene. Lodyhy jsou položené, upevňují se v zemi vedlejšími kořeny a rozvětvují se vidličnatě.

Plody jsou tobolky ledvinité v úžlabí na listech, a takové listy bývají obyčejně na konci lodyhy jako v klas sestavené. Výtrusy jsou hranaté a jako síra žluté.

1. **Plavun vidlačka** (*Licopodium clavatum*) je v horských



Obraz 45.

lesích dosti hojný. Náleží místy k prostonárodním lékům, před časy proti čarám se potřebovala. Má plody v klasu (ob. 45.)

2. **P. vrance** (L. Selago) má plody v úzlabíčkách po celé lodyze. Též v lesích horních. Zvařeninou z ní linyzy na domácích zvířatech se hubí.

Kapradě.

Kapradě jsou rostliny s úplně vyvinutým kořenem, přem a listy, které na rubu svém nesou plody.

Tvarem listů svých staví se mezi nejkrásnější rostliny. Kapradě u nás rostoucí představují zelené, listnaté, každoročně usychající rostliny sotva 3' vysoké s pnem oddenkovým, hnědým šupinatým; (ob. 21.) v krajinách, mezi obratníkama dosahují ale výšky 40' a kmen jejich všude stejně tlustý a se nerozvětující nese na konci svém korunu vějířovitě se rozkládajících listů, z jejichž středu vyčnívají jiné, dílem ještě v závitek zatočené.

Listy, také vějíře nazvané, jsou obyčejně vícekrát speřené dělené neb klané a mívají žilky vidlicovité nikdy souběžné, jako u jednoděložných. Mají též hojně pichů neb vzdušních otvorů.

Na spodní straně vějířů buďto podél žílek aneb na kraji aneb někdy také klasovitě seřaděné leží hromádky (sorus) brašniček, častěji ošterou pokryté.

Každá brašnička (ob. 46.) je okrouhlým stlačeným tělesem, sedícím na článkovité stopce, která se vine kolem jedné strany brašničky. Každá má asi 50 výtrusů. Při klíčení tvoří se dříve listnatý prokela z něho kaprad (ob. 47).



Obraz 46.



Obraz 47.

Hlavnější druhy z našinských jsou:

1. **Kaprad obecný** (*Nephrodium filix mas*) má hromádky ledvinitou oštěrou pokryté, vějíř jednoduše speřený, lístky klané a dřípky vroubkované. Je v lesích hojný.

2. **Sleziník** (*Asplenium*) má hromádky čárkovité a oštěry mázdřité.

3. **Osládič obecný** (*Polypodium vulgare*) má hromádky nezastřené přikrouhlé a vějíř protisečný.

4. **Křídlatěnc orličí** (*Pteris aquilina*) je největší z našinských kapradí, má hromádky krajem zastřené a vějíř tříkrát speřeně dělený. Na průřezu ukazují svazky cévní poněkud podobu dvouhlavého orla. V lesích obecný.

Přesličky.

Přesličky mají dlouhý, plazivý oddenek, který každoročně nové lodyhy vyhání. Tyto jsou brázděné, článkované a vyjímaje kolénko, duté; z kolének vyvinují se větve v přeslenu, podobně jako lodyha se rozvětvlující. Listy jsou šupinaté a srůstají kolem kolének v botku. V pokožce jejich usazuje se množství hmoty křemenné.

Některé lodyhy nesou na svém konci brašničky na spodní ploše štítovitých desek v podobu šišky sestavených. Kromě výtrusu obsahují také mrštníky. Takové lodyhy plodonosné (ob. 50) bývají bledší a nerozvětvené, a vyrůstají dříve než lodyhy jalové, neúrodné. Hlavnější jsou:

1. **Přeslička polní** (*Equisetum arvense*). Na písčítých polích obtížná huběň.

2. **Přeslička lesní** (*E. sylvaticum*) ve vlhkých lesích obecná.

3. **Přeslička bahni** (*E. limosum*) s pnem hladkým, větvitým i bezvětvitým. Jedna z nejvyšších; v bažinách.



Obraz 48.

II. Oddělení.

Rostliny květoúí. (Phanerogamæ.)

Rostliny květoúí neb jevnosnubně vyznačují se tím, že buňka zárodeční se až na jistý stupeň vyvinuje v rostlině samé. K tomu účelu mají zvláštní, z rozličných dílů složený ústroj, který sluje květ: z květu vyvinuje se plod, a v něm semeno s klíčkem, který v příznivých okolnostech na novou rostlinu téhož druhu zrůstá.

Na květu mají podílu oba hlavní ústroje rostlin, peň totiž i listy. Nejsou však všechny díly květu stejně důležité a tudíž rozoznávají se podstatné a nepodstatné části květu.

Podstatné části květu jsou: 1. pestík, který chová tak nazvané vajéčko (Samenfucspc), v němž se má vyvinouti kel, a 2.) prašníky, které obsahují volné buňky, nazvané pylem.

Ano některé rostliny ani nemají pravého pestíku, nýbrž jen vajéčka beze všech obalů; tyto slují nahosemenné (Gymnosperme.) Takové jsou k. př. lesní stromy chojnaté.

Nepodstatné části květu jsou: stopka a všechny květné obaly, to jest ty útvary listové, které obklopují pestík a prašníky.

Nalézají-li se v květných obalech pestík a prašníky pohromadě, sluje takový květ dokonalý neb obojaký, není-li tomu tak, jest květ o sobě nedokonalý a pak buďto pestíkový aneb tyčinkový (prašníkóvý).

Květy nedokonalé slují jednodomé, když se nalézají, sice oddělené, ale na téže rostlině, a dvoudomé, když jedna rostlina nese jenom květy pestíkové a jiná téhož druhu jenom květy prašníkóvé.

Z nepodstatných částí květu náležejí ose: stopka, stopečky a lůžko. Stopka, někdy také vřetenem květóvým nazvaná, nese více květů, stopečka jen jeden. Konec stopečky květu sluje lůžkem květóvým, a toto jest buď homolovitě aneb miskóvitě ano i prohloubené. I vřetenó může býti homolovitě aneb ploché a miskóvitě. Kromě lůžka květóvého nalézá se v pestíku lůžko semenní, to jest to místo, kde semeno je upevněno. Peň, nesoucí jenom květy a žádných listů, sluje stvol.



Obraz 49.

Z nepodstatných částí květu náležejí útvarům listovým: listeny, zákrov, toul, okvěti, kalich a koruna.

Obyčejně se má za to, že květ má sestávat z kalichu, koruny, tyčinek a pestíku, ať to není nutné. Takový květ, který má jmenovane části v uvedeném pořádku, počítaje od zevnějška ku středu květu, sluje úplný (ob. 49.), jinak je neúplný.

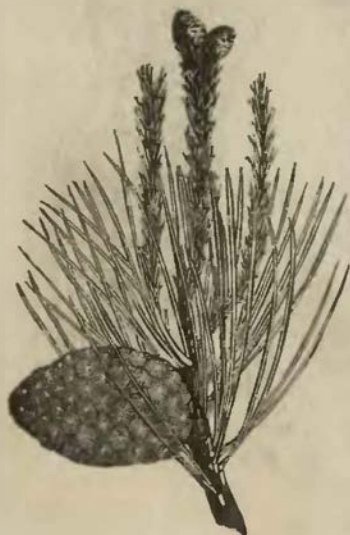
O květenství. (Inflorescentia.)

Květenstvím jmenujeme způsob, jakým květy na rostlině jsou umístěny. V ohledu tom lze pozorovati, že:

1.) Květy stojí ojedinele buď na konci pně aneb v úžlabíčkách listových. Líší-li se listy, z jichž úžlabíček vyrůstají květy, od lupenů, jmenují se listeny (bractea).

2. Květy tvoří skupením svým patrné celky, čili určita květenství. Listy, z jichž úžlabíčku celé květenství vyniká, slují zákrovy, když je jich více, a touly, když jest jediný k. př. u kolo-kasie. Květenství jednoducha jsou tato:

1. přesleněné, když květy tvoří přesleny kolem pně.



Obraz 50.



Obraz 51.

2. klasovité, když je vřeteno vyvinuté, ale stopečky ne.

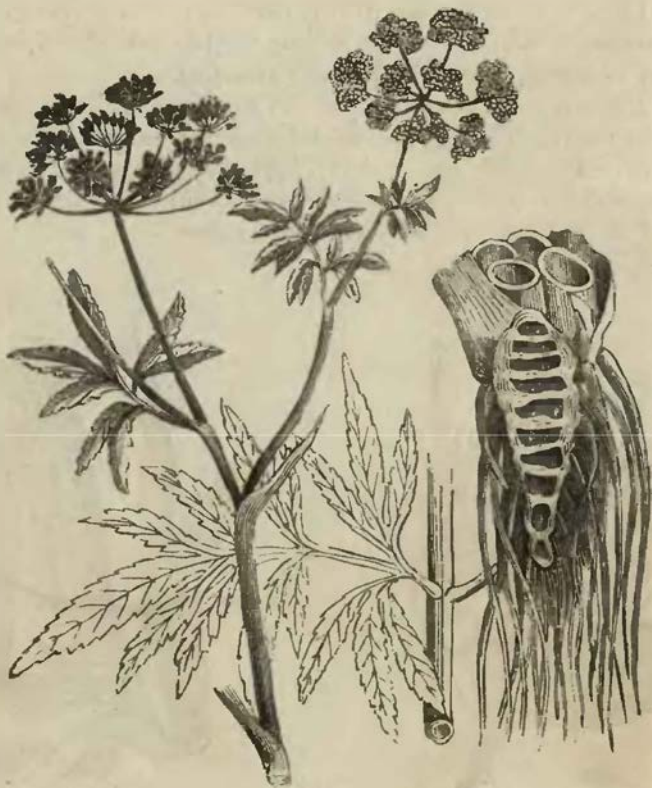
Druhy klasovitého květenství jsou: šiška (ob. 50.) palice (ob. 51.) jehněda (kočička) (ob. 52.) klas.

3. okoličnaté, když vřeteno není vyvinuté, ovšem ale stopečky. Okolík (umbella) je buď jednoduchý, neb složený. (Ob. 53.)

4. hrožovitě, když vřeteno i stopečky jsou vyvinuté.



Obráz 52.



Obráz 53.

5. strboulovité, když ani vřeteno do delky, ani stopky jednotlivých květů nejsou vyvinuté; květy jsou zde těsně vedle sebe umístěny.

Nalézají se na vřetenu, které tuto ježle sluje, neplodné listeny ve způsobu zákrovu, nazývá se květenství toto složeným květem neb ouborem (Süßholz) a jest velmi četným rostlinám (pl. compositae) osoblivé. (Ob. 56).



Obraz 56.

Mimo to bře se také ohled na posloupnost v rozvíjení se květů a rozeznává se květenství odstředivé, dostředivé a míchané. Z těchto jednoduchých květenství povstává množství složených, která mají rozličná jména na př. lata, (panicula) kytk a j.

O poměrném postavení pestíku a ostatních částí květu.

Jeli lůžko květové kuželovitě vyvinuto, stojí tyčinky a obaly květové pod pestíkem a květ sluje podplodý.

Jeli lůžko miskovité a chováli v sobě pestíky, sluje květ obplodý.

Obsahuje-li vyhloubené lůžko jenom vajíčka a ne také ostatní díly pestíku, sluje květ nadplodý.

Poměry tyto jsou velmi důležité.

O obalech květových.

Nalézali se jenom jeden listnatý obal na květu, sluje okvěti (perigonium); jsouli dva, jmenuje se zevnější a obyčejně zelený, kalich a vnitřní, obyčejně outlý a barevný — nikdy však čistě zelený — nazývá se korunou.

Okvěti slove dle toho, zdali se více kalichu neb koruně podobá, kalichovité neb korunovité.

Jedenkaždý z těchto obalů může pozůstávati z více listů, buď volných aneb srostlých. Jsou-li kalich i korona prostolupenné, tvoří listy jejich zvláštní kruhy neb přesleny a sice nižší kalichový a vyšší korunový a lístky kalichu střídají se obyčejně s lístky neb plátky koruny.

Kalich (calix) jednolupenný jest rozmanitý co do tvaru: trubkovitý, zvonkovitý, kulovitý a nadmutý; dle kraje je buď pravidelný, zubatý neb dvoupyský.

Často roste i dále s plodem a pak všelijak se přeměňuje. Některé rostliny mají pod kalichem ještě jeden menší; sluje kalichem vnějším.

Koruna (corolla) jest částí květu, nejvíce do oka padající a sice barvitostí svou a tvarem; často i vůní vyniká. Listy koruny slují plátky; po odkvětení hynou a nikdy dále s plodem nerostou.



Obraz 57.



Obraz 58.

Srostlo-plátečná koruna jest zvonkovitá, kulovitá, jazykovitá, trubkovitá s krajem buď pravidelným neb jen souměrně rozděleným. Nejvýznamnější tvar je koruna pyškatá (ob. 57).

Prostoplátečná koruna jest také buď pravidelná n. p. koruna květu šípkovitého, koruna křížatá se čtyřmi v šikmý kříž postavenými plátky, aneb jest pouze souměrná či nepravidelná, jako jest u př. koruna šplátečná motýlovitá (ob. 58). Zde slují hořejší plátek pavézka, oba postranní křídla a oba dolejší člunek.

Dle okvěti a koruny rozvrhují se rostliny dvouděložné na 3 třídy:

1. na rostliny jednobalné neb bezplátečné (Apetalæ),
2. na rostlinsrostloplátečné (Gamopetalæ, neb Monopetalæ.)
3. na rostliny prostoplátečné (Dialypetalæ).

O tyčinkách (Stamina Stauborgane).

Úlohou tyčinek jest vytvoření pylu (Pollen). To se děje v bnčkách, které nejprve vyplňují ve zvláště přeměněných listech t. j. tyčinkách dutinu jedno- obyčejně však dvou-pouzdrnou; když květ dosahuje stupně svého vývinu, hynou stěny buněk a zrnčka pylová leží volně v podlouhlém neb kulatém vaku. Jenom u některých rostlin n. př. u vstavačovitých slepují se pylová zrnka jednoho každého vaku v souvislá tílka.

Tyto vaky s pylem slují prašníky (Anthera) a jsou nej-

důležitější části tyčinek. Jiná část jejich jest nitka, na které bývá prašník upevněn. Některé rostliny mají prašníky sedivé bez nitek.

Nitka se rovná stopce listové neb řápiku a prašník čepeli; někdy je nitka u spodu rozšířená a ukazuje ještě patrněji na tvar listový. U lekuinovitých (*Nymphæaceæ*) jest poznenáhlý vývin tyčinek z plátků korunových snadno pozorovati.

Tyčinky v mnohých rostlinách zrůstají a sice buď mezi sebou, buď s korunou aneb i s pestíkem.

Srůstají nitkami svými v jediný svazek, slují jednobratré, srůstají ve dva svazky, slují dvoubratré, a t. d. tři i vícebratré.

Srůstají-li prašníky svými dohromady, slují souprašné. Při popisování květu bere se na tyčinky bedlivý zřetel: nejprve se počítají až do dvaceti, tyčinky na počet přes 20 slují četné; dále hledí se na to, zdali jsou nadplodé, obplodé aneb podplodé; při čtyrech a šesti tyčinkách pozoruje se také jejich poměrná délka a jsou-li dvě mezi čtyrmi a čtyři mezi šesti delší, slují tam dvou- a zde čtyrmocné. Když dosáhly květy nejvyššího stupně svého vývinu, pukají a otvírají se prašníky a pyl se z nich vysypá. Otvírání se prašníků děje se buď štěrbinou podélnou neb příčnou, aneb děrou na konci aneb konečně chlopněmi.

Jakmile pyl se vytrousil, vadnou tyčinky.

Každé pylové zrníčko je jednoduchá buňka, která v tekutinách, jmenovitě sladkých, nabobřuje a pak ze sebe tenké, sliznatou šťávou naplněné trubičky neb pylové láčky vyhání. Podoba pylu je obyčejně kulatá neb hranatá a barva fialová neb žlutá.

0 pestíku (*Pistillum*).

Díly pestíku jsou: 1. vaječník neb semenník, to jest obšírná dutá část, vaječka neb pupeny semenní obsahující.

2. čnělka to jest štíhlá část pestíku, obsahující více neb méně patrnou rourku co prodloužení dutiny semenníkové.

3. blizna to jest konec čnělky. Nemá nikdy pokožky a je vždy lepkavá.

Čnělka v některých květech schází a blizna je sedivá. Při popisování květů udává se stran pestíku, zdali je pod- či nadkvětý, jedno- neb vícepouzdrý, jedno- neb vícevaječný; dále se hledí na umístění pupenů semenních, zdali jsou upe-

vněny na dně semenníku, neb na jeho stěnách aneb v úzlabičkách jeho pouzder; konečně i na vajíčka sama.



Obraz 59.

Pouzdra semenníku povstávají obyčejně a čnělka vždycky z útvaru listových a tyto slují plodolisty.

Vajíčko neb pupen semenní (ob. 59) jest tílko kuželovité, v němž zahy lze rozeznati vnitřní ádro s malou dutinkou měchýřkem klovým a jednu nebo dvě zákryvky, vnitřní a vnější. Tyto nerůstají kol kolem celého jádra, nýbrž jen se stran a tak zbývá malý otvor neb dírka klová, kterouž z dutiny semenníkové lze se dostatí až k jádru. Tímto otvorem vniká do jádra koncem svým pylový láček a pak povstává v měchýřku klovém nový zárodek neb kliček.

Když se to stalo, počíná skoro jenom jediný pestík na rostlině rychle růsti, ostatní části rostliny zůstávají v zrůstu pozadu aneb hynou.

Z pestíku se vyvinuje a dozrává plod a z vajéček semeno.

Vajíčko nezůstává vždy tak rovné, jak je vyobrazeno, u některých rostlin se otvorem klovým obrací dolů, u jiných se skřívuje neb obloukovitě přehne. atd.

O plodech.

Plodem nazývají se v rostlinopisu všechny části květové, jaké jsou v době zrání semena. Buďto je to jenom přeměněný pestík, a to bývá nejobyčejnější, aneb kromě pestíku i okvětí, kalich, lůžko ano i celé květenství. Sluší tedy činiti rozdíl mezi plodem jednoduchým a mezi složeným neb souplodím. Plod jednoduchý povstal jedině z pestíku, souplodí mimo pestík ještě z jiných květových částí, neb také z květenství. Plod jednoduchý pozůstává z obplodí a ze semena; obplodí neb plodní obálky jsou tvary, které povstaly z plodolistů, a tvoří obyčejně dvě podstatou svou buď sobě rovné aneb rozdílné vrstvy: vrchní vrstvou s pokožkou a vrstvu vnitřní.

Hledíme-li na po-něry, které poskytuje obplodí, můžeme jednoduché plody rozvrhnouti:

1. na plody suché,
2. na plody dužnaté.

Plody suché mají obě vrstvy obplodí více neb méně zdřevnatělé a bez šťavy. Některé pukají na rostlině a semeno z nich vy-

padává, jiné nepukají aneb se jenom na články rozlamují. Každý takový článek obsahuje semeno a část obplodí.

Pukavé plody jsou: toboška (k. př. makovice), lusk (Spülse), šešulka (je dvoupouzdrá a dvouchlopnová) měchýřek.*

Nepukavé jsou: obilka (obplodí je se semenem pevně rostlé) nažka (k. př. plod slunečnice) holénka a ořech k. př. lískový, nožnička (samara) plod křídlatý jilmu a javoru (ob. 61.) struk neb lusk nepukavý.



Obraz 61.



Obraz 60.

Článekovité jsou: nažka podvojná (ob. 60. plod okoličnatých) tvrdky neb oříšky, praskavky pryšcovitých.

Plody dužnaté jsou dvojí: buď je vnitřní vrstva dužnatá a štávnatá a vnější je tvrdá, aneb opáčně vnitřní je tvrdá a vnější je štávnatá. Prvnější slují bobule (Beere) k. př. plody angreštu; druhé slují peckovice k. př. plod vlašského ořechu a švestky a j. Tomuto plodu poněkud podobné jsou malvice neb jablka, ač zde zdůznatělá a štávnatá část je přeměněným lůžkem.

Hlavnější souplodí jsou: jahoda, malina, fík a šiška.

O semenu.

Semeno pozůstává z dvou blan vnitřní a vnější, které slují obsemení neb objádří, a z klíčku. Semena mnohých rostlin chovají v obsemení mimo kel také ještě bílek, který někdy je moučnatý, jako v zrnech obilných, někdy sliznatý atd. V ořechu kokosovém jest bílek z počátku tekutý tak nazvané kokosové mléko. Rostlina kotrboul (Elephantusia) a mnohé palmy mají bílek tvrdý, jako slonovou kost.

Obsemení je někdy pouze blánité, někdy velmi tvrdé n. př. n tak nazvaných brasilských ořechů.

* Otvírají se buď chlopněmi, neb víčkem, neb dírkami aneb trhají se nepravdělně.

Kel je v semenu buď rovný buď zahnutý ano i závitkovitě zkroucený. Části jeho jsou kořínek, pérko a dělohy buď jediná, aneb dvě vstříčné aneb více v přeslenu. Nemá-li semeno bílku, jsou dělohy více dužnaté nežli v semenech bílečných. Z bílku a děloh bře klíčí semeno první svou potravu. Některé rostliny mají kolem semena kromě obsemeni ještě zvláštní míšek (arillus); takový míšek je n. př. tak zvaný květ muškátový.

Semeno, které nemá žádného obsemeni, sluje nahé.

Nahá semena stromů chvojnatých mají rovný u prostřed bílku ležící kel s mnohými přesleněnými dělohami.

Doba klíčení je rozdílná, někdy klíčí semeno již na stromě n. př. semeno kořenovníku (*Rhizophora* ob. 62), některá jen v prvním roce, jiná zachovávají klíčitelost i po mnohých letech.



Obraz 62.

Uzráním semena dovršena jest činnost rostliny; rostliny zelinné hynou, vyjímaje oddenky mnohých; rostliny dřevnaté stromovité obyčejně nějakou dobu — u nás celou zimu — si odpočívají, než opět nové květy a plody nasazují.

Hlavní doby v životě jedné každé rostliny jsou:

1. doba klíčení, 2) doba listnatění, 3) doba rozkvětu
- 4) doba zrání 5) doba odpočinutí a zániku.

U některých rostlin předchází doba rozkvětu dobu listnatění.

Jak se má rostlina v jedné každé době?

Popsání tříd, hlavnějších řádů a vynikajících druhů rostlin jevnosnubných. (Phanerogamæ.)

Třídy rostlin jevnosnubných neb květoucích jsou:

1. Rostliny nahosemenné (Gymnospermæ neb Coniferæ)-
2. Jednoděložné (Monocotyledoneæ).
3. Dvouděložné bezplátečné (Apetalæ).
4. Dvouděložné srostloplátečné (Gamopetalæ).
5. Dvouděložné prostoplátečné (Dialypetalæ).

O nahosemenných.

Rostliny nahosemenné nemají pestíku nýbrž jen vajíčka beze všech plodolistů. Vajíčka tato stojí buď ojedinelé, aneb po dvou (ob. 65. šupina semenní modřínu) aneb i více jich na zvláštních šupinách, které při zrání semena obyčejně dřevnatěji a tak zvané šišky (Conus) tvoří. Jen některé bývají dužnaté n. př. plody jalovce (ob. 64).

Semena zralá, také holénky nazvaná, jsou křídlatá. Květy jsou



Obraz 65.



Obraz 68.

jedno- neb dvoudomé; tyčinkové tvoří vždy jehnědy a chovají velui mnoho žlutého pylu.

Nahosemenné jsou stromy neb keře, zvláštní tvářnosti, jichž dřevo nemá pravých závitkovitých cev, nýbrž jediné buněk đupkovaných (ob. 63); obsahují mnoho pryskyřice a silic a vyznačují se zrůstem rovným, větvemi přesleněnými a listy obyčejně dlouhými, úzkými, špendličím neb jehličím nazvanými.

Větve s listim slují chvoj. Milují mírné teplo, mohouce snášeti i tuhou zimu, a tvoří rozsáhlé a vždy zelené lesy až daleko na sever.



Obraz 64.

Jsou užitečny svým dřívím, pryskyřicí, terpentínem, dehtem, sazeří; jehličí slouží také za stelivo.

Počítají se sem čeledi: sosnovitých (*Abitinæ*), kupresovitých (*Cupressinæ*) a tisovitých (*Taxinæ*).

Sosnovité mají dřevnaté šišky a za každou šupinou dvě křídlaté holénky. Hlavnější jsou:

1. **Borovice** (*Pinus*) má jehličí dlouhé, buď po 2 neb 5 z jediné pochvy vyrůstající; šišky vejčité se šupinami na konci tlustými.

Borovice obecná (*P. sylvestris*) je 70—120' vysoká, má po dvou listech, visuté šišky a červenavou kůru. Roste třeba i v písku.

Kleč neb kosodřevina (*P. pumilio*) nízký strom s větvemi po zemi rozloženými, k nimž listy jsou přitlačeny. Na horách krkonošských a v Šumavě.

Pinie (*P. pinea*) (ob. 66.) 60' vys. strom, tvořící v Itálii lesy, má jedlá semena.

Limba (*P. Cembra*) má listky po 5 a též jedlá semena. Jest alpský strom.

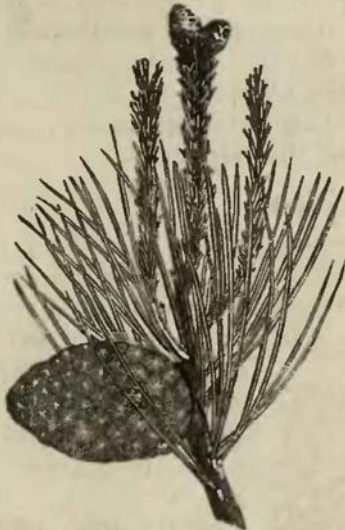
Vejmutovka (*P. Strobus*) má též listy po 5; jest to krásný strom americký, nyní u nás v sadech hojný, s kůrou šedou, hladkou a košem homolovitým.

2. **Modřín** (*Larix europæa*) 60—80' vys. má větve dílem vyvinuté a na nich listy roztroušené, dílem nevyvinuté a zde listy v chomáčkách. Listy všechny jsou padavé. Ve východní Evropě tvoří rozsáhlé lesy. Modřínu nejvíce podobná jest cedrana Libanonu (*L. cedrus*).

3. **Smrk** (*Abies excelsa*) 100—120' vys. má šišky visuté, dlouhé, padavé, se šupinami na kraji nepravidelně zoubkovanými; listy roztroušené špičaté, kmen šedokorý.

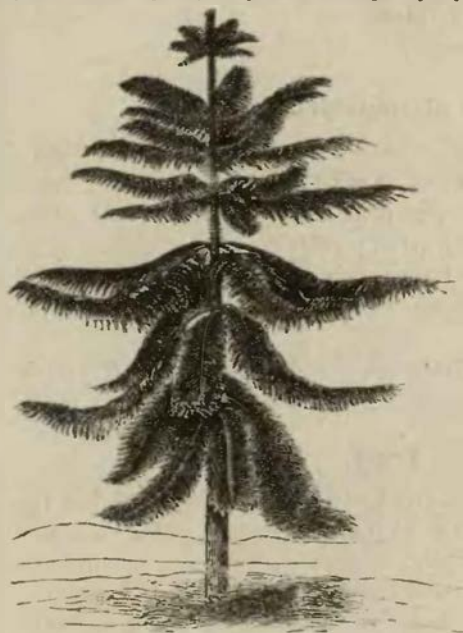
3. **Jedle** (*Abies pectinata*) je strom předešlému podobný, má však kůru světlejší a listy v dvouřadách na větvích a každý na konci vyříznutý; šišky stojí zpřímá. Méně hojná než předešlá.

5. **Araucarie** neb blahočety (*Araucaria*) (ob. 6.) jsou jedlím



Obraz 66.

podobné, krásné stromy na Andech chilských s větvemi odstávanými, vlnitě zprohýbanými; dosahují výšky 150 stop. —



Obrázek 67.

Kupresovitě mají za každou šupinou více semen, některé mají šišku dužnatou. Sem patří:

1. **Jalovec** (*Juniperus communis*) vždy zelený keř s květy dvojdomými a bobulovitými černými plody. (Ob. 64.) Vyniká silnou vůní a pevným dřevem.

2. **Cypřiš** (*Cupressis sempervirens*) vždy zelený strom jižně Evropy s listy plochými střechovitými. Sázívá se na hřbitovech.

3. **Chvojka** (*Juniperus sabina*) a zeravy (*Thuja*) pěstují se u nás pro ozdobu v sadech.

Tisovitě mají plody ojedinelé, bobulovité, červené.

Tis obecný (*Taxus baccata*) má listy jedlovým podobné, ale špičaté. Roste pomalu a dosahuje vysokého stáří. V Čechách je nyní velmi vzácný.

O rostlinách jednoděložných.

Jednoděložné vyznačují se zvláštními vlastnostmi klet, listů a cévních svazků; kromě toho lze ještě uvést, že květy jejich obyčejně mívají jen okvěti a části květové dle čís. 3 sestavené.

Hlavnější řády jsou:

A. Svaječnickem nadkvětným:

1. Plevokvěté (*Glumaceæ*).

2. Paličnaté (*Spadiceæ*).

3. Liliovitě (*Liliaceæ*).

4. Palmy (*Palmeæ*).

B. S vaječným podkvětým:

1. Kosatcovité, (Iridæ)
2. vstávačovitě (Orchidæ),
3. bananovitě (Musacæ).

O plevokvětých.

Mají květy buď dokonalé neb jedno- i dvoudomé, sedivé a tvořící kláseček. Každý kvítek bývá obklopen dvěma listeny, které slují pluchy (Spelzen) a celý klasek rovněž dvěma podobnými, které se nazývají plevy (Bälge); plucha spodní vybíhá někdy v osinu (Granne). Okvětí schází aneb pozůstává z krátkých štětinek. Tyčinek je obyčejně tře, pestík jeden; plod obilka bílečnatá.

Sem patří trávy (Gramineæ) a šáchorovitě (Cyperacæ, Rledgräser.)

Trávy.

Mají obyčejně duté, kolínkaté stéblo, listy s velkou rozštípnutou pochvou s jazyčkem. Květenství je buď klas aneb lata totiž velmi rozvětvená osa, nesoucí na větvích jednotlivé klásečky. Tyčinky visí z pluch a mají prašníky na obou koncích vykrojené; blizny bývají pérkovité. Ob. 68. ukazuje klásek psárky.



Obraz 68.

Trávy rostou v krajinách mírných společně, a jsou hlavními rostlinami luk; horké krajiny, v nichž není luk našim podobných, mají za to mnohé trávy stromovitě. (Savany, Pampas). Ze všech rostlin přinášejí člověku nejvíce užtku, jsouce podstatným základem polního hospodářství.

Mnohé z nich od nepamětných dob člověk seje co obilí a bílečnou látku jejich zrn rozličným způsobem co každodenního pokrmu požívá. Téměř každý díl světa má několik druhů původního obilí, mnohé druhy však rozšířily se po celém světě.

Nejdůležitější obilí jsou: rýže (skoro třetina veskerého lidstva jí se živi), kukuřice (původně obilí americké) pšenice, žito

(réž), ječmen, oves, proso, (*Panicum Hirse*), bér neb muchar (*Setaria, Fench*) a dura, (*Sorghum Moorhirse*), velmi důležité obilí národů afrických.

Podlé květenství dají se rozvrhnouti na trávy latnaté a klasaté. Znamenitější jsou z latnatých:

1. **Kukuřice** (*Zea Mays*) má lodyhu 7' vys. dřeni naplněnou, nahoře latu květů tyčinkových, doleji palici poševnatou s četnými vaječníky s dlouhými čnělkami. (Obraz 53. plod kukuřice). Pluchy jsou krátké.

2. **Cukrovník** (*Saccharum officinarum*), též třtina cukrová, má lodyhu 12' vys. naplněnou dřeni se sladkou šťávou, z které se cukr vyváří. Listy jsou 4' dlouhé a 3" široké a stojí na lodyze ve dvou řadách, květy jsou dokonalé a mají 3 tyčinky. Původně roste ve Východní Indii, nyní se po celém světě na příhodných místech pěstuje.

3. **Proso** (*Panicum miliaceum*) asi 1' dlouhou na konci nachylenou latu a plevy zelinné, 3 tyčinky a 2 blizny. Původně pochází z Indie. Obilky, pluch zbavené, jmenují se jáhly.

4. **Rosička** (*Digitaria vulgaris Fench*) je 1½' vysoká, má listy chloupkované, obilku podlouhlou pluchami zavřenou. Zrno dává bílou tak nazvanou rosičku. Roste skoro po celé Evropě.

5. **Chrastice** (*Phalaris Canzgras*) dává tak zvané kanárové semeno, oblíbený zob ptací; jedna odrůda v zahradách pěstovaná má listy po délce bílé a zeleně žhané.

6. **Psárka** (*Alopecurus pratensis*) má latu válcovitou, stéblo 1—3' vys., plevy brvitě bělavé. Je přehojná a užitečná luční tráva.

7. **Bojínek** (*Phleum pratense*) má též latu válcovitou jako předešlá, ale drsné plevy; na lukách.

8. **Rýže** (*Oryza sativa*) má stéblo 4' vys. a 6 tyčinek. Seje se co jař nejen v původní své vlasti Indii, nýbrž i v mírnějších krajích celého světa. Pole musí nějaký čas býti pod vodou, máli rýže se dařiti. Do obchodu přichazejí zrna pluch zbavená.

9. **Třtina** (*Calamagrostis, Rethgras*) je někdy 8' vys., má latu silně rozvětvenou, klásky jednokvěté; listy šerpivé. Roste na vlhkých lukách; některé druhy v lesích v pasekách.

10. **Rákos** (*Phragmites communis, Schilf, Teichrohr*) podobá se

třtině, má však klásky 3—6 květé, u dolejšího konce hedbávnými vlásky obstoupené. Bývá 10' vys. a je hojný v rybnících.

11. **Třesť vlašská** (*Arundo donax*) bývá i 2^o vys. a co prst tlustá; je největší tráva evropská. V jižní Evropě divoce rostoucí i pěstovaná.

12. **Kavil pérnatý** (*Stipa pennata*) má latu jednoduchou, klásky stkvělé s osinou koneční péřitou, často 1' dlouhou (vousy sv. Ivana). Na suchých místech.

13. **Oves** (*Avena sativa*) má rozloženou latu s klásky 2—4 květými; obilka je pluchami zastřena. Hlavně vyznačuje se mezi všemi travami zakroucenou a kolenatou osinou na zadní straně plev. Jedna odrůda má latu jednostrannou a sluje smeták.

Oves seje se hlavně v méně úrodných krajinách. Některé jiné druhy rostou divoce na lukách a mezi obilím k. př. oves hluchý (*A. fatua*).

Na lukách rostou ještě: kostřava (*Festica Schwingel*), šveřep neb stoklasa (*Bromus Trefse*) a j. na polích bývá někdy metlice (*Apera spica venti*) velmi obtížná buřeň.

Největší ze všech, nejenom latnatých, trav je:

14. **Bambus** (*Bambusa arundinacea*); dosahuje výšky 20'—60' a 6" dolejší tloušťky. Z jednoho oddenku vyrůstá několik takových stebel, jichž ku stavbám a domácímu náradí se užívá. Z pevných výběžků podzemních dělají se bambusové hole. V starších stěblech nsazuje se bílá křemitá hmota, tabašir nazvaná.

Bambus podobá se ještě nejvíce našemu rákosu, jen že jest ve všech dílech větší. Ve východní Indii tvoří místy veliké lesy.

Trávy klasaté mají klásky sedivé. Nejhlavnější jsou:

1. **Pšenice** (*Triticum vulgare*) má plevy nadmuté, osiny končité, klas čtyrhanný, obilku holou, s podélným žlábkem. Seje se od nepamětných dob buď co ozimá aneb co jará. Pšenici velmi podoben je

2. **Pýr** (*Agropyrum repens*) s tenkými plazivými oddenky. Nemá plevy nadmuté.

3. **Žito** (na Moravě réž) (*Secale cereale*) má klas dvouřadý, klásky střechovité, stlačené a plevy šídlovité. Obilka nahá nemá žlátku. Neroste nyní nikde divoce a seje se též co ozimé a jaré.

4. **Ječmen** (*Hordeum*) má klásky dlouze osinaté, obilky na obou koncích zašpicatělé, okornatělé. Ječmen obecný (*H. vulgare*) má klas 4hranný a ječmen dvouřadý (*H. distichon*) má klas smáchnutý. Rychle zraje a tudíž i daleko na sever ještě se seje. Užitek: slad, kroupy, krupice, sláma.

5. **Jilek** (*Lolium*) má klas 2řadý, osu květovou silně zprohýbanou. Jilek ozimý (*L. perenne*) tvoří obyčejné trávníky a jilek milný (*L. temulentum*), mezi osením rostoucí, jest jedinou jedovatou travou.

Šáchorovité.

Nemají nikdy dutou a zřídka kolénkatou lodyhu. Listy jejich, často pokraji ostré, nemají pochvy natržené a prašníky nevykrojené. Obplodí není se semenem srostlé a obilka je obyčejně tříhranná. Rostou na vlhkých místech a jsou špatnými lučnými travami. Hlavnější jsou:

1. **Ostřice** (*Carex*, *Riedgras*) tvoří velmi četné pokolení. Lodyhy jsou trojhranné, květy klasovité, obyčejně jednodomé. Největší je ostřice pobřežní (*C. riparia*) a nejobyčejnější ostřice prosová (*C. panicea*) na mokřích lukách.

2. **Zápeřník** (*Eriophorum*, *Bollgras*) má okvětí z mnohých štětín složené, které při zraní plodu jako svazek vlněný z rostliny vynikají. Rozličné druhy jsou hojné na močalovitých lukách.

3. **Skřípina** (*Scirpus*, *Binse*) má okvětí plevnaté, 3 tyčinky a 1—3 blizny. Skřípina jezerní (*S. lacustris*) je 3—6' vysoká, má oblou lodyhu a je dosti hojná u vod.

4. **Šáchor** (*Cyperus*) mají dokonalé květy o 3 tyčinkách za šupinatými listeny v klasech, ve zvláštní shloučené květenství sestavených. Lodyha je trojhranná.

Šáchor jedlý (*C. esculentus*) má mezi kořínky jedlé hlízy, jako lískový ořech veliké. V Evropě jižně se sází.

Šáchor papír (*C. papyrus*) (ob. 68.) roste podlé vod v Egyptě a malé Asii. Sloužil za starých dob k děláni papíru. Kůra jeho se sloupala a z olupků podle sebe a na přič kladených a lisovaných dělali blány as 2 $\frac{1}{2}$ " široké a asi 15' dlouhé. Dorůstá výšky 10'.



Obraz 69.

Tvárností poněkud šachorovitým podobné jsou sitiny, síti (Junceae Simsén), mají však 6 tyčinek, a tobočky dvou- neb jednopouzdré, vícesemenné. Lodyha jejich je oblá, nekloubnatá, a má útlý dřev. Rostou na vlhkých místech.

0 rostlinách paličnatých.

Tyto rostliny mají od paličnatého květenství svého jména; některé n. př. kolokasia, ďáblík a áron mají touly, jiné jich nemají. Některé mají bílek semenný jako kost tvrdý (Elephantusia). Nej důležitější jsou:

1. **Puškvorec** (*Calamus Acorus*) pochází z Asie, roste však teď u nás všady v rybnících, ačkoli zde nikdy plod jeho bobulovitý nedozrává. Má stvol podobný rákosí, z něž po boku vyrůstá zašpičatělá asi 2" dlouhá zelená palice. celá květy hustě posetá; listy jsou mečovité. Oddenek má chuť silně kořenou.

2. **Orobinec** (*Typha latifolia*, Rohrkolben) má palici válcovitou, hnědou, sestávající z květů nahoře tyčinkových a dole pestíkových s okvětím štětinatým. Listy jsou dlouhé, úzké a přecházejí dole v pochvu. Roste ve vodách. Sluje také paličky. Listů potřebují bednáři.

O rostlinách liliovitých.

Mají obyčejně veliké, barevné, šestilupenné okvětí 6 tyčinek a semenník 3 pouzdrý. Plod je buď bobole, buď tobolka. Hlavnější čeledi jsou:

Bíserovité. (Smilacæ).

Mají 3 čnělky, plod je bobule, podzemní peň je od denek. Hlavnější druhy jsou:

1. **Bíser** neb **konvalinka** (*Convallaria majalis*) má květy na hroznu jednostranném a bílé, vonné, zvonkovité okvětí. Je $\frac{1}{2}$ —1' vys., květe ku konci jara v stinných lesích.

2. **Štračí jahoda**, **přestupnička** (*Majanthemum bifolium*) má na lodyze 2 srdčité listy, drobné bílé květy o 4 prašnicích. Na těchže místech, co předešlá.

3. **Vranovec čtyřlístý** (*Paris quadrifolia*) má všecky ústroje dle čísla 4 sestavené: 4 listy v přeslenu, 2krát 4 okvětní lupeny a tyčinky a 4 pouzdra v bobuli. Zralá bobule je černá a jedovatá. Roste v stinných lesích.

4. **Chřest** (*Asparagus officinalis* Spargel) má lodyhu velmi větevnatou, listy štětinaté, chomáčkované, květy ojedinelé zelenavě žluté, plod je červená bobule. Podzemní peň je oddenek; mladé lodyhy požívají se, nežli se rozvětvily, co chutná zelenina, pročež se rostlina pěstuje. Ostatně roste sem tam po lesích a na lukách.

5. **Dračínek obrovský** (*Dracaena Draco*) (ob. 70.) strom 70' vys. s listy mečovitými, shloučenými, třeba 4' dlouhými, s květy však drobnými, bělavě zelenými a vonnými. Plod je bobule nažloutlá 3semenná. Z něho pochází pravá tak nazvaná dračí krev. Jednotlivky tohoto stromu, který původně z Indie pochází, patří mezi nejpamátnejší rostliny na zemi a sice pro vysoké stáří a veliký objem.



Obraz 70.

V Oratavě na Tenerifě stojí dračinec, který má nad kořenem v obvodu 48' a větve 50' dlouhé. V zahradách evropských dosahuje dračinec výšky jen 10' a ještě tu nekvětl.

Ocúnovitě. (Colchicaceae.)

Mají 3 čnělky a tobočkovitý plod. Nejznámější je Ocún jesenní neb naháň (Colchicum autumnale) (ob. 71). má nálevkovitý, bledě červený květ, s dlouhou trubicí, podzemní peň cibulovitý. Květ vyvinuje se na podzim a příštího jara teprv listy a plod. Ocún jest jedovat.



Obraz 71.

Cibulovité. (Asphodeleæ).

Nejčtenější čeleď. Podzemní peň je skoro u všech cibule. Květ okazalý má 6 tyčinek 1 čnělku; plod je tobolka.

Hlavnější druhy jsou:

1. **Česnekovité (Allium)** mají obyčejně rournatý stvol a takové těž listy; květenství je okoličnaté a má blánitý toul. Některé mají mezi květy male cibulky. Obsahují épavé látky; mnohé se pěstují n. př. cibule hlavatá (*A. Cepa*) má tyčinky delší než lupeny okvěti; okolík kulatý; cibule je červená, na povrchu blánitá.

Česnek (*A. sativum*) má cibuli složenou z jednotlivých tak nazvaných strouzků. Pochází z Asie.

Pažitka (*A. schoenoprassum*, *Schnittlauch*) má nízký jen asi 10" vys., trubkovitý, všude stejně tlustý stvol a modročervené květy s kratšími tyčinkami nežli jsou lupeny.

Pór (*A. porrum*) má jednoduché tenké cibule a ploché listy. Domovem je v jižní Evropě; u nás pěstovaný.

Česnek planý (*A. ursinum*) má stvol 3hranný, 1' vys., listy stopečné, ploché; cibuli jednu válcovitou. V stinných lesích; květe v květnu a červnu.

2. **Lilie** (*Lilium*) mají okvěti veliké, 6 dílné, na cípech důlkovité medníky. Cibuli jen šupinovitou.

Lilie zlatohlavá (*L. Martagon*) má z prvu dolů sehnutý, později vzprímený květ a listy přesleněné. Roste i dřívece u nás v lesích.

Lilie bílá (*L. candidum*) má květ veliký, bílý, vonný, listy roztroušené. Pochází z Palestiny.

3. **Hyacint** neb **bazatuta** (*Hyacinthus orientalis*) má okvěti zvonkovité, do polovičky klané, voňavé a rozličných barev. Květy stojí v hroznu. Pochází z Orientu a pěstuje se v zahradách.

4. **Tulipán** (*Tulipa Gesneriana*) má stvol jednokvětý, okvěti 6 lupenné bez medových jamek; někdy bývá květ plný. Nemá vůně. V zahradách hojně pěstovaný.

5. **Lenovník novozelandský** (*Phormium tenax*) má 5" dlouhé listy, z jejichžto vláken se dělají tkaniva velmi pevná. Roste na Novém Zelandě.

Z liliovitých rostou v našem okolí hojněji:

O palmách.

Palmy mají vysoký, skoro nikdy se nerozvětvlující, a často trnitý kmen, nesoucí na konci svém veliké, dlouhořapikaté, buď vějířovitě neb zpeřeně dělené listy. Z nich vyrůstají stvolý květonosné s četnými obyčejně malými, zelenavými květy o 6 tyčinkách, buď dokonalé aneb jedno-dvoudomé. Plody jsou bobule neb peckovice. Semeno má veliký bilek.

Zná se dosud 585 druhů palem; všechny skoro rostou v krajínách horkých, nejvíce v Americe; v Evropě původně jen jediná **žumara evropská** (*Chamærops humilis*).

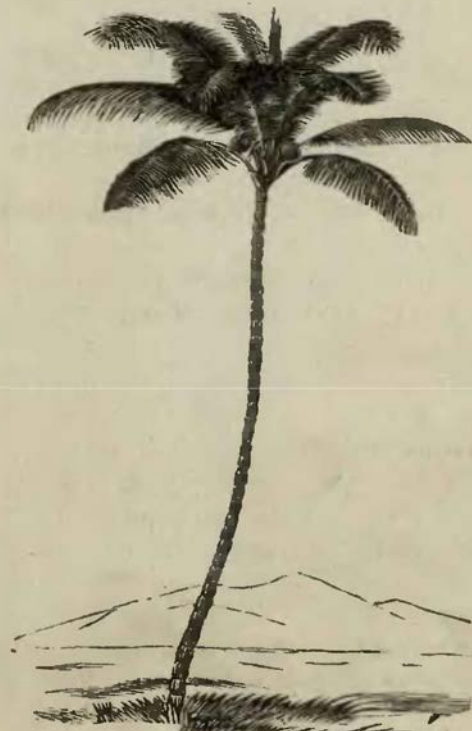
Vynikají krásou skoro nade všemi stromy a jsou ve vlastech svých lidem nad míru užitečny, poskytujíce jim látky k stavením, vlákna na tkaniva, potravu svými plody a některé i škrobem (ságo) ano i mastnoty a nápoje opojivé.

Ratolesti palem jsou znamením vítězství a míru. Hlavnější jsou:

1. **Kokosník** (*Cocos nucifera*) (ob. 72.) dosahuje 60—80' výšky; listy jsou speřeně dělené 12—16' dlouhé. Květy jsou jednoomé. Plody jako hlava veliké slují kokosové ořechy a pozůstávají ze zevnitřní tlusté vrstvy z hrubých vláken, pak z velmi tvrdé skořápky a jádra.

Roste vždy blízko moře a činí lesy v tropických krajinách; patří mezi nejužitečnější rostliny.

2. **Prsták** neb **palma datlová** (*Phoenix dactylifera*) (ob. 73.) dosahuje výšky 60', má listy též speřeně dělené 8—10' dlouhé.



Obráz 72.



Obráz 73.

Květy jsou dvou-
domé a tvoří laty;
plody, datle, mají
velikost švestek. Ro-
ste v severní Africe,
Arabii a Persii; v jižní
Evropě plody její ne-
dozrávají. Obyvate-
lům poskytuje skoro
vše, čeho k výživě
potřebují.

3. **Ságovník** (*Sa-
gus farinifera*), asi
30' vys., má v kmenu
houbovitý dřev, z ně-
hož se dělá ságo.
Jeden kmen dá třeba
6 centů sága. Roste
ve Východní Indii.

4. **Rotan** (*Calam-
mus draco*) má 1"
tlusté, avšak třeba
300' dlouhé upínané
kmeny, dlouhými tr-
nitými, speřeně děle-
nými listy pokryté.

Plody podobají se
šišce; ze šupin je-
jich prýští se červená

pryskyřice, druh to dračí krve. Kmeny této palmy přicházejí do
obchodu a jsou u nás známé pode jménem rákosek a španělek.
Pne se v lesích Východní Indie se stromu na strom.

5. **Žumara evropská** má velmi krátký trnitý peň a listy
vějířovité, s bodlavými stopkami; dosahuje výšky 18'. Roste
v Itálii a Dalmacii.

Kromě těchto dávají voskoveň (*Ceroxylon andicola*) hojně
vosku, a palma olejová (*Elais guineensis*) tuk neb lůj palmový.

O rostlinách kosatcovitých.

Mají okvěti nadplodé, barevné, korunovité; 3 tyčinky a toboolkovitý plod. Listy mečovité. Velmi se podobají liliovitým, od nichž hlavně podkvětým semenníkem se liší.

Sem patří:

1. **Kosatec** (*Iris*) má oddenek plazivý, hlízovitě zdužnatělý; 3 vnější lupeny okvěti jsou na venek sehnute. Blizny jsou 3, květovým listům podobné; pod nimi 3 tyčinky ukryté. Kosatec obecný (*I. germanica*) nalézá se hojně v zahradách; má květ modrý. K. vodní (*I. Pseud-Acorus*) je žlutý, roste u vod a na vlhkých lukách.

2. **Mečík obecný** (*Gladiolus communis*) má okvěti 6 dílné, skoro dvoupyské, červené; podzemní peň je cibule. Roste na lukách a je přesazen do zahrad. Služe také: devatero odění na něm. Alfermannšharnišč.

3. **Šafrán** (*Crocus sativus*) má okvěti modravě červené, zvonkovité s dlouhou trubkou; blizny 3 zubaté, červeně žluté. Pochází z orientu, pěstuje se. Sušené blizny — šafrán — slouží co žlutidlo jídel a v lékařství; na 1 libru potřebuje se více než 100.000 květů; proto je šafrán tak drahý. Pravý šafrán musí vždy pozůstávati z třech dole srostlých listků.

Kosatcovitým poněkud podobné jsou:

1. **Narcisy** (*Narcissus*) mají okvěti trubkovité s rozloženým krajem a věneček v hrdle; 6 tyčinek. Podzemní peň je cibule. Pěstují se v zahradách — co žonkyly a tacety.

Narcis kadeřavý (*N. Pseudonarcissus*) má žlutý, kadeřavý vysoký věnec; roste sem tam u nás na hornatých lukách.

V našem okolí rostou z kosatcovitých a narcisovitých hojněji:

2. **Ananasovitý** (*Bromeliaceae*) mají jen 3 vnitřní cípy okvěti barevné a 6 tyčinek. Ananas (*Bromelia ananas*) nese nad oddenkovými, trnitě zubatými listy shloučené květy nad nimi opět chvost dlouhých listů. Semenníky mění se zráním v souplodí dužnaté, šišce podobné, které pro svou lahodnou chuť jest oblíbeným ovocem. Pěstuje se u nás v hrizněch oddenkovými odnožemi, neboť

semena tu nedozrávají, ano plod se semeny není ani oblíben; původní vlastí jeho je Amerika.

Agave (*Agave americana*) neb obyčejně, avšak chybně také stoleté aloe (ob. 74), má listy blízko oddenku nahloučené, dužnaté, tuhé a trnitozubaté třeba 4, dlouhé; z nich vyniká stvol květový 30' vysoký, šupinatý, třeba 4000 květů nesoucí. Ve své vlasti, jižné Americe, květe již 8. rokem u nás v hřízních zřídka ve vysokém věku. V jižní Evropě rostlina tato zdivočela.



Obraz 74.



Obraz 75.

O rostlinách vstávačovitých.

Mají okvěti šestidílné, korunnovité, s cípy nestejnými a tvaru velmi rozmanitého.

Z třech vnitřních dílů sluje prostřední, hořejší pyskem a vyniká nad ostatními velikostí a zvláštní podobou; často bývá dutý neb v ostruhu prodloužený. Druhé dva

vnitřní listky a u některých druhů i všecky 3 zevnější tvoří tak nazvanou přilbici; někdy se však jako křídla na strany rozvírají. Květ nemá ža

dné zvláštní stopky, nýbrž sedí na semenníku jednopouzdrém, který obyčejně tak je zkroucen, že pysk okvěti dolů je obrácen. U vnitřní květu nalézá se lepkavá a jako z vosku utvořená plocha; to jest blizna, a k ní jest přirostlý dužnatý lístek, který obsahuje ve 2 pouzdrech pylová zrnka, která však vždy zůstávají spolu slepená; (ob. 75.) jestit tudíž prašník s bliznou srostlý, a to jest nejpodstatnějším znakem vstávačovitých. Některé druhy mají 2 vyvinuté a jeden nevyvinutý prašník, většina má však jen jediný vyvinutý.

Plod je tobolka a má četných, avšak velmi drobných semen. Pozorovalo se na těchto rostlinách, že hmyz často pyl na bližnu přenáší.

U nás rostou vstávačovitě v zemi, na lukách a v lesích a mají hlíznaté oddenky; v tropických lesích rostou však také na

stromech, aniž by byly příživné. Zapouštějí, jenom aby se udržely, několik kořinek do kůry starých stromů, a vyhánějí pak povětrné bledé kořeny do vzduchu, jimiž přitahují si potravu. Květy takových mívají podobu rozličného hmyzu.



Obraz 76.



Obraz 77.

U nás jsou z jara na lukách hojné:

1. **Vstávač obecný** (*Orchis Morio*) neb kukačka, (ob. 76) má květy v hroznech, fialové a vonné. Hlízy oddenkové jsou kulaté a slují v obchodu sálep.

2. **vstávač širokolistý** (*O. latifolia*) má hlízy dlanitě rozdělené a květ červený, skvrnitý, nevonný.

Do obchodu přicházejí co vzácné koření suché dlouhé tobolky vanily (*Epidendron vanilla*). Tato roste v lesích horké Ameriky a pne se až na vrcholky vysokých stromů (ob. 77 list vanily).

O rostlinách bananovitých.

Řád tento vyniká velikými, rozbíhavě žilkovanými pochvatými listy a dokonalými, nepravidelnými květy. Jsou ozdobou tropických krajín a mnohé i našich zahrad. Mezi nejpmátnější rostliny vůbec patří:



Obraz 78.

Banan (*Musa paradisiaca* Pi-
fang) (ob. 78) rostlina zelinná,
stromovitá, vyhánějící z cibulovi-
tého oddenku lodyhu rovnou, ne-
rozvětvenou, zdánlivě ze samých po-
šev listů složenou; na konci vyniká
několik listů 6—12' dlouhých a 1—2'
širokých. Květy tvoří svislý klas s ty-
činkovými i dokonalými květy o 6 ty-
činkách, a na konci s poupětem vejco-
vitým. Plod banany neb rajské říky, je
malvice dlouhá válcovitá, okurce po-
dobná a chutná jako říky. Jest skoro
každodenním pokrmem mnoho milio-
nů lidí a protož sází se banan ve všech
krajínách meziobratníkových. Jediný
oddenek vyhání do roka 2—3 lo-
dyhy a jediná lodyha dává třeba
60 liber ovoce; když ovoce uzrálo,
lodyha hyne.

Do tohoto řádu též se počítají: **Dosna** (*Canna*) u nás v sadech
nyní dosti obyčejná rostlina; pak všechny rostliny zázvorovité,
mající hlíznaté oddenky, jichž buď co koření aneb co barviva se
užívá. Takové jsou: zázvor (*Zingiber officinale*) a kurkuma
(*Curcuma longa*).

Maranta *arundinacea*, dosně podobná, obsahuje v oddenku nej-
jemnější druh škrobu, nazvaný arrow — root; roste v Americe.

Všecky dosnovité a zázvorovité mají v květech jen po jedné
tyčince.

Rostliny dvouděložné.

Mají svazky cévní také na obvodu svém se obnovující;
listy se žilkami četně se rozvětřujícími, padavé, květy nejobyčej-
něji dle čísla 5 sestavené; v semenu dvě vstříčné dělohy.

0 rostlinách bezplátečných.

Hlavnější řady bezplátečných jsou tyto:

1. Pepřovité (*Piperaceæ*) 2. Jehnědokvěté (*Amentaceæ*)

3. Kopřivovité (Urticaceæ), 4. Pryšcovité (Euphorbiaceæ),
5. Merlíkovité (Oleraceæ), 6. Vavřínovité (Thymelææ).

O rostlinách pepřovitých.

Tvoří malý řád rostlin tropických s kmeny pnulými článkovitými, tvárností poněkud jednoděložným se podobajících. Květy jsou dokonalé neb jednodomé bez okvětí obyčejně s 2 tyčinkami a 1 pestíkem a stojí v hustých paličnatých klasech.

Pepř černý (*Piper nigrum*), pepř malabarský, má listy vejčité, 7žilé, střídavé; květy jednodomé. Plod jsou bobule, kteréž nezralé a sušené přicházejí do obchodu; slují pepř černý a mají-li slupku oloupanou, bílý.

Listy pepře betlu (*P. betle*) posypují v Indii rozmělněným semenem palmy arekové a vápnem, zavinují je a takto upravené skoro stále žvýkají.

O rostlinách jehnědokvětých.

Tento řád je velmi četný a obsahuje vesměs stromy neb keře, z nichž mnohé patří mezi naše lesní stromy listnaté. Čedi v něm obsažené jsou sice v mnohém ohledu velmi různé, mají však nedokonalé květy a společný způsob květenství, totiž jehnědy tyčinkové, které po odkvětení padají. Jenom některé mají tyčinkové květy v chomáčcích aneb dokonalý květ.

Sem patří:

Březovité. (Betulaceæ).

Přidružují se souplodím, šišce podobným, poněkud rostlinám jehličnatým, ostatními znaky rostlinám dubovitým. Listeny kořiček tyčinkových kryjí v úžlabičku svém 3 květy s kalichovitým okvětím o 4 tyčinkách; listeny neb šupiny pestíkových květů mají po dvou květech a rostou s plodem.

1. **Břiza bílá** (*Betula alba*) dosahuje výšky 30 — 80', má listy lysé, skoro čtyřhranně vejčité, dvakrát zubaté; kůru bílou s korkovými bradavičkami; větve buď vzpřímené neb svislé. Jest nejsevernější strom evropský.

Břiza nízká (*Betula nana*) sotva 3' vys. roste na horách.

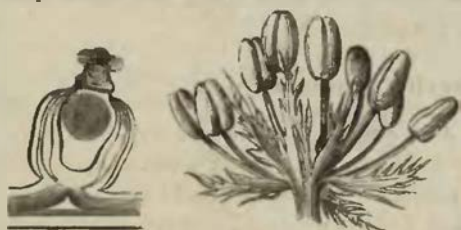
Olše lepká (*Alnus glutinosa*) roste ve vlhké půdě; má listy lysé, okrouhlé, na špičce uťaté.

Olše šedivá (*A. incana*) roste na místech jako předešla, má však listy zašpičaté, plšnaté. Kůra je šedivá. Dřevo obou je nárudlé, k truhlářským pracím užitečné.

Dubovité. (Cupuliferæ neb Quercineæ.)

Jsou stromy vysoké, zřídka keře. Vyznačují se hlavně pestíkovými květy a plodem. Pestíkové květy jsou buď ojedinelé neb shloučené; mají okvěti nepatrné nadplodé, semenník z prvopočátku 3 pouzdrý a plod vždy jednopouzdrý, jednosemenný ořech, ve zvláštní misce (cupula) více neb méně zahalený. Sem patří:

1. **Duby** (*Quercus*) mají plod, žaludy, v šupinaté misce a listy chobotnaté. U nás roste dub drňák (*Q. sessiliflora*) (ob. 79 květy.) má listy stopečné, květy sedivé, žaludy jen krátce stopečné. Dub křemelák (*Q. pedunculata* neb *robur*) má žaludy dlouze stopečné. Dřevo obou velmi tvrdé. Dub hálkovec (*Q. infectoria*) v Malé Asii po



Obraz 79.

lesích dává pravé duběnký; dub plut neb korek (*Q. suber*) v jižně Evropě dává korek, jenž pochází z vrchních vrstev kůry.

Některé duby mají jedlé žaludy.

2. **Buk** (*Fagus silvatica*) nemá listy chobotnaté, nýbrž zoubkované, z mládí brvitě, eliptické. Kůra je šedá, hladká. Ořech jeho sluje bukvice a je v ostnitě misce úplně ukryt. Jest hojný v Karpatech a v severním Německu; u nás tvoří rozsáhlých lesů.

3. **Liska** (*Corylus Avellana*) vysoký keř s listy obvejčitými, na rubu po žilkách plšnatými, má jehnědy valcovité, plody (lískové ořechy) v misce, po krajích kadeřave, uzavřené. Pěstuje se co strom ovočný a má několik odrůd.

4. **Habr** (*Carpinus Betulus*) je nejtvrší náš strom; má listy dlouze vejčité, pilované a od žebra k žebro svraštělé. Ořech je smačnutý a leží v trojdílné, velmi vyvinuté, misce uzavřen. Květe před listnatěním.

5. **Kaštan domácí** (*Castanea vesca*) má listy kopinaté, zoub-

kované zašpicatělé, květy pestíkově sedivé; míška je ostnitá pukavá, ořechy (kaštiny) velmi chutné. Jest to strom jihoevropský, v Řecku i lesy tvořící. V Čechách nalézá se malý háj kaštanový u Chomútova.

Ořešákovité (Juglandæ).

Stromy s listy speřenými. Květy jednodomé, pestíkové po 2—3 shloučené; plod druh peckovice sdužninoupadavou vysychající. Nejvíce druhů roste v severní Americe. U nás je obyčejný:

Ořešák královský (*Juglans regia*, Ballnuß) strom 40—80' vysoký má listy lichospeřené, vonné; dužnina plodu barví na hnědo. Peckovice sluje vlašský ořech a obsahuje jádro laločnaté, dvěma příhradkami na 4 díly rozdělené. Bílku nemá. Pochází z Perzie, avšak dávno již u nás zdomácněl.

Vrbovité (Salicineæ).

Jsou stromy nebo keře se střídavými, nikdy dělenými listy; květy jejich jsou dvoudomé, plod je dvouklapečná tobolka a semeno má chmýr. Rostou, vyjímaje horké krajiny, po celé zemi. Sem patří: vrby a topoly.



Obraz 80.

1. **Vrby** (*Salix*) mají jehnědy s celými šupinami a na každé šupině nejvýše 5 tyčinek. Rostou nejraději u vody a rozmnožují se snadno hřízenicemi; jejich dřevo je měkké. Květou obyčejně před listnatěním. (Ob. 80 pestíkové květy).

Z četných druhů jsou pamětihodné:

Jiva neb rokyta (*S. Caprea*) dosahuje 30' výšky, má listy podlouhlé, vejčité, na rubu sivoplošnaté. Květe velmi záhy z jara; vrba křehká (*S. fragilis*) s křehkými, žlutými větvičkami; bílá (*S. alba*) s listy na rubu bíle plstnatými; ohebná neb košařská (*S. viminalis*) slouží ku pletení košů. Vrba smutková (*S. babylonica*) má visuté větve, pochází z Malé Asie, sází se na hřbitovech.

2. **Topoly** (*Populus*) mají šupiny v jehnědech laločnaté; okvěti pohárovité a 8—10 tyčinek. Topolinda (*P. alba*) má listy na rubu běle skvoucí plstnaté; osyka (*P. Tremula*) má

listy po obou stranách lysé, skoro okrouhlé, (ob. 81 list) zubaté, které se chvějí i nejmenším větříkem. Roste ve vlhkých lesích.



Obraz 81.

Topol černý (*P. nigra*) je strom s větvemi odstávavými; pupeny jeho obsahují vonnou pryskyřici. Topol vlašský (*P. pyramidalis*) má větve přímé; pochází z Malé Asie a sází se u nás v stromořadích a sice jenom stromy, nesoucí květy prášnickové; protož nemá u nás nikdy plodu.

Jilmovité (*Ulmaceæ*).

Mají dokonalý květ v sedavých chomáčích. Plod je nepukavá křídlatá nožnička. Sem patří hlavně: Jilm polní (*Ulmus campestris*, *Uľme*, *Říšter*) strom 60–90' vys. s listy podlouhle vejčitými, u spodu nestejnými, dvakrát pilovanými. Květ pozůstává ze zeleného pohárku o 5 cípech, má 5 tyčinek a dvě čnělky a vyvinuje se před listnatěním v březnu a dubnu. Jilm roste u nás jen po různu; jižněji tvoří lesy. Jilm brvitý neb vaz (*U. effusa*) má květy dlouze stopecné s 8 tyč. Roste s předešlým. V Praze je hojný na baštách.

O rostlinách kopřivovitých.

Kopřivovité v smyslu širším tvoří rovněž velmi četný řád rostlin stromovitých i zelinných. Mají drobné shloučené květy bez okvětí aneb s nepatrným zeleným okvětím. Plody jsou jednosemenné, často v souplodí srostlé. Mnohé mají mléčné šťávy. Důležitější jsou:

Žahavkovité (*Urticeæ*).

1. **Kopřiva** neb žahavky mají na lodyhách jedovaté žláznaté chlupy, květy jedno- neb dvoudomé o 4 prášnicích.

Kopřivá žahava (*Urtica urens*) má listy eliptické, zubaté; květenství úžlabíkové, kratší než stopka listová. Výška 1'.

Kopřiva dvojdomá (*U. dioica*) dosahuje výšky 4' má listy srdčité a latu dlouhou visutou. Oba druhy hojně rostou blízko stavení.

2. **Konopí** (*Cannabis sativa*) má květ dvojdomý o 5 tyčinkách; listy jsou dlaniťe dělené. Seje se a prospívá plodem (t. zv. semenec) a pevnými vlákny.

3. **Chmel obecný** (*Humulus Lupulus*) má točivou lodyhu třeba 40' dlouhou, listy drsné 5laločné; dvojdomé květy v hlavičkách na-

hromaděné. Plod je souplodí šišce podobné a obsahuje hořký žlutý prášek, který pivu dává příjemnou chuť. Pěstuje se ve chmelnicích; český žatecký je nejlepší.

Smokvoňovité (Ficeæ).

Stromy mléčnaté se zdužnatělými složenými plody
Rostou v hrajínách teplejších.

1. **Morušev bílá**, jahodník (*Morus alba*) strom asi 20' vysoký z Číny původně pocházející, s listy hladkými, úkosně srdčitými. Květy jednodomé. Plody jsou malé holěnky, v okvěti zdužnatělem obsažene, a tvoří souplodí jahodě podobné; mají barvu obyčejně bílou a chutnají sladce.

Listům tohoto stromu živí se housenky hedbavníka.

2. **Smokvoň obecná** neb fík (*Ficus Carica*) má jednodomé drobné květy, které jsou v dutině zdužnatělého ježle obsažene.

Toto ježle neb lůžko má podobu hrušky a jest, co jmenujeme ovocem fíku. Tvrdá zrněčka u vnitř nejsou semena, nýbrž malé tvrdé nepukavé plody. Roste a pěstuje se v zemích kolem středomořského moře.

V Asii roste ještě mnoho jiných druhů smokvoňů, z jejichžto mléčné šťávy pochází kaučuk neb pružné klí. Také vyprýšťuje



Obraz 62.

se z nich píchnutím hnyzu červce lakového (*Coccus laccæ*) pryskyřice, nazvaná laka. Jeden z takových stromů je smokvoň podivná (*Ficus indica*), (ob. 82), který se kromě toho ještě vyznamenává zvláštním způsobem rozmnožování, vypouštěje z větví kořeny povětrné, které se v zemi upevňují a společně nesmírný koš stromu podpírají. Tak může jediný strom časem utvořiti celý lesík.

3. **Vnadivec** (*Galactodendron utile*) neb mléčný strom má přehojně sladké mléko, mléku kravímu podobné. Roste na horách v střední Americe.

4. **Ančar** (*Antiaris toxicaria*) strom 100' vysoký, plný šťávy nejedovatější, rychle smrtící. Malajové dělají z ní jed upas, jímž natírají šípy. Roste na Žávě a okolních ostrovech. (Není příčinou záhub v údolí smrti na ostrově Žávě).

5. **Chleboň** (*Artocarpus*, *Brodfruchtbaum*) původně na ostrovech velikého Oceanu rostoucí a jinde pěstovaný, má plody, které oloupané a na horkém kamení pečené chutnají jako pšeničný chléb. Na Molukách žijí černoši skoro pouze o tom ovoci. Smokvoňovitým poněkud podoben je muškátový strom (*Myristica moschata*); má žlutou mléčnou šťávu a plod merunce podobný, obsahující jediné semeno v žlutém roztrhaném mísku. Semeno sluje u kupců muškátovým ořechem a křehký míšek muškátovým květem. Roste na Moluckých ostrovech.

0 rostlinách pryšcovitých.

I tento četný řád obsahuje rostliny mléčnaté, dílem mlékem užitečné, dílem velmi jedovaté, a sice zeliny, keře a stromy. Některé rody mají pně trnité bez listů. Květy jsou jedno- neb dvoudomé; často bývá několik tyčinkových a jeden pestíkový květ v společném pohárovitém lůžku obsaženo. Plod pozůstává z 3 kolem sloupku ležících jednosemenných článků.

(Nás původně rostoucí druhy jsou nízké zeliny s bílým mlékem vesměs jedovaté.

1. **Pryšec okrouhlý** (*Euphorbia Peplus*) výroční rostlina s tenkou větevnatou lodyhou s listy srdčitými, vstříčnými; na kraji pohárku nalézá se 5 žláznatých dvourohých cípů a pestíkový květ visí z tobolky. Roste všude v zahradách.

Ještě obecnější je pryšec chvojka (*E. Cyparissias*) s listy čárkovitými; roste všude na suchých místech. Na něm žije housenka lýšaje pryšcového.

2. **Skočec obecný** (*Ricinus communis*, Wunderbaum) s listy velkými dlanitě klanými, sází se u nás pro ozdobu a dosahuje výšky jen 6'; v Indii, své vlasti, bývá i 40' vys. a trvá mnoho let. Semena dávají olej ricinový.

3. **Zinostráz** (*Buxus sempervirens*) keř vždy zelený s malými vejčítými listy, sází se u nás v zahradách kolem záhonků. Pochází z Persie a prospívá dřevem. Květy mají odporný zápach.

4. **Kabuch obecný** (*Siphonia elastica*) v Brasilii dává nejvíce kaučuku.

5. **Mancinela obecná** (*Hippomane Mancinella*) podobá se tvarem listů a plodů poněkud jabloni, jest ale stromem tak jedovatým, že i rosa z něho kanoucí na kůži puchýře vytahuje. Roste v západní Indii.

O rostlinách merlíkovitých.

Jsou rostliny zelinné, s malými nahloučenými květy; nař mnohých jest jedlá. Hlavnější čeledi jsou: Lebedovité a rdesnovité.

Lebedovité (*Atripliceæ*, *Chenopoiaceæ*).

Nemají palistů. Květy obojaké neb jednodomé, s okvětím zelenavým. Obyčejně 5 tyčinek. Plod některých bývá s okvětím srostlý. Rostou nejraději v půdě solnaté a velmi blízko lidských budov. Sem patří četné druhy 1. lebed (*Atriplex*), 2. merlíků (*Chenopodium*) často sivozelených a jako poprášených; 3. špinát (*Spinacia oleracea*) 4. žminda (*Blitum*, *Grübeerspinat*) s souplodím zdužnatělým, jako malina červeným; 5. cvikla neb burák (*Beta vulgaris*) má řípovitý bílý neb červený kořen, vejčité, veliké oddenkové listy, lodyhu 5' vys., květy dokonalé, v konečném klasu; plod chrupavkovitou svrastělou blanou obejmutý. Roste v krajinách okolo Středozemního moře a pěstuje se v několika odrůdách, dílem co zelina kuchyňská, dílem co píce a k dobývání cukru.

V našem okolí rostou z lebedovitých hojněji:

Rdesnovité (*Polygoneæ*).

Mají kolénkatou lodyhu s botkami, to jest s kožnatými palisty, které tvoří kolem lodyhy u kolénka kroužek; okvětí je barevné, květy dokonalé, plod oříšek trojhranný.

1. **Truskavec** (*Polygonum aviculare*) má po zemi se plazící

tenkou lodyhu, úzké listy; 7 tyčinek. Roste podle cest a na vyschlých březích.

2. **Rdesno pohanka** (*Polygonum Fagopyrum*, Buchweizen); je asi 1½, vys., má okvěti červené s 8 tyčinkami. Seje se a roste i na špatné půdě. Ze semen dělá se mouka.

3. **Šťovík kadeřavý** (*Rumex crispus*) má 6 dílné okvěti, 3 vnitřní cípy kryjí plod; listy jsou na kraji kadeřavé. Dorůstá výšky 4'. Je na lukách a v zahradách obecný.

4. **Reveň** (*Rheum*) rostlina asijská, šťovíku podobná, dává užitečný lék v tak nazvaném rabarborovém kořenu.

Z rdesnovitých rostou v našem okolí hojněji:

O rostlinách vavřinovitých.

Vyjímaje jedovatý lýkovec (*Daphne Mezereum*, Kletterhals) který u nás roste na pokraji lesů a pěkným červeným okvětím s 8 tyčinkami, později červenými malvicemi se vyznamenává, nalézají se všesky vavřinovité v teplejších neb horkých krajinách a jsou to stále zelené keře neb stromy s lesklými listy. V dřevě i v plodech svých obsahují hojně silice.

1. **Vavřín** neb bobkový strom (*Laurus nobilis*) roste v zemích středomořských, dosahujíc výšky 20'. Plod jeho je bobule zelenavě černá a jako třešně veliká; listy jsou dlouze kopinaté, po kraji trochu zprohýbané. Plod i listy mají příjemnou, kořenou vůni a potřebují se v kuchyních. Za starodávna bývali bobkovými věnci básníkův a vítězi zdobiváni.

2. **Skořicovník** (*Cinnamomum verum*) nízký strom Cejlonský, velmi vonný, dává pravou skořici, která se co kůra z trojletých větví olupuje.

3. **Strom kafrový** (*Cinnamomum Camphora*) nese bobule tmaočervené; obsahuje ve všech dílech svých hlavně v kořenu silici, známou pode jménem kafru. Roste v Číně a na ostrovech japonských.

O rostlinách srostlopláčečných.

Dle květenství, dle tvaru koruny a dle plodů lze v této třídě též šest hlavnějších řádů ustanoviti, a sice:

1. Soukvěté (Aggregatæ) 2. Spoluložné (Compositæ neb Synanthereæ) 3. Vřesovité (Ericineæ) 4. Pyskaté (Labiatifloræ) 5. Trubkokvěté (Tubifloræ) 6. Nadplodé (Epygynicæ).

O rostlinách soukvětých.

Mají květy na konci pně hustě shloučené, s tyčinkami volnými, vespolek nesrostlými.

1. **Jitrocelovitě** (Plantagineæ) mají květy v konečném klasu neb v hlavičce skupené, koruny suchomázdřitě, 4 tyčinky, 1 čnělku. Plod je tobolka kolem pukavá, více semenná. Listy tvoří u oddenku růžičku k zemi přitlačenou. Jitrocel kopovitý neb psí jazyk (*Plantago lanceolata*) má bezlistý, brazditý stvol, kopinaté listy a krátký klas. Je u cest obecný.

2. **Trávníčka obecná** (*Armeria vulgaris*) má 5 tyčinek a 5 čnělek stvol bezlistý s květní hlavou barvy růžové; listy čárkovité. Na suchých místech.

3. **Kozlíkovité** (Valerianeæ) mají květy nadplodé o 3 tyčinkách, někdy dvoudomé; kalich mázdřítý, listy speřenosečné.

Sem náleží tak nazvaný polní salát neb teruna (*Valeriana olitoria*) a kozlík lékařský (*Valeriana officinalis*).

4. **Chrastacovitě** (Dipsacæ) mají květy shloučené ve společném zákrovu, nadplodé a s dvojím kalichem, korunou čtyřklanou a 4 tyčinky. Sem patří: štetka lesní (*Dipsacus silvestris*) s pichlavými listeny. Chrastavec neb čertkus (*Scabiosa succisa*).

V okolí rostou z tohoto řádu hojněji:

O rostlinách spoluložných.

Rostliny spoluložné tvoří nejčetnější řád, obsahující asi 10. díl všech rostlin. Vyznačují se hlavně květenstvím, nazvaným ouborem, neb složeným květem. Tento pozůstává z četných těsně vedle sebe umístěných sedivých kvítků, kteréž jsou spojeny v jediný celek zvláštním šupinatým obalem, sestávajícím z listennů, v jejichž užlabičkách se nevyvinuly žádné květy. Plocha v obalu, na ktere stojí květy, jmenuje se ježle neb lůžko (odtud spoluložné) a toto lůžko je buď ploché neb homolovité, celistvé aneb duté; jednotlivé kvítky stojí za zvláštními, šupinovými listeny, které se nazývají plevy (ob. 83).

Každý má podkvětý semenník, z něž se při zraní vyvinuje je-



Obráz 85.



Obráz 84.



Obráz 83.

dnosemenný nepukavý plod, nazvaný nažka; nad semeníkem stojí malý kalich, který u mnohých rodů s plodem dále roste a chmýr (pappus) sluje; koruna je buď trubkovitá (ob. 84) neb jazykovitá (ob. 85) a obsahuje 5 tyčinek, svými prašníky v trubku srostlých, z nichž nitkovitá čnělka s dvojitou bliznou vyniká.

Mnohé spoluložné mají v prostředku ježle neb v terči jiné a kolem kraje neb v paprsku také jiné koruny a sice v terči květy trubkovité a v paprsku jazykovité; jiné mají i v terči i v paprsku květy stejného tvaru totiž buď oboje trubkovité aneb oboje jazykovité a tak povstávají v tomto řádu přirozeně 3 oddělení:

1. Paprskovité (Corymbifera) 2) Bodlákovité (Tubuliflorae) 3) Čekankovité (Liguliflorae). Tyto poslední mají mléčnou šťávu.

Ostatně jsou buď všechny kvítky dokonalé aneb v terči jsou dokonalé a v paprsku jen pestíkové, aneb v terči jsou jen tyčinkové a v paprsku jen pestíkové.

Rostliny tohoto řádu jsou z většího dílu jen zeliny, keřů a stromů sem patří málo; nejvíce jich roste v mírném podnebí.

Jenom pro příklad, aby se vidělo, na co všecko při určování druhů tohoto řádu se musí hleděti, následují zde krátké popisy sobě podobných rostlin.

Z paprskovitých:

1. **Heřmánek obecný** (*Matricaria Chamomilla*) má stopky květové a homolovité lůžko duté a (po odstranění květů) lysé; nažky čtyřhranné bez chmýru; listy dvojspeřeně dělené s čárkovitými cípy, lysé; paprsky bílé, terč žlutý. Rostlina na polích hojná a co lék užitečná.

2. **Rimbaba obecná** (*Pyrethrum Parthenium*) má lůžko polokulaté, lysé, ne duté; nažky s mázdřítým chmýrem, listy vřezané s cípy tupými, pýřitými. Paprsek bílý, terč žlutý. U plotů a v zahradách. Silně a nelibě zapáchá.

3. **Rmen smrdutý** (*Anthemis Cotula*, *Hundsstämisse*) také u lidu

hořká tráva, má lůžko plevnaté homolovité, nažky oblé s nízkým mázdřitým chmýrem. Paprsek bílý, terč žlutý. Na polích někdy přehojný.

Jiné paprskovité rostliny jsou: řebříček, pelyněk, astry, jiřiny, chudobka neb sedmikráska, kopretina (sv. janské květi), podběl, měsíček, slunečnice a. t. d.

Z bodlákovitých:

1. Pcháče (*Cirsium Fragifolium*) mají lůžko štětinaté, chmýr drsnovlasý, listy po kraji ostnitě. Květy nachové, bleďožluté neb bílé.

2. Bodláky (*Carduus, Distel*) mají chmýr speřený, ostatní jako pcháče.

Sem také patří: pupava, chrpa, lopuch, artičok a. j.

Z čekankovitých:

1. Smetanka obecná, (*Taraxacum officinale, Maiblume*) má spodní šupiny obalu dolů sehnuté, lůžko holé, nažky na žebrách měkce ostnitě, zobanité; chmýr chlupatý. Stvol lysý, dutý, bez šupin; listy dlouze kopinaté, nepravidelně zubaté. Květ žlutý. Všude obecná; květe od dubna až do září.

2. Pampeliška (*Leontodon Döwenzahn*) má chmýr dvouřadý, sedivý stvol, buď rozvětvený neb s několika šupinami a vždy pod ouborem trochu nad dutý. Listy vykrajovaně zubaté neb speřené klané. Květy žluté.

Sem také patří: Čekanka (*Cichorium Intybus*) s modrým květem, jestřábník, locika (salát hlavkový) mléč a. j.

V našem okolí rostou hojněji:

O rostlinách vřesovitých.

Vřesovité jsou keře neb polokeře, často s čárkovitými vždy zelenými listy; kalich i koruna jsou pravidelné, podplodé květy mají 4—10 tyčinek dírkou se otvírajících s nitkovitými přívěsky u prašníků.

1. Vřes obecný (*Calluna vulgaris*) roste společně v lesích, má drobné sedivé listy, metlovitě rozvětvený peň; květy jsou červené, stojí v konečných hroznech, mají 8 tyčinek, 1 pestík a tobolku čtyřpouzdrú; květe v srpnu.

2. Bana neb eriky podobají se vřesu; nejvíce jich roste v jižní Africe, u nás chovají se pro ozdobu.

3. Hruštie (*Pyrola, Wintergrün*) mají listy širší než předešlé

pětídílný kalich i korunu a 10 tyčinek. Několik druhů roste u nás v lesích.

4. Do tohoto řádu patří také pěnišník (*Rhododendron*) a odruy (*Azalea*). Mají veliké souměrné květy, prvnější 10, druhá 5 tyčinek. Pěstují se v mnohých odrůdách co nejpěknější ozdobné rostliny.

Kýhankovitě (*Vaccineæ*).

Mají s vřesovitými velkou podobnost, ale květy jejich jsou nadplodé a plody jsou bobule. Tyčinek je 8.

1. **Brusnice borůvka** (*Vaccinium Myrtillus*) má kulovitou bledě zelenou korunu, bobule černé; větvičky jsou dvouhranné.

Roste v lesích hojně.

2. **Brusnice kýchavka** (*Vaccinium Vitis idea*) má korunu zvonkovitou, červenou, květy v hroznech; plody červené, příjemně kyselé. Listy jsou obvejčité, kožnaté, vždy zelené. Též v lesích s předešlou.

○ rostlinách pyskatých.

Rostliny pyskaté obdržely jména dle koruny, která je u většiny rodů souměrná, majíc kraj na dva nestejně cípy rozdělený; jenom menšina má koruny čtyř- neb pětiklané s cípy nestejnými, květy jsou vždy podplodé s 1 čnělkou. Podlé poměru tyčinek a podle plodů lze snadno dvě veliké čeledi v tomto řádu rozeznati: Ožankovitě a krtičníkovitě.

Ožankovitě (*Labiataæ*).

Mají vždy korunu pyskatou (ob. 86), dvoumocné, zřídka jen 2 tyčinky; plod rozpadá se na 4 tvrdky. Peň je vždy čtyřhranný, listy vstříčné, květy obyčejně v přeslenech. Skoro všechny vynikají silnou vůní, nižádná není jedovatá.

Z velmi četných druhů uvedeme pro příklad následující, skoro všude hojně:



Obráz 86

1. **Šalvěj luční** (*Salvia pratensis*) má květ modrý, jen 2 tyčinky, přesleny 6květé; listy jsou obdýlné, srdčité, listeny zelené. Výška 1—2'. Roste na suchých lukách.

2. **Černohlávek obecný** (*Prunella vulgaris*) má kalich dvou-pyský, krátkou korunní trubkou u vnitř s čmýřitým kroužkem, lodyhu dole položenou, nesoucí přesleny v konečnou hlavu shloučené. Květ je fialový. Roste hojně na lukách a mezích a květe od června až do září.

3. **Mateřídouška** (*Thymus Serpyllum*) nízký keříček s položenými větvemi a s přesleny na konci lodyh v klas sestavenými. Listy jsou na rubu olejnatými žlázkami tečkované. Květy jsou fialové červené, zřídka bílé, někdy bývají nedokonalé. Roste hojně po mezích a je nejvonnější z domácích rostlin.

4. **Žabr rolní** (*Galeopsis Ladanum*) má kalich trubkovitý, dolejší pysk koruny s 2 dutými zuby; lodyhu s měkkými dolu přitlačenými vlasy; květ červený. Na rolích; květe v červenci a srpnu.



Obráz 87.

5. **Opoňka**, popenec (*Glechoma hederacea*) (ob. 87 list) má lodyhu plazivou kořenivou, květy modré, po 2—5 v úžlabíčkách. Roste při plotech a květe již v dubnu a květnu.

6. **Hluchavka** neb hluchá kopřiva bílá (*Lamium album*, Bienenfaug) je nejobyčejnější pyskatá rostlina. Má korunu velikou bílou, hořejší pysk co lebku klenutý; listy srdčité, řapíkaté, nestejně vřezané. Všude při plotech; květe od máje až do října.

7. **Máta** (*Mentha*, Můnže). Máty jsou rostliny velmi vonné, s malými někdy nedokonalými květy, s korunou nepatrně pyskatou, na čtvero klanou. Rostou nejraději na vlhkých místech v lesích a podle potoků. Sem patří tak zvaný balšam zahradní (*M. pubescens*), jež má listy krátkořapíkaté, na líci zelené pýřité, na rubu šedoplštnaté. Jest to odrodek máty lesní. Máta vodní (*M. aquatica*) neb planý balšam je u vod a máta nádchová neb nádchové koření (*M. arvensis*) na vlhkých rolích obyčejná. Obě květou v červenci.

8. **Ožanka kalamandra** (*Teucrium Chamædris* Gamander) má krátkou korunní trubku, hořejší pysk dvoudílný; listy v řapík súžené, trochu lesklé, tuhé; lodyhu vstoupavou asi 10" vysokou; květy nachové. Není tuze hojná; u Prahy roste na stráních u Chuchle. Květe v červenci. Sem také patří jihoevropské rostliny: lavandule, rozmarina, čabr neb saturije, voněkras marjánka a hysop. Z ožankovitých rostou v našem okolí hojněji:

56 **Krtičníkovité** (Scrophulariaceæ).

Mají koruny buď dvoupyské s hrdlem zavřeným (tlamaté) aneb kruhové, tyčinky 2 neb 5 aneb 4 dvoumocné.

Plod je vždy dvou pouzdrá tobolka, obyčejně s četnými semeny. Mnohé z nich jsou jedovaté.

Obecnější jsou:

1. **Rozrazil** (Veronica, Ehrenpreis) má korunu modrou, krátce rournatou s 2 tyčinkami. Je velmi mnoho druhů.

2. **Divizna** (Verbascum) má kruhovitou korunu s 5 nestejnými tyčinkami, květy v konečných klasech; listy plštnaté. D. obecná (V. Thapsus) má veliké žluté květy a listy sbíhavé, velmi plštnaté. Na suchých písčitých místech hojná. Divizna černá (V. nigrum) má nitky prašníků purpurové vlnaté a listy na lici skoro lysé. Květy v červenci a srpnu.

3. **Náprstník červený** (Digitalis purpurea) je jedovatá rostlina avšak pro léčivou moc a pro ozdobu pěstovaná. Má lodyhu jednoduchou se střídavými kopinatými listy; květy visí na krátkých stopkách v jednostranném klasu. Mají korunu kosmo zvonkovitou a dvoumocné tyčinky.

4. **Krtičník obecný** (Scrophularia nodosa) má lodyhu čtyřhrannou, větvnatou, oddenek hlízovitě stloustlý. Koruna je skoro kulatá, nepatrně dvoupyská. Tyčinky dvoumocné. Roste na vlhkých místech a nepříjemně voní. Květy v červnu.

6. **Květeln obecný** neb len matky boží (Linaria vulgaris) má korunu tlamatou s ostruhou, květy žluté v konečných hroznech; listy sivé, čárkovitě kopinaté. Je u cest hojný; květy v červnu a srpnu.

6) **Hledík velký** (Antirrhinum majus, Löwenmaul) má veliké, tlamaté, červené neb pestré květy avšak bez ostruhy; všude v zahradách pro ozdobu.

7. **Světlik lékařský** neb ambrožka (Euphrasia officinalis Augentrost) je 4—8" vysoká, od července až do podzimu na lukách hojná. Má květy úzlabíčkové, bílé s fialovými čárkami a žlutými skvrnami v hrdle.

8. **Černýš hřebenitý** (Melampyrum cristatum, Wachtelweizen) má korunu pyskatou, bílou a žlutou; listy hřebenité, zubaté bledozelené a červené. Mezi houštím; květy v červenci.

Z krtičníkovitých rostou v našem okolí hojněji:

O rostlinách trubkovitých.

Sem počítají se rostliny s korunou podplodou, více neb méně trubkovitou; obyčejně mají 5 řídčejí 2 tyčinky a vždy 1 pestík. Čeledi jsou četné.

Prvosenkovitě (Primulaceæ).

Mají koruny pravidelné na kraji pětiklané; jednopouzdrý semeník. 5 řídčejí 7 tyčinek. Plod je 4—6 klapečná tobolka.

1. **Drečnicka červená** (*Anagallis phœnicea*) malá rostlinka s korunou červenou rozestřenou. Roste mezi obilím. Má 5 tyč.

2. **Řebratka bahni** (*Hottonia palustris*) roste v stojatých vodách a pozná se snadno dle přesleněných, protisečných listů s čárkovitými cipy. Květe v červenci a má květy bledě fialové.

3. **Prvosenka jarní** neb petrklíč (*Primula officinalis*) má květy dlouze rournaté, žluté v jednoduchém okoliku. Listy jsou útle plstnaté. Květe již v dubnu. Jí podobná je prvosenka zahradní neb aurikule, má však listy dužnaté, holé. V zahradách květou oba druhy v rozličných barvách.

Prvosenkovitým nejvíce podoben je strom ebenový (*Diospyros ebenum*) rostoucí na jihoasijských ostrovech. Vzácné dřevo jeho potřebuje se k nádherným pracím truhlářským.

Z prvosenkovitých rostou v okolí hojněji:

Svlačcovitě (Convolvulaceæ).

Mají lodyhu točivou, listy střídavé, bez palistů a obyčejně šípovitě. Kalich má 5 lupenů a kromě toho ještě 2 listeny; koruna je nálevkovitá, v poupěti stočená; plod je tobolka chlopněmi pukavá, málo semenná. Květy některých se jen ve dne, jiných zase jen v noci otvírají.



Obraz 88.

1. **Svlaček rolní** (*Convolvulus arvensis*) má korunu bílou s 5 červenými pruhami, dlouhý plazivý oddenek. (Ob. 88. list.)

2. **Povijnice jedlá** (*Ipomœa Batatas*) v horké Americe rostoucí, má oddenek hlíznatý, který jedí podobně jako hlízy zemčat.

Hořcovitě (Gentianeæ).

Mají též korunu v poupěti stočenou; 5 tyčinek, 1 pestík s dvoulaločnou bliznou. Plod je tobolka. Všecky vyznačují se velmi hořkou chutí. Nejsou pňivé.

1. **Zeměžluč** (*Erythraea centaorium*, Tausendguldenkraut) má květy červené v konečných vrcholících. Květe v červenci a srpnu.

2. **Trilistník** neb hořký jetel (*Menyanthes trifoliata*) má korunu s vousatým krajem, listy trojenné s puchvatým řapíkem. Roste v bažinách, květe v máji a červnu.

3. **Hořce** (*Gentiana*) jsou rostliny nejvíce horské, mají květy veliké, zvonkovité, obyčejně modré. U nás je místem obecný: hořec hořepek (*G. Pneumonanthe*).

Toješkovité (*Apocynæ*).

Mají též korunu v poupěti stočenou, na patero klanou. Obsahují mléčné šťávy, obyčejně velmi jedovaté; z některých přichází též kaučuk. U nás roste jediné brčál (*Vinca*, Sinngrün). Má peň položený, kořenivý, listy eliptické, vstřícní a vždy zelené, květy modré s terčovitou bliznou. Často jej sazejí u nás na hroby.

Z cizozemských rostlin sem patří: oleandr (*Nerium oleander*) a kulčiba (*Strychnos*) s nejjedovatějšími, jako krejcar velikými spleštilými semeny (vranní oka).

Lilkovité (*Solanæ*).

Mají listy střídavé bez palistů, někdy žláznatě chlupaté. Koruna je pravidelná, na patero klana, v poupěti nestočená, tyčinek je 5; pestík jeden dvoupouzdrý; plod je buď bobule aneb tobolka; u některých druhů roste s plodem i kalich. Ty, co mají tobolku, podobají se plodem svým velmi krtičníkovitým. Skoro všechny jsou rostliny jedovaté.

Hlavnější jsou:

1. **Lilek** (*Solanum*, Nachtschatten) má korunu kruhovitou, prašníky v homoli skupené, na špici dirkou pukající. Lilek černý neb psí víno (*S. nigrum*) má koruny bílé, bobule jako hrách veliké, černé. Roste rád blízko stavení. Potměchuť (*S. dulcamara*) má lodyhu pnivou, listy šípovité, květy fialové; bobule podlouhlé kulaté, červené. Roste u vod. Oba druhy jsou jedovaté a zapáchají mámivě. Lilek hlíznatý (*S. tuberosum*) je rostlina původně jihoamerická a sazí se nyní po celém světě pro veliké jedlé hlízy na podzemních větvích. Tyto hlízy slouží zemáky, zeměata, brambory

neb zkaženě erteple a zvrhly se dlouholetým sázením na veliké množství odrůd, z nichž tak zvané rohlíčky, podoby válcovité, mají se za nejchutnější. Vlastním plodem zemáků jsou visuté, lesklé, zelenavě žluté bobule, chuti nepřijemné. Obyčejně má se za to, že brambory plavcem Františkem Drakem r. 1586 nejprve do Evropy byly přivezeny a sice do Anglie; rostlina však pravého uznání docházela jenom poznenahla a rolníci byli z počátku nuceni zemčata sázeti. Teprv po sedmileté válce se sázení bramborů (z Braniborska příšlých) u nás rozšířilo. Tyto jedlé hlízy obsahují ve stu asi 72 částek vody, 25 škrobu a jen 2 části výživných látek.

2. Rulík zlomorný (*Atropa Belladonna*) jest jedna z nejje-dovatějších našinských rostlin. Lodyha je 3—4' vysoká, lesklá, na-
hoře větvitá; listy jsou vejčité, celokrajné; květ úžlabíčkový, koruna
hnědě fialová, temněji čárkovaná. Bobule má velikost višně a je
černá, lesklá a plná semen. Roste nejraději v listnatých lesích.

3. Kustovnice (*Lycium barbarum*, Bočšedorn) je trnitý, šlahou-
novitý keř s listy kopinatými rozdílně velikými v chomáčcích. Plod
je žlutočervená bobule. Pochází z jižní Evropy a všady u nás u
besídek a plotů v zahradách se sází.

4. Durman obecný (*Datura Stramonium*, Štečapfel) má ve-
liké bílé koruny, veliké vejčité a ostnitě tobolky, obsahující množství
ledvinitých semen.

Listy jsou hole, chobotnatě zubaté. Rostlina tato byla dle do-
mnění Cikány z Indie do Evropy přenešena, a tu se na místech ú-
rodných podlé cest a plodů dosti hojně rozšířila. Zapáchá mámivě
a jest jedovata.

5. Blin černý (*Hyosciamus niger*) má lodyhu 1½' vysokou,
listy chobotnatě protisečné, žláznatě pýřité. Květy jsou ojedinelé,
špinavě žluté, s fialovou sítí; plody tobolka v rostoucím kalichu u-
zavřená a víčkem se otvírající. Semena jsou hnědá, asi jako mak
velká. Roste nejraději blíže lidských obydlí a je velmi jedovatý,
nicméně v lékárnách užitečný.

5. Tabák (*Nicotiana*) má také listy žláznatě lepkavé, a to-
bolkovitý plod. Rozličné druhy jeho pocházejí z Ameriky avšak
sázejí se nyní ve všech skoro zemích. Obsahuje také látku velmi
jedovitou.

V našem okolí rostou z lilkovitých hojněji:

Piplovité (Borragineæ).

Mají listy i lodyhy drsné, odkudž obdržely také jména drsnolistých (*Asperifoliae*). Koruny jsou obyčejně pravidelné s hrdlem často šupinkami uzavřeným; tyčinek je pět. Co do plodů srovnávají se úplně s ožankovitými.

Jedovaty nejsou; některé obsahují barviva.

1. Pipla rolní (*Lycopsis arvensis* *Wolfertrummhals*) má listy čárkovitě kopinaté, běloštetinaté; korunovou trubku u prostřed v kolénko sehnutou a v ústí šupinami zavřenou. Květ bledě modrý, u vnitř červenavý. Na polích.

2. Pilát lékařský (*Achusa officinalis* *Wolfertrummhals*) má korunou trubku přímou, v hrdle klapky; listy jsou kopinaté. Květ temně fialový. Na lukách a u cest. Květe v červnu.

3. Hadězec obecný (*Echium vulgare* *Wolfertrummhals*) je ostře štetinatý; koruny má nepravidelné, nejprve růžové pak fialové; listy velmi drsné, kopinaté. Všudy podle rolí obecný.

4. Kamejka rolní (*Lithospermum arvense* *Steinfame*) má korunu žlutobílou, nalevkovitou s otevřeným hrdlem, listy čárkovitě kopinaté, hedbávitě šedé. Roste hojně v polích a květe již v květnu. Kořenem barví se na červenou.

5. Plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*) patří mezi první jarní kvítí, květouc někdy již v březnu. Má korunu jako kamejka, ale nejprve červenou pak fialovou. Listy jsou slabě drsné, sedivé neb maličko sbíhavé. Mezi houštinu a v lesích.

6. Kostivál lékařský (*Symphytum officinale* *Beinwell*) má korunu valcovitě zvonkovitou se štetinatými šupinkami v hrdle barva její je červenavě fialová, někdy i bílá. Listy jsou široce kopinaté sbíhavé. Na vlhkých místech. Květe v květnu a červnu.

7. Pomněnky, nezabudky (*Myosotis*, *Bergifameinnicht*) mají korunu skoro plochou, modrou. Pomněnka bahni (*M. palustris*) roste u vod a p. tuhá (*M. stricta*), nejmenší z nich, na úhorech a písčínách.

Z jihoevropských zaslужuje povšimnutí otočník evropský (*Heliotropium europæum*), který pro příjemnou vůni pode jménem vanilka za okny se pěstuje.

V našem okolí rostou z piplovitých hojněji:

Olivovité (Oleaceæ).

Jsou keře neb stromy s korunou 4 klanou, 2 tyčinkami a 1 pe-
stíkem. Listy jsou vstříčné.

1. **Ptačí zob obecný** (*Ligustrum vulgare*) má korunu bílou
vonnou; plod je černá bobule. Ozdobný tento keř sází se hojně
v sadech. Květe v červnu a v červenci.

2. **Šerik**, chybně také modrý bez (*Syringa vulgaris*) má květy
fialové neb bílé v konečné kytce, listy srdčité, zašpičatělé; tobolek
1—2 semennou. Květe v květnu; pochází z Persie a všudy u nás
pro ozdobu se sází.

3. **Oliva obecná** (*Olea europæa*) (ob. 89) je strom 30—40'
vysoký, vrbě bílé podobný, vždy zelený, ale barvy mdlé, skoro šedé.
Listy jsou kopinaté, krátkořapíkaté, kožovité, květy žluté, vonné



Obraz 89.

z úžlabíček v hroznech vynikající. Plod má velikost a podobu
švestky, je dužnatý, tmavě zelený neb nahnědlý. Jest plný oleje,
tak zvaného dřevěného neb olivového, který se lisováním dobývá. Nej-
lepší druh je bílý; špatnější má barvu žlutou. Bílý přichází z pr-
vního lisování, žlutý provancový z druhého; obou užívá se hlavně na
jih k maštění jídel. Sprostý olej dřevěný slouží k osvěcování a
v mydlářství.

Oliva pěstuje se od nepamětných dob ve všech zemích kolem Středoziemního moře; hora olivecká v Palæstině má po stromu tom jméno. Řekové a Římané zasvětili olivu Minervě a ozdobovali věnci olivovými vítěze. Podnes platí oliva za znamení míru a přátelství.

Oliva česká je strom patřící do čeledi hlošinovitých (Elæagneæ) a sluje vlastně hlošina úzkolistá (Elæagnus angustifolia Desfont).

K olivovitým se počítají také:

4. **Jasan stepilý** (Fraxinus excelsior, Ἐσχέ) ačkoli má květy neouplné, bez koruny a kalichu. Jasan je strom 60 — 100' vysoký s velikými, vstřícnými, lichospěrnými, 4-6 jařnými listy. Květe před listnatěním již v dubnu a květy stojí v latě; plod je křídlatá nožnička. (Ob. 89.)

Jedna odrůda má větve visuté (F. pendula).

6. **Zinnář** aneb **jasan mannový** (Ornus europæa) je 30' vysoký, má listy trojjařné a květy dokonalé s malým kalichem a 4 čárkovitými plátky. Z něho prýští se píchnutím cikady pravé (Cicada orni) aneb jinak udělanými ranami sladká houštnoucí šťáva, totiž manna. Roste v jižné Evropě



Obráz 90.

O rostlinách nadplodých.

Sem počítají se všechny čeledi srostloplátečných rostlin s podkvětým semenníkem, vyjímaje soukvěte a spoluložné; květy jejich nemají nikdy společného zákrovu.

Hlavnější čeledi jsou:

Zvonkovité (Companulaceæ).

Mají korunu pravidelnou, zvonkovitou, 5 tyčinek, 1 pestík. Plod je tobolka, dírkami se otvírající. Kalich má často kromě cípů svých ještě vnější přívěšky.

1. **Zvonec** (*Campanula*) je nejčtenější pokolení zvonkovitých, jichž jedině u nás roste přes 20 druhů. Mají korunu s otevřeným krajem a nitky tyčinek jsou na dně rozšířené.

2. **Pavinec** neb **jasionka chlumni** (*Jasione montana*) má květy modré, v strboul konečný shloučené; koruna má 5 čárkovitých cípů. Tato asi 1' vysoká rostlina je na první pohled chrastavci podobná a roste na suchých místech. Květe v červnu a červenci.

Zimolézovitě (*Caprifoliaceæ*).

Jsou keře, některé pnivé, se vstřícnými listy, v jichž úzlabíčkách vyniká obyčejně dvě krátce stopečných květů s malým kalichem a korunou dlouhou, rounatou, na kraji skoro pyskatou s 5 tyčinkami a 1 čnělkou. Plod je bobule.

1. **Zimoléz kozi list** (*Lonicera Caprifolium*, *Geißblatt* neb *Se länger je lieber*) je pnivý keř, mající hořejší listy vždy vstříčné v jeden strostlé. Plod je červený. Pěstuje se v zahradách.

Zimoléz popínavý (*L. Periclymenum*) podobá se předešlému, nemá však listů srostlých.

- 2. **Pamelník strboulatý** (*Symphoricarpus racemosa*, *Edynee-beere*) má bílé bobule, které na keři přes zimu vytrvají. Pochází ze severné Ameriky a sází se pro ozdobu v sadech.

Bezovitě (*Viburneæ*).

Jsou zimolézovitým velmi podobné, mají však korunu kruhovitou a 3—5 blizen bez čnělky.

1. **Bez černý** (*Sambucus nigra*, *Hollunder*) má žlutobílé koruny a listy speřené. Černě fialové plody jeho slují bezinky. *Chebdi* (*S. Ebulus*) je zelina v lesích rostoucí asi 3—5' vysoká. Listy jsou též speřené a mají palisty. Bobule jsou černé jako předešlého. *Bez červený* (*S. racemosa*) je keř; květe v dubnu a květnu a má bezinky červené.

2. **Kalina** (*Viburnum Opulus*, *Edynee-ball*) je keř 6'—12' vysoký s listy jednoduchými, 3laločnými. Květy jsou bílé, mají 5 tyč. a 1 čnělku a tvoří hustý vrcholík, v němž někdy bývají pouhé koruny bez tyčinek. Roste při lesích a vodách, i v sadech se sází. Plody jsou bobule červené a slují kalinky. Sem počítají také pižm ovku (*Adoxa moschatellina*), outlou již v březnu květoucí sotva 5' vysokou rostlinku. Roste na vlhkých místech, nejraději okolo starých pňů.

Mařinkovitě (Rubiaceæ).

Mají drobné květy s korunou zvonkovitou neb kruhovitou, obyčejně čtyřklanou, 4—5 tyč., 1 čnělku. Plod je kulatá dvounažka se semenem bílečnatým. Listy jsou přesleněné neb vstříčné.

1. **Svizel** (*Galium, Sabtrauf*) má nepatrný kalich, kruhovitou korunu se 4 cípy; listy přesleněné. U nás roste mnoho druhů. **Povázka** (*G. Mollugo*) má prut na člancích nadmutý, bělavý, vstoupavý; listy po 8 v přeslenu, ostnem končící; květy hojně, bílé. Při plotech a v houštích obyčejná. **Svizel obecný** (*G. Aparine*) má lodyhu vystoupavou, ostnitou s ostny na zpět obrácenými. Snadno se šatu přichycuje. **Svizel syřišfový** (*G. verum*) má kvítky žluté a roste hojně po mezích a houštích. Květe v červenci a srpnu. Kořen jeho barví na žluto.

2. **Mořena barviřská** (*Rubia tinctorum*) má kalich 4 zubý, koruny zelenožluté. Kořenem se barví na červeno a pročež rostlina hojně, jmenovitě ve Francii, se sází.

3. **Mařinka vonná** (*Asperula odorata, Waldmeister*) roste v lesích, má lodyhu jednoduchou 8" vysokou, listy kopovité po 6—8 v přeslenu; koruny bílé. Květe v máji. Dokud je čerstvá, nevoní, usušená však má vůni líbeznuou, jako tráva voňavka. Běže se k děláni tak zvaného májového vína.

4. **Kávovník** (*Coffea arabica*) je strom vždy zelený a skoro pořád květoucí, asi 30' vysoký, s listy vstříčnými, vejčitými. V úzlabkách vynikají květy shloučené, s korunou bílou, nálevkovitou o pěti tyčinkách a jediné čnělce. Plod je bobule červená, dvousemenná a semena jsou známa pode jménem kávy. Pražením teprv nabývají účinných vlastností, pro něž káva se stala vůbec oblíbeným nápojem. Zvyk kávu pít pochází z Ethiopie a teprv v 15. století se rozšířil po Arabii a poznenáhla skoro po celém světě. Původní vlasti kávovníku zdá se býti Abyssinie, nyní však sází se užitečný tento strom všude, kde podnebí jemu jest příhodné.

6. **Chyňnik** (*Cynchona Sieberrindenbaum*) jest druh mírně vysokých stromů, rostoucích na neveliké prostře v Andech jihoamerických. Vyznamenávají se kůrou velmi účinnou, kterou s prospěchem užívají proti zimnicím. Nejprve přišla chyná do Evropy r. 1649.

Kdýňovitě. (Cucurbitaceæ).

Jsou rostliny pnivé s úponkami. Květy jejich jsou jedno- neb dvoudomé, mají 3—5 tyčinek se zakroucenými prašníky.

Plody jsou obyčejně veliké dužnaté a tvoří zvláštní druh bobulí. Nejvíce jich roste v Indii východní, u nás původně jen posed.

1. **Okurka** (*Cucumis sativus*) má květy žluté, jednodomé, bobuli podlouhlou se semeny po kraji ostrými. Sází se. Plody se jedí nezralé a nevařené.

2. **Meloun** (*Cucumis Melo*) je podobný okurce, plod je však více kulatý, buď hladký, neb bradavičnatý, neb sítkovaný. Dužnina jeho se jí, když uzrál.

3. **Kavon** neb **meloun vodní** (*Cucumis Citrullus*) má lodyhu velmi plstnatou, plody velmi veliké, třebaš 30 liber těžké. Červenavá, zasladlá dužnina jejich je příjemným, chladícím pokrmem.

4. **Tykev** (*Cucurbita Pepo*) má též veliké ovoce a semena obroubená. Pochází z Levantu a sází se. Podlé plodů rozeznává se více odrůd; nejobecnější je tak zvaný turek. Nejidá se u nás.

5. **Posed bílý** (*Bryonia alba* Zaunrübe) má květ jednodomý, 3 tyčinky, bobule černé. Listy laločnaté drsné. Oddenek je veliký řepovitý se šťávou jedovatou. Roste v houštích a při plotech a květe v červenci a srpnu. Posed červený (*B. dioica*) je dvou-
domý a má plody červené.

O rostlinách prostoplátečných.

Prostoplátečné mají plátky neb listy korunové mezi sebou nerosstlé; hledí-li se však na ústrojnost ostatních částí květových a na plody, tož ukazují mnohé čeledi jejich velikou shodu se srostloplátečnými ano i s bezplátečnými. Rozvržení toto tedy má za účel, usnadniti přehled a učení a tudíž nepraví se tím, že by bylo mezi třídami dvouděložných tak velikého rozdílu, jaký n. př. jest mezi nahosemennými a jednoděložnými.

Čeledi prostoplátečných jsou velmi četné a dají se, ač dosti nenasnadno, ve 14 řádech zahrnouti. Jména těchto řádů ukazují více neb méně patrně, na jakou vlastnost nejvíce se hledělo. Tyto řády jsou: 1. Tučincovité (*Succulentæ*) 2) okoličnaté (*Umbelliferæ*) 3. Révovité (*Ampelidæ*) 4. Krušninovité (*Frangulaceæ*) 5. Dřišťalovité (*Berberidæ*) 6. Pryskeřnikovité (*Ranunculaceæ*) 7. Stěnosemenné (*Parietales*) 8. Karafiatovité (*Caryophyllæ*) 9. Sloupkokvěté (*Columniferæ*) 10. Kalichokvěté (*Calicifloræ*) 11. Javorovité (*Acerineæ*) 12. Lesklolisté (*Lamprophyllæ*) 13. Růžokvěté (*Rosifloræ*) 14. Luština (*Leté guminosæ*).

O rostlinách tučincovitých.

Rostliny, v tomto řádu zahrnuté, mají buď peňi listy tučné, to jest tlusté, velmi dužnaté a šťávnaté aneb pouze takové plody. Počet tyčinek a pestiků je rozličný.

Mezuralkovité. (Grossulariæ).

Mezuralkovité spojují velmi přirozeně prostoplátečné rostliny se srostloplátečnými a sice s kdýňovitými. Plod jejich je velmi dužnatá bobule podkvětá, zbytky kalichu věnčena. Květy mají 5 malých plátků, 5 tyčinek a 2 čnělky. Všecky jsou keře a mají plody jedlé.

1. **Mezuralka srstka** (*Ribes grossularia* Štaffelbeere) má větve trnité a trny tyto povstávají ze zakrnělých listů; květy stojí po 2 v úzlabičkách. Plody jsou srstnaté, buď žlutozelené neb červené a slují obyčejně angrešt.

Mezuralka červená neb rybíz (*Ribes rubrum* Johannišbeere) nemá trnů, květy jsou v hroznech a bobule je červená. Mezuralka černá (*R. nigrum*) podobá se předešlé, má však hrozny pýřité a bobule černé, chuti méně příjemné. Roste u vod.

Mučenkovité (Passifloræ).

Jsou pnivé keře jižné Ameriky. Jména obdržely odtud, poněvadž všecky jejich části porovnávají se s nástroji v umučení Páně. Listy trojlaločné představují kopí, úponky biče, 5 prašníků upomíná na 5 ran, 3 čnělky připomínají lřeby, sloupek, na němž u prostřed květu stojí semenník, porovnává se s kalichem a věnec vláken červeně skvrnitých u vnitř kalichu s trnovou korunou. Plody jsou bobule, obyčejně jedlé.

Nopálovité (Cactææ).

Jinak také jmenují se kaktusy a rostou původně jenom v střední Americe; některé jsouce do jižné Evropy přesazeny, tu zdivočely. Vynikají polivností tvarů svých. Kmeny jsou buď kulaté, tak u ježuněk (*Echinocactus*), (ob. 91) aneb sloupovité, hranaté, aneb oblé plazivé, aneb ploché listům podobné a článkovité. Listů pravých nikdy nemají vyvinutých, nýbrž místo nich mají trny neb ostré štětiny v chomáčkách. Květy vynikají z chomáček aneb z kraje, na šupinaté dužnaté stopce; obyčejně jsou veliké a mají



Obraz 91.

četné dlouhé tyčinky. Plod je bobule. Rostou na místech tvrdých, kamenitých.

Nopál smokvec (*Opuntia Ficus indica*) sází se na Etně a plod jeho se jí.

Nopál sklímený (*O. cochenillifera*) sází se, poněvadž na něm se zdržuje košenila, poskytující vzácného barviva.

Netřeskovité (*Crassulaceae*).

Rostou též na podobných suchých místech, často na holém kamení. Listy jsou dužnate, válcovité neb trojhranné; květy dokonale s 5 kalichovitými a korunnovitými listy. Tyčinek je obyčejně 10—12 a čnělek 5. Plody jsou málosemenné měchýřky.

1. **Netřesk obecný** (*Sempervivum tectorum*, Kautšvurž) má listy blízko oddenku v hustou růžičku sestavené a rozmnožuje se nejvíce pupeny, které z úžlabíček listů na nitkách vyrůstají. Květ má 24 tyčinek a 12 pestiků. Roste na skalách a sází se po venkově na zdi a střechy.

2. **Rozchodník obecný** (*Sedum Telephium*), tučný mužík (*Kettjenne*) má oddenek hlízovitý, listy dužnate, ploché, namodralé zelené, květy červenavé neb bělavé s 10 tyč. a 5 pestiky. Roste na zdech a v suché lesnaté půdě. Rozchodník nachový (*S. purpureum*) je předešlému podobný, má však květy nachové. Roste podlé vod. Rozchodník bílý (*S. album*) má listy jako válečky a květy bílé. Hojný na zdech a skalach.

Lomikamenovité (*Saxifrageae*).

Mají nad- neb obplodé 5 plátečné květy s 4—5 tyčinkami, plod je dvoupouzdra tobolek. Listy jejich jsou obyčejně též dužnate, často i žláznate. Tyto rostliny rostou na podobných místech jako netřeskovité; nejvíce ovšem na horách.

1. **Lomikamen zrnatý** (*Saxifraga granulata*) má na oddenku malé blízy, listy ledvinité, trochu lepké; květ bílý. Je z jara na suchých pahrbcích a lukách obecná. Lomikamen odrostechnatý (*S. sarmentosa*) chová se ve visutých kruhulích, vypouští mnoho nitovitých odrostkův; listy jsou ledvinité, chlupaté, bělostrakaté dole ponachovělé. Pochází z Japanu.

O rostlinách okoličnatých.

Okoličnaté jsou zeliny s lodyhou kloubnatou, s dutými osními články. Listy jejich jsou obyčejně speřeně dělené a mají velké pochvy, jimiž často pupeny kryjí. Nejvýznamnějším znakem celého řádu je složený okolík. Jeden každý kvítek má velmi malý kalich, 5 plátků se špičkami, obyčejně vehnutými a 5 tyčinek, s plátky se střídajících.



Obraz 91.

V prostředku květu je malý, žláznatý terč a na něm stojí dvě blizny. Semenník je podkvětý, dvoupouzdrý a vyvinuje se v plod, který uzrávím na dvě poloviny, tak zvané dvounažky, od dola vzhůru se rozděluje (ob. 92).

Na plodech nalézají se žebry a mezi nimi brázdíčky, naplněné těkavými oleji; uvnitř leží veliký bilek a v něm pramalý klíček.

Většina těchto rostlin roste v mírném podnebí, mnohé z nich jsou velmi jedovaté, jiné opět buď plody, buď natí aneb kořenem užitečné. Pro jejich velikou mezi sebou podobnost sluší všimati si i sebe nepatrnějších znaků.

1. **Mrkev** (*Daucus Carota*, *Wüchre*) roste u nás všude po mezích a pozná se snadno po květenství, které po odkvětení tvoří košíček. Nažky mají žebra ostnitá. Pěstováním v dobré zahradní půdě kořen velmi zrůstá a dužnatí, je známý v kuchyních co mrkev červená neb bílá.

2. **Celer** (*Apium graveolens*) roste divoce na blízku mořských břehů; v zahradách pěstovaný má masitý hliznatý, jedlý, kořen.

3. **Kmín** (*Carum Carvi*) má nažky podlouhlé s 5 nitovitými žebry prut hranatý asi 2' vysoký, plátky bílé nevykroužené. Je z jara na lukách hojný. Podobné plody jako kmín má také anýz (*Pimpinella anisum*) a feníkl (*Foeniculum officinale*).

4. **Kopr** (*Anethum graveolens*, *Dill*) má cípky na čteně dělených listech velmi úzké, čárkovité; květy žluté. Pěstuje se v zahradách a okolíky i natí dávají se k okurkám při nakládání.

5. **Třebule lesní** (*Anthriscus silvestris*, *Klettenferbel*) jest z jara

skoro všude v houštích a při plotech obecný. Má nažky dlouhé, zobanité hladké a lesklé a lodyhu dole krátce chlupatou; listy jsou na rubu, na hlavních žebrech útle štětinaté, dvakrát speřeně dělené. Květy bílé.

6. **Petržel** (*Petroselinum sativum*) má 2—4' vysokou hranatou lodyhu, listy lesklé, 3krát speřeně dělené s cípy klínovitými. Květy malé, zelenožluté. Mladá nat a kořen berou se do jídel.

7. **Kozí pysk dlouhoobalný** (*Aethusa Cynapium*) jest jedovatá rostlina, která nati svou petrželi se podobá. Listy jsou však tmavozelené a na rubu lesklé a nemají příjemného kořenného zápachu, byly-li mnuty. Když je rostlina v květu, tuť snadno lze ji poznati, neboť hlavní okolík nemá žádného obalu, a okolíčky mají 3 obalové jednostranné listeny, které jsou delší než okolíčky. Plody jsou kulatovejšité s ostrým hřbetem. Květe od června až do září.

8. **Bolehlav blamatý** (*Conium maculatum*) má lodyhu 3—7' vysokou, lysou, dole a u kolének červeně škvřnitou. Plody mají 5 vlnitě vroubkovaných žeber. Jest velmi jedovat, avšak pozná se snadno podle lodyhy a plodů. Rostlina tato dvouletá květe v červnu a červenci.

9. **Rozpuk jizlivý** (*Cicuta virosa*) (ob. 93.) jest nejedovatější. Má oddenek řepovitý s několika nad sebou ležícími dutinami; lodyha je dutá, 2' vysoká, na kolénkách vlásenitá. Okolíčky jsou kuitaté a mají dolů vyvrácené, čárkovité obalíky; hlavní obal obyčejně scházíva. Květ má patrné listovité kališní zuby, plátky jsou obsrdčité a bílé. Roste u vod a květe v červenci a srpnu.

10. **Máčka polní** (*Eryngium campestre*) podoba se tvářností svou více bodláku, majíc listy ostnité a květy v hlavách. Lodyha je rozložitě větvitá a cela rostlina sivozelená. Květe v červenci a srpnu.

11. **Rolševník obecný** (*Heracleum Spondylium*, *Wühlkraut*) je ku konci leta na lukách přehojný a pozná se snadno dle širokých plochých nažek a hranaté, brazdité lodyhy.

12. **Janoklika lesní** (*Angelica silvestris*) býva v tu dobu rovněž tak hojná na lukách a ve vlhkých houštích, jako předešlý; pozná se dle hladké oblé, často ojiněné lodyhy. Květy jsou bělavé, špinavě růžové.

Okoličnatým jsou květenstvím svým podobne:



Obraz 93.

Břečtanovité (Araliaceae).

1. **Břečtan, blušč** (*Hedera Helix* (Spheu) je keř pnivý, kořenivý s listy 3—5 laločnými, kožnatými, vždy zelenými. Květy tvoří vztýčené jednoduché okoliky a jsou zelenobílé; mají 5 tyč., 1 čnělku. Plod je černa sucha bobule účinku podezřelých. Květe v srpnu a zaří.

2. **Dřín obecný** (*Cornus mascula*) je keř asi 20' vys., má listy vstříčné, vejčité; květy malé žluté, před listnatěním se vyvinující, se 4 tyč. 1 čnělkou. Plod je 2pouzdra červená peckovice a sluje dřínka. Jest jedlý.

V našem okolí rostou z okoličnatých hojněji:

O rostlinách révovitých.

Révovité rostliny jsou pnivé keře s úponkami aneb s povětrnými kořeny; kmeny jejich mají uzlovitě stloustlá kolénka. Květy jsou podplodé, mají 4—5 korunních listů a tolikéž tyčinek. Plod je málosemenná bobule.

1. **Réva vinná** (*Vitis vinifera*) má květy drobné zelenavé v hustých latách, (hrozny) naproti listům za malým šupinovitým listenem vynikající. Každý má 5 tyčinek a 1 čnělku s bliznou hlavíčkovatou; plátků je 5 u špičky spojených. Plod je bobule 4 semenná, semena stojí kolem středního sloupku a jsou velmi tvrdá. Listy jsou pětilaločné. Úponky rozvětvené jsou původem svým zakrnělé laty, na nichž žádné květy se nevyvinuly. Kůra kmenů se snadno trhá a olupuje. Květe v květnu a červnu.

Réva vinná roste původně v zemích mezi mořem Černým a Chvalinským; jiné druhy révy jsou domovem v severní Americe. V horkých krajinách se réva nedaří. Štáva vytlačena z bobulí přichází sama od sebe při mírném teplu do kvašení a mění se ve víno, z něhož po čase v sudech se usazuje vinný kámen. Bobule sušené slouží hrozinky a jsou dle toho, od jaké odrůdy révy pocházejí, rozličné (korentky, cibebý). Rozličnost ve víně samém zakládá se často na pouhé úpravě.

2. **Loubinec břečfanovitý** (*Ampelopsis hederacea*) činí pěkné spojení révovitých s břečfanovitými. Má lodyhu kořenivou, listy 3—5 četné, na podzim krásně červené. Květy jako réva. Pochází ze sev. Ameriky, rychle roste a zimy naše dobře snáší, sází se v zahradách, aby kryl zdě a loubí.

3. **Mahagonový strom** (*Svietenia Mahagoni*) má co do květů poněkud podobu s révovitými; plod jeho však je tvrdá tobolka a listy jsou speřené. Strom tento dosahuje výšky 100', roste v západní Indii a v jižní Americe a poskytuje krásné rudohnědé dříví k vzácným pracím truhlářským.

O rostlinách krušinovitých.

Obdržely jména od krušiny, jenž jest u nás keřem dosti obecným. Jsou pak krušinovité keře s listy obyčejně vstříčnými květy dokonalými o 4—5 tyčinkách, které stojí naproti cípům kalichovým. Semenník buď sedí na terči dužnatém neb je částečně s trubkou kalichovou srostlý.

Řešetlákovitě (Rhamneæ).

Jsou keře často trnité. Květ má 5 tyč. 1 žnělku s více, bliznami
Plody jsou 2—4 semenné peckovice s částí kalichu srostlé.

1. **Řešetlák krušina** (*Rhamnus Frangula* Faulbaum) je keř asi 16' vysoký, nejobyčejněji na vlhkých místech rostoucí. Listy má střídavé, eliptické, celokrajné; květy růžové, v úžlabičkách. Kalich po odkvětu odpadá, jako by byl uříznut a zbytek jeho obkličuje peckovici jako hrách velkou, nejprve zelenou, pak červenou a konečně černou. Květe v červnu.

2. **Řešetlák počistivý** (*Rhamnus cathartica*, Kreuzdorn) je trnitý keř s větvemi vstříčnými a květy zelenavými. Ze zelených nezralých plodů, podobných plodům krušiny, dobývá se zelené barvivo, tak zvaná zeleň řešetláková (*Softgrün*).

3. **Cicimek** (*Zizyphus Spina Christi*, Judendorn) jest trnitý strom mírné výšky a nese peckovice velikosti malých jablek. Mají chuť příjemnou a jedí se. Jest domnění, že z větví tohoto stromu byla spletena trnová koruna Krista Pána. Roste v Palestině a Egyptě.

Klokočovitě (Staphyleaceæ).

Vlastnosti klokočovitých ukazuje nám keř dosti hojně v sadách
sázený, totiž:

Klokoč speřený. (*Staphyllea pinnata*, Bimpernuß) 18' vys. s listy lichospeřenými; květy bílé tvoří hrozny, mají 5 tyč; plody jsou nadmuté tobolky. Z tvrdých semen dělají růžence.

Brslenovitě (Evonymæ).

Vlastnosti těchto rostlin teč lze poznati na

Brsleňu obecném (*Evonymus europæus*, Spindelbaum).

Brsleň je keř asi sáh vysoký se vstříčnými listy; květy jsou zelenavé, mají 4—5 plátků, tolikéž tyčinek a sedí na štítovitém terči. Plod je červená čtyrhenná tobolka s 4 semeny v mísku.

O rostlinách dřišťalovitých.

Malý řád rostlin, jichž zvláštnosti ukazuje krásný keř

Dřišťál obecný (*Berberis vulgaris*). Má listy v chomáčích, stojících nad trojdílnými trny. Květy jsou žluté, každý má 6 listů kalichových, 6 plátků, 6 tyčinek stojících naproti plátkům a 1 pestík nadkvětý. Tyčinky jsou velmi citlivé, tak že, když se jich dotkneš,

hned k čnělce se přimrštují. Plod je červená podloublá kulatá bobule. Sází se hojně v sadech; květe v květnu a červnu.

O rostlinách pryskyřníkovitých.

Pryskyřníkovité (*Hahnenfußgewächse*) jsou zeliny neb polokeře s listy pošvitymi, vstřícnými neb střídavými a obyčejně dlanitě dělenými. Květy jsou dokonalé, pravidelné aneb souměrné, mají vždy četné tyčinky podplodé a více nesrostlých pestíků. Plody jsou buď nepukavé jednosemenné nažky aneb vícesemenné měchýřky. Některé z těchto rostlin mají jen jednoduché korunovité okvěti.

Rostou nejvíce v mírném podnebí. Mnohé z nich jsou velmi jedovaté.

1. **Pryskyřník** (*Ranunculus*) má 5 korunových plátků a každý takový plátek má na kratičké stopce své malou medonosnou jamku. Pestíků je mnoho, plody jsou nepukavé. Pryskyřníky vodní mají květy bílé, ostatní lesklé, žluté.

2. **Orsej** (*Ficaria ranunculoides*) má lodyhu položenou, jednokvětou; květ žlutý s 9—10 plátky a 3kalichovými listy. Oddenek nese malé hlizy, které sem tam nazývají manou. Roste na vlhkých místech; květe v dubnu a květnu.

3. **Blatucha bahenní, žluťák** (*Caltha palustris* *Dotterblume*) má listy srdčité ledvinité, vroubkované; květy lesklé, žluté veliké. Plod jsou měchýřky. Roste na lukách a močálech a květe v dubnu a květnu.

4. **Hlaváček letní** (*Adonis vernalis*, krásná rostlinka s květem ohnivým a listy pernatě mnohohlýbnými. Mezi obilím.

5. **Sasanka hajní** (*Anemone nemorosa*) má pouze okvěti bílé neb růžové, stvol jednokvětý, listy dlanitě dělené, plody krátké. V stinných houštích a podle lesů. Květe v březnu a dubnu.

6. **Plamének plotní** (*Clematis Vitalba*, *Waldräbe*) má též pouhé bílé okvěti, lodyhy pulé, listy speřené. Roste v lesích a u plotů; sázívá se do zahrad. Květe od července až do září.

7. **Stráčka, ostrožka neb kozí brádko polní** (*Delphinium consolida*, *Mittersporn*) má květy souměrné, kalich 5 lupenný, barvitý, v dutou ostruhu prodloužený. Koruna 4lupenná, dva plátky jsou v kališní ostruže skryté. Pestíků je 3—5. Květ modrý. Mezi obilím.

8. **Orlíček obecný** (*Aquilegia vulgaris*) má kalich i koruny barvené; plátky v ostruhy končité. Listy 2krát trojčetné. V zahradách pro ozdobu.

9. **Oměj šalamounek** (*Aconitum Napellus*, *Šifentut*) jedovatá horská, avšak v zahradách pro ozdobu chovaná rostlina. Má též barevný modrý kalich, jehož hořejší lupen na způsob lebky je klenutý. Z 5 korunních lupenů jsou 2 hořejší pod lebkou skryté. Listy jsou dlanitě třídlílné.

10. **Pivoňka** (*Pæonia officinalis*) známa zahradní rostlina s velikými, obyčejně plnými květy.

V našem okolí rostou z pryskyřníkovitých hojněji:

O rostlinách stěnosemenných.

Rád tento zahrnuje v sobě mnoho čeledí, s více neb méně četnými druhy, které navzdor rozmanité tvářnosti své v tom se shodují, že semena jejich na stěnách pouzdrových v semenníku jsou upevněná. Mnohé z nich podobají se nejednou vlastností pryskyřníkovitým.

Leknínovité (*Nymphæaceæ*).

Jsou okázalé rostliny vodní s velikými dlouhostopečnými vzplývavými listy a velikými květy s četnými listovými tyčinkami a 1 pestíkem bez čnělky. Plod má více pouzder a je bobulovitý aneb ořechovitý. Listy žilkami svými podobají se listům jednoděložných.

1. **Leknín bílý** (*Nymphaea alba*) má listy srdčité celokrajné; květy veliké, tyčinky žluté. Ve vodách stojatých nehojný.

2. **Leknín posvátný** (*N. Lotus*) nalezá se v Nilu, je ještě větší než předešlý a má jedlé oddenky i semena. Tato krásná rostlina byla starým Egypťanům posvátnou.

3. **Stulík žlutý** (*Nuphar luteum*) je ve všech dílech menší než leknín, má květy žluté a vonné. Je dosti hojný v tiše plynoucích vodách.

4. **Viktorie královská** neb **maruru** (*Victoria regia*) ve vodách Guiany, je mezi všemi největší. Listy její mají 6' v průměru a květy skoro 1'. V Evropě je známa teprv od roku 1838.

5. **Ořešinec krásný** (*Nelumbium speciosum*) (ob. 94) mají listy okrouhlé, květy veliké růžové a vonné. Plody se jedí a slouží druhy boby egyptské. Roste ve vodách východní Indie.



Obraz 94.

◀ Mákovité (Papaveraceæ).

Jsou zeliny s mléčnou šťávou. Květy jsou dokonalé s čtyřmi podplodými tyčinkami a 1 pestíkem. Plod je tobolka. Obvykle bývá kalich dvoulupenný, padavý a koruna čtyrlupenná.

1. **Mák snodárný** (*Papaver somniferum*) má bliznu sedivou, paprskovitou s plodem (makovicí) rostoucí; listy jsou objímavé, vřezaně zubaté. U nás se seje. Ze šťavy máku rostoucího v Asii dobývá se velmi účinná látka, tak zvané opium.

Mák vlčí (*P. Rhoëas*) je ve všem menší; má makovici dole zaokrouhlenou, ojněnou, plátky shora okrouhlé, červené, dole s černou skvrnou. Mezi obilím.

Mák rolní (*P. Argemone*) též mezi osením a červený má makovice štětinaté.

2. **Lašfovičník** (*Chelidonium majus*) má květy a mléčnou šťávu žluté; čnělka je dvoučlenná. Listy protisečně chobotnaté. Květy všudy podle plotů od května až do září. Je jedovat.

Dymníkovité (Fumariaceae).

Outlé rostliny s vodnatými šťávami. Květy jsou souměrné. Kalich dvoulupenný, padavý, koruna čtyřlupenná, tyčinek 6 dvoubratrých.

1. **Routička obecná** (*Fumaria officinalis*, Erdrauch) má sivě zelené, dvakrát zpeřenosečné listy, kvitky malé fialové, plody kulaté. Na rolích v létě.

2. **Dientra spectabilis** má visuté květy v hroznech barvy červené a podoby srdčité. Jest nyní obyčejnou ozdobou zahrad a květe záhy z jara.

Vítodovité (Polygalae).

Vlastnosti této malé čeledi ukazuje na lukách v létě obyčejný

Vítod pospolitý (*Polygala vulgaris*). Jest to asi 6" vysoká rostlina s květy modrými, docela zvláštního způsobu. Celý květ totiž je podoben poněkud motýlovému, ale křídla pozůstávají z 2 barevných listů kalichových; ostatní 3 zůstávají zelené a malé. Koruna má dolejší pysk hřebenitě roztržený a hořejší z dvou listů složený, přilbicnatý; pod přilbicí je 8 tyčinek dvoubratrých. Blizna je dvou-pyská a plod je srdčitá tobolka.

Resedovité (Resedaceae).

Mají plátky nestejně, na cípy úzké rozdělene, tyčinek 10—24 podplodých. Pestík sedí na krátkém sloupku za malým zubatým lupínkem. Plod je nahoře otevřená tobolka.

1. **Reseda vonná** pochází ze sev. Afriky; pěstuje se pro vůni.

2. **Reseda obecná, rýt** (*R. luteola*, Rau) má kalich 4 dílný květy bledě žluté lodyhu čárkovanou. Roste u cest a slouží k barvení na žluto.

Cistovité (Cistineae).

Vlastnosti této malé čeledi ukazuje

Devaterník obecný (*Helianthemum vulgare*, Sonnenröschen). Podobá se tvářností pryskyřníku, má květ žlutý, 5 lupennou korunu a četné podplodé tyčinky. Kalich jeho však má 5 jen po 2

a 3 vespolek stejných lupenů; dále nalézá se v květu jediný pestík s dlouhou čnělkou; plod je 3 klapočná tobolka. Devaterník roste na výslunných pahrbcích a květe v červnu.

Violkovité (Violariæ).

Violkovité jsou zeliny neb polokeře s listy střídavými a palistnatými.

Mají květy souměrně, skoro motýlovitě s 5 plátky; dolejší je největší a vybíhá v krátkou ostruhu. Tyčinek je 5; dvě z nich stojící před ostruhovitým plátkem, mají též ostruhovité přívěsky, ostatní 3 jsou pravidelné. Pestík ukončuje se krátkou kulatou čnělkou, která má na straně otvor, vedoucí k blizně; plod je třemi chloupkami pukající tobolka se stálým kalichem.

1. **Violka vonná** (*Viola odorata*) má plátky modré a listy ledvinité.

Maceška (*Viola tricolor*) má hranatou lodyhu, listy vejčité, zubované a květy trojbarevné. Roste na úhorech; v zahradách má květy veliké a přerostaně barvené.

Rosnatkovité (Droseraceæ).

Malá čeleď rostlin, rostoucích v bažinách. U nás jen *Rosnata okrouhlostá* (*Drosera rotundifolia*) asi 5" vysoká, se žláznatými dole na lodyze stojícími listy.

Květy jsou bílé, pravidelné; mají 5 tyčinek a 5 čnělek. Plod jako u violkovitých.

Některé z cizozemských mají dražditelné listy. (*Dionæa muscicapa*).

Tolijovité (Parnassiæ).

Jsou též bahenní rostliny, květoucí na podzim na horských lukách.

Tolije bahní neb **samolístek** (*Parnassia palustris*, *Studen-těnrůščen*) padne snadno každému jediným svým pravidelným bílým květem a stvolem jednolistým do oka. Květ má mimo 5 korunních lupenů ještě 5 žláznovitých šupin, 5 tyčinek a 4 čnělky.

Křížaté (Cruciferae).

Tato nejčetnější čeleď rostlin stěnosemenných obdržela jméno od tvaru koruny, která je čtyřpláčeňá s plátky obyčejně stejnými na

kříž šikmo postavenými. Tyčinky jsou čtyřmočné. Kalich čtyřlupenný a pestík dvoupouzdrý, plod je zvláštní tobolka, nazvaná buď šešule buď šešulinka a otvírá se dvěma chlopněmi. Jenom menšina jich má plody nepukavé neb článkovité. Semena bezbílččná visí na stěně příhrádečné. Žádná z křížatých není jedovata a mnohé jsou velmi užitečné.

Pro velikou těchto rostlin mezi sebou podobnost, bývá těžko některých druhů od sebe rozeznati.

Šešuli, to jest tobolku dvoupouzdrou delší než širší, mají:

1. **Kapusta** (*Brassica*, *Řoň*) pokolení, mezi všemi křížatými nejdůležitější. Tyto rostliny mají květy žluté, šešule čárkovité, oblé s jedinou řadou semen v každé příhrádce. Kapusta obecná (*B. oleracea*) vzdělává se v mnohých odrodech co kuchyňská zelina a sice co hlavatice neb zeli hlávkové s lupeny hladkými; kapusta vlastní neb zeli kadeřavé; brukev (*Řoňtrabi*) s kulatou zdužnatělou lodyhou a rozevřenými lupeny neb listy; zeli květné neb karfiol se zdužnatělým a nevyvinutým květenstvím.

Kapusta řepa (*B. rapa* a *Napus*) má buď kořen tenký a pak sluje řepka, poskytujíc semena na olej řepkový, aneb kořen je tlustý, dužnatý a pak sluje kolník, vodnice (*B. rapa rotunda*), řepa neb tuřín.

Kapusta hořčiční (*B. nigra*) podobá se předešlým, má však šešulky k lodyze přitlačené. Roste co buřeň mezi obilím; místy se i seje.

2. **Hořčice rolní** (*Sinapis arvensis*, *Senf*) má šešuli zobanitou a na chlopních 3 přímé žilky. Listy jsou chlupaté, lýrovitě dělené. Květ žlutý. Roste hojně mezi obilím.

Hořčice bílá (*S. alba*) seje se k vůli semenu. Toto je ble-dožluté, kdežto semena kapusty hořčičné (hořčice černá) mají barvu černohnědou.

3. **Řeřicha luční** neb žabi květ (*Cardamine pratensis*) má blede fialové květy, žluté prašníky, listy speřeně dělené. Je z jara na lukách přehojná.

4. **Česnáček obecný** (*Alliaria officinalis*) má listy srdčité, hrubě vroubkované, které mnuty zapáchají po česneku; květy jsou bílé. Roste v houštích a podlé cest; květe v dubnu a květnu.

5. **Vecernička změnná** (*Hesperis matronalis*) má lodyhu 2' vys. listy kopinaté, květy lilakové, neb bílé, vonné. Je v zahradách hojná.

Sem také patří tak zvaná levkoje neb fiala letní a zimní (*Mathiola annua* a *incana*) a chejř obecný (*Cheiranthus Cheiri*) pro libeznou vůni květů pěstované.

Šešulinku, to jest tebolku širší než delší, mají mezi jinými:

1. **Chudinka jarní** neb hladověnka (*Draba verna*). Má lodyhu 6" vysokou, květy bílé s plátky dvouklanými. Šešulinka má příhrádku širokou. Květe na suchých písčitých prostorách někdy již v únoru až do června.

2. **Penizek polní** (*Thlaspi arvense*) má šešulky obsrdčité křídlaté s velmi úzkou příhrádkou květy, v dlouhých hroznech, listy šípovité. V zahradách a na rolích; květe od května až do září.

3. **Kokožka pospolitá** (*Capsella Bursa pastoris*) má též šešulinku obsrdčitou, avšak tato není křídlatá a má četná semena. Květ je bílý a někdy se proměňují korunové plátky v tyčinky, jichž jest napotom 10. Roste hojně v půdě nevzdělané a květe od března až do září.

4. **Vesnovka rolní** (*Lepidium campestre*, Kreuzje) má plod vejčitý, 2 semenný s úzkou příhrádkou, listy šípovité, objímavé a i s lodyhou sivozeleně plisnaté. Květy malé, bílé. Na rolích a podlé cest. Květe od května až do září.

Sem také dle květu svého patří křen (*Armoracia sativa*).

Plod nepukavý, aneb na struky se rozlomující, mají:

1. **Boryt** (*Isatis tinctoria*, Bařb). Plody jeho jsou jednosemenné černohnědé, visuté; listy šedo zelené, holé poskytují modré barvivo, podobné indychu.

2. **Ohnice řetkev** (*Raphanus sativus*) má plod člankovaný, květy bledě fialové; kořen je jedlý (řetkvička červená a řetkev zahradní). Ohnice rolní (*R. Raphanistrum*) má žluté květy, lodyhu štětinatou a roste zároveň s kapustou hořčičnatou a hořčící rolní mezi obilím, od nichžto snadno plodem svým se rozeznává.

V našem okolí rostou z křížatých hojněji:

O rostlinách karafiátových.

Karafiátové jsou zeliny s lodyhou u kolének nadmutou s listy vstříchnými, celokrajnými. Květy jsou dokonale, mají kalich více neb



Obráz 98.

méně v trubku srostlý a 5 nehetnatých plátků, na konci buď vykrojených neb nepravidelně roztřepených. Tyčinek je obyčejně 10 a čnělek 3—5. Plod je jednopouzdrá mnohoseenná tobolka se středním sloupkem, na němž jsou semena upevněná. Koukolivité (*Sileneæ*) mají tuto tobolku na kratičkém sloupku (ob. 95) ptačincovité (*Alsineæ*) takového sloupku nemají. Podobají se semeny nejvíce lebedovitým a nejsou jedovaté.

1. **Hvozdík karafiát** (*Dianthus Caryophyllus*) má listy čárkovité, sivozelené, kalich válcovitý s ještě jedním vnějším šupinatým kalichem. Květy rozličně barvené, vonné. Roste původně v jižní Evropě a pěstuje se v zahradách.

Hvozdík kartouzek neb *P. Mariešlzička* (*D. Carthusianorum*) má plátky vousaté, nachočervené, květy po 6 skupené. Roste na suchých pahrbcích a v zahradách.

2. **Knotovka kohoutek** (*Lychnis Flos cuculi*) nemá vnějšího kalichu; květ s 10 tyč. a 5 čnělkami má korunu červenou a plátky přes polovici 4 klané. Květe v květnu na lukách. Knotovka smolníčka neb mastný kohoutek (*L. viscaria*) má lodyhu u kolének lepkaovou, ostatně se podobá předešlé, s níž zároveň květe. Knotovka koukol (*L. Githago*) roste mezi obilím, má kalich tvrdý, tobolku zakrývající.

3. **Silnaa nadmutá** (*Silene inflata*) má kalich 5 zubý bez listenů vnějšího kalichu, 10 tyč., 3 čnělky a tobolku 3 pouzdrů v nadmutém kalichu uzavřenou. Květe po mezích v červenci a srpnu.

4. **Ptačinec obecný** neb kuřimor (*Stellaria media*, *Sterniére*) má kalich 5 lupenný, 5 dvouklanných plátků, tobolku 5 klapěčnou, delší než kalich. Květy jsou bílé s 3—5 prašníky. Roste skoro všude podlé plotů a v zahradách.

V našem okolí rostou z ptačincovitých hojněji:

Ptačincovitým podobají se poněkud línovité (*Lineæ*), malá čeled rostlin, mezi něž patří přežitéčný **len** (*Linum usitatissimum*). Tato výroční rostlina má lodyhu nekloubnatou, s listy střídavými, úzce kopinatými. Květ je moudrý, má 5 kalichových lupenů, 5 plátků, 5 tyčinek, 5 čnělek a dvakrát 5 pouzder [v tobolce slepé neb

hledivé. Každá tobolka má 10 semen lesklých hnědých a luňě nazvaných. Máje pevná vlákna lýková, seje se k dobývání předuva. (Příprava: setí, pletí, trhání, drhnutí na drhenu, máčení, sušení, tření na trlici a mědlici, vochlování; výrobek: pazdeří, cucky, koudel, len, žemně, klouby, obláče, panenky.)

Třezalkovité (Hypericineae).

Třezalkovité (Hypericineae) tvoří též zvláštní malou čeleď rostlin poněkud cistovitým podobných. Mají tyčinky podplode, mnohobratré, 3 čnělky a 3pouzdrú tobolku.

Třezalka obecná (*Hypericum perforatum*, *Johanniskraut*) má květy žluté; listy jsou vstříčné eliptické a průsvitavě tečkované. Roste v houštích a u cest a květe v červnu a červenci

Šfavelovité (Oxalideæ).

Zvláštnosti této malé čeledi ukazuje:

Šfavel kyselý (*Oxalis Acetosella*, *Sauerflee*). Tato malá rostlinka, která také zaječím zelím sluje a záhy z jara v lesích přehojna jest, má pravidelné květy, kalich i korunu pětílupenné, 10 tyčinek, dole nitkami trochu srostlých, 5 delších, 5 kratších, 1 pestík pětípouzdrý s 5 čnělkami. Plod je tobolka pětiboká. To jsou znaky šfavelovitých vůbec.

Šfavel kyselý má kromě toho květ bílý, žádný nadzemní peň, nýbrž jen oddenek trochu dužnatý šupinatě zubatý, vyháňející stvol jednokvětý a listy trojčetné, s lístky obsrdčitými.

O rostlinách sloupkokvětých

Sloupkokvěté mají u prostřed květu patrný sloupek, který povstává buď jen z jednobratrých tyčinek aneb též z pestíků, které jsou zobonité a k ose, z květu vynikající, přirostlé. Kalich i koruna jsou podplodé.

Kokostovité (Geraniaceæ).

Mají listy dlanitě žilkované, obyčejně i tím způsobem klané, s malými palisty; nejvýznamnějším znakem jsou však plody. Jsou to nepukavé holénky jednosemenné okolo sloupečku postavené a od dola vzhůru se od sloupečku odlupující. Květy jsou buď pravidelné aneb souměrné.



Obráz 94.

1. **Kakost** (*Geranium*, *Storchschnabel*) (ob. 96.) má květy pravidelné, červené neb modré, zřídka bílé a nadvinuje osiny plodu šnekovitě. U nás roste mnoho druhů, z nichž kakost luční (*G. pratense*) s květem modrým na lukách a kakost smradlavý neb čapí nůsek (*G. Robertianum*) s květem a často i listy červenými a zápachu nepříjemného na zdech je obecný.

2. **Jeřábek růžový** (*Pelargonium roseum*, *Nojenfraut*) je keřík jihoafrický pro růžovou vůni listů v kruhulích za okny pěstovaný; má malé růžové souměrné květy. Patří do pokolení pelargonii, kterýchžto druhy vůbec jsou oblíbeny pro krásný obyčejně dvoubarevný květ.

3. **Pumpava** (*Erodium cicutrium*) má lodyhu položenou, listy protisečné a vřezané květy pravidelné, růžové, 3—7 na jedné stopce. Roste hojně na úhorech a podlé cest a květe od března až do června.

Slézovité (*Malvaceæ*).

Mají sloupek z jednobratrých četrných tyčinek sestávající, plátky korunové někdy dole trochu srostlé a na kalichu často ještě listy tvořící kalich zevnější. Plody jsou buď tobolka aneb články jednosemenné.

1. **Sléz okrouhlolistý** (*Malva rotundifolia*) má malé, bledě lilakové květy, listy dlanitě žebnaté, okrouhlé mělce 5—7 laločné. Plodům říkají pána boha koláčky neb syrečky. Roste u cest skoro všude a květe v červenci až do září.

2. **Proskurník topolovka** (*Althæa rosea*) má lodyhu přímou 4—8' vysokou s velikými krátce stopočetnými květy barev rozličných. Je ozdobna rostlina zahrad a květe od srpna až do října. Proskurník lékařský (*Althæa officinalis* *Cibibis*) má listy měkkovlasé speřeně žebnate; jest důležitá rostlina léčiva.

3. **Bavlník** (*Gossypium herbaceum*, *Baumwollenstrauch*) je keř původně v horké Asii a Africe rostoucí, nyní však nejhojněji v severní Americe pěstovaný. Má listy dlanitě klané, květy úžlabíčkové, velké žluté: plod je tobolka chloupnými pukající s mnohými, dlouhou vlnou zahalenými semeny. Tato vlna rostlinná, neb jak obyčejně sluje

bavlna, přede se na strojích a slouží k děláni přerozličných tkanin. Většina lidí odívá se látkami bavlněnými.

V našem okolí rostou ze slézovitých:

Lípovitě. (Tiliaceae.)

Jsou stromy, jichž vlastnosti ukazuje

Lípa velkolistá (*Tilia grandifolia*, Lindb.) (ob 97 list, ob. 98 květy). Jest to strom 70' vys. s listy na rubu krátce vlasatými.



Obraz 98.



Obraz 97

Velmi významné jsou květy. Stopka celého 2—3 květého vrcholíku je až do polovice srostlá s jazykovitým toulem; květy samy mají kalich 5dílný paňavý, 5 žlutavých plátků a četné podplodé tyčinky, nitkami svými poněkud srostlé. Plod je kožnatý kulatý 1—2semenný oříšek. Ještě hojnější je lípa malolistá (*T. parvifolia*) s listy na obou stranách lysými s vrcholíkem 5—7květým. U kořenů lip žije velmi zhusta červená a černá ploštice bezkřídla (*Pyrrhocoris apterus*).

Ústrojnosti květu slézovitým podoben jest

Kakuovník pravý. (*Theobroma Cacao*). Jest to strom středoamerický asi 40' vysoký, nesoucí plody okurkám podobné, které v měkké dužnině obsahují třeba i 40 semen černohnědých vejčitých. Tato semena pražená, oloupaná a rozemleta jsou podstatou čokolady, také obsahují tuk, tak zvané kakaové máslo.

O rostlinách kalichokvětých.

Kalichokvěté mají korunové plátky i tyčinky k trubce kalichové přirostlé a semenník obyčejně podkvětý; plod je vždy tobolka. Květy jsou pravidelné.

Pustorilovitě. (Philadelphææ.)

Mají semenník podkvětý, četné tyčinky a 1 čnělku.

Sem patří u nás v zahradách zdivočelý keř:

Pustoryl vonný. (*Philadelphus coronarius*) s listy vstříchnými,

vejčítými, dlouho končitými, květy jsou bílé a voní příjemně. Tento keř sluje také divoký jasmín neb kvitko sedmero bratří. Květe v červnu.

Pupalkovité (Onagrariæ).

Mají též podkvěty semenník, květové části obyčejně dle čísla 4 sestavené, totiž: 4 cípy kalichu, 4 plátky koruny, 2krát 4 tyčinky, 1 čnělku se 4 bliznami a plod se 4 pouzdry.

1. **Vrbka úzkolistá** (*Epilobium angustifolium* Weidenröschen) okazalá rostlina, hojně v pasekách a na kamenité půdě rostoucí. Má lodyhu často červenou, listy vrbovým podobné, květy veliké červené v konečném klasu. Květe v červenci a srpnu.

2. **Fuchsie červcova** (*Fuchsia coccinea*) je keř s květy visutými s kalichem červeným a plátky fialovými. Pochází z jižné Ameriky a pěstuje se s podobnými druhy pro ozdobu.

Kořenovníkovité (Rhizophoreæ).

Podobají se sestrogením květů velmi fuchsii; plody však jsou ořechy kožnaté; semena klíčí v již plodu na stromě a vypouštějí dolů kořínky.

Tyto stromy as 50' vysoké rostou v močálech podlé břehů mořských v horkých krajinách; každý je upevněn četnými, povětrnými kořeny, které dohromady pravé lesy kořenů tvoří. Takové lesy jsou útočištěm velikému množství živočichů, ale zahubny lidem pro nezdravé výpary bahna.

Ob. 99. ukazuje kořenovník vzněšený (*Rhizophora gymnorhiza*, Manglebaum), rostoucí ve východní Indii, který má plody jedlé.

Vrbikovité (Lythraricæ).

Mají kalich stálý, se semenkem nesrostlý, tyčinky četné. Obsahují barviva.

Vrbice obecná (*Lythrum Salicaria*, Weiderich) má květy v konečných přeslenech, červené, lodyhu čtyřhrannou s listy skoro sedivými vstřícnými neb v přeslenech. Roste hojně u vod a květe od srpna až do října.



Obráz 99.

O rostlinách javorovitých.

Javorovité jsou stromy neb keře s listy vstříčnými, dlanitě žilnatými. Květy mají 7—18 tyčinek, upevněných na žlaznatém terči. Pestík je podkvětý.

1. **Maďal obecný**, divoký kaštan (*Aesculus Hippocastanum*) má listy složené 5—7 čtné, květy v konečných latách, dokonalé, nepravidelné. Kalich má 5 cípů, koruna 4 plátky a trojpozdrý semenník s 1 čnělkou. Tyčinek je 7 ku předu zahnutých. Plod je ostnitá tobolka 3 chlopněmi se otvírající a obyčejně jen 1 hnědé veliké semeno obsahující. Je pozorovati, že květy ve všech dílech jsou nepravidelné.

Maďal pochází ze střední Asie! do Evropy přišla semena jeho roku 1576 a strom se brzo stal oblíbeným.

2. **Javor** (*Acer*, *Uhorn*) má v květu 8—12 tyčinek, 1 čnělku plod je dvousemenný, křídlatý (ob. 100). Klen (*Acer Pseudo-*



Obraz 99.

platanus má listy veliké 5 laločné a květy visuté, zeleně žluté. Je 70' vysoký, roste v střední Evropě v lesích, u nás v stromořadích se sází.

Babika (*Acer campestre*) dosahuje výšky 30', má květy přímé a listy srdčité 3—5 laločné s cípy celokrajnými.

Javor cukrový (*A. saccharinum*) roste v sev. Americe; z jeho šťávy dobývají cukr.

O rostlinách lesklolistých.

Jménem lesklolistých zahrnují se četné čeledi rostlin prostoplátečných a sice keřů neb stromů vždy zelených s listy kožnatými obějně velmi lesklými. Rostou jenom v krajinách teplejších.

Citroníkovité (*Aurantiaceæ*).

Mají květy pravidelné se zvonkovitým kalichem, korunou blupenou a obyčejně četnými 1— více bratrými tyčinkami. Plod je velika mnohopouzdrá bobule s vnější vrstvou neb kůrou kožnatou. Listy jsou střídavé často složené a sice tak, že čepel s řapíkem kloubem je spojená. Všecky části těchto rostlin obsahují silice.

1. **Citroník medský**, citronový strom (*Citrus medica*) má trnitě ukončené větve, nerozšířené řapíky listů, květy bílé, vonné s tyčinkami mnohobratrými; plod (citron), je bledožlutý na obou koncích zašpičatělý.

Pochází z jižní Asie a pěstuje se od dávných dob v jižní Evropě, květe skoro celý rok.

2. **Pomeranč** (*Citrus Aurantium*) je předešlému podoben, má však řapíky listů rozšířené, a plody na obou koncích kulaté, žlutě červené. Některé odrůdy mají plody hladké a sladké, jiné mají slupku drsnou a chuť trpkou. Plody, které se rozesílají, trhají se, než-li byly úplně dozrály. Vlast má jako citroník.

Theovníkovité (*Camelliaceæ*).

Podobají se květem předešlým, mají však tobolky trojpouzdré.

1. **Čajovník čínský**. (*Thea chinensis*) je keř asi 6' vys. se

střídavými, krátce stopkatými, kopinatými listy, květy jsou bílé, vonné. Listy na železných deskách rychle sušené a zkroucené dávají, když byly vařící vodou spařené, čaj, nápoj v Číně, původní to vlasti čajovníka, od nepamětných dob užívaný. Do Evropy přišel čaj r. 1610 a nalezá zde rok od roku větší obliby.

2. **Kamelie žapanská** (*Camellia japonica*) je oblíbený ozdobný keř v našich sklenicích s květy velkými červenými, s listy eliptickými, krátce stopecnými a na lici velmi silně lesklými. Původně roste na ostrovech žapanských.

Myrtovité (*Myrtaceae*).

Podobají se květem pustorylovitým, majíce kalich srostlý se semenníkem a četné tyčinky. Ve všech částích obsahují voňavé silice. Myrtovité rostoucí v Australii mají listy krajem vzhůru čnějící.

1. **Myrta obecná** (*Myrtus communis*) má listy vstříčné, vejčité kopinaté, celokrajné; květy úzlabičkové bílé; plody jsou bobule modročerné asi jako hrách veliké. Roste v zemích kolem středoziemního moře.

2. **Myrta všechutná** (*M. Pimenta*) ve vých. Indii má plody hnědé, poněkud pepři podobné, které ještě nedozralé do obchodu přicházejí a všeho chuť neb nové koření se jmenují.

3. **Hřebíčkový strom** (*Caryophyllus aromaticus*) má trubkovitý kalich se čtyřdílným krajem. Od tohoto stromu přichází známé koření, nazvané hřebíček, a není nic jiného, než usušená poupata čili nerozvitý květ. Jediný strom může dáti 50 liber hřebíčku.

Také zralé plody přicházejí do obchodu a služí hřebíčková matka.

4. **Juvia stepilá** (*Bertholletia excelsa*) je strom jihoamerický myrtovitým podobný; má tobolku dřevnatou skoro jako hlava velikou, 4 pouzdrou. V každém pouzdru nalezá se 6—8 přes 1" dlouhých, tříhranných tvrdých semen, které chutnají jako liskové ořechy. Dovázejí se do Evropy pode jménem ořechů brasilských.

O rostlinách ružokvětých.

Ružokvěté mají květy celkem podobné šípkovým (*rosa canina*), to jest pravidelné o 5 plátcích s tyčinkami četnými obplodými. Lůžko jest vždy rozšířené neb prohloubené a často s plody dále se vyvinuje.

Mandloňovité (Amygdaleæ).

Jsou stromy neb keře, někdy trnité; květy jejich mají 20 tyčinek a jednu čnělku. Plod je peckovice. Mnohé z nich pěstují se co stromy ovocné. Z kmenů se prýštíva klejopriskyřice.

1. **Mandloň obecná** (*Amygdalus communis*) je strom asi 40' vys. původně asijský, v jižní Evropě pěstovaný. Má listy žláznatě pilované a květy po dvou z větví vynikající. Peckovice má vrchní vrstvu suchou a veliké semeno, mandli nazvané, chuti buď sladké aneb hořké. Hořké mandle obsahují jedovatou kyselinu, tak nazvanou psotinu.

2. **Broskvoň obecná** (*Persica vulgaris* *Pruniflora*) pochází z Persie, má květy obyčejně ojedinelé, fialově červené, plody dužnaté (broskve) s peckou nepravidelně brázdovanou.

3. **Meruň obecná** (*Armeniaca vulgaris*), meruňkový strom, má listy dvakrát pilované. Peckovice (meruňky) mají pecku u prostřed hladkou a jen po kraji brázditou. I broskve i meruňky pěstují se u nás na výslunných místech podle zdi.

4. **Slivoň**, (*Prunus*, *Prunella*) obsahuje všechny naše domácí stromy s peckovitými plody, z nichž mnohé dlouholetým pěstováním se velmi ušlechtily; jednotlivé druhy mají mnoho odrůd.

Trnka (*Prunus spinosa*) je keř trnitý s kulatými a trpkými plody; **švestka** (*P. domestica*) má podlouhlé, oviněné plody. Stopky jsou pýřité, květy bílé neb nazelenalé.

Slíva (*P. insititia*) má plody okrouhlé, fialové, žlutavé a t. d. Sem se počítají co odrůdy: karlata, blumy, špendlíky, mirabelky a jiné.

Střemcha (*P. Padus*) má květy bílé silně zapáchající ve visutých hroznech. Plody nejsou jedlé. Roste ve vlhkých lesích a květe v květnu.

Třešeň (*P. Avium*) má květy a plody dlouze stopečné, na řapíku listovém 2 žlázky. Sem patří všechny sladce chutnající plody třešně černé a červené; nejmenší jsou ptáčnice.

Višeň (*P. Cerasus*) nemá žlázek na řapících. Plody chutnají nákysle. Sem náležejí amarely a vislovky.

Jabloňovité (Pomaceæ).

Jsou, jako předešlé, stromy neb keře často trnité, mají lůžko květové zdužnatělé a s 2—5 pestíky srostlé. Tak povstávají

plody zvláštní, 5 kalichovými lupeny věnčené, dvou- neb pěti pouzdré. Nazývají se malvice, obyčejně však buď jablko, neb hruška neb mišpule a hlohyně.

Též z jabloňovitých pěstují se mnohé druhy v přehojných odrůdách co stromy ovocné a sice buď očkovaním neb roubováním pláňat.

1. **Hloh tupolistý** (*Crataegus Oxyacantha*) je trnitý keř s listy 3 5 laločnatými. Květy jsou bílé, plody (hlohyně) červené a mají 3—5 pecek.

2. **Mišpuloň domácí** (*Mespilus germanica*) je trnitý, v zahradách beztrný strůmek s listy dlouze kopinatými, na rubu bíle plstnatými. Plody (mišpule) jedí se jen, když zhniličily a chutnají nakysle.

3. **Jeřáb obený** (*Sorbus aucuparia*, *Čerešče*) je strom 30—60' vys. s listy lichospeřenými s květy bílými voňavými. Plody slují jeřabinky, jsou červené a velmi kyselé.



Obtze 101.

Břek (*Sorbus torminalis* *Esfaberbaum*) podobá se předešlému ale má listy jen speřené klané (ob. 101.) Plody jeho, břekyně, jedí se, když zhniličely. Roste v lesích jižnější Evropy, u nás sem tam v sadech.

4. **Hruška obecná** (*Pyrus communis*) je co pláne vysokým větevnatým a trnitým stromem s malými trpkými plody; tyto slují též hrušky jsou v stopku prodloužené, a mají uvnitř 2—5 mázdřitou blánou potažených pouzder. Od té pocházejí všechny hrušky štěpné.

5. **Jabloň obecná** (*Malus communis*) podobá se, co se týče květů velmi hruši, ale plody neb jablka jsou vždy u stopky prohlubené. Jablka planá slují pouchlata; štěpná jsou přerozmanitá: hranáče, kdoulové, renetky, pruháče atd.

Růžovité (*Rosaceæ*).

Mají listy složené; plody jsou jednosemenné nažky, často buď v květovém lůžku uzavřené aneb v dužnině homolovitého lůžka ležící. Mnohé z růžovitých jsou ostnité. Také mají některé kalichové listy ve dvou řadách.

1. **Ruže** (*Rosa*) ostnitý keř s květovým lůžkem džbánovitým, z něhož se vyvinuje červené souplodí, šíp ek, obsahující četné, často štětinaté, nažky. Listy jsou lichospeřené, a mají dva k řapíku přirostlé palisty.

Růže stolistá (*R. centifolia*) roste původně v Persii a pěstuje se pro krásu a vůni květů všeobecně v zahradách. Růže šípková (*R. canina*) má korunu jen pětilupennou bledě červenou a je z našich divokých růží nejobecnější.

2. **Malinník obecný** (*Rubus Idæus*) má listy 3—5 čtne, na rubu bílé, kmeny hnědou loupavou kůrou pokryté. Kalich je jen jednořadý a plod je složený, jedna každá nažka totiž je částí zdužnatělého lůžka obklopena. Nazývá se malina červená. Keř tento roste v pasekách a sází se též v zahradách. Ostružník (*R. fruticosus*) má položený neb vstoupavý ostnitý kmen a maliny (ostružiny) černé lesklé. Jedna odrůda roste na polích, jiné v plotech a houštích.

3. **Jahodník pospolitý** (*Fragaria vesca*) má listy trojčetné, kalich dvojitý, souplodí dužnaté červené (obyčejně červené jahody.) Roste v lesích a po mezích a květe v květnu až do července.

Jahodník truskavec (*F. elatior*) je větší než předešlý a má lodyhu pýřitou; roste v lesích a pěstuje se v zahradách.

4. **Mochna husí** neb stříbrník (*Potentilla anserina*) má květy žluté, ostatně jahodníkovým podobné.

Lůžko květové zráním nedužnati. Lodyha je plazivá, kořenivá, listy speřené na rubu běloplstnaté. Květe skoro na každém trávníku od května až do srpna.

Růžovitým velmi podoben je: Kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris*). Má květy žlutě zelené, listy ledvinité a v pupenech vějířovitě složené. Je všudy na lukách hojný. Do této čeledi patří též hnědý toten lékařský (*Sanguisorba officinalis*).

Z růžovitých rostou v našem okolí hojněji:

Tavolníkovité (Spiræaceæ).

Jsou keře, zřídka zeliny, s plody volnými více semennými měchýřky (obyčejně pět.)

Tavolník jilmový (*Spiræa Ulmaria*) je polokeř s listy přetržené speřenými a velikými palisty. Květy jsou bílé a dokonalé. Roste u vod. **Tavolník udatný** (*S. Aruncus*) má listy vícekrát speřené bez palistů, dolejší velmi veliké; květy různé, žlutobílé. Roste ve vlhkých lesích a podlé břehů. Květe v červnu a v červenci.

Rozličné druhy tavolníkovitých sázejí se v sadech co ozdobné keře.

O rostlinách luštinatých.

Luštinaté jsou zeliny, keře a stromy vždy s listy složenými, trojčetnými neb speřenými. Listy stojí střídavě a mají palisty, někdy trnité. Jména obdržely od plodů svých; tyto jsou tak zvané lusky (Śůlfe) jednopouzdré se semeny podél švu připevněnými. Jenom některé mají mezi semeny příčné příhradky. Lusky buď otvírají se dvěma chlopněmi a to je případ obvyčejnější aneb setrvají zavřené aneb rozlomují se na články. Mnohé luštinaté obsahují barviva.

Motýlovité (Papilionaceæ).

Mají korunu motýlovitou (ob. 102), 10 tyčinek jednobratrých aneb dvoubratrých, to jest 9 nitkami v trubku srostlých a desátou volnou. Pestík i tyčinky bývají v ložce květové skryty. Do této čeledi patří všechny našinské luštinaté. Mnohé poskytují semenem svým potravu lidem n. př. hrách (*Pisum sativum*), čočka (*Ervum lens*), fazol (*Phaseolus vulgaris*), jiné sejí se a slouží za píce domácím zvířatům n. př. jetel luční (*Trifolium pratense*).



Obraz 102.

1. **Vikev** (*Vicia*) má listy sudospeřené úponkou ukončené, čnělku nitovitou, tyčinky dvoubratré. Vikev setební (*V. sativa*) má květy úzlabíčkové po dvou na krátkých stopkách; semena slabě stlačená, hnědě mramorovaná. Vikev ptačí (*V. cracea*) má květy modré v dlouze stopěčných hroznech, lodyh upnívou, semena po jedné straně mramorovaná. Vikev plotní (*V. sepium*) je též pnivá, má stopky 5 květé, koruny fialové, na dolejšku žluté. Roste v houštích a květe od dubna až do června. Bob obecný, koňský (*V. Faba*) má lístky na sudospeřených listech veliké, šedo zelené; semena veliká, podlouhlé vejčitá a smáčknutá. Sází se.

2. **Hrachor hlíznatý** neb červené přeši (*Lathyrus tuberosus*) má lodyhu hranatou, pnivou, listy jednojařmé, květ nachový. Mezi obilím v červnu a červenci.

3. **Škrkavičnk mnoholistý** (*Lupinus polyphyllus*) má listy štítovitě mnohočetné; květy modré v konečných hroznech. Nalézá se hojně v zahradách pro ozdobu.

4. **Výtečnk janovec** (*Spartium scoparium* Bessenstrauß) je keř vždy zelený, s pni metlovitými, květy velikými žlutými. V pasekách divoký, v zahradách pěstovaný.

5. **Kručinka bradavičná** neb jehlička žlutá (*Genista germanica*) má peň trnitý, listy jednoduché, kopinaté; květy žluté. Roste u lesů a na suchých návrších a květe v červnu a červenci.

6. **Štírovník mnohotvarný** (panošíčky) (*Lotus corniculatus*) má člunek zobanitý, květy po pěti žluté a červenavé, listy trojčetné. Je hojný na suchých lukách.

7. **Tolice setební** neb vojtěška, lucinka (*Medicago sativa*) má listky trojčetné s listy obvejčitými; květy fialově modré v hroznech, lusky šněkovitě zavinuté. Seje se.

8. **Lékořice lysá** (*Glycyrrhiza glabra*) má lichospeřené, na rubu lepkavé listy, květy červené, v hroznech. Oddenek plazivý přichází do obvodu co sladké dřevo a šťava z něho sluje lékořicovou.

9. **Kozinec sladký**, vlčí hrách (*Astragalus glycyphyllos*) má lodyhu položenou, lysou, koruny bleďožluté, lusky obloučnaté. Roste na suchých pahorcích. Od podobných druhů v malé Asii přichází klí tragantové.

10. **Vičenec setební ligrus**, šparsetka (*Onobrychis sativa*) má lusk článkovitý, květy růžové v klase, listy speřené. Seje se a květe v květnu a červnu.

10. **Čičorka strakatá** (*Coronilla varia*) má též článkovitý lusk, lodyhu položenou, listy speřené, desíti jařmé, květy červenavé v jednoduchých okolicích. Roste podle cest a rolí, květe v červnu a červenci a je jedovatá, téměř jediná mezi všemi luštinatými.

12. **Čilimník** (*Cytisus*, Geißfler) jsou keře ozdobné s květy žlutými, s kalichem dvoupiským a člunkem tupým. V sadech bývá zvláště hojný čilimník odvislý (*C. Laburnum*) s velikými visutými hrozny.

13. **Trnováfk obecný** neb akát (*Robinia Pseudo acacia*) je ozdobný strom severoamerický, u nás hojně sazený. Má trnité palisty, licho speřené listy a květy v hroznech.

14. Modřil obecný (*Indigofera Anil*) je keř as 3' vys. s listy speřenými, sivě zelenými. Obsahuje v lodyze a listech bílou hmotu, která kysáním mění se na modrý indych; proto se rostlina pěstuje ve všech krajinách meziobratníkůvých.

Z motýlovitých rostou v okolí hojněji:

Kassiovité (*Cassiæ*).

Mají korunu sice nepravidelnou, ne však motýlovitou a obyčejně 10 volných tyčinek. Sem patří veskrz rostliny krajin teplejších.

1. **Senes obvejčitý**, kasie (*Cassia obovata*) je keř africký: jeho listy poskytují lék, senna zvaný.

2. **Kreven obecná** neb dřevo kampešské (*Hæmatoxylon campechianum*) je strom brasílský; má dříví uvnitř červené, vně bílé, které se přiváží k nám v polenech a slouží k barvení na červenou, fialovo neb černou.

3. **Sapan** neb strom fernambukový (*Cæsalpinia*) má též jádro dřeva červené, k barvení a pracím truhlářským užitečné.

Od podobného stromu *Guilandina echinata* přichází červená pryzila.

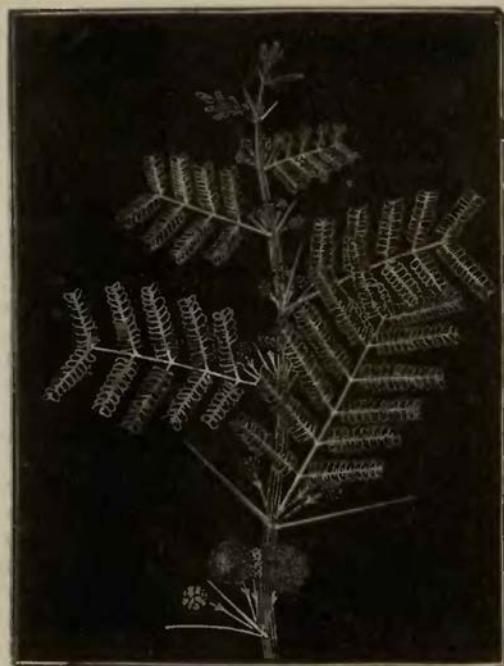
4. **Rohovník obecný** (*Ceratonia siliqua*) je strom vždy zelený s listy lichospeřenými; květy jsou někdy dvoudomé, růžové, v hrozních; plody jsou lusky dlouhé, nepukavé s příčnými příhradkami a slouží svatojanským chlebem.

Roste v zemích kolem středozemního moře.

Citlivkovité (*Mimoseæ*).

Mají koruny pravidelné, četné, volné tyčinky, a květy shloučené. Listy jsou obyčejně vícekrát speřené; některé druhy však mají místo listů jen rozšířené řapíky. Obsahují klovatinu a v plodech cukr.

1. **Citlivka** (*Mimosa pudica*) je keřík brasílský s outlými speřenými listy, které každý večer jako uvadlé sklėsají; sebe menší dotknutí se rostliny způsobuje též, že listy a lístky se sklopují a že



Obraz 103.

rostlina se zdá býti svadlou.

2. **Kapinice** (*Acacia*) jsou keře neb stromy s trnitými palisty, rostoucí z větší části v Australii. Kapinice katechu (*A. Catechu*) (ob. 103) je vysoký strom východní Indie, z jehožto dříví se vyvaruje hmota, tríslovině podobná a katechu nazvaná; Indové tuto hmotu smíchanou s betlem a arekovým ovocem neustále žvýkají. Ostatně je známá v lékárnách pode jménem blinky žapanské. Z kapinic přichází pravé klí arabské.

Závěrek.

Končíme krátký přírodopis rostlin úvahou váženého spisovatele Obrazu květeny. „Troji jest účel rostlinstva s ohledem na člověka a zvířata. Nejnižší jest ten, aby člověku poskytovalo každodenní potřeby, aby sloužilo k jeho výživě, průmyslu a prospěchu vůbec. Vyšší jest účel rostlinstva pro všeobecné hospodářství přírody; rovnováha plynů ve vzduchu udržuje se neustále rostlinstvem. Rozmanitost jeho v rozličných pásmech jest spolu příčinou rozmanitého vyvinutí nikoliv pouze jednotlivců, nýbrž i celých národů lidských a řádů zvířecích.

Třetí a nejvyšší účel jest však duševní.

Rostlinstvo je tak jako všechna ostatní příroda výtvozem všemohoucího a všemoudrého Tvůrce, a člověk je k tomu povolán, aby všude ve vzájemné činnosti přírodních sil poznával Její v Jeho tvorech. Rostlinstvo jest bohatý koberec v chrámu Páně, jehožto dokonalá krása a vznešenost ukazuje na krásu a vznešenost svatého původce.“

Ukazovatel.

	Stránka		Stránka
Abies	40	Apetalæ	34
Abietinæ	40	Apium	81
Acatia	107	Apocynæ	71
Acer	98	Aquilegia	87
Aceriueæ	78	Araucaria	40
Ådertrummhafs	73	Arillus	38
Aconitum	87	Armeria	64
Adonis	86	Armerica	101
Adoxa	76	Artocarpus	61
Agaricus	12	Arundo	44
Agave	53	Asparagus	47
Aggregatæ	64	Asperula	77
Åhern	98	Asphodeleæ	49
Akat	105	Asplenium	29
Alchemilla	103	Astragalus	105
Ålfermannsharnis	52	Atriplex	62
Alliaria	91	Atripliceæ	62
Allium	49	Atropa	72
Alnus	56	Åugentref	69
Alopecurus	43	Aurantiaceæ	99
Althæa	95	Aurikule	70
Ambrožka	69	Avena	44
Amygdaleæ	101	Azalea	67
Ameutaceæ	55	Babyka	99
Ampelideæ	78	Balsám	7
Ampelopsis	84	Balsám	68
Anagallis	70	Bambus	44
Ananasovitè	52	Bambusa	44
Ančar	61	Bananovitè	54
Anemone	86	Bano	66
Anethum	81	Barviva	7
Angelica	82	Bavlnik	95
Angrešt	79	Baumwollenstrand	95
Achusa	73	Bølge	42
Anthemis	65	Bårlappe	25
Anthera	34	Bedlovitè	12
Anthriscus	81	Beimcell	73
Antiaris	61	Berberidæ	74
Antirrhium	6	Berberis	85

	Stránka
Bertholletia	100
Beta	62
Betula	56
Betnlaceæ	56
Bez černý	76
Bez modrý	74
Bezovité	76
Bezplátečné	34, 55
Bilek	37
Biuse	45
Biserovitě	47
Blahočet	40
Blätterpilze	12
Blatucha	86
Blin	72
Blitum	62
Blizna	35
Blušč	82
Bobkový strom	63
Bobule	37
Bofedorn	72
Bodlák	66
Bodlákovitě	65
Bojinek	43
Boletus	12
Bolehlav	82
Bolševnik	82
Borovice	40
Borůvka	67
Boryt	92
Botka	25
Bovič	11
Brassica	91
Brčál	71
Brebfruchtbaum	61
Bromelia	52
Bromeliaceæ	52
Broskvoň	101
Brslenovitě	85
Brusnice	67
Bryonia	78
Břečtan	83, 18
Břečtanovitě	83
Břek	102
Březovitě	56
Břichatky	10
Báza	56

	Stránka
Buk	57
Buněčné rostliny	10
Buničina	5
Buňka	7
Burák	62
Boxus	62
Cacteæ	79
Cesalpinia	106
Calamagrostis	43
Calamus	46, 51
Calluna	66
Caltha	86
Calycifloræ	78
Calyx	33
Cambialní vrstva	20
Camellia	100
Campanula	76
Campanulaceæ	75
Cannabis	59
Canna	55
Cantharellus	12
Caprifoliaceæ	76
Capsella Bursa pastoris	92
Cardamine	91
Carduus	66
Carex	45
Carpinus	57
Caryophylleæ	78
Caryophyllus	100
Carum	81
Castanea	57
Celer	81
Cellulosa	5
Ceroxylon	51
Cetraria	15
Cevnaté rostliny	10
Cevy	9
Cibule	19, 49
Cibulovitě	49
Cicimek	85
Cicuta	82
Cichorium	66
Cinnamomum	63
Cirsium	66
Cistineæ	89
Cistovitě	89
Citlivkovité	10

	Stránka		Stránka
Citron	99	Černohlávek	68
Citroníkovité	99	Černýs	69
Citrus	99	Čertkus	64
Cladonia	15	Česnáček	91
Clavaria	12	Česnek	49
Clematis	86	Česnekovité	49
Cocos	50	Čičorka	105
Coffea	77	Čilimník	105
Colchicaceæ	48	Čuňka	35
Colchicum	48	Daphne	63
Columnifere	78	Datura	72
Compositæ	64	Daucus	81
Confervæ	13	Delphinium	86
Coniomycetes	10	Devaterník	89
Conium	82	Dělohy	17, 38
Convallaria	47	Dialypetalæ	34
Convolvulaceæ	70	Diatomaceæ	13
Convolvulus	78	Dianthus	93
Cornus	83	Dicotyledoneæ	17
Corolla	34	Digitalis	69
Coronilla	105	Digitaria	43
Coryllus	57	Dikentra	89
Corymbifere	65	Dill	81
Cratægus	102	Diospyros	70
Crassulaceæ	80	Dionea	90
Crocus	52	Dipsacus	64
Crucifere	90	Dířtel	66
Cryptogame	17, 25	Divizna	69
Cucumis	78	Dosna	55
Cucurbita	78	Ďetterblumæ	88
Cucurbitaceæ	77	Draba	92
Cukr	6	Dracæna	92
Cukrovník	43	Dracineæ	47
Cupressus	41	Drchnická	70
Cupressineæ	40	Droseraceæ	90
Cupulifere	57	Drin	83
Cvikla	62	Dřístálkovité	85
Cynchona	77	Dub	57
Cyperaceæ	42	Dubovité	57
Cyperus	45	Durman	72
Cypřiř	41	Dvouděložné	17, 55
Cytisus	99	Dymníkovité	89
Čájovník	99	Ebenový strom	70
Čapí nůsek	96	Echinocactus	20
Čekanka	66	Echium	73
Čekankovité	66	Ětverěže	102
Čepel	16	Ětvenpreis	69

	Stránka
Gibisch	95
Gifenhut	87
Elæagnus	75
Elais	51
Elephantusia	37. 46
Epheu	83
Epidendron	54
Epygynicæ	64
Epilobium	97
Equisetacæ	25
Equisetum	29
Erbbeerspinat	62
Ertrauch	89
Ericineæ	64
Eriky	66
Eriophorum	45
Erodium	95
Eryngium	82
Erythræa	71
Esche	75
Euphorbia	61
Euphorbiacæ	56
Euphrasia	69
Evonymus	85
Fadenpilze	10
Fagus	57
Faltenpilz	12
Fetteneue	80
Fiala letni	92
Ficaria	86
Ficæ	60
Fik	60
Filices	25
Fragaria	103
Frangulacæ	78
Fraxinus	75
Fucus	13
Fuchsia	97
Fumaria	89
Fumariacæ	89
Galactodendron	61
Galeopsis	68
Galium	77
Samander	68
Gamopetalæ	34
Gasteromycetes	10
Giebelblatt	76

	Stránka
Genista	105
Gentiana	71
Gentianacæ	70
Geraniacæ	94
Geranium	95
Gladiolus	52
Glechoma	68
Glumacæ	41
Glycirhiza	105
Gossypium	95
Gramineæ	42
Granne	42
Grossulariæ	79
Gummi	6
Gymnospermæ	30
Habr	57
Hadènc	73
Hahnenfuß	86
Hæmotoxilon	106
Hanewurz	80
Hantpilze	10
Hedera	83
Heilfraut	82
Heliotropium	73
Helvella	12
Hepaticæ	26
Heracleum	82
Hesperis	91
Hermánek	65
Hippomaue	62
Hlaváček	86
Hledik	69
Hliva	11
Hliza	19
Hloch	102
Hluchavka	68
Holénka	39
Höllunder	76
Holubinky	12
Homolika	11
Hordeum	45
Hořcovité	70
Hořec	71
Hořčice	42
Hottonia	70
Honby	10
Urachor	104

	Stránka		Stránka
Hroznovice	13	Jahodník	103
Hruška	21	Jalovec	41
Hruštica	66	Janoklika	82
Hřebíček	100	Jasan	75
Hřebíčkový strom	100	Jasione	76
Hřib	12	Javor	98
Humulus	59	Javorovité	98
Hubňošfamilie	65	Jazyček	25
Hvozdík	93	Ječmen	45
Hypnum	27	Jedle	40
Hyacint	49	Jednoděložné	17, 41
Hyacinthus	49	Jednoobátné	34
Hydnum	13	Jehličí	39
Hymenomycetes	10	Jehnědokvěté	56
Hyosciamus	72	Je länger, je lieber	76
Hypericum	94	Jelenice	13
Hyphomycetes	10	Jeřáb	102
Chaluhy	13	Jeřábek	95
Chamaerops	50	Jetel hořký	71
Characeae	13	Jevnosnubné	17, 39
Chebdi	76	Ježle	33
Cheiranthus	92	Ježunka	20
Chelidonium	89	Jilek	45
Chenopodiaceae	62	Jilmovité	59
Chleboň	61	Jitrocelovité	64
Chmel	59	Jiva	58
Chmýr	65	Ježanništeere	79
Choroš	13	Ježanništraut	94
Chrastavec	64	Judendern	85
Chrastice	43	Juglans	58
Chřapáč	12	Juglans	58
Chrest	47	Juncea	46
Chudinka	92	Jungermania	26
Chvoj	39	Juniperus	41
Chvojka	41	Juvia	100
Chyňník	77	Kafr	6
Indigofera	106	Ksfrový strom	63
Indych	7	Kabuch	62
Inflorescentia	31	Kakaovník	96
Internodium	16	Kakost	95
Ipomoea	70	Kakostovité	94
Iridae	42	Kaktusy	79
Iris	52	Kalich	33
Isaria	11	Karafiát	93
Isatis	92	Karafiátovité	92
Jablon	102	Karfiol	91
Jablonovité	101	Kalichokvěté	96

	Stránka
Kalina	76
Kamejka	78
Kapnice	107
Kaprad	29
Kapradé	28
Kaštan divoký	98
Kaštan domácí	57
Kassiovité	106
Katmanka	12
Kapusta	91
Kavil	44
Kavoň	78
Kávovník	77
Kdýžovitě	77
Kel	17, 38
Šellerháls	63
Klas	32
Kleč	40
Klejoprskyřice	7
Štettenferbel	81
Klí pružná	7
Klokočovitě	85
Klovatina	6
Kmen	20
Kmin	81
Knotovka	93
Šobřrabi	91
Kohoutek	93
Kokoška	92
Kokosník	50
Kolník	91
Konopi	59
Kontryhel	103
Konvalinka	47
Kopr	81
Kopřiva	59
Kopřivovitě	59
Šorbcheu	33
Koruna	34
Kořenovník	38
Kořen	18
Kořenovníkovité	97
Kosatcovité	52
Kosatce	52
Kosodřevina	40
Kostivál	73
Kotrbohl	37

	Stránka
Koukol	93
Kozi brádka	86
Kozinec	105
Kozlikovitě	64
Šrapšitel	66
Šreffe	92
Kreven	106
Krtičník	69
Krtičníkovitě	69
Kručinka	105
Krusinovitě	84
Křen	92
Křídlatělec	29
Křizaté	90
Kukurice	43
Kulčiba	71
Kupressovitě	41
Kurkuma	55
Kuřátkovitě	12
Kustovnice	72
Květ	17, 80, 33
Květ motýlovitý	34
Květél	69
Květenství	31
Kýhankovitě	67
Kyjanky	12
Kyseliny rostlinné	6
Labiatae	67
Labiatiflorae	64
Lakmus	7
Šager	10
Lamium	68
Lamprophyllae	78
Larix	40
Laštovičník	89
Lathyrus	104
Šaubblätter	22
Laurus	63
Lebeda	62
Lebedovitě	62
Lecanora	15
Leguminosae	78
Lékořice	105
Lekninovitě	35, 87
Len	93
Len matky Boží	69
Lenovník	49

	Stránka		Stránka
Leontodon	66	Lythrum	97
Lepidium	92	Maceška	90
Lesklolisté	78	Máčka	82
Léta	21	Mačal	98
Levkoje	92	Mahagonový strom	84
Ligulifloræ	65	Maianthemum	47
Ligustrum	74	Wraštblume	66
Liliaceæ	41	Marjánka	68
Liliovité	47	Mákovité	88
Lilie	49	Malus	102
Lilium	49	Malinník	103
Lilek	71	Malva	95
Lilkovité	71	Malvaceæ	95
Limba	40	Manciucla	62
Linaria	69	Mandloňovité	101
Linda	58	Maruru	87
Linum	93	Mařinka	77
Listy	22, 15	Mařinkovité	77
Lišejníky	14	Mastnoty rostlinné	6
Lišky	12	Máta	68
Lithospermum	73	Materidouska	68
Lipa	96	Mathiola	92
Lipovité	96	Matricaria	65
Liska	57	Mečik	52
Luovité	93	Medicago	105
Locika	66	Mechy	26
Lodyha	20	Melampyrum	69
Lolium	45	Meloun	78
Lomikamen	81	Mentha	68
Lomikamenovité	80	Menyanthes	71
Lonicera	76	Merlik	62
Lošák	13	Merlikovité	62
Lotns	87	Meran	101
Loubinee	84	Mezuralka	79
Řemenmaul	69	Mezuralkovité	79
Řemenzařn	66	Míšek	38
Lupinus	105	Mišpulcň	102
Luštinaté	104	Mizovodná vrstva	20
Lupeny	22	Muchovlasec	27
Lůžko	30	Modřil	106
Lychuis	93	Modřín	40
Lycium	72	Mochna	103
Lycoperdon	11	Monocotyledoneæ	17
Lycopodiaceæ	25	Monopetalæ	34
Lycopsis	73	Morchella	12
Lýkovec	63	Morus	60
Lythrarieæ	97	Morušeň	60

	Stránka		Stránka
Mořena	77	Ocún	48
Motýlovité	104	Oddenek	19
Můčhye	81	Odur	67
Mrkev	81	Ohnice	92
Mrštník	26, 29	Ohňejungje	73
Mucor	11	Okoličnaté	81
Muchomůrka	12	Okolík	32
Mučenkovité	79	Okurka	78
Musa	55	Oleacee	74
Musacee	42	Oleandr	71
Musci	25	Oleaster	75
Muškatový strom	61	Oleje	6
Můnže	68	Oleracee	56
Myosotis	73	Oliva česká	75
Myristica	61	Oliva obecná	74
Myrrha	7	Olivovité	94
Myrta	100	Olse	56
Myrtovité	100	Oměj	87
Myrtus	100	Onagrariæ	97
Nadplodé	76	Oponka	68
Nádchové kořeni	68	Opuntia	80
Naháč	48	Orchidee	42
Nahosemenné	30, 39	Orchis	54
Nachtjchatten	71	Orlíček	87
Námel	10	Ornus	75
Náprstník	69	Orobinec	47
Narcissus	52	Orsej	86
Narcisy	52	Oryza	43
Natterfopf	73	Osiech	37
Nažka	37	Osiech brasílský	85
Nelumbium	78	Ošesákovité	58
Netěsak	80	Ošesíneec	87
Netěsakovité	80	Osa rostlinná	55
Neprodium	29	Osina	42
Nicotiana	72	Osládic	29
Nopál	86	Osní článek	16
Nopálovité	79	Onobrychis	165
Nové kořeni	100	Ostny	21
Nožnička	37	Ostružník	103
Nympheacee	87	Ostřice	45
Nymphaea	87	Osyka	58
Nuphar	87	Otočník	73
Obaly květové	30, 33	Oubor	33
Obilí	42	Oves	44
Obilka	37	Oxalidee	94
Obsemeni	37	Oxalis	94
Ocúnovité	48	Ožanka	68

	Stránka		Stránka
Prunus avium	101	Rheum	62
Prvosienka	70	Rhizophora	38
Prvosienkovité	70	Rhizophoræ	97
Prunus cerasus	101	Rhizopogon	11
Přyskyřice	6	Rhododendron	67
Přyskyřinikovitě	86	Ribes	79
Přyskyřinik	86	Ricinus	62
Přýčkovité	61	Riedgräser	42, 45
Přesličky	29	Rittersporn	86
Přestupnicka	47	Rmen	65
Psárka	43	Roccella	15
Pšenice	44	Robinia	105
Ptačinec	93	Rohovník	106
Ptačí zob	74	Rohrkolben	47
Ptáčnice	101	Roketovitě	27
Pteris	29	Rokyta	58
Pulmonaria	73	Rosaceæ	102
Pumpava	95	Röjenfraut	95
Pupalkovitě	97	Rosička	43
Pupen	15, 22, 36	Rosifloræ	78
Pustoryl	96	Rosnatkovité	90
Pustorylovitě	96	Rozchodník	80
Puškvorec	46	Rotan	51
Pýchavka	11	Routička	89
Pyl	16, 30	Rozpuk	82
Pylové láčky	35	Rozrazil	69
Pýr	44	Rubia	77
Pyrola	66	Rubiaceæ	77
Pyrus	102	Rubus	103
Pyrethrum	65	Rulík	72
Pyskaté	67	Rumex	62
Quercineæ	57	Russula	12
Quercus	57	Rüfter	59
Rákos	43	Růžokvětě	100
Ranunculaceæ	78	Růžovitě	102
Ranunculus	86	Rýt	89
Raphanus	92	Ryzec	12
Rašelinník	27	Rýie	43
Rdesnovité	62	Rápík	16
Reithgras	43	Řasy	13
Resedaceæ	89	Řebratka	70
Resedovitě	89	Řepa	91
Réva	84	Řepka	91
Reveň	62	Řericha	91
Révovitě	84	Řesetlák	85
Réz	44	Řesetlákovitě	85
Rhamneæ	85	Řetkev	92

	Stránka		Stránka
Řimbaba	65	Slezinik	29
Saccharum	43	Slézovité	80
Ságovník	51	Sléz	65
Sagus	51	Slivoň	101
Salát hlávkový	66	Slonpkokvěté	94
Salicineæ	58	Slzička P. Marie	93
Salix	58	Smetanka	66
Salvia	67	Smilaceæ	47
Samara	37	Smokvoňovité	60
Sambucus	76	Smolníčka	93
Samenuospe	30	Smrže	12
Sanguisorba	103	Smrk	40
Sapan	106	Sněť	10
Sargassum	13	Solanææ	71
Sasanka	86	Solanum	71
Saxifraga	81	Sonnenröschel	89
Saxifrageæ	80	Sorbus	102
Sauerflie	94	Sosnovité	40
Scabiosa	64	Soukvěté	46
Sceptromyces	11	Souplodí	36, 37
Scirpus	45	Spadiceæ	41
Scrophularia	69	Spargel	47
Scrophulariaceæ	69	Spartium	105
Secale	44	Spelze	42
Sedum	80	Sphagnum	29
Semeno	16 36 37	Spinacia	62
Semena nahá	38	Spindelbaum	85
Semenník	35	Spiræaceæ	105
Sempervivum	80	Spoluložné	64
Senes	106	Spora	10
Senf	91	Srostloplátečné	34
Silénka	93	Stachelbeere	79
Silene	93	Staphyleaceæ	85
Silice	6	Stanbylže	18
Simsen	46	Stěblo	20
Sinapis	91	Steinfame	73
Siuugrün	71	Stechapfel	72
Siphonia	62	Stélka	10
Siti	46	Stellaria	93
Schaftsalme	25	Stenosemenné	87
Schiff	43	Sternmiere	93
Schneeball	76	Storchschnabel	95
Schnittlauch	49	Stipa	44
Skalačka	15	Stračí jahoda	47
Skořec	62	Stračka	86
Skořicovník	63	Stroček	13
Skřipina	45	Struk	37

	Stránka		Stránka
Štěmcha	101	Thymelææ	36
Stříbrník	103	Thymus	68
Studentenröschchen	90	Tilia	96
Stulík	87	Tiliacææ	96
Stvol	30	Tis	41
Succulentæ	88	Tisovitě	41
Sv'etonia	84	Toješťovitě	71
Světlik	69	Tolice	100
Svizel	77	Tolije	90
Svlačec	70	Tolijovitě	90
Svlačcovité	70	Topol	58
Symphytum	73	Ďorfmoos	27
Symphoricarpus	76	Toten	103
Synantherææ	64	Toul	31
Syringa	74	Tráva hořská	65
Šafrán	52	Trávníčka	64
Šáchor	45	Trávy	42
Šáchorovitě	45	Třest	44
Šalvěj	67	Triticum	44
Seřík	74	Trn	21
Šiška	39, 32	Trnka	101
Šesulka	37	Trnovník	105
Škrkavičník	105	Trubkokvětě	70
Škrob	5	Truskavec	62, 103
Šliva	101	Třebule	81
Špinát	62	Třešeň	101
Štavelovitě	94	Třezalka	94
Štirovník	106	Třezalkovitě	94
Šťovík	62	Třilistník	71
Štětka lesní	64	Třisloviny	6
Švestka	101	Třitina	43
Tabák	72	Tuber	11
Tajnosnubné	17	Tubuliflorææ	65
Tange	13	Tučincovitě	79
Taraxacum	66	Tučný mužík	80
Tavolníkovité	103	Tulipán	49
Taninææ	40	Turín	91
Taxus	41	Tyčinky	16, 34
Teichroßr	43	Typha	47
Terčovka	15	Tykev	78
Teruna	64	Úhelka	12
Teucrium	68	Ulmacææ	59
Thallus	10	Uľme	59
Thea	96	Uľmus	59
Theobroma	99	Umbella	32
Theovnikovitě	96	Umbelliferææ	78
Thlaspi	92	Urtica	59

	Stránka		Stránka
Urticeae	59	Vrhavka	11
Urticaceae	56	Vřesovité	68
Usnea	15	Vatávačovitě	53
Vaccineae	67	Všehochut	100
Vaccinium	67	Výtečník	105
Vajéčko	16, 30, 36	Výtrus	10, 16
Vaječník	35	Výtrusnice	10, 11
Valeriana	64	Walb	92
Valerianeae	64	Wachtelweizen	69
Vanila	54	Walbmeister	77
Vanilka	73	Walbrebe	86
Vavřínovitě	63	Wau	89
Vaz	59	Weidenröschen	97
Večernička	91	Weiderich	97
Vejmíntovka	40	Wintergrün	66
Verbascum	69	Wollkraut	45
Bergföhneinnicht	73	Wunderbaum	62
Veronica	69	Zákrov	31
Vesnovka	92	Zápečník	45
Viburnae	76	Zárodek	17, 36
Viburnum	76	Zárodeční buňka	9, 16
Vicia	104	Zázvor	55
Victoria	87	Zea	43
Vičenec	105	Zeleň listová	7
Vinca	71	Zelí	91
Vikev	104	Zemčata	71
Violaceae	90	Zeměluč	71
Violka	90	Zimnár	75
Violkovitě	90	Zimolézovitě	76
Viseň	101	Zimostráz	62
Vitis	83	Zingiber	55
Vitod	89	Zizyphus	85
Vitodovitě	89	Zvonec	75
Vnádivec	61	zvonkovitě	75
Vojtěška	105	Žabi květ	91
Voskoveň	51	Žabr	68
Vranovec	57	Žahavkovitě	59
Vrbicovitě	97	Žito	44
Vrbka	97	Žluták	86
Vrbovitě	58	Žminda	62
Vrby	58	Žumara	51



Stručný a úplný přehled

katolického náboženství

Od

Dr. I. A. Frencla.

rektora u Sv. Jiří, kníže, arcib. notáře, správce Dědictví sv. Janského.

Třetí opravené vydání.

Vázaný v tuhých deskách a plátěném hřbetě.

Cena 60 nkr.

Sokol.

Společenský zpěvník česko-slovanský.

Sestavil

F. A. M. z B.,

člen Pražského tělocvičného spolku „Sokol.“

Druhé valně rozmnožené vydání.

V obálce zavěšen za 32 nkr; v tuhé vazbě 40 nkr.

Tabulky

ku vypočítání

krychleného objemu kulatých a čtverhrané otesaných dřev.

Hodící se zvláště pro myslivce, mlynáře a obchodníka v dříví.

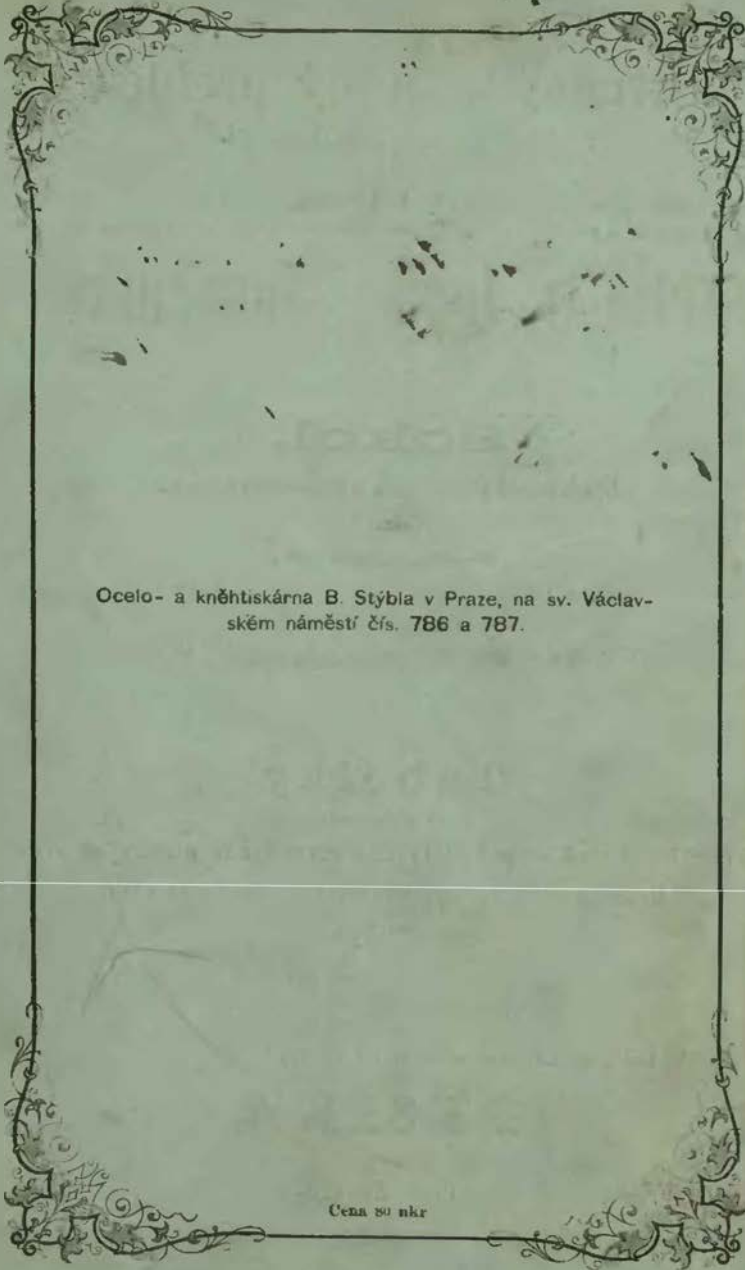
Sestavil jistý lesník.

V tisku se nachází a co nejdříve vyjde:

F Y S I K A

od

Prof. Zengra.

A decorative border with intricate floral and scrollwork patterns in the corners, framing the central text.

Ocelo- a kněhtiskárna B. Stýbla v Praze, na sv. Václav-
ském náměstí číís. 786 a 787.

Cena 80 nkr