

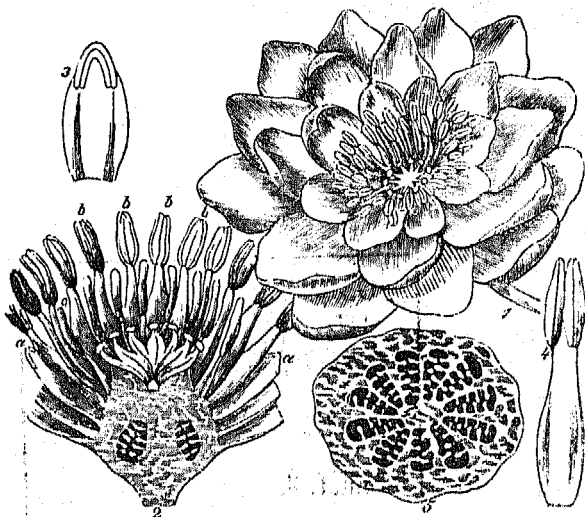
BOTANIKA

pro

vyšší třídy gymnasií a realných škol.

Sepsal na základě Billovy učebné knihy
prof. **Josef Klika.**

Druhé, opravené a rozmnožené vydání.



Vydání prvé *schváleno* pro vyšší gymnasia a vyšší školy realné o. k. státním ministerstvem
dne 26. ledna 1868, č. 489 a o. k. místodržitelstvím dne 10. února 1868, č. 5488 za knihu
učebnou.

Se 320 vyobrazeními.

V PRAZE.

Nákladem kněhkupectví: I. L. Kober.

1875.

MUSEJNÍ SPOLK V JIHLAVĚ

Ú v o d.

§. 1. Rostliny (plantae, vegetabilia, Pflanzen) jsou bytosti oživené, ústrojné, rostoucí a rozmnožující se, avšak ani samovolně se nepohybující, ani necítící.

Schopností vyživovati se (a růsti) a rozmnožovati se opatřeny jsou rostliny jako živočichové, od nichž liší se tím, že nemohou čítí (cítiti), ni samovolně se pohybovati, nemajíce ústrojův k těmto účelům potřebných.

Rozznávací znak mezi rostlinami a živočichy, totiž *cít* a *samovolný pohyb* jest patrný pouze u živočichův vyšších. Nejnižší bytosti ústrojné jsou tak jednoduché, že stojí takřka u prostřed mezi živočichy a rostlinami, podobajíce se hned více rostlinám, hned více živočichům, protože nesnadno bývá rozhodnouti, jsou-li živočichové neb rostliny.

Některé ústroje rostlin jeví mnohdy pohyby, jež svalovým pohybům živočichův se podobají. Tak ku př. tyčinky *dřívětsalu*, dotkneme-li se jich, rychle se vzpřímí; listy *citlivky* skládají se a klesají náhle, dotknul-li se jich kdo prstem; listy *mucholapky* sklopují obě polovice své dohromady, když hmyz na nich se usadil, a zůstávají sevřeny, pokud hmyz, chtěje uniknouti, se pohybuje atd.

Věškeré takovéto pohyby rostlin, pro něž *cít* i samovolný pohyb bylo by lze rostlinám přičísti, vznikají však vždy pouze z původů vnějších, nikdy z vlastního popudu rostliny, jsou tudíž toliko *zdánlivě* samovolné.

§. 2. **Botanika** č. *rostlinozpyt* (botanica, Pflanzenkunde) jest nauka, obsahující všechny spořádané vědomosti o rostlinách, a rozvrhuje se:

1. v botaniku *theoretickou*, kteráž jedná o rostlinách, nehledíc k užitečnosti ni ku škodnosti jejich.

2. v botaniku *praktickou*, přihlížející hlavně k užítku, jehož rostliny v životě obecném poskytují.

§. 3. **Hlavní úkol botaniky** *theoretické* jest zpytovati tvar a životní činnost rostliny vůbec a skoumati, jaký jest poměr rostliny ku vnějšku a jak rostliny v postupném čase se vyvíjely. Rozpadá se tudíž botanika *theoretická* v *tvaroslovi* (morphologia), *činoslovi* (physiologia), *obytoslovi* č. zeměpis botanický (phytogeographia) a v *dějepis* rostlinstva.

§. 4. **Tvaroslovi** (morphologia) jedná o tvarech rostlin a rozpadá se:

I. v tvaroslovi všeobecné, jež skoumá tvar *rostlin vůbec* a jehož odvětví jsou:

1. *Tkaněslovi* (histologia) č. *pitva rostlinná* (phytotomia), jež zpytuje tvar *buněk*, t. j. nejjednodušších částíček, z nichž rostlina se skládá, a *tkaniv buněčných*, spojením buněk vznikajících.

2. *Údoslovi* č. *ústrojeslovi* (organologia), jež zabývá se pozorováním tvarů jednotlivých *ústrojův* rostlinných.

II. v tvaroslovi zvláštní, jež skoumá tvar *jednotlivých druhův* rostlin a jehož odvětví jsou:

1. *Rostlinopis* (phytographia), popisující druhy dle jednotlivých *ústrojů* jejich.

2. *Soustavoslovi* (systematicá), jednající o vědeckém seřazení jednotlivých druhův rostlin dle příbuznosti jejich v rody,

čeledi, řády, třídy a tlupy, aby snáze bylo je přehlednouti a poznati.

Části tvarosloví všeobecného jsou též *proměnosloví* (metamorphosa), jednající o proměnách ústrojů rostlinných a *vývojosloví* (organogenia), zpytující vývoj ústrojův jednoho ze druhého. —

Ku tvarosloví zvláštnímu náleží: *názvosloví* (terminologia), t. j. vědecké pojmenování rostlin, a *znakosloví* (characteristica), t. j. vytknutí znakův, jimiž rostlina od jiných podobných se liší.

§. 5. **Činosloví** (physiologia) zpytuje životní výkony rostlin (jako: vzrůst, rozvoj atd.), vyhledává pochody a pohyby, na nichž výkony ty se zakládají, a určuje původ jejich. Rozděluje se:

1. v *lučbu rostlinnou* (phytochemia), t. j. nauku o *chemických* pochodech, totiž o prvcích chemických, jich sloučenstvích a proměnách v těle rostlinném.

2. ve *fysiologii* (v užším smyslu), t. j. nauku o *fysikálních* pochodech v těle rostlinném.

§. 6. **Obytosloví** (phytogeographia) č. *zeměpis rostlinný* zpytuje rozšíření rostlin po celé zemi a vyhledává zákony jeho. Rozšíření rostlin na zemi spravuje se fysiologickou povahou každého druhu, jakož i dobou a místem, kdy a kde který druh povstal a se vyvíjel, a což šířiti se mu pomáhalo neb bránilo.

§. 7. **Dějepis rostlinstva** líčí původ a rozvoj rostlin, totiž veškeré proměny rostlin od pradoby až do našich časů. Pokud přihlíží ke zbytkům rostlin, ve vrstvách zemských uloženým, jest částí rostlinné *palaeontologie*. Novověký dějepis rostlinstva zakládá se na zprávách historických.

§. 8. **Botanika praktická**, jednající o užitku rostlin, má více odvětví, z nichž jsou důležitější:

1. *botanika lékařská a lékárnická*, jednající o rostlinách v lékařství užívaných a o rostlinách jedovatých;

2. *průmyslnická a technická*, popisující rostliny potřebné v průmyslu a uměních;

3. *hospodářská*, t. j. nauka o rostlinách užitečných, na polích a lukách zvláště pěstovaných;

4. *lesnická*, obsahující popis užitečných i škodlivých rostlin lesních;

5. *zahradnická*, zabývající se rostlinami, jež v zahradách pro užitek neb ozdobu se pěstují.

A. Tvaroslovi.

I. Tvaroslovi všeobecné.

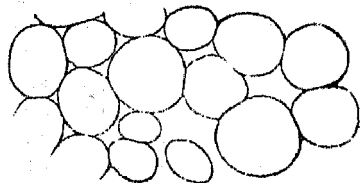
1. Tkaněslovi.

§. 9. **Buňka.** Na rostlině rozeznáváme rozličné částky, jež od sebe se liší a rozličně se jmenují, jako: *kořen, peň, listy, květ* atd. Veškeré tyto částky rostliny slovou *ústroje* (organa, Organe), a každý jednotlivý ústroj jest složen z malinkých, obyčejně jen drobnohledem viditelných částíček, jež slovou *prvotní č. základní ústroje* (Elementarorgane).

Hned po svém vzniku podobají se tyto prvotní ústroje velmi jemným, tekutinou naplněným, kulatým měchýřkům, jež slovou *buňky* (cellulae, Zellen). Zřídka zůstávají buňky v prvotním stavu svém; nejčastěji mění se dalším vzrůstem tvar, velikost, povrchní blána a obsah buněk a spojení jich mezi sebou.

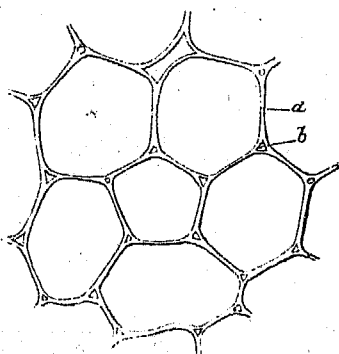
§. 10. **Tvar buněk** dospělých bývá velmi rozmanitý. Rozeznáváme buňky *zalkulatělé*, kteréž jen na některých místech vzájemně se dotýkají a proto *nesousední* č. *nedotýkávé* (merenchymatische Zellen) slovou (obr. 1.); jiné mají povrchní blánu tlakem sousedních buněk sploštěnou, tak že rovnými plochami vespolek se dotýkají, pročež je jmenujeme

Obr. 1.



soumezné č. dotýkávé (parenchymatische Z.) (obr. 2.). Buňky zakulatělé mají skoro stejné průměry; převyšuje-li však jeden průměr ostatní, slovou buňky *prodloužené* (langgestreckte Z.) (obr. 3.); buňky, jichž průměry v šíři jsou značnější, nazývají se *zploštělé* (plattgedrückte Z.). Někdy se zvětšují buňky jen v určitých směrech a mají proto tvar nepravidelný, takové jsou ku př. buňky *hvězdovité* (sternförmige Z.). (Obr. 4. představuje hvězdovité buňky z řapíku listu *bananovéhoho*.)

Obr. 2.

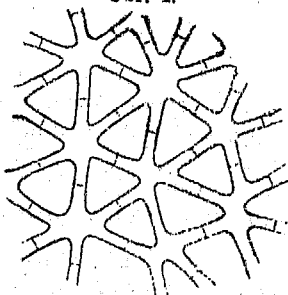


Obr. 3.



§. 11. **Velikost buněk** bývá rozličná. Obvykle bývají buňky tak malé, že pouze drobnohledem, 500–1000krát zvětšené, zevrubně lze je pozorovati. Buňky kulaté mívají při velikosti prostřední asi $\frac{1}{15}$ mm. průměru. Buňky některých řas jsou tak veliké, že pouhým okem lze dokonale je viděti. Nejmenší buňky, pouze $\frac{1}{300}$ – $\frac{1}{5000}$ mm. průměru mají výtrusy některých hub.

Obr. 4.



§. 12. **Blána buněčná** (Zellwand) jest s počátku velmi jemná, průhledná a obvykle bezbarvá; později srázejí se však na vnitřní stěny její vrstvy z obsahu buňky, čímž blána vždy více tloustne a tvrdne. Vrstvy usazují se však na stěně pořádku stejnoměrně, nýbrž obvykle prstenitě, závitkovitě neb síťovitě, čímž vznikají buňky *kruhové* (c. annulares, Ringfaserzellen) (obr. 5.), *závitkovité* (c. spirales, Spiralfaserzellen) (obr. 6.) a *síťovité* (c. reticulares, Netzfaserzellen) (obr. 7.). Často ponechává sraženina toliko jednotlivá okrouhlá místa blány buněčné nepokrytá, kteráž se jeví pod drobnou

Obr. 5.



Obr. 6.

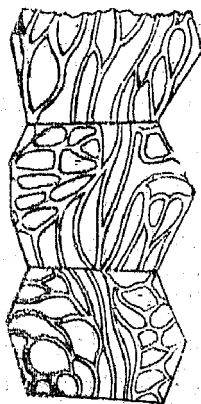


hledem co prozračné tečky, odkudž slovou takové buňky *tečkované* (c. punctatae, getüpfelte Zellen) (obr. 8.).

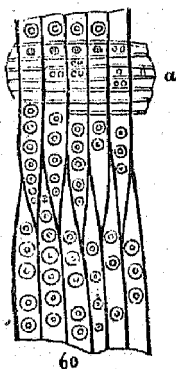
§. 13. **Obsah buněk.**

V dutině *mladé* buňky jest kalná, sliznatá, jemnozrná kapalina, která se zove *protoplasma*, a v ní splývá pevně, kulaté neb vejčité, řídkěji čočkovité zrněčko, tak zvané *jádro buněčné* (nucleus, Zellkern). (Obr. 9. a blána buněčná, b protoplasma, c jádro buněčné.) V jádře buněčném lze drobnohledem pozorovati jedno neb více, malinkým měchýřkům podobných tělísek, jež slovou *jadérka*. Později obsahuje buňka jasnou vodnatou kapalinu, *buněčnou šťávu* (succus cellulae, Zellsaft), v níž ústrojně i nerostné látky rozpuštěny bývají. Ve starých buňkách mizí protoplasma docela, v některých později i šťáva buněčná; takové buňky obsahují pak jen vzduch aneb výměšky, ku př. pryskyřice, oleje a j.

Obr. 7.

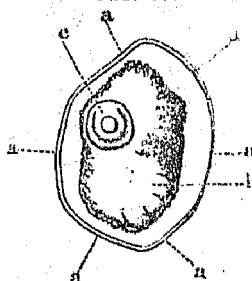


Obr. 8.



§. 14. **Mezibuničina.** Zvláštní proměnou svrchních vrstev blány buněčné vzniká látka, kterou stěny buněčné dohromady slepeny bývají. Tato látka se jmenuje *mezibuničina* (Zwischenzellenstoff, Intercellularsubstanz). Mezibuničina roztéká se varem rostlinných ústrojů ve zředěných kyselinách; načež pak lze je dnotlivé buňky od sebe odděliti.

Obr. 9.

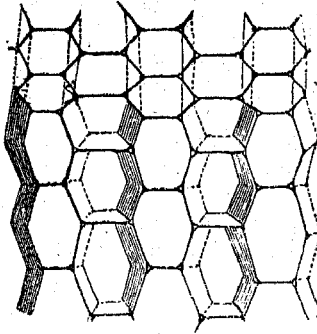


§. 15. **Tkaniny buněčné.** Spojením mnohých buněk tvarem a obsahem sobě podobných vzniká *tkanina buněčná* (textus cellulosus, Zellgewebe), kteráž bývá dle tvaru buněk rozmanitá. Rozeznáváme ku př. *tkaninu nedokonalou* č. *nesoumeznou* (merenchyma) z buněk zakulatělých, nesoumezných, jen částečně vespolek se dotýkajících složenou (obr. 1.), *dokonalou* č. *soumeznou* (parenchyma), z buněk mnohoplochých, soumezných složenou (obr. 10.), kteráž slove též jinak *výživná*, poněvadž v buňkách jejích

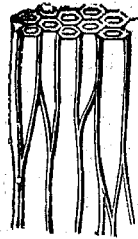
šťáva rostlinná se proměňuje a výživnou se stává; *tkanina dřevní* (prosenchyma, Fasergewebe) jest složena z buněk vřetenitých, tlustostěnných a zdřevnatělých (obr. 11.);

tkanina lýková (pleurenchyma, Bastgewebe), skládá se z buněk dlouhých, tenkých, sraženinou téměř zcela vyplněných a proto pevných ale jemných, měkkých a ohebných (obr. 12. představuje vlákno bavlněné, obr. 13. lýkové vlákno lněné, obr. 14. chloupek vlny a obr. 15. vlákno hedbávné, vesměs 230krát zvětšené, abychom je mohli spolu porovnat); *tkanina plstnatá* (Filzgewebe), kterou nalézáme

Obr. 10.



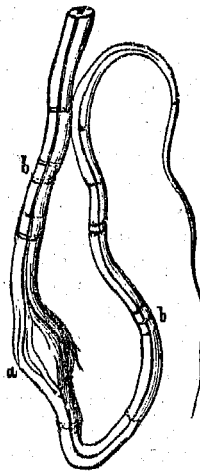
Obr. 11.



Obr. 12.



Obr. 13.



Obr. 14.



Obr. 15.



pouze u hub a lišejníkův, jest složena z buněk jednoduchých neb rozvětvených, jež jako plst křížem vespolek se

protínají a proplétají. Čím vyššího stupně rozvoje dosáhla rostlina, tím rozmanitější tkaniny buněčné můžeme v ní rozeznati.

§. 16. **Průchody mezibuněčné.** Jednotlivé buňky, z nichž tkanina buněčná se skládá, nepřiléhají nikdy vespolek tak těsně k sobě, aby nezůstávaly mezi nimi malé mezery. I ve tkanině dokonalé č. soumězné jsou mezi zakulatělými hranami a rohy sousedních buněk malé mezery, tak zvané *průchody mezibuněčné* (meatus intercellulares, Intercellulargänge) (obr. 2. b.), jež místem více méně v dutiny se rozšiřující a naplněny jsou vzduchem, také *vzdušnice* (cavitates aëreae Lufthöhlen) se nazývají. Někdy bývají průchody mezibuněčné po jistou část své délky přímočaré a nejčastěji příčnými stěnami z buněk soumězných přepažené, ale tak, že vzduch z každého jednotlivého oddílu průchodu do oddílů sousedních může přecházeti. Takové průchody zovou se *průchody vzduchové* (meatus pneumatici, Luftgänge). Veliké, pouhému oku patrné, více méně nepravidelné dutiny ve tkanivu buněčném, vzduchem naplněné, jmenují se *hlubiny* (lacunae, Lücken) a vznikají, když bujným vzrůstem částí vedlejších trhají se některé části tkaniny buněčné. Veškeré prostory mezibuněčné jsou vespolek spojeny průchody mezibuněčnými; otvory v pokožce, která rostlinu na povrchu povléká, spojují vzduch v mezerách mezibuněčných obsažený se vzduchem vnějším.

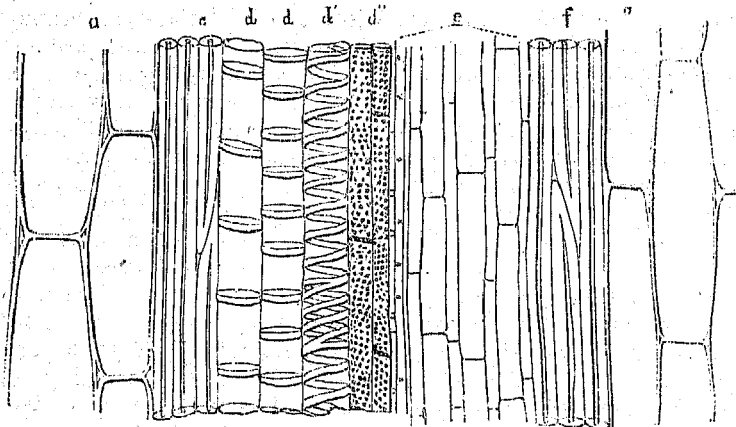
Průchody mezibuněčné bývají mnohdy naplněny pryskyřicemi, gumou, balsamy, silicemi a jinými látkami ze sousedních buněk vyloučenými a zovou se pak *nádržce* (conceptacula, Safthöhlen).

§. 17. **Cévy.** Buňky válcovité, v jedné řadě nad sebou stojící a stěnami více méně vodorovnými vespolek se dotýkající srostají úplně v jedinou, s počátku přehrádkovanou trubici, v níž přehrádky později se stráví, čímž vzniká jednoduchá dlouhá trubice, nazvaná *céva* (vas, Gefäss). Nejdůležitější cévy jsou *závitky* (vasa spiralia, Spiralgefässe) a *mléčnice* (vasa lactea, Milchsaftegefässe).

a) *Závitky* mají jméno své odtud, že na bláně buněk, z nichž céva se skládá, osazuje se sraženina *závitkovitě* jako na bláně buněk *závitkovitých* (str. 6.). Podlé tvaru osazených vrstev rozeznáváme závitky: 1. *kruhaté* (vasa annularia, Ringgefässe), v nichž sraženina prstenitě se osazuje (obr. 16. d.); 2. *spirální* neb *šroubovitě* č. *závitky vlastní* (v. spiralia, eigentliche Spiroiden), jejichž stěna u vnitř pokryta sraženinou

spirální č. šroubovitou (obr. 16. *d'*); 3. *síťovité* (v. retiformia, Netzgefässe), jež vznikají tím, že páska spirální se rozvět-
tvuje a větve její síťnatě vespolek se kříží (obr. 16. *d'* v do-
lejší třetině); 4. závitky *tečkované* (v. punctata, Tüpfelgefässe),
v nichž toliko jednotlivá okrouhlá místa blány buněčné zůstá-

Obr. 16.



vají sraženinou nepokrytá (obr. 16. *d''*); jsou-li místa, sraže-
niny prostá, podlouhlá a leží-li v přímých neb šikmých řadách
nad sebou, vznikají 5. závitky *schodovité* (v. scalariformia,
Treppegefässe).

Závitky nebývají nikdy rozvětveny a obsahují téměř po
celý rok pouze vzduch; jen na jaře, když míza veškeré části
rostliny proniká, naplňují se též šťávou, která však jen několik
dní v nich zůstává.

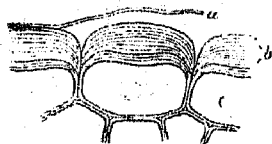
Rostliny, jež pouze z buněk se skládají, nazýváme *bez-
cevné č. buněčné* (plantae cellulares, Zellpflanzen); ty pak, které
kromě buněk i cévy obsahují, slovou *cevnaté* (p. vasculares,
Gefässpflanzen).

Závitky vyskytují se pouze na počátku svého rozvoje
samy o sobě po různu v těle rostlinném; brzy spojují se s buň-
kami dřevními, tkaninou lýkovou a *oblanou* (cambium), t. j.
tkaninou z vejčitých neb elipsovitých, velmi jemných buněk
složenou, ve skupeniny, tak zvané *svazky cevné* (fasciculi
vasorum, Gefässbündel). Na obr. 16. viděti svazek cevní ze
stébla kukuričového v průřezu podélném *dd*, *d'* a *d''* jsou zá-
vitky, *f* jest lýko, *c* dřevo, *aa* jsou tkaniny buněčné, *e* oblana.

b) *Mléčnice* záleží v jediné prodloužené buňce aneb skládají se jako závitky z více buněk; od závitkův liší se tím, že bývají mnohdy rozvětveny a že obsahují bílé neb žluté, řídčeji červené neb namodralé, kalné šťávy. Stěny jejich jsou obyčejně velmi outlé, jen někdy ztloustnou a seslí, nemají však nikdy u vnitř osazených vrstev jako závitky. Mnohdy stráví se blána mléčnic zcela, tak že nemajíce žádných stěn, jsou pak rourkovitými průchody mezibuněčnými, mezi buňkami úzkými, válcovitými. Naskytují se v rostlinách řídčeji, a sice mezi lýkem a dřevem, přemnohým rostlinám úplně scházejí.

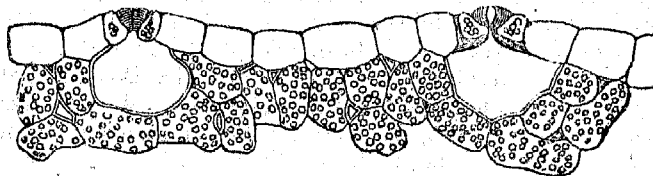
§. 18. **Pokožka.** Veškeré části rostlin cevnatých jakož i výše stojících rostlin buněčných jsou pokryty na povrchu svém zvláštní buněčnou tkaninou, tak zvanou *pokožkou* (epidermis, Oberhaut), kteráž se skládá z *jediné* vrstvy, řídčeji ze 2—4 vrstev buněk široce zploštělých, deskovitých a může často co souvislá blána se sloupnouti. (Obr. 17. ukazuje

Obr. 17.



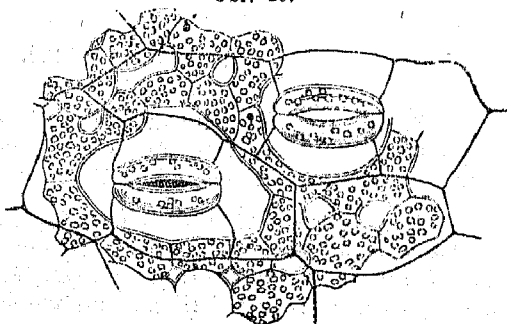
u b buňky pokožky s vrstevami na vnější ploše usazenými. Na těch údech rostliny, které se vzduchem se stýkají, jmenovitě na listech jsou v pokožce četné, velmi jemné otvory, omezené dvěma buňkami na způsob pŕlměsice vypouklými. Tyto otvory se jmenují *pichy* (stomata, Spaltöffnungen) a roz-

Obr. 18.



Obr. 19.

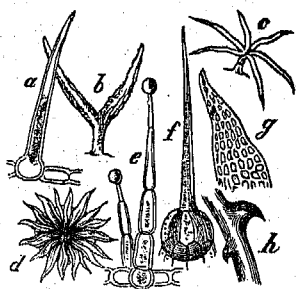
širují se pod pokožkou v dutinu průdušní, s kterou průchody mezibuněčné souvisí, tak že bývá spojeno celé vnitřní ústrojí rostlin se vzduchem vnějším. (Obr. 18. a 19.) Na částích rostliny ve vodě neb zemi se nalézajících nemá



pokožka žádných pichův a bývá složena z buněk tlustostěných, ploských.

Jednotlivé buňky pokožky, prodlužující se v malé polokulovité pahrbečky, tvoří na povrchu plátek *pupence* (papillae, Papillen), které způsobují aksamitový lesk plátek (jak to ku př. na květu macešky trojbarevné pozorujeme). Jsou-li tyto pahrbečky větší, podobají se zmrzlé rose a slovou pak *neštovičky* (papulae, Blattern). Prodlouží-li se buňky pokožky ještě více, mění se v *chlupy* (pili, Haare) a ty bývají buď nerozvětvené č. *jednoduché* (simplices, einfach) (obr. 20 a); buď *vidličnaté* (furcati, gabelig) (b), buď *hvězdovité* (stellati, sternförmig) (c). Tuhé chlupy se nazývají *štětiny* (seta, Borsten), a jsou-li na konci zahnuté, slovou *kotvičky* (glochis, Angelhaare). Zdřevnatělé, z několika řad buněk se skládající tvrdé chlupy se jmenují *ostny* (aculei, Stacheln) (h). Obsahují-li chlupy ostrou štavu, kteráž ulomenou špičkou do rány vtéká, jmenují se *chlupy žahavé* neb *palčivé* (stimuli, Brennhaare) (f).

Obr. 20.



Chloupky žlázné (pili glandulosi, Drüsenhaare) jsou ukončeny malými hlavičkami a vylučují zvláštní štavu (e). Srůstou-li chlupy hvězdovité dohromady, tvoří *lupy* (lepides Schülfern) (d) a *šupiny* (squamae, Schuppen) (g). Jednotlivé neb více dohromady spojených buněk pokožních, obzvláštní kapalinu vylučujících, slovou *žlázy* (glandulae, Drüsen), a ty se mění často v *bradavice* (verrucae, Warzen), z více nahloučených ztvrdlých, žádné štavu nevylučujících buněk složené.

2. Údoslovi.

§. 19. **Rostliny semenné a výtrusné.** Jednotlivé *ústroje* nejsou u všech rostlin stejně upraveny, pročež při popisu ústrojů rostlinných nelze hleděti k celé říši rostlin.

Hlavně jeví se rozdíl ústrojův ve způsobu, jímž rostliny se *rozmnožují*. Většina rostlin se rozmnožuje *semeny*, kteráž tak zvaný *kel* neb *kliček*, t. j. budoucí rostlinu v sobě uzavírají. Jiné rostliny rozmnožují se jednoduchými malými buňkami,

jež od rostliny matečné se oddělivše v nové jednotničky vzrůstají a *výtrusy* (spora, Sporen) se zovou.

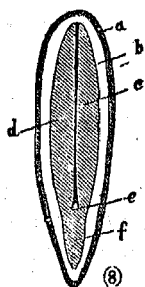
Rozeznáváme tudíž rostliny *semenné* (spermatophyta, Samenpflanzen) a *výtrusné* (sporophyta, Sporenpflanzen).

A. Rostliny semenné.

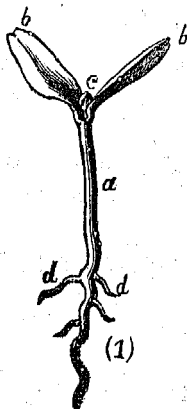
I. O ústrojích složených vůbec.

§. 20. **Kel.** Každé zralé semeno obsahuje prvopočátek budoucí rostliny, t. j. *kel* (embryo, Keim), kterýž v náležitých okolnostech v rostlinu, *matečné* docela podobnou vzrůstá. Na klu můžeme rozeznati kratší neb delší čípek, tak zvaný *koříněk* (radicula, Würzelchen), jeden neb dva, zřídka více listovitých neb ztlustlých lalokův, které slovou *dělohy* (cotyledones, Keimlappen), a přemalinký pupínek, který jmenujeme *pírko* (plumula, Federchen). (Obr. 21. představuje semeno lněné

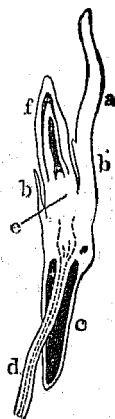
Obr. 21.



Obr. 22.



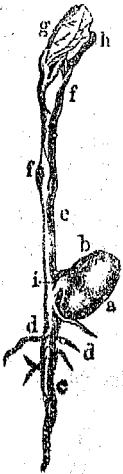
Obr. 23.



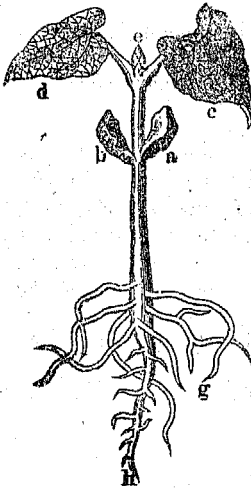
v podélném průřezu, osmeronásobně zvětšené, *a* a *b* jsou slupky semene, *f* jest koříněk, *c* a *d* jsou veliké dělohy a mezi nimi *e* pírkem. Na obr. 22. vidíme rostlinku z téhož semene vzrostlou s kořínkem *a* a větvemi jeho *dd*, dělohami *bb* a pírkem *c*. Obr. 23. značí rostlinku ze semene obilního vzniklou, šesteronásobně zvětšenou, s jedinou dělohou *a*, pírkem *f* a zakrnělým kořínkem *c*, vedlé něhož vybihá do země vedlejší koříněk *d*.)

Rostliny, jichž kel má jen jedinou dělohu, jmenujeme *jednoděložné* (monocotyledones, einkeimlappige), rostliny, jichž kel se vyznačuje dvěma, zřídka i více dělohami, slovou *dvouděložné* (dicotyledones, zweikeimlappige).

Obr. 24.



Obr. 25.



§. 21. **Ústroje rostlin.** Klíčením vzrůstá kel ze semene a rozvíjí své částky. Kořínek vniká do země a stává se *kořenem* (radix, Wurzel), pítko vyniká na povrch země ku světlu a vzduchu a proměňuje se v *listnatý peň* (stirps, Stamm), dělohy pak hynou. (Na obr. 24. viděti rostlinku ze semene bobového vznikající, s hlavním kořenem c, pobočnými kořínky dd, dělohami ab, pněm e, nedokonalými listy ff a dokonalejšími listy gh. Na rostlině starší obr. 25. jsou listy cd již dokonale a mezi nimi viděti pupen e.)

Kořen a peň skládají *osu* rostliny (axis, Pflanzenaxe), listy jsou *pobočné ústroje* (organa appendicularia, Anhangsorgane) osy.

Peň zůstává buď *jednoduchý* buď *se rozvětňuje*. Na určitých místech pně vynikají *pupeny* č. *oka* (gemmae foliiferae, Laubknospen), které v listnaté *vedlejší osy* (axes secundariae, Nebenaxen) se rozvíjí.

Kořen, peň a listy jsou ústroje, jichž semenné rostliny k výživě a tudíž k zachování sebe samých potřebují.

Semena, kteráž ku rozmnožování slouží, vyvíjí se ve zvláštním jednoduchém neb složeném ústroji, totiž v *květu* (flos, Blüte). Květy vznikají z *poupat* (gemmae floriferae, Blütenknospen), pupenům podobných ale hlavně tím od nich se rozeznávajících, že osa z nich vzrostající proměňuje se na konci v jeden neb více *zárodků* neb *vaječek* č. *pupenův semených* (gemma, Samenknospe), v nichž kel vzniká, listy pak

této osy liší se dosti značně od listův na pni a jeho větvích. S rozvojem klu spojeny jsou rozmanité proměny květu, který se stává *plodem* (fructus, Frucht).

II. O ústrojích složených zvláště.

1. Kořen

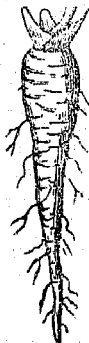
(radix, Wurzel).

§. 22. **Pravý kořen** jest vzrostlý kořínek klu a bývá buď *jednoduchý* (simplex, einfach) (obr. 26. 27. a 28.); buď *rozvětvený* (ramosa, verzweigt) (obr. 29.); v posledním případě slove hlavní tělo kořenu *kulový* neb *srdečný kořen* (r. palaris, Pfahlwurzel), postranní kořínky z něho vybíhající jsou *větve kořenové* (Wurzeläste). Jednoduchý kořen i větve kořenové bývají rozděleny v teninké větvičky, tak zvané *mrcasy* (radicellae, Wurzelfasern).

Obr. 26.



Obr. 27.



Obr. 28.



Obr. 29.



§. 23. **Druhy kořenu.** a) Podlé tvaru bývá kořen *nitovitý* (r. filamentosa, fadenförmig) (obr. 26.), *homolítý* č. *mrkvovitý* (conoidea, kegelförmig) (obr. 27.), *vřetenitý* (fusiformis, spindelförmig), *válcovitý* (cylindrica, walzenförmig), *řepovitý* (napiformis, rübenförmig) (obr. 28.), *kulovitý* (globosa, kugelförmig) atd.

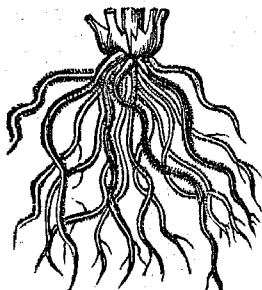
b) Podlé podstaty jest kořen *hutný* č. *celistvý* (r. solida, dicht), *dutý* (cava, hohl), *pruzdratý* (luculosa, fächerig), *dřevnatý* (lignosa, holzig), *dužnatý* (carnosa, fleischig) atd.

c) Podlé *trvání* jsou kořeny *jednoleté* neb *dvouleté* a *mnoholeté*. Jedno- a dvouleté bývají jemné, zelinné, vytrvalé bývají dřevnaté.

§. 24. **Kořeny vedlejší.** Přečasto vznikají na pni a větvích jeho, někdy i na listech kořeny, jež na rozdíl od kořenů pravých zoveme kořeny *vedlejšími* č. *přídavnými* (*radices secundariae* s. *adventitiae*, Neben- o. *Adventivwurzeln*.)

Mnohé rostliny, jmenovitě jednoduché nemají kořenu pravého, neboť kořinek jejich již záhy zakrní a zhyne; na místě něho vynikají pak z dolního konce pně kořeny vedlejší. Je-li jich mnoho a jsou-li tenké, skládají kořen *mrcasatý* (r. *fibrosa*, *faserig*), jsou-li ztlustlé, tvoří kořen *chomáčovitý* č. *svazečnatý* (*fascicularis*, *büschelig*) (obr. 30.).

Obr. 30.



Vedlejší kořeny výše na pni a větvích se nalézající a ve vzduchu žijící slovou *větrné* č. *nadzemní* (r. *aërea*, *Luftwurzeln*). Vedlejší kořeny bývají nejčastěji nitovité, zřídka jsou hlízovitě ztlustlé.

Rozmnožování rostlin *rozvodou* (*circumpositio*, *Ableger*) a *hlíženícemi* (*talea*, *Steckling*) zakládá se v tom, že větve rostlin do země zastrčené vedlejší kořeny vyhánějí, se ujímají a v samostatné rostliny vzrůstají. První způsob rozmnožování záleží v tom, že zemi nejbližší větve rostliny matečné, tak zvané *rozvod*, se ohne, do země se zahrabe a upevní; když pak, vyhnav kořeny, se ujme, odřízne se od matice. Takovým způsobem se rozmnožuje ku př. réva vinná. *Hlíženice* nazývají se malé větve od matečné rostliny uříznuté a tlustším koncem do země zastrčené, kdež za příznivého počasí brzy kořeny vyhánějí. Hlíženícemi rozmnožují se nejčastěji vrby, topoly atd.

§. 25. **Vnitřní ústrojnost kořenu** podobá se ústrojnosti pně (§. 33.). Kořen však nemá nikdy listův ani jiných; listům podobných ústrojův, pokožka kořenová nemá pichův a v buňkách jejich není zeleně listové. Nejposlednější konce větví kořenových, tak zvané *mrcásky* a *vlašentěčka* bývají pokryty zvláštní kyprou tkaninou buněčnou, která *čepička* neb *hubka kořenová* (*spongiola radicalis*, *Wurzelschwämmchen*, *Wurzelfilz*) se nazývá a ku vsávání potravy slouží.

§. 26. **Účel kořenu** jest dvojný a sice:

1. *Kořenem jest upevněna rostlina ve svém stanovišti*; kořeny větrné a kořeny rostlin ve vodě volně plovoucích nemají ovšem tohoto účele. Největší část rostlin jest kořenem upevněna

v zemi; některé rostliny žijí však na jiných rostlinách a slovou *cizopasné* č. *příživné* (plantae parasiticae, Schmarotzerpflanzen). Rozeznáváme pak dvojí příživné rostliny; jedny žijí sice na jiných rostlinách, nepřijímají však z nich potravu, takové slovou *lichopříživné* (pseudoparasiticae, unechte Parasiten) a kořeny jejich jsou *příčepivé* (r. adligantes, Klammerwurzeln); jiné příživné přijímají potravu z rostliny, na které žijí, ty jsou *skutečně příživné* rostliny (parasiticae genuinae, echte Parasiten) a mají kořeny bradavicovité, tak zvaná *přísajidla* (haustorium, Saugwurzeln).

2. *Kořenem přijímá rostlina největší část své potravu, totiž: vodu, kyselinu uhličitou a épavek. Buňky hubky kořenové vsávají potravu tuto do sebe a dále ji rozvádějí. Pamětihodno jest, že kořeny přechasto potravu svou takřka vyhledávají, jí vstříc přicházejí, zvláště v tom směru, odkud potravu svou přijímají, se prodlužujíce a pronikajíce při tom mnohdy i pevné vrstvy hornin a prodírajíce se skrze skuliny a rozpukliny skal, aby se zmocnily vláhy ve štěrbinách skalních ukryté.*

2. Peň

(stirps, Stamm).

§. 27. **Peň** jest ona část rostlinné osy, která z pířka vzniká a od kořenu tím se liší, že listy a větve v jistém určitém pořádku vyhání.

Nejčastěji *prodlužuje se* peň vzrůstem a *pne se* vzhůru nad zemi, i nazývá se pak *nadzemní* č. *peň* v užším smyslu. Mnohdy jest však peň *skrácen* a vězí zcela neb z větší části v zemi, tak že v obecném životě za kořen jej pokládají; peň takový zove se *podzemní*.

§. 28. **Členy.** Části pně i jeho větví mezi dvěma nad sebou vynikajícími listy jmenují se *členy* (internodia, Axenglieder). Členy rozličných rostlin mají rozličnou délku a bývají někdy i na tétéž rostlině na rozličných místech rozličně dlouhé. Mnohdy jsou členy tak skráceny, že se zdá, jakoby několik listů ve stejné výšce ze pně neb větví vynikalo, pak jsou členy *nedokonalé* (i. imperfectum, unentwickelt). Má-li každý člen určitou délku, tak že každý list v jiné výšce vyniká, jsou členy *dokonalé* (i. perfectum, entwickelt). Některé rostliny

mají pouze dokonalé, jiné pouze nedokonalé členy, mnohé mají členy obého druhu.

Misto, z něhož list vyniká, bývá často vyznačeno zvláštním hrbolem, který uzel neb kolénko (nodus, Knoten) se nazývá.

§. 29. **Druhy peň podzemního.** Peň podzemního, zcela neb z větší části v zemi vězícího, rozeznávají se druhy následující:

a) *Cibule* (bulbus, Zwiebel) jest peň podzemní, velmi skrácený, plošký, dužnatý, z něhož na hoře šupinaté, neb slupkovitě na sebe navinuté, ztlustlé listy, tak zvané *suknice*, na dolejší straně pak četné mrcásky vynikají. Obr. 31. ukazuje šupinatou cibuli *lilie bílé* (*Lilium candidum*) se šupinami střechovitě seřaděnými; obr. 32. znázorňuje v podélném průřezu *suknicovitou* cibuli *cibule obecné* (*Allium Cepa*); a jest skrácený, plošký peň, b jsou dužnaté suknice, c mrcásky; obr. 33. ukazuje tutéž cibuli v průřezu příčném. Vnější slupky cibulí suknicovitých bývají sevrklé a vyschlé, mázdrovité, jako ku př. *cibule obecné*, na níž jsou žlutočervené, aneb jeví se pouze

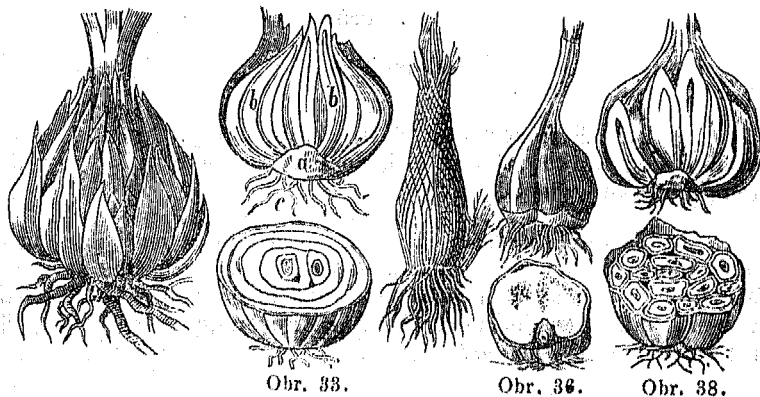
Obr. 31.

Obr. 32.

Obr. 34.

Obr. 35.

Obr. 37.



Obr. 33.

Obr. 36.

Obr. 38.

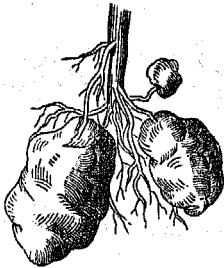
co vlákna, síťnatě se protkávající, jako ku př. na *česneku devaterníku* (*Allium Victorialis*) (obr. 34.). Záleží-li cibule v jediném hlízovitě ztlustlém listu, zove se *celistvá* (solidus, dicht) (obr. 35. *cibule ocítnu podzimního* [*Colchicum autumnale*], obr. 36. příčný průřez též cibule). Vyvíjí-li se mezi šupinami cibule malé cibulky, zove se *cibule matečnou* (bulbus parens, Mutterzwiebel), malé cibulky pak slovou *papoučky* (bulbuli, Zwiebelbrut). Obr. 37. znázorňuje cibuli *česneku obecného* (*Allium sativum*) a obr. 38.

ukazuje příčný průřez též cibule. — Cibuli mají pouze rostliny jednoděložné, jako ku př. *ocínovité, hlíčovité a j.*

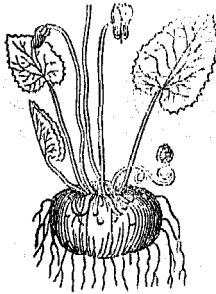
b) *Hlíza* (tuber, Knollen) jest podzemní větev úsilným hromaděním škrobových látek na konci značně ztlustlá a zdužnatělá, ani listův ani dužnatých šupin nemající, na povrchu však oka vypouštějící, kterou rostliny často se rozmnožují. Obr. 39. znázorňuje hlízy *bramboru* (*Solanum tuberosum*).

Hlíze podobají se bulva a bambol. *Bulva* (cormus, Knollenstock) jest skrácený peň podzemní, přímo z klíčeého semene vznikající, hlízovitě ztlustlý a vyhánějící listy, které brzy

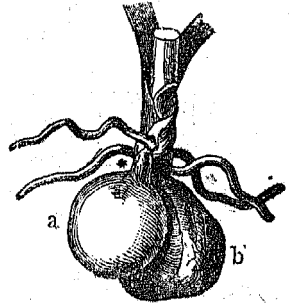
Obr. 39.



Obr. 40.



Obr. 41.

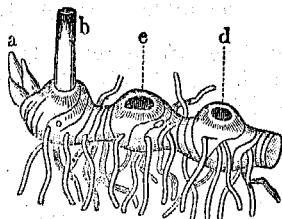


hynou, tak že jest pak bulva bezlistou. Obr. 40. ukazuje bulvu *brambořlku obecného* (*Cyclamen europaeum*). — *Bambol* č. *bambulína* jest mrcas kořenový, hlízovitě naduřelý. Obr. 41. znázorňuje bamboly *vstavače obecného* (*Orchis morio*), *b* jest bambol starší, na povrchu vráskovitý, *a* bambol mladší, štavnatý, na povrchu hladký, s rozmnožovacím pupenem, z osy matečné rostliny vyniklým.

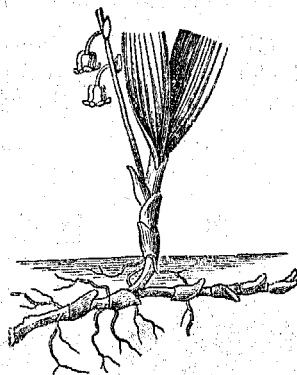
c) *Oddenek* (rhizoma, Wurzelstock) jest vedlejší osa podzemní, víceletá, která ani není hlízovitě ztlustlá, ani nemá zvláště dužnatých listů, nýbrž posázena jest listy obyčejnými zelenými, aneb šupinovitými, a vyhání kořínky mrcasové. Oddenek bývá obyčejně protáhlý a šikmo neb vodorovně v zemi položený; od kořenu, jemuž značně se podobá, liší se tím, že má skutečné listy aneb aspoň listovité šupiny. Rozeznáváme pak *oddenky neobmezené* č. *oddenky vlastní*, které každý rok o jistou část se prodlužují a nové listy a zelinné pobočné osy vyhánějí, kdežto starší části jejich nejčastěji hynou, a *oddenky obmezené* č. *poběhy* neb *odprysky* (soboles, Stocksprossen), t. j. větvo podzemní, jež v jisté vzdálenosti od svého výniku samy

koncem svým ze země se povznáší a v zelinné osy vyrůstají. Obr. 42. znázorňuje oddenek s pupenem *a*, zelinnou osou *b* a švy os již zhynulých *c* a *d*. Na obr. 43. viděti oddenek konvalinky (*Convallaria majalis*), vyhánějící zelinnou osu s listy a květem. Obr. 44. ukazuje odprsky pýru (*Triticum repens*).

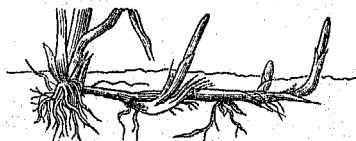
Obr. 42.



Obr. 43.



Obr. 44.



Z cibulí, hliz i oddenkův vynikají nad zemi zelinné osy a často i listy.

§. 30. Druhy peň nadzemního.

a) Podle směru bývá peň *přímý* (*s. erecta, aufrecht*), *vztýčený* (*stricta, steifaufrecht*), t. j. přímo vzhůru vystupující; *vzstoupavý* (*adscendens, aufsteigend*), t. j. s počátku po zemi se táhnoucí, pak přímo vzhůru vystupující; *krivolaký* (*flexuosa, hin und her gebogen*), t. j. sem tam zprohybaný; *ohnutý* (*nutans, übergebogen o. nickend*), *převislý* (*cernua, überhängend*), t. j. koncem k zemi nakloněný; *prostřený* č. *plazivý* (*decumbens, liegend o. kriechend*), t. j. na zemi ležící; *přičepivý* (*adligans, sich anklammernd*); *pnivý* (*scandens, kletternd o. klimmend*), t. j. po předmětech do výšky se pnoucí; *v pravo neb v levo točivý* (*dextrorsum v. sinistrorsum volubilis, rechts o. links gewunden*).

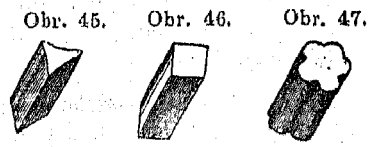
b) Podle rozvětvení jest peň *jednoduchý* (*simplex, einfach*), žádných větví nemající, neb *větvnatý* (*ramosa, ästig*) aneb *převětvnatý* (*ramosissima, sehr ästig*).

Nejjednodušší způsob rozvětvení záleží v tom, že rozděluje se peň *vidlicovitě*, t. j. *ve dvě stejné větve*, jež pak opět

a opět tímto způsobem se dělí, jako ku př. *jméll* (*Viscum album*). Obyčejně bývají větve nestejně a na pni roztroušené, řídčeji po dvou naproti sobě stojící, t. j. *vstříčné*, aneb ve stejné výšce v kruhu kolem pně postavené č. *přeslenité*. Ve způsobu rozvětvení a úhlu, jímž větve ode pně a větvičky od větvi odstavají, zakládá se rozličný tvar koruny č. koše stromů.

c) Podlé *tvaru* bývá peň nejčastěji *vdlcovitý* (*cylindrica*, *walzenförmig*) neb *hranolovitý* (*prismatica*, *säulenförmig*), ale poněvadž mladší členy mívají menší průměr, bývá peň *kuželovitý* (*conica*, *kugelförmig*); je-li peň dužnatě ztlustlý, stává se *hlízovitý* (*tuberosa*, *knollig*) aneb *kulovitý* (*globosa*, *kugelig*); peň u prostřed značně ztlustlý slove *břichatý* (*ventricosa*, *bauchig*); má-li členy ztlustlé, jest *členitý* (*articulata*, *gegliedert*); má-li uzly ztlustlé, jmenuje se *uzlatý* (*nodosa*, *knotig*). Válcovitý peň velmi tenký slove *níťovitý* (*filamentosa*, *fadenförmig*), a je-li tuhý, zove se *štetinovitý* (*setiformis*, *borstenförmig*).

Vzhledem k *obvodu* poznáváme tvar pně na příčném průřezu. Má-li průřez kruhovitý, jest *oblý* (*teres*, *stielrund*); má-li průřez elipsovité, jest *smačknutý* (*compressa*, *zusammengedrückt*), kterýž může býti někdy *dvoješedný* (*anceps*, *zweischneidig*). Peň sploštělý, zelený, listů podobný, slove *listovitý* (*foliaceus*, *blattartig*). Peň v průřezu víceúhlý zove se, když jsou hrany ostré, 3-, 4-... *hranný* (*tri-*, *quadriquetter* ... , 3-, 4-... *schneidig*) (obr. 45.); stýkají-li se plochy téměř v pravém úhlu, jmenuje se peň 3-, 4-... *boký* (*tri-*, *quadrilaterus* ... , 3-, 4-... *seitig*) (obr. 46.); stýkají-li se strany v úhlu tupém neb zaokrouhleném, zoveme peň 3-, 4-... *úhlý* (*tri-*, *quadriangularis* ... , 3-, 4-... *kantig*) (obr. 47. peň pětiúhlý). Peň, mající na povrchu mnoho vypuklých hran podélných, jmenuje se *žebrovitý* (*gerippt*); má-li mnoho podélných rýh, slove *brázditý* (*sulcatus*, *gefurcht*); má-li střídavé jemné prouhy vyvýšené a vyhlubené, jest *pruhatý* (*striatus*, *gestreift*); nemá-li vyvýšenin ni prohlubin, jest *hladký* (*laevis*, *glatt*).



d) Podlé *podstaty* jest peň *zelinný* (*herbacea*, *krautartig*), t. j. měkký a štavnatý, aneb *dřevnatý* (*lignosa*, *holzartig*), t. j. tvrdý a pevný. Mimo to bývá *celistvý* neb *hutný* (*solida*, *dicht*), *dřevitý* (*medullosa*, *markig*), *dutý* (*cava*, *hohl*), *rouřnatý* (*fistulosa*, *röhrig*), *vláknitý* (*fibrosa*, *faserig*), *dužnatý* (*carnosa*, *fleischig*), *šťavnatý* (*succosa*, *saftig*), *mléčnatý* (*lactescens*, *milchend*) atd.

S počátku jest každý peň měkký a štavnatý, t. j. *zelinný*, později mnohé pně ztvrdnou a jsou pevné, *dřevnaté*.

Zelinný, nedřevnatější peň nazývá se *lodyha* (caulis, Stengel); dřevnatý peň se jmenuje *kmen* (truncus, Stamm, Holzstamm). K lodyhám náleží též *stéblo* a *stvol*. *Stéblo* (culmus, Halm) jest lodyha, mající duté členy a napuchlé celistvé uzly; *stvol* (scapus, Schaft) jest lodyha květonosná, buď bezlistá, buď toliko šupinovitými listy posázená.

e) Podlé *pružnosti* jest peň *ohýbný* neb *hebký* (flexilis, biegsam), *kruchý* neb *lomný* (fragilis, brüchig), *tuhý* (rigida, starr), *houževný* (tenax, zähe), *ocháblý* (flaccida, schlaff) atd.

f) Podlé *trvání* jest peň *jednoletý*, *dvouletý* neb *mnoholetý*.

§. 31. **Osy vedlejší** (axes secundariae, Nebenaxen) letošního roku vyrostlé zovou se *rozhy* č. *letorosti* (ramuli, Zweiglein), v druhém roce se jmenují *smítky* (Zweige) a v letech následujících se nazývají *větve* (rami, Aeste).

a) Dle *směru* jsou větve *přímé* (rami erecti, aufrecht), *vzstoupavé* (r. ascendentes, aufsteigend), *odstávající* (patentes, abstehend), když asi v úhlu 45° ode pně odstávají; *rozkladité* (divaricati, ausgebreitet), svírají-li se pněm úhel 90°; *sehnuté* (deflexi herabgebogen), jako ku př. větve *brtzy* (Betula), a *odvislé* (penduli hängend), jako ku př. *vrby smutkové* (Salix babilonica).

b) *Tvarem a podstatou* podobají se osy vedlejší pni, z něhož vynikají, některé druhy vedlejší osy liší se však ode pně, z něhož vynikly, totiž:

1. *Větve listovité* (rami phyllodinei, Blattäste), podobají se tvarem i barvou listům; od listův liší se však často již tím, že ze kraje neb plochy jejich vynikají květy, jako ku př. u *smutené* (Phyllanthus) a *listnatce* (Ruscus).

Obr. 48.

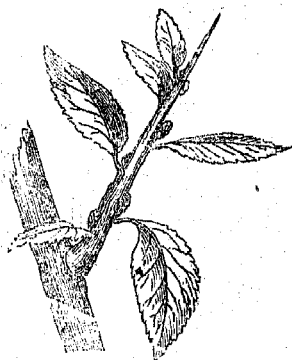


2. *Výrostky* č. *výběžky* (flagella, Ausläufer) jsou větve na zemi prostřené a z uzlův vedlejší kořeny a pupeny vyhánějíci.

Takové má ku př. *violka vonná* (*Viola odorata*) (obr. 48.), *jahodník pospolitý* (*Fragaria Vesca*) a j.

3. *Trny* (*spinae*, Dornen) jsou vedlejší osy dřevnaté, na konci v tuhou špičku vybíhající. Takové vidíme ku př. na *trnce* (*Prunus spinosa*) obr. 49.

Obr. 49.



Trny nazývají se vůbec všechny špičaté, tuhé a pichlavé části rostliny, jež nejsou výtvorem pokožky. Podlé původu svého jsou pak trny netoliko větve, nýbrž mnohdy i listy, což patrně již z toho, že trny mnohých divoce rostoucích rostlin mění se v dokonale větve neb listy, byly-li rostliny ty štěpovány. Od ostnův (str. 12.) liší se trny, nehledě k ústrojnosti vnitřní, již tím, že ostny lze s pokožky sloupnouti, trny však nikoliv.

4. *Úponky* č. *ručičky* (*cirrhi*, Ranken) jsou nitovité, zelinné osy, obyčejně závitkovitě stočené a bezlisté, jimiž některé rostliny jiných rostlin neb blízkých předmětů se přidržují. Jsou buď jednoduché, buď rozvětvené a bývají netoliko přeměněné větve, jako ku př. na *mučence* (*Passiflora*), nýbrž i přeměněné řapíky listův, jako ku př. na *hráčku* aneb přeměněná a zakrnělá květenství, jako na *révě vinné*.

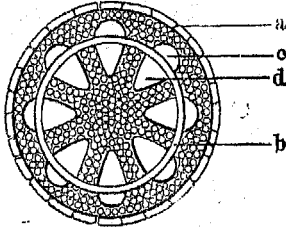
§. 32. **Rozvrh rostlin dle pně a větvi jeho.** a) Rostliny, jež mají *lodyhu* i vedlejší osy zelinné, zovou se *zeliny* č. *byliny* (*herbae*, Kräuter) a jsou *jednoleté* č. *letní*, neb *dvouleté* č. *ozimé*, aneb *mnoholeté* č. *vytrvalé*.

Jednoleté zeliny (*herbae annuae*, einjährige Kräuter) hynou po zplození květův a uzrání plodův hned v prvním roce svého trvání; znaménko jejich jest ☉ aneb (1). — *Dvouleté zeliny* (*herbae biennes*, zweijährige K.) hynou ve druhém roce svého trvání, a sice klíčí semena jejich v podzimu a útlé rostlinky z nich vzrostlé přezimují, v druhém roce pak rostou, kvetou a přinášejí plody; aneb klíčí z jara, nabývají až do podzimu veškerých ústrojů vyživovacích, v roce příštím pak teprv kvetou a plody nesou. Znaménko zelin dvouletých jest ☺ aneb (2). — *Zeliny vytrvalé* (*herbae perennes*, ausdauernde Kräuter) mají oddenek mnoholetý č. vytrvalý, z něhož každého roku nové lodyhy vyhánějí.

b) Rostliny s *pněm dřevnatým* jsou vytrvalé. Mají-li peň dřevnatý, nízký a květonosné vedlejší osy zelinné, v zimě hynoucí, zovou se *polokeře* (*suffrutices*, Halbsträucher). *Keř* (*frutex*,

Strauch) má peň i větvy vedlejší osy dřevnaté, vytrvalé a peň hned od země rozvětvený (značí se **h**). *Strom* (arbor, Baum) má kmen i větvy vedlejší osy dřevnaté, vytrvalé, a kmen teprv v jisté výšce nad zemí rozvětvený (znaménko jeho jest **5**).

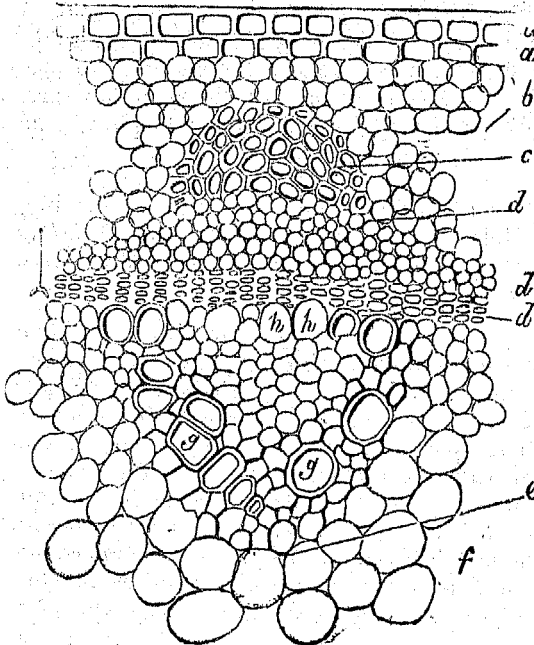
Obr. 50.



§. 33. **Vnitřní ústrojnost pně.** Vnitřní ústrojností liší se značně peň rostlin *dvouděložných* ode pně *jednoděložných*.

a) V *jednoletém* pni rostlin *dvouděložných* jest u prostřed tak zvaná *dřeň* č. *střeň* (medulla, Mark) z buněk *kyprých*, *soumezných* složená. Kolem dřeni jsou v kruhu sestaveny *svazky cévní*, jež z venčí

Obr. 51.

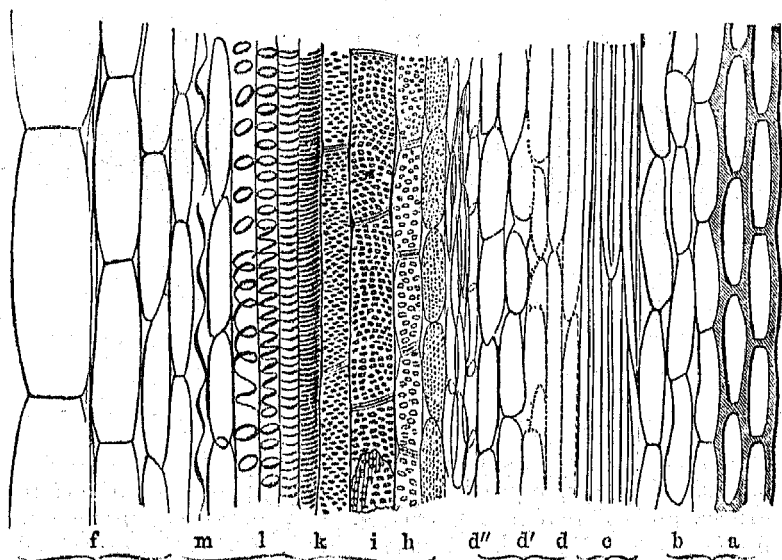


objímá *kůra* (cortex, Rinde), takéž z *kyprého* *tkaniva* *soumezných* buněk složená a na *vnějším* *povrchu* *pokřkou* (epidermis, Oberhaut) *pokrytá*. *Svazky cévní* jsou složeny: 1. ze *dřeva* (lignum, Holz), jež *ku dřeni* *přiléhá* a ze *závitkův* a *buněk dřevních* (str. 8.) *rozličného* *druhu* se skládá, 2. z *lýka*, t. j. *tkaniny* z *buněk lýkových* (str. 8.), *kteráž* *ke kůře* *přiléhá*, a 3. z *oblany* (cambium), *která* *mezi* *dřevovou* a *lýko-*

vou částí svazků cévních se *nalézá* a z *buněk jemných, mladistvých, štavami* *naplněných* se skládá. (Na obr. 50. viděti

u a pokožku, pod ní pak svazky cévní, kolem dřeni v kruhu sestavené, z lýka c, oblany b a dřeva d složené.) Mezi svazky cévními nalézají se místem lupenité plásti buněk soumezných, výživných, jež paprskovitě ode dřeni ke kůře vycházejí a *paprsky dřeňové* (radii medullares, Markstralen, Spiegelfasern) se zovou. (Obr. 51. ukazuje příčný průřez části pně ve zvětšení 230násobném. Buňky aa skládají pokožku, b jest tkanivo kůry, c lýko, d, d' a d'' jsou buňky oblany, e, g a h dřevo a f dřeň. Obr. 52. znázorňuje podélný průřez pně se dřevem

Obr. 52.



f dřeň m l k i h d'' d' d oblana lýko b a kůra

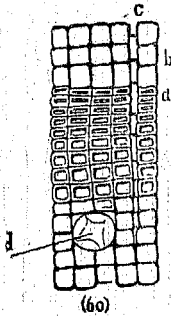
h, i, k, l, m ze závitkův a buněk dřevních rozličného druhu složeným. Paprsky dřeňové viděti na obr. 54., jakož i na obr. 53. u c a na obr. 55. u a.)

b) Ve pni *vytrvalém* rostlin *dvouděložných* vzniká každého roku z oblany nové dřevo, jež ku staršímu dřevu, a nové lýko, jež ku staršímu lýku se připojí. Mezi nejnovějším dřevem a nejnovějším lýkem zůstává pak opět oblana ku dalšímu tvoření dřeva a lýka. Poněvadž postup ten každým rokem se opětuje, patrně, že pně v objemu ustavičně přibývati musí. Při tom prodlužují se svazky cévní nasazováním nových částí na konci, což tak dlouho se děje, pokud osa není květem

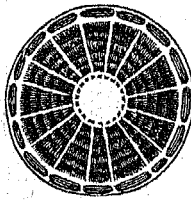
ukončena. Vytrvalé rostliny dvouděložné rostou tedy ustavičně *do tloušťky i do výšky*.

Buňky dřevní, jež na počátku jara vznikají, jsou veliké a řídké, buňky pozdější jsou již tlustostěnné, mají menší objem, jsou však hustější a to tím více, čím delší doba od jara uplynula, až konečně v zimě vývoj buněk se ukončí. Tímto nepravidelným vzrůstem vzniká i nestejná hutnost dřeva, kterou vidáme na průřezu pně na soustředných kruzích, tak zvaných *létech* č. *pláštích dřevních* (strata ligni concentrica, Jahresringe, Holzringe). (Obr. 53. značí příčný průřez dřeva

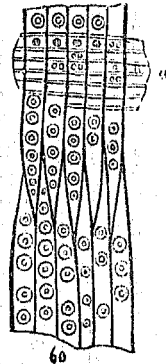
Obr. 53.



Obr. 54.



Obr. 55.



s buňkami velikými jarními *b* a malými pozdějšími *a*, *c* jest paprsek dřevňový, *d* průchod pryskyřicový; obr. 54. znázorňuje průřez pně pětiletého s patrnými léty, dřeni a paprsky dřevňovými). Na lýku, jehož mnohem méně přibývá, nelze ročních vrstev rozeznati. Vnější kruhy dřeva mají menší tvrdost kruhův starších, vnitřních. Často se rozeznává mladší dřevo, *běl* (alburnum, Splint) zvané, již svou světlejší barvou ode dřeva vnitřního, tvrdého, tak zvaného *jádra dřevového* (duramen, Kernholz). Tak jest ku př. jádro dřeva *ebenového* černé, běl pak jest bělavá, *buk* má mladší vrstvy bělavé, jádro hnědočervené.

Nejvnitřnější část dřeva při dřeni skládá se vždy ze závitkův, které obklopujíce dřevň tvoří tak zvanou *pochvu* č. *dutinu dřevňovou* (Markscheide). (Pochva dřevňová naznačena na obr. 54. u prostřed kruhem tečkovaným.)

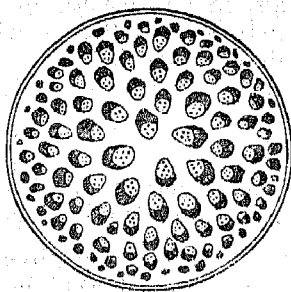
Zvláštní zmínky zasluhuje, že dřevo veškerých rostlin sosnovitých, vyjma závitky v pochvě dřevňové, skládá se pouze z dřevních buněk tečkovaných, tak že dřevo sosnovitých rostlin

i zkamenělých ode dřeva jiných rostlin drobnohledem lze rozeznati. (Obr. 55. značí podélný průřez dřeva stromu sosnovitého.) Jiný znak rostlin sosnovitých jest ten, že ve dřevě jejich bývá mnoho *průchodův pryskyřicových* (Harzgänge) (Obr. 53. d.)

Tkanina korová mění se též v rozličných dobách rozličně. Když objem pně vzrůstem se zmáhá, trhá se a mizí pokožka. Nových vrstev buněčných, jimiž sesiluje se kůra, přibývá však zřídka v též míře jako vrstev dřevních. Roste-li kůra v témž poměru jako dřevo, bývá hladká a celistvá, trhá-li se však pokožka, proměňuje se vrstva buněk pod ní ležících ve *tkaninu korbicovou* č. *korek* (Kork); buňky té tkaniny po krátké činnosti, vyloučivše hmotu voskovitou, zhnědnou a zasychají, neobsahujíce ni látek výživných ni dřevových. Nejčastěji zvětšuje se však tkanina korová po nějaký čas, napotom pak se promění v hmotu kyprou, dřevnatou, z buněk tlustostěnných složenou, kterou nazýváme *koráb* č. *borka* (periderma, Aussenrinde). Pod borkou se nalézá vrstva tenkostěnných, mnoho zeleně listové obsahujících buněk, jež skládají *kůru vnitřní* (stratum parenchymatosum, Innenrinde). Přibývá-li dřeva více než korábu, puká a rozsedává se tento, jako ku př. na *dubu* a *jilmu*, aneb v deskovitých kusech se odlupuje, jako ku př. na *jabloni*.

c) Peň rostlin *jednoděložných* podobá se vnitřní ústrojnosti v *prvním* roce pni *dvouděložných*, v pozdějších letech však se liší od něho tím, že nejsou svazky cévní okolo dřevě v kruhu sestaveny, nýbrž zdají se téměř beze všeho pořádku ve tkanině buněčné roztroušeny, nepřiléhající k sobě tak těsně jako u rostlin *dvouděložných* (obr. 56. průřez příčný kmene *palmového*). Dřeň a kůra nejsou patrně od sebe odděleny, lét není viděti. Svazky cévní bývají na obvodu hustěji sestaveny než u vnitř a jsou ve vzrůstu svém omezeny, tak že, dosáhnouve určitého objemu, více ne tloustnou. Přibývání nových částic stává se pouze na konci svazkův a proto rostou *jednoděložné* pouze *do výšky*; tloušťky přibývá *jednoděložným* jen *do jisté* doby a pouze tím, že *nové svazky cévní* vznikají a mimo tělo svazkův starších v buněčné tkanině pně se *osazují*.

Obr. 56.



§. 34. **Účel pně.** Peň i větve jeho slouží k rozvádění potravy kořenem přijaté do pupenův, listův, květův a plodův. Nejvíce rozvádějí potravu vnitřní vrstvy lýka, oblana a nejmladší dřevo č. běl. V závitcích proudí šťáva potravní jen kratičký čas na jaře.

3. Listy

(folia, Blätter).

§. 35. **Listy.** Pobočné ústroje z obvodu pně a vedlejších os jeho vynikající, obyčejně zelené a nejčastěji v plochu více méně dokonalou rozšířené, zovou se *listy* (folia, Blätter). Vnějším tvarem a barvou neliší se však listy vždy ode pně a vedlejších os jeho, neboť bývají mnohdy peň i větve jeho v plochu rozšířeny a mívají barvu zelenou, listy pak podobají se někdy pni a větvím jeho.

Hlavně liší se listy ode pně a vedlejších jeho os *vnitřní ústrojností* (srovnej §§. 33. a 44.) a *vzrůstem*. Mladé listy, v pupenu rostoucí, vytvoří nejprve svůj konec č. *špičku* a rostou dále rozmnožováním buněk v části dolejší č. *ve spodině*, i jest tudíž špička listu částí nejstarší, spodina pak nejmladší; peň a větve jeho prodlužují se však na konci, protože jest konec jejich nejmladší částí. Peň může vzrůstem prodlužovati se tak dlouho, až zhyne, kdežto listy, nabyvše určité své velikosti, více se nezvětšují, byt i dlouho ještě žily. Z toho, což bylo vytknuto, lze již listům podobné větve *listnatce* (*Ruscus*) (srovnej str. 22.) rozeznati od listův, jakož i *tlusté*, větvím podobné listy *netřesku* (*Sempervivum*) a *rozchodníku* (*Sedum*) i *trubkovité listy cibule* (*Allium cepa*) a jiných rostlin ode pně a větví jeho se liší.

Pravidelně vznikají větve v úžlabí listův, t. j. v úhlu, jež list s osou svírá, i lze mnohdy již dle tohoto postavení listů k větvím určití, což jest list a co větev, byt tato tvarem i barvou listu byla podobná.

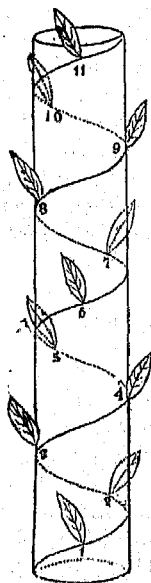
Listy mají obyčejně mnohem kratší trvání než peň a odumírají od části nejstarší, t. j. od špičky.

§. 36. **Umístění listův na ose** (*phyllotaxis, Blattstellung*) se řídí dle jistých stálých zákonův. Pozorujeme-li osu, mající zřejmé členy, vidíme na ní v jisté výšce buď jeden buď dva

neb více listův. Rozeznáváme tedy listy *po jednom* aneb *společně* umístěné.

a) Jsou-li listy umístěny v rozličných výškách *po jednom* a vedeme-li od kteréhokoliv listu z dola na horu ku nejbližšímu druhému listu čáru, od toho pak ku výše stojícímu třetímu, čtvrtému atd. vždy v témž směru, totiž buď z levé strany ku pravé buď z pravé ku levé, jest ta čára *závitkovitá* č. *spirální*. Vedeme-li tuto čáru, počínajíce od kteréhokoliv listu až k listu onomu, který jest *v tétož svislé přímce* nad oním, od něhož jsme počali, spatříme, že, byt i vzdálenost jednoho listu od druhého do výšky byla nestejná, zůstává přece vzdálenost do šířky čili *úhlová vzdálenost* (t. j. odklon jednoho listu od druhého) *tatáž*. Úhlová vzdálenost obnáší *polovici, třetinu, pětinu* atd. obvodu osy a dle toho jeví se listy *ve dvou, třech, pěti* atd. řadách na ose postaveny. Zákon umístění listův na ose naznačuje se zlomkem, jehož číselník vyslovuje počet oběhů spiralky okolo osy až k onomu listu, který stojí zrovna svislé nad prvním a jímž nový *okruh* (cyclus, Wirbel) počíná, jmenovatelem zlomku pak vytknut počet listův v okruhu se nalézajících. Tak značí ku př. zlomek $\frac{2}{5}$, že spiralka jeden okruh tvořící *dva*krát okolo osy obíhá a že v jednom okruhu *pět* listův, t. j. *šestý nad prvním* se nachází (obr. 57.). Umístění dle $\frac{1}{2}$ vidíme na *travách, jilmeh, lípách* a j., $\frac{1}{3}$ na *olších, březách* a j., $\frac{2}{5}$ na *dubech, topolech, jabloních* a j., $\frac{3}{8}$ na *lnu, jitrocelu* atd. Mimo jmenované spůsoby bývají rozestaveny listy dle zákonův $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$, $\frac{13}{34}$ atd. — Jsou-li rozestaveny listy dle zákonu $\frac{1}{2}$, tak že stojí *třetí list svislé nad prvním, čtvrtý nad druhým* atd., zovou se listy *střídavé* (folia alterna, wechselständig), v ostatních případech jsou listy, *po jednom* v rozličných výškách stojící, *roztroušené* (f. sparsa, zerstreut).

Obr. 57.



Vzdálenost listů *do délky* č. *vlastně do výšky* bývá *rozličná* a spravuje se větším neb menším vývojem (prodloužením) členův osy, z níž listy vynikají. Rozeznáváme pak v této příčině listy *shloučené* č. *stěsnané* (conferta, gedrängt), jež bývají i *střečovité* (imbricata, geschindelt), když jsou *přímé* a kraji svými *se pokrývají*. Podlé menší neb větší vzdálenosti do výšky

jsou pak listy *sblížené* (approximata, genähert) aneb *obdálne* (remota, entfernt).

b) Zůstaly-li některé členy osy *velmi skráceny*, tož stojí *dva neb více listův* společně v *téže výšce* na ose, i nazýváme pak listy *vstříčné* (f. opposita, gegenständig), stojí-li vždy *dva* proti sobě; *křížmostojné* (decussata, gekreuzt) jsou listy *vstříčné*, když *třetí* jich pár stojí *svisně nad prvním, čtvrtý pár nad druhým* atd.; jsou-li listy v *též výšce po třech neb více* kolem osy *paprskovitě* rozestaveny, zovou se *přeslenaté* (verticillata, quirlig o. wirtelig) a takové jsou pak podle počtu listův *troj-, čtver-, pater-, šesternaté* atd.; *růžicovitě* (rosulata, rosettenförmig) zovou se listy, jež *vynikají u větším počtu ve stejné výšce* ze *pně nadzemního přímo u země aneb ze pně podzemního* (ku př. z oddenku) a jsou *hvězdovitě* rozestavené. Listy *zdanlivě z jediného bodu* na ose *vynikající* zovou se *svazčné* č. *chomáčovitě* (fasciculata, büschelig) a bývají dle počtu *podvojně*, jako ku př. u *borovice* (Pinus sylvestris), *popětně*, jako u *limby* (Pinus Cembra), *pomnožně*, jako ku př. po 20—40 na skrácených rozích *modřinu* (Abies larix).

§. 37. **Druhy listův.** a) Listův rozeznáváme hlavně dva druhy, a sice *šupiny* a *listy vlastní*.

Šupiny (squamae, Schuppen) podobají se, jak již jméno samo ukazuje, *více méně šupinám* a mají *jednoduchý tvar* vejčitý neb podlouhlý a *barvu velmi zřídka zelenou*; obyčejně jsou *jinobarevné, nejčastěji bledé*. Nalézají se na *pní podzemním a větvích jeho*, ku př. na *oddencích a cibulkách* a jsou *též obalem přezimujících pupenův*. Zřídka nalézáme je *též na lodyhách, zvláště rostlin cizopasných* jako ku př. na *zdrázcích* (Orobanche). Objímají-li *šupiny osu* jako *pochva*, zovou se *pochvy*.

Listy vlastní č. *lupeny* (folia, Laubblätter) mají *tvary rozmanité, barvu obyčejně zelenou* a nalézají se na *pní nadzemním a na větvích jeho*.

Kromě *šupin a vlastních listů* mají rostliny *ještě jiné listovité ústroje*, o nichž v *nauce o květu* jest pojednáno.

b) Podle *místa*, z něhož *vynikají*, jsou listy *pnové* č. *lodyhové* (f. caulina, Stengelblätter), jež na *pní nadzemním a na větvích jeho výše nad zemí* se nalézají, a listy *spodinové* (f. basilaria, grundständig), jež ze *pně podzemního* (ku př. z oddenku) aneb z *nejdolejší části pně nadzemního přímo u země*

vynikají a proto nesprávně *listy kořenovými* (Wurzelblätter) se zovou.

c) Podlé *směru*, který spravuje se úhlem, jež list s osou svírá, zovou se listy *přitlačené* (adpressa, angedrückt), *přímé* (erecta, aufrecht), *odstávající* (patentia), *rozkladité* (patentissima, ausgebreitet), *podkнутé* (deflexa, herabgebogen), *odvislé* (pendula, herabhängend) atd. (Srovnej §. 31. a) na str. 22.)

d) Podlé *podstaty* rozeznáváme listy *zelinné* č. *blánovité* (f. membranacea, krautartig, häutig), jež má největší část rostlin; *dužnaté* (carnosa, fleischig) listy jsou tlusté, mnohdy oblé, jako ku př. listy *netřesku* (Sempervivum) a *rozchodníku* (Sedum); jsou-li buňky pokožky listové značně ztlustlé, vznikají listy *kožnaté* (coriacea, lederartig), jaké vidáme ku př. na mnohých našich stromech jehličnatých.

e) Na *povrchu* jsou listy *holé* č. *lysé* (f. glabra, kahl) aneb jsou pokryty výrůstky, jež vznikají prodloužením a zvláštním tvarem buněk, pokožku skládajících. Při popisu povrchu listův užívá se názvů, jež vyloženy byly již v §. 18. (na str. 12.), pročež zde netřeba zvláště je vytknouti.

f) S lodyh listy neopadávají, nýbrž vadnou, usychají a hynou spolu s lodyhou. Na osách dřevnatých, vytrvalých rozeznávají se však podlé *trvaní*: 1. listy *jednoleté* č. *padavé* (f. annua v. decidua, einjährig o. abfällig), jež trvají jen přes léto a na *podzim všechny náhle* opadávají; 2. listy *vytrvalé* (f. perennia, ausdauernd), jež bývají obyčejně dužnaté neb kožnaté a *více let* na ose zůstávají, *ponedáhu jedny po druhých* opadávajíce tou měrou, kterou nových listů rostlině přibylo. Rostliny, mající listy vytrvalé, zovou se *stálolisté* neb *vždy zelené* (plantae sempervirentes, immergrüne Pflanzen).

Padavý list ponechává na ose patrné místo, kdež z osy vynikal, tak zvaný *šrám listový* (cicatricula, Blattstielnarbe). Listy některých rostlin, jako ku př. dubů, zůstávají však, i když již zcela byly uschly, ještě dlouho na ose a zůstávají, když konečně opadaly, zdřevnatělé neb tuhé vláknité zbytky své spodiny na ose, jakož viděti to na pni palem, který těmito zbytky zcela pokryt bývá.

§. 38. *Části listu*. Vlastní list dokonalý má následující tři části: 1. *pochvu* (vagina, Blattscheide), kteráž osu zcela aneb částečně objímá; 2. *řapík* (petiolus, Blattstiel), t. j. část stopkovitou, nejčastěji oblou, na niž upevněna jest 3. *čepel* (lamina, Blattscheibe), t. j. hlavní, v plochu rozšířená část listu.

Obr. 58. znázorňuje list *pryskyřníku plaménku* (*Ranunculus flammula*); *a* jest čepel, *b* řapík, *c* pochva. Úhel, jež svírá list s osou, jmenuje se *úžlabíčko listové* (obr. 58 *a*).

Obr. 58.



Málo listův má všechny tři jmenované části zcela zřejmé; čepel jest podstatná část listu; je-li i řapík zřejmý, slovou listy *řapíkaté* (f. petiolata, gestielt), je-li pak řapík tak skrácen, že není zřejmým, jmenují se listy *sedavé* (sessilia, sitzend); pochva schází listům nejčastěji, mnohdy schází však čepel i řapík a pochva bývá pak blánovitá, dužnatá neb kožnatá, ale zřídka zelená, a jest tudíž pouhá *šupina*.

§. 39. Čepel, jež bývá nejčastěji v plochu rozštěněna, obrací jednu stranu své plochy, t. j. *líc* nahoru, druhou pak stranu, totiž *rub*, k zemi dolů.

Na čepeli sluší pozorovati; *a*) cévy a jich rozvětvení; *b*) tvar č. podobu; *c*) spodinu, t. j. dolejší část, kterou čepel se řapíkem neb osou jest spojena; *d*) špičku č. konec; *e*) kraj č. obvod, t. j. okrají plochy čepele.

a) Na nejmnožších listech viděti zřejmě, zvláště na rubu *svazky cévní* co vypuklé prouhy. Silnější prouhy tyto nazývají se *žebra* (costae, Rippen), slabší jmenují se *žilky* (nervi, Nerven) a nejslabší slovou *žilky* (venae, Adern). Veškeré svazky cévní, rozmanitě se rozkládající a rozvětřující, skládají takřka kostru listovou, taž zvanou *žilnatinu* (nervatio, Nervatur).

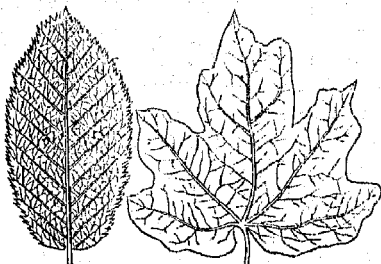
Listy rostlin *dvouděložných* a *jednoděložných* liší se žilnatinou zřejmě od sebe.

a) do čepelí listů rostlin *dvouděložných* vstupuje jedna neb více žil hlavních, jež poněnáhu v pobočné žilky a žilky čím dále tím jemnější v úhlech na všechny strany se rozvětřující, skládají žilnatinu *síťovitou*, pročež listy takové *síťožilné* (angulinnervia, netznervig) se nazývají. Zvláštní druhy listů síťožilných jsou: 1. Listy *zpeřenožilné* (f. penninervia, fiedernervig), mající *jedinou*, ze spodiny prostředkem čepelí až ku špičce dosahující nejsilnější žilu hlavní, z níž po obou stranách ve vzdálenostech souměrných vybíhají ke kraji čepelí slabší žilky pobočné, jež v žilky ještě slabší se rozvětřují. Listy takové

má ku př. *habr* (*Carpinus Betulus*) (obr. 59.). 2. *Listy dlanito žilné* (*palmatinervia*, *handnervig*) mají hlavní žílu hned na spodině rozvětvenou v několik žil jako hlavní žíla silných, jež ze spodiny vějířovitě č. *prstnatě* ku kraji vybíhají a v žíly slabší se rozvětvují, jako na př. listy *javoru babky* (*Acer campestre*) mající 5 prstnatě se rozblhající žil nejsilnějších (obr. 60.). 3. *Listy znoženožilné* (*pedatinervia*, *fussnervig*) mají takéž hlavní žílu hned na spodině rozvětvenou v několik žil jako hlavní žíla silných, jež však procházejí čepelí s hlavní žílou téměř *rovnoběžně*, jakož viděti to na listu *podražce obecného* (*Aristolochia Clematitis*) (obr. 61.). 4. *Listy štítožilné* (*peltinervia*, *schildnervig*) mají řápek u prostřed čepelí a z řápsku vybíhá *hvězdovitě* na

Obr. 59.

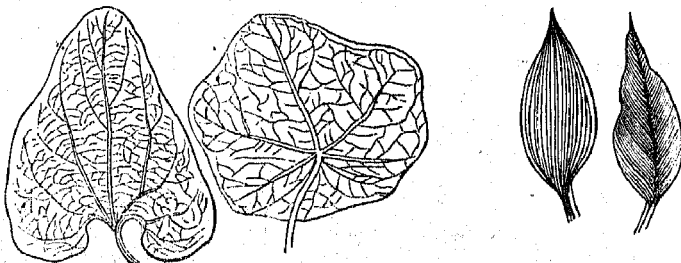
Obr. 60.



Obr. 61.

Obr. 62.

Obr. 63. Obr. 64.



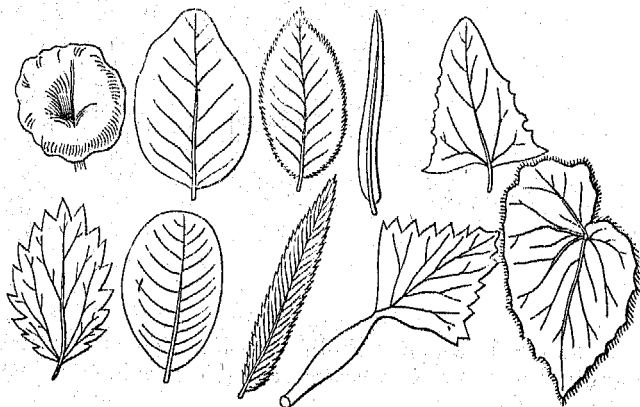
všecky strany k čepeli několik žil silnějších, jež v slabší se rozvětvují. List takový *řeřišnice větší* (*Tropaeolum majus*) znázorňuje obr. 62.

β) Do čepelí listů rostlin *jednoděložných* vbíhá mnoho téměř zcela stejných žil nerozvětvených, jež jsou buď všechny vespolek *rovnoběžné* a *přímé* a teprv na konci listu se spojují, tvoříce listy *rovnožilné* (*parallelinervia*, *streifen-nervig*), jaké mají ku př. naše druhy *obilné*; buď jsou žíly *obloukovitě* průhnuté, tvoříce listy *křivožilné* (*curvinervia*, *bogennervig*), jež bývají buď *sblhavě křivožilné* (*convergenti-curvinervia*, *convergirend streifen-nervig*), jako ku př. listy *kyšchavice bílé* (*Ve-*

ratrum album) (obr. 63.) buď *rozbitavě křivožilné* (divergenti-curvinervia, divergirend streifennervig), jako ku př. listy *dosny obecné* (Canna indica) (obr. 64.).

b) *Tvar čepele* spravuje se hlavně rozměry listu v délce a šířce, i rozeznáváme listy: *okrouhlé* (f. orbiculata, kreisrund), mající všechny rozměry zcela stejné a tudíž obvod kruhovitý, jako na obr. 65. list *cymbálku visutého* (Cotyledon umbilicus); — *přiookrouhlé* (subrotunda, rundlich), jež mají všechny rozměry téměř stejné a tudíž obvod téměř kruhovitý (obr. 62.); — *vaječné* č. *ovalné* (ovalia, oval), jichž délka jest poněkud větší šířky a šířka u prostřed největší, jako na obr. 66. list *kopřivy obecné* (Urtica urens); — *vejčité* (ovata, eiförmig), jichž délka jest poněkud větší šířky a šířka mezi prostředkem a spodinou největší, jako na obr. 67. list *buku* (Fagus sylvatica); — *obvejčité* (obovata, verkehrteiförmig), mající délku poněkud větší než šířku a šířku mezi prostředkem a špičkou největší, jako na obr. 68. list *škumpy* (Rhus Cotinus); — *eliptické* (elliptica, elliptisch), mající délku 2kráté tak velikou jako šířku a spo-

Obr. 65. Obr. 67. Obr. 69. Obr. 71. Obr. 73.



Obr. 66. Obr. 68. Obr. 70. Obr. 72. Obr. 74.

dinu i špičku zaokrouhlenou, tak že obvod jejich jest elipsovité, jako na obr. 69. list *střemchy* (Prunus Padus); — *podlouhlé* (oblonga, länglich), mající délku 2—3kráté tak velikou jako šířku a šířku téměř všude stejnou (obr. 59.); — *kopinaté* (lanceolata, lanzettlich), mající délku 3—4kráté tak velikou jako šířku a šířku u prostřed největší, jako na obr. 70. list *vrby bílé* (Salix alba); — *čárkovité* (linearia, linienförmig), mající

délku více než 4krátě tak velikou jako šířku, šířku malou a všude stejnou, tak že jsou postranní pokraje vespolek rovnoběžné, jako na obr. 71. list *tisu* (*Taxus baccata*); — *jehličnaté* (*acerosa*, nadelförmig) jsou čárkovité listy kožnaté, tuhé, jakéž mají naše *stromy jehličnaté*; — *šidlovité* (*subulata*, pfriemlich) jsou čárkovité listy v dlouhou, pichlavou špičku zúžené, jako ku př. listy *jalovce* (*Juniperus communis*); — *štetinové* (*setacea*, borstenförmig) zovou se listy velmi úzké, tuhé, špičaté, štetinám podobné, jaké mají některé *trávy*; — *kosočtverečné* (*rhomboida*, rautenförmig) listy mají tvary kosočtverce, jako na obr. 72. list *kotvice obeoné* (*Trapa natans*); — *trojhranné* (*deltoida*, dreieckig) listy mají tvar trojúhelníku, jako na obr. 73. list *merlíku městského* (*Chenopodium urbicum*). — Řídčeji naskytují se listy *mečovitě*, *srpovitě*, *trubkovité* a j.

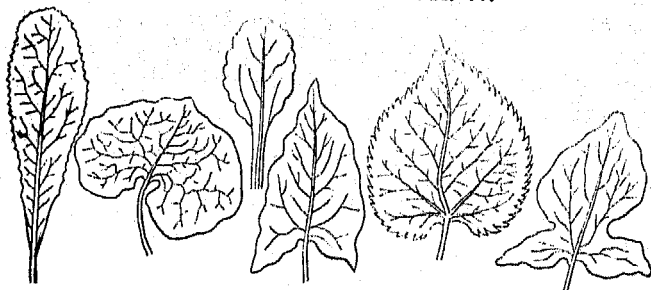
Pravá a levá polovice čepele bývají nejčastěji stejné; někdy bývá však jedna polovice menší a pak se jmenují listy *úkosné* (*obliqua*, *schief*), jako na obr. 74. list *kysaly* (*Begonia*).

c) *Spodina* čepele (*basis folii*, *Grund des Blattes*) bývá zaokrouhlená a listy slovou pak *zaokrouhlené* (*f. rotundata*, *abgerundet*) (obr. 69.); — mají-li listy spodinu ponenáhlu zúženou, zovou se *klínovité* (*cuneata*, *keilförmig*), jako na obr. 75., list *podlésky bezpruté* (*Primula acaulis*); — je-li spodina náhle zúžena, jmenují se listy *kopistovité* (*spathulata*, *spatelförmig*), jako na obr. 76. list *sedmikrásy* (*Bellis perennis*); — listy na spodině vykrojené, s výkrojkem ostrým, laloky za-

Obr. 75.

Obr. 76.

Obr. 77.



Obr. 78.

Obr. 79.

Obr. 80.

okrouhlenými a koncem špičatým zovou se *srdčité* (*cordata*, *herzförmig*), jako na obr. 77. list *lípy velikolisté* (*Tilia grandifolia*); — listy na spodině vykrojené s výkrojkem tupým, laloky zaokrouhlenými a koncem taktéž zaokrouhleným slovou

ledvinovitě (reniformia, nierenförmig), jako na obr. 78. list *kopytníku tupolistého* (*Asarum europaeum*); — má-li vyhlubená spodina laloky špičaté, dolů sehnuté, vzniká list *střelovitý* (f. *sagittatum*, pfeilförmig), jako na obr. 79. list *sulačce rolního* (*Convolvulus arvensis*); — má-li vyhlubená spodina laloky špičaté, vodorovně odstávající, zovou se listy *pilkovité* (*hastata*, spießförmig), jako na obr. 80. list *štolíku štítnatého* (*Rumex scutatus*).

d. *Špička* č. *konec* čepele (apex folii, Spitze des Blattes) mívá taktéž tvar rozličný; je-li špička zaokrouhlena, zove se list *tupý* (f. *obtusum* stumpf) (obr. 68.); — je-li špička vodorovně uříznuta, jmenuje se list *uřatý* (*truncatum*, abgestutzt), jako na obr. 81. list *liliovníku* (*Lyriodendron tulipifera*); — list na konci mělce vyhlubený, zove se *vykrojený* (*emarginatum*, *ausgerandet*), jako na obr. 82. list *zimostroázu* (*Buxus sempervirens*); — je-li konec srdčité vyhlubený a spodina

Obr. 81.



Obr. 82.



Obr. 84



Obr. 83.

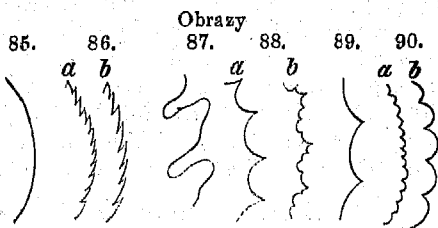
zúžena, vzniká list *obrsáčitý* (*obcordatum*, *verkehrt herzförmig*), jako na obr. 83. list *štavelu růžkovatého* (*Oxalis corniculata*); — je-li konec široko vyhlubený, spodina zaokrouhlena a šířka listu větší než délka, zove se list *poloměstčný* (*lunatum*, *halbmondförmig*), jako na obr. 84. list *mučenky městcolisté* (*Passiflora lunata*); — je-li konec ostroúhlý, krátký, zove se list *zakončitý* (*acuminatum*, *zugespitzt*) (obr. 77.), který bývá *krátce* neb *dlouze zašpičatělý*; — list *pichlavý* č. *hrotitý* (*mucronatum*, *stachelspitzig*) vzniká, když prostřední hlavní žíla co pichlavá špička z konce listu vyniká.

e) *Kraj* č. *obvod* čepele (*margo folii*, *Rand des Blattes*) bývá buď rovný a celistvý, bez všelikých cípův a výkrojkův, a pak se zove list *celokrajný* č. *nejcelejší* (*folium integerrimum*, *ganzrandig*) (obr. 85.), buď jest kraj mělčeji neb hlouběji vyřezávaný.

1. Má-li čepel na obvodu jen *mělce* výkrojky č. *zářezy*, jež ani do třetiny plochy čepelové nezasahují, jeví se *pouze pokraj* čepele rozdělený i zovou se pak listy *pilovité* (*serrata*, *gesägt*), jsou-li *výběžky* i *výkrojky* mezi nimi *ostré*, *výběžky* č. *zuby* ku předu *směřující* a strany zubův *nestejně dlouhé* (obr. 86.); — jsou-li *výběžky* i *zuby* mezi nimi *tupé* a *zaokrou-*

hlené, slovou listy *chobotnaté* (sinuata, buchtig) (obr. 87.); — jsou-li výběžky č. zuby ostré, odstávající a strany jejich stejné, ale výkrojky mezi nimi tupé, jmenují se listy *zubaté* (dentata, gezähnt) (obr. 88.); —

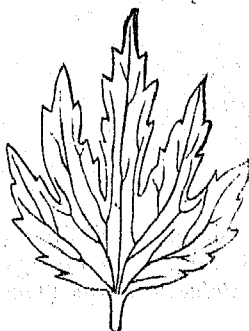
jsou-li zuby ostré, od sebe vzdálené a výkrojky mezi nimi mělké, široké a zakrouhlené, zovou se listy *vykrajované* č. *vyřezávané* (repanda, ausgeschweift) (obr. 89.); — jsou-li konečně výběžky tupé, zakrouhlené a výkrojky mezi nimi ostré, nazývají se listy *vroubkované* (crenata, gekerbt) (obr. 90.).



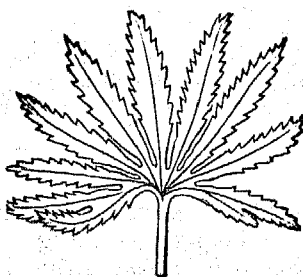
Mimo to rozeznávají se listy *jemně pilovité* (obr. 86. a), *ostře pilovité* (obr. 86. b), *jemně zubaté* a *hrubě zubaté* (obr. 88. a), *jemně vroubkované* (obr. 90. a) a *tupě vroubkované* (obr. 90. b) atd. Jsou-li i výběžky č. zuby na pokraji svém ještě vyřezávané, vznikají listy *dvakrát zubaté* (obr. 88. b) neb *dvakrát vroubkované* atd.

2. Sáhají-li výkrojky čili zářezy na kraji listův hlouběji do čepel, jeví se *čepel* sama rozdělena i jmenují se listy *laločnaté* (lobata, gelappt), nezasahují-li zářezy ani do polou plochy

Obr. 91.



Obr. 92.



Obr. 93.



čepel (obr. 60.); — sáhají-li zářezy až do polou plochy čepelové, zovou se listy *rozeklané* č. *klané* (fissa, gespalten) (obr. 91.); — sáhají-li zářezy až přes polovici plochy čepelové, téměř až ku žile hlavní, slovou listy *dělené* (partita, getheilt) (obr. 92.); — sáhají-li pak zářezy až k žile hlavní aneb k řa-

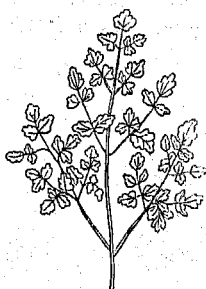
píku, nazýváme listy sečné č. stříhané (secta, schnittig o. zerschnitten) (obr. 93.).

Přihlížejice spolu i k žilnatině nazýváme listy peřeně-, dlanitě-, znoženě- neb štítovitě laločné a taktéž i —klané, —dělené a —stříhané (folia pinnati-, palmati-, pedati-, peltatiloba, —fida, —partita, —secta; fiederig-, handnervig-, fussnervig-, schildnervig gelappt, —gespalten, —getheilt, —zerschnitten). Obr. 60. znázorňuje list dlanitě laločný javoru babyčky (*Acer campestre*), obr. 91. list dlanitě klaný, obr. 92. list znoženě dělený a obr. 93. list peřeně sečný bezu chebdu (*Sambucus Ebulus*).

Podlé počtu dílův, v něž čepel zářezy jest rozdělena, jmenují se listy dvou-, troj-, pěti-, sedmilaločné atd., a taktéž i —klané, —dělné a —sečné (bi-, tri-, quinque-, septemloba, —fida, —partita, —secta; zwei-, drei-, fünf-, —siebenlappig, —spaltig, —theilig, —schnittig). Tak znázorňuje ku př. obr. 60. list pětilaločný, obr. 91. list pětiklaný, obr. 92. list devtidělný a obr. 93. list sedmisečný.

Jsou-li jednotlivé oddíly čepel zářezy opětně rozděleny zovou se listy dva-, tři-, čtyři...kráté (peřeně- neb jinak laločné, a taktéž i —klané, —dělené a —sečné (bi-, tri-, quadri..

Obr. 94.



Obr. 95.



Obr. 96.



Obr. 97.



(pinnati) loba, —fida, —partita, —secta; doppel-, dreifach-, vier...fach (fieder) lappig, —spaltig, —theilig, —schnittig). Obr. 94. značí čtyřikráté peřeně sečný list žlutuchy obecné (*Thalictrum vulgare*).

Jednotlivé části, v něž jest čepel zářezy rozdělena, jsou široké a zaokrouhlené a slovou laloky (lobi, Lappen) aneb jsou úzké a ostré a jmenují se čpy č. ušty (lacinae, Zipfel); části listův stříhaných se nazývají útrojky č. úseky (segmenta, Abschnitte).

Na úkrojcích listův peřenosečných pozorujeme též velikost jednotlivých úkrojkův. Ubývá-li jich velikosti od spodiny ku konci, jmenují se listy *ubývavě peřenosečné* (decrementepinnatisecta, abnehmend fiederschnittig); — přibývá-li velikosti úkrojkův ku konci, slovou listy *přibývavě peřenosečné* (incrementepinnatisecta, zunehmend fiederschnittig); — je-li konečný úsek větší ostatních, jmenují se listy *lyrovitě sečné* (lyratopinnatisecta, leierförmig fiederschnittig); — střídají-li se veliké úseky s malými, slovou listy *přetržené peřenosečné* (interruptepinnatisecta, unterbrochen-fiederschnittig); — jsou-li úseky koncem dolů sehnuty, nazýváme listy *kracovitě peřenosečné* (runcinata, schrottsägeförmig) atd. — Obr. 93. znázorňuje list ubývavě peřenosečný *bezu chébdu* (*Sambucus Ebulus*), obr. 95. značí *přibývavě* a spolu *přetržené peřenosečný* list *bramboru* (*Solanum tuberosum*), obr. 96. ukazuje *lyrovitě sečný* list *hlaváče obyčejného* (*Scabiosa Columbaria*) a obr. 97. znázorňuje *kracovitě peřenosečný* list *pampelišky* (*Taraxacum officinale*).

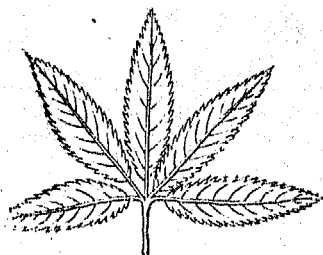
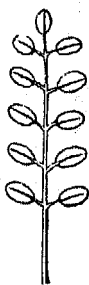
3. Mnohdy bývá čepel listu tak dokonale rozdělena, že jednotlivé části její úplně od sebe jsou odděleny a jen kloubem aneb zvláštním řapíčkem připevněny na prostřední žíle, kteráž tvoří *společný řapík* (petiolus communis, gemeinsamer Blattstiel). Listy takové zovou se *složené* (composita, zusammengesetzt) a části jejich jmenují se *lístky* (foliola, Blättchen).

Obr. 98.

Obr. 99.

Obr. 100.

Obr. 101.



Podle žilnatiny rozeznáváme listy *peřené* (f. pinnata, gefiedert) (obr. 98. a 99.), *prstnaté* č. *dlanité* (digitata, gefingert) (obr. 100.), *štítnatě složené* (peltatim composita, schildnervig zusammengesetzt) (obr. 101.).

Listy peřené naskytují se nejčastěji a jmenují se *lichozpeřené* (imparipinnata, unpaarig gefiedert), je-li hlavní žíla ukončena jediným, *lichým* lístkem (obr. 98. a 99.); končí-li společný

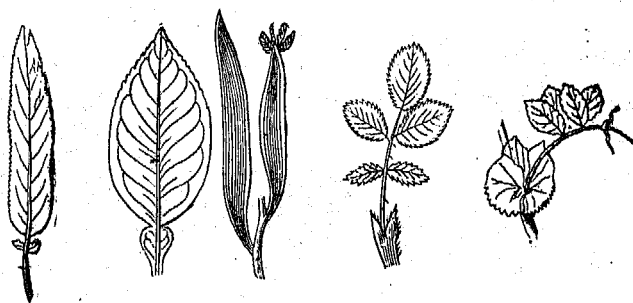
řapík dvěma listky, slovou listy *sudozpeřené* (paripinnata, paarig gefiedert). — Dle umístění listkův rozeznáváme listy *vstříčně zpeřené* (opposite pinnata, gegenüberstehend gefiedert) (obr. 98.) a *střídavě zpeřené* (alternatim pinnata, abwechselnd gefiedert) (obr. 99.). Každé dvě listkův, jež proti sobě stojí na společném řapíku listu vstříčně zpeřeného, jmenuje se *jařmo* (jugum, Joch) a dle počtu párův vstříčných listkův rozeznáváme pak listy *jedno*, *dvou*-, *tří*-, *čtyř*-, *pěti*-, ... *mnohojařmé* (f. uni-, bi-, tri-, quadri-... multijuga, ein-, zwei-, drei-... vielpaarig gefiedert). Tak znázorňuje ku př. obr. 98. list *pětijařmý*.

Listy prstnaté jmenují se dle počtu listkův *trojené*, *pětěné* (obr. 100.), *sedmené*, *devtětěné* č. *troj*-, *pěti*-, *sedmi*-, *devtětětěné* (trinata, quinata, septinata, novenata; drei-, fünf-, sieben-, neunzählig) atd.

Jsou-li i listky opět složeny, jmenují se listy *dvakráté* neb i *tříkráté složené* (decomposita, doppelt o. dreifach zusammengesetzt).

§. 40. **Řapík** (petiolus, Blattstiel) bývá nejčastěji *oblý* (p. teres, stielrund), někdy na svrchní straně plochatý a tím *polooblý* (semiteres, flach, halbstielrund) aneb *žlábkovitý* (canaliculatus, rinnenförmig). Má li řapík krátké, zaokrouhlené přívěsky

Obr. 102. Obr. 103. Obr. 104. Obr. 105. Obr. 106.



č. laločky, slove *ušatý* (auriculatus, geöhrt), jako na obr. 102. list *šalvěje obecné* (*Salvia officinalis*); je-li po obou stranách opatřen blanou, nazývá se *křídlatý* (alatus, geflügelt), jako na obr. 103. list *pomoranče* (*Citrus Aurantium*). — Řapík listův peřených mívá často tvar plochý, listovitý, na němž listky buď brzy hynou a opadávají, buď zcela scházejí; takový zdánlivý list slove *licholist* (phyllodium, Blattstielblatt), jako na obr. 104. list *kapinice* č. *akácie* (*Acatia*).

§. 41. **Pochva a palisty.** *Pochva* (vagina, Blattscheide) jest nejspodnější, obyčejně žlábkovitá část listu, kteráž osu částečně aneb zcela objímá; přemnohé listy nemají pochvy žádné. Záleží-li pak list v pouhé toliko pochvě, bývá tato zřídka zelená, skutečnému listu podobná, jest nejčastěji blánitá, dužnatá aneb kožnatá a v *šupinu* (squama, Schuppe) proměněná.

Mnohé listy mají na spodině, a jsou-li řapíkaté, na řapíku po každé straně jeden větší neb menší listu podobný ústroj, který se jmenuje *palist* (stipula, Nebenblatt). Tak má ku př. *šipek* (*Rosa canina*) palisty z větší části s řapíkem srostlé, blánité (obr. 105.); *hrdch* (*Pisum sativum*) má palisty veliké, listům podobné (obr. 106.). Někdy srostají palisty spolu, čímž, vzniká blánitá trubka, tak zvaná *botlca* (ochrea, Tute), jako ku př. na *rdesnu hadlkořenu* (*Polygonum Bistorta*) (obr. 107.). Tvar i velikost palistův bývají rozličné; mnohdy hynou a padají palisty brzy po vývoji listův a slovou *padavé* (caducae, hinfällig).

§. 42. **Listy sedavé** (f. sessilia, sitzende Blätter) mívají spodinu rozličnou a slovou *sblhavé* (f. decurrentia, herablaufend).

když spodina čepele částečně s osou srostajíc po ní dolů sbíhá, tak že osa křídlovitou se stává, jako na obr. 108. list *kostivalu lékařského* (*Symphytum officinale*); — *objímavé* (amplexicaulia, stengelumfassend) jmenují se listy, když svou rozdělenou spodinou osu objímají, jako na obr. 109. list *maku snodárného* (*Papaver somniferum*); — srostou-li oba laloky spodiny spolu tak, že osa takřka list proniká, jmenují se listy *prorostlé* (perfoliata, durchwachsen); — někdy srostají dva vstříčné listy spodinou svou dohromady a nazývají se *srostlé* (connata, verwachsen), jako na obr. 110. listy *kozlířtu obecného* (*Lonicera Caprifolium*).

Obr. 107.

Obr. 109.

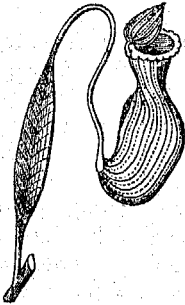


Obr. 108.

Obr. 110.

§. 43. **Zvláštní tvary listův.** Jako větve, tak naskytují se i listy aneb části listův ve tvaru *trnů* a *úponků* č. *rozvilin*. Tak bývají ku př. palisty *kapině* č. *akacii* (*Acacia*) proměněny v trny; *cesmína* (*Ilex aquifolium*) má zuby na pokraji čepelě proměněné v trny; na *kozinci pravém* (*Astragalus verus*) jest spo-

Obr. 111.



lečný řápek zpeřených listův proměněn v trn, lístky přesahující; *dřišťal* (*Berberis vulgaris*) má celé listy v trny proměněné; — palisty úponkovité má *přestup bodlavý* (*Smilax aspera*); *hrách* (*Pisum sativum*) má společný řápek na konci proměněný v úponku (obr. 106). atd. Některé rostliny mají listy tvaru neobyčejného, podivuhodného, jako ku př. *láčkovka indická* (*Nepenthes destillatoria*); hlavní žíla listův jejich proměněna jest na konci v džbánovitou, zvláštním víčkem přikrytou nádobku, čistou vodu obsahující (obr. 111.).

§. 44. **Vnitřní ústrojnost listův.** Na povrchu pokrývá list na lici i na rubu *pokožka* s četnými *pichy* (obr. 18. a 19.). Mezi oběma pokožkami jest *tkanina buněčná* soumězná neb nesoumězná s četnými *průchody mezibuněčnými* a *vzdušnicemi*, jež vespolek jakož i s pichy jsou spojeny. Ve tkanině buněčné rozvětvují se *svazky cévní*, jež z osy do listův vnikají.

§. 45. **Účel listův.** V listech proměňují se potravní látky kořenem přijaté a pněm dále rozváděné, aby mohly býti rostlině záživnými. Pomocí pichův přicházejí látky tyto ve styk se vzduchem, z něhož listy rozličné plyny, za světla jmenovitě kyselinu uhličitou přijímají, vydychujíce na vzájem jiné plyny a páry, za světla jmenovitě kyslík. Listy pokládají se tudíž za *dýchací ústroje*, bez nichž rostlina žítí nemůže. Rostliny bezlisté mají osu tak uspořádanou, aby co ústroj dýchací mohla sloužiti.

4. Pupeny

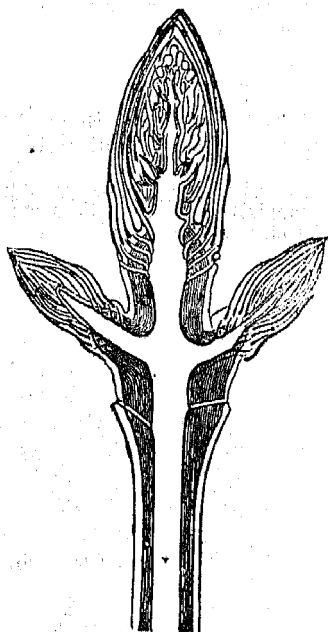
(gemmae, Knospen).

§. 46. **Pupeny** jsou *zkrácené ještě neuzrostlé osy* s jemnými listy. Po *rozviti (rašeni)* vyrůstají z pupenův buď listnaté osy, buď květy; rozeznáváme tedy pupeny listné č. *oka* (g. foliiferae, Laubknospen) a pupeny květné č. *poupata* (g. floriferae, Blü-

tenknospen). Pupeny, z nichž listnaté osy i květy se vyvíjí, slovou smíšené (g. mixtae, gemischte Knospen).

§. 47. **Druhy pupenův.** Pupen na konci osy stojící a vývojem svým ji prodlužující slove koncový (gemma terminalis, Gipfelknospe); pupeny z úžlabíčka listův vynikající jmenují se pobočné č. úžlabíčkové (gemmae laterales s. axillares, Seiteno. Axillarknospen). Obr. 112. znázorňuje podélný průřez koncového a dvou pobočných pupenův mačalu (Aesculus Hippocastanum). — Poněvadž jsou listy dle jistých zákonův na ose umístěny (viz §. 36.), bývají též vedlejší osy, z pobočných pupenův vyrůstající, dle týchž zákonův na hlavní ose rozestaveny, ovšem jen tehdy, když všechny pupeny se rozvíjí, což však vždy se nestává. Pupeny, které nejsou ani na konci osy, ani v úžlabíčku listův, nýbrž které vznikají na jiných místech rostliny, slovou nahodilé (g. adventitiae, zufällige o. Adventivknospen). Na umístění pupenův pobočných i nahodilých zakládá se rozvětvení č. větvatost.

Obr. 112.



List, v jehož úžlabí pupen vzniká, slove matečný (Mutterblatt, Stützblatt) a opadáva, když větev povyroste, zanechávaje po sobě jizvu.

Pravidelně nalezáme v úžlabíčku jen jediný pupen, některé rostliny však mívají v úžlabí listovém více pupenův, buď vedle sebe (ku př. javoru) buď nad sebou (ku př. zimolez). Z těch slove největší pupenem hlavním, ostatní pak se jmenují vedlejší č. přídavné (g. accessoriae, Nebenknospen)

§. 48. **Svinutí listův pupenových.** Listy bývají v pupenu určitým a pro mnohé čeledi významným způsobem složeny, aby v pupenu méně místa zaujaly. Spůsob ten slove svinutí listův pupenových (vernatio, Knospenblattfaltung) a jest několikery.

Jednotlivé listky jsou přehnuty po délce na líc neb na rub v jedním záhybu (vernatio duplicativa, einfach gefaltet), jako na obr. 113.

list dubu křemeláku (*Quercus pedunculata*); aneb jsou složeny počel žil pobočných ve více ostrých záhybův (v. *plicativa*, *mehrfach gefaltet*), jako na obr. 114. list habru (*Carpinus Betulus*); aneb jsou jako papírový kornout stočeny (v. *convolutiva*, *zusammengerollt*), jako na obr. 115. list ďábliku aethiopského (*Calla aethiopica*). Jsou-li jen kraje listkův zahnutý, slove stočení ve vlnuté (v. *involutiva*, *eingerollt*), když jsou kraje zatočeny na plochu lici, jako na obr. 116. list topolu černého (*Populus nigra*); aneb podvlnuté (v. *revolutiva*, *zurückgerollt*), když jsou zatočeny na rub, jako ku př. list bobkovnice (*Nerium O'eander*) na obr. 117. Kapradiny a cykasovité rostliny mají listy v púpenech svinuté od konce ku spodině v závitku (v. *circinnata*, *schneckenförmige Faltung*), jako ku př. na obr. 118. list cykasu japonského (*Cycas revoluta*). Dle složení příčného jsou listky sehnuté (v. *inclinata*), když jest špička listu na lici straně polčena, aneb přehnuté (v. *reclinata*), když leží konec listu na rubu.

§. 49. Členosměr. Spřádání listův *vedle sebe* čili tak zvaný členosměr (*praefoliatio*, *Knospenblattlage*) řídí se zákonem o rozestavení listův na ose.

Hlavnější způsoby členosměru jsou: chlopňovitý (p. *valvativa*, *klappig*), když listy kraji svými se dotýkají, jako ku př. na obr. 119. listy klokoče zpeřeného (*Staphylea pinnata*); přesahující (*equitativa*,

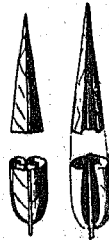
Obr. 113.

Obr. 114.

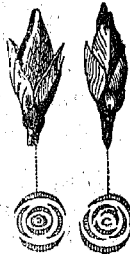
Obr. 115.

Obr. 116.

Obr. 117.



Obr. 119. Obr. 120.



Obr. 118.



übergreifend), když kraji svými střídavě se přesahují a částečně kryjí, jako na obr. 120. listy mišpuloně domácí (*Meppilus germanica*); mimo to bývá členosměr střechovitý, střídavý, pětivrstevný atd.

§. 50. **Trvání pupenův.** Pupeny vzrůstají ještě v témž roce v osu (jako ku př. pupeny zelin) a jmenují se *letní*, buď vznikají v letě a zůstávají přes zimu v nečinnosti, raší teprv na jaře příštího roku (jako ku př. pupeny našich stromův a keřův), proto je nazýváme *přezimujícími*.

Pupeny letní vzrůstu nepřerušného, z osy podzemní vynikající, slovou *odnože* č. *pazouchy* (turiones, Stockknospen).

Přezimující pupeny jsou pokryty a chráněny před mrazem šupinami kožnatými, plstnatými neb lepnatými, tak zvaným *obpupením* (hibernaculum, Knospendecke), jež buď z *vnějších* v šupiny proměněných listův pupenových buď z palistův jejich se skládá. *Letní pupeny*, bez přestání rostoucí, nemají žádné pokrývky, jsou *nahé* (g. nudaе, nackt) a mívají obyčejně barvu listův samých.

§. 51. **Puky.** Pupeny vzrůstají v osy nejčastěji na rostlině matečné, s mnohých rostlin však jednotlivé pupeny odpadávají, vypouštějí do země kořeny vedlejší a vzrůstají v samostatné jednotníky; takové pupeny se jmenují *puky* (g. plantiparae, Brutknospen) aneb, podobají-li se cibulím, *pupeny cibulovité* (bulbilli, Zwiebelknospen).

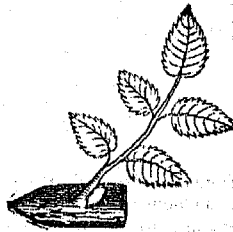
§. 52. **Očkování a roubování.** Podivuhodno jest, že pupen s rostliny matečné na jinou rostlinu téhož aneb příbuzného rodu přenešený dalšího vývoje schopen zůstává, když mu potřebné výživy se dostane. Takové přenášení pupenův jest v štěpařství velmi důležité a slove *očkování*, když jen jeden pupen č. *očko* se stromu úspěštilého na pláň téhož druhu se štěpuje, a *roubování*, když více pupenův spolu s větví s jedné rostliny na druhou se přenáší.

Očkování (Asegeln, Oculiren) koná štěpař takto: Do kůry pláň rostliny učiní řez v podobě velikého T až ku samé bělí zasahující (viz obr. 121.), kůra kolem řezu poodloupane, a očko, s listem matečným neb jizvou jeho a kouskem kůry z úspěštilé rostliny vyříznuté (obr. 122.) vstříčí do štěrbin pláňate. Aby pak kůra pláňate dobře na očko přilehla, obváže a upevní se lýčím (obr. 123.)

Obr. 121.



Obr. 122.



Obr. 123.

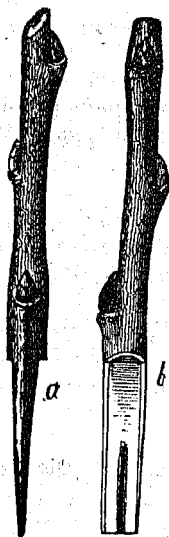


Koná-li se očkování na jaře, užijte se vršek pláň

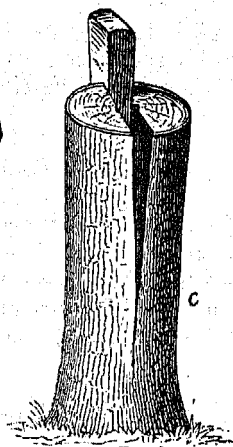
rostliny nad zasazeným okem, jakož i dobře jest, všecky ostatní větve a pou-pata na pláňti zrušiti, aby míza zvláště do štěpovaného očka se hnala. Ten způsob slove očkování s bdícím okem (Oculiren auf das treibende Auge). Očkuje-li se v letě při druhém mizotoku (v srpnu), ponechají se vršek i větve na pláňti a uříznou se teprv na jaře příštího roku. Očko chytí se sice ještě v témž roce, přes zimu však odpočívá, jako by spalo, a proto slove ten způsob očkování se spícím okem (Oculiren auf das schlafende Auge).

Roubování (Pfropfen) záleží v tom, že letorosti stromův ušlechtilých, tak zvané rouby (Edelreis, Pfropfreis) na dolejším, tlustším konci klínovitě se přikříznou (obr. 124. a, b) a do pně neb větví planých stromkův, kteréž byly rovně seříznuty a rozštípnuty (obr. 125.), tak zastrčí, aby kůra ke kůře,

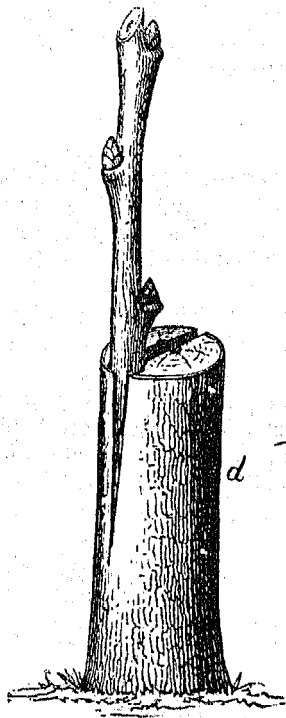
Obr. 124.



Obr. 125.



Obr. 126.



běl ku běli a dřevo ku dřevu dobře přiléhaly (obr. 126.). Aby rozštěp světla, vzduchu a deště se ochránil, zalepí se voskem neb zamaže se hlinou, obloží mechem neb klocem, který na rozštěp pevně se přiváže. Ten způsob štěpování slove roubování do rozkolu neb do rozštěpu (Pfropfen in den Spalt). Veliké, tlusté stromy s ovoceem jadernatým se roubují způsobem poněkud jiným, roub přikřízne se totiž na dolním konci asi jako párátko na zuby a na začátku řezu se udělá patka, aby roub na pláňti takřka seděl, pak

na planém stromu paň neb větev se sřízne, kůra okolo řezu poněkud od-
loupne a roub za kůru zasadí a kouskem plátna, zahradnickým voskem natře-
ného otočí a lýkem připevní. Tento způsob roubování podobá se očkování
a slove roubování do kůry (Pfropfen in die Rinde). Třetí způsob roubo-
vání jest tak zvané družení č. kopulování (Copuliren), při kterém
ušlechtěná letorost po obou stranách přířiznutá vloží se do rozštěpu planého
stromu stejného objemu tak, aby kůry s obou stran k sobě přiléhaly, načež
rozštěp se zalepí a obváže, aneb přířizne se roub šikmo s hora dolů a pláň
přířizne se šikmo z dola nahoru, načež roub na pláň připevní se tak, aby
řezy se kryly, kůra na kůru a dřevo na dřevo přiléhalo, načež oba spolu
se obvážou.

Jiný způsob štěpování jest tak zvané odmízení (Ablactiren), kteréž
se koná tak, že s větví dvou keřův neb stromův na kořenu stojících na
jednom místě kůra se sloupne a větve poraněnými místy tak na sebe se při-
loží, aby běli se dotýkaly, načež k sobě ouvazkem se připevní. Ušlechtilá
letorost srostá tak poněmáhu s planou v jedno a když úplně srostla, odřízne
se od matečné rostliny.

5. Květ

(flos, Blüte).

§. 53. **Květ.** Ústroje ku vývoji semen a tím ku rozmno-
žování rostlin sloužící slovou *květ*.

Rostliny semenné, jež kvetou a přinášejí plody *jen jednou*
a pak hynou, slovou *jednorodné* (monocarpicae, einfrüchtig) a
bývají *jednoroční* č. *letní*, *dvouroční* aneb *mnoholeté*; rostliny, jež
kvetou a nesou plody *vícekráté*, slovou *vicerodné* (polycarpicae,
mehrfrüchtig) a jsou *vždy vytrvalé*.

Jednorodné rostliny jsou téměř všechny zeliny, vicerodné
jsou rostliny s osou dřevnatou a ony zeliny, jež vyhánějí z osy
podzemní (cibule, hlízy neb oddenku) letní osy vedlejší.

§. 54. **Květenství.** Zřídka stojí květy na konci listna-
tého pně aneb na koncích jeho větví aneb v úžlabích listův *po*
jednom a zovou se květy *jednotlivé* (flores solitarii, Einzelblü-
ten), nejčastěji bývá *více*, někdy i *mnoho květův* na *společné* ose
květní sestaveno a skládá tak zvané *květenství* (inflorescentia,
Blütenstand).

Jednotlivé květy i květenství bývají *koncové* (terminales,
gipfelständig) neb *pobočné* (laterales, seitenständig); vynikají-li
z osy podzemní, nazývají se *spodínové* (basilares, grundständig)
aneb (ovšem neprávě) *kořenové* (radicales, wurzelständig).

Osy nesoucí květy a nemající obyčejných listův slovou osy *květonosné* č. *květové* (Blütenaxen). Hlavní osa květenství jmenuje se *vřetenem* (rhachis, Blütenstiel) a bývá někdy *dužnatě ztlustlá, kulovitá, plochatá* aneb *pohárovitě vyhubená*; větve této hlavní osy zovou se *stopky* (pedunculi, Blütenstiele) a bývají mnohdy rozvětveny ještě ve *stopečky* (pedicelli, Blütenstielchen).

§. 55. **Listeny.** Listovité ústroje na osách květonosných se nalézající nazývají se *listeny* (bracteae, Deckblätter) a *listeněčky* (bracteolae, Deckblättchen) a liší se od pravých listův obyčejně velikostí i tvarem, mnohdy i barvou. Nejčastěji bývají jednodušší a menší listův pravých, obyčejně sedavé a mnohdy šupinovitě; jsou-li suchomázdre, úzké a bledě barevné, jmenují se *pluchy* (paleae, Spreublättchen). Listen, který květenství jako trubka aneb nálevka uzavírá, nazývá se *toul* (spatha, Blütenscheide); je-li květenství obstoupeno větším množstvím listenův přeslenitě seřazených, jmenují se veškeré listeny *zdlorov* (involucrum, Hülle).

§. 56. **Druhy květenství.** Stojí-li jednotlivé květy přímo na jednoduchém větvení, jest květenství *jednoduché* (i. simplex, einfach); je-li větveno rozvětveno a jsou-li květy na větvích jeho rozestaveny, vzniká květenství *složené* (i. composita, zusammengesetzt).

a) *Květenství jednoduchého* rozeznáváme čtvero hlavních způsobův, jež spravují se vývojem větve a stopky, a sice:

1. *Klas* (spica, Aehre), mající květy sedavé aneb na stopkách překrátkých, v úžlabíčku listenův kolkolem na větveně více méně prodlouženém umístěné (obr. 127.), jako vidíme to ku př. na *jitrocelu* (Plantago). — Zvláštní druhy klasu jsou *jehněda* a *palice*. *Jehněda* č. *kočička* (amentum, Kätzchen) má květy nepatrné ale četné, šupinovitými listeny zastřené, na větveně dlouhém, ochablém, často visícím a na ose vkloubeném, po odkvetení aneb uzrání semen od osy odpadajícím (obr. 128.), jakož vidíme na *vrběch* (Salix) a *topolech* (Populus). *Palice* (spadix, Kolben) má květy velmi husté na větveně tlustém a dužnatém, jež bývá často toulem zastřeno, jako ku př. na *šišvorci lékařském* (Acorus Calamus) (obr. 129.).

2. *Hrozen* (racemus, Traube) má na větveně více méně prodlouženém květy stopkaté, jichž stopky mají délku stejnou aneb téměř stejnou (obr. 130.), jak viděti na *ryblzu* č. *meruzalce červené* (Ribes rubrum). — Jsou-li dolejší stopky hroznu delší hořejších, takže všechny květy téměř ve stejné výšce a

v též rovině stojí, vzniká chocholík (corymbus, Doldentraube) (obr. 131.)

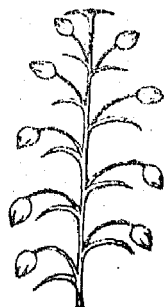
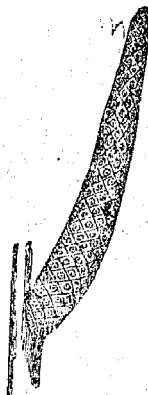
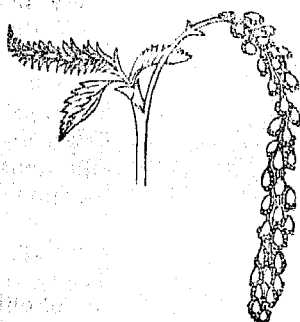
3. Strboul č. hlávka (capitulum, Köpfchen) skládá se z květův malých, krátkostopkatých neb sedavých, umístěných těsně vedle sebe na větveně velmi krátkém, obyčejně zakulaceném neb podlouhlém, často přeslenem listů ob-

Obr. 127.

Obr. 128.

Obr. 129.

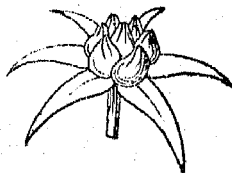
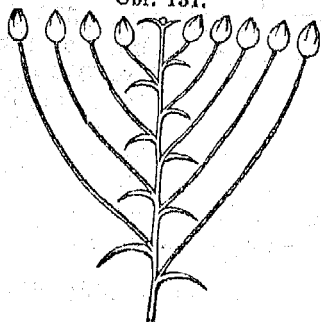
Obr. 130.



jmutém (obr. 132.), jakož vidáme na jeteli lučním (*Trifolium pratense*). — Zdužňá-li větveno, rozšířivši se v terčovitou ježli, která jest zákrovem obejmuta, nazývá se tento druh strboulu

Obr. 131.

Obr. 132.

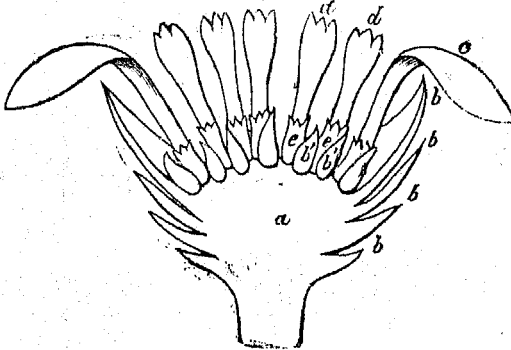


úbor (calathidium, Körbchen). Květenství takové má řád rostlin spoluložných, k nimž náleží ku př. obecně známá pampeliška č. smetánka (*Taraxacum officinale*). Obr. 133. znázorňuje úbor

a sice jest *a* ježle, *bb* jsou přeslenitě postavené listeny, jež skládají společný zákrov; *b' b'* jsou plevy, z jichž úžlabička vynikají sedavé květy *c* a *d d*; *e e* značí kalich květův. Pokrajní květy *c* jsou jazykovité, vnitřní květy *d* jsou trubkovité.

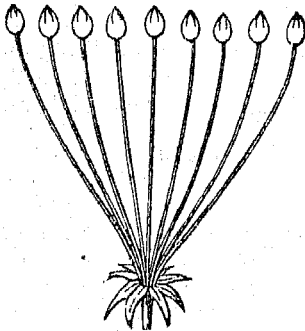
4. *Okolík* (umbella, Dolde) jest květenství vřetene překrátkého, z jehož konce vynikají stopkaté květy, mající stopky

Obr. 133.



buď stejně dlouhé, buď vnější poněkud delší, tak že stojí květy buď v ploše polokulaté, buď rovné (obr. 134.). Takové květenství má ku př. *petrklíč* č. *podléška obecná* (*Primula officinalis*). — Okolík podobá se *vrcholku jednoduchý* (*Cyma simplex*, einfache Trugdolde), který od okolíku tím se liší, že má vždy pouze tři květy, z nichž prostřední nejprve kvete, jako vidíme to na *sulačci ouškovitém* (*Convolvulus auriculatus*) (obr. 135.). Květenství toto jmenuje se *odstředivé* (i. centrifuga, centrifugal), kdežto okolík i všechna ostatní předcházející květenství,

Obr. 134.



Obr. 135.



jichž květy rozvíjí se z dola vzhůru č. od obvodu ku středu, slovou květenství *dostředivé* (i. centripeta, centripetal).

b) *Květenství složené* bývá velmi rozmanité; důležitější druhy jeho jsou:

1. *Klas složený* (*spica composita*, zusammengesetzte Aehre), jest klas rozvětvený, mající na vřetene na místě jednotlivých květův opět klasy, tak zvané *klásky* (*spiculae*, Aehrchen). Kvě-

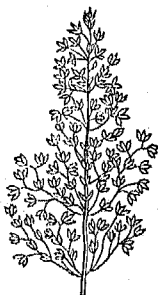
tenství takové vidáme na travách, jako ku př. na *jilku ozimém* (*Lolium perenne*) (obr. 136.)

2. Hrozen složený vzniká, když stopky na větveně stojící rozvětvují se ve stopečky, na nichž teprv květy se nalézají. Jsou-li dolejší stopky delší hořejších, vzniká květenství tvaru Jehlanovitého, tak zvaná *latka* (*panicula*, Rispe), již vidáme na *psinečku obecném* (*Agrostis vulgaris*) (obr. 137.), *ovse* (*Avena*) a jiných travách. Četně rozvětvený hrozen s květy mnohými, značnějšími, jehož dolejší a hořejší stopky kratší jsou prostředních, tvoří květenství tvaru vejčitého, jež se jmenuje *kytka* (*thyrsus*, Strauss). Obr. 138. znázorňuje kytku *ptačtcho zobu* (*Ligustrum vulgare*). — Také *chocholky* bývají složené.

Obr. 136.

Obr. 137.

Obr. 138.

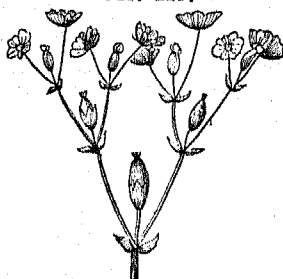


3. Složený okolík (*umbella composita*, *zusammengesetzte Dolde*) skládá se z více okolíčkův, z nichž má každý svůj

Obr. 139.



Obr. 140.



zvláštní zákrov, jak znázorňuje obr. 139., představující květenství *bolehlavu blamatého* (*Conium maculatum*). Květenství takové mají rostliny *okolíčnaté*. — Složený vrcholík *rožce velkokvětého* (*Cerastium grandiflorum*) znázorňuje obr. 140.

4. Chomáč neb svazek (*fasciculus*, *Büschel*) jest složený vrcholík, jehož květy mají krátké stopky. Květenství takové

mají ku př. některé druhy *hvozdilky* č. *karafiátu* (*Dianthus*). — Stojí-li dva svazky v úžlabích dvou vstříčných listův naproti sobě, zdá se, že stojí všechny květy v přeslenu kolem lodyhy, pročež květenství takové nazývá se *lichopřeslen* (*verticillus*, *Wirtel*, *Quirl*, *Scheinquirl*). Květenství takové mají mnohé rostliny *pyskaté*, jako ku př. *hluchavka blamatá* (*Lamium maculatum*). — *Klubko* (*glomerulus*, *Knäul*) jest taktéž chomáč, mající květy velmi malé, nepatrné, hustě nahloučené, jaké mají ku př. některé druhy *merlíku* (*Chenopodium*).

5. Ku květenstvím složeným náležejí ještě *lichoklas* a *lichohrozen* (*cincinnus*, *Wickel*, *Schraubel*), na němž vyniká ze stopky první druhá, z druhé třetí, z třetí čtvrtá atd., čímž květenství tato pravým klasům neb hroznům se podobají, lišíce se od nich tím, že na pravém klasu neb hroznu vynikají jednotlivé květy z úžlabí listenův, na lichoklasu a lichohroznu však stojí květy naproti aneb po straně nejbližších listenů. Lichoklas má ku př. *netřesk* (*Sempervivum tectorum*), lichohrozen *pomměnka* (*Myosotis*).

§. 57. **Ústroje květové.** Květ skládá se obyčejně z několika ústrojův, z nichž jsou některé ku vývoji semen nevyhnutelně potřebné, některé však scházeti mohou. Nevyhnutelně potřebné a tudíž *podstatné* části květu jsou *tyčinky* (*stamina*, *Staubgefäße*) a *zárodky* č. *pupeny semenní* (*gemmae*, *Samenknospen*). Jsou-li v květu oba tyto ústroje, nazývá se květ *dokonalý* č. *obojaký* (*fl. perfectus*, *vollkommene Bl.*) a značí se znaménkem ♂; obsahuje-li květ jen jeden z těchto podstatných ústrojův, slove *nedokonalý* č. *dvójaký* (*fl. imperfectus*, *diclinus*, *unvollkommene Bl.*), a sice slove *prašník* (♂, *staminiger*, *Staubblüte*), má-li jen tyčinky; *plodový* (♀, *pistilliger*, *Fruchtblüte*) zove se, obsahuje-li pouze zárodky. Nemá-li květ ani jediného z těchto obou podstatných ústrojův, slove *neplodný* (*fl. sterilis*, *unfruchtbar*).

Květy prašníkové a plodové jsou buď na též rostlině a slovou pak *jednodomé*. (*fl. monoici*, *einhäusig*), ku př. na *lúce* (*Corylus avellana*), *dubu* (*Quercus*) a j.; buď jsou prašníkové květy na jedné a plodové na druhé rostlině a pak se jmenují *dvoudomé* (*fl. dioici*, *zweihäusig*), jako ku př. květy *konopi* (*Cannabis sativa*), *chmele* (*Humulus lupulus*) a j. Květy dokonalé i nedokonalé na též rostlině slovou *mnohomanželné* (*polygami*, *polygamisch*).

Podstatné ústroje květu bývají obyčejně obejmuty ústroji jinými, ku vývoji klu nepotřebnými a proto *nepodstatnými*; ústroje obkličující tyčinky z venčí skládají *oba květový* (pe-

rianthium, Blütendecke), ony pak ústroje, v nichž zárodek jest uzavřen, nazývají se pestík (pistillum, Stempel).

Obal květový, tyčinky a často i pestík skládají se z lístků. zárodky jsou pak ústroje osové.

Veškeré tyto části květu nalézají se v určitém pořadí na konci stopky květové, kterýž se nazývá lůžko (receptaculum, thorus s. thalamus, Blütenboden).

Rostliny semenné, v jejichž květech jeden neb oba podstatné ústroje rozmnožovací jsou patrné, nazval Linné jevno-služné (plantae phanerogamae, Phanerogamen), výtrusné rostliny, jež nemají zřejmých ústrojův rozmnožovacích, pojmenoval tajno-služné (pl. cryptogamae, Cryptogamen).

§. 58. **Lůžko** jest buď homolovitě (conopodium, Kegelboden), buď kotoučovitě (discopodium, Scheibenboden), t. j. na konci neb pod koncem miskovitě neb pohárovitě rozšířené.

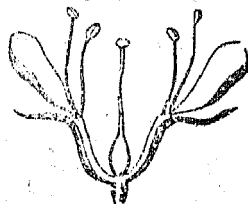
Na lůžku homolovitěm (obr. 141.) stojí pestík nejvýše, t. j. nad ostatními ústroji květu, a proto slove nadokvětý aneb svrchní č. volný (pistillum superum s. liberum, oberständig o. freier Stempel), ostatní ústroje květové pak se jmenují spodní č. podplodné (infera s. hypogyna, unterständig).



Obr. 141.

Na lůžku kotoučovitěm bývají ústroje květu rozličně umístěny. Nalézají-li se na kotouči toliko pestík a jsou-li ostatní ústroje květové pod kotoučem, jest rozestavení květových částí totéž jako na lůžku homolovitěm a kotouč objevuje se pak co žláznatý kroužek (annulus, discus hypogynus, drüsiger Ring) pod pestíkem.

Často jest sice pestík volný, ostatní květové části jsou však umístěny na pokraji kotouče (obr. 142.) a slovou obplodné (perigyna, umständig).



Obr. 142.

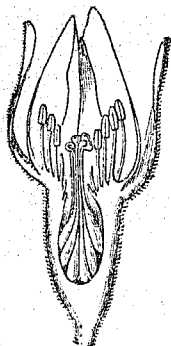
Stojí-li i listy pestíkové na pokraji pohárovitého kotouče, pak tvoří dutinu pestíkovou z největší části kotouč sám a pestík jest pak podokvětý č. spodní (p. inferum, unterständig), ostatní ústroje pak slovou nadplodné č. svrchní (supera, epigyna, oberständig) (obr. 143); je-li kotouč jen málo vyhlubený, jest pestík jen polopodokvětý (p. semiinferum, halbunterständig).

Srůstá-li pohárovitý kotouč s pestíkem na spodině jeho sedloím, bývá pestík *přirostlý* č. *srostlý* (p. adnatum, angewachsen), který jest pestíku podokvětnému zdánlivě podoben (obr. 144.).

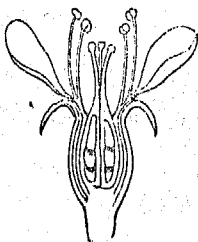
Obal květový, tyčinky a pestík bývají obyčejně velmi blízko u sebe, jen někdy prodlužuje se část lůžka mezi dvěma jednotlivými ústroji; tento prodloužený člen lůžka slove pak *plodonoš* (carphorum, stipes, Fruchträger).

§. 59. Obal květový. Srovnávají-li se všechny listy obalu květového tvarem, ústrojím a barvou pospolu zcela aneb z větší

Obr. 143.



Obr. 144.



části, tož se nazývá obal *jednoduchý* č. *okvětlí* (perigonium, Blütenhülle, Perigon). Obr. 145. ukazuje okvětlí *kopytníku* (Asarum europaeum).

Liší-li se však listy vnější zřejmě od listů vnitřních, pak skládají vnější listy *kalich* (calyx, Kelch), vnitřní pak *korunu* (corolla, Krone, Blumenkrone). Na obr. 146. značí *a* kalich a *b* korunu *pryskyřníku bambulinatého* (Ranunculus bulbosus). Někdy bývá kalich z venčí obklopen ještě jed-

ním přeslenem listův, tak zvaným *obkalištěm* č. *vnějším kaličem* (exanthium s. epicalix, Aussenkelch, Hüllkelch). Obr. 147. znázorňuje u *a* kalich, u *b* korunu a u *c* obkališi květu *prosvíráníku svátečního* (Hibiscus Rosa sinensis).

Květy, mající obal dvojitý, t. j. kalich i korunu, jmenují se *úplné* č. *dvojobalné* (fl. completi, vollständig), ony pak, jež mají pouze jednoduchý obal květový č. okvětlí a k nimž největší část rostlin jednoděložných a oddíl rostlin dvouděložných náleží, slovou *neúplné* č. *jednoobalné* (fl. incompleti, unvollständig). Nemá-li květ naprosto žádného obalu, jmenuje se *bezokvětný* č. *nahý* (nudus, nackt).

Obr. 145.



Obr. 146.



a) Obkališi č. *vnějším kaličem* skládá se buď z patrných listův, buď se naskytuje ve tvaru suchomázdřitého kraje. Nalézá se na květech jen pořídka.

b) *Kalich* bývá nejčastěji zelený, ale někdy jest i jinak barevný, jako ku př. na *Fuchsii*, kdež mívá barvy šarlatové. Listy kalichu slovou *lupeny kalichové* (foliola calycis, sepala, Kelchblätter); jsou-li velmi malé, jest kalich *nepatrný* (obsoletus, verwischt). Kalich z lupenův útlých vláskovitých složený jmenuje se *chmýr* (pappus, Haarkrone); takový mají ku př. rostliny *spokuložné*.

c) *Koruna* se skládá z *lupenův korunových* č. *plátekův* (petala, Kronblätter, Blumenblätter), jež nebývají nikdy zřejmě zelené, nýbrž barvou nejčastěji zřejmě od kalichu se liší.

d) *Jednoduchý obal květový* č. *okvěti* podobá se buď kalichu, buď koruně, bývá tedy *kalichovitě* (p. calycinum, kelcharig) neb *korunovitě* (p. corollinum, kronenartig). Listy jeho slovou *lupeny okvěťové* (foliola perigonii, Perigonialblättchen).

Lupeny kalichové, korunové i okvěťové bývají jako listy nejčastěji v plochu rozšířeny; na některých jsou patrné i stopa řapíku, tak zvaný *nehet* (unguis, Nagel) a kypty palistův. Často bývají na spodině *hrbolaté* (soccata s. gibbosa, höckerig) neb *ostruhaté* (calcarata, gespornt) aneb zvláštěními chlupy a jamkami medovými opatřené.



Je-li obal *dvojnásobný* a má-li každý stejně mnoho lupenův, bývají lupeny korunové s lupeny kalichovými střídavě rozestaveny t. j. tak, že stojí lupen korunový mezi dvěma lupeny kalichovými.

Jako listy v pupenech bývají i lupeny v poupatech rozličným způsobem seřaděny a složeny a rozeznáváme i zde rozmanité *svinutí* (aestivatio, Faltung) a rozličné *členosměry* (praeffloratio, Lage), k jichž naznačení se užívá týchž aneb podobných názvův jako při svinutí a členosměru listův v pupenech (viz §§. 48. a 49.). Kalich a koruna však svinutím a členosměrem často od sebe se liší.

Dle *trvání* jest kalich a kalichovitě okvěti buď *prchavé* (p. caducum, hinfällig), když hned při rozvíti odpadá, buď *padavé* (deciduum, abfallend), když po odkvetení odpadá, buď *stálé* (persistens, bleibend), když i při zrání plodův státi zůstává, při čemž buď bývá *uschlé* a *zvadlé* (marcescens, vertrocknet) neb *dlle rostoucí* a se *zvětšující* (excrecens, fortwachsend). Koruna a korunovitě okvěti bývají nejčastěji *padavé*.

§. 60. **Tvar obalu květového.** *Kalich, koruna i jednoduché okvěti* jsou buď *prostolupenné* (p. dialyphyllum, freiblätterig), aneb neprávě *mnoholupenné* (polyphyllum, vielblätterig), když jsou lupeny jejich prosté, spolu nesrostlé; buď *srostlolupenné* (p. gamophyllum, verwachsenblätterig) č. neprávě *jednolupenné* (menophyllum, einblätterig), jsou-li lupeny z části spolu srostlé. Na srostlolupenném obalu rozeznáváme část srostlou č. *trubku* (tubus, Röhre), prosté konce lupentův č. *kraj* neb *límec* (limbus, Saum) a mezi oběma *hrdla* (faux, Schlund).

Dvouděložné, jichž koruna jest prostolupenná, nazývají se *prostoplátečné* (Dialypetalae, Freikronblätterige); mají-li korunu srostlolupennou, slovou *srostloplátečné* (gamopetalae, Verwachsenkronblätterige).

Obal se jmenuje *pravidelný* (p. regulare, regelmässig), jsou-li všechny aneb aspoň střídavé lupeny stejné, *nepravidelným* (p. irregulare, unregelmässig) jest, když jsou lupeny nestejně.

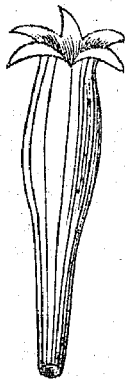
Tvary obalův květových bývají velmi rozmanité; zvláště jeví se na koruně a na okvěti veliká rozmanitost tvarův, a nichž některé zvláštní zmínky zasluhují.

a) Nejdůležitější tvary *srostloplátečné pravidelné koruny* jsou: 1. koruna *kulovitá* (c. globosa, kugelförmig), mající tvar

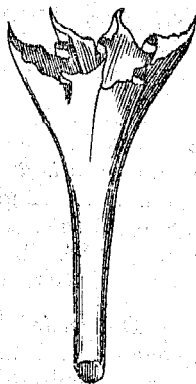
Obr. 148.



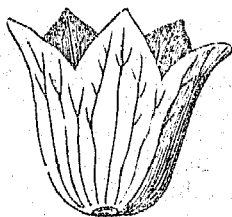
Obr. 150.



Obr. 152.



Obr. 151.



Obr. 149.



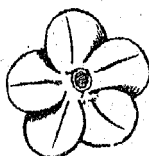
koule nahoře otevřeně (obr. 148.); 2. *vejčitá* (oviformis, eiförmig), mající tvar vejce, nahoře otevřeného (obr. 149.); 3. *bánkovitá* (urceolata, krugförmig), mající tvar banky o větším

průměru výšky než šířky; 4. *trubkovitá* (tubulosa, röhrenförmig), dutému válci č. trubici se podobající (obr. 150.); 5. *zvonovitá* (campanulata, glockenförmig), t. j. k ústí pomenáhu rozšířená (obr. 151.); 6. *nálevkovitá* (infundibuliformis, trichterförmig), mající trubku úzkou, k ústí pomenáhu se rozšiřující (obr. 152.); 7. *kuželovitá* (conoidea, kegelförmig), t. j. k ústí pomenáhu se zúžující (obr. 153.); 8. *miskovitá* (pelviformis, beckenförmig), v hořejší části své v nízký pohár rozšířená; 9. *kolovitá* (rotata, radförmig), mající trubku kratičkou, a kraj na plocho rozlo-

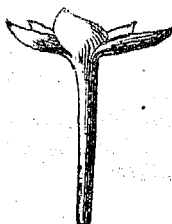
Obr. 153.



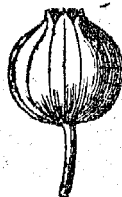
Obr. 154.



Obr. 155.



Obr. 156.



Obr. 157.



Obr. 158.



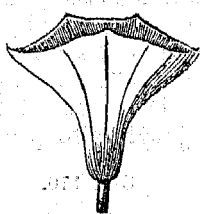
Obr. 159.



Obr. 160.



Obr. 161.



Obr. 162.



žený (obr. 154.); 10. *řepicovitá* (hypocraterimorpha, präsentir-tellerförmig), mající také kraj na plocho rozložený, ale trubku dlouhou (obr. 155.) — Tytéž a podobné tvary mívá i kalich a srostlolupenné okvěti. Obr. 156. znázorňuje kalich *kulovitý*, obr. 157. *báňkovitý*, obr. 158. *trubkovitý*, obr. 159. *pohárovitý*, obr. 160. *zvonovitý*, obr. 161. *nálevkovitý*, obr. 162. *kyjovitý*.

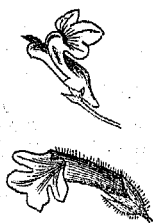
b) Ze tvarův srostloplátečné nepravidelné koruny jsou nej-důležitější koruna *dvojpyská*, *jednopyská* a *jazykovitá*. 1. Koruna *dvojpyská* (c. bilabiata, zweilippig) má kraj rozdělený ve dvě nestejně, sobě nepodobné části, totiž *svrchní pysk* (labium superius, Oberlippe) (a obr. 163.), a *spodní pysk* (labium inferius, Unterlippe) (b obr. 163.); svrchní pysk bývá často

vyklenutý a jmenuje se *leb* (galea Helm), spodní pysk bývá často ve tři laloky neb ušty rozdělen (obr. 163.). Možno-li do hrdla koruny dvojpyské hleděti, jmenuje se *tlamatá* (ringens, rachenförmig), jako na obr. 163. koruna *hluchavky velekvěťé* (Lamium Orvala); je-li však hrdlo vypuklinou dolejšího pysku zúženo aneb uzavřeno, nazývá se koruna *šklebivá* (personata, maskirt), jako na obr. 164. koruna *květele zvěšince* (Linaria

Obr. 163.

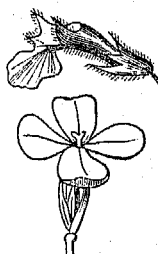


Obr. 164.



Obr. 165.

Obr. 166.



Obr. 168.

Obr. 167.



Cymbalaria). 2. Koruna *jednopyská* (c. unilabiata, einlippig) vzniká, je-li hořejší pysk malý, jako na obr. 165., znázorňující korunu *zběhovce plazivého* (Ajuga reptans), aneb jsou-li kraje všech lupenův dolů obráceny, jako na obr. 166., ukazující korunu *ožanky kalamandry* (Teucrium Chamaedrys). 3. Koruna *jazykovitá* (c. ligulata, zungenförmig) podobá se jednopyské a liší se od ní tím, že má trubku krátkou a kraj jednostranně jazykovitě prodloužený, jako ku př. na obr. 167.

Obr. 169.



Obr. 170.



Obr. 171.



Obr. 172.



koruna *locilky ozimé* (Lactuca perennis). Korunu pyskatou mají velmi mnohé rostliny, jež skládají řád rostlin *pyskatých* (Labiatae); jazykovitou korunu mají ku př. *čekanka obecná* (Cichorium Intybus), *pampeliška* č. *smetanka* (Taraxacum officinale) a jiné rostliny spoluložné, jež skládají podřadí rostlin *jazykovekvěťých* (liguliflorae).

c) Ku *pravidelným korunám prostoplátečným* náležejí ku př. koruna rostlin *křížatých* (Cruciferae), kteráž skládá se ze čtyř

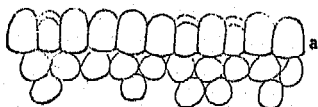
dlohonehetnatých plátkův, jako na obr. 168. koruna *chejru obecného* č. *fialy žluté* (*Cheiranthus cheiri*); koruna rostlin *růžovitých* (*Rosaceae*), mající pět krátkonehetnatých plátkův úplně prostých, jako na obr. 169. koruna *mochny jarní* (*Potentilla verna*); koruna rostlin *slezovitých* (*Malvaceae*), záležející v pěti plátcích krátce nehetnatých, na spodině k trubce tyčinek přirostlých, jako na obr. 170. koruna *slezu lesního* (*Malva sylvestris*); koruna *karafiátová*, složená ze pěti plátkův dlouze nehetnatých, jako ku př. na obr. 171. koruna *hvozdíku deltovitého* (*Dianthus deltoides*).

d) *Nepřavidelná koruna prostoplátečná* jest ku př. *motýlovitá* (c. *papilionacea*, *schmetterlingsartig*), jež skládá se z pěti plátkův (obr. 172.), z nichž nejhořejší široký, vzpřímený, neb nazpět zahnutý jmenuje se *pavézka* (*vexillum*, *Fahne*), dva pobočné stejné a úzké slovou *křídla* (*alae*) a nejdolejší dva, taktéž stejné a na kraji srostlé, skládají *člunek* (*carina*, *Schiffchen*); takovou korunu má větší část rostlin *luštinatých*, jež proto též *motýlovité* se nazývají. Někdy bývá *prostoplátečná* koruna *nepřavidelná pyskovitá*, majíc dva plátky obrácené vzhůru a tři dolů.

§. 61. Vnitřní ústrojnost a účel obalu květového.

Vnitřní ústrojnost shodují se lupeny obalu květového téměř úplně s listy, zvláště možno to říci o kalichu a okvěti kalichovitém. Plátky a lupeny okvěti korunovitého mají útlejší svazky cévní, nemají pichův a pokožka na líci skládá se ze tkaniny buněk ve tvaru malých pupenečkův nad povrch se prodlužujících (viz obr. 173. a), buňky neobsahují zeleně listové, mají však jiná barviva. *Bílá lupeny*

Obr. 173.



neobsahují barviv a bílá barva jejich pochodí odtud, že jsou buňky jejich vzduchem naplněny. Zápach lupenův způsobují z části silice, z části kapaliny, obsahující vonné silice, jež v buňkách aneb ve zvláštních žlázách se vyvíjejí.

Obal květový slouží, jak se zdá, pouze za ochranu vnitřních útlejších ústrojův květových.

§. 62. **Tyčinky.** *Tyčinky* (*stamina*, *Staubgefässe*) mají část dolejší, tenkou, nejčastěji nitovitou, již nazýváme *nitkou* (*filamentum*, *Staubfaden*), a část hořejší kulovitou neb podlouhle vaknatou, tak zvaný *prašník* (*anthera*, *Staubbeutel*), který obsahuje *pyl* č. *pel* (*pollen*, *Blütenstaub*), ku vývoji klu nevy-

hnutelně potřebný. (Viz obr. 174., 175. a 176.). *Nitka* někdy schází a pak bývá prašník *sedavý* (*sessilis*, *sitzend*). Schází-li prašník, aneb zakrní-li tak, že pelu neobsahuje, jsou tyčinky *neplodné* (*sterilia*, *unfruchtbar*).

a) *Nitky* nebývají valně rozmanité a liší se směrem, tvarem, délkou a povrchem pouze nepatrně. Obyčejně bývají nitky jednoduché; někdy mívají po stranách přívěsky (obr. 174.).

b) *Prašník* se skládá nejčastěji ze dvou vedle sebe ležících váček, jež jsou koncem nitky, tak zvaným *spojidlem* (*connectivum*, *Band*) spolu spojeny.

Obr. 174. Obr. 175. Obr. 176. Takový prašník jest *dvoupouzdrý* (*abilocularis*, *zweifächerig*). Je-li každé pouzdro ještě příčnou přehrádkou ve dvě dutiny rozděleno, jest prašník *čtyrpouzdrý* (*a. quadrilocularis*, *vierfächerig*); bývají však i prašníky *jednoupouzdré* (*a. unilocularis*, *einfächerig*) a *mnohoupouzdré* (*a. multilocularis*, *vielfächerig*). Je-li spojídlo obráceno k obalu, jest prašník *do vnitř květu obrácen* (*a. introrsa*, *einwärtsgewendet*), je-li spojídlo

obráceno do vnitř květu, slove prašník *ven obrácený* (*extrorsa*, *auswärtsgewendet*). Strana, kterou váčky prašnickové spojídla se dotýkají, jmenuje se *hřbet* (*Rücken*) prašnicku, strana naproti hřbetu ležící slove *břícho* (*Bauch*) prašnicku. *Tvar* prašníkův bývá velmi rozmanitý.

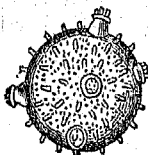
c) *Pel* č. *pyl* se skládá z buněk $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{600}$ ''' majících, tvaru rozličného, někdy velmi ozdobného (obr. 177.—180.),

Obr. 177.

Obr. 178.

Obr. 179.

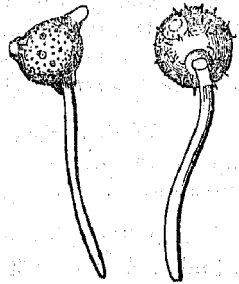
Obr. 180.



jež bývají nejčastěji prosté a jen někdy lepkavou hmotou v tak zvané *brylky pelové* (*massae pollinis*, *pollinia*, *Blütenstaubmassen*) spojené. Pouhému oku objevuje se pel ve tvaru malinkých prachovitých, nejčastěji žlutých *zrneček* (*granula*

pollinis, Pollenkörner). Buňky pelové jsou velmi jemné a mají dvoji blánu buněčnou, vnitřní bezbarvou a jemnou, vnější pak pevnou barevnou, kteráž bývá na některých místech tenší a jemnější. Navlhčíme-li zrnečko pelové, tož nabotná, vnější blána na tenších místech puká a buňka vyniká otvorem vnější blány co tenká trubička (obr. 181. a 182.), tak zvaná *pylová láčka* (utriculus pollinarius, Pollenschlauch).

Obr. 181. Obr. 182.



Když zrna pylová dospěla, puká prašník a vysejpa pyl. Nejčastěji puká prašník štěrbinou *délnou* (dehiscencia longitudinalis, Oeffnen durch eine Längspalte), aneb štěrbinou *příčnou* (d. transversalis, Oeff. durch eine Querspalte) aneb *děrami* (d. poris, Oeff. d. Löcher) aneb *chlopněmi* (d. valvis, Oeff. durch Klappen).

§. 63. **Druhy tyčinek.** a) Počet tyčinek jest v rozličných květech rozličný. Málo rostlin má pouze jednu neb dvě tyčinky v každém květu, nejčastěji bývá jich více, mnohdy i veliké množství. Je-li ve květu více tyčinek, jsou buď *prosté*, buď *vzájemně pospolu* aneb se sousedními *částmi květu srostlé*.

Vzájemně bývají tyčinky srostlé trojím způsobem a sice: 1. *Nitky i prašníky* jsou vespolek srostlé, jako ku př. v prašníkových květech *tylce* (Cucurbita). 2. *Pauze nitky* jsou srostlé v jeden, dva, tři aneb více svazkův, což jmenuje se *bratrstvo* a dle počtu svazkův jsou pak tyčinky *jednoblátné* (st. monadelph, einbrüderig), jako na obr. 183. tyčinky *slezu lesního*

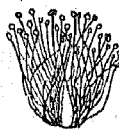
Obr. 183.



Obr. 184.



Obr. 185.



Obr. 186.



(Malva sylvestris), — *dvoublatné* (diadelfa, zweibrüderig), jako na obr. 184. tyčinky *vikve obecné* (Vicia sativa), — a *mnohoblátné* (polyadelfa, vielbrüderig), jako na obr. 185. tyčinky *třezalky obecné* (Hypericum perforatum). 3. *Prašníky* jsou spolu spojeny

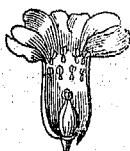
(slepeny) v trubku, což zove se *souprašnictvo* (syngenesia), jakož viděti to na rostlinách *spoluložných* (Compositae), ku př. na *řebříčku obecném* (*Achillea Millefolium*) (obr. 186.).

Někdy srostají tyčinky se srostloplátečnou korunou aneb se srostlolupenným okvětím; pak se říká neprávě, že z koruny aneb z okvětí vynikají, jako ku př. na obr. 187. tyčinky *lýkouvce lékařského* (*Daphne Mezereum*).

Zřídka srostají tyčinky s pestikem a to zove se *sourodnicтво* (gynandria), jako na obr. 188., který ukazuje tyčinku *vstavače obecného* (*Orchis morio*) na pestíku přirostlou.

b) Tyčinky v témž květu jsou buď stejně, buď nestejně dlouhé. Má-li květ *čtyry* tyčinky, z nichž jsou *dvě delší*, zoveme je *dvoumocné* (didynamia, zweimächtig), jako na obr. 189. tyčinky

Obr. 187.



Obr. 188.



Obr. 189.



Obr. 190.



hledíku většího (*Antirrhinum majus*); jsou-li ze *šesti* tyčinek *čtyry delší*, nazývají se *čtyrmocné* (tetradynamia, viermächtig), jako na obr. 190. tyčinky *řepky* (*Brassica Napus*). *Dvoumocenstvo* naskytuje se na rostlinách *pyskatých* (Labiatae), *čtyrmocenstvo* jest důležitý znak rostlin *křížatých* (Cruciferae).

§. 64. **Vnitřní ústrojnost tyčinek.** Tyčinky liší se vnitřní ústrojností poněkud od listův, třeba bychom ani nehleděli k tomu, že pyl v nich se vyvíjí. V nitce a spojidle nalézá se svazek cévní, pročež můžeme přirovnati nitku k řapíku a spojidlo ku hlavní žíle listové; v prašníku však, který vznikl ze proměněné čepule listové, není žádných svazkův cévních a stěny pouzder prašnickových skládají se ze tkaničky buněk závitkovitých. Ač liší se tyčinky od listův, přece jeví se příbuznost jich s listy tím, že často ze plátkův vyvíjejí se tyčinky, jako ku př. na *lekněnu* (*Nymphaea*) a tyčinky mnohdy ve plátky se proměňují, jako viděti to na některých zahradních rostlinách plnokvětých, majících více plátkův, než ve stavu divokém.

§. 65. **Mimotné ústroje květové.** Mezi obalem květovým a tyčinkami aneb mezi tyčinkami a pestíkem naskytují se někdy ústroje tvaru zvláštního, buď z přívěskův obalových, buď z neplodných tyčinek, buď z lůžka vznikající. Sem náleží tak zvaný *věnc* (paracorolla, Nebenkrone) v hrdle okvěti *narcisu* (*Narcissus*), jež za vedlejší korunu pokládáme, pak *šupinky* na koruně *pomněnky* (*Myosotis*) a jiných *piplovitých* rostlin. Často se objevují na lupenech okvětových a korunových žlázy, sladkou šťávu vyměšující, jež *medníky* (nectaria, Honigbehälter) nazýváme.

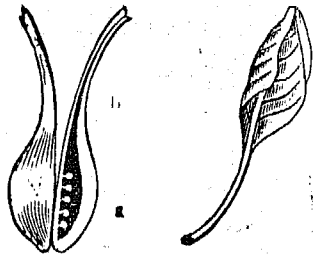
§. 66. **Pestík.** Na pestíku rozeznáváme nejméně dvě části, totiž spodní, obyčejně nadmutou a ztlustlou, zárodky č. pupeny semenní obsahující část, která slove *semeník* č. *vaječník* (germen s. ovarium, Fruchtknoten) a část svrchní, která jest otvorem do dutiny semeníku vedoucím a *bliznou* (stigma, Narbe) se nazývá; často bývá blizna od semeníku oddělena trubkovitou prodlouženinou semeníku, kteráž *čnělka* (stylus, Griffel) se jmenuje. (Na obr. 191. značí *a* semeník, *b* čnělku, která jest na hoře ukončena bliznou.)

a) *Semeník* jest buď *nadokvětý* č. *svrchní* (*prostý*), buď *podokvětý* č. *spodní* (§. 58.).

a) *Semeník nadokvětý* vzniká z *jediného* listu, tak zvaného *plodolistu* (carpellum, Fruchtblatt), který po délce hlavní žily se svinuje a kraji dohromady srostá (obr. 192.), aneb se skládá z *více plodolistův*. V posledním případě srostá mnohdy každý plodolist vytknutým způsobem sám o sobě v semeník a květ

Obr. 191.

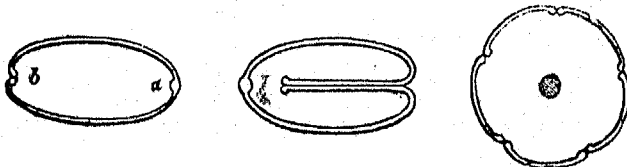
Obr. 192.



Obr. 193.

Obr. 194.

Obr. 195.



má pak tolik od sebe oddělených semeníkův, kolik bylo plodolistův; častěji srostají však všechny plodolisty rozmanitým způsobem v *jediný složený semeník*. Semeník z *jediného* plodolistu

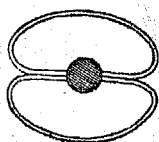
bývá nejčastěji *jednoupouzdřý* (obr. 193), někdy vniknutím krajův listových do vnitř též *nedokonale dvou-pouzdřý* (obr. 194); semeník z více plodolistův složený jest *jedno-* neb *více-pouzdřý* (obr. 195—198.).

β) *Semeník podokvětný* jest utvořen buď zcela buď částečně z kotouče lůžka a bývá též buď *jedno-* buď *více-pouzdřý*.

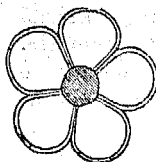
Semeník se skládá z buněčné tkaniny soumezné, v níž vějířovitě rozkládají se svazky cévní z lůžka do semeníku vnikající. Vně pokrývá semeník pokožka, pichy a často i chlupovitými prodlouženinami opatřená, vnitřní pak stěny jeho povlečeny jsou vrstvou buněk šťavnatých.

b) Semeník má jen *jednu* neb *více čnělek*. Je-li čnělka jen jedna, jest buď *jednoduchá*, buď z více jednotlivých dohromady srostlých *složena*. Někdy bývá na hoře *rozvětvena*. Každá

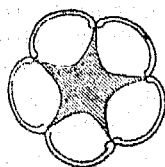
Obr. 196.



Obr. 197.



Obr. 198.



jednotlivá čnělka má velmi jemnou trubici, tak zvanou *rýhu čnělkovou* (*canalis stylinus*, Griffelkanal); v složené čnělce jest tedy tolik rýh, z kolika jednotlivých čnělek jest složena.

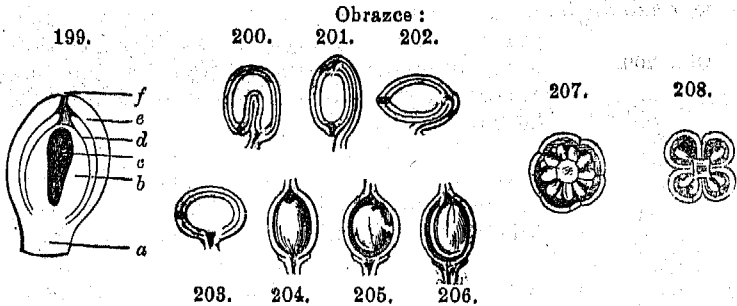
Nejčastěji bývá čnělka *nitovitá* (st. *filiformis*, fadenförmig), někdy bývají čnělky aneb větve jejich *plátkovité* (st. *petaloideus*, kronblattartig).

c) *Blizna* neschází semeníku nikdy, ač čnělka často schází, načež slove blizna *sedává*. Má-li semeník čnělku, jest blizna na konci aneb na straně čnělky. Blizna nemá pokožky, nýbrž jest pokryta tkaninou buněk šťavnatých, kteráž i rýhu čnělkovou a dutinu semeníku pokrývá, a žlazami, zvláštní mok vyměšujícími, opatřena jest, aby pel na bliznu dopadající snadně na ní se udržel.

Tvary blizny bývají velmi rozmanité, bývají *kulovitá*, *terčovitá*, *laločnatá*, *paprškovitá*, *nitovitá*, *homolovitá*, *ndleukovitá* atd.; dle povrchu bývá *brvitá*, *aksamitnatá*, *pernatá*, *štetcovitá* atd.

§. 67. **Zárodky.** Malinká zrnočka ve větším neb menším množství v semeníku obsažená, dalším vývojem v semena se proměňující, jmenují se *zárodky* č. *pupeny semenní*; místo, z něhož zárodky vynikají, slove *zárodečnice* neb *semenice* (placenta v. spermatophorum, Samenknospenträger, Polster). Rostliny cykasovité a sosnovité nemají semeníku, zárodky jejich jsou nahé a proto slovou ty rostliny *nahosemenné* (gymnospermae, nakt-samig).

S počátku vyniká zárodek ze semenice ve tvaru malého, bradavicovitého tělíska, kteréž se jmenuje *jadérko zárodkové* (nucleus gemulae, Samenknospenkern) (obr. 199. b); brzy však pokrývá se jadérko jednou neb dvěma zákryvkami, tak zvanými *blanami zárodkovými* (integumentum nucleí, Samen-



knospenhülle) (199. d e), jež na konci jadérka docela se neuzavírají, ponechávajíc malý otvor, tak zvanou *dírkou klovou* (micro-pyle, Knospenmund) (199. f). Spodina zárodku, kterou jest na semenici připevněn, jmenuje se *tytlíčec* (chalaza, Knospengrund) (199. a). Často bývá *tytlíček* nitovitě prodloužen a slove pak *poutkem zárodkovým* (funiculus, Nabelstrang); místo, kdež jest poutko na zárodku připevněno, nazývá se *pupek* (hilus, Nabel).

Zárodky bývají buď přímé (g. atropae s. orthotropae, gerade) (obr. 199.), nebo jsou křivoběžné č. zkřivené (campylotropae, krummläufig), je-li osa zárodková podhlovnitě zkřivena (obr. 200); souběžné č. obrácené (anatropae, gegenläufig o. umgewendet) jsou zárodky, jejichž poutko jest dlouhé a na konci zpět zahnuté tak, že jadérko jest rovnoběžné a srostlé s poutkem a dírka klová přibližuje se k tytlíčku (obr. 201.); zůstává-li konec jadérka prostý, s poutkem nesrostlý, tak že dírka klová poněkud jest vzdálená od tytlíčku, jsou zárodky polo souběžné č. polo obrácené (hemianatropae, halbgegenläufig, halbumgewendet) (obr. 202.); dvojitě obrátě (amhitropae, doppelwendig) nazývají se zárodky, jichž jedna strana jest více vzrostlá než druhá, tak že dírka klová není naproti tytlíčku, nýbrž po straně jeho (obr. 203.).

Umístění zárodků v semeníku jest takéž rozmanité. Je-li semeník jednopouzdrý a obsahuje-li jen jeden aneb několik zárodků, bývají tyto

vnější vrstvy buněk semeníku šťavnaté, vnitřní pak vyschlé, dřevnaté, skládají plod *peckovitý* (fr. drupaceus Steinfrucht).

V semeníku vícepouzdrém mění se často bujnějším vzrůstem jedněch a zakrněním jiných zárodkův i počet pouzder i počet zárodkův.

Mnohé vyschlé plody po uzrání buď v části se rozpadají a slovou *rozpadavé* č. *poltivé* (fr. schizocarpici, Spaltfrüchte), buď se otvírají čili pukají a slovou *pukavé* č. *tobolkovité* (fr. capsulares, Kapselfrüchte); pukání děje se pak *podélně chlopněmi* (dehiscencia longitudinalis, s. valvaris, Aufspringen der Länge nach o. mit Klappen), aneb *příčně víčkem* (d. transversalis s. opercularis, A. in die Quere o. mit einem Deckel), aneb *děrami* (d. poris, A. mit Löchern), aneb *zubatě* (d. dentibus, A. mit Zähnen), aneb *nepravidelně* (irregulariter, unregelmässig). Tobolky vícepouzdré pukají chlopněmi dvojím způsobem, a sice prostředkem vnější stěny každého pouzdra (t. j. u prostřed mezi přehrádkami) a tu slovou tobolky *pouzdrosečné* (loculicida, fachspaltig) jako ku př. tobolky *tulipánu* (Tulipa), *kosatce* (Iris) a j.; pukají-li přehrádky, na dvě se rozlupujíce, tak že pouzdra uzavřená od sebe se oddělují, zove se tobolka *přehrádkotrčná* (septifraga, wandspaltig), jako ku př. tobolky *pěníšníků* (Rhododendron).

Plody vyschlé, jež ani v části se nerozdělují ani nepukají, slovou *nepukavé* (fr. indehiscentes, nicht aufspringende Fr. o. Schliessfrüchte.)

d) Čnělka a blizna nejčastěji svadnuvše opadnou, někdy však roste čnělka s plodem dále. Tyčinky, koruna a korunovité okvěti hynou hned po odkvetení, kalich a kalichovité okvěti však někdy zůstává a tvoří na plodech obaly, tak zvané *oblečky* (induviae, Fruchtdecken), při čemž však proměňuje podstatu, tvar i barvu, jako to vidíme ku př. na *lískovém ořechu*. Někdy roste s plodem i lůžko aneb stopka květová aneb proměňují se i celá shloučená květenství, tak že jednotlivému plodu se podobají; plody, v jichž vývoji kromě zárodku a semeníku i jiné části květu byly se účastnily, slovou *klamné* (fr. spurii, Scheinfrüchte); plody, jež z celého nahloučeného květenství vznikly, jmenují se *složené* (syacarpium, Sammelfrucht.)

§. 70. Plod. Plod v širším smyslu slova jest proměněný semeník i s ostatními při vývoji plodu proměněnými částmi květu. Hlavní části plodu jsou semeno a obplodí.

Obplodí (pericarpium; Fruchthülle) jest proměněný semeník, na němž rozeznáváme vrstvu vnější, která tvoří na plodu tak zvané *vněobplodí* (exocarpium, äussere Fruchthaut), vrstvu vnitřní, jemnou blánku, tak zvané *nitroobplodí* (endocarpium, innere Fruchthaut) a mezi oběma tkaninu buněčnou, tak zvané *středobplodí* (mesocarpium, mittlere Fruchthaut), jež způsobem výše (v §. 69. c) vytknutým rozmanitě se proměňuje.

Plody jsou pak:

I. Nahá semena (semina nuda, nackte Samen), t. j. plody z nahých zárodkův vznikající a tudíž pouze ze semen se skládající. Květy s nahými zárodky nemají semeníku (viz §. 67.), pročež nemůže semeník v plod se proměnit; obyčejně sčástňují se však ve vytvoření plodův jiné ústroje.

II. Plody pravé (fructus genuini, echte Früchte) jsou plody z proměněného semeníku č. obplodí a ze semene v něm uzavřeného složené, a bývají buď nadokvětné buď podokvětné. Dle proměny středobplodí jsou pak:

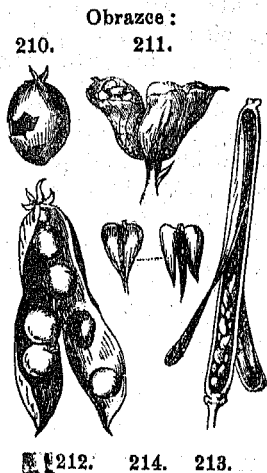
A) vyschlé, k nimž náležejí:

a) *plody pukavé* čili *tobolkovité*, z nichž jsou značnější:

1. *Mošnička* (utriculus, Schlauch, Hautfrucht), kteráž jest plod jednosemenný, s obplodím z jednoho plodolistu složeným, semeno jen volně uzavírajícím a nepravidelně na přič pukajícím, jako na obr. 210. plod *žmínky hlavaté* (*Blitum capitatum*).

2. *Měchýřík* (folliculus, Balg) jest plod jednopouzdrý, obyčejně vícesemenný, z jediného plodolistu složený a na břišním švu, srostnutím krajův plodolistu vzniklém, na němž semena jsou upevněna, pukající, jako na obr. 211. plody *oměje šalamounku* (*Aconitum Napellus*).

3. *Luska* (legumen, Hülse), plod jednopouzdrý, vícesemenný, z jednoho plodolistu složený a dvěma chlopněma, na švu hřbetním i na švu břišním, semenonosném, pukající, jako na obr. 212. plod *hrachu* (*Pisum*) a všech rostlin *luštinatých*.



4. *Šešule* č. *šešulka* (siliqua, Schote), plod vicesemenný, ze dvou plodolistův složený, tenkou přehrádkou přepažený a tudíž dvoupouzdrý, semena na obou pokrajích přehrádky aneb na ztlustlých švech nesoucí, dvěma chlopněma z dola na horu pukající, jehož délka šířku nejméně čtyřikrát převyšuje, jako na obr. 213. plod *chejru* (*Cheiranthus Cheiri*).

5. *Šešulinka* (silicula, Schötchen) liší se od šešule jen délkou, májc délkou takovou jako šířku aneb nanejvýš 2—3krát tak velikou, jako na obr. 214. plod *kokošky pospolité* (*Capsella bursa pastoris*). Šešule a šešulinka jsou plody velkého řádu rostlin *křížatých* (*Cruciferae*).

6. *Tobolka* (capsula, Kapsel), plod podokvětný neb nadokvětný jedno- neb vícepouzdrý (někdy nedokonale vícepouzdrý, jako ku př. *makovice*), vicesemenný, z více plodolistův složený a chlopněmi, víčkem, děrami, štěrbinami neb zubatě pukající.

b) *plody poltivé*; z těch zasluhují zmínky:

7. *Lusk členitý* č. *struk* (lomentum, Gliederhülse), který od lusk liší se tím, že jest přehrádkami přepažený a proto vícepouzdrý, nepukavý, nýbrž po dozrání v články se rozpadající, jako na obr. 215. plod *kopejšňuku vláského* (*Hedysarum coronarium*).

8. *Šešule členitá* (siliqua lomentacea, Gliederschote), od šešulky tím se lišící, že bývá vícepouzdrá, na přič oddělená ve více článkův jednosemenných, v něž po dozrání se rozpadá, jako na obr. 216. plod *ohnice rolní* (*Raphanus Raphanistrum*).

9. *Dvojnážka* (cremocarpium, diachaena, Doldenfrüchten, Hängefrucht) vzniká ze semeníku podokvětného, dvoupouzdrého a rozděluje se, dozrávaje, podél ve dvě jednosemenné polovice, tak zvané *polonážky* (mericarpia, Theilfrüchten), zavěšené na ose nitovité, na konci obyčejně vidlicovitě rozeklané. Takový plod mají rostliny *okoličnaté* (*Umbelliferae*), jako ku př. na obr. 217. plod *kmtnu lučňho* (*Carum Carvi*).

Poltivé plody mají též rostliny *pyskaté* (*Labiatae*), *piplovité* (*Boragineae*), *slezovité* (*Malvaceae*) a *javorovité* (*Acerineae*). Jednotlivé části, v něž plody těchto rostlin se rozpadají, zovou se *tvrdky* (sterium, Hartfrucht). Rostliny *pyskaté* a *piplovité* mají semeník nadokvětný, 4laločný a 4pouzdrý a plod ve 4 tvrdky (dřívější pouzdra semeníku) se rozpadající. — Rostliny *slezovité* mají semeník nadokvětný, složený z 5 i více plodolistův, jež jsou v kruhu na střední sloupek upevněné a více méně spolu srostlé. Po dozrání rozpadá se plod v tolik tvrdek, kolik bylo

plodolistův. — Rostliny *javorovité* mají semeník 2laločný a 2pouzdrý a plod ve 2 křídlaté (křídlovitou blanou opatřené) tvrdky, dřívější pouzdra semeníku se rozpadají.

Ku plodům poltivým řadí někteří i plod rostlin *kakostovitých* (Geraniaceae), který záleží v 5 měchyřících, po dozrání od středního sloupku se oddělujících, jež vyvíjejí se z 5 semeníkův kolem středního sloupku v kruhu rozestavených a na sloupek ten přirostlých.

c) plody nepukavé:

K nadokvětným náležejí:

10. *Obilka* (sitium, Kornfrucht), plod jednopouzdrý, jednosemenný, s obplodím z jednoho plodolistu složeným, na semeno těsně přirostlým. Plodem tím vyznamenávají se *trávy*. — Od obilky liší se *holénka* (caryopsis, Scheinsame) tím, že nemá obplodí na semeno přirostlé.

11. *Ořech* (nux, Nuss), plod jedno- neb vícepouzdrý, nejčastěji vícesemenný, mnohdy jednosemenný, ze dvou neb více plodolistův složený, s obplodím tuhým, kožnatým neb dřevnatým, jež není se semenem srostlé. Takový plod jest ku př. *žalud*, *lískový ořech* a j.

12. *Nožnička* (samara, Flügel Frucht) nazývá se obilka, holénka neb ořech, jsou-li křídlovitou blánou opatřeny, jako na obr. 218. plod *jilmu polního* (Ulmus campestris).

K plodům vyschlým, nepukavým, nadokvětným náležejí též *nepukavé lusky* a *šešule*.

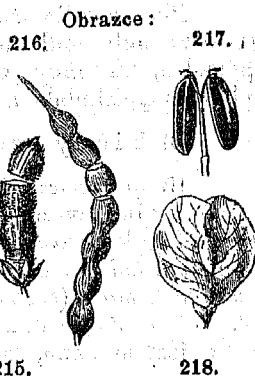
Podokvětný nepukavý plod jest:

13. *Nažka* (achaeonium, echte Schliessfrucht) t. j. plod jednopouzdrý, jednosemenný s obplodím z jednoho plodolista vzniklým, kteréž bývá s trubkou kalichovou srostlé a nejčastěji stálým krajem jeho, tak zvaným *chmýrem* ověncené, jak to vidíme na plodech rostlin *spoluložných*.

Nažky vícepouzdré slovou *ořechy*.

B) Plody dužnaté. K těm náležejí:

14. *Bobule* (bacca, Beere), jest plod nepukavý, s vnější vrstvou (slupkou) obyčejně blánitou a vnitřní vrstvou dužnatou.



tou a štavnatou, z jednoho neb více plodolistův složený, nadokvětný neb podokvětný, jedno- neb vícepouzdrý a jedno- neb vícesemenný. Tak jest ku př. bobule *révy vinné* (*Vitis vinifera*) a *brumboru* (*Solanum tuberosum*) nadokvětná; bobule *meruzalky srstky* č. *angreštu* (*Ribes grossularia*) a *meruzalky červené* č. *rybízů* (*Ribes rubrum*) jest podokvětná; — bobule *révy vinné* jest *jednoupouzdrá*, *rulíku zlomocného* (*Atropa bella donna*) *dvoupouzdrá*, *chřestu* (*Asparagus officinalis*) *třoupouzdrá*, *vranoce* č. *vraniho oka* (*Paris quadrifolia*) *čtyřpouzdrá*, *borůvky* č. *černé jahody* (*Vaccinium myrtillus*) *pětipouzdrá* atd. — Některé bobule mají svrchní vrstvy kožnaté (jako ku př. rostlin *citroníkovitých*: *citron*, *pomoráně*) ano i dřevnaté. Bobule se slupkou blánitou a vnitřní vrstvou štavnatou zovou se v obecném životě *jahody*.

Plod rostlin *dyňovitých* (*Cucurbitaceae*) jest *bobule kulatá* (tykev) neb *podlouhlá* (okurka) neb *vejčitá* (meloun), 6–10 pouzdrá, mnohdy značně veliká, která druhdy za zvláštní plod se pokládala a *dyně* (pepo, Kürbisfrucht) se nazývala.

C) Plody peckovité jsou

15. *peckovice* (drupae, Pflaumenfrüchte), t. j. plody *nepukavé*, mající svrchní vrstvy *obplodí dužnaté* (jako *slávy*, *olivy*), *kožnaté* (jako *vlaský ořech*), neb *vláknité* (jako *kokosové ořechy*), aneb *vyschlé* (jako *mandle*). Svrchní vrstvy skládají *rubínu* aneb *dužninu* č. *maso* (*sarcocarpium*, Fleisch), vnitřní *dřevnaté* vrstvy obplodí tvoří *tvrdou pecku* (*putamen*, Steinschale), v níž obsaženo jest *semeno*, tak zvané *jádro* (*pyrena*, Kern).

III. Plody *klamné* slovou ty, v jichž vývoji *kromě zárodku a semeníku* ještě jiné části květu se *súčastňují*. Plody *takové* jsou ku př. plody *jablkovité* č. *malvice* (*pomum*, Apfelfrucht), jichž obplodí *srůstá se zvětšeným a zdužnatělým kotoučem lůžka* a jež jsou *ukončeny uschlým krajem kalichovým* a obsahují 1–5 pouzder *tenkoblanných* aneb *peckovitých*, v nichž bývá obyčejně po 2 semenech; — *špek* (*stegocarpus*, Hagebutte) má *taktéž obplodí se zvětšeným a zdužnatělým kotoučem lůžka srostlé a jest na konci kalichem ověnčen*, obsahuje však v *jediné dutině své mnoho holének*, tuhými *štítkami posázených*; — *jahoda* (*fragum*, Erdbeere) *záleží ve zvětšeném štavnatém lůžku*, do něhož *malé holénky* jsou *ponořeny*. Mnohdy bývají plody *stálým kalichem aneb kalichovitým okvětím částečně obejmuty* aneb jsou v něm *uzavřeny*, jako ku př. *tobolky blínu*, jež jsou v kalichu *uzavřeny*.

IV. Plody *složené* nazývají se ty, jež z *celého nahloučeného květenství* vznikly a mnohdy *vespolek srostají*, jedno-

duchému plodu se podobajíce. Plody takové jsou ku př. *moruše*, *ananas*, *flky* a j. v. Též *šišky* našich stromů jehličnatých řadí se k plodům složeným, neboť skládají se z mnohých dřevnatých šupin, za nimiž jsou semena uložena.

§. 71. **Semeno** se skládá z *obsement* (perispermium, Samenhülle) a *jádra* (nucleus seminis, Kern).

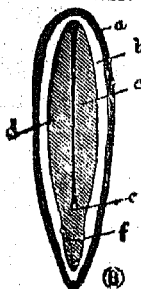
Obsement vzniká ze zákryvky zárodkové; poněvadž bývá tato nejčastěji dvojnásobná, jest i obsemení dvojnásobné. Vrstva svrchní bývá obyčejně pevnější, někdy velmi tvrdá, a jmenuje se *slupka* (testa, Samenschale); vnitřní vrstva bývá jemnější a slove *kožka* (endopleura, Innenhaut).

Jádro se skládá buď z pouhého *klu*, buď ze *klu* a *bílku*; jsou tedy semena *bezbílečná* (s. exalbuminosa, eiweisslos) a *bílkovitá* (s. albuminosa, eiweisshaltig).

Bílek bývá *sliznatý* (albumen mucilaginosum, schleimig), *dužnatý* (carnosum, fleischig), *lojovitý* (sebaceum, talgartig), *rohovitý* (corneum, hornig), *kostnatý* (osseum, beinhart) aneb *moučnatý* (farinaceum, mehlig). Někdy bývá u vnitř *dutý*, jindy objevuje se *merhovaný*, když *kožka* semenní řasami svými do něho vniká.

Části *klu* jsou *kořínek*, *pírko* a *dělohy*. Dělohy jsou rozmanité tvarem, velikostí, polohou a svinutím; rostliny jednoděložné mají jen *jednou* dělohu, dvouděložné mají nejčastěji *dvě* dělohy; mnohé rostliny sosnovité mají však *více* děloh v *přeslenu* rozestavených. V semenu bílkovitém bývají dělohy tenkoblané, *listovité* (cot. foliaceae, blattartig), v semenu bezbílečném nebývají však listům podobny, jsouce ztlustlé, *dužnaté* (cot. carnosae, fleischig). (Obr. 219. ukazuje osmeronásobně zvětšený průřez semena *lněného*, a jest *slupka*, *b* bílek, *c* a *d* jsou dělohy, *e* píрко a *f* kořínek.)

Obr. 219.



Kel bývá buď *přímý* (embryo rectus, gerade) buď *křivý* (curvatus, gekrümmt); jsou-li semena bílkovitá, nalezá se kel buď v *prostřed* bílku a slove *střední* (centralis, mittelständig), buď mimo střed bílku a pak se jmenuje *výstřední* (excentricus, excentrisch), aneb jest mezi bílkem a obsemením a ovinuje se kruhovitě neb závitkovitě okolo bílku a slove *kruhovitý* (annularis, ringförmig) neb *závitkovitý* (spiralis, spiralförmig).

Po ukončeném vývoji klu odděluje se semeno od rostliny matečné a po kratším neb delším zdánlivém klidu počíná kel, když vůbec možno, klíčiti, t. j. vzrůstat v rostlinu, matečné zcela podobnou. Po čas klíčení běře kořinek a pírko potravu z děloh a z bílku, až utlá rostlinka tak dospěje, že může kořinkem potravu ze země přijímati, načež dělohy zvadnou a zhynou.

B. Rostliny výtrusné.

§. 72. **Výtrusy.** Rostliny výtrusné srovnávají se všechny v tom, že se rozmnožují obyčejně toliko jednotlivými buňkami, tak zvanými *výtrusy* (spora, Sporen), ústrojností liší se však od sebe tak, že nemožno povšechně o ústrojích jejich jednati, pročež o ústrojích každé třídy zvláště pojednáno.

Některé rostliny výtrusné mají osu a listy, jako rostliny semenné, na některých nelze však osu a listy od sebe rozeznati, proto dělíme rostliny výtrusné v *listnaté* a *bezlisté*.

Část listnatých výtrusných má též *cévy* a jsouc dokonalejší, stojí téměř u prostřed mezi rostlinami semennými a výtrusnými; výtrusné rostliny *bezcévné* mají ústrojnost mnohem jednodušší.

Výtrusné bezosé a bezlisté rozpadají se ještě ve dvě oddělení, z nichž jedno má *zeleně listovou*, rostlinám výše stojícím téměř nikdy nescházející, druhé pak, nemajíc zeleně listové, obsahuje rostliny s ústroji nejjednoduššími.

Výtrusy se vyvíjejí v buňkách, které se jmenují *výtrusnice* (sporangia, Sporengähuse); často bývá více výtrusnic spojeno v *plod výtrusný* (Sporenfrucht). K vývoji klu rostlin semenných přispívají společně buňky pylové a buňky klové; také některé rostliny výtrusné mají výtrusy dvojího druhu, jež podobně k rozmnožování rostliny slouží.

Ze klíčícího výtrusu bezlistých rostlin výtrusných vzrůstá rostlina matečné zcela podobná; z výtrusův listnatých rostlin výtrusných vzniká však nejprve tělísko buněčné, rostlině matečné nepodobné, tak zvaný *prokel* (proembryo, Vorkeim), z něhož pak teprv postupně rostlina matečné podobná se vyvíjí.

Poněvadž nemají výtrusné rostliny žádného klu a tudíž také žádných děloh, zovou se také *bezděložné* (acotyledones, Acotyledonen).

II. Tvaroslovi zvláštní.

1. Soustavoslovi.

§. 73. **Soustava rostlin.** Seřadění jednotníků v *druhy*, druhů v *rody*, rodů v *řády*, řádů v *třídy* a tříd v hlavní *skupení* dle jistých, určitých zákonů slove *soustava rostlin* (Pflanzen-system).

Jednotníci čili jednotlivé rostliny, jež mají všechny části ústrojnosti vnější i vnitřní zcela podobné a jež pouze, vedlejšími, měnitelnými vlastnostmi, ku př. velikostí, větevnatostí, barvou květův a j. od sebe se liší, náležejí k témuž *druhu*; (species, Art); druhy, jichž *ústroje květové* téměř zcela jsou stejné, jež však ostatními ústroji značně a stále od sebe se liší, skládají *rod* (genus, Gattung); rody, mající hlavní části ústrojův květových a plodních podobné, čítáme k témuž *řádu* (ordo, Ordnung); více řádův některým znakem podobných skládá *třída* (classis, Klasse), a více tříd tvoří pak hlavní *skupení* rostlin. Sestavením rostlin způsobem právě vytknutým vzniká tak zvaná *přirozená soustava*.

Hledíme-li však na znak jen jednotlivého ústroje a sestavujeme-li rostliny pouze dle tohoto jediného znaku, jest takové sestavení *hledané* a *zúmyslné* a sluje *soustavou umělou*.

Soustava umělá jest každému pochopitelná, neboť nalezne snadně místo, kam rostlina náleží. Ale poněvadž se neřadí v umělé soustavě rostliny v hlavní skupení, třídy a řády dle příbuzenství svého, nýbrž jen dle jediného znaku, kterým rostliny jinak příbuzné od sebe se liší, a rostliny jinak zcela rozdílné se shodují, patrně, že často rody a druhy nejpodobnější do rozličných tříd neb řádův a rostliny nejrozdílnější do též třídy neb téhož řádu se kladou, což jest zajisté neshoda velká.

§. 74. **Soustava Linnéova.** Nejjednodušší a nejobecnější jest umělá soustava, kterou švédský přírodopyskec Linné na základě rozmnožovacích ústrojův květových zosnoval a roku 1735 poprvé uveřejnil. Jest pak v přehledu následující:

I. Rostliny s květem patrným, zjevným (Phanerogamia).	A. Květy obojaké:	a) Tyčinky prosté, ani spolu ani s pestíkem neroztřídě	tyčinka 1 . . .	1. <i>Jednomužstvo</i> (Monandria).											
			tyčinky 2 . . .	2. <i>Dvomužstvo</i> (Diandria).											
			" 3 . . .	3. <i>Trojomužstvo</i> (Triandria).											
			" 4 (ne 2mocné) . . .	4. <i>Čtyřmužstvo</i> (Tetrandria).											
			tyčinek 5 . . .	5. <i>Pětimužstvo</i> (Pentandria).											
			" 6 (ne 4mocných) . . .	6. <i>Šestimůžstvo</i> (Hexandria).											
			" 7 . . .	7. <i>Sedřimužstvo</i> (Heptandria).											
			" 8 . . .	8. <i>Osmimužstvo</i> (Octandria).											
			" 9 . . .	9. <i>Devřimužstvo</i> (Enneandria).											
			" 10 . . .	10. <i>Desřimužstvo</i> (Decandria).											
			" 11—19 . . .	11. <i>Dvanřctimužstvo</i> (Dodecandria).											
			tyčinek 20 { obplodných	12. <i>Dvacřtimůžstvo</i> (Icosandria).											
			neb více { podplodných	13. <i>Mnohomůžstvo</i> (Polyandria).											
			tyčinky 4 dvoumocné	14. <i>Dvoumocenstvo</i> (Didynamia).											
			tyčinek 6 řtyřmocných	15. <i>Čtyřmocenstvo</i> (Tetradynamia).											
I. Rostliny s květem patrným, zjevným (Phanerogamia).	B. Květy dvojaké:	b) Tyčinky srostlé: <table border="0" style="margin-left: 10px;"> <tr> <td style="padding-right: 5px;">1. ve spolek</td> <td rowspan="3" style="padding-left: 5px;"> { α) nitky } v jeden svazek { srostlé } ve dva svazky { β) prařníky srostlé } ve 3 neb více sv. </td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;">2) s pestíkem srostlé</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;">a) prařníkové a plodové na též rostlině</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;">b) prařníkové a plodové na rozličných rostlinách</td> <td>21. <i>Jednodomstvo</i> (Monoecia).</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;">c) kromě květů dvojakých i obojaké</td> <td>22. <i>Dvoudomstvo</i> (Dioecia).</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-right: 10px;">23. <i>Mnohomanželstvo</i> (Polygamia).</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-right: 10px;">24. <i>Tajnosnubstvo</i> (Cryptogamia).</td> </tr> </table>	1. ve spolek	{ α) nitky } v jeden svazek { srostlé } ve dva svazky { β) prařníky srostlé } ve 3 neb více sv.	2) s pestíkem srostlé	a) prařníkové a plodové na též rostlině	b) prařníkové a plodové na rozličných rostlinách	21. <i>Jednodomstvo</i> (Monoecia).	c) kromě květů dvojakých i obojaké	22. <i>Dvoudomstvo</i> (Dioecia).	23. <i>Mnohomanželstvo</i> (Polygamia).		24. <i>Tajnosnubstvo</i> (Cryptogamia).		16. <i>Jednobratřstvo</i> (Monadelphia).
			1. ve spolek		{ α) nitky } v jeden svazek { srostlé } ve dva svazky { β) prařníky srostlé } ve 3 neb více sv.										
			2) s pestíkem srostlé												
			a) prařníkové a plodové na též rostlině												
			b) prařníkové a plodové na rozličných rostlinách	21. <i>Jednodomstvo</i> (Monoecia).											
			c) kromě květů dvojakých i obojaké	22. <i>Dvoudomstvo</i> (Dioecia).											
			23. <i>Mnohomanželstvo</i> (Polygamia).												
			24. <i>Tajnosnubstvo</i> (Cryptogamia).												
			17. <i>Dvoubatřstvo</i> (Diadelphia).												
			18. <i>Mnohobatřstvo</i> (Polyadelphia).												
			19. <i>Souprařnictvo</i> (Syngenesia.)												
			20. <i>Sourodnicstvo</i> (Gynandria.)												

Prvních třinácte tříd dělí se v řády dle počtu čnělek, aneb když pestík čnělky nemá, dle počtu blizen a nazývají se jedno-, dvou-, troj- mnohoženstvo (Monogynia, Digynia, Trigynia, Polygynia).

Třída 14. se dělí ve dva řády, totiž nahosemenstvo (Gymnospermia), s plodem pohlivým, ve řtyry jednosemenné tvrdky se rozpadajícím (jež Linné mylně za nahá semena pokládal), a krytosemenstvo (Angiospermia) s plody jinými, nejčastěji tobolekovitými.

Třída 15. se dělí dle plodů ve dva řády, totiž šeřulkaté (Siliquosae), jichž plod je šeřulka, a šeřulinkaté (Siliculosae), jichž plod jest šeřulinka.

Třída 16., 17., 18. a 20. dělí se v řády dle počtu tyčinek a řády slovou jedno-, dvou-, troj- mnohomůžstvo.

Třída 19. se dělí v pět řádův, o nichž bude později pojednáno.

Třída 21. a 22. se dělí dle tyčinek v řády, kteréž se jmenují, jsou-li tyčinky prosté, *jedno-*, *dvou-*, *troj-*, *mnohomužstvo*, a jsou-li tyčinky srostlé, *jednoblátrstvo*, *mnohoblátrstvo*, *souprašnictvo* a *sourodnictvo*.

Třída 23. obsahuje tři řády, totiž: *jednodomstvo*, jsou-li květy dvojaké i obojaké na jedné rostlině, *dvoudomstvo*, jsou-li na dvou rostlinách, a *trojdomstvo*, jsou-li na třech rostlinách.

Třídu 24. rozdělil Linné ve čtyry řády dle příbuzenství rostlin, totiž v *kapradiny* (Filices), *mechy* (Musci), *řasy* (Algae) a *houby* (Fungi).

Ač jest soustava Linnéova na rozdíl podstatných částí květu založena a začátečníkům velmi prospěšna, není přece prosta vad, jež má vůbec každá soustava umělá.

§. 75. **Přirozená soustava** může býti ovšem vlastně než jedna; ale poněvadž není veškeré rostlinstvo až posud známo a proskoumáno a poněvadž botanikové neshodují se v náhledech o přirozené příbuznosti rostlin a jednotlivým ústrojům rostlin v příčině seřadění jich v soustavu hned větší, hned menší důležitost přičítají, tož jest ovšem až posud více přirozených soustav dle původcův svých pojmenovaných. Porovnávajíce však tyto jednotlivé soustavy, shledáváme, že jen nepatrně od sebe se liší, z čehož souditi možno, že z nich časem *jedná pravá přirozená soustava* vznikne.

První botanik, který úplnou přirozenou soustavu zosnoval, byl *Bernard de Jussieu*, který roku 1774 v královské zahradě v Trianonu u Paříže rostliny dle své soustavy rozsadil a tím soustavu svou znázornil. Bratřevce jeho *Laurent de Jussieu* podal pak roku 1789 v díle: „Genera plantarum secundum ordines naturales disposita“ přehled této soustavy. Jiné přirozené soustavy zosnovali: *De Candolle*, *Lindley*, *Unger*, *Endlicher*, *Reichenbach*, *Jan Svatopluk Presl* a j.

A) *Jussieuova* soustava jest v přehledu následující:

		Třída:
I. Rostliny bezděložné	}	1. <i>Acotyledones.</i>
II. Rostliny jednoděložné		2. <i>Monohypogynae.</i>
(<i>Monocotyledones</i>)		3. <i>Monoparigynae.</i>
	}	4. <i>Monospigynae.</i>
	}	a) podplodné
	}	b) obplodné
	}	c) nadplodné

III. Rostliny dvojtěložné (Dicotyledoneae)	A. Květy obojité	α) Obal květový dvojnásobný.	1. Koruna srostloplátečná (Monopetalae).	tyčinky	a) nadplodné	5. <i>Epistamineae.</i>	
					b) obplodné	6. <i>Peristamineae.</i>	
					c) podplodné	7. <i>Hypostamineae.</i>	
					β) Obal květový dvojnásobný.		a) podplodné
		b) obplodné	9. <i>Pericoroleae.</i>				
		2. Koruna prostloplátečná (Polypetalae).	tyčinky	c) nadplodné	prašníky	srostlé	10. <i>Synanthereae.</i>
						prosté	11. <i>Ochrisanthereae.</i>
						a) nadplodné	12. <i>Epipetaleae.</i>
		b) podplodné	13. <i>Hypopetaleae.</i>				
		c) obplodné	14. <i>Peripetaleae.</i>				
B. Květy dvojaké						15. <i>Diclines.</i>	

B) Soustava De Candolleova jest zosnována takto:

				Podtřída	
I. Oddělení <i>Plantae vasculares s. Cotyledoneae.</i>	1. Třída. <i>Exogeneae s. Dicotyledoneae.</i>	α) Obal květový dvojnásobný,	koruna:	a) prostloplátečná, podplodná	1. <i>Exogeneae Thalamiclorae.</i>
				b) prosto- neb srostloplátečná, obplodná neb nadplodná	2. " <i>Calyciflorae.</i>
				c) srostloplátečná, podplodná	3. " <i>Corolliflorae.</i>
		β) Obal květový jednoduchý	4. " <i>Monochlamydeae.</i>		
2. Třída. <i>Endogeneae s. Monocotyledoneae.</i>	a) s tyčinkami a s pestíčkem		5. <i>Endogeneae Phanerogamae.</i>		
	b) bez tyčinek a bez pestíku		6. " <i>Cryptogamas.</i>		
II. Oddělení <i>Plantae cellulares s. Acotyledoneae.</i>	listnaté		7. <i>Cellulares Foliosae.</i>		
	bezlisté		8. " <i>Aphyllae.</i>		

C) Soustava Endlicherova jest následující:

Regio I. <i>Thallophyta.</i>	{	Sectio I. <i>Protophyta.</i>	}	Cohors 1. <i>Gymnospermae.</i>
		" II. <i>Hysterophyta.</i>		
Regio II. <i>Cormophyta</i>	{	Sectio I. <i>Aerobrya.</i>	}	2. <i>Apetalae.</i>
		" II. <i>Amphibrya.</i>		3. <i>Gamopetalae.</i>
		" III. <i>Acramphibrya.</i>		4. <i>Dialypetalae.</i>

Oddělení tato rozpadají se ve 62 tříd a 277 řádův.

Říše I., nazvaná *Thallophyta*, obsahuje rostliny stélkaté (Lagerpflanzen), t. j. výtrusné beze pňe a listův, a dělí se v rostliny, jež nevznikají na hniječích látkách ústrojných a slovou *Protophyta*, a v rostliny na hniječích látkách ústrojných se vyvíjející t. j. houby, *Hysterophyta*. Říše II. slove *Cormophyta* t. j. rostliny osnaté (Axenpflanzen), mající pň a listy. Ty pak rostou buď pouze na konci — *Aerobrya*, buď pouze na obvodu — *Amphibrya*, buď na konci i na obvodu — *Acramphibrya*. Poslední jsou pak opět nahosemenné (*gymnospermae*), bezkorunné (ape-

talae), neb mají korunu *srostloplátečnou* (gamopetalae) aneb *prostloplátečnou* (dialypetalae).

D) Soustava Preslova vyniká svou jednoduchostí a jest následující:

				Třída:
A. Rostliny cevnaté.	I. Jevnosnubné	a) dvoudě- ložné	a) dvojobalné	{ 1. ložnokvětčné, 2. kalichokvětčné, 3. korunokvětčné, 4. jednoobalné, 5. soumatečné, 6. prostomatečné, 7. tajnosnubné,
			β)	
	II.	b) jednoděložné		8. listnaté, 9. bezlisté.
B. Rostliny bezcevné				

Veškeré tyto třídy rozdělil Presl v 258 řádův.

E) Přidáváme ještě soustavu, již v knize této užito:

				Třídy:
I. Rost. výtrusné <i>Sporophyta.</i>	A. buněčné	a) bezlisté	1. bez zeleně list.	1. <i>Funginae</i> , houby.
		b) listnaté	2. se zelení list.	2. <i>Alginas</i> , řasovitě.
	B. cevnaté			3. <i>Muscinae</i> , mechovitě. 4. <i>Filicinae</i> , kapradovitě.
II. Rostliny semenné, <i>Spermatophyta.</i>	A. nahosemenné			5. <i>Gymnospermae</i> , nahosemenné.
	B. krytosemenné	a) s jednou dělohou	6. <i>Monocotyledoneae</i> , jednoděložné.	
		b) s dvěma dělohami	1. kv. obal jednod.	7. <i>Apetalae</i> , bezkorunné.
			2. květový obal	8. <i>Gamopetalae</i> , srostloplátečné.
			dvojnásobný	9. <i>Dialypetalae</i> , prostloplátečné.

2. Názvoslovi.

§. 76. **Vědecká jména rostlin.** K vědeckému pojmenování rostlin užívá se všeobecně jazyka *latinského* a to hlavně z té příčiny, že názvy latinské jsou srozumitelné všem botanikům jakékoliv národnosti a kteréhokoliv jazyka.

Že čeština hodí se velmi dobře k vědeckému pojmenování rostlin, ukázal hlavně Jan Sv. Presl ve svém *Všeobecném*

Rostlinopisu (vydaném v Praze r. 1846), obsahujícíím vědecká jména rostlin v jazyku českém.

Rod se značí jednoduchým podstatným jmenem; ku pojmenování *druhův* slouží dvě jména, a sice podstatné, značící rod, a přídavné, značící druh. Tak jest ku př. slovo *Abies* jméno rodu, ku kterémuž jedle, smrk, modřín, cedr a jiné rostliny jako druhy náležejí. Obecná jména těch rostlin nena- značují nikterak, že jsou spolu příbuzné a že do téhož rodu náležejí, společné rodové jméno latinské *Abies* připomíná však každému ihned příbuzenství jejich. Jmenuje se pak jedle: *Abies pectinata*; — smrk: *Abies excelsa*; — modřín: *Abies Larix*; — cedr: *Abies Cedrus* atd., a přídavnými k slovu *Abies* připojenými naznačen *druh* rodu.

K naznačení řádův, podřádův, čeledí, jakož i vyšších oddělení, totiž tříd slouží jednoduchá jména v množném čísle a ta jsou buď podstatná, jako: *palmae* (palmy), buď přídavná, končící obyčejně v: —*aceae*, —*ineae*, —*oideae*, —*ae*, —*ae*, jako: *Ulmaceae* (jilmovitě), *Scitamineae* (bananovitě), *Daphnoi- deae* (lýkovicovitě), *Moreae* (morušovitě), *Compositae* (spoluložné), *Apetalae* (bezkorunné) atd., k čemuž v myslí připojiti musíme: *plantae* (rostliny).

Ku každému jménu vědeckému připojeno bývá obyčejně zkrácené jméno onoho botanika, který tu rostlinu tak pojme- noval; tak značí ku př. *Abies excelsa* DC. (De Candolle) smrk, který nazval botanik *De Candolle* *Abies excelsa*, *Narcissus poeticus* L. (Linné) jest narcisek bílý, od *Linnéa* tak pojmeno- vaný atd.

Jména obecná od lidu vůbec užívaná bývají často v rozlič- ných krajinách rozličná, jako ku př. *durman*, *bodlavé jablko*, *panenská okurka*, *střeštěný lílek*, *semeno máslové*, *kravák*, *ježkova palice*, *bugačka*, *mašlák* jsou rozličná jména rostliny, kteráž vědecky *durman* obecný, *Datura Stramonium* se nazývá.

3. Znakosloví.

§. 77. **Znakosloví.** Úlohou *znakosloví* jest vyhledati vlast- nosti, kterými druhy každého rodu, rody každého řádu atd. od sebe se liší; souhrn všech těchto vlastností jmenuje se *znak* druhu, rodu, řádu, atd. Seznavše znaky můžeme jednu rostlinu od druhé rozeznati. Znaky musí býti vytknuty určitě, krátce a pochopitelně slovy, jichž význam v údosloví byl vysvětlen.

Chceme-li vyhledati místo, které jest rostlině v soustavě vykázano, a seznati jméno její, musíme veškeré ústroje její bedlivě prohlédnouti a vlastnosti, jež jsme na ní seznali, porovnat se znaky jednotlivých oddělení, čímž snadně nalezneme, do kterého odělení náleží, pak přirovnáme znaky jednotlivých tříd toho oddělení se znaky rostliny a nalezše třídu, do které náleží, postupujeme dále k řádům, rodům a druhům, až se nám objeví druh, s kterým rostlina ve všech svých vlastnostech zcela se shoduje. K tomu poslouží umělá soustava Linnéova neb kterákoliv soustava přirozená.

§. 78. **Klíč ku snadnějšímu rozeznání rostlin.** Francouzský botanik *de Lamarck* uveřejnil roku 1778 zvláštní způsob, kterým lze snadně určití jméno rostliny a místo, jež v soustavě jí vykázano. Dle způsobu toho zřízeny jsou tak zvané *klíče*, pomocí jichž lze rychle vyhledati třídu, řád, rod i druh každé rostliny.

Klíč bývá opatřen čísly; u každého čísla pak jsou dva znaky, z nichž má rostlina jeden neb druhý a u znaku jest pak buď jméno rostliny buď jiné číslo, ku kterému musíme dále postoupiti. Postupující pak opět a opět dále od čísla k číslu, jež klíč naznačuje, nalezneme konečně jméno řádu, rodu aneb druhu, k němuž rostlina přináleží.

Klíč takový, jímž i rody a druhy ustanoviti možno, vydal *D. Sloboda* v češtině, totiž: „Návod k snadnému určení a pojmenování rostlin v Čechách, na Moravě a v jiných zemích rakouského mocnářství domácích.“

4. Popis rostlin.

§. 79. **Popis rostlin.** Znakosloví učí poznávati pouze *znaky*, t. j. ony vlastnosti, jimiž rostliny od sebe se liší. Popisující však rostlinu, musíme všechny její přirozené vlastnosti vytknouti tak, aby každý v mysli si ji mohl představití.

Popisy jsou buď *obštrné*, obsahují-li všechny vlastnosti, buď *zkrácené*, obsahují-li jen některé vlastnosti rostliny. Obvyčejně popisují se ústroje rostliny v tom pořádku, jak bylo o nich v údosloví pojednáno.

Znakosloví bývá nejčastěji spojeno s popisem, z čehož vyplývá užitek, že o vlastnostech stejných netřeba než jednou se zmíniti. V soustavných popisech rostlin vykázano každé

třídě, každému řádu i každému rodu příslušné místo. Poněvadž při každé třídě vytknuty jsou společné znaky všech rostlin této třídy a taktéž i při každém řádu znaky tohoto řádu a při každém rodu znaky tohoto rodu, zbývá při popisu jednotlivých druhů pojednati pouze o znacích, jimiž ten druh od ostatních druhův téhož rodu se liší, čímž popis druhův značně se zkrátí.

Ku popisu přidává se obyčejně i více *jmen*, jimiž rostlina v rozličných krajinách se nazývá, pak *vlast* a *místo*, kde rostlina žije, *čas*, kdy kvete a semeno její dozrává, *příbuzenství* s jinými rostlinami, *chemické sloučenství*, její *užitečnost* neb *škodlivost* atd.

V botanických spisech bývá obsažen buď popis celé říše rostlinstva, buď jednotlivých řádův, rodův neb druhův (tak zvané monografie), buď rostlin jisté země (tak zvané *květeny* č. *flory*, ku př. „Tentamen florae bohemicae“ od *Pohla*, „Flora česká“ od *Presla*, „Gewächse Böheims“ od *Opice*, „Prodromus květeny české“ od *Čelakovského* a j.).

Ve praktických spisech botanických jedná se o rostlinách užitečných a škodlivých vůbec, aneb pouze o rostlinách v jisté příčině důležitých, ku př. o rostlinách *lesnických*, *lékařských*, *zahrádních*, *hospodářských* atd.

V následujícím oddílu podán popis nejdůležitějších řádův, rodův i druhův rostlin v Čechách a v ostatních zemích rakouského mocnářství rostoucích, jakož i mnohých cizokrajných, buď pro hojné rozšíření, buď pro neobyčejné tvary své, buď pro užitečnost neb škodlivost důležitých.

Popis nejdůležitějších řádův rostlinstva.

Oddíl první.

Rostliny výtrusné, Sporophyta (Sporenpflanzen).

Znak. Rozmnožují se výtrusy.

I. Třída.

Houby, Funginae *Bisch.* (Pilze.)

Znak. Rostliny stélkaté, bez zeleně listové, vznikající na hnilicích neb chorobných tělesech ústrojných.

Mnohé houby jsou rostliny velmi jednoduché, jednobuněčné; jiné jsou na vyšším stupni vývoje, majíce *stélku* (thallus, Lager), t. j. podložku z útlých vláknitých buněk utkanou, kteráž slove *podhoubí* (mycelium, Wurzelgeflecht). Výtrusy vznikají buď na podhoubí, buď na aneb ve zvláštní *plodnici* (thalamium, Fruchtkörper), kteráž bývá obyčejně tak veliká, že ji v obecném životě mají často za houbu celou, podhoubí sobě ani nevšímajíce aneb za kořen houby je pokládajíce.

Některé houby se naskytují ve dvou neb více zcela rozličných tvarech, z nichž každý mívá nezřídka své vlastní výtrusy, pročež tytéž druhy hub byly do soustavy vřaděny na rozličná místa s rozličnými jmeny. Tato mnohotvárnost hub byla teprv v době novější pozorována.

Houby nežijí dlouho; jak rychle vznikají, tak rychle též hynou, jen některé jsou tvrdé, kožnaté neb dřevnaté, a z těch nalezájí se mnohé též zkamenělé, jmenovitě v dolech kamenouhelných a jantaru, ve zkamenělých kmenech a listech a t. d.

Houby se liší značně povahou a způsobem života od rostlin ostatních. Buněčná tkanina hub jest jiná než tkanina jiných rostlin. Houby obsahují mnoho látek dusičnatých (houbovinu a j.) a jsou v lučebném sloučení podobny látkám živočišným; nevydychují kyslíku, nýbrž ustavičně kyselinu uhlíčitou. Mnohé se usazují příživně na ústrojných tělesech žijících, ale vždy pouze na chorobných dílech jejich; posud neznámo, jsou-li příčinou neb následkem choroby této. Nejvíce hub vzniká však na látkách ústrojných hnilých a lučebně se rozkládajících. Ku zdaru potřebují vláhy a tepla, nikoliv však světla; proto rostou nejvíce v hustých lesích, na pastvinách, na hnojištích, ve sklepích, v báních, v dutých stromech atd., zvláště v letě a na podzim po deštích. Některé vznikají v kysajících kapalinách. Houby jsou po celé zemi hojně rozšířeny, jen v krajinách nejstudenějších a v pásmech horkých a suchých málo se jich nalézá.

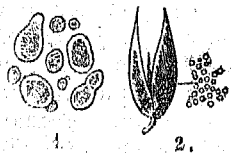
Mnohé houby poskytují záživné potravu, některé jsou však jedovaté a proto záhubné; jiné škodí tím, že urychlují hnilobu a zkázu žijících těles ústrojných, na nichž se usadily.

1. řád. Houby rezovité, Coniomycetes Fr. (Staubpilze.)

Znak. Výtrusy nahé s podhoubím skrytým, aneb na buněčné podložce, nejvíce v kupkách nahromaděné.

Houby rezovité (obr. 220.) vznikají obyčejně pod pokožkou chorobných aneb zhynulých dílův rostlin jevnoshubných, později se provalují a objevují se pouhému oku jako práškovité aneb mazavé skvrny, hnědé neb černé barvy (2). Pod drobnohledem spatřujeme však skvrny ty co kupky výtrusův tvaru rozmanitého, jichž podhoubí ukryto pod pokožkou rostliny, na které houby ty se naskytují. Výtrusy jsou buď jednoduché (2), buď složené, nožkaté neb sedavé, stojí po jednom aneb jsou v náhrnky šňůrovité složené. Nejčastěji leží volně na matečné podložce, někdy spočívají na zvláštní páhrbkovité podušce, aneb jsou slizem spojeny a vynikají co úponky. Někdy zdvihá se pokožka a zahaluje výtrusy, později však obálka tato puká způsobem rozličným, někdy velmi pravidelně. V některých rezovitých houbách se vyvíjejí dvojce výtrusy, buď současně, buď postupně.

Obr. 220.



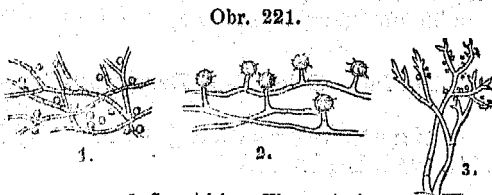
1. Sacccharomyces fermenti.
2. Ustilaga Carbo.

Na obilí a luštěninách vznikají mimo jiné i rezovité houby, vůbec co „snět“ aneb „rez“ známé. Pokrmy, připravené z rostlin snětivých, jsou nezdravé. **Snět obilná, Ustilago Carbo DC.** (Staubbrand, Flugbrand; obr. 220. 2. A. LII. 15.), s výtrusy černými, prachovitými, usazuje se na květu všech obilných druhů (vyjma žito), prouští zrna, kazí i plevy a pluchy, rozšiřuje se někdy po celé roli a působí veliké škody. — **Snět pšeničná č. mazavá, Tilletia Caries Tul.** (Steinbrand, Schmierbrand), má výtrusy černohnědé, mazavé, nepříjemně zapáchající, napadá nezralá zrna pšenice a zůstává pak ve zveličelém zrně co černý prach uzavřena. Poněvadž i sousední zdravá zrna kazí, jest velmi škodlivá. — **Rez červená, Uredo Rubigo DC.** (Rost), objevuje se jako červenohnědý prášek na listech a stéblech obilných, působí, že zrna churavějí a se zevrkují, a jest proto též škodlivá. — **Kvasnice, Saccharomycetes Mont.** (Gährungspilze; obr. 220. 1.), vznikají v kvasjících kapalinách, cukr neb slad obsahujících. Kvasnice obecné č. droždí skládá se z množství buněk, z nichž každá sama o sobě jest houbou; smísíme-li je s těstem neb sladkými kapalinami, rozmnožují se a působí kysání.

2. řád. Houby plisňovité, Hyphomycetes Fr. (Fadenpilze.)

Znak. Výtrusy jsou prosté, na zvláštních jednoduchých neb rozvětvených nitkách, jež nejčastěji z jemnovláknitého podhoubí vynikají.

Plisně (obr. 221.) mají obyčejně podhoubí patrné, rozestlané, z velmi jemných, rozvětvených, vespolek spletených vláknitých buněk utkané (1); výtrusy vyvíjejí se buď v neurčitých buňkách podhoubí a oddělivše se pak od vláken jeho, zdají se býti v něm vtroušeny (1), buď vznikají na zvláštních, nejčastěji vzpřímených nitkách (2, 3.). Nitky tyto mají rozličný tvar, výtrusy jsou též rozmanité a rozličně na nitkách rozdělené, tak že na plisních velikou rozmanitost pozorovati možno.



Obr. 221.
1. Sporotrichum Hippocastani.
2. Zygodessmus fuscus.
3. Botrytis vulgaris.

Houby plisňovité viděti dokonale jen drobnohledem, pouhé oko rozeznává je toliho proto, že jich vždy mnoho dohromady tvoří outlovláknitou povlákku na zkažených látkách rostlinných, na kapalinách, též na živých rostlinách a zvířatech, ba i na kůži lidské.

Vřetenatka zemáková, Fusisporium Solani Mart. (Kartoffel-spindelschimmel), má nitky přímé, větvevnaté, výtrusy vejčité, napadá zemáky

a objevuje se na nich nejprve ve způsobu tmavých teček, jež pak splývají u velké skvrny, z nichž vzrostá plíseň bílá, později šedozeleň neb šedořalově zbarvená, která semáky hubí. — Plíseň bouřcová, *Botrytis Bastiana Bals.* (*Seidenraupenschimmel*), roste na bouřcích při nemoci jejich „moscardino“ zvané; — na chlebě a jiných zkažených pokrmách vzniká plíseň sivá, *Aspergillus glaucus Lk.* (*der graugrüne Kolbenschimmel*), skládající se z tenkých bílých neb sivě zelených vláček, dílem rozestlaných, dílem vystupujících a na koncích chomáčky četných šedoželených výtrusův neseucích. — Kořenovatka podzemní, *Rhizomorpha subterranea Roth* (*Brunnenzopf*), podobá se převětvanému kořenu, často několik loket dlouhému, spletenému, černohnědému, s výrostky bradavicovitými, obsahujícími jádro, jež v prachovité výtrusy se rozpadá. Roste v starých studních a na dřevě trouchnivém v báních. Často světlákuje. — Plíseň šedá, *Botrytis cinerea Pers.* (*grauer Schimmel*; A. LII. 13. a, b zvětšená, nahoře rozvětvená nitka s výtrusy), roste hojně na zvadlých lodyhách rostlinných; — plíseň bylinná, *Cladosporium herbarum Lk.* (*Pflanzen-schimmel*; A. LII. 14.), jest hojná na kopřivách a na makovicích.

3. řád. Houby pýchavkovité, Myelomycetes Corda. (Markpilze.)

Znak. Výtrusy jsou obsaženy v plodnici s počátku uzavřené, později pukající.

Tkanina buněčná, z níž výtrusy se vyvíjejí, jest obklopena okrovkou (*peridium*, *Hülle*) buď měkkou, měchýřitou, blátnitou neb kožnatou, buď tvrdou, rohovitou, pročež rozpadá se řád ten ve dvě pořadí. Některé houby tohoto řádu mají, jak v době novější pozorováno, v mládí tvar sněti neb plísni.

a) Pořadí. Břichatky, *Dermatogasteres Corda.* (*Balgpilze*.)

Znak. Okrovka jest měchýřitá, měkká, blátnitá neb kožnatá.

Tvar břichatek bývá velmi rozmanitý (obr. 222.). Nejnižší sem spadající druhy podobají se plísním, od nichž pouze výtrusy, ve plodnici uzavřenými se liší.

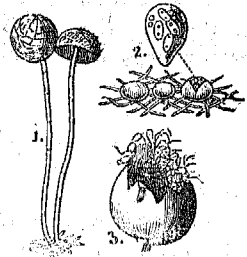
Plíseň obecná, *Mucor Mucedo L.* (*der gemeine Kopfschimmel*), má tenké, pavučinné, bílé podhoubí a kulovité, dříve bílé, pak červenavé okrovky. — Klesalka šedivá, *Ascophora Mucedo Pers.* (*der gemeine Schlauchfaden*, obr. 222. 1.) má podhoubí vlnité, bílé a plodnice dříve kulovité, pak vejčité a posléze zvonkovité. Oba druhy rostou předčasto na zkažených látkách potravních. — Padlí obecné č. medovice, *Erysiphe communis Lk.* (*Mehlthau*, obr. 222. 2.), s podhoubím bělavým, pavučinným a černohnědými plodnicemi, pokrývá a hubí v létě a na podzim rozličné rostliny. — Plíseň hroznová, *Oidium Tuckeri Berk.* (*Traubenschimmel*), vřaděná dříve mezi plísně, jest záhubná plodím révy vinné. — Jiný druh

téhož rodu, totiž *Oidium prodigiosum* usazuje se na knihařském mazu a na chlebě, který pak vyhlíží jako krví skropený; — *Oidium albicans*, známé v lékařství jmenem „hubky“ (Soorpilz, Aphthenpilz), vzniká na mouchčnici (Soor), bělavé látce, která se vylučuje v ústech lidských, když některé částky zánětem žlázek slinných v hnis přecházejí. — Šuňratka sklepaová, *Antennaria cellaris* Fr. (Kellertuch) popíná ve sklepích vinné sudy co černavá, měkká plst.

Jiné břichatky jsou mnohem větší, mají okrovku kožnatou, mnohé dvojitou neb množitou. Tkanina, v níž jsou výtrusy obsaženy, jest s počátku šťavnatá neb dužnatá, později však obyčejně vysychá, tak že výtrusy z otevřené plodnice jako jemný prášek se vytroušují. Mnohé z nich žijí pod zemí.

Kořenomor šafránový, *Rhizoctonia crocorum* DC. (Safrantod), má podhoubí plísňovité a plodnice zvící hrachového zrna, roste příživně na cibulích šafránu a hubí ve Francii často celé sady šafránové. — Pýchavka obecná, *Lycoperdon Bovista* L. (Riesenstäubling; A. LII. 12.), má obyčejně tvar koule, někdy až 1 1/2' v průměru, ředou okrovku a v ní vláknité pletivo, které nahé výtrusy obsahuje a později v jemný hnědý prášek se rozpadává, ježž otvorem na svršku okrovky se vyprašuje. Toho prášku užívá lid k stavění krve, Pýchavky rostou všude na pastvinách. — Homolika jedlá č. tartofle, *Tuber cibarium* Sibth. (die schwarze Trüffel, Speisetrüffel; A. LII. 11.), známá též jmenem ořešák, lanýž (Erdnuss, Erdschwamm), podobá se zakulatělé hlize, zvící ořechu lískového až pěsti, ztíží někdy až 1/2 libry, má okrovku tlustou, hrbolatobradavičnou, černohnědou, vnitřní dužnina jest žlutavě bílá, nahnědlými žilami pruhovaná. Okrovka nepravidelně se rozpukává. Roste v lesích listnatých jižní a střední Evropy, též v Asii, Africe a Severní Americe několik palců pod zemí v půdě písčité. Byla již starým národům co pochoutka známa (Theophrast ji nazývá hydnon, Plinius tuber sincera). Nejvíce tartoflí se daří v jižní Francii a Itálii. K vyhledávání jich užívají vepří a vyvíčených psů, Tu a onde pěstují homoliky v sadech. Z jižní Francie tartofle se vyvázejí a jsou tam dosti důležitým předmětem obchodu. Homolika bělavá a šerá jest méně chutná a proto méně vážená.

Obr. 222.



1. Ascophora Mucedo.
2. Trichia communis.
3. Trichia varia.

b) Podřadí. Tvrdohouby, Sclerogasteres Corda. (Kernpilze.)

Znak. Okrovka jest tvrdá, rohovitá.

Plodnice obsahuje sliznaté jádro (nucleus, Kern), v němž jsou uzavřeny výtrusy, každý ve zvláštním obalu, tak zvaném vřecku (ascus, Sporenschlauch). Někdy bývá více plodnic na společné podušce.

Z velikého množství hub sem náležejících jsou nejznámější rážovky *Sphaeria* (Kugelpilz), jichž známo přes 500. Objevují se nejčastěji co tečky, jako ku př. rážovka růžiná, *Sphaeria rosae Pers.* (Rosenkugelpilz; A. LII. 10., b zvěšená tečka), na šípku hojně se vyskytující. — Kyjnátka nachová, *Claviceps purpurea Tul.* (der purpurrote Keulenkopf; A. LII. 16.), v obecné mluvě známa jménem námel č. svatojanské žito (Muttern). Jest to výrůstek $\frac{1}{2}$ —1" dlouhý a asi 2" široký, ohnutý, vně červenavý, vnitř bílý, který vzniká v klasech žitných na semenku, jež zcela zahubí. Po uzrání žita opadávají tyto výrůstky a v příštím jaře se vyvíjejí z nich kulovité tlustonožkaté plodnice, dříve žluté, pak načlové, přemnoho věcek obsahující. Námel jest jedovatý a byl-li mouce přimíchán, působí obtížné, často nebezpečné nemoce, ale slouží též v lékařství.

4. řád. Houby rouškaté, *Hymenomyces Fr.* (Hauptpilze.)

Znak. Plodnice rozličná, tkaninou výtrusonosnou, tak zvaným rouškem (*hymenium*, *Sporenschichte*), buď zcela, buď na určitém místě povlečená.

Z podhoubí často kořenovitého vyvíjí se plodnice vždy velmi nápadná, dužnatá, někdy dřevnatá, tvaru rozličného, barev přerozmanitých, jen zřídka zelených. Na mnohých rouškatých rozeznává se na plodnici část dolejší, nožkatá, tak zvaný třen č. hloubek (*stipes*, *Strunk*) a část hořejší, více méně rozšířená, t. j. klobouk (*pileus*, *Hut*). Rouško pokrývá zřídka plodnici celou, obvyklejné toliko určitá, zvláštním tvarem se vyznačující místa její, kteráž slovou rouškoňose (*hymenium*, *Fruchtlager*). Výtrusy vznikají jen v některých buňkách rouška a sice buď u vnitř, buď na povrchu jejich, obvyklejné po čtyrech.

Lid obecný zná jménem „houby“ pouze tento řád hub, totiž rouškaté; mnohé z nich slouží za potravu, některé jsou lahůdky vyhlášené a byly již starým národům oblíbeny, jako ku př. čisáčka. Některé rouškaté jsou velmi jedovaté, znaky jejich vytknutí však nesnadno, poněvadž jednotlivé houhám jedlým, neškodným zcela se podobají. Z větší části mají houby jedovaté nepříjemný zápach, palčivou, štiplavou neb hořkou chuť a jsou světlé barvy červené, modré ano i zelené; rozlomíme-li neb rozkrojíme-li je, mění maso rychle barvu. Také houby jedlé, jiným způsobem připravené, neb pokřmý z nich uvařené, vystydle a po delší dobu zase ochřívávané, mohou státi se škodnými a jedovatými.

Nejdůležitější rody a druhy jsou tyto:

Smrže, *Morchella Pers.* (*Morcheln*), mají na tření klobouk žlutavý neb hnědý, z venčí rouškem zahalený, vyvýšenými, vespolek příčně spojenými, a tím jako křivými žebry jamkatý neb důlkovaný. Rostou na jaře a na podzim v půdě písčité v suchých lesích i v zahradách. Škodlivý

není z nich žádný, ale nejsou všechny chutné. Nejchutnější jest smrž obecný, *M. esculenta Pers.* (Maurache; A. LII. 2.), s kloboukem vejcovitým, voskožlutým neb hnědým, a smrž špičatý, *M. conica Pers.* (Spitzmorchel), s kloboukem komolitým, špinavě hnědým neb černavým. Oba požívají se svěží neb sušené.

Smržům podobají se ve vytvoření rouška chřapáci, *Helvella L.* (Lorcheln), kteří mají klobouk rozložený, v lalocích po dutém tření sblíhající, na povrchu nepravidelně řasnatý. Jsou méně chutní než smrže. Nejznámější jest chřapáč obecný, *H. esculenta Pers.* (Frühlorchel, Stockmorchel, A. LII. 3.), který má tření 1—3" vysoký, prolamovaný, jako ze dvou neb tří srostlých, klobouk velmi řasnatý, tmavohnědý. Jest jedlý. — V jedlinách českých a saských roste chřapáč podezřelý, *H. suspecta Krombh.* (die verdächtige Lorchel), chřapáci obecnému podobný, má však chuť sladko-odpornou a jest jedovatý.

Kyjanky, *Clavaria L.* (Keulenpilze), mají plodnici buď jednodu-
chou, kyjovitou; buď mnohonásobně rozvětvenou, tak že korálům se podobají. Takové nazývá lid „kufátko“ neb „koží brada“ (Ziegenbart, Bärenfatze). Některé jsou tuhé a nehodí se za potravu; k jedlým náleží kyjanka jarmuzová, *C. Botrytis Pers.* (der traubige Keulenpilz A. LII. 1.), s větvemi 2" vysokými, na koncích červenavými, a kyjanka žlutá, *C. flava Fr.* (der gelbe Keulenpilz), s větvemi 3—4" vysokými, žlutými.

Choroši, *Polyporus Fr.* (Löcherpilze), jsou houby kožnaté, korkovité neb dřevnaté, víceleté, zřídka dužnaté. Mnohé mají klobouk na spodní části povlečený rouškem děrnatým, v trubky prodlouženým, tak že bývá na spodním povrchu početnými pichy jako poseť. Některé nemají třeně, klobouk jest pak jednou stranou přirostlý, polokruhovitý, má klobouk téměř podkovovitý, veliký, korkovitý, vně tvrdý, vnitř měkký, nahoře popelavý, dole rezožlutý, u vnitř barvy skořicové; žije na kmenech bukových v Čechách, Uhřích a j. Z něho připravují známou hubku zápalnou (Zündschwamm, Feuerschwamm), již také ku stavění kůže se užívá. — Choroš libovonný č. anýzový, *P. suaveolens Fr.* (Anispilz, A. LII. 4.) má klobouk bělavý, silně anýzem zapáchající; roste na starých vrbách a sloužil druhdy co lék.

Hříby, *Boletus Fr.* (Röhrenpilze), jsou dužnaté, chorošům podobné, od nich však rozdílné rouškem, složeným ze trubic dlouhých, hustých, dohromady spletených, s kloboukem však nesrostlých, tak že od něho snadně oddělití se mohou. Všecky hříby mají klobouk i tření zřejmý, mnohé jsou jedlé, některé jedovaté. K jedlým náležejí: Hřib obecný č. tvrz, *B. edulis Fr.* (Herrenpilz, Edelpilz, Steinpilz, Pilzling; A. LII. 7.), bývá až 6" vysoký a 1' široký. Tření jest dole hlízovitě zvětščený, bílý, klobouk z mládí kulovatý neb polokulovatý, bílý, později poduškovitý, rozložený, kaštanový. Rouško jest nejprvé bílé, později žluté a posléze zelenavé. Maso jest bílé a neproměňuje barvy. Roste všude u nás v lesích listnatých i jehličnatých a jest oblíbenou potravou. Přichází též sušený do obchodu. — Hřib královský, *B. regius Krombh.* (Rönigspilz) a klouzek č. podmáselník, *B. luteus Krombh.* (Butterpilz, Schmalzling, Pomeisel), jsou též chutné, v Čechách všude známé houby. Hříby s rouškem pomorančovým neb červeným, jichž maso rozlomené neb rozřiznuté zmodrá, zezelená neb zčerná, jsou podezřelé a z větší části jedovaté.

Lišky, *Cantharellus Adans.* (Faltenpilze), mají klobouk dužnatý nebo kožnatý, nahoře obyčejně vyduť, s řasami na zpodině od třeně papr-

skovitě ku pokraji se rezbihajícími. Třeň přechází poněkud v klobouk. Liška obecná, *C. cibarius* Fr. (Röthling, Eierschwamm, Pflferling; A. LII. 5.), jest žlutkově žlutá, na omak mastná, roste všude v lesích jehličnatých a může se jísti.

Dřevokaz č. houba domácí, *Merulius lacrymans* Schum. (Hauschwamm, Netzschwamm, Thränenchwamm; A. LII. 6.), nemá třeň; klobouk má tvar neurčitý, jest tenký, jako roslitý, po kraji bílý, povlečený rouškem síťnatě řasnatým, rezavým. Usazuje se na syrovém a vlhkém dříví nejprve co blána bílá, později špinavá, krvavě skvrnatější. Roste-li bujně, prýští z pokraje jejího štáva vodnatá, nepříjemně zapáchající. Kde se jedenkrát usadila, těžko, ba nemožno ji vypuditi, protože výtrusy její všude se psazují a za vhodné příležitosti zase v houby vzrůstají. Hubí prkna i trámy velmi rychle. Dřevo houbou nakažené možno zachrániti jen pouekud, natfeme-li je rozředěnou kyselinou sirkovou neb roztokem skalice zelené. Výpary z houby té jsou zdraví lidskému škodlivé.

Nejvíce druhů čítá rod bedlovitých, *Agaricus* L. (Blätterschwämme), neboť jich až posud více než 700 druhův známo. Téměř všechny mají zřejmý klobouk i třeň. Rouško na dolní části klobouku jest řasnatolupenatě a lupeny jeho vybíhají paprskovitě od třeňe ku pokraji klobouku. Na třeni mnohých jest nahoře blánitý límač, tak zvaný prsten (annulus, Ring), zbytek to kožky, která z mládí od třeňe až ku pokraji klobouku se rospíná. Na jiných houbách toho rodu jest ta kožka jemná, pavučiná blána, která slove závoj (velum, Schleier). Velmi mnohé mívají v mládí svém klobouk i třeň zahalený v obal, který plachetka (volva, Wulst) se nazývá a z něhož na některých buď dole na třeni, buď na povrchu klobouku útržky zbyívávají. Některé obsahují mléčnatou štávu bílou neb barevnou. Mnohé jsou jedlé, mnohé pak velmi jedovaté. K jedlým náležejí: Úhelka č. pečárka neb žampion, *A. campestris* L. (Brachschwamm, Angerling, Champignon; A. LII. 8); má třeň dole přibližovitý, bílý, prsten bílý, klobouk téměř polokulovitý, bělavý, žlutavý neb nahnědlý; řasy jsou dříve bílé, pak růžové, posléze fialové, ano i hnědé a černé; dužnina jest měkká, bílá, po nalomení neb natřnutí pak zčervená. Houba ta náleží k nejužitečnějším a nejohutnějším. (Již Dioskorides a Plinius o ní se zmiňují, tento nazývá ji *callo rubens*.) Roste na lukách i v zahradách a pěstuje se též v pařících, hnojem koňským zamrvených, drnem a kusy klobouku houby té pokrytých. — Václavka, *A. melleus* Vahl. (Hallimasch) má klobouk nadutý, u prostřed zhrbolovatelý, směstnanými, černavými šupinami se loupající, špinavě hnědý; třeň dříve pletový, pak hnědavý neb šedý, s prstenem visícím, bělavým, řasy bílé, poraněním rezavější; dužnina jest bílá, v barvě neproměnná. Jest oblíbeným pokrmem chuti sladkonávinné. Roste na pařezích a kořenech trouchnějících v lesích listnatých. — Ryzec, *A. delictosus* Pers. (Reizker), má klobouk dříve vydutý, polokulovitý, později nálevkovitý, pomorančový; řasy rouškové jsou žlutavé, husté, ronící mléko tmavě šafranové; třeň jest válcovitý, bledší klobouku. Roste všude v Evropě v jedlinách, náleží k nejlepším houbám; rozličně za pokrm se připravuje, musí však bedlivě rozeznávat se od některých hub škodlivých, od nichž pouze barvou svého mléka se liší. — Již starým Římanům byla známa jménem *Boletus* chutí svou proslulá cisarika, *A. caesarius* Scop. (Kaiserling), kteráž od muchomůrky liší se jen tím, že má rouškové řasy žluté. — Z hub jedovatých jest nejkrásnější ale nejprudčí muchomůrka, *A. muscarius* L. (Fliegenschwamm, A. LII. 9.). Má klobouk světle červený neb pomorančový, někdy i bělavý neb tmavě hnědý, z mládí bílou plachetkou zahalený, z nížto později útržky co bílé bradavky na klobouku zůstávají; třeň, prsten, řasy rouškové i dužnina jsou vždy bílé. Muchomůrka roste v borech v letě i na podzim a jest

nejprudčí jed pro člověka i pro velmi mnohé živočichy; mlékem, v němž muchomůrka se močila, otravují se muchy. Kamčadalové a Samojadi připravují z ní nápoj mámivý, kterým se opijí. — Kromě muchomůrky roste u nás mnoho jiných hub jedovatých; některé mají barvy velmi živé, žluté, červené, fialové, ano i zelené, mnohé jeví škodlivost svou hnusným zápachem a odpornou chutí, jiné prudkou ostrosí mléčné šťávy, jež z nich vytéká; velmi mnohé, byvše rozlomeny, mění náhle svou barvu. Než není žádného určitého znaku vnějšího, kterým houby jedovaté od jedlých naprosto se liší, protože máme požívati toliko hub za jedlé vůbec uznauých a i těch pouze čerstvých, posud nezkažených.

II. Třída.

Řasovité, *Alginæ Bisch.* (Algen.)

Znak. Rostliny stélkaté, obsahující zelen listovou a nevznikající na látkách ústrojných, lučebně se rozkládajících.

Vyjma jednobuněčné mají všechny řasovité stélku mnohdy velmi složitě sestrojenou, nepřijímají potravu z látek ústrojných (nalézají-li se na nich, slouží jim látky ty pouze za podklad). Obsahují méně látek dusičnatých než houby a nehybou tak rychle jako tyto, neboť známe mnoho zkamenělých řasovitých z dob nejstarších. Liší se tedy řasovité od hub velmi značně.

1. řád. Řasy, *Algae Roth.* (Tange.)

Znak. Žijí ve vodě.

Stélka řas bývá velmi rozličná, také rozmnožování děje se způsobem velmi rozmanitým, protože rozdělen řád ten ve tři podřadí.

Řasy žijí ve vodě slané i sladké, jsou buď potopeny, buď volně plovou. Některé rostou sice také na pevnině, ale vždy pouze na místech vlhkých. Jsou po celé zemi rozšířeny; není místa, kde by některé se nedařily. Pokrývají spony věčného sněhu na nejzazším severu a nejvyšších horách a rostou též v horkých vřídlech, kdež by každá jiná rostlina zahynouti musila. Některé rostou společně, dělajíce na dně nebo hladině vod celé louky. Mnohé tak jsou drobné, že jich pouhým okem nemožno rozeznati, jiné dospívají až k výšce 100 loket.

Řasy obsahují velmi mnoho husepeniny, v mořských jest též jod a natron. Užitek jich jest tedy rozmanitý. Mnohé slouží za potravu i lék, z popele některých dobývá se salajka, jiné hodí se pro množství soli, jež obsahují, též za mrvu. Některých užívají na severu v barvířství, barvy jejich nejsou však stálé.

a) Podřadí. Žabincovité, Confervaceae Endl. (Fadentange.)

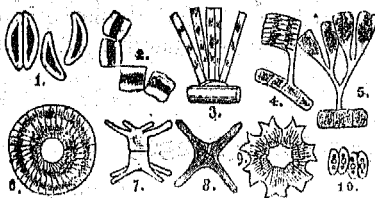
Znak. Rozmnožují se dělením aneb výtrusy, jež mohou v každé buňce se vyvíjeti.

Některé žabincovité řasy jsou jednobuněčné, jiné se skládají z buněk mnohých, nejčastěji v nitky, ale někdy v plochaté neb síťnaté shluky spojených. Bývají obyčejně zelené. Velmi mnohé mají dvoji buňky výtrusorodné, jež bychom mohli přirovnati váčku klovému a láčkám pylovým.

Větší část žabincovitých roste ve vodách sladkých, některé též na pevnině na vlhkých místech.

Sem náleží čeleď řas křemenitých **Diatomaceae Kütz.** (Stückerlange), přemalinkých, jednobuněčných rostlin, jež druhdy omylem za živočichy (nálevníky) se pokládaly. Jejich blána buněčná jest velikým množstvím kyseliny křemičité pevná a jsouc hranatá podobá se hranám nerostův (viz obr. 223.). Rozmnožují se nejčastěji dělením a sice rychle a velmi četně. Ve vodách bahnitých nalézáme jich veliké množství; některé jsou na rozličných látkách připevněny, některé volně plovou. Křemenité obaly jejich zachovaly se na mnohých místech v celých vrstvách zemních, také v některých nerostech co usazeniny z vod dřívějších dob. V prášku brusířské bídlice od Bíliny v Čechách spatřujeme pod drobnohledem řasy tyto ve tvaru tyčinek, člunkův, větének, palměsčův, malinkých kuliček, na příč jemně ryhovaných.

Obr. 223.



1. Frustulia coffeaeformis. 2. Diatoma fasciatum. 3. Exilayfia crystallina. 4. Achnanthes exilis. 5. Gymphonema subramosum. 6. Meridion circulare. 7. Staurosira paradoxum. 8. Micrasterias tetraedra. 9. Pediastrum duplex. 10. Scenedesmus obliquus.

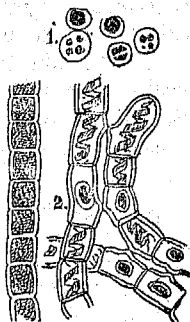
Čeleď rosolovitých **No-stochineae Ag.** (Gallerttange) obsahuje řasy z kulovatých, volných neb růžencovitě spojených, ve slizké hmotě spočívajících buněk (obr. 224.) Prvozrnko sněhové, **Protococcus nivalis R. Br.** (der rothe Schnee), má buňky kulovité, volné

asi $\frac{1}{1000}$ veliké, mnoho zrnek obsahující, a červení věčný sníh v krajích točnových a na Alpách daleko široko. — Po dešti objevují se často na zemi aneb na rdích krvavé skvrny, jež lid obecně krvavým deštěm nazývá; skvrny ty pocházejí od jalenilky zeďní č. nostoku krvavého, **Palmella cruenta Ag.** (der blutrothe Gallerttang). — Tak zvaná hmotá Priestleyova, skládající zelený povlak na kamení, dříví a na jiných předmětech ve vodě se nalézajících, jest prvozrnko zelené, **Protococcus viridis Ag.** (viz obr. 224. 1.). — Hnědozelené, sliznaté, chvějící se kusy rosolu, jež po dešti v zahradách, na lukách a pastvinách velmi náhle se vyskytují, rychle až na 2" v průměru vzrostají a řasnaté, laločnaté podoby nabývají, brzy však opět zhnědnou, pak zčernají a teplem rychle vysychají, dělá rosol rostlinný, **Nostoc commune Vauch.** (Zittertang,

die gemeine Schleimalge, A. LII. 31.). Má buňky kulovité, v růžencovité náhrnky složené. Lid obecný je považuje za odpadky hvězd a nazývá je m. á. slem raráškovým. Druhá se potřebovaly v lékařství a alchymikové veliké moci jim připisovali.

Drkalky, *Oscillaria Rosc.* (Schwingfäden) vyskytují se v potocích, přikopech a rybnících co nitovité, nejčastěji živě smaragdově zelený sli. a záleží v jednoduchých vláknecích, složených z řady krátkých buněk. Bývají ve slizu paprskovitě rozloženy. Pod drobnohledem pozorovati na nich neobyčejný pohyb, ony potrhují totiž ztenčený konec ku předu a zase nazpět a při tom na obě strany jako kyvadlo se drkají, ano i šroubovitě pohyby vykonávají, pročež druhdy k živočichům je řadili. Příčinou toho pohybu zdá se býti rychlý běh šťav, s nímž rychlý vzrůst jest spojen. Některé z druhů sem náležejících žijí ve vodách minerálních a vyskytují se co jemný, plstnatý povlak v lázních. (V A. viděti na tab. LII. na obr. 30. u a drkalku b a h n í, *Oscillaria limosa Ag.* a u b zvětšená její vlákna.)

Obr. 224.



1. *Protococcus viridis.*
2. *Spirogyra gulina.*
3. *Conferva Linum.*

Čeľad žabinců v, *Confervace Fr.* (Wasserfäden), má buňky zrnitou zelení listovou naplněné, v nitky seřaděné (obr. 224. 2. 3.); výtrusy, podobající se malým zrnekům, bývají v jednotlivých, často tvarem rozdílných, nitovitých buňkách obsaženy. Rostou ve vodách sladkých i slaných, stojatých i tekoucích v ohromném množství a skládají na hladině zelený povlak, usazují se též jako plst na dřevě i kamení aneb se zavěšují v podobě zelených nití na rozmanité předměty. Někdy bývají svinuty v klubko zvící pěsti. Pomáhají s jinými dělati rašelinu. Nejnámější z nich jest žabinec potoční č. žabí vlas, *Conferva rivularis E.* (der gemeine Wasserfaden, A. LII. 29.), jenž mívá nitky ve svazku 2—4 lokte dlouhém a roste všude v potocích i řekách. Jednotlivé buňky mají větší délku než šířku; v některých silněji nadmutých vyvíjejí se výtrusy. — Žabí semenó, *Batrachospermum vagum Ag.* (der Froschsame, A. LII. 28. a v přirozené velikosti, b větevka silně zvětšená), má stélku větevnatou, uslovitě článkovanou, větve z jednoduché řady buněk složené. Výtrusy jsou hnědé a vyvíjejí se v růžencovitých, na uzlech přeslenitě rozestavených větvičkách.

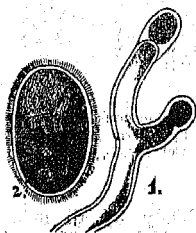
Porosty, *Ulvaceae L.* (Hauttange), mají stélku kožnatou, rozloženou aneb rourovitou; některé jsou jednobuněčné. Výtrusy mnohobuněčných vznikají po jednom aneb po čtyřech v neurčitých buňkách; výtrusy jednobuněčných vyvíjejí se na rozličných místech buňky ve zvláštním měchýřku, aneb z nadmutého konce jejího. Sem patří porost locikový *Ulva lactuca L.* (Meerlattig, A. LII. 25.). Má stélku blánitou, plochou, z jediné vrstvy buněk složenou, laločnatou a kadeřavou, zelenou. Za čerstva podobá se stélka poněkud listu lociky, nalézá se všude v mořích evropských a jídá se zvláště v Anglii.

b) Podřadí. Chaluhovitě, Phyceae *Endl.* (Ledertange.)

Znak. Mají výtrusy jediného druhu, jež vyvíjejí se pouze v určitých buňkách stélky a v jednobuněčných na určitém místě buňky.

Některé jsou jednobuněčné, buňka takových bývá však rozvětvena a výtrusy vyvíjejí se v buňce nejčastěji na konci větví jejích, ku př. výtrusy rodu **Hydrogastrum** *Desv.* a **Vaucheria** *DC.* (obr. 225. 1.). Výtrusy jsou zahaleny blanou po celém povrchu brvami posetou (obr. 225. 2.) a vynikše z buněk pohybují se čile nějaký čas ve vodě, až se usadí a klíčiti počínají. Proto se zovou takové *výtrusy pohyblivé* (Zoospora, Schwärmsporen) a podobají se velice nálevníkům. Mimo výtrusy pohyblivé mají některé též výtrusy *nepohyblivé*, které se podobají zárodku rostlin jevnosnubných, neboť bývají zúrodnovány tak zvanými *pelatkami* (antheridium, Antheridie), t. j. ústrojí drobnými, kyjovitými, jež jsou z mnohých kulíček složeny a prašníkům jevnosnubných rostlin podobny.

Obr. 225.



1. Vaucheria Dillw.
2. Výtrus Vaucherie.

Větší část chaluh má však stélku ze tkaniny buněčné složenou tvaru velmi rozličného, *chřást.* (frons, Laub) zvanou, kožnatou neb chrupavkovitou, často olistnaté větvi se podobající. Na nejdokonalejších možno již stopy dřeni i kůry rozeznati. Výtrusy vznikají vždy na povrchu a jsou buď po celé stélce roztroušeny, buď takřka v květenství sestaveny a jsou po jednom aneb v *nádržkách* (conceptaculum, Behälter) nahromaděny. Často bývají se *šlavinatými vláčky* (paraphysis, Saftfaden, Nebenfaden) promíšeny.

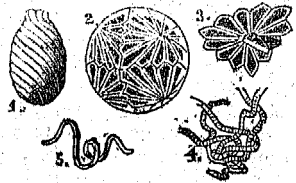
Chaluchy žijí z největší části v moři, bývají růžové, nachové, hnědozelené neb olivově zelené, dozralé výtrusy jsou hnědé. Některé chaluchy jsou nad míru veliké, podobají se keřům 100—1000' dlouhým. Mnohé jsou užitečné.

Z četných sem náležejících druhů zasluhují zvláštní zmínky: **Chaluha** bublinatá, **Fucus vesiculosus** *L.* (der gemeine Blasentang, A. LII. 22.), dosahuje délky několik stop, má stélku smačknutou, čepelovitě rozšířenou, hnědozelenou, v níž pozorovati zvláštní střední žílu, vidlicovitě rozvětvenou. Ku plování jí slouží bublinovité dutiny, obyčejně po dvou pod rozvětvením ve stélce se nalézající. Na kyjovitě napučených koncích stélky

jsou hvězdovité otvory, totiž plodní dutinky, v nichž hnědé výtrusy mezi článkovanými vlákny se vyvíjejí. Chaluha tato roste ve všech mořích evropských. Spálením této a podobných chaluh dobývají ve Škotsku, Norsku a Irsku mnoho popelce, který v obchodu kelp č. varek (Tangsoda) sluje a z něhož salajka a jod se dobývá. Ostatně slouží chaluhu též za stelivo a ku krmení vepřů. — Hroznovice ostropuchýrná č. chaluha hroznovitá, *Sargassum bacciferum* Ag. (der blasentragende Beerentang), podobá se velice rostlině jevnosnubné; má totiž zdánlivou lodyhu i zdánlivé listy a v úzlabičku listův měchýřiky vzduchem naplněné, bobulím podobné. Plove volně na hladině mořské a pokrývá na tisíce čtverečních mil moře atlantského, tvoříc tak zvané moře sargassové, jež bylo již starým Pěnikům známo a jimž Kolumbus na své první cestě pod 20° sev. š. po celých 14 dní plouti musil. Tehdáž bylo moře chaluhou touto tak zarostlé, že loď jen s tíží ku předu se pohybovala. Nyní jsou chaluby tyto rozšířeny na způsob ostrovů a pokrývají mezi 27 a 28° sev. š. značnou část hladiny mořské. — Některé druhy čepelatky (*Laminaria*, *Plattentang*), jmenovitě ty, jichž stélka řapikatému, dlanitě dělenému listu se podobá, požívají se co zelenina na severních březích mořských, jako ku př. č. cukarnatá, *L. saccharina* Lamx. a č. prstítá, *L. digitata* Lamx. — V příkopech vodou naplněných roste *Vaucheria* dvojitá, *Vaucheria geminata* DC. (*Zwillings-Vaucherie*, A. LII. 26. a, b stopka s výtrusy), ve tvaru šedozelených svazkovitě seřazených vláken, jež místem vyhánějí krátkou stopku s dvěma postranními, vstřícnými měchýřky, z jichž zrnitého obsahu veliké výtrusy se vyvíjejí.

Parožnatky, Characeae A. Rich. (Armelechter), liší se sice dosti značně od chaluh, přece však v soustavě k nim se řadí. Rostou ve vodách stojatých a mají stélku dlouhovztekvanou, na jejíchž větvích sedí v přeslenech větvičky asi po 10, kterých opět menší přeslenité větvičky mívají. Některí rostlinopisci pokládají větvičky tyto za skutečné listy a vylučují parožnatky z řádu řasovitých rostlin. Každý článek větve mezi dvěma přesleny jest jediná trubkovitá buňka, kterou často obalují jiné buňky nitovité, závitkovité okolo ní navinuté, trnitými štětinkami porostlé. V oněch buňkách trubkovitých můžeme dobře pozorovati proudění šťávy buněčné, která v určitém směru nahoru a dolů ustavičně krouží. Plodnými ústroji liší se parožnatky značně od chaluh. V úzlabičku přeslenků posledních pozorujeme totiž vejčité bělavé plody po jednom. Jsou složeny z trubiček závitkovitě ovinutých a mají na konci pětilaločnou, vytrvalou korunku (viz obr. 226. 1.). V nich jest obsažen výtrus, z něhož jiná rostlina se vyvíjí. Pod přeslenkem pak jest malinká, kulatá, červená pelatka (2.), z osmi štítkův (3.) složená a mnoho pohárovitých tělísek uzavírající. Z tělísek těch vyniká množství nitků (4.), žabinecům podobných, skládajících se z buněk, jež obsahují závitkovitá vlákénka. Opustivši buňku pohybuje se každé takové vlákénko (5.) čile ve vodě a přichází, jak se zdá, až k výtrusu, jež zúrodňuje. Parožnatky tvoří často na dně vod stojatých husté trávničky. Některé jsou vápennou korou obaleny. Parožnatky přispívají valně ku tvoření se rašeliny, mnohé nepříjemně zapáchají. V A. viděti na tab. LII. obr. 27. parožnatku mrtnatou, *Chara hispida* Braun (Rauber Armelechter).

Obr. 226.



1. Výtrus parožnatky *Chara flexilis*.
2. Pelatka parožnatky *Chara hispida*.
3. Oddělený výtrus z též pelatky.
4. Nitky. 5. Nitka spirální.

o) Podřadí. Ruduchovitě, Florideae Ag. (Blütentang.)

Znak. Rozmnožují se výtrusy dvojího druhu.

Stélka ruduchovitých jest dokonalejší než chaluh, můžeme na ní vrstvy korovitou a dřevnitou zřejměji rozeznati. Plody jsou dvoje, nikdy však na téže rostlině; na jedné rostlině jest totiž velmi mnoho výtrusův ve zvláštních, mnohdy na konci se otevírajících *výtrusnicích*, na jiných rostlinách téhož druhu bývají v korové vrstvě stélky výtrusy ve výtrusnicích vždy jen *po čtyrech*. Výtrusy jsou červené.

Ruduchovitě mají pěkné tvary. Skvějí se vždy v krásných červených neb fialových barvách. Žijí pouze v mořích; některé slouží v lékařství.

Puchratka kadeřavá, *Chondrus crispus Lamx.* (der krause Knorpeltang), žije v mořích severních, obsahuje mnoho huspeniny, zvané gelin a slouží za pokrm, který zvláště chorým, slabým osobám jako karaghén č. irský mech (Perimoos) co lék se podává. — Puchratka chruplavá, *Plocaria candida Nees* (Stärkemehlentang), obsahuje mimo huspeninu též mnoho škrobu a slouží v Indii a Číně, kdež roste, za potravu i lék. Z této a několika jiných puchratek připravují pry indické vlastovky, zvané salangany, svá vyhlášená hnízda, která jsou Číňanům lahůdkou. Japonové dělají z těch hnízd potravu, kterou co tak zvaný džindžan do obchodu rozvázejí. — Puchratka hlístomorná, *Plocaria Helminthochorton Endl.* (Wurmtang, A. LII. 23.), roste v moři středozemním okolo ostrova Korsiky a slouží co lék proti hlístům. — Puchratka načechvá, *Sphaerococcus purpurascens Ag.* (Purpurtang, A. LII. 24.), má stélku hnědonachovou, pěkně pérovitě rozvětvenou. Roste v mořích severních. — Z puchratky houževné, *Gloiopeltis tenax J. Ag.* (der zähe Knorpeltang), připravují Číňané dobrý klíš a užívají papíru, křihem tím napuštěného na místě skleněných tabulí do oken. — Z některých nachových řas ruduchovitých, mnoho červeného barviva obsahujících, dobývali Římané líčidla, jež zvali fucus, odkudž fucare značí líčiti.

2. řád. Lišejníky, Lichenes Hoffm. (Flechten.)

Znak. Žijí ve vzduchu.

Některé lišejníky podobají se houbám tak velice, že nepadno od nich je rozeznati, jiné shodují se ústrojností s řasami; největší počet jich liší se však velmi značně od hub i řas stélkou a ústrojí rozmnožovacími.

Lišejníky mají stélku buď válcovitou, *keřovitě rozvětvenou*, přímou, buď ráznotvarou plochatou, *lupenitou*, *blánitou*, neb *kožnatou*, kteráž bývá vespod *příčepky* kořenům podob-

nými na podložce připevněna. Některé mají stélku *korovitou* a jsouce spodní části více méně na podložce připevněny tvoří na ní povlak moučnatý, lišejovitý neb strupovitý.

Na stélce všech lišejníkův rozeznáváme vrstvu vnější, *korovou*, složenou z buněk soumezných, tuhých, pevně spolu spojených, nejčastěji bezbarvých; pod tou jest vrstva buněk nesoumezných, kulovitých, volných, zelen listovou obsahujících, jež slovou *kretečky* (gonidium) a jež pod navlhčenou korou viděti možno. Nejvnitřněji pak se nalézá vrstva *dřeňová*, totiž tkanina z buněk vyschlých, nitovitých, plstnatě spojených, bezbarvých.

Lišejníky lupenité a korovité mají plody na ploše svrchní, často v prostředku stélky nahloučené, někdy na zvláštních *podstavcích* (podetium, Gestell) vzpřímených, sloupkovitých aneb nálevkovitých; lišejníky *korovité* mají však plody na koncích větví. Plody lišejníkův nebývají stejné. Nejčastěji podobají se *tělískům štítkovitým*, *miskovitým* neb *terčovitým*, jež bývají na hořejším povrchu povlečena *vrstvou zárodkovou* (lamina prolifera, Sporenschicht, Keimplatte, Scheibe).

Obr. 227.



Vrstva ta bývá žlutá, červená, hnědá neb černá a tudíž barvou zřejmá a skládá se z kyjovitých buněk tak zvaných *vřecek* (ascus, Schlauch), obsahujících po čtyrech neb osmi výtrusech, *vřecka* jsou pak obklopena buňkami nitovitými, tak zvanými *štavnatými vláknky* (paraphyses, Saftfäden, Nebenfäden). Plody takové se jmenují *plešky* (apothecium). Obr. 227. znázorňuje svislý průřez *plešky* (1), *vřecka* se *štavnatými vláknky* (2) a výtrusy (3).

Plody lišejníkův jiných bývají uzavřeny ve zvláštním obalu do stélky ponořeném aneb co bradavice z ní vynikajícím. Plody takové slovou *balatičky* (perithecium). Po uzrání *puká balatička* buď pravidelně jedním otvorem na vrchu, buď nepravidelně a vypouští svůj obsah, *jádro* (nucleus, Kern) ze *vřecek* a *štavnatých vláken* složené, buď huspeninovitě se rozpívající, buď v prach se rozpadající.

Mnoho lišejníkův má kromě popsanych ústrojův ještě jiné plodní ústroje, jež oku jako malé, černé tečky se objevují a *balatičkám* se podobají, uvnitř pak vyplněny bývají *vláknky*, na nichž přemalé, výtrusům podobné buňky u velikém

počtu vznikají a jemným otvorem svého obalu se vyprašují. Podobné ústroje byly pozorovány též na některých houbách a řasách. Až posud neznámo, kterak ústroje ty k rozmnožování přispívají.

Často vyvíjejí se též buňky křetečkové a pronikše vrstvou korovou usazují se na povrchu stélky co hromádky drobných *arneh* (soredia), jimiž lišejník jako pupeny rozmnožovati se může.

Lišejníky jsou po celé zemi rozšířeny; nalezáme je netoliko na horách, nýbrž i na točnách: až ku věčnému sněhu, kdež v takovém množství bují, že krajina ta zove se lišejníková. Ač potřebují ku svému zdaru vláhy, přece rostou též na místech nejsušších a nejneúrodnějších. Nejráději rostou na straně severní a západní, též blízko pomorí, kdež vláha jich zdaru velmi pomáhá. Za suchého počasí přestávají růsti a téměř zhynou, po dešti však brzy opět obživují a dále rostou. Lišejníky daří se na každém předmětu ani kovy nevyjímaje. Korovité lišejníky jsou počátek života rostlin na skalách, větvích, střeších a j., neboť zetlením jich připravuje se úrodná prst pro rostliny vyšší. Některé rostou všude, jiné mají určitá místa, tak že mohou dělití se na skalní, stromové, zemní atd.

Sloučenstvím srovnávají se lišejníky všechny; škrob, klovatina, barviva a hořčina jsou společné látky jejich. Pro škrob a klovatinu slouží některé za potravu lidem a zvířatům, jiné poskytují léků, některých užívá se v barvířství.

a) Podřadí. Krytoplodé, Angiocarpi *Schrad.* (Kernfrüchtige.)

Znak. Mají plody zavřené, jádro obsahující.

Rostou nejvíce na kůře stromové, neposkytují žádného užtku.

Nejobecnější na korách stromových jest lišejník provrtaný, *Pertusaria communis* DC. (Deckfruchtflechte, A. LII. 21. a, b zvětšený), mající stélku chrupavkovitě korovitou, jemně rozsedalou, šedě bílou a balatičky bradavicovité, malinkými, černavými otvory pukající. — Lišejník bradavkatý, *Verrucaria maura* *Wahlenb.* (schwarze Warzenflechte, A. LII. 20.), povléká jako černá kůra velmi jemně brázdovitě křemeny ve vlhkých horských lesích a na břehu mořském.

b) Podřadí. Nahoplodé, Gymnocarpi *Schrad.* (Offenfrüchtige.)

Znak. Plody jejich jsou otevřené.

Ze mnohých sem náležejících druhů jsou nejdůležitější: Plicník č. pukléřka islandská, vůbec mech islandský, *Cetraria islandica* Ach. (die isländische Schildflechte, das isländische Moos, A. LII. 18.), má stélku chrupavkovitou, listovitě rozšířenou, po jedné straně mlábkovitě prohl-

benou, vzpřímenou, v čárkovité, po kraji brvitě laloky rozdělenou, zelenavě kaštanovou. Plody jsou okrouhlé, štítkovité, na povrchu hnědé. Roste na suchých vřesovištích a v borech téměř po celé Evropě, nejvíce však v severních krajinách. Obsahuje škrob v hojnosti a zvláštní hořkou látku, pro kterou se ho užívá v lékařství proti neduhům plicním; hořkého prvku zbaven slouží za potravu jako zelenina. Laponci a Islandané do mouky na chléb ho přidávají, v Alpách krmí jím dobytěk vepřový. — Skalářka barviřská, *Roccella tinctoria* DC. (Lakmusflechte, A. LII. 19. a, b zvětšené plody), má stélku křovitou, vidličnatě větvenatou, šedohnědou a plody vypouklé, černé, roste na skalách moře středozemního i atlantského, nejvíce na ostrovech azorských a kanarských. Sbírá se jí tam každoročně na tisíce centů a dobývá se z ní barvivo fialové, tak zvaná orsilie (orseille) a modré, nazvané lakmus. — Ve Francii a Holanďu dobývají barviv jmenovaných nejvíce z lišejníku strupatého č. lakmusového, *Lecanora tartarea* Ach. (Weinsteinflechte, A. LII. 17.), kterýž má stélku strupovitou, barvy mlékové, a plody terčovité, nejprve vyhlubené, později ploché neb poněkud vypuklé, hlinožluté, bílým tlustým krajem obroubené. Roste v střední Evropě na zdích, skalách i na kůře stromů. — Dutohlavka č. lišejník sobí, *Cladonia rangiferina* L. (Rennthierflechte), jest v severní Evropě i Asii obyčejnou a jedinou potravou sobův, kteří její pod sněhem vyhrabávají. V některých krajinách krmí jím vepře. Stélka toho lišejníku bývá malá, korovitá, z ní vynikají podstavce vysoké, šedé, převětvenaté; plody jsou uzlovité, tmavohnědé.

Z terčovek, *Parmelia* Fr. (Schüsselflechte), majících jméno od plodů miskovitých neb terčovitých, nejnámější jest terčovka zední, *P. parietina* Ach. (die gelbe Wandflechte), kteráž má stélku asi 2" širokou, lupenitou, laločnatou, zelenavě žlutou, a plody tmavě žluté, skoro pomorančové. Roste na stromech, na zdích a skalách v celé Evropě. Potřebovala se druhdy co lék i co barvivo.

Na stromech lesních v celé Evropě roste provazovka obecná, č. braďáč, *Usnea barbata* Fr. (Bartflechte), se stélkou keřovitě rozvětvenou, modravě šedou neb bělavou, která se stromů jako vousy dolů visívá. Plody se nalézají na konci větví a jsou veliké, miskovité, na pokraji brvitě.

III. Třída.

Mechovité, Muscinae Bisch. (Moose.)

Znak. Rostliny tajnosnubné, buněčné, listnaté.

Tkanina mechův jest ovšem pouze buněčná jako hub a řasovitých, mechy mají však již osu a listy patrně se lišící, v lodyze pak u vnitř svazek z buněk prodloužených, válcovitých, takřka prvopočátek cév. Pravého skutečného kořenu nemají, vždy však mají kořeny přídatné. Výtrusy se vyvíjejí ve zvláštních výtrusnicích (sporangium, Sporengähäuse), po dozrání rozmanitým způsobem pukajících. Kromě výtrusnic mají mechy jako mnohé jiné stélkaté rostliny též *pelatky*, t. j. tělesa

buněčná, obsahující pohyblivé, závitkovité nitky, jež zárodek podobným způsobem zúrodňují jako pel rostlin jevnosnubných. Ze klíčících zárodkův se vyvíjí nejprve žabincovitá, vláknitá tkanina, tak zvaný *prokel* (proembryo, Vorkeim), z něhož pak teprv později mech vzniká.

Předvěkých mechovitých rostlin zkamenělých posud málo objeveno.

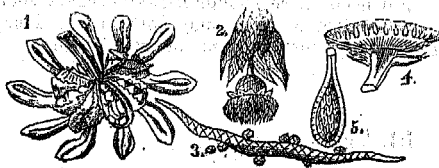
1. řád. Jatrovkovité, Hepaticae Juss. (Lebermoose.)

Znak. Výtrusnice mají velmi zřídka u prostřed sloupek, pukají nejčastěji chlopněmi; výtrusy bývají ponichány s neplodnými, závitkovitými buňkami, tak zvanými *mrštníky* (elateres, Sporenschleudern); zřídka pukají výtrusnice nepravidelně a pak nemají mrštníkův.

Jatrovkovité jsou rostlinky outlé, jemnými vlašeničky na své podložce upevněné; na mnohých není rozdíl mezi lodyhou a listy zcela patrný, neboť mají tvar lupenitý, podobný stélkám lišejníkův; dokonalejší mají však patrnou lodyhu a na ní listy. Listy bývají dvouřadé a rozličného tvaru. Výtrusnice

jsou buď po jedné, buď v strboulech nahloucheny (viz obr. 228. 1.) a obalem lupenitým obklopeny (2). V nich jsou četné síťnatě vráskovité výtrusy a mrštníky (3), jež pružností svou k tomu působí, aby výtrusnice snáze pukaly a výtrusy se rozprašovaly. Výtrusnice jsou tobol-

Obr. 228.



1. Výtrusnice jatrovky *Marchantia polymorpha*.
2. Výtrusnice v chlopních pukající.
3. Výtrusy a mrštník.
4. Svislý průřez kotoučepelatkového.
5. Pelatka.

čité a pukají ve dvou, čtyřech aneb více chlopních (2), někdy víčkem, neb nepravidelně. Pelatky (5) bývají v úžlabíčku listův, sedavé, neb do stélky zapuštěné, někdy ve stopkatých strboulech (4) nahromaděné.

Jatrovkovité rostou nejvíce v krajinách hornatých, na místech vlhkých, stinných a usazují se na zemi, na skalách, na zděích, na kůře stromů, na lišejnících a mechových drnech; v horkém pásmu se usazují též na kožnaté listy mnohých stromův. Za suchého počasí vadnou, vlahou však probouzejí se opět k dalšímu životu. Skoro všechny jsou rostliny víceleté.

Člověku přinášejí užitek skrovný. Mnohé sloužily druhy za lék, jmenovitě proti neduhům jater, odkudž jatrovkovité se nazývají.

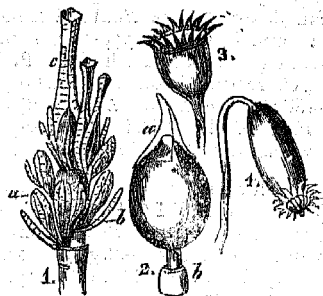
Z rodův sem náležejících nejznámější jsou křížítky č. *Jungermannie*, *Jungermannia L.*, z nichž kromě mnoha jiných roste u nás běžilka tučná, *Aneura pinguis N.* (*fettes Lebermos*, A. LI. 27.), mající stopkaté tobočky, ve čtyřech chloupních křížem pukající a výtrusy i mrštníky obsahující. Hojně jsou u nás též porostnice č. *Marchantky*, *Marchantia L.*, — Porostnice č. *Marchantka* mnohotvárná, *M. polymorpha* (die vielgestaltige *Marchantie*, viz obr. 228., A. LI. 26.), má lodyhu zelenou, lupenitou, laločnatou, rozsochatě dělenou, z níž vystupují stopkaté štítky neb kotouče, nahoře v kyjovité, paprskovité prameny prodleněné. Pod těmi jsou v řadách výtrusnice, zubatým, zvonkovitým kalíškem obalené, 4—8 podvinutými zuby se otvírající a výtrusy i mrštníky vypouštějící. Pelatky jsou zapuštěny v nižších stopkatých, plošných a laločnatých kotoučích. Kromě výtrusův mívá lodyha malé mističkovité nádoby, v nichž nepokrytá leží předrobná zelená zrnačka, jimiž jako pupeny může rostlina se rozmnožovati. Roste u vod a vůbec na vlhkých místech a prozrazuje se tím, že po plžmu zapáchá. Jindy užívali lékaři nejvíce této rostliny proti neduhům jaterním. — *Trhutka sivá*, *Riccia glauca E.* (*graugrüne Rikoie*, A. LI. 25. a, b zvětšené laloky), má chřástlivě zelenou, laločnatě rozdělenou a výtrusnice i pelatky do chřástlivě ponořené.

2. řád. Mechy, *Musci Dill.* (Laubmoose.)

Znak. Výtrusnice mají u prostřed sloupek, pukají na koncích víčkem, jež opadáva, zřídka čtyřmi chloupěmi, a nemají nikdy mrštníkův.

Lodyha liší se zcela patrně od listův. Jako jatrovkovité mají též mechy mnoho útlých, přídatných, vlášeníčkatých kořínkův. Listy jsou střídavé, nejčastěji úzké a mají mnohdy zřejmou střední žílu, které na listech jatrovkovitých není pozorovati. Výtrusnice jsou buď na konci buď po stranách lodyhy a mají obal z listův, jež tvarem i barvou od ostatních se liší a *obštetí* (*perichæatium*, *Borstenhülle*) slovou. Zárodkův (*archegonium*, *Fruchtsatz*) bývá vždy více pohromadě; každý jest uzavřen v buněčném měchýřku, který jako čnělka nad výtrusem se povznáší (viz obr. 229. 1. c). Kolem zárodkův stojí pelatky (1. a) i vlákná šťavnatá (1. b). Ze zárodkův obyčejně než jeden dochází svého dokonalého vývoje. Ten vzrů-

Obr. 229.



1. Květenství mechu *Bryum elongatum*; a pelatky, b vlákná šťavnatá, c zárodek. 2. Banička mechu *Phascum patens*; a špička, b pošvička. 3. Banička mechu *Grimmia apocarpa* s obštetím jednoduclým. 4. Banička mechu *Webera nutans* s obštetím dvojnásobným.

stá na štětu (seta, Borste) pořáde se prodlužujícím, roztrhne pak napříč obálku, jejíž hořejší část zbyvá na výtrusnici dozralé co *čepička* (calyptra, Haube, 2. a), dole pak zůstává zbytek obálky kolem štětu co *pošvička* (vaginula, Scheidchen, 2. b). Výtrusnice, tak zvaná *banička* č. *puštička* (theca, Büchse), má u vnitř *sloupeček* (columella, Mittelsäulchen), který ze dna *baničky* až k víčku vystupuje. Kolem něho leží v dutině četné výtrusy. Po uzrání výtrusův opadáva hořejší část *baničky* co *víčko* (operculum, Deckel) a na ústí otevřené *baničky* vidati pak v jedné (3) nebo dvou (4) řadách 8, 16, 32 aneb 64 zoubkův rozličného tvaru a rozmanité barvy, jež dohromady tvoří tak zvané *obústí* (peristomium, Besatz). Zřídka zůstává ústí holé. Jen jediný rod *Andrejeek*, *Andreaea Ehrh.* má *baničky* ve čtyrech, koncem souvisleých chlopních pukající.

Mechy jsou po celé zemi rozšířeny. Nejvíce daří se v pásmech mírných a studených, neboť potřebují ku svému vývoji vláhy a mírného tepla; avšak i v pásmu horkém rostou v bahnech a stinných vlhkých lesích. Obydlí jejich jest přerozmanité, neboť vítr roznáší prachovité výtrusy jejich velmi snadně. Buji všude, kdež jen trochu prstí jim popřáno, a žijíce společně popínají husté holou půdu, skály, zdi, střechy, kmeny; některé žijí též ve vodě. Ani jediný mech není vlastně přizivným, neboť rostliny, na nichž mechy se usazují, slouží jim toliko za podložku. Každé pásmo má své zvláštní rody mechův, některé rody jsou však po celé zemi rozšířeny.

Užitek mechův pro člověka jest nepatrný; slouží některé čalouníkům k vycpávání sedadel a rolníkům za stelivo, z jednoho druhu připravují Islandané nechutný chléb. Druhdy se potřebovaly mechy též v lékařství. V přírodě jsou však mechy velmi důležité. Usazujíce se na půdu nahou, nejvýš lišejníky obyčlenou, bují na ní a pak zetlelé poskytuji úrodné prsti rostlinám dokonalejším. Pohlcují látkové vlhko ze vzduchu, sdělují je půdě, kterou před prudkými paprsky slunečními i před mrazem chrání. Tím dávají původ pramenům na horách. Pod příkrovem jejich nacházejí semena i kořeny jiných rostlin, jakož i množství živočichův, jmenovitě hmyšův a měkkýšův útočiště a ochranu. Z nich staví si nejvíce živočichové své brlohy a svá hnízda. Mechy bahní jsou hlavní látkou rašeliny, proto přispívají nejvíce k vysušování bahen a močálův.

Rozšternělec č. **Andrejka skalní**, *Andreaea rupestris Hedw.* (Steinmoos, A. LI. 14. a, b zvětšená rostlina jednotlivá), má na outlé lodyze listy hustě střešovitě a rozmnožovací ústřeje dvoudomé, totiž *pelatky* na rostlině jedné a zárodky na rostlině druhé. Hnědé *baničky* pukají ve čtyrech na konci souvisleých chlopních. Roste na vyšších horách, též v severních Čechách.

Rašeliník, *Sphagnum Dill.* (Torfmoos), jest rod více druhův obsahující a přispívá nejvíce ku tvoření rašeliny. Z některých druhův jeho dělají Islandané chléb. — Rašeliník tupolistý, *Sphagnum cymbifolium Ehrh.* (stumpblättriges Torfmoos, A. LI, 15.), má lodyhu přímou, s větvemi polo visalými, na konci lodyhy hvězdovitě sestavené. Barvy jest bílé zelené, někdy červenavě nabělé; když uschne, docela zbledá. *Baničky* jsou kulovate, hnědé, stojí na tenkých štětech, nemají *čepičky* a ústí jejich jest bezzubé. Jemu podobá se *r. ostrolistý*, *S. acutifolium Ehrh.* (spitz-

blättriges Torfmoos), mají lístky malé, špičaté, bledé, po vyschnutí bílé, jež vodu jako houba lakotně pohlcují. Tyto dva druhy hlavně pokrývají rozsáhlá bahna a dělají rašelinu.

Bezzubé ústí má též holoreť valkoustý, *Pottia customa* Ehr. (Nacktmund, A. LI. 18. a, b zvětšený, c banička), s listy řídkými, odstávajícími, kopinatými, tmavozelenými, a tobolekou obvejčitou, mají čepičku jednostrannou. — Nepukavá odstálá č. bezústka, *Ephemera patens* Hp. (Ohnmund, A. LI. 16. a, b zvětšená rostlina, c zvětšená banička), jest mech velmi malinký, jehož banička nepuká, nýbrž hnitím se rozpadá. Roste na pobřeží vod. — Bradatec klamný, *Barbula fallax* Hedw. (trügendes Bartmoos, A. LI. 23. a, b zvětšená banička s čepičkou, c banička se spirálním obústím), roste na polích, na zdích i na skalách v celé Evropě, má velmi malé lístky, válcovitou hnědou baničku s obústím složeným ze zoubků jemných, vláskovitých, na levo spirálně točených, jež snadně opadávají, tak že zdá se pak býti ústí bezzubé. — Čtyřzub průzračný, *Tetraphis pellucida* Hedw. (durchsichtiger Vierzahn, A. LI. 24. a, b zvětšená banička, c obústí, d čepička), má obústí ze čtyř dlouhých, jehlanovitých zoubků složené. Lodyha jest velmi outlá, má lístky téměř ve třech řadách rozestavené, baničku tenkou, válcovitou, s víčkem homologickým a čepičkou tenkoblannou, zvonkovitou. Roste na vlhkých vřesovištích a na starých ošicích. — Dvouhrotac vlnitý, *Dicranum undulatum* Tur. (Gabelhahmoos, A. LI. 17. a, b zvětšená banička s obústím), má lodyhu několik palců vysokou s listy odstálými, srpovitě ohnutými, hrubě pilovitými; obústí skládá se ze 16 zoubků v jedné řadě stojících, z nichž každý podél na dvě rozeklán. Roste v stinných lesích. — Prutník prodloužený, *Bryum elongatum* Dick. (langhalsiges Knotenmoos, A. LI. 19. b, a listy, c zvětšená banička, d čepička, e otevřená banička s obústím), jest mech nízký, v dolní části bezlístý, v hořejší listnatý, s listy kopinatými, lesklými a tuhými. Palatky sedí v úžlabí listův, baničky na dlouhých štětích. Baničky jsou podlouhle hruškovité, mají víčko pomorančové a čepičku s jedné strany rozčísnutou. Obústí skládá se ze dvou řad zubův, v každé řadě po šestnácti; zuby vnější jsou kopinatě šídlovité, bledě žluté, vnitřní mírně do vnitř skloněné. Roste na vlhké stinné půdě v krajinách hornatých.

Za příklad mechu ve vodách tekoucích i stojatých rostoucího budíž vytknuta zde zdrojůvka trojřadová *Fontinalis antipyretica* L. (Quellenmoos, A. LI. 20. a, b zvětšená banička s obústím, c čepička), kteráž má lodyhy dlouhé, větvnaté, plovoucí, na potopených dřevcích neb na skalách zakořeněné; listy jsou ve třech řadách rozestavené a mají ve vodě barvu načervenalou zelenou; Baničky, jež pouze v tichých zátokách se vyvíjejí, mají štět krátký a jsou vejčité; čepička jest kuželovitá; obústí jest barvy nachové, vnější skládá se ze 16 celých zoubků na příč čárkovaných, vnitřní z vláskovitých brv 1—2 přičnými žebry spojených, jež skládají tudíž pěkný košíček. Druhdy domnívali se, že mech tento, poněvadž ve vodě roste, ohněm se nevznímá, pročež užívali ho nejvíce k zácpávání skulin mezi trámy dřevěných stavení.

Z druhův větších zasluhují zmínky ploníky, *Polytrichum* Hedw. (Widerthon). U nás roste všude ploník obecný č. mnohovlas, *P. commune* Hedw. (der gemeine Widerthon). Jest náš největší mech; bývá až 1' vysoký, má lodyhu přímou, jednořadou a listy úzce kopinaté; banička jest čtyřhranná na štětu 3" dlouhém, žlutočerveném, lesklém, a má obústí jednořadé, ze 64 zoubků; žlutá čepička má dlouhé visuté chloupky. Roste ve vlhkých lesích a na bažinatých místech i skládá rozsáhlé meškové drny. Dělejí z něho kartáče, též ho potřebují k vycpávání a obalování zboží. — Ploník štíhlý, *Polytrichum gracile* Mz. (schlanke Haarmützenmoos,

A. Ll. 21. a, b zvětšená banička), má baničku nadmuté vejčitou, tupě šestihrannou. Roste na místech bahnitých. — Z rodu roketův, *Hypnum Hedw.* (Astmoose), známo nyní již přes 500 druhův. Mechy toho rodu mají obústí dvoje, vnější a vnitřní, každé ze 16 zoubkův; lodyhy jsou perovitě rozvětveny, baničky jsou na konci pobočných větviček. — *Roket smrkovitý, Hypnum revolvens Sw.* (krausblätteriges Astmoos, A. Ll. 22. a, b zvětšená banička s obústím), má listy srpovitě sehnuté, baničku válcovitou, pomorandovou, s obústím žlutým. Roste na místech bahnitých a tvoří s jinými rokety rašelínu.

IV. Třída.

Kapradovitě, Filicinae Bisch. (Farne.)

Znak. Rostliny tajnosnubné cevnaté.

Kapradovitě se liší od předcházejících tříd rostlin tajnosnubných hlavně tím, že mají *zdvítkovitě cévy* a že ze zvláštního *proklu* aneb přímo z *výtrusu* jejich vyvíjí se *kel*, kterýž jako kel rostlin jevnosnubných nahoru v listnatý pníček, dolů pak v kořínek vzrůstá.

V dobách předpotopných byly rostliny kapradovitě na zemi více rozšířeny. Květena předpotopná vyznačovala se ohromnými kapradinami stromovitými, z nichž hlavně ložiska kamenného uhlí se skládají. Mnohé řády kapradovitých již zcela vybynuly; zbývající objevují se pouze v horkém pásmu co stromy značné výšky, v pásmech mírných a studených žijí pouze co zeliny.

1. řád. Kapradiny, Filices Juss. (Laubfarne.)

Znak. *Zeliny* neb rostliny stromovitě s lodyhou nečlenitou, jednoduchou. *Listy*, tak zvané *vějíře* jsou v pupenech nejčastěji do závitku svinuty. *Výtrusnice* bývají v kůpkách na rubu vějířův neb na pokraji; zakrní-li buněčné tkanivo listův, bývají v klasech neb latách nahromaděny. *Výtrusy* jsou pouze jednoho druhu a nemají mrštníkův.

Kapradiny jsou rostliny mnoholeté; skoro všechny mají *oddenek* plazivý, často suchými hnědými šupinami posázený. V horkém pásmu mají mnohé přímý, až 30' vysoký kmen, zbytky upadlých vějířův a někdy též černou plátí větrných kořenův pokrytý. Zbývají vějíře skládají na temenu kmene koš, jaký palmy mívají. Z mládí bývá kmen dřevní vyplněn;

později jest obyčejně dutý; okolo dřene jsou svazky z cev závitkových i schodovitých, a z buněk dřevních v kruhu rozestaveny. Svazky cevní nedotýkají se však jeden druhého všude těsně, ponechávajíce mezi sebou pravidelné mezery, jimiž dřev v paprscích až ke kůře proniká. Na dřevě není viděti let, neboť mají kapradiny vzrůst pouze koncový. Svazky cevní rozvětvují se též do vějířův. *Vějíře* (frons, Wedel) jsou buď jednoduché, buď rozličně dělené; nejčastěji bývají jednou i vícekrátě peřenodělné. Pravdě však podobno, že tyto vějíře jsou listovitě rozložené větve; vlastní listy viděti na vějířích i na řapících jejich, jakož i na kmenu co hnědé, blánité, usychající a pak opadající šupinky. Na rubu (obr. 230. 1, 2.) neb na pokraji vějířův. bývají okrouhlé neb podlouhlé hnědé *kůpky* plodní, buď nahé, buď zvláštní pokožkou aneb přeloženým krajem listovým, tak zvanou *ostěrou* (indusium, Schleierchen), pokryté (2), jež z mnoha výtrusnic se skládají (3). Výtrusnice, tak zvané *brašničky*, jsou sedavé neb stopkaté, kulaté neb ledvinovité, často jinobarevným kroužkem obroubené a obsahují mnoho hnědých, kulatých neb hranatých bradavičnatých výtrusův. Když výtrusy dospěly, pukají brašničky rozličným způsobem, nejčastěji však pomocí buněčného kroužku, jímž jsou obroubeny, a z nich unikají výtrusy, pouze drobnohledem viditelné, jež vznikají po čtyřech z buněk matečných tkaniny plodové. Z výtrusův vyvíjí se *prokel lupenitý*, v předu srdčité vykrojený, *mechu jatrovkovitému velice podobný*, na němž vznikají výtrusy klové i pelatky. Jakmile byl výtrus zúrodněn, zhyne prokel a z výtrusu klového vyvíjí se teprv pravá kaprad.

Obr. 230.



1. Část listu kapradě samce.
2. Zvětšený úkrojek s výtrusnicemi.
3. Výtrusnice s vlákny šťavnatými.

V největším množství, v největší kráse a rozmanitosti nalézají se kapradiny na ostrovech a pobřežích horkého pásma, kdež skládají samy o sobě lesy palmovým podobně. V podnebí mírném a studeném mají oddenek podzemní a nebývají ani tak četné ani tak krásné jako v horkém pásmu. Nejvíce rostou jich ve vlhkých lesích.

Kapradiny obsahují v kmenu i ve vějířích mnoho třísloviny, pročež slouží též v koželužství. Dřev některých jest jedlá a poskytuje po-

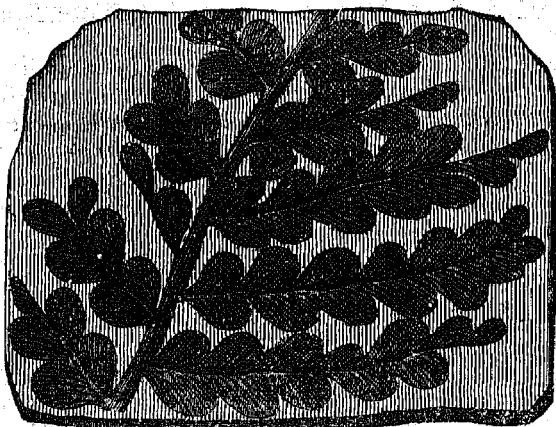
travy. Mnohé jsou dobrými léky. Kde jich mnoho, dobývají z popela jejich drasla.

Nejdůležitější druhy jsou: Hasivka obecná č. kapraď orličí, *Pteris aquilina* L. (Adler-Saumfarn, A. LI. 11. a vějíř, b úkrojek vějíře s výtrusnicemi), jest největší naša kapraď, má oddenek hluboko pod zemí plazivý, vějíře až 5' vysoké; v obvodu trojhranné, vícekrátě peřenodílné, s dlouhými řapíky; svazky cevní jsou v řapíku vějířovém tak rozestaveny, že na průřez poněkud dvojitěho orla. nápodobují. Kraj plodonosných vějířův jest na rub ohnutý a přikrývá kůpky plodní podél celého pokraje. Roste v sušších, chladnějších lesích. Oddenek i mladé listy na Japanu a v Rusích v čas nedostatku za pokrm slouží. — Kapraď samec, *Aspidium filix mas* Sw. (männlicher Wurmfaru, obr. 230. 1., 2., 3., A. LI. 9. a oddenek, b vějíř), roste v kosiích asi 3' vysokých, má vějíře podlouhlovejčité, měkké a outlé, dvakrátě peřenodílné s úkrojky kolem vroubkovanými. Kůpky plodní sedí na rubu vějířův ve dvou řadách vedlé žebra úkrojkového a jsou ledvinovitou blánitou ostěrou přikryty. Roste v lesích po celé Evropě; oddenek má zápach protivný a chut. zahofklou a slouží co výborný lék proti tasemnicím. — Osladič obecný, *Polypodium vulgare* L. (der gemeine Tüpfelfarn, Engelsüss, A. LI. 8. a oddenek s vějířem, b úkrojek s výtrusnicemi), má oddenek válcovitý, rovnovážný, plazivý, hnědý, hnědočervenými špičkami porostlý, vějíře podlouhlé, peřenodílné, na konci kopinatě zužené. Kůpky plodní jsou žlutohnědé, nahé a stojí ve dvou řadách na rubu úkrojkův. Roste ve štěrbinách skal, zvláště v krajinách horských a lesnatých. Oddenek potřeboval se druhdy za lék místo sladkého dřeva. — Natík ženský vlas, *Adiantum Capillus Veneris* L. (Frauenhaar, A. LI. 10.), roste v jižní Evropě na vlhkých skalách a zdích, má oddenek větevnatý, vějíře dvakrátě zpeřené, s úkrojky klinovitě obvejčitymi, na jejichž předním kraji sedí na rubu kůpky plodní, pokrajem úkrojku na rub přehnutým pokryté. Z vějířových řapíkův ve Francii připravují sirup proti kašli. — Hadí jazyk obecný, *Ophioglossum vulgatum* L. (Natterzunge, A. LI. 5.), má vždy dva vějíře, jeden stvolnatý, plodonosný, druhý listovitý, vejčité, nejcelější, lesklý; oba bývají až do polou spolu srostlé. Na konci stvolu jest dvouřadý článkovitý klas s výtrusnicemi na příd pukajícím. Roste pořádku na mokřích lukách téměř po celé Evropě. — Vratička obecná, *Botrychium Lunaria* L. (Mondraute, A. LI. 6.), má podobnou ústrojnost jako předcházející; oba vějíře jsou spolu srostlé a dole hnědými pošvami obejmuté; listovitý vějíř jest zpeřený, vějíř plodonosný jest nahofě taktěž zpeřený a má dvojechlopné brašničky. — Podazřeň královská, *Osmunda regalis* L. (Traubenfarn, A. LI. 7.), má vějíře 2—3' vysoké, dvakrátě peřenodílné; brašničky jsou stopkaté, tmavožluté a sedí pouze na nejhořejších velmi úzkých úkrojcích vějířův, skládajíce tu plodní laty. — Na starých zdích a na skalách naskytuje se dosti hojně slezinník routička-č. routička reční, *Asplenium ruta muraria* L. (Manerraute, A. LI. 12.), s vějíři dole dvakrátě, nahofě jednoduše zpeřenými, úkrojky kosočtverečnými, na 2—3 rozečlanými; brašničky pokrývají téměř celý rub úkrojkův. — Slezinník severní, *Asplenium septentrionale* Hoffm. (Rippenfarn, A. LI. 13.), má vějíře 1—2krátě klané s úkrojky čárkovitými, na konci 2—3zubými; hnědé brašničky pokrývají celý rub úkrojkův, toliko konce jejich vyjímaje. Roste na zdích i na skalách.

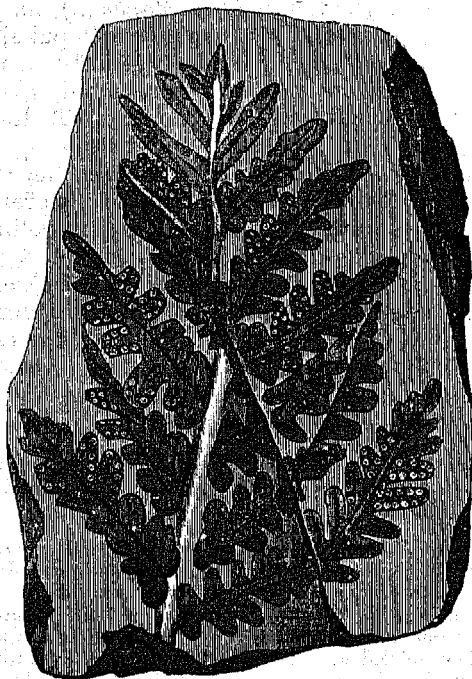
Co vzor předpotopných kapraďin podáváme na obr. 231. otisk kapraďiny *Odontopteris Schlottheimii*, a na obr. 232. otisk kapraďiny *Pecopteris truncata* s patrnými výtrusnicemi. Oba tyto otisky nalézají se v kamenohelném útvaru v Alpách.

Asplenium septentrionale Hoffm.

Obr. 231.



Obr. 232.

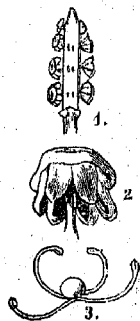


2. řád. Přesličky, Equisetaceae DC. (Schaffthalme.)

Znak. Zeliny s lodyhou členitou, jednoduchou neb přeslenitě rozvětvenou. Listy jsou na uzlech kolem lodyhy i větví v přeslenech rozestavené, skrácené, v zubaté pošvy srostlé. Výtrusnice se nalézají na štítkovitých stopkách, jež bývají na konci lodyhy v šišku nahromaděny. Výtrusy jsou pouze jednoho druhu a mají mrštníky.

Přesličky mají plazivý oddenek, z něhož vyniká lodyha přímá, tuhá, obyčejně *podél rýhovaná, drsná*, u vnitř dutá, na uzlech příčnými přehrádkami *přepažená*. Listy jsou dohromady srostlé v *pochvu*, která lodyhu objímá, tak že listy pouze volnými zoubky svými jsou oku patrný. Některé přesličky mají *lodyhy dvoje*, totiž *plodné*, jednoduché bleděhnědé a *neploidné*, rozvětvené, zelené. *Šišky* výtrusonosné (obr. 233.

Obr. 233.



1. Šiška plodonosná přesličky polní.
2. Zvětšený štítek s výtrusnicemi. 3. Výtrus s mrštníky.

1.) skládají se ze štítkův (2), na jejichž rubu sedí šest výtrusnic podél pukajících a obsahujících mnoho výtrusův, z nichž každý dvěma nitovitými, pružnými, závitkovitě svnutými *mrštníky* opatřen (3). Rozmnožování jako kapradin; z výtrusův vyvíjí se totiž nejdříve *prokel* a z toho teprv přeslička. Rozdíl mezi kapradinami a přesličkami jest v této příčině ten, že kapradiny mají *pelatky* i *klové výtrusy* na téměř *proklu*, přesličky však obsahují na některém *proklu* *pelatky*, na jiném pak opět výtrusy *klové*.

V dutině lodyh přesliček jest vzduch. Mezi dření a korou jsou v kruhu rosestaveny svazky cevní se závitky kruhovitými, z nichž vnikají jemná vlákna též do listův.

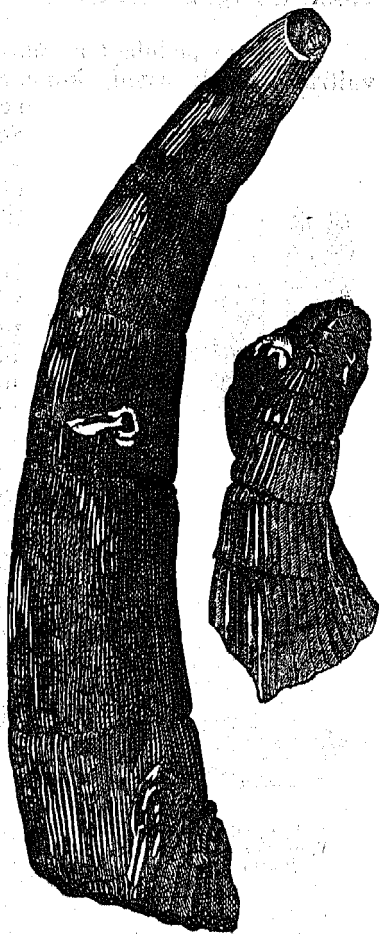
Přesličky obsahují jen jediný rod a rostou v mírném pásmu severní polokoule nejvíce v půdě vlhké, hlinité i písčité; některé bují též na polích a lukách a škodí rolníkům.

Rostliny tyto se vyznačují velkým množstvím kyseliny křemičité, která pokožku jejich proniká v takové hojnosti, že přesličky, byvše poněkud a pozorně spáleny, svůj dřívější tvar zachovávají, neboť zůstává po shoření látek ústrojných neporušená kostra, z bílé kyseliny křemičité se skládající. Pro jemnou drsnost pokožky slouží některé truhlářům a soustružníkům ku hlazení a leštění dřeva, též v domácnosti k drhnutí kovových nádob, zvláště cínových.

K účelům těm slouží jmenovitě přeslička polní, *Equisetum arvense* L. (Zinnkraut, Acker-Schafthalm obr. 233. 1, 2, 3; A. L. 1. a lodyha plodonosná, b lodyha neplodná), roste hojně na vlhkých polích co

Obr. 234.

boko do země vnikající oddenek, z něhož pučí lodyhy dvojí; plodonosné vynikají brzy na jaře, jsou jednoduché, hladké, barvy pleťové, mají pochvy náhnedlé, nadmuté, velkozubé; šiška je podlouhlá a má štítky hnědé. Po vyprášení výtrusův zhynou lodyhy jarní a v létě vyrůstají šedozelelé neplodné lodyhy podél rýhované, s malými, přiléhajícími pochvami, pod nimiž bývá vždy přeslen čtyřhranných, draných větviček s menšími čtyřzubými pochvičkami. — Přeslička zimní, *E. hiemale* L. (Herbst-Schachtelhalm), má lodyhy pouze plodonosné, jednoduché, zřídka větevnaté, 1½—4' vysoké, sivě zelené, pošvy ztuha přiléhavé, černou pruhou znamenáné, se zuby padavými. Roste v bahnech, na březích vod a ve vlhkých lesích, a slouží netoliko truhlářům a soustružníkům k leštění dřeva, k drnutí kovů ale i v lékařství.



Ku přesličkám náleží též kalamity, *Calamiteae* Ung., rostliny stromovité, přeslenitě rozvětvené, s pochvami mnohozubými, odstávajícími, a asterofyllity, *Asterophyllitae* Ung., zeliny neb stromy s lodyhou členitou, větevnatou, podél rýhovanou. Listy těchto předvěkých rostlin byly čárkovité neb klínovité, přeslenaté, prosté neb na spodině srostlé; plody skládaly klasy s listeny přeslenatými, šupinovitými, v jejichž úžlabí seděly plody. Oba tyto rody se nalézají ve starších útvech zemských co sbytky pravěkých, obrovských přesliček stromovitých, jakých nyní více nestává. Obr. 234. podává zkamenělý peň kalamitu *Calamites cannaeformis* z kamenohelného útvaru alpského.

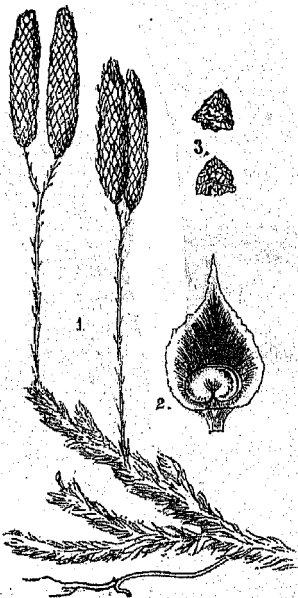
3. řád. Plavuně, *Lycopodiaceae* DC. (Bärlappe.)

Znak. Zeliny aneb polokeře s lodyhou nečlenitou, jednoduchou aneb vidličnatě rozvětvenou, četný-

mi, úzkými střídavými listy hustě posázenou. Výtrusnice se nalézají v úzlabích listův buď po celé lodyze, buď v konečných klasech. Výtrusy bývají často dvojího druhu a nemají mrštníkův.

Tvarem podobají se plavuně mechům. Mají jako mechy vnitřní svazek cévní, koncorostoucí, ale dokonalejší z cév

Obr. 235.



1. *Lycopodium clavatum*. 2. Výtrusnice se šupinou, která jí zastírá. 3. Výtrusy.

schodovitých a buněk dřevních složený, z něhož četné větve do listův vnikají. Větší část má lodyhu plazivou, kořeny vypouštějící (obr. 235. 1.). Výtrusnice nalézají se v úzlabíčku všech aneb pouze hořejších listův (2), jež často od ostatních listův se liší a listenům se podobají, pročež zdají se výtrusnice býti listeny podepřeny a nahromaděny v klasech (1) neb jehnědách. Některé plavuně mají dvojí výtrusnice, jedny jsou ledvinovité, dvouchlopné a obsahují velmi četné *drobné* výtrusy (*microsporae*), druhé pak jsou větší, troj- neb čtyřkokusné a obsahují tři neb čtyři *velké* výtrusy (*macrosporae*) (3). Slouží-li drobné výtrusy ku rozmnožování, není až posud známo; z výtrusův velikých vyvíjí se však v zemi buněčná tkanina, takřka *keel*, z něhož plavuně přímo vzrůstá, nemajíc žádného proklu.

Plavuně rostou nejvíce mezi obratníky, v mírném podnebí jest jich sotva čtvrtina. Daří se nejlépe na vlhkých nížinách na zemi i na stromech, zřídka na kamení.

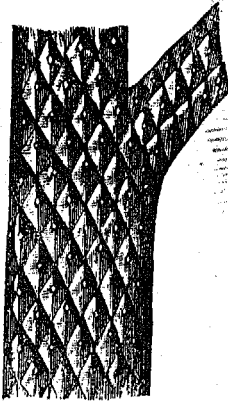
Některých se užívá v lékařství, některých k barvení na žluto; drobné výtrusy mnohých slouží též při pokusech fyzikálních.

Plavuně vranec, *Lycopodium Selago* L. (Tannenbärlapp), má lodyhu plazivou, 5—10' dlouhou s listy velmi směstnanými, žlutozelenými; výtrusnice jsou ledvinité, zelenavé neb nahnědle žluté. Roste v horských lesích evropských. Zvařeninou z této rostliny moří rolníci vší na domácím dobytku. — Plavuně obecná, *L. clavatum* L. (der gemeine Bärlapp, obr. 235. 1. 2. 3.; A. Ll. 2.), která se zove též vidlačka, jelení růžek, jelení skok neb zemský mech, roste v suchých horských lesích

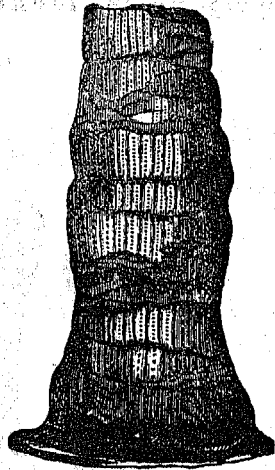
má lodyhu plazivou a větve vzstoupavé, nesoucí na konci po dvou klasech výtrusných. Listy jsou velmi husté, čárkovité a vycházejí v tenkou štětinu, tak že plavň ta velikému mechu se podobá. Klasy bývají žlutavě zelené, listy vejčité, zoubkované, v úžlabíčku jich jsou výtrusnice s drobnými, širožlutými výtrusy, které mechovým semenem (semen Lycopodii, Hexenmehl, Blitzpulver, Erdschwefel) se nazývají a jichž k strojeným blaskům v divadlech, při některých pokusech fyzikálních, k obalování pilulek v lékárnách a co s a s ý p a c í h o p r á š k u se užívá.

Ku plavuním náležejí též některé nyní již zcela vyhynulé řády rostlin stromovitých, jichž ústroje rozmnožovací jsou však tak nedokonale známy,

Obr. 236.



Obr. 237.



že nesnadno určité do soustavy je vřaditi. Většina jich nalezá se v útvaru kamenouhelném. Sem náležejí:

Lepidodendraceae Brongn., plavně stromovité s listy jehličnatými a plody v šišky sestavenými, mají peň zvláštními pruhami na povrchu rozdělený v pole kosočtvercová, v jichž středu viděti stopy bývalých listů závitkovitě rozestavených. Vnitřní ústrojnost pně jest tatáž jako plavuní. Na obr. 236. viděti zkamenělý peň *Lepidodendron elegans* (z Čech).

Sigillarieae Ung. mají kmeny sloupovité, dužnaté, buď podélně buď síťnatě rýhované se stopami listů kolmo nad sebou rozestavenými. Tvar listů a ústroje rozplemeňovací nejsou známy. Rostliny toho řádu měly svazky cevní ve dvou kruzích rozestavené, hlavně ze závitkův schodovitých složené; z vnitřních svazkův vycházely v paprscích větve do listů. Obr. 237. představuje kmen *Sigillarie* z útvaru kamenouhelného alpského.

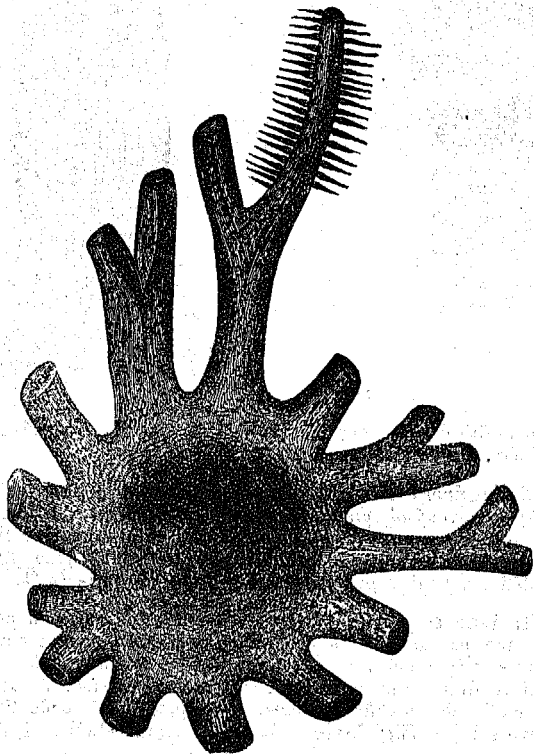
Stigmarieae Ung. byly plavně stromovité s kmenem šťavnatým a listy válcovitými, dužnatými, jejichž kruhové stopy na kmenu závitkovitě jsou rozestaveny. Vnitřní ústrojnost podobají se kapradím, mají však více paprskův šfeňových. Mnozí učenci pokládají *Stigmarie* za oděnký *Sigil-*

larii. Za příklad budiž zde vytknuta *Stigmaria ficoides* na obr. 238., která mívá někdy až 6' průměru a často ve břídlíci uhejného útvaru se naskytuje.

4. řád. Plavuně vodní. *Hydropterides* Willd.
(Wasserfarne.)

Znak. Rostliny vodní neb bahni s výtrusnicemi dvojího druhu, z nichž jedny obsahují jediný veliký, druhé pak četné drobné výtrusy. Oboje výtrusnice bývají ve společném obalu.

Obr. 238.



Od plavuní liší se tyto rostliny tím, že žijí pouze ve vodě. Mají lodyhu buď plazivou, buď splývavou. Plodní obálky bý-

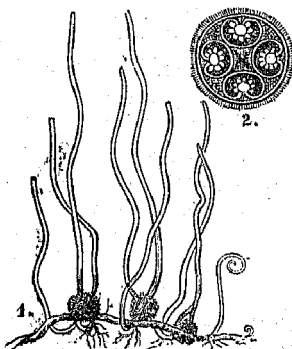
vají na spodině listův při oddenku (obr. 239. 1.), pročež nazván řád ten jinak *kořenoplodé*, **Rhizocarpeae** (Wurzelfarne). Obálky bývají jedno- neb mnoho-pouzdré (2). Drobné výtrusy jejich pokládají někteří rostlinopisci za *pel*, hrubé pak za *zárodek*, kdežto jiní se domnívají, že od výtrusův řádu předcházejícího v ničem se neliší; protož nesnadno, určití rostlinám těm náležitě místo v soustavě.

Plavuně vodní rostou v mírném i horším pásmu.

O vlastnostech a užitku jejich posud málo známo.

Sem náleží *míčovka nitolistá*, ***Pilularia globulifera* L.** (Pillenkraut, obr. 239. A. LI. 3), má pniček rovnovážný, z něhož vynikají svazečky listův nitovitých, v mládí závitkovitě podvinutých, mezi nimiž nejdoleji bývá kulovitá, plstnatá plodní obálka čtyřchlopná a čtyřpouzdrá, výtrusnice obého druhu obsahující. — *Nepukalka splývající*, ***Salvinia natans* Hoffm.** (Salvinie, A. LI. 4.) splývá na vodě, má listy eliptické, bledě zelené, plodní obálky srstnaté, do vody visící, jednopouzdré, obsahující vždy toliko výtrusnice jedného druhu.

Obr. 239.



1. *Pilularia globulifera*. 2. Příčný průřez plodní obálky.

Oddíl druhý.

Rostliny semenné, Spermatophyta (Samenpflanzen).

Znak. Rozmnožují se semeny.

V. Třída.

Nahosemenné, Gymnospermae *Lindl.* (Nacktsamige.)

Znak. Zárodky jsou nahé, v semenníku neuzavřené.

Rostliny této třídy jsou takřka na rozhraní mezi tajnosnubnými a dvouděložnými jevnosnubnými; v některé příčině se podobají přesličkám a plavuním, od nichž však hlavně tím se liší, že mají květy zřejmé a semena dvouděložná i víceděložná. Sem náležejí dva řády, a sice:

1. řád. Cykasovité, Cycadeae Rich. (Cycadeen.)

Znak. Stromy s kmenem jednoduchým, listy zpeřenými neb peřenosečnými, květy dvoudomými, v šišky seřazenými. Květy prašnikové záležejí ve mnohých jednopouzdrých prašnicích na dřevnaté šupině sedících; květy plodové se skládají z nahých zárodkův, jež po dvou ve vrubech otevřených šupin sedí. Plody jsou šišky neb palice, kel jest obalen bílkem dužnatým a má dvě dělohy.

Cykasovité podobají se velice stromovitým kapradím a palmám. Kmen jejich má pouze na konci koš z listův velikých, peřenosečných, kožnatých, jež bývají v mládí *do závitku svinuty* jako listy kapradin. Šišky neb palice jsou složeny ze šupin oddělených neb spojených. Semena jsou v číškovité prohlubině šupin pohroužená, bezkřídla. Kel jest rovný, dělohy jsou nestejně, nahore obyčejně spleené.

Cykasovité rostou pouze v horkém pásmu, nejvíce v Americe, pak na předhoří Dobré Naděje a v Novém Hollandě. Větší část jich už zcela vyhynula. Předvěké byly mnohem větší žijících.

Dřeň cykasovitých obsahuje mnoho škrobu, dobývá se s ní sago.

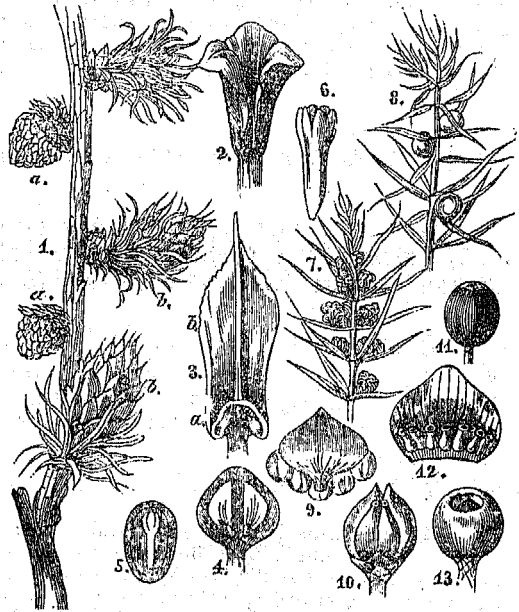
Ve východní Indii roste Cykas indický, *Cycas circinalis* L. (der ostindische Sagobaum, A. L. 4. a, b nahá, pomorančově žlutá semena s pokrajních vrubků kožnaté, ploché palice vynikající, c šiška s květy prašnikovými) asi 40' vysoký s listy 3—4' dlouhými. Mladé listy i řapíky používají se co zelenina a jsou chutné. Také semena se vaří a sa pokrm připravují. Z kmenu dobývají mnoho sago. Cykas japonský, *C. revoluta* Sm. (der japanische Sagobaum), s kmenem pouze 5' vysokým a listy 2½' dlouhými slouží na Japanu tak jako předešlý.

2. řád. Jehličnaté, Coniferae Juss. (Nadelhölzer).

Znak. Stromy neb keře s kmenem rozvětveným a listy celými, jehličnatými neb šupinatými, vytrvalými. Květy 1—2domé, nejčastěji v jehnědách. Květy prašnikové složeny z nahých tyčinek, plodové z nahých zárodkův, sedících v úžlabí střechovitých šupin, aneb báníkovitým obalem obklopených. Plody jsou šišky neb bobule. Kel v dužnatém bílku má dvě neb více děloh.

Větší část jehličnatých jsou stromy s kmenem přímým, souměrně rozvětveným, jen některé jsou mnohovětvné keře; na vysokých horách mají některé kmeny i větve plazivé a slovou *kleč* čili *kosodřevina* (Knieholz, Krummholz). Listy nejčastěji čárkovité, slovou *šetiny*, *jehličí* neb *špendličí* (Nadeln) a bývají obyčejně

Obr. 240.



vytrvalé, vždy zelené a často po dvou neb více v chomáčích nahromaděné. Květenství jest obyčejně jehněda. Květy prašnikové (obr. 240. 1. a, 7.), skládají se z nahých tyčinek, majících spojidlo šupinové (2, 9.) neb štítkovité; prašníky bývají dvou neb vícepouzdré. Ve květech plodových (1. b, 8.) stojí zárodky buď po dvou (3) neb více (12.) na spodině šupin (3. a), jež bývají zvenčí listenem (3. b) podepřeny. Někdy nejsou zárodky v jehnědách, nýbrž stojí po jednom aneb po dvou; takové mají obal

1. Květonosná lotrost modřinu, a květy prašnikové, b květy plodové. 2. Prašník. 3. a šupina se zárodky, b listen. 4. Šupina se semeny. 5. Kolmý průřez semene. 6. Kol. 7. Prašnikové a 8. pestíkové květy jalovce obecného. 9. Prašník. 10. Šupina s dvěma zárodky. 11. Plod. 12. Šupina se zárodky cypřiše. 13. Plod tisu.

báňkovitý, dužnatý (13.) a plody bobulím podobné (11.). Všecky ostatní mají plody šiškovité, složené ze zvětšených šupin zárodkových buď dužnatých buď zdřevnatělých. Semena mají slupku tvrdou, obyčejně křídlatou blánou opatřenou (4.). Kel jest přímý, leží v ose bílku (5.) nejčastěji dužnatého a má 2—16 přeslenitě rozestavených děloh (6.).

Jehličnaté rostliny jsou na zemi velmi rozšířeny. Nejvíce jich roste v severním mírném pásmu, kdež mnohé druhy skládají rozsáhlé lesy. V severní a prostřední Evropě nalezáme všude smrky, jedle, borovice, modřiny a jalovce, v jižní Evropě rostou pinie a cypřiše. V horkém pásmu daří se

méně druhův, v Africe nalezeno jen několik takových, jež u nás nikde nerostou. Mnohé jehličnaté dosahují dlouhého věku a znamenité výšky, tak ku př. roste v Kalifornii obrovská sosna *Welingtonia gigantea* až do 300', někdy i 400' zvýši. Zkamenělých druhův jehličnatých jest množství tak veliké, že nyní žijící pouze za zbytek řádu, druhův velmi mnoho rodův obsahovavšího, pokládati nutno. Všeobecně známý jantar jest zkamenělá pryskyřice předvěké sosny *Pinites succinifer* Göpp.

Ve všech částích rostlin sosnovitých jest veliké množství pryskyřice, v káře tříslovina, v bílku škrobovina a oleje. Užitek jejich jest velmi značný. Dříví slouží za palivo i stavivo, kůra se potřebuje v koželužství, pryskyřice užívá se k účelům rozmanitým, semena některých jsou jedlá.

a) Podřadí. Sosnovité, *Abietineae* L. Rich. (Tannenartige.)

Znak. Květy plodové v jehnědách (obr. 240. 1. b). Spojidla tyčinek šupinovitá (2). Zárodek dirkou klovou dolů obrácený (3. a).

Sosny mají květy obyčejně jednodomé (obr. 240. 1.). V Evropě jsou zvláště dva rody rozšířeny, totiž *sosna*, *Pinus* Rich. (Kiefer), mající listy po 2—5 v chomáčích a šupiny šišek na konci ztlustlé, a *jedle* *Abies Tournef.* (Tanne), mající listy po jednom aneb v chomáčích po více než po pěti nahloučené, šupiny pak na konci neztlustlé.

Z rodu *Pinus* jsou důležitější druhy tyto: *Sosna* obecná č. *borovice* *P. sylvestris* L. (Föhre, die gemeine Kiefer, A. XLVIII. 2. a, b šiška), jest strom 60—80' vysoký, s košem v stáří rozkladitým, má listy nasivěle zelené, podvojně, dole mázdovitou poňvičkou obejmuté, 1½—2" dlouhé, pichlavé; šišky hnědé, vejcovitě kuželovité, šupiny na konci ztlustlé, vně pod koncem čtyřhranný štítek nesoucí; kůra šeročervenavá brzy se trhá a v šupinách odlupuje. *Borovice* jest strom v lesnictví předležitý a velmi užitečný. Roste všude v Evropě prostřední v lesích, zvláště na půdě písčité. Dříví její poskytuje staviva i paliva, z přímých kmenův dělají se žební a trouby, rozřezávají je na prkna a jinak jich užívají. Také se ze dříví dobré uhlí páli. Mladší kmeny dávají tyčky a žerdi, též dračky a louč. Šišky jsou také dobré palivo. Z jehličí vysušeného a roztloučeného připravuje se lesní vlna, kterou vypávají polštáře, matrace, pohovky a j. Z navrtaných kmenův prýští se terpentín, z něhož se dobývá terpentínová silice a kalafuna. Nechá-li se terpentín na vzduchu zkréhnouti a vypaří-li se z něho všecka silice, dává pak pryskyřici bílou, z níž se dobývá pryskyřice obecná a bednářská smola, kteráž vyčištěna dává smolu bílou neb žlutou. Suchou destilací dobývá se z dříví borového dehet a z toho se připravuje černá smola. Z oharkův po dobytí dehetu zbyvších a poněmžlu spálených dělá se kopt. Všecky tyto látky slouží dílem v lékařství, dílem v řemeslech i v domácnosti. Veliké množství pelu z prašnickových květův padajícího a větrem roznášeného dalo původ k pověře o dešti sírovém; pel slouží ku zaspívání jako výtrusy plavuně obecné. — Těž užitek dává *sosna korsická* č. *černá*

P. Laricio Poir. (Schwarzföhre), mající listy taktéž podvojně ale delší, 5—7" dlouhé a velmi tenké, šišky homolité a kůru popelavě šedou. Roste nejvíce na Korsice a v Kavkazu, též v Uhrách, Korutanech a Doleních Rakonsích. — Kleč č. koso dřevina, **P. Pumilio Haenke** (Zwergkiefer, Knieholz), jest strom keřovitý, asi 6' vysoký s větsemi dlouhými, zprohbanými, rozestřenyými a teprv na konci vzstoupavými. Roste na Krkonších, v Šumavě, na Karpatech a Alpách. V Čechách sloužil dřevo ku pracím soustružnickým, v Karpatech dobývají z něho terpentín a tak zvaný klečový olej. — Pinie, **P. Pinea L.** (Pinie), má koš široký, rozpнутému deštníku velmi podobný, listy podvojně, 6—7" dlouhé, šišky 4—5" dlouhé a 3—4" široké. Roste v jižní Evropě. Semena její, zvaná pinelky, ital. pignoli, chutnají skoro jako mandle a jedí se syrové, neb se přidávají do pokrmů. — Limba, **P. Cembra L.** (Zirbelkiefer, Arve), má listy po pěti ve svazcích, 3" dlouhé, ostře trojhranné, šišky vejčité, semena co lískový ořech veliká, bezháčidla, se skořápkou tvrdou. Roste v Alpách, jmenovitě ve Švýcařích, též na Karpatech; dříví má vonné, husté a měkké, potřebují ho řezbáři i hotovitelé hudebních nástrojů; jádra semen jedí se tak jako pinelky. Vejmutovka č. sosna hladká, **P. Strobus L.** (Weymouthskiefer), jest strom krásný, štíhlý, 150—200' vysoký. Kmen má kůru hladkou a koš široce homolitý, listy jsou popětné a trojhranné jako limby. Vlast její jest severní Amerika; v kanadských lesích roste velmi zhusta, u nás se pěstuje v sadech a zahradách pro ozdobu.

K rodu **Abies** náležejí: Jedle obecná, **A. pectinata DC.** (Weisstanne, Edeltanne A. XLVIII. 4.), jest strom přímý, 100—180' vysoký, má koš homolitý, větve rovnovážně rozestřené, kůru hladkou, bělošedou; jehličí jest ve dvou řadách na letorostích postaveno, šetiny jsou ploské, z předu vykrojené, na lici temně zelené a lesklé, na rubu dvěma bílými rýhami proryté. Šišky jsou válcovité a stojí přímo vzhůru; po dozrání semen opadávají šupiny spolu se semeny, tak že pouze holá osa šišky ještě nějaký čas na větvi zůstává, kdežto s jiných jehličnatých stromův našich opadávají šišky celé. Dříví jest tuhé a pružné, hodí se více k stavivu než k palivu, dělají z něho klády, prkna, dužiny, škatule a j. Z vysokých kmenů dělají stožáry. Z jedle se dobývá tak zvaný Strassburský terpentín, bílá pryskyřice její se potřebuje jako kadidlo. — Smrk, **A. Excelsa DC.** (Fichte, Rotthanne A. XLVIII. 3. a, b šiška), jest strom 100—120' vysoký, má kůru červenohnědou, rozsedalou a šupinatou, koš jehlanovitý, větve rovnovážné, listy čtyřhranné, hrotité, na letorostích kolem rozestavené. Šišky jsou homolitoválcovité, 6—8" dlouhé, světle hnědé, visuté. Smrk roste v lesích, tak zvaných smrčínách nejvíce v krajinách hornatých daleko k severu v Evropě i Asii. Dříví se potřebuje co palivo i stavivo. Dělají z něho prkna, latě, šindel, dužiny a j.; zvláště hodí se na resonanční desky hudebních nástrojů strunových. Také se dělá ze dříví smrkového velmi pevný papír. Kůra obsahuje tříslovinu a slouží v koželužství. Šišky jsou dobré palivo. Pryskyřice se užívá tak jako borové. — Modřín, **A. Larix Lam.** (Lärche, obr. 240. 1.—6., A. XLVIII. 5.), jest strom 60—100' vysoký, má kůru hnědočervenou, rozsedalou, koš jehlanovitý, větve tenké, svislé, zkrácené i prodloužené. Šetiny jsou hebké, úzce čárkovité, měkké a krátké a bývají na zkrácených větvích ve svazcích po 20—40 nahloučené; na větvích prodloužených jsou vzdálenější, kolem rozestavené; jehličí na podzim opadáva, šišky jsou malé, kulaté vejčité, jen 1" dlouhé, přímé. U nás roste jen porůznu vtroušen mezi jinými sosnovitými; v jihovýchodní Evropě, kdež jest domovem, skládá celé lesy. Modřínové dříví jest velmi trvanlivé, potřebuje se k stavění domův i lodí, též k pracím truhlářským, k stavbám vodním, mlýnským atd., co palivo nevyrovná se však borovému. Pryskyřice jeho jest nečistější a zove se be-

nátský terpentín. Kůry se užívá v koželužství. — Z jedle kanadské, *A. canadensis* L. (die kanadische Tanne) a z pichty, *A. balsamea* L. (Balsamtanne), jež rostou v severní Americe, dobývá se pryskyřice, známá v obchodu co kanadský balsám, který k rozmanitým účelům slouží. — Cedr, *A. Cedrus Poir.* (Ceder), nejkrásnější a nejvyšší strom na horách asijských, zvláště na Libanonu a Kavkazu, podobá se modřínu, má však hustější koš, vytrvalé listy a větší šišky. Roste rychle a dosahuje ze všech stromův nejvyššího věku. Dříví červené, vonné mělo již u starých Řekův velikou cenu, potřebovalo se ku kaděni, na rakve a k vzácným stavbám, jmenovitě byl chrám Šalomounův z cedrového dříví vystavěn. Pryskyřici cedrovou balsamovali staří národové mrtvoly. Z listův prýští se hmota sladká, mana cedrová, která byla za starých dob lék vyhlášený. Na Libanonu jest nyní již málo cedrův, některé jsou přes 1000 let staré. Více cedrův se nalézá na Tauru. V obchodu přivážejí k nám vonné dříví některých jiných rostlin jehličnatých a prodávají je jako dříví cedrové.

K sosnám náležejí též blahočety, *Araucaria Juss.*, stromy novoholandské a jihoamerické, mající kmen ztepilý, vysoký, listy husté, kopinaté, tuhé, a šišky veliké. Nejkrásnější z nich jest blahočet čtyřřadý č. ohlský, *A. imbricata Pav.* (Andentanne), jež v Chili na Andech rozsáhlé lesy ehládá a jehož semena v Chili za potravu slouží a jako u nás obilí na trzích se prodávají. — Damaroň, *Dammara orientalis Rich.* (Dammarfichte), jest nejvyšší strom na ostrovech moluckých, podobá se cedru, kmen jeho mívá 8—10' průměru, listy jsou 4—5" dlouhé a 1" široké. Pryskyřice toho stromu, nazvaná damara, slouží ku přípravování lakových pokostův.

b) Podřadí. Cypřišovitě, Cupressineae L. (Cypressenartige.)

Znak. Plodové květy v jehnědách. Spojidlo tyčinek štítkovité. Zárodky dírkou klovou nahoru obrácené (obr. 240. 10.). Šišky dřevnaté aneb dužnaté.

Z našich cypřišovitých jest nejznámější jalovec obecný, *Juniperus communis* L. (Wachholder, obr. 240. 7.—11.; A. L. 5. a větvička s květy prašnikovými, b větvička s plody), jest přímý keř, ve vyšším stáří také strom asi 4' vysoký. Listy má vždy zelené, bodlavě špičaté, po třech v přeslenech postavené; květy jsou dvoudomé; šupiny zakulacených jehněd samičích zdůžnatí, srostají po třech vespolek a skládají plod, podobný černé, sivé ojívné bobuli. Dřevo jest červenavé, vonné, a běže se k jemným pracím truhlářským a soustružnickým (k děláni sukovitých hůlek, dýmek, pohárů atd.), též k vykuřování světnic; plody mají chuť kořenou, jsou oblíbenou potravou kvíčalů i jiných ptákův, a slouží ko koření, v lékárnách dělají z nich jalovecový sirup; také se připravuje z nich kořalka jalovecová (angl. gin, franc. genèvre) a jalovecová silice. Užívá se jich též k vykuřování jako dřeva. — Chvojka, *Juniperus Sabina* L. (Sadebaum, Sevebaum), roste na horách v jižní a prostřední Evropě, liší se od jalovce tím, že má listy malé, šupinaté, křížmostojné; modré, bobulím podobné plody visí na stopce. Listy obsahují silici prudkou, nepříjemně zápachající a jsou jedovaté. Užívá se jich v lékařství. Jalovec virginický, *Juniperus virginiana* L. (der virginische Wachholder), jest strom až 40' vysoký, má jehlice krátké, pichlavé, dříví jest vonné, hušo-

červené, v obchodu cedrové dřevo zvané; dělají se z něho jemné práce truhlářské a tužky se jím obkládají. Roste v Americe, u nás pěstuje se pro ozdobu v zahradách. — V sadech a na hřbitovech sázejí u nás též zeravu, *Thuja L.* (Lebensbaum), mající listy husté, sifechovitě se kryjící. Ze zeravu kloubnatého, *T. articulata Desf.*, který jest v Marokku domovem, prýští se vonná pryskyřice, tak zvaný sandarak, jehož ku přípravování pokostův a co prášku škrabacího se užívá. V A. vyobrazen na tab. XLVIII. 6. Zerav západní, *T. occidentalis L.* — Cypřiš, *Cupressus sempervirens L.* (Cypresse, obr. 240. 12., A. XLVIII. 7.), jest strom štíhlý, 20—50' vysoký, má koř dlouhý, homolitý, větve přímé; mladé větvičky jsou homolitě pokryty listy drobnými, župinovitými, žedozelenými a nelesklými. Pohled na cypřiš budí záduščnost, proto byl cypřiš od starých Římanův zasvěcen bohu Platonovi; v jižních krajinách sází jej na hřbitovy, neboť jest strom ten obrazem hlubokého žalu. — Tisovec dvouřadý, *Taxodium distichum L.* (die virginische Cypresse) jest strom v severní Americe velmi vážený, jehož dříví dává se přednost přede všemi jinými. U Oaxaky v Mexiku jest jeden tisovec, jehož věk se pácí na 4000 let. Jest přes 100' vysoký a má průměr 85'.

c) Podřadí. Tisovité, *Taxineae L.* (Eibenartige.)

Znak. Zárodky stojí po jednom v báníkovitém, z jediného listenu složeném obalu (obr. 240. 13.). Plody jsou bobulovité.

Tis obecný, *Taxus baccata L.* (Eibenbaum, obr. 240. 13.; A. L. 6. a letorost s květy prašnickovými, b květ prašnickový, c letorost s plody, d květ plodový), jest strom pěkný, 20—30' vysoký, jehož červenavě hnědé, pevné dříví truhláři, řezbáři i soustružníci k rozmanitým pracím užívají. Roste zvolna, dosahuje však 1—2000 let věku. V sadech pěstují jej co keř. Roste na chlumech v prostřední a jižní Evropě, v Čechách jen porůznu. Kůru má červenohnědou, koř téměř kulovitý. Listy jsou šárkovité, na lici tmavozelené, podobají se jedlovým a jsou jako tyto dvouřadé, liší se však od nich tím, že jsou špičaté a na rubu žlutozelené. Květy jsou dvoudomé. Zárodky vězí v pohárovitém obalu nahore otevřeném, kterýž zdužnatí a zčervená, načež černé semeno z něho vyčnívá. Semeno a listy jsou jedovaté. I štáva z kůry působí co jed.

VI. Třída.

Rostliny jednoděložné, *Monocotyledones Juss.*
(Einkeimlappige.)

Znak. Kel má pouze jednu dělohu.

Veškeré ústroje rostlin jednoděložných liší se značně od ústrojův rostlin jiných tak, že jednoděložné snadně poznati můžeme, třeba bychom klu ani neviděli. Na místě pravého

kořenu mají jednoděložné obyčejně mnoho kořenův přídatných. Peň bývá často zakrnělý a naskytuje se co oddenek, hlíza neb cibule. *Listy* jsou na ose a objímají ji pochvou; nejčastěji jsou *rovno-* neb *křivožilné*, celokrajné a nebývají nikdy složené; řapíky jsou zřídka. *Peň* zřejmě zůstává obyčejně *jednoduchý*, což dává krajinám, v nichž jednoděložné převládají, zvláštní ráz. Květy, mnohdy veliké a krásné, mají často *okvětí*. Veškeré ústroje květové vyskytují se počtem po 3, 6 neb 9, zřídka méně neb více.

Zkamenělých rostlin této třídy poměrně málo nalezeno; můžeme však souditi, že květena předpotopná také četné druhy jednoděložných obsahovala, z nichž však stopy nezůstalo.

1. Podtřída. Prostoplodé, Eleutherogynae *A. Rich.*
(Oberfrüchtige.)

Znak. Semeník jest nadokvětný, prostý, totiž s okvětím nesrostlý.

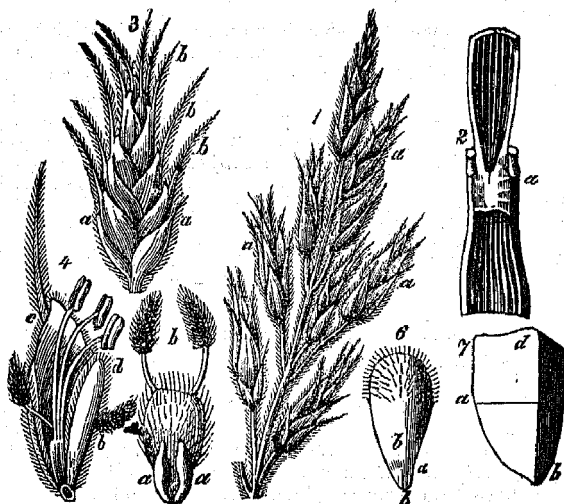
1. řád. Trávy, Gramineae *Juss.* (Gräser.)

Znak. Zeliny (zřídka a jen v horkém pásmu rostliny stromovité neb keřovité). Květy v kláscích, pluchami zastřené, nejčastěji obojaké. Okvětí nemají. Tyčinky obyčejně 3. Semeník 1pouzdrý, 1vaječný. Zárodek nástěnný, dvojobratný. Plod: obilka. Obplodí srostlé se slupkou. Kel vně bilku moučnatého.

Trávy jsou nejvíce nízké zeliny s oddenkem plazivým, podzemním, který vyháší vzhůru více větví, tak zvaných stébel (culmus, Halm). Stébela (obr. 241. 2.) jsou kolínkovitá (2 a), mezi kolínky dutá (zřídka štavnatou dřeví vyplněná). Listy bývají nejčastěji čárkovité a objímají stéblo pochvou do žlábků svinutou. Mezi pochvou a čepelí viděti blániti neb brvitý přívěšek, tak zvaný jazýček (ligula, Blatthäutchen). Květenství trav jest klas neb lata (1). Prohledneme-li květy důkladně, shledáme, že každý jednotlivý květ, který zdál se býti jednoduchým, jest opět malé květenství, totiž klásek (1. a; 3.), na jehož věténku stojí střídavé květy. Mnohé trávy mají ve klásku jen jeden květ, ostatní jsou zakrnělé, tak že často ani nebývají zřejmé. *Sveřepec* *Bromus* (Trespe), má klásky s více květy (3); *oves obecný*, *Avena sativa* (der gemeine Hafer),

má v každém klásku dva květy dokonalé a třetí zakrnělý; *proso*, *Panicum* (Hirse), má v klásku jeden květ dokonalý, druhý málo patrný; *psineček*, *Agrostis* (Straussgras), má pouze jeden květ zřejmý, po druhém není ani stopy. Každý květ jest obalen dvěma blánovitými listeny, tak zvanými *pluchami* (paleae, Spelzen 4. c, d) a na spodině každého klásku jsou dva podobné listeny, jež slovou *plěvy* (glumae, Balgklappen

Obr. 241.



Kvĕtenství a kvĕtovĕ ústroje sverpce mĕkkĕho (*Bromus mollis*). 1. Lala, a klásky. 2. Prĕřez stĕbla, a kolínko. 3. Klásek, a plĕvy, b pluchy s osinami. 4. Jednotlivĕ kvĕt, b blizna, c dolejší plucha s osinou, d hořejší plucha. 5. Semeník, a šupinky, b blizny. 6. Obilka, a kol, b obplodí. 7. Prĕřez obilky.

3. a). Dolejší plucha jest 1—3-žilná a má žílu prostřední prodlouženou v osinu (arista, Granne 4. c, 3. b), hořejší plucha nemá střední žíly, ale má dvě žíly postranní. Květy jsou obyčejně obojaké (4), zřídka 1—2domé neb mnohomanželné. Na místě okvěti obklopují vnitřní části květu dvě neb tři malé blánité šupinky (lodiculae, Schüppchen 5. a). Prašníky jsou na obou koncích vykrojeny (4.) a pouzdra jejich jsou u prostřed spolu a s nitkou srostlá. Semeník má nejčastěji dvě čnělky s bliznami perovitými neb štětceovitými (5. b). Pluchy srostají často s obplodím. Kel jest dole na velikém bílku položen (6. a).

Trávy rostou ve všech pásmech, v severním mírném pásmu daří se jich nejvíce. Mnohé rostou společně a pokrývají často rozsáhlou půdu svou

utěšenou zelení (pažitý, pastviny, trávníky, louky), v severní Americe pokrývají nepřehledné roviny (tak zvané prairie).

V horkém pásmu roste méně druhův, v bahnitých rovinách tvoří tam však stromovité trávy přehusté lesy neobyčejného vzezření.

Obr. 242.



Trávy jsou rostliny přeužitečné. Jsou podstatným základem polního hospodářství a chovu dobytka. Poskytují hlavně potravu lidem a domácím zvířatům. Pěstováním jich byl veden člověk k životu usedlému a k spolitému, k zákonnému pořádku a ku vzdělanosti.

Málo jest sice druhův, jež člověk zvláště pěstuje, tyto jsou však po celé zemi tak rozšířeny, že pravou vlast některých určití nyní nemožno. V semenech mají trávy mnoho škrobu a lepu, v listech a stéblech mnoho cukru, tím se stávají záživnou potravou lidem i zvířatům. Mimo to slouží i k jiným účelům. Ze semen vyrábí se pivo, líh a kořalka, z cukrovniku dobývají cukru.

a) Podřadí. Trávy latnaté, Gramina paniculata (Rispengräser).

Znak. Květenství jest lata z kláskův složená.

Nejdůležitější jsou: Kukuřice č. turecká pšenice neb turkyně, *Zea Mays L.* (Mais, Kukuruz, türkischer Weizen, Welschkorn, A. XLVI. 4. a, b dva klásky s květem prašnickovým, c plod), má stéblo 7' vysoké, tlusté, štavnatou dření vyplněné, květy jednodomé; květy prašnickové jsou ve dlouhých latách na konci stébela, květy plodové se nacházejí po stranách stébela v palicích úzlabíčkových, v toulec obalných listův uzavřených. Zrna jsou hranatě kulatá, rozličně veliká a barevná, nejčastěji žlutá neb červená. Někteří rostlinopisci tvrdí, že pochází kukuřice z jižní Ameriky, jiní se domnívají, že byla již před objevením Ameriky v Indii, na Japanu a v Egyptě pěstována. V Evropě jí sejí až k 52° sev. šíř., v zemích teplejších pěstuje se jí více. V Rakousku seje se kukuřice nejvíce v Tyrolech, Štýraku, Horvatsku a v Uhrách. Ze semen jejích dělá se krupice a mouka, z níž v Itálii připravují oblíbené jídlo, totiž kaši polentu. Nezralé palice se pekou, vaří aneb do octa nakládají a slouží taktéž za pokrm. U nás krmí se zrním drůbež a listím vepřový dobytek. Ze sladu kukuřicového vaří v některých krajinách pivo; v Americe pálí ze zrn kořalku a ze sladké šťávy stébel připravují syrup, také z něho dobývali tu a tam cukru. Ze šťávy ze stébel vytlačené dělají Mexičtí oblíbenou kořalku (pulque). Pošvy palic semenných slouží k vycpávání slámníkův a k vyrábění papíru. — Rýže, *Oryza sativa L.* (Reis obr. 242. A. XIX. 2.), má stéblo 4' vysoké, latu hroznovitou, květy obojaké se 6 tyčinkami. Zrna jsou pluchami zastřená. Jest

domovem ve východní Indii, kdež již od nejstarších dob obyvatelům za pokrm slouží. Pěstuje se ve všech teplejších zemích, jejichž teplota v letě v průměru nejméně 29° C. obnáší. Téměř polovici veškerého človyččenstva poskytují zrna její každodenní potravu. V Evropě se pěstuje ve Španělsku, v jižní Francii, Piemontu a v Lombardsku a Řecko. Jen jediná odrůda, totiž rýže horní (Bergreis) daří se v suché půdě, všechny ostatní vyžadují půdy mokré a proto rostou jen v krajinách bahnitých aneb v půdě, kterou lze až na několik palcův zvýší zavodňovati. Semena rýžová musí nejprve pluch se zbavit, což ve zvláštních mlýnech se stává. Rýže požívá se vařená, z mouky její strojí chutná jídla. Vaří též z ní pivo a pálí z ní kořalku (arrak). Ze slámy dějají košťata a rozličné pleteniny (klobouky), také se jí užívá v polním i domácím hospodářství.

Cukrovník č. trest cukrová, *Saccharum officinarum* L. (Zuckerrohr, A. VI. 4. a, b květy v přír. velik.), není rostlina jednoletá jako kukurice a rýže, nýbrž má oddenek vytrvalý, plazivý, z něhož vyháň každoročně více stébel, 6—12' vysokých, asi 2" tlustých, oblič, štavnatou dření vyplněných. Listy jsou 4—5' dlouhé a 3" široké; květy jsou obojaké v latě homolité, 1—2' dlouhé. Cukrovník pochází z Asie, kdež sází se již od nejdávnějších dob; do Evropy byl cukr přinešen teprv od křižákův. Saraceni přinesli cukrovník na ostrov Cypery, Rhodus, Maltu a Sicilii i do Španěl, později pěstovali jej na Madeiře a na ostrovech kanárských. V 16. století počaly se zakládati cukrové sady v západní Indii a na pobřežích Ameriky. Ze stébel cukrovníku dobývají cukru třtinového (Rohrzucker). K tomu olli nezralá stébla se nařezají a listův sprostí, načež z nich šťáva se vytlačuje a do kotlův svádí, v nichž ji na 60—70° C. zahřívají, přidávajíc 2—3% žiravého, na mléko rozdělaného vápna, čímž bílkovina se sráží a veliký díl ostatních součástí se vylučuje. Pak se procedí šťáva uhlím kostěným a neb jiným živočišným, načež ji odpařují až do hustoty syrupu, aby vyloučily se z ní hráně cukru hrubého, který slove moskováda. Syrup z moskovády odtékající se nazývá melassa a z té se připravují silné líhové nápoje, jmenovitě rum. Vytlačena a vysušená stébla slouží za palivo. Až do 13. století užívalo se cukru surového, ku konci toho století počali surový cukr čistiti č. raffinovati, což děje se nyní ve zvláštních továrnách. Tam dobývají rozličných druhů cukru homolového, vyhraněného (Kandis) atd. Staří národové neznali cukru a užívali místo něho medu. Cukru užívá se v lékařství a téměř všude v domácnosti. Z dozralých stébel cukrovníku dělají hole.

Oves *Avena Tournesf.* (Hafer), má klásky 2—5květé, s nejvrchnějším květem obyčejně zakrnělým. Pluchy jsou osinaté. V prostřední a severní Evropě pěstují se rozličné druhy ovsa až k 35° sev. šíř., zvláště v krajinách hornatých, neboť upokojuje se oves i nejhřeší půdou. Z mouky ovesné pekou chléb, ovšem nechutný, ale v čas nouze potřebný, dělají z něho kroupy a sláď, i kořalku z něho pálí. V Rusku připravují z něho nápoj vůbec oblíbený, tak zvaný kvas. Nejvíce slouží však oves co píce pro koně, drůbež a krmný dobytek. Slámy se užívá v hospodářství. Nejvíce seji se následující druhy v mnohých odrůdách: oves obecný, *Avena sativa* L. (der gemeine Hafer, obr. 243. A. VI. 1.), turecký oves č. smeták, *A. orientalis* L. (Fahnenhafer), oves nahý, *A. nuda* L. (der nachte Hafer) a oves čínský, *A. chinensis* Fisch. (der chinesische Hafer). Druhy tyto liší se od sebe následovně:

Klásky	{	obilka pluchami	}	lata všestranně rozvětvená . . . o. obecný.
2—3		pevně uzavřená		lata jednostranná, stažená . . . o. turecký.
květé	{	obilka z pluch vypadávající, nahá	}	o. nahý.
Klásky 4—6květé,		obilka z pluch vypadávající, nahá		o. čínský.

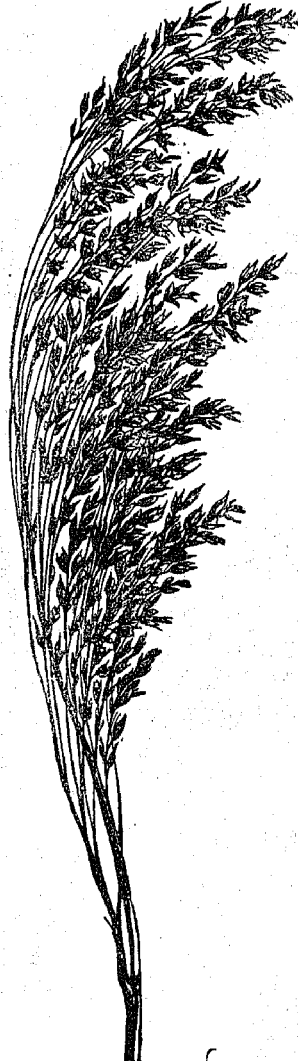
Proso obecné, *Panicum miliaceum* L. (die gemeine Hirse, Fench, Pfennich, obr. 244. A. VI. 3.), má stéblo krátké, tlusté, listy široké a jako i počvy chlupaté, latu převislou a zrno pluchami zastřené. Pochází z východní Indie a seje se všude v Evropě v půdě úrodné až k severní hranici révy vinné. Zrna vytloukají se na zvláštních stoupách ze pluch a slovou pak pšen o neb jáhly a slouží vařená za pokrm, syrová ku krmení drůbeže. Sláma se potřebuje v hospodářství. — Týmž způsobem slouží též bér vlaský, *Setaria Italica* Beauv. (die italienische Hirse, Kolbenhirse) a bér německý, *Setaria germanica* Beauv. (die deutsche Hirse), v Uhrách nazvané mohar, jež od prosa klasovitou latou se liší a v jižní i prostřední Evropě se sejí. — Pšeničko rozkladité, *Milium effusum* L. (Waldirse, Hirsegras, A. IV. 10.) podobá se latou i květem poněkud prosu, má zrna moučnatá. Roste ve stinných lesích. — Cirok obecný, *Sorghum vulgare* Pers. (die gemeine Moorhirse, obr. 245.), jinak proso indické, v Africe durra zvaný, má stéblo 5' vysoké a na prst silné, latu asi 7" dlouhou a obilku kožnatými plevami zavřenou, většii než proso obecné. Pochází z východní Indie a seje se v horkých krajích v Asii i v Africe, též v jižní Evropě, také v Rakousku, jmenovitě v Horvatsku a v Uhrách. Semena dávají mouku chuti odporne, pročež slouží více za píci pro dobytek. Z lat dělají kartáče a košťata. — Chrastice kanárová, *Phalaris canariensis* L. (das kanarische Glanzgras, roste na ostrovech kanárských divoce, v jižní Evropě se pěstuje. Semeno její jest oblíbenou potravou vrabcovitých ptákův, zvláště kanárův, pročež kanárovým semenem se nazývá. Mouku z ní přidávají do pšeničné. — Chrastice třtinová, *Phalaris arundinacea* L. (das rohrblättrige Glanzgras, Brandgras, A. IV. 9.), má pluchy lesklé, pročež také lesknice se zove. Odrůda její s listy bíle a zeleně pruhovanými pěstuje se v zahrádkách pro ozdobu. — Tomka vonná č. voňavka, *Anthoxanthum odoratum* L. (Ruchgras, A. II. 9. a, b zvětšený květ), má latu klasovitě stlačenou a pouze 2 tyčinky, čímž ode všech jiných trav se liší. Jméno má od libezně vůně, které senu dodává. — Pšineček obecný, *Agrostis vulgaris* With. (Straussgras, A. IV. 2. a lata, b květ), lipnice luční, *Poa pratensis* L. (Wiesen-Rispengras, A. V. 9.), třeslice prostřední, *Briza media* L. (Zittergras, A. V. 4.), medýnek vlnatý, *Holcus lanatus* L. (wolliges Honiggras, A. V. 2.), psárka luční, *Alopecurus pratensis* L. (Wiesenfuchsschwanz, A. IV. 7., b květ), mající latu klasovitě stlačenou, válcovitou, bojínek luční *Phleum pratense* L. (Timotheusgras, Wiesenlieschgras, obr. 246., A. IV. 8., b plevy), s latou taktéž klasovitou, a ovsíř, *Arrhenatherum avenaceum* Beauv. (Glatthafer, französisches Raygras, A. V. 10. a lata, b stéblo, c klásek), mající klásky dvoukvěté, s hořejším květem obojakým, bezosiným, dolejším pouze prašnickovým, osinatým, rostou všude na lukách, poskytují výborné píce, pročež se také sejí. — Na suchých vřesovištích a na písčitých půdách roste metlice prohybaná, *A. flexuosa* L. (hogie Schmiele, A. IV. 3.) a metlice hřebíčková, *A. caryophyllaea* L., (Nelken-Schmiele A. IV. 4. a, b klásek, c květ), jež dávají z mládí dobrou píci. — Sveřepec žitný č. stoklasa, *Bromus secalinus* L. (Roggen-Trespe, A. VI. 2.), jakož i jiné druhy sveřepečův, dávají též dobrou píci, zvláště pro ovce, na polích jsou však nemilým plevelm. — Kostřava č. mrvka luční, *Festuca pratensis* Hud. (Wiesen-Schwengel, obr. 247. A. V. 8.), jakož i jiné druhy kostřav, sveřepečům podobné, jsou velmi rozšířeny a co píce váženy. — Dobrou píci dává též odemka zblochan, *Glyceria fluitans* R. Br. (Schwade, A. V. 7.), rostoucí v kalužích, příkopech a rybnících, mající klásky 10—12květé. V Polsku a ve východním Slezsku seje se pro semeno, jež mannou aneb vrabčím č. kuřím prosem nazývají, ve stoupách opichují a požívají. — Velmi obecná na lukách, v křovích i u cest jest říznačka obecná č. srha, *Dactylis glomerata* L. (Knaulgras, A.

V. 3.), mající latu z klubek a tuto z kláskův 2—7květých složenou. Veškeré části té trávy jsou drsné; pročež dává pici tvrdou, málo váženou. — Strčovka chýlivá, *Melica nutans* L. (niekendes Perlgras, A. V. 5.) má latu jednostrannou s klásky vejčítými, nachýlenými. Roste v listnatých lesích a hájích. Ovce a kozy rády ji požírají. — Namodralou barvou a pěkným

Obr. 243.

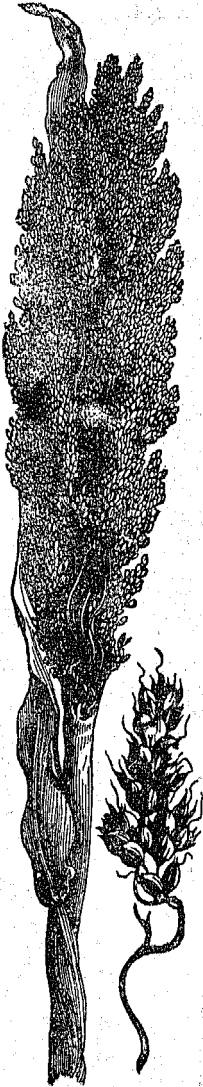


Obr. 244.

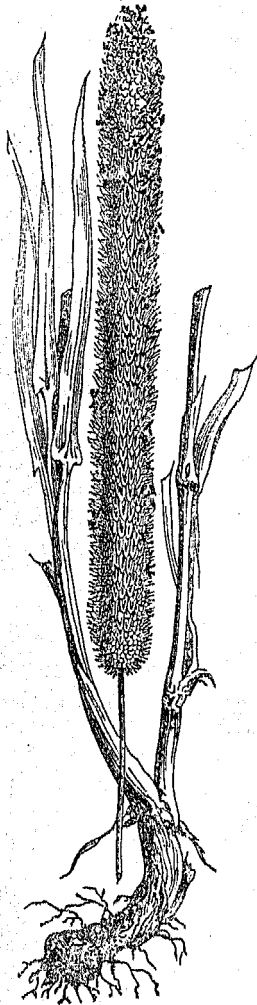


leskem svých kláskův vyznačuje se pšchava modrá, *Sesleria coerulescens* Ard. (*Sesleria*, A. IV. 6.), mající klásky ve svazkovitou, klasu podobnou latu nahromaděné. — Kavič nejtužší, *Stipa tenacissima* L. (*Spartogras*), španělský esparto, roste ve Španělsku na holých skalách a byl do Italie

Obr. 245.



Obr. 246.



Obr. 247.



přesazen, kdežto již staří Římané z listův jeho hotovili lana a pevné provazy, ve vodě trvanlivější než lněné a konopné. Také se pletou z nich rohožky a košíky. Kavil pernatý, *Stipa pennata* L. (das federige Pfiemengras), který má osiny 1' dlouhé, pernaté, přinášejí pouťnici co "vousy sv. Jana" z údolí Berounského a ozdobují jím své světnice. — Kamýš obecný, *Ammophila arenaria* Lk. (das italienische Sandrohr), slouží v Benátsku jako kavil. V Dalmacii a Neapoli navlékají na stéblo filty; jež ve věncích rozesílají. Jiný druh téhož rodu, totiž kamýš baltický, *A. baltica* Lk. (das holländische Sandrohr), má oddenek plazivý, široko rozestřený a slouží v Holanďu k upevňování váteho písku. — Rákoso, *Phragmites communis* Trin. (Schilfrohr, Teichrohr, A. IV. 5. a lata, b květ), jest největší naše tráva; má stéblo 6—15' vysoké, tuhé, na listech asi 1/2" širokých místo jazýčku řadu chlupův; lata jest velká, rozložená, klásky mají 3—7 květův; na spodině květův jsou hedbávitě ohloupky, jež po odkvetení se prodlužují, tak že lata pak stříbrolesklá vyhlíží. Roste v příkopech, bahnech a rybnících, slouží k pokrývání sířech, k potahování dřevěných stěn a stropův, jež mají maltou se ovrhnouti; také se z něho pletou rohožky a hotoví tkalcovské cívky a držátka na tužky a rudky. Z Uher se vyváží mnoho rákosu do sousedních zemí. — Trest obecná, *Arundo donax* L. (Pfahrohr), má stéblo až 10' vysoké a dole na 1" silné, duté; listy jsou 2—3' dlouhé, 2—3" široké, laty 1/2' dlouhé, převětvanaté. Roste v jižní Evropě v bahnech divoce, v Istrii u Pirana se pěstuje. Ze stébel dělají hole, koly, strojky k hudebním nástrojům dachovým a j. — V Africe pěstují lipnici abyssinskou *Poa abyssinica* Jacq. (das abyssinische Rispengras), která prý má v zrnech více mouky, než ostatní druhy obilné.

Největší ze všech trav jest bambus rákosovitý, *Bambusa arundinacea* Willd. (Bambusrohr). Z jediného kořenu vyhání 10—100 stébel, 30—60' vysokých, 6" silných, dutých, dřevnatých, z každého kolínka listnaté větve vypouštějících; květy jsou obojaké a mají 6 týčinek. Užitek bambusu jest znamenitý. Ze stébel staví se celé domy, z nich jsou sloupky, trámy, stěny, stropy i střechy; také z nich dělají kocábky, mosty, stěžeň, korbely, vědra a jiné nádoby; jakož i mnoho nářadí domácího i rolnického. Z některých trnitých odrůd staví ploty. Z mladých pazouškův na kaši rozmělněných připravují Číňané přetenký papír. Stébla na tenké proužky rozšlapaná slouží ku pletení rozličných věcí. Dolejší články obsahují vodu čistou, dobrou k pití. V dolních kolínkách sráží se obzvláštní hmota bílá, suchá, škrubu podobná, tak zvaný tabažir, oblíbený lék v Asii. Z mladistvých pazouškův dělá se proslulý konfekt, atšar nazvaný, který i do Evropy se přiváží. Semena se požívají jako rýže. Z kolínkovitých výběžkův dělají se známé hole bambusové.

b) Podřadí. Trávy klasovité, Gramina spicata (Aehrengräser).

Znak. Květenství jest klas, z kláskův složený.

Sem náleží nejdůležitější druhy obilné, totiž: pšenice, *Triticum* L. (Weizen), žito, *Secale* L. (Korn, Roggen) a ječmen, *Hordeum* L. (Gerste), jež takto od sebe se liší:

Klásky ve výřezcích osových po jednom	{ 3—vícekvěté pšenice. 2 květe žito.
Klásky ve výřezcích osových potrojně	

Nejdůležitější druhy pšenice jsou: pšenice obecná, *Triticum vulgare* L. (der gemeine Weizen, obr. 248, A. VI. 8. a klas, b klásek), p. odůfalá č. anglická, *T. turgidum* L. (der englische W.), p. tvrdá, *T. durum* Desf. (Bartweizen, obr. 249.), p. polská, *T. polanicum* L. (der polnische W.), špalda č. bělá, *T. Spelta* L. (Spelz, Dinkel, obr. 250.) samopše, *T. dicoccum* Schrk. (Emmer) a p. jednozrná, *T. monococcum* L. (Einkorn). Rozdíl druhův těch patrný z přehledu následujícího:

Ovilky padají po uzrání ze pluch, včetně nejsou kruchá	{ plevy nemají žíly kýlové p. obecná. { plevy mají { plevy hrotité { plevy vejčité . p. anglická. na kýlu { klásky 4květé { " podlouhlé p. tvrdá. silnou žílu { plevy na konci krátce 2zubé, klásky nejvíce 3 květé p. polská.
--	---

Obilky jsou pluchami pevně obaleny a včetně sův jsou po uzrání kruchá.	{ klásky nejvíce 4květé, 2semenné { klásky nejvíce 3květé, 1semenné p. jednozrná.	{ plevy 2zubé s žilou kýlovou málo vynikající . . b šl. { plevy hrotité, s žilou kýlovou značně vynikající samopše.
--	--	--

Žito, *Secale cereale* L. (Korn, Roggen, obr. 251., A. VI. 7. a klas, b klásek), pěstuje se pouze jediný druh.

Důležitější pěstované druhy ječmene jsou: ječmen šestiřadý, *Hordeum hexastichon* L. (die sechszellige Gerste), j. obecný č. čtyřřadý, *H. vulgare* L. (die gemeine G., obr. 252.), j. dvouřadý č. ploský, *H. distichon* L. (die zweizeilige G., A. VI. 6. a) a j. rýžový č. smeták, *H. zeocriton* L. (Reisgerste, Pfauengerste A. VI. 6. b). Druhy tyto liší se od sebe takto:

Všecky klásky s květy dokonalými	{ klásky stejnoměrně šestiřadé j. šestiřadý. { klásky 6řadé, 4 řady více odstavající 2 přitlačené j. obecný.
----------------------------------	--

Prostřední klásky s dokonalými květy a osinami, poboční klásky s květy pouze prašnikovými a bez osin	{ osiny přímé j. dvouřadý. { osiny vějířovitě rozložené j. rýžový.
--	---

Všecky popsané druhy pšenice a ječmena pěstují se ve mnohých odrůdách; všechny tři jmenované druhy obilné jsou pak jarní a zimní. Ony sejí se na jaře a žnou se v letě téhož roku, tyto sejí se na podzim a dozrávají v letě příštího roku.

Pšenice se daří ve všech zemích, majících v letě teplotu v průměru nejméně 18° C., a pěstuje se od rovníku až k 60° sev. šíř., v zemích horkých též ve značnějších výších. Vyžaduje půdy dobré, plodné. Za vlast její pokládají teplou Asii západní. V Rakousku daří se nejlepší pšenice na Moravě, v Uhrách a v Banátě.

Žito seje se v Evropě v mírném i studeném pásmu (až ke kruhu točnovému) již od nejdávnějších dob. Nevyžaduje tak dobré půdy jako pšenice a snáší lépe zimu. Na Kavkaze prý roste divoce. V Ůschách seje se více žito než pšenice.

Ječmen se daří ve studeném pásmu a ve značných výšínách (v prostřední Evropě ve výši 3000', na Andech 9000' a na Himalaji až 16.000').

Vyžaduje průměrné teploty letní nejméně 10°C. a dobré, kypřé půdy. V Syrii, Palestině a Sicílii nalezen divoce rostoucí, vlast jeho však neznáma. V Rakousku se potřebuje více ječmena než se ho sklízí.

Obr. 248.

Obr. 249.

Obr. 250.

Obr. 251.

Obr. 252.



Z obilných druhův potřebujeme semena i stebel. Vymláčené a vyčistěné obilky připravují se ve mlýně, kdež nejprve semena vylupují se ze svých obalů, jež dávají o trnby, pak se zakulacují v kroupy aneb drůí se na drobné kousky, tak avanou krupici či lámanku. Dalším třením proměňuje se krupice v drobninkou krupičku aneb na prášek, t. j.

Klíky: Botanika. 2. vyd.

m o u k u se rozmělní. Podobným způsobem mele se též oves, proso, kukulice a rýže. Nejlepší otruby jsou pšeničné. Kroupy dělají se nejvíce z ječmena, krupice ze pšenice,

Obr. 253.



nejlepší, žitná nejzáživnější. Mouka ječná míchá se obyčejně s jinou, z ovesné pekou chléb jen v krajinách, kde jiné obilí se nedaří. Rýžová mouka jest v Turecku a na východě oblíbená. Z mouky kukuřičové připravují se rozmanité pokrmy. Z mouky dobývá se také škrob, jehož k rozmanitým účelům se užívá. Nejvíce škrobu se dobývá u nás ovšem ze zemákův, pšeničný škrob jest však lepší než zemákový. Ve vodě zvařená mouka pšeničná aneb škrob dává knihařský maz (Kleister). Ponevadž škrob za jistých výminek převádí se v cukr a ten kvašením v líh a kyselinu uhličitou se rozkládá, možno ze zrn obilných, mnoho škrobu obsahujících, vyráběti nápoje líhové. Z obilí (nejvíce z ječmena) připravuje se jmenovitě pivo. Necháme-li smočená zrna klíčiti, stává se z nich proměněním škrobu v cukr a klovatinu slad, který se suší, rozmačká a pak v kotli vodou se vyváří. Sladký odvar sladový, mladinka zvaný, zaváří se a posléze přidává se do něho něco chmele, načež ochlazuje se rychle v málkách nádobách dřevěných (štokách). Kvašením proměňuje se cukr v líh a kyselinu uhličitou a než ještě všechn cukr v líh proměněn, spílá se mladé pivo do vysmolených sudův, kdež poněmžlu dokvašuje. Kořalka se dobývá destilováním z kvasících tekutin cukernatých, ze zrn obilných (nejvíce ze žita) dobytých. Působením kyslíku vzduchového na líhoviny vzniká ocet, když totiž líh v kyselinu octovou se proměňuje. Přípravování líhovin z obilí bylo již starým Egypťanům známo. Upravená zrna obilná nahrazují chudému lidu kávu. Že zrn obilných ku krmení drůbeže a jiných domácích zvířat se užívá, jest všeobecně známo. Sláma obilná slouží za píci pro dobytek, za stelivo, a užívá se jí rozmanitě v domácím i polním hospodářství (ku vycpávání slamníkův a sedadel, k zaobalování zboží, ku pletení nám, doškům a j.). V Toskaně a Benátsku pěstují se některé odrůdy pšenice jen proto, že mají jemná, ku pletení klobouků se hodící stébla. V dobách novějších dělají ze stebel obilných, kyseliny křemičité pozbavených, též papír.

Z ostatních klasovitých zasluhují zmínku: Pýr, *Triticum repens* L. (Ackerquecke A. VI. 9. a poběhy, b klas), buřň na polích velmi obtížná s poběhy mnoholetými, daleko široko se rozplazujícími, jež vyprány a usušeny v lékárnách se potřebují a v domácnosti co věchtovi k drhnutí

nádob slouží. — Jil ek o z i m ý, *Lolium perenne* L. (das englische Raygras, obr. 253. A. VI. 10), má oddenek plazivý, klásky mnohokvěté ve dvouřadém klasu a pluchy bez csín. Dává dobrou píci, pročež se seje. Čím více

se požíná aneb opásá, tím rychleji a hustěji opět roste, proto slouží také v zahradách na pěkné husté trávníky. — Jílek mámivý č. matonoha, *Lolium temulentum* L. (Taumelloch, Schwindelhaf, A. VI. 11.), liší se od předešlého hlavně tím, že má pluchy osinaté, a jest jediná tráva, jejíž zrní škodlivé látky obsahuje, tak že pojezené působí omámení a závrať. Roste co buřet mezi obilím, nejvíce v ovse. — Ječmenka písečná, *Elymus arenarius* L. (Sandhafer, A. VI. 5.), jest tráva tuhá, 3—4' vysoká a roste na severních přímořích Evropy, kdež rozlehlé její oddenky slouží k upevnění břehův a dun (pískových vrstev z moře na břeh vyvržených). Na Islandě užívají zrn jako ječmenových. — Vousatka úzkolistá, *Andropogon Ischaemum* L. (Bartgras, A. V. 1. a, b klásek) má květy v tenkých klasech, jež jako prsty ruky jsou sobě sblíženy. — Pohánka hřebentá č. přístět, *Cynosurus cristatus* L. (Kammgras, A. V. 6), roste na lukách, a vyznačuje se klasem, majícím po jedné straně ve dvou řadách klásky ve svazcích rozestavené. — K děláni rašeliny přispívá na bažinaté půdě rostoucí smilka tuhá, *Nardus stricta* L. (Borstengras, A. IV. 1.), mající tenké dlouhé klasy z jednotlivých, jednostranných kvítků složené.

2. řád. Šáchorovité. Cyperaceae DC. (Seggen.)

Znak. Zeliny. Květy v kláscích, zastřené pluchami, obojaké neb 1—2domé. Okvětí žádné. Tyčinky nejčastěji 3. Semeník 1pouzdrý, 1vaječný. Zárodek zpodinový, obrácený. Plod: holénka. Obplodí není srostlé se slupkou. Kel v moučnatém bílku.

Ode trav liší se šáchorovité i tím, že nemají stéblo válcovité a duté, neboť bývá stéblo jejich často *trojhranné* (obr. 254. 2) aneb *dvojsměrné* a jest buněčnou dřevní vyplněno. Na pohled zdá se stéblo bezkloubné, nečlámkované, poněvadž jsou dolejší články kratičké a kolénka velmi zblížená, tak že listy z nich vynikající zdají se ze spodiny stébela vycházeti. Pouze poslední článek vzrůstá do jisté výšky. Mnohé mají oddenek hlízovitý. Listy jsou trojřadé, trubkovité pochvy, objímají stéblo docela a nemají jazýčku. *Klásky* (obr. 254. 1. a květy prašnickové, b květy plodové) bývají někdy v okolíku nahromaděny. Jednotlivé květy mají obyčejně jen jedinou pluchu. Mnohé šáchorovité mají za obal vnitřních částí květových kruh jemných štětín. Prašníky jsou zpodinou svou na nitce připevněny (3). Čnělka jest jednoduchá a končí 2—3 bliznami (4).

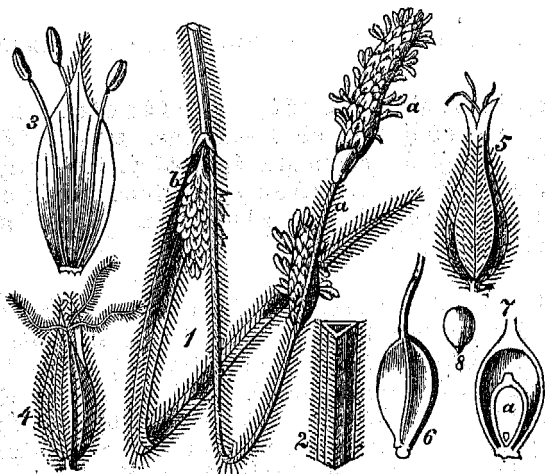
Šáchorovité jsou jako trávy ve všech pásmech rozšířeny. Rostou v půdě vlhké neb písčité.

Užitek šáchorovitých jest mnohem menší než trav; semena nehodí se za potravu, stébela dávají píci špatnou, nezáživnou, vůbec tvrdé seno nazvanou. Proto bahnitě louky, na nichž šáchorovité rostou, se vysušují a

popelcem zamrvají, aby rostliny tyto vyhynuly a jiné užitečné trávy na nich se dařily. Jen některé šáchorovité poskytují užitku svými hlízami olejovitými a škrobovitými.

Tuřice č. ostřice, *Carex L.* (Riedgras, Segge), má květy jednodomé (obr. 254. 1. a, b), neb dvoudomé, květy plodové jsou zahaleny pluchou báníkovitou, která se zvětšuje a dozralé plody uzavírá (obr. 254. 4, 6, 7). T. písčová, *C. arenaria L.* (Sandsegge, A. XLVI. 5. a, b květ prašnickový, c listu květu plodového, d báníkový obal plodu), roste na poměrně evropských a upevňuje se kořeny i v nejsušších místech písčnatých, pročež užívá se jí ku ztravnatění míst, na nichž žádná jiná rostlina výživu nenalezá. Oddenku jejího, za čerstva líbezně zapáchajícího, potřebují v lékařství na místě sašaparilly. T. třeslicová, *C. brizoides L.* (die zittergrasartige Segge), roste ve vlhkých hájích, má nat hebkou a pružnou, a níž se připravuje lesní vlna k vycpávání matrací, pohovek, sedadel atd.

Obr. 254.



1. Tuřice srstnatá (*Carex hirta*), a květy prašnickové, b plodové. 2. Průřez stébla.
3. Tyčinky. 4. Pestík. 5. Semeník. 6. Plod. 7. Průřez plodu. 8. Kel.

— Škřípiny, *Scirpus L.* (Binsen), mají klásky střechovité a obal květový buď ze štětín, buď žádný. Rostou v rybnících a jiných stojatých vodách jakož i u břehův řek. Ze stebel jejich pletou rohožky, mošny, kořky, kabele a j., nejvíce v Čechách, v Bakově a v Ubrách v okolí Segedína. Houbovitá dřev usušená slouží za knoty do kabanův. — Škřípina jezerní, *Scirpus lacustris L.* (Teichbinse, A. III. 7. a, b listen, c květ), rostoucí v celé Evropě v bahnech, příkopech a rybnících, hodí se zvláště k jmenovaným účelům. — Suchopýr, *Eriophorum L.* (Wollgras), liší se značně od jiných šáchorovitých tím, že má obal květový, složený z přemnohých štětín, jež po odkvetení plevy i plody daleko přesahují a jako bílý vlněný, lesklý svazek obalují. Vlnu tuto sprádají buď samu o sobě na knoty aneb

ji přiměšují k vlně ovčí a k bavlně na rozličné tkaniny. — Suchopýr širokolistý, *E. latifolium* Hpp. (breitblättriges Wollgras, A. III. 10. a, b plody s vlnitým obalem), roste všude na bažinatých lukách. — Hrotnosemenka bílá, *Rhynchospora alba* Vh. (Knopfgras, A. III. 9. a, b květenství), vyznačuje se tím, že má plody dlouhým hrotem, zbytkem čnělky ukončené.

Šáchor jedlý, *Cyperus esculentus* L. (das essbare Cypergras, A. III. 8. a celá rostlina s hlízami, b část vrcholku s klásky, c květ s listem), má stéblo trojhranné, listy úzké a klásky ve vrcholcích nahromaděné. Roste v teplejších krajinách a místy se také seje. Hlízy jeho, zvláště ořechu lískového, jsou lahodné, jedlé, mají chuť mandlí a zovou se také zemní mandle (Erdmandeln). Pražené kávu nahrazují. — Šáchor papír, *Cyperus papyrus* L. (Papierstaude), má stéblo 8—12' vysoké, trojhranné, co rameno silné, dření naplněné, klásky 4řadé, 10květé stojí v okolíku. Roste v příkopech a potocích i podle jezer v Sicílii a v Egyptě, nyní jen pořídku. Staří Egypťané připravovali ze stebel svůj papír. Nařízli stéblo podél, káru a dřeň sloupili a několik takových proužkův krajem na sebe položili. Na ty prostřeli pak příčně jiné proužky a zatlačili lisem celou vrstvu, teplou vodou zkropenou; cukrem ve stéble obsaženým a vodou rozpuštěným slepily se všechny proužky pevně dohromady v papír. V Abyssínií pletou ze stebel malé ločky, proslulé ločky slaměné.

3. řád. Žabnikovitě, Alismaceae R. Br. (Blumenbinsen.)

Znak. Zeliny bahní, nejčastěji stvolonosné. Květy obojaké nebo 1—2domé. Okvětí pravidelné, prostolupenné, buď jednoduché, poněkud barevné, 6lupenné, buď dvojité, vnější 3lupenné, kalichovité, vnitřní, taktéž 3lupenné, korunovité; velmi zřídka okvětí žadné. Tyčinek tolik, aneb vícekrátě tolik, kolik lupenův okvětových. Semeníkův více, 1pouzdrých, 1—2vaječných; zárodky spodinové aneb na břišním švu, obrácené neb zakřivené. Plod: holénka. Semena bezbílčná.

Rostliny toho řádu rostou v mírném i horkém pásmu, ale nikde hojně.

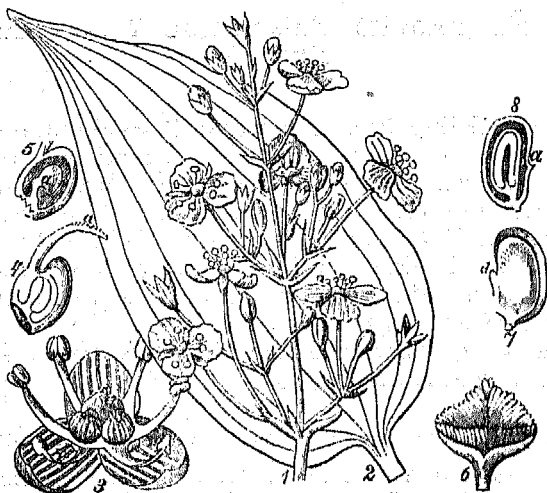
U nás roste dosti hojně žabník jitrocelovitý, *Alisma Plantago* L. (gemeiner Froschlöffel, obr. 255., A. XIX. 7.), s listy nejčastěji podlouhovějčitými, dlouze řapíkatými, stvolam až 3' vysokým, nesoucím na konci latu mnohonásobně přeslenitou. Okvětí vnější jest kalichovité a skládá se ze tří zelených vejčitých lupenův, vnitřní jest korunovité a záleží ve třech zaokrouhlených, zejmovaných, češitých, bílých neb růžových lupenech. Oddenku a čerstvých listů užívá se druhdy v lékařství. — Šípenka čínská, *Sagittaria chinensis* Sa. (chinesischer Pfeilkraut), má oddenek hlízovitý, jedlý, pročez v Číně se pěstuje.

4. řád. Šmelovité, *Butomaceae* Lindl. (Wasserliesch-artige.)

Znak. Zeliny bahní, stvolonosné. Květy obojaké. Okvětí pravidelné, prostolupenné, dvojité, každé 3lupenné, vnější kalichovité, poněkud barevné, vnitřní korunovité. Tyčinek 9 neb mnoho. Semeníkův více, 1pouzdrých, mnohovaječných. Zárodky nástěnné, obrácené neb zkrivené. Plod; nejčastěji měchyšek. Semena bezbilečná.

U nás roste z řádu toho pouze šmel okoličnatý, *Butomus umbellatus* L. (doldže Wasserviole, A. XX. 9. a, b květ), mající květy v okolík sestavené, na stvolu 1—3' vysokém, okvětové lupeny vnější vnitř zelenavé, vně hnědočervené, vnitřní světlorůžové, tyčinek 9 a semeníkův 6. Oddenek i semena sloužily druhdy v lékařství.

Obr. 255.



Žabník jitrocelovitý (*Alisma Plantago*). 1. Květonství. 2. List. 3. Květ s vnějším, kalichovitým okvětím, a žláza na spodině lupenu okvětového (zakrnělá tyčinka). 4. Pestík, a čnělka. 5. Průřez semeníka, a zárodek. 6. Lupon vnitřního, korunovitého okvětí. 7. Plod se stopou čnělky *a*. 8. Průřez plodu se stopou čnělky *a*.

Z příbuzného řádu bařičkovitých, *Juncagineae* R. Br., majících okvětí 6lupenné, kalichovité neb barevné, 6 tyčinek a 3—6 semeníkův, roste v Jizerských horách brouznice č. blatnice obecná, *Scheuchzeria palustris* L. (Sumpf-Blumenbinse, A. XIX. 6. a, b květ), s květy zelenavě žlutými, v řídký hrozen sestavenými.

5. řád. Rdestovité, Najadeae *A. Rich.* (Laichkraut-artige.)

Znak. Zeliny vodní s lodyhou kolénkovitou, listy často síťožilnými a pochvami úžlabičkovými, lodyhu obvinujícími. Květy obojaké neb 1—2-domé. Okvětí žádné aneb jen šupinovitě. Tyčinek 1—4. Semeníkův 1— více, 1pouzdrých, 1vaječných. Zárodky spodinové, obrácené aneb visuté, přímé neb krivoběžné. Plod ořechovitý, aneb peckovicovitý. Semena bezbílčná.

Rdestovité rostou v mírném i horkém pásmu z větší části ve vodách sladkých, některé též v mořích.

Ve vodách našich roste velmi hojně rdest vzplývavý, *Potamogeton natans* L. (schwimmendes Laichkraut, A. VIII. 10. a, b květ, B zvěšený květ), kterýž má květy obojaké, okvětí ze 4 šupin složené, tyčinky 4 a semenky též 4. Listy jsou dlouze řapíkaté, ponořené v čas květu více méně porušené, nejhořejší vzplývavé, kožnaté, obyčejně vejčité. — Na pobřežích evropských roste na písčitém dně mořském vocha mořská č. pásemnice, *Zostera maritima* L. (Wasserriemen), která má květy v palici, jednolupenným toulem uzavřené. Pokrývá dno mořské jako louka. Vlny ji vyvrhují na břeh, kdež ji obyvatelé suší a co trávu mořskou ku krmení dobytka a mrvení jakož i k vycpávání a zaobalování potřebují. Z popele dobývají salajky.

6. řád. Okřehkovité, Lemnaceae *DC.* (Wasserlinsen.)

Znak. Zeliny vzplývavé, bezlisté, s lodyhou listovitě rozšířenou, členitou. Květy obojaké, z pokraje lodyhy vynikající. Okvětí 4lupenné, bánkovité, blánité. Tyčinky 2. Semeník 1pouzdrý, 1—4vaječný. Plod: mošnička neb tobolka. Kel v ose moučnatého bilku.

Z dolejší plochy listovité lodyhy, kteráž na povrchu vody vzplývá, vycházejí do vody jemné přídatné kořinky. Na pokraji vyhání lodyha 1—2 pupeny, jež brzy od matečné rostliny se oddělují a co samostatné rostliny vzplývají. Ústrojnost rostlin těch jest velmi jednoduchá, nemají ani závitkovitých cév dokonalých.

Rostou v mírném pásmu severním, v pásmech ostatních velmi zřídka. Pokrývají někdy zcela hladinu vodní.

V Čechách rostou dva druhy z rodu okřehekův, *Lemna L.* (*Wasserlinse*), jež mnohdy celé rybníky pokrývají a co žabí tráva (*Entengrün*) vůbec známy jsou. Pod nimi nalézají nálevníci, polypi, hlemýždi, larvy hmyzův a jiní živočichové svůj přitulek. — Okřehek menší, *Lemna minor L.* (*kleine Wasserlinse*, A. I. C. a lodyha s kořínky, b lodyha s tyčinkou, c květ), má lodyhu po obou stranách plochou, kožnatou, světle zelenou, z každého článku jeden kořínek vypouštějící. Jest ve stojatých vodách nejobecnější.

7. řád. Aronovité, Aroideae *Juss.* (*Aronartige.*)

Znak. Zeliny aneb téměř keře s listy sítožilnými neb rovnožilnými. Květy v palici jednoduché, obyčejně 1—2 domé. Okvěti žádné aneb v květech dokonalých ze 6 šupinek složené. Prašníky nejčastěji sedavé. Semeník 1—mnohopouzdrý, pouzdra 1—mnohovaječná. Zárodky spodinové aneb nástěnné, nejčastěji přímé. Plod: nejčastěji bobule 1—mnohosemenná. Kel v bílku dužnatém neb moučnatém, velmi zřídka bezbílý.

Aronovité mají plazivý neb hlízovitý oddenek, nemají žádného pně aneb mají pouze krátký kmen. Listy jsou řapíkaté, čepel buď celá buď laločná neb dělená, na zpodině vždy srdčité neb střelovité vykrojená. Květenství jest ztlustlá dužnatá palice na stvolu upevněná a zeleným neb barevným toulem zcela neb částečně uzavřená. Květy prašnikové bývají na hořejší, plodové na dolejší části palice. Mezi obojími květy jakož i nad květy prašnikovými bývá palice buď nahá, buď zakrnělými květy posázená. Po dozrání plodův zvadne toulec a opadáva. (Viz na obr. 256. aron blamatý, a palice z toulece vyňatá.)

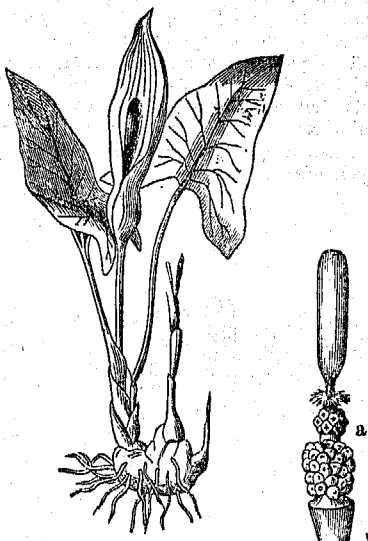
Aronovité žijí nejvíce v pralesích horkého pásma, některé lichopříživně na starých kmenech stromových. V Africe i v Evropě rostou pořádku, v Novém Hollandě nebyly posud nalezeny.

Obsahují prvky prudké, těkavé; mnohé z nich jsou nebezpečné jedy, některých užívají ve vlasti jejich co mocných lékův. Škrobovité hlízy mnohých rodův vařením neb sušením prudkých prvkův zbavené slouží za potravu.

V našich lesích roste pouze jediný druh, totiž aron blamatý, *Arum maculatum L.* (der gefleckte Aron, obr. 256. A. XLVII. 3. a, b palice, c plody), s oddenkem hlízovitým, moučnatodužnatým, listy šípovitostřelovitými, dlouhořapíkatými, toulem baňatým, pootevřeným, žlutavězeleným, krvavě skvrnitým a bobulemi barvy šarlatové, zvící zrna hrachových. Obsahuje v oddenku palčivě prudkou látku, pročež řadí jej mezi rostliny jedovaté. V čsa

nouze vaří se oddenek a michá s moukou na chléb. — Šišvorec lékařský č. puškvorc, *Acorus Calamus L.* (Kalmus, A. XVIII 6. a, b palice), má oddenek rovnovážný, na prst tlustý, kruhovitě bradavičnatý, listy čárkovitě mečovité, stvol rákosu podobný, nahoře v mečovité listen vybihající, z něhož asi u prostřed vyniká nahá, nahnědlé žlutá palice. Květy jsou obojaké, mají okvěti ze 6 šupinek a 6 podplodních tyčinek. Plod jest tobolka 1 pouzdrá, 1—2 semenná. Šišvorec pochází z Asie, odkud prý jej Tataři přinesli do Rusi. V 15. století počali jej pěstovati v zahradách; nyní roste zdivočelý po celé Evropě u řek a rybníkův, též v severní Americ, plody jeho však u nás nedozrávají. Ve všech částech, zvláště však v oddenku obsahuje silici, která dává známý kořený zápach. Oloupaný oddenek slouží v lékařství, ku kořenění pokrmův, ku přípravování kořalky puškvorcové a jídá se též ocnkovaný. — Dáblík bahní, *Calla palustris L.* (Drachenwurz, Sumpf-Schlangenkraut, A. XLVII. 4. a, b plody), má listy srdčitovejčité, palici vejčitou, žlutozelenavou, toul žlčovitý, vně zelený, vnitř bílý, a bobule šarlatové. Roste na vlhkých místech. — U nás chovají zahradníci chochorbitec aethiopský, *Richardia aethiopica Kth.* (Lüthenblume), obilhený pro toul veliký, 4—6" dlouhý, otevřený, bílý. V Egyptě pěstuje se již ode dávna aron egyptský, *Colocasia antiquorum Schott.*, tak jako u nás řepa. Hlízy jedí se buď v popeli pečené buď vařené. Chudé rodiny živí se pouze tímto pokrmem. — Ve východní Indii a na sousedních ostrovech pěstují užovnik jedlý, *Caladium esculentum L.* (Tarro), jehož hlízy po celý rok dobývají se mohou a rozličně připravené se jedí. Uvařené listy požívají se jako zelenina. Skrovný kus pole užovnikem posázený živý často celou rodinu.

Obr. 256.

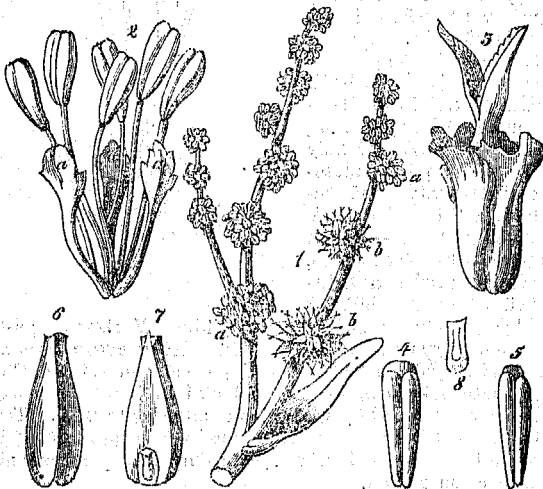


8. řád. Orobincovité, Typhaceae DC. (Rohrkolbenartige.)

Znak. Rákosovité zeliny bahní neb vodní. Květy na palicích jednoduchých, válcovitých neb polokulovitých (obr. 257. 1.), 1domé. Okvěti šupinovitě (2., 3.), štětínovitě, aneb žádně. Nitky tyčinek zřejmě (2.). Semeník 1pouzdrý, 1vaječník. Zárodky visuté, obrácené. Plod; holénka. Kel v bilku dužnatém,

V balinech a ve stojatých i volně tekoucích vodách roste zevar č. špargán větvenatý, *Sparganium ramosum* L. (aestiger Igelkolben, obr. 257.) a zevar č. špargán jednoduchý, *Sparganium simplex* Hud. (einfacher Igelkolben, A. XLVI. 3.) Mají květy v palicích polokulovitých, prašnickové výše, plodové níže, a okvětí ze 3 šupinek. — Orobinec č. palička, *Typha* L. (Rohrkolben, Lieschkolben) má květy ve dvou rozdílných válcovitých palicích, na též ose nad sebou stojících; v palici hořejší jsou květy prašnickové, v dolejší květy plodové. Okvětí skládá se z několika štětinovitých chloupkův. Orobinec širokolistý, *Typha latifolia* L. (breitblättriger Rohrkolben, A. XLVI. 2. a, b květ plodový, c květ prašnickový) má listy čárkovité, 6—10" široké, obě palice málo od sebe vzdálené, hořejší tmavě zelenou, pak tmavě hnědou, dolejší špinavě žlutou. Roste u nás hojně na vlhkých místech. Dlouhých listův orobinecových užívá se ku pletení rohožek a opletání láhví; bednáři jimi vyplňují škuliny mezi částmi dřevěných nádob.

Obr. 257.



Zevar větvenatý (*Sparganium ramosum*). 1. Květenství, a květy prašnickové, b květy plodové. 2. Květ prašnickový, a šupinovitá okvětí. 3. Květ plodový. 4.—6. Plod. 7. Průřez plodu. 8. Kel.

Dodatek. Sem mohou se vřaditi pandanovitě, *Pandanaceae* R. Br. (*Pandangartige*), které mívají palici rozvětvenou a mnoho tyčinek. Některé podobají se zevnějškem palmám. Všecky žijí pouze v horkém pásmu.

Pandan nejvonnější, *Pandanus odoratissimus* L. (der wohlriechende Pandang) má kmen vztýčený, 10—18' vysoký, prašnickové palice převětvenaté; bělostné, velmi vonné, plodové palice jednoduché zelené. Plody jsou peckovité žluté neb červené. Kořen bývá houbovitý, pročež dělají z něho zátky. Vlákna jeho potřebují též košatí k vázání prutův. Dolení díl listův a nerozvívané palice květové požívají se jako zelenina. Z vláken listových se pletou rohožky. Prašnickové květy se zavěšují do světnice, kdež po kolik

týdnův nejlbeznější vůni rozšiřují, pročež prodávají se na trzích drahó. Dužnina peckovic jest kořená, nechuťná, jádra jsou však sladká. — K ostrboul hruboplodý, *Elephantina macrocarpa Willd.*, roste v jižní Americe, podobá se palmě, má na konci hustý koš z předlouhých zpeřených listův a plody zvící hlavy. Bílkovina semen ztvrdne co kost a dává slonovin u rostlinnou (vegetabilisches Elfenbein), z níž soustružníci rozmátně pěkně věci zhotovují. — Ze žeber listův rozkydane dlanitého, *Carludovica palmata R. & P.* (*Bombonax*), plstou v Kordillerách pravé panamské klobouky.

9. řád. Palmy, *Palmae L.* (Palmen.)

Znak. Rostliny stromovité neb keřovité s listy nejčastěji dělenými. Květy na palicích, obyčejně větvnatých, nejčastěji 1—2domé. Okvěti pravidelné, dvojité, vnější 3lupenné, kalichové, vnitřní taktě 3lupenné, korunovité. Tyčínek obyčejně 6. Semeník jeden, 3—1pouzdrý aneb semeníky 3, 1pouzdré, pouzdra 1—(zřídka 2-) vaječná. Zárodky zpodinové, přímé neb obrácené. Plod: bobule nebo peckovice. Kel v obzvláštní dutině na pokraji bilku chruplovitého neb rohovitého.

Ne bez příčiny nazývají se palmy *knížaty veškerého rostlinstva*. Ztepilé kmeny jejich, vypínajíce se až do výše několika set stop, jsou až na samém vrcholu ozdobeny nádhernou korunou velikých listův a dávají krajinám meziobratníkovým zvláštní ráz a půvab. Po celé délce jest kmen pokryt jizvami a pochvami opadálých listův a obsahuje u vnitř dřev houbovitou, škrobovitou a v ní roztroušené svazky cévní. Listy jsou řapíkaté, zpeřeně neb vějířovitě dělené. Z úzlabička jejich vynikají květonosné palice jednoduše neb latovitě rozvětvené, zahalené jednou neb více pochvami, kožnatými neb dřevnatými. Květův bývá veliké množství, v poměru k rostlině a plodům velmi malých. Plody bývají velmi rozmanité. Bílek s počátku tekutý, mléčnatý, později ztvrdne a sice buď naskrze aneb na obvodu, tak že uvnitř dutinu ponechává.

Palmy rostu v horkém pásmu v Americe, v jihovýchodní Asii na pevnině i na tousečných ostrovech, kdež skládají celé lesy; v Africe pořádku se nalézají, ještě méně v Novém Hollandě. V Evropě roste pouze jediná palma divoce, která sem již před dávnem byla přesazena, totiž palma evropská, která u Nizy skládá houštinu.

Užitek palm jest převeliký a velmi rozmanitý. Jako sob poskytují geveranům všeho, čehož jim třeba, tak opatřují též palmy obyvatele horkého pásma pokrmem i nápojem a udělují jim všech k stavění přibytkův

a v domácnosti nevyhnutelně potřebných věcí. Bez palem byly by zajisté mnohé rozsáhlé krajiny zcela neobydleny. Niže vytknuto podrobně, čeho poskytují,

a) Podřadí. Palmy zpeřené, *Pinnatifrondes L.* (Fiederpalmen.)

Znak. Listy jsou peřeně sečné.

Nejužitečnější všech palem, totiž kokosník č. palma kokosová, *Cocos nucifera L.* (Kokospalme, A. XLVII. 1.), jest strom 60—80' vysoký, polokruhovitými jizvami, t. j. stopami opadalých listův posázený, mající pouze na vrcholi koš listův, jichž bývá nejčastěji 12, peřeně sečných, 12—20' dlouhých. Z úžlabí listův vynikají květonosné palice s větvičkami trojhrannými, na nichž sedí žlutobílé vonné květy, před rozvitím v toulci 3' dlouhém uzavřené. Plody jsou peckovice zvíci lidské hlavy, jejichž vnější tlustá vrstva skládá se z hrubých dřevnatých vláken, jež obalují pecku hnědou, co kost tvrdou. Před uzráním obsahuje pecka ve vnitřní dutině labodně občerstvující mléko, po uzrání mandlovitě pevné jádro, z něhož vytlačuje se známý kokosový olej (Kokosnussöl), jehož u nás přidávají do mýdla a mastí; v horkých krajinách slouží k natírání těla a k svícení. Ze tvrdé pecky dělají koflíky a u nás přeromanitě výrobky řezbářské a soustružnické. Z tubých hnědých vláken, pecku obkličujících, hotoví se pleteniny, jmenovitě pevné provazy a lana. Z naříznutých toulců, nerozvitě květy uzavřajících, prýští se chutná míza, palmové víno (Palmwein), z něhož kysáním dobrý ocet a destilováním nejlepší arak se dobývá. Srdece v koraně mladé palmy dává chutnou zeleninu, kapustu palmovou (Palmkohl, Palmhirs). Listy slouží ku krytí střech a co stínidla; také z nich dělají koše, košťata a papír; střední žebra listův slouží co stavební podpora lehkých obydlí a co sochory plavecké, dříví dává stavivo. Pro užitek tak veliký prokazují divochové na některých ostrovech kokosníku božskou úctu. Kokosník roste na ostrovech jižního moře a ve všech krajinách horkého pásma.

Datlovník č. palma datlová (prsták), *Phoenix dactylifera L.* (Dattelpalme, A. XLIX. 5. a, b květ plodový), má kmen asi 60' vysoký, listy nejméně 10' dlouhé, peřeně sečné s listky kopinatými, řasnatými. Květy jsou dvoudomé, v toulcích asi 4' dlouhých zahalené. Prašníkové květy se nalezají v dlouhých, visutých, latovitých palicích, které asi 12000 květův obsahují; květy plodové bývají na palicích velikých, směstnaných, bývá jich asi 2000 a jsou zelenavé. Zúrodnování pomáhají obyvatelé krajin, kde datlovník roste, zavěšují totiž uříznuté palice prašníkových květův na plodové, což stává se vždy se slavnými obřady. Plody, datle zvané, jsou podlouhlé, válcovité, našim švestkám podobné bobule, asi 1½" dlouhé a ¾" silné, na obou koncích zakulacené, červenavé, obsahující semeno podlouhlé, rohovitě, po jedné straně rýhované. Datlovník roste v Arabii, Persii a v severní Africe, pěstuje se všude, kde se jen daří, také v Evropě v jižním Španělsku, v Itálii a Řecku, kdež však plody nedozrávají. V písčitých pustinách skládají datlové palmy na osadách celé lesy a poskytují stínu i občerstvení karavanám. Plody potřebují 5 měsícův k uzrání a požívají se čerstvé neb sušené. Také z nich rozmanitě pokrmy připravují. Z čerstvých plodův vytlačují Arabové sladkou šťávu, med datlový. Semena vařením změkklá a rozmělněná slouží ku krmení velbloudův, koní, ovcí i hovězího dobytka. Z navrtných prašníkových stromův dobývá se palmové víno. Listy jsou odznakem vítěznosti, pročež sobrazují se mnozí mučenci s listem palmovým (palmou) v ruce. Ve vlasti slouží listy a kmeny jako kokosové.

Ságovník č. palma ságová, *Sagus Rumphii* W. (Sagopalme), bývá obyčejně jen 15', velmi zřídka 30' vysoká a několik stop silná, dosahuje stáří 30 let, má květy jednodomé na společné palici, plod jest vejcovitá, žlutá peckovice s tvrdým semenem. Roste ve východní Indii, na Moluckých ostrovech až do Nové Guiney. Z houbovitě dřené kmenu dobývá se škrob, z něhož mouku na rozličné pokrmy připravují, aneb jej protlačují sítem, čímž nabývá tvaru zrnn bílých neb nahnědlých, která v obchodu co prave sago se rozeseilají. Také z jiných palem, jichž plody se nejedí, mouka i sago se připravuje. — Gomut cukrodárný č. palma cukrodárná, *Arenga Saccharifera* Labill. (Zuckerpalme), roste v Africe a ve východní Indii, co strom 50—60' vysoký s listy 17' dlouhými, rozdělenými v listky 4' dlouhé a 4" široké. Má peckovici s třemi peckami, jejíž štavnatá dužnina tak jest cetrá, že působí na kůži otoky, jež náramně pálí. Z rozkvétajících nafíznutých palic prašnickových prýští se palmové víno, sagueer zvané, z něhož dobývají na Javě černého sagueerského cukru. Třepení na pochvách listových, pansari zvané, podobá se žíním na loket dlouhým a co stéblo silným, a slouží k děláni provazův a jiných věcí. Ze starších kmenův dobývá se sago. — Z kmene voskoveně andeské, *Ceroxylon andicola* Humb. (Wachspalme), prýští se vosk, jehož užívají jako u nás vosku ode všel připraveného. — Z dužniny plodův olejnice guinejské, *Elais guineensis* L. (Oelpalme), vytlačují olej, zvaný máslo galamské, jehož nejvíce do mýdel se přidává. — Areka obecná, *Areca Catechu* L. (Arekapalme), má bobule peckovicovité, zvíčí slepičího vejce, jež obyvatelé východní Indie rozkrájí, s listy pepře betelového a s páleným vápnem míchají a pro posilnění žaludku, pro zachování zubův, pro lbezný dech a zčervenání pyskův po celý den žvýkají, nosice je ustavičně při sobě. Z odvaru plodův těch dobývá se japonská hlinka, č. země katechová, již potřebují v lékařství, barvířství i koželužství. — Rotan skalní, *Calamus rotang* L. (Steinrotang, A. XVIII. 7. a, b květy a plody), má kmen asi 100' dlouhý a pouze 1—6" silný, po jiných stromech se pnoucí, z něhož dělají hole, rákosky č. španělky a z rozštrpaného rozmanité pleteniny (jako: koše, sedadla a j.). — Rotan dračíkrevný, *Calamus draco* W. (Drachenrotang), má kmen přes 300' dlouhý a propletá se mezi stromy v lesích východní Indie často tak hustě, že nemožno jimi proniknouti. Z plodův jeho prýští se červeně hnědá pryskyřice, která ve sloupcích, palmovými listy obalených v obchodu co dračí krev (Drachenblut) se rozeseilá a jížno co barviva a ku přípravování pokostův se užívá.

b) Podřadí. Palmy vějířovité, *Flabellifrones* L. (Fächerpalmen.)

Znak. Mají listy vějířovitě dělené.

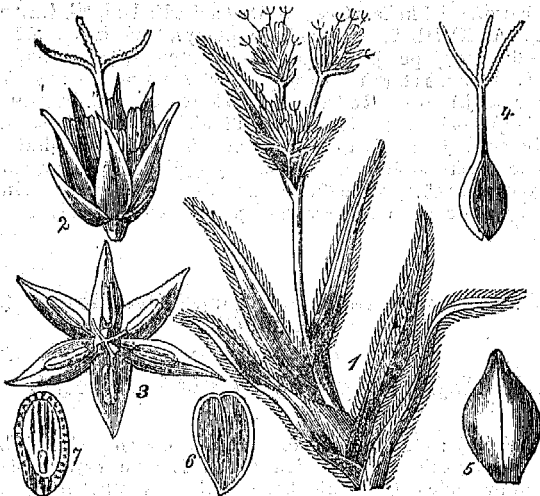
Sem náležejí: Žumara č. palma evropská, *Chamaerops humilis* L. (Zwergpalme), bývá jen 18', v Evropě nejvýše 4—5' vysoká, má 30—40 vějířovitých, 6—8' dlouhých listův s řapíky tlustými, krátkými trny ozbrojenými. Roste v jižní Evropě, nejvíce v okolí Nizzy, kdež skládá lesík. V severní Africe dělají z listův jejich košťata, koše a provazy. — Důma obecná, *Hyphaena crinita* Gärtn. (Doumpalme), má kmen ve dvě větve a tyto opět v několik menších větví rozdělené, čímž od ostatních palem značně se liší. Dužnina peckovic se jí, jádro jejich co kost tvrdá dává slonovinu rostlinnou. — Nejužitečnější z palem vějířovitých jest lontar obecný, *Borassus flabelliformis* L. (Fächerpalme), má kmen

60—80' vysoký, 12 listův, 13' dlouhých, 9' širokých, rozdělených na 70—80 vějířovitě se rozbihajících listkův; plody jsou peckovice zvíří hlavy o třech peckách. Palma ta poskytuje užitek jako kokosník, dává mléko, víno a cukr; z listův dělají papír, dřevo slouží za stavivo. — Dupník sešelský, *Lodoicea Sechellarum* Labill. (Meerkokos), má peckovice na 1½' dlouhé a 1' tlusté a až 20 liber těžké, tvaru neobyčejného. Nazývají se maldivské ořechy a jsou největší posud známé plody. Dupník roste na ostrovech sešelských, plody unášejí často moře na ostrovy a pobřeží jiných krajin, kdež mají velikou cenu (dle velikosti kus za 60—150 dolarův), poněvadž v Indii a Číně zralých jader užívá se co léku proti všem jedům.

10. řád. Sítinovitě, Juncaceae Ag. (Binsenartige.)

Znak. Zeliny. Květy nejčastěji obojaké. (Obr. 258. 2.)
Okvěti pravidelné, pluchovité, někdy korunovité, 6lupenné (3.). Tyčinek 6 (2. 3.) aneb 3 a ty stojí pak před vnějšími lupeny okvětovými. Semeník (4.) 3- nebo 1pouzdrý, pouzdra 1—mnohovaječná. Zárodky spodinové aneb ve vnitřním úhlu pouzder, obrácené. Plod: tobolka (5. 6.) Kel v dužnatém bilku (7.).

Obr. 258.



1. Blka ladní (*Luzula campestris*). 2. Květ. 3. Rozevřený květ s okvětovými lupeny a tyčinkami. 4. Pestík. 5. Tobolka. 6. Semeno. 7. Průřez semena, aby byl zřejmý kel.

Sítinovitě se podobají zevnějškem, jmenovitě stéblovitou lodyhou velice travám a šachorovitým, ústrojností květu pak následujícím řádům, od nichž rozeznávají se okvětim pluchovitým.

V severním mírném pásmu roste jich nejvíce na vlhkých lukách, v horkém a jižním mírném pásmu daří se méně druhův.

Dávají špatnou pici, neboť mají lodyhu tuhou, za to však hodí se některé ku pleteninám a dřev za knoty do kahanův.

U nás roste mnoho druhův dvou rodův, totiž sítina, *Juncus DC.* (Simse), s lodyhami bezlistými, oblymi, šídlovitými a tobolekou 3pouzdrnou, mnohosemennou, a bika, *Luzula DC.* (Hainbinse), s listy plochými, travovitými a tobolekou 1pouzdrnou 3semennou. — Nejobecnější jsou: Sítina obyčejná, *Juncus communis Mr.* (gemeine Simse, A. XVIII. 10. a, b květ) s lodyhou oblou, oútle čárkovanou, dřevní zcela naplněnou a květy o 3 tyčinkách. — Bika ladní, *Luzula campestris DC.* (gemeine Hainbinse, obr. 258., A. XVIII. 11. a, b květ), s listy čárkovitými neb čárkovitokopinatými, plochými a semeny kuželovitým přívěskem opatřenými.

11. řád. Ocúnovité, Colchicaceae DC. (Giftlilien.)

Znak. Zeliny. Květy nejčastěji obojaké. Okvětí pravidelné, korunovité, 6lupenné. Tyčinek 6 (pořídku 9), s prašníky ven z okvětí obrácenými. Semeníky 3, prosté, jednopouzdré, aneb v jediný trojpouzdrý srostlé, pouzdra vícevaječná. Čnělky 3. Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder přímé, obrácené neb polokřivoběžné. Plod: měchýřiky více méně spolu srostlé, aneb bobule. Slupka kožnatá. Kel v bílku dužnatém aneb chruplovitém.

Ocúnovité podobají se nejvíce následujícímu řádu liliovitých, od něhož hlavně liší se tím, že mají 3 čnělky a prašníky ven z okvětí obrácené. Téměř všechny mají cibuli neb krátký hlízovitý oddenek. Listy jejich bývají často široké a podél obloukovitých žil řasnaté.

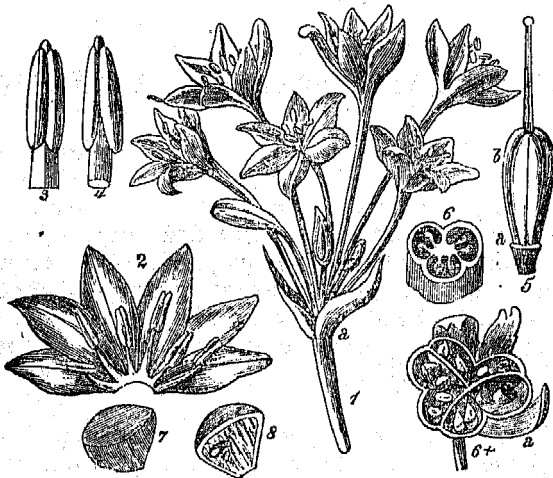
Rostou v mírném pásmu na celé zemi, v horkém pásmu jen pořídku a pouze na vysokých horách.

Ocúnovité obsahují ve všech svých částech prudké alkaloidy, jsou tedy rostliny jedovaté, mnohé slouží však co léky.

Nejdůležitější jsou: Ocún podzimní č. naháč, *Colchicum autumnale L.* (Herbstzeitlose, A. XIX. 4. a stvol s cibulí a květem, b listy s plodem), vyhání z cibule na podzim krátký stvol s okvětim nálevkovitým, dlouhým, bělavým neb růžovým, dole v dlouhou trubku súženým. Příštího jara teprv se rozvíjí 3—4 širokokopinaté listy, kteréž zahalují dozrávající plod minulého roku, tři měchýřiky, přes polovici srostlé, nahoře prosté, dříve zelené, pak hnědé, mnohosemenné. Semena jsou nahnědlá, kulovitá, svraškalá, zvící zrn prosa. Roste v jižní a prostřední Evropě na vlhkých lukách, jest velmi jedovatá rostlina a škodí i dobytku, přimíchá-li se do píce; čerstvé se dobytek na louce ani netkne. Cibule i semena potřebují se v lékařství. —

Kýchavice, Veratrum L. (Germer), rostou na horských pastvinách a jsou taktéž lidem i zvířatům velmi záhubné, mají květy v latách rozestavené a listy široké, na dél řasnaté. Kýchavice bílá, **V. album L.** (der weisse Germer), má okvěti žlutavě bílé; kýchavice černá, **V. nigrum L.** (der schwarze Germer), má okvěti černohnědé. Hlízovitý oddenek jejich má chut palčivou, na prášek rozmělněn dráždí ku kýchání, pročež ho přidávají do prášku kýchacího. V Čechách roste kýchavice zelená, **V. Lobelianum Bernh.** (der grüne Germer), s okvětím zvonkovitým, jasně zeleným. Z oddenku všech tří druhův dobývá se veratrin. Kýchavice všivec, **V. Sabadilla Retz.** (Sabadillgermer), roste v lesích mexických. Semena její jsou velmi prudká a dávají se do všivé masti a do všivého prášku.

Obr. 259.



Česnek pruhovaný (*Allium striatum*).

Na bahních lukách a rašeliništích roste u nás povrženka č. kohátka a bahní. **Tofieldia calyculata Wahlenb.** (Kelchblütig Liliensimse, Sumpftofieldie, A. XIX. 5. a, b plod; c květ) s listy mečovitě čárkovitými a květy žlutavými, ve válcovitém broznu sestavenými; měchýřky jsou přes polovici srostlé. — Z listův suchobýlu houževného, **Xerophyllum tenax Nutt.** dobývají ve vlasti jeho severní Americe vláken, jichž užívají jako my lněných a konopných.

12. řád. Liliovitě, Liliaceae Rich. (Lilienartige.)

Znak. Nejčastěji zeliny. Květy nejčastěji obojaké. Okvěti téměř vždy pravidelné, korunovité, 6lupenné (Obr. 259. 2.). Tyčinek 6 (2.) (velmi zřídka 3 a pak buď před vnějšími neb před vnitřními lupeny okvěti); prašníky

do vnitř do okvěti obráceny (3. 4.). Semeník třípouzdrý, pouzdra málo- neb mnohovaječná (5. 6.). Čnělka jedna, s bliznou obyčejně žlaločnou (5.) Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder obrácené neb dvojobratné. Plod: tobolka 3pouzdrá (6.), 3chlopná, chlopněmi pukající. Kel v dužnatém bílku (8.).

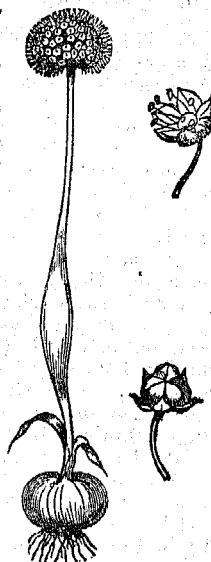
Do řádu toho náležejí zeliny s cibulí neb hlízovitým oddenkem; jen několik druhův jest keřovitých neb stromovitých s kmenem jednoduchým neb chudovětevným. Listy bývají čárkovité, ploché, žlabovité ano i oblé, zřídka v čepel rozšířené a řapíkaté. Květy jsou konečné, po jednom neb ve strbouly, hrozny a okolíky (1) sestavené.

Liliovité rostou všude na celé zemi, vyjma pouze nejstudenější pásma. Na obou stranách obratníkův daří se nejvíce druhův; na východní polokouli roste jich více než na západní, na jižní polokouli připadá více druhův než na severní.

V chemickém sloučení jsou si všechny druhy velmi podobny; mnohé obsahují látky hořké neb prudké ano i jedovaté, nikdy však alkaloidy jako ocúnovité, jež tvarem zevnějším tak velice jim se podobají. Poněvadž prvky ty neb ony v některých převahují, slouží mnohé za pokrm, jiné za koření, některé za lék. Mnohé pěstují se pro ozdobu v zahradách.

Nejvíce potřebují se druhy rodu česnek, *Allium* L. (Lauch), kterýž od ostatních svou cibulí jakož i květem se liší. Květy má v okolíčnatých strboulech, jež bývají před rozkvetením toulcem uzavřeny. K rodu tomu náleží asi 200 druhův, z nichž mnohé u nás divoce rostou, některé zvláště se pěstují a za potravu a koření slouží, jmenovitě cibule, *Allium Cepa* L. (Sommerzwiebel, obr. 260, A. XVII. 6. a cibule a stvol, b květenství), ošlejev zimní, *A. fistulosum* L. (Winterzwiebel), ošlejev obecný, *A. ascalonicum* L. (Schalotte), pažitka, *A. Schoenoprasum* L. (Schnittlauch), por, *A. Porrum* L. (Porre) a česnek, *A. sativum* L. (Knoblauch). Druhy tyto liší se od sebe následovně:

Obr. 260.



Listy	trubkovité;	stlačeně kulovitá; stvol dole nadmutý, okvěti bílé, nitky střídavé po obou stranách krátkým zubem opatřeny	cibule.	
				vejcovitá; bílé; stvol u prostřed nadmutý, nitky bezzubé
cibule	okvěti	načervenalé; nitky	střídavé po obou stranách zubem opatřené, stvol oblý bezzubé	

listy nejsou trub- } jednoduchá; v okolíku pouze květy . . . por.
kovité; cibule } obsahující mnoho cibulek pazourkovitých
(stroučkáv); v okolíku květy i cibulky . . . česnek.

Z pažitky (zkaženě: šnitlíku) potřebují se listy, z poru listy i cibule, z ostatních cibule co koření; cibule obecná pěstuje se v jižních krajinách ve větším množství než u nás a slouží tam pečená za potravu, ve Španělsku roste odrůda s cibulemi většími a sladšími, jež i syrové se požívají. Již staří Egypťané a Israelité pěstovali cibuli a požívali ji. Zvláště silice ve veškerých dílech rostlin česnekovitých obsažená, jest příčinou známého zápachu těch rostlin.

Lenovník č. len novozélandský, *Phormium tenax* Forst. (der neuseeländische Flach, A. XVIII. 1. a, b květ), má stvol až 7' vysoký a listy až 5' dlouhé a 3 1/2" široké, z nichž dobývají velmi tuhá, dlouhá a lesklá vlákna, jichž se užívá jako konopí k děláním tkaniva, přize a provaznických výrobků. Na své první cestě nalezl Cook r. 1769. rostlinu tuto na Novém Zélandě, kdež již tehdejší obyvatelé vláken z ní dobývali. Nyní se pěstuje nejvíce na Novém Hollandě a přize z ní vyrobená odváží se do Anglie. Ve Velké Brittanii, Francii a Dalmacii počali také lenovník pěstovati, ale bez prospěchu, neboť v našem pásmu valně se nedaří.

Pro ozdabu pěstují se u nás v zahradách: Tulipán, *Tulipa Gesneriana* L. (Gartantulpe, A. XVII. 9.), v odrůdách velmi četných s květem rozličně buď jednobarevným, buď pestrým, jednoduchým i plným, bezvonným. Jedna odrůda s květem malým, skvěle červeným, žlutě ovroubeným, jest vonná a chová se také ve světnicích. Tulipán byl do Evropy přivezen v 16. století, nejoblíbenější býval v Hollandu, nyní není více tak vážen. — Lilie bílá, *Lilium candidum* L. (die weisse Lilie), má květ veliký, bílý, vonný, s lupeny poněkud masitými, nazpět zabnutými, pochází z Palestiny a pěstuje se pro vůni i ozdabu v zahradách, taktéž i lilie chalcédonská, *L. chalcedonicum* L. (die chalcedonische Lilie), s květem červeným, lilie zlatá, *L. bulbiferum* L. (Feuerlilie, A. XVII. 7.), s květem pomorančovým, na vnitřním povrchu hnědočerveně skvrnitým, a lilie zlatohlavá, *L. Martagon* L. (Türkenbund, A. XVII. 8.), s květy světle fialovými, lupenů podvinutých. — Komonka č. řebčík královský, *Fritillaria imperialis* L. (Kaiserkrone, A. XVII. 10.), má na koncei lodyhy hustý chochol listův a pod ním více svislých, stophatých, přeslénkovitých, žlutočervených, zvonkovitých květův, na jichž spodně jest šest medníkův. Jest v zahradách našich velmi oblíbená. — Hyacint č. baza tuta, *Hyacinthus orientalis* L. (Hyacinthe), má dlouhé, úzké listy a oblý stvol, s hroznem zvonkovitých libovonných květův. Pro krásu a vůni květův pěstuje se ve mnohých odrůdách. Pochází z orientu; cibule jeho jsou důležitým předmětem obchodu zahradnického; nejpěknější hyacinty přicházejí k nám z Harlemu v Hollandu. — Z rodu denivek, *Heimerocallis* L. (Taglilien), kopicěk, *Asphodelus* L. (Affodille), yuk, *Yucca* L. (Palmilien) a některých jiných pěstují se mnohé druhy v četných odrůdách u nás v zahradách.

Některé rostliny toho řádu jsou obecné na našich lůkách. Záhy z jara zdobí lhy křivavec žlutý, *Gagea lutea* Schult. (der gelbe Gilbster, A. XVII. a, b květ), s listy čárkovitokopinatými, plochými, kýlovitými a květem žlutým. — Na trávnících obecný jest snědek okoličnatý, *Ornithogalum umbellatum* L. (doldiger Milchster), jehož bílé, podlouhlé lupeny okvětové jsou zdobený podél širokou páskou bělavě želenou. — Bělozářka č. kobátka větevnatá, *Anthericum ramosum* L. (aestige Zaunlilie, A. XVIII. 5. a oddenek a listy, b květy), zdobí hvězdovitými, bělostnými květy naše vrchy a stráně. — Skyla dvoulistá č. lodoňka

(zweiblättrige Meerzwiebel, Bifolie, A. XVII. 11.) vyznačuje se svými dvěma čárkovitě kopinatými, žlábkovitými listy a chocholikem blankytně modrých kvítkův.

Do řádu liliovitých náleží též rod aloe, **Aloë L.** (Aloe), s listy dlouhými, masitými, obsahujícími šťávu pryskyřicovitou, hořkou, aloe zvanou, v lékárnách užívanou. Vlast těch rostlin jest jižní Afrika. Jeden druh, totiž aloe obecná, **A. vulgaris L.** (die gemeine Aloe), pěstoval se druhdy v jižní Evropě a roste tam nyní zdivočelý. Mnohé druhy toho rodu chovají se v hřbítnách. Aloe stromovitá, **A. arborescens Mill.** (Strauch-Aloe, A. XVIII. 9. a, b květ), má kmen 10—12' vysoký, ukončený košem kolcatě zubatých listův, z nichž vystupuje na dlouhé stopce veliký brožen šarlatových, zeleně lemovaných květů.

13. řád. Kokoříkovité, Smilaceae R. BR. (Stechwindenartige).

Znak. Zeliny, polokeře neb stromy, často s listy síťožilnými. Květy obojaké, zřídka 2domé. Okvětí pravidelné, jednoduché, korunovité, 4-, 6-, 8- neb 10lupenné, zřídka dvojité a pak každé 3-, 4- neb 5lupenné, vnější kalichovité a vnitřní korunovité. Tyčinek tolik (zřídka polovice) co lupenův okvětových; semeník s pouzdry v polovičném počtu lupenův okvětových; pouzdra 1- neb vícevaječná. Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder, přímé, obrácené neb dvojbratrné. Plod: bobule. Kel v bilku dužnatém neb chruplovitém.

Od řádu liliovitých liší se kokoříkovité hlavně tím, že plody jejich jsou bobule a že mnohé z nich tvarem svým více dvouděložným než jednoděložným se podobají.

Více než polovice druhův posud známých roste v severní Americe, ostatní jsou roztroušeny po celé zemi, vyjma Afriku, kde až posud nebyly nalezeny.

Mnohých kokoříkovitých užívá se v lékařství, některé jsou jedovaté. Jeden druh slouží za pokrm.

Chřest, obecně špargl, **Asparagus officinalis L.** (Spargel, A. XVIII. 3. a pazouček, b květy, c lodyha s listy a plody), má krátký válcovitý, tlustý oddenek, z něhož vypouští nejprve několik dužnatých, špinatých pazouškův, z nichž přes léto vyvíjejí se lodyhy 2—3' vysoké, nahoře rozvětvené, s listy blánitými, šupinkovitými, v jejichž úžlabí jest 3—6 jehliček (větviček) úzkých, štětinovitých. Květy jsou dvoudomé, s okvětím malým, zvonkovitým, 6dílným, zelenavě bílým. Ze semeníku 3pouzdrého dozrává kulovitá, červená, lesklá bobule zvící hrachu. Chřest roste divoce v lesích i na lukách; pěstuje se však nejvíce v zahradách. Mladé šťavnaté pazoušky se jedí a upravená semena nahrazují tu a tam kávu. — Dračinec, **Dracaena Draco**

L. (Drachenblutbaum, A. XVIII. 8. a, b květy a plody), roste ve východní Indii, odkudž přenesen byl již před tisíci lety též na ostrovy kanárské, dosahuje výšky více než 60', znamenité tloušťky a velmi vysokého věku, roste však velmi pozvolna. Na kanárském ostrově Tenerifě u městečka Orotavy jest dračinec, jehož obvod nad kořenem obnáší 46 stop. Francouz Béhencourt, který r. 1492 ostrova toho dobyl, měl ten strom a objem jeho byl již tehdež tentýž. Proto páčí se věk dračince toho na 6000 let. Z rozpuklých kmenův dračince prýští se červená pryskyřice, dračí krev, již se užívá v lékárnách, jakož i co barviva a k pokostům a politurám.

Z jedovatých kokoříkovitých roste u nás ve vlhkých a stinných lesích vranovec čtyřlístý č. vraní oko, *Paris quadrifolia L.* (Einbeere, A. XX. 8. a, b plod, c prašník), s lodyhou jednoduchou asi 1' vysokou, na jejímž konci pod květem jsou čtyry v přeslenu postavené listy sítožilné, široce eliptické. Nad nimi jest na stopce asi 2" dlouhé jediný květ, jehož okvětí se skládá z osmi lupenův zelených, z nichž čtyři vnitřní kratší a užší jsou vnějších. Tyčinek jest osm, semeník jest čtyrpouzdrý a má čtyry čnělky. Plod jest modročerná, lesklá bobule, zvíci malé třešně a má 6—8 semen. Celá rostlina jest jedovatá, nejspíše však jed chovají bobule, jimiž děti již často se otrávilý.

V stinných doubravách a bukovinách téměř celé Evropy roste libovonná konvalinka, *Convallaria majalis L.* (Maiglöckchen), na jejímž jednoduchém stvolu jsou v jednostranném hroznu bělostné kvítky s okvětim zvonkovitým na šestero klaným. V zahradách pěstují odrůdu plnokvětou. Oddenek i květy na prášek rozmělněné dráždí ku kýchání a přidávají se hlavně do šňupavého tabáku Schneebergského. — Dvoulistek č. pstroček, *Majanthemum bifolium DC.* (die zweiblätterige Schattenblume, Zweiblatt, A. XVIII. 4. a, b květ), má okvětí bílé, čtyřdílné, čtyry tyčinky a pouze dva srdčité listy. Roste ve stinných lesích. — Kokořík, *Polygonatum L.* (Salomonssiegel) podobá se konvalince, od níž se liší jen tím, že má lodyhu listnatou a květy v úžlabičku listův.

V jižní Evropě roste několik druhův rodu listnatec, *Ruscus L.* (Mäusedorn). Jsou to malé, vždy zelené polokeře, jichžto listy bývají zakrnělé v malé, kopinaté, velmi ostré šupiny. Z úžlabička šupin těch vynikají větve listovité rozšířené a čepelím listův velmi podobné, kožnaté, velmi tuhé, trnitostře, tmavě zelené. Květy jsou dvoudomé a sedí na lci neb na rubu listovitých větví. — Přestupy, *Smilax Tournaf.* (Stechwinden), jsou trnité, točivé polokeře s listy řapikatými, sítožilnými a palisty v úponky proměnnými. Z některých druhův, jmenovitě z přestupu virginského, *S. Sassaparilla L.* (Sassaparill-Stechwinde), užívá se kořenův v lékárnách co sassaparilly.

2. Podtřída. Srostloplodé. Symphysogynae *A. Rich.*
(Unterfrüchtige).

Znak. Semeník jest podokvětný, s okvětim částečně srostlý.

14. řád. Smlďincovité, Dioscoreae *R. BR.* (Yams wurzartige).

Znak. Zeliny s lodyhou točivou a oddenkem hlizovitým, dužnatým neb korkovitým. Listy nejčastěji střídavé, dlanitožilné, síťnatě žilkované. Květy 2domé, pravidelné, v klasech neb hroznech. Okvěti téměř kalichovité, 6dílné. Tyčinek 6. Semeník 3pouzdrý, pouzdra 1—2vaječná. Čnělky 3. Plod: tobolka nebo bobule. Kel v dutině bilku rohovitého.

Nejvíce podobají se smlďincovité předcházejícímu řádu kokoříkovitých, liší se však od nich patrně semeníkem podokvětným.

Téměř všechny rostou v horkém pásmu jižní polokoule.

V Evropě roste jen jediný druh, totiž smlďinec obecný, *Tamus communis L.* (Schmeerwurz), z jehož hlíz co pěst velikých škrobu dobývají. Smlďinec křídlatý č. jam, *Dioscorea alata L.* (die geflügelte Yamswurz, *A. XLIX.* 11.), pěstuje se všude v horkém pásmu, jmenovitě tam, kde rýže se nedatí. Hlízy jeho, zvané jam, zvídčí dětské hlavy a 30—40 liber těžké, slouží za pokrm jako u nás semáky.

15. řád. Voďankovité, Hydrocharideae *DC.* (Froschbissartige).

Znak. Zeliny vodní. Květy nejčastěji 2domé. Okvěti pravidelné, dvojité, vnější 3lupenné, kalichovité, vnitřní též 3lupenné, korunovité. Tyčinky 3, 6, 9 aneb více, z nichž bývají některé neúrodné. Semeník 1—9pouzdrý, pouzdra mnohovaječná. Zárodky nástěnné, obrácené. Plod obyčejně zbobulelý. Semena bezbílčná.

Rostliny toho řádu srovnávají se s ostatními vodními rostlinami jednoděložnými v tom, že mají semena bezbílčná, liší se však od nich semeníkem podokvětným.

Rostou v bahnech i v řekách zvolna tekoucích.

Některé mimoevropské poskytují hlíz a listův za potravu.

V Čechách roste jen jeden druh z toho řádu, totiž voďanka žabí, *Hydrocharis morsus ranae* L. (der gemeine Froschbiss), má lodyhu pod hladinou vodní, z níž dolů dlouhé kořeny, nahoru pak listy a bílé květy vyponáší. — V severnější části Evropy roste řezan aloesovitý, *Stratiotes aloides* L. (Wasserscheere, Sumpfaloe, A. L. 3. a celá rostlina zmenšená, b list přirozené velikosti, c květ prašnickový), má trs mečovitě trojbranných kolecatě zoubkovaných listů, mezi nimiž vynikají stvolý s květy, majícími vnější okvětové lupeny zelené, vnitřní bílé. — V jižní Evropě, jmenovitě v Itálii (v Tyrolech pořádku) roste ve všech vodách, jmenovitě v průkopech zakruticha č. Vallisnerka závitkovitá, *Vallisneria spiralis* L. (die schraubenförmige Vallisnerie), s listy trávovitými, úzkými. Květy plodové má na stopkách tenkých, dlouhých, závitkovitě svinutých, aby mohly nad hladinu vodní se povznést. Květy prašnickové, jsouce na krátkých stvolech, nemohly by nad vodu vyniknouti, pročež trhají se od osy a vyplývají pak na vodu, kdež mezi květy plodovými plovouce pel na blízky vytrusují. Podivuhodné jest, že květy plodové, i když voda jest v úplném klidu, semo tamo se pohybují a takřka květy prašnickové vyhledávají a k nim se přibližují. Po zúrodnění svine se závítek jejich opět dohromady a ony se ponořují, načež pod vodou plody zrají.

16. řád. Kosatcovité, Irideae R. BR. (Schwertlilienartige).

Zna k. Zeliny nejčastěji stvolnaté s listy mečovitými, dvouradými. Květy obojaké. Okvětí pravidelné neb nepravidelné, korunovité, 6lupenné. Tyčinky 3, před vnější lupeny okvětové postavené, s prašníky ven z okvětí obrácenými, podélnými štěrbinami pukajícími. Semeník 3pouzdrý, pouzdra obyčejně mnohovaječná. Čnělky 3, ve vnitřním úhlu pouzdra, nejčastěji plátkovitě rozšířené. Zárodky obrácené. Plod: tobolka 3pouzdrá, 3chlopná, mnohosemenná. Kel v bílku chrupčovitěm.

Kosatcovité mají tak jako liliovité často cibuli aneb hlízovitě ztlustlý oddenek. Listy jsou téměř všechny spodinové, jezdivé. Květy, některých druhův veliké a krásné, vadnou brzy a jsou před rozvinutím obaleny blánitým toulcem. Květy bývají zřídka po jednom, nejčastěji jsou v rozličných květenstvích nahromaděny.

Nejvíce kosatcovitých roste na předhoří Dobré Naděje, méně rodův daří se jinde a síce v obou pásmech mírných.

Mnohé z druhův sem náležejících pěstují se pro krásu svých květův v zahradách, některé jsou užitečné.

Nejužitečnější všech jest šafrán obecný, *Crocus sativus* L. (der echte Safran, obr. 261.), podobá se našemu ocunu, od něhož liší se trávovitými listy, bledě fialovým, brunatně pruhovaným okvětím, semeníkem podokvětným a třemi žlutočervenými, dlouhými bliznami. Usušené blizny dávají šafrán, jehož co koření i co barviva, někdy i v lékařství se užívá. Šafrán pochází z orientu (do Evropy jej přinesli křižáci, do Rakous r. 1189 rytíř Rauheneck) a pěstuje se v jižní Evropě, jmenovitě ve Španělsku a ve Francii; nejlepší daří se v Dolních Rakousích v tak zvaných šafránových zahradách. Šafrán jarní, *Crocus vernus* L. (Frühlingssafran, A. III. 3. a, b) má okvětí světle fialové neb bílé, blizny žluté a kratší než šafrán obecný, roste v jižní Evropě divoce, pěstuje se u nás pro okrasu v zahradách, kvete časně z jara, blizny nemohou se potřebovati co šafrán. — Také pěstují zahrádníci rozličné druhy rodu kosatec, *Iris* L. (Schwertlilie), z nichž jsou nejznámější kosatec obecný, *Iris germanica* L. (die deutsche Schwertlilie), s velikým, modrým květem a kosatec florentinský, *Iris florentina* L. (die florentinische Schwertlilie), s květem bílým, vonným. Tento roste také divoce v jižní Evropě, jmenovitě v Itálii, a oddenek jeho, pro fialovou vůni fialkový kořen (Veilchenwurz) zvaný, potřebuje se v lékařství. Kosatec vodní, *Iris pseudacorus* L. (Wasser-Schwertlilie, A. III. 5.), má květ žlutý a roste divoce ve vodách stojatých. — Mečík obecný, *Gladolus communis* L. (die gemeine Siegwurz, A. III. 4.), podobá se kosatcům, má květy červené, všechny na jednu stranu obrácené a chová se pro ozdobu v zahradách jako tygřice, *Tigridia* L. (Tigerlilie), s okvětím červeným, jehož vnitřní lupeny jsou žlutě skvrnitě (tygřovitě).

Obr. 261.



17. řád. Narcisovitě, Amaryllideae R. BR. (Narzissenartige).

Znak. Zeliny, velmi pořádku rostliny stromovitě. Květy obojaké. Okvětí pravidelné neb nepravidelné, korunovitě, 6lupenné, často věncem opatřené. Tyčinek 6 (velmi zřídka 12 neb 18). Semeník 3pouzdrý neb nedokonale 1pouzdrý, pouzdra proti vnějším lupenům okvětovým, nejčastěji mnohovaječná. Zárodky v 3pouzdrém vaječniku ve vnitřním úhlu pouzder, v 1pouzdrém nástěnné, obrácené. Plod: tobolka, řídceji bobule. Kel v bilku dužnatém.

Narcisovitě podobají se tak velice liliovitým, že bychom je mohli nazvati liliovitými se semeníkem podokvětným. Téměř všechny mají cibuli, spodinové listy a stvol s květy po jednom

neb v okoliku, pod květem viděti toul, v němž bývají květy před rozvinutím uzavřeny.

Největší část narcisovitých roste v horkém pásmu a v teplejších krajinách pásma mírného; východní polokoule má jich téměř dvě třetiny, v Americe málo jich se daří.

V cibuli nejmožnějích obsažena mimo klovatinu a škrob látka ostrá, hořká, pryskyřičná, účinkův více méně prudkých; některé meziobratníkové obsahují látku tak prudkou, že působí co jed. Mnohé pro krásný květ chovají se u nás pro ozdobu v zahradách.

Narcisek bílý č. obecný, *Narcissus poeticus* L. (die weisse Narzisse, A. XVII. 4.), s okvětim bílým a věncem žlutým, skvěle červeně obroubeným, pěstuje se pro pěkný květ a líbeznou vůni v zahradách; narcisek kadeřavý, *N. Psuedo-Narcissus* L. (die gelbe Narzisse, A. XVII. 5. a, b cibule), má okvěti žluté, téměř bezvonné, pěstuje se též v zahradách, ale roste tu a tam též divoce na lukách; žonkyla, *N. Jonquilla* L. (Jonquille), s okvětim žlutým a taceta, *N. Tacetta* L. (Tazette), s okvětim bílým a žlutým věncem, jsou v zahradách pro líbeznou vůni velmi oblíbeny. — Sněhovka lepá č. podsněžník, *Galanthus nivalis* L. (Schneeglöckchen, A. XVII. 2.), rozkvétá již v únoru, jak mile sníh poněkud táti počíná, má stvol jen asi 6" vysoký, toulec bělavý, zeleně pruhovaný. Vnější tři lupeny okvětové jsou vejčité podlouhlé a čistě bílé, vnitřní tři jsou kratší, pod koncem žlutozelené. — Bledule jarní, *Leucojum vernum* L. (Frühlings-Knotenblume, A. XVII. 3.), podobá se sněhovce, má však okvětové listy všechny stejné, bílé, v toule špičku prodlouženou, pod kterou jest skvrna žlutozelená. Kvete také časně z jara; bledule letní, *Leucojum aestivum* L. (Sommer-Knotenblume), má stvol vícekvětný, čímž se od bledule jarní liší, a kvete později. — V jižní Americe rostou mnohé druhy rodu zovnice, *Amaryllis* L. (*Amaryllis*), z nichž některé pro velikost a krásu svých květův u nás se pěstují, jako ku př. zovnice nejsličnější, *A. formosissima* L. (die prachtvolle Amaryllis, A. XVIII. 2.), s květem velmi krásným, velikým, červeným. Z cibule zovnice zlomocná, *A. Belladonna* L. (die giftige Amaryllis), připravují divochové prudký jed. — Cibule krvokvětu, *Haemanthus toxicarius* Ait. (Blutblume), který roste na mysu Dobré Naděje, jest také velmi jedovatá a Hotentoti potírají štávou její své šipky, tak že i lehké poranění jimi bývá nebezpečné.

Dodatek. Narcisovitým podobají se ústrojností květův a plodův agavovitě, *Agaveae* Lindl. (Agaven), kteréž mají listy spodinové, tlusté, dužnaté, na pokrači kolcatozubaté a stvol ukončený latou, velmi mnoho květův nesoucí. Dosahují vysokého věku, kvetou ale jen jednou, načež hynou. Téměř všechny jsou domovem v Mexiku. *Agave* obecná, *Agave americana* L., u nás obecně aloe stoletá (die hundertjährige Aloe) zvaná, kvete ve své vlasti, totiž v jižní Americe po osmi letech, u nás teprv mezi 50. a 100. rokem. Roku 1551 byla do jižní Evropy přesazena, kdež roste na některých místech nyní zdivočile. V zahradách pěstují u nás odrůdy její s listy zelenými a zeleně a žlutě pruhovanými. Listy bývají 6—7' dlouhé a 4" široké. Na stvolu 24—36' vysokém má ohromnou homolitou latu až 4000 vonnými, zelenavě žlutými květy posetou. Po odkvetení zhyne. — V Mexiku nazývá se *agave* *maguey* a sází se u velikém množství v sadech; když počíná vyháněti stvol, vyřiznou jej Mexikané i s listy jej obklíčujícími a sbírají šťávu, která z rány se prýští, brzy kysá a velmi oblíbený nápoj pulk (pulque) dává, který však Evropanům pro nepřijemný zápach nechutná. Z kořenův a listův dobývají se vlákna, pita navvaná, na provazy a jiné pevné tka-

nivy, staří Mexikané z nich dělali též papír. — Na pobřežích moře stře-
dozemního sázejí rostlinu tuto do živých plotí a užívají pevných vláken
z listův dobytých co rostlinného hedbáví (vegetabilische Seide).

Ananasovitě, Bromeliaceae Lindl. (Ananasartige) liší se od nar-
cisovitých tím, že mají okvěti dvojité, ze tří vnějších kalichovitých a 3 vnitř-
ních korunovitých lupenův se skládající a bílek moučnatý. Sem náleží ana-
nas, *Ananassa sativa Lindl.* (Ananas), jehož plody jsou žluté masité houbule,
ve velikou vejčitou šišku srostlé, kteráž jest chvostem listův ověncena. Ana-
nas roste v Západní Indii a pěstuje se ve všech obratníkových krajinách,
u nás chovají jej ve zvláštních hřijnách. Ač plody jeho nebývají u nás nikdy
tak vonné a chutné jako v horkých krajinách, přece pokládají se za nejchut-
nější ovoce a jsou velmi drahé. Poněvadž u nás semena nedozrávají, rozmno-
žuje se ananas pazoněškou a listnatým chvostem. Ze šťávy jeho připravují
v Americe víno (chicha), nade které prý není chutnějšího. Šťáva plodův
nezralých jest však velmi ostrá a kyselá. Z listův dobývají se ve vlasti jeho
vlákna na rozličné tkaniny. — Z kykatky mechovitě, *Tillandsia*
usneoides L. (die bartflechtenartige Tillandsie), kteráž roste na stromech
v Americe a jejíž lodyha velmi rozvětvená, nitovitá, hustě zmatená, co stří-
brobílé vousy v délce několika stop dolů se stromův visí, dobývají se tak
zvané rostlinné žíně (vegetabilisches Rosshaar), jichž jako koňských
se užívá.

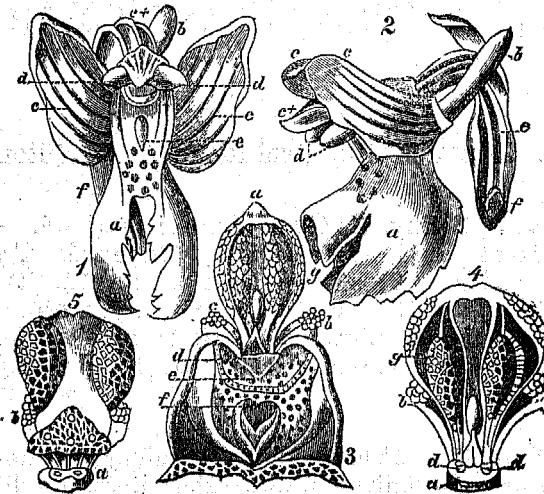
18. řád. Vstavačovitě, Orchideae R. Br. (Stendeln).

Znak. Zeliny. Květy nejčastěji obojaké. Okvěti
nepravidelné, korunovitě, 6lupenné. Tyčinka
1 (velmi pořídka 2) s čnělkou srostlá. Pel sle-
pený v brylky. Semeník 1pouzdrý, mnohovaječný.
Zárodky nastěnné, obrácené. Plod: tobolka 3chlopná.
Semena bezbílčná. Kel kulovitý, dužnatý, nemá
patrné dělohy.

Rostliny toho řádu poutají přeopdivným tvarem svého
okvěti pozornost velmi na sebe a vzbuzují často veliké podi-
vení. Naše domácí druhy mají kořen vláknitý a obyčejně dva
bamboly vejčité (obr. 41.) neb dlanité. Mnohé mají plazivý
odděnek; jen některé usazují se příživně na kořenech stromů
dužnatými vlákny. V horkém pásmu roste jich mnoho na
kmenech starých stromů; nejsou však příživné, neboť přijímají
potravu ze vzduchu. Téměř všechny mají listy spodinové, směst-
nané a stvol. Některé se vypínají větrnými kořeny až k vr-
choli stromův. Květy jsou na stvolech po jednom aneb v klasy,
hrozny neb laty sestaveny. Semeník aneb stopka květová téměř
všech vstavačovitých otáčí se okolo své osy o 180 stupňův,
takže bývá pak poloha ústrojův květových obrácena. Okvěti
se skládá ze dvou přeslenův trojlupenných. Tři lupeny pře-

slenu vnějšího (obr. 262. 1. 2. *ccc*) bývají sobě podobny, liší se však od vnitřních, z nichž dva hořejší jsou stejné (1. 2. *dd*), třetí pak dolejší liší se velikostí a tvarem, barvou i ústrojností ode všech jiných, má tvar často neobyčejný a jmenuje se *pysk* č. *medník* (labellum, Honiglippe, 1. 2. *a*). Sloupek vzniklý z tyčinek s čnělkou srostlých slove *součnělčí* (gynostemium, Befruchtungssäule, 3.). Tyčinky mají vstavačovitě tři (3. *abc*), z nichž obyčejně jen jedna totiž prostřední (3. *a*) dospívá, obě poboční zůstávají zakrnělé (3. *b c*), pouze rod *střevičník* *Cypripedium* (Frauensuh), má obě pobočné tyčinky dokonalé a prostřední zakrnělou. Pel jest slepen ve 2, 4 neb 8 *brylek* (massa, Masse, 3. 4. *g*) prachovitých neb voskovitých,

Obr. 262.



Květové ústroje vstavače obecného (Orchis Morlo). 1. Květ z předu: *a* medník prodlužující se v ostruhu *b*, do níž vede otvor *a*; *ccc* okvětové lupeny vnější, skládající přibližně, z nichž medník vystupuje a v níž i ostatní dva lupeny vnitřní *dd* jsou ukryty; *f* listen, z něhož květ vyniká. 2. Pohled na květ se strany: *e* semeník; ostatní písmena značí totéž jako na obr. 1.—3. Součnělčí *a* a prašník s brylkami pelovými, *b, c*, prašníky zakrnělé, *d* podstavec prašníku, *e* blizna, *f* semeník, *g* brylinky pelové. 4. Zvětšený prašník. 5. Zvětšené brylinky pelové.

kteř z prašníkův se vyhrnuvše buď přímo na bliznu přilnou, buď zvláštní *nožkou pelovou*, tak zvaným *ocdskem* (caudicula, Stielchen o. Schweifchen) na lepkavé prodlouženiny blizny, které *držadla* (retinaculum, Halter) slovu, se usazují, buď od hmyzův na bliznu přenášeny bývají. Semeník (3. *f*) jest zvenčí šestiboký a zárodky stojí v něm na stěně ve třech dvojících

řadách. Tobolka puká třemi chlopněmi. Semena jsou velmi malá, kel jest v mázdřité slupce.

Řád vstavačovitých obsahuje více než 1000 rodův, po celé zemi, nejvíce ale mezi obratníky rozšířených. V Evropě roste jich asi 160 rodův, z nichž některé sahají až za kruh točnový. V severní a západní Indii a na ostrovech malajských jsou nejkrásnější, tak že báječným tvarem a barvou svých květův úžas vzbuzují. Nejlépe se daří ve vlhkých pralesích horského pásma.

Pro neobyčejný tvar svého květu pěstují se mnohé druhy u nás. Nejkrásnější a nejčestnější sbírku mezibratnickových vstavačovitých můžeme viděti v Čechách v Děčíně, v zahradě hraběte Thuna. Užítku poskytují pouze některé svými bamboly a vanila *Vanilla Sw.* (Vanille) svým plodem.

Vstavač obecný č. žežhulka neb kukačka, *Orchis Morio L.* (das gemeine Knabenkraut, obr. 262., A. XLV. 1.), má lodyhu přímou, oblou, asi 1' vysokou, listy dolejší podlouhle kopinaté, hořejší kornoutovitě, květy v klasech vejčitých neb podlouhlých a okvětí barvy fialové. Roste na lukách a pastvinách. Má dva bamboly (obr. 41.), jež obsahují mnoho škrobu a klovatiny, a usušené co s álep v obchodu známy jsou. Slouží v lékařství i v barvírnách ke zhušťování barev. Vstavač samčí, *O. mascula L.* (das rothgefleckte Knabenkraut) a vstavač přílbonosný č. vojenský, *O. militaris L.* (das helmartige Knabenkraut, A. XLV. 2.), poskytují taktéž bambolů svých za s álep. Dříve se přivážel s álep pouze z Orientu, ze vstavačovitých tam rostoucích připravený. — Vstavač osmahlý, *O. ustulata L.* (angebranntes Knabenkraut, Zwerg-Ragwurz, A. XLV. 4. a, b květ), jest $\frac{1}{2}$ —1' vysoký, má květy malé, s lebkami černě nachovými jako připálenými, a pyskem bílým, červeně skvrnitým. Roste u nás na lukách i trávnicích dosti hojně. Vstavač širolistý, *O. latifolia L.* (breitblättriges Knabenkraut, A. XLV. 5. a, b květ poněkud zvětšený), má bamboly dlanitě rozdělené, lodyhu $\frac{1}{2}$ —1' vysokou, listy mnohdy černohnědě skvrnitě, květy veliké, světle nachové, s pyskem širokým, žlaločným, tmavěji barevným. Roste na vlhkých místech v celých Čechách. — Uzenka č. pětiprstka obecná, *Gymnadenia conopsea R. Br.* (fliegenartige Nactatorche, langsporniges Knabenkraut, A. XLV. 6. a, b květ), má bamboly dlanitě dělené, listy dlouze kopinaté, žlabovité, květy barvy pletové neb světle nachové, s ostruhou nitovitou, dlouhou. Roste u nás v krajinách hornatých. — Vemeník dvoulistý, *Platanthera bifolia Richb.* (zweiblättrige Stendelwurz, weisse Kukuksblume, A. XLV. 3. a dolejší část lodyhy s bamboly, b květenství), má bamboly podlouhlé, dolejší listy obyčejně dva (zřídka tři) podlouhlé, listky lodyhové velmi malé, květy bílé neb zelenavě bílé s pyskem čárkovitým a ostruhou nitovitou, dlouhou. Večer vydávají květy libeznou vůni. Roste u nás na lesních luzích. — Tořič muchonosný, *Ophrys muscifera Hud.* (fliegenartige Insektenblume, mückenartige Ragwurz, A. XLV. 7. a, b květ v příroz. velik., c květ zvětšený, bez lupenův vnějších, d prašník s bryčkami pylými), zasluhuje zmínky pro zvláštní tvar květu, muše s roztáženými křídly podobného. Roste místem též u nás. Tořič pavoukový, *O. arachnites Rich.* (spinnenähnliche Insektenblume, spinnenartige Ragwurz, Todtenköpfchen, A. XLV. 8. a, b květ), roste v teplejších částech Evropy, má květ podobný pavouku. — Okrotice červená, *Cephalanthera rubra Rich.* (rother Kopfstendel, A. XLV. 9. a oddenek, b lodyha s květy), má válcovitý, mrcasatý oddenek, květy značně veliké, světle karminové, se všemi lupeny zašpičatělými a pyskem bezostružným, bílým, žlutě čárkovaným. Roste u nás na vrších keřnatých a ve světlých hájích. — Střevičník č. pantoflíčky *Cypripedium calceolus L.* (Frauensschuh, A. XLV. 11.),

liši se od jiných vstavačovitých tím, že má dvě pobočné tyčinky dokonalé a pysk střešičkovitý. Roste na výšpenité půdě po celé Evropě. Mnohé americké druhy střešičníku pěstují se pro krásný květ ve hřijnách. — Vanilla, *Vanilla aromatica Sw.* (Vanille, A. XLV. 10. a květenství, b plod), roste v hustých vlhkých lesích v Mexiku a v západní Indii, a otáčí se popínavou, kořinky vyhánějící lodyhou po stromech. Listy má podlouhlé eliptické, tlusté, květy v hroznech. Tobolky se podobají šešulkám a bývají 8"—1' dlouhé a co brk tlusté. Obsahují u vnitř lepkavé libovonné těsto a v něm velmi mnoho drobných semen. Před úplným dozráním seberou a usuší se tobolky, načež do oleje se namočí a do obchodu zasilají. Plody tyto, všeobecně vanilka zvané, slouží co přísada do čokolády, do cukrových lahůdek, do rosolk a také co lék. Původem vůně jejich jest kyselina benzoová a silice, již obsahují.

19. řád. Bananovitě, Scitamineae *Bartl.* (Bananengewächse).

Znak. Zeliny mnohdy veliké, tvaru stromovitého. Květy obojaké. Okvětí nepravidelné, jednoduché, 3lupenné, korunovitě; neb dvojité, vnější kalichovitě 3lupenné a vnitřní korunovitě, taktéž 3lupenné. Semeník 3pouzdrý (zřídka 2- neb 1pouzdrý), pouzdra 1—mnohovaječná. Plod nejčastěji tobolka. Kel v bílku moučnatém.

Všecky do řádu toho náležející rostliny žijí pouze v horkém pásmu a rozvrhují se ve tré podřadí.

a) Podřadí. Zázvorovitě, Zingiberaceae *L. C. Rich.* (Ingwerartige).

Znak. Okvětí dvojité, tyčinka 1 s nitkou plátkovitě rozšířenou, prašník 2pouzdrý.

Zázvorovitě rostou nejvíce v horké Asii a obsahují v oddenku silice a prudké, palčivé pryskyřice; mnohých užívá se co koření i co lékův.

Sem náleží zázvor obecný, *Zingiber officinale, Rouc.* (Ingwer), má hliznatý, článkovitý, masitý oddenek, listy kopinatě špičaté, dvouřadě, stvoly asi 1' vysoké, nrsoucí na konci šišce podobný klas s vonnými, žlutavě bílými květy. Roste ve východní Indii a pěstuje se také v Indii západní i jiné v horkém pásmu. Oddenek jeho, vůbec známý zázvor, má silně kořenou chuť a zaváří se v cukru aneb se vysušuje. Oloupaný a očištěný oddenek slove zázvor bílý, vařící vodou opařený se nazývá zázvor černý. Slouží co koření i co lék, v cukru zavařený zázvor jest oblíbená lahůdka. — Kurkuma dlouhá, *Curcuma longa L.* (die lange Kurkume), má oddenek podobný zázvorovému, listy veliké a stvol s klasem podlouhlým z bělavých listenů složeným. Na mrcasech kořenu visí bílé vejčité bamboly. Roste ve východní Indii a v Číně. Oddenek její, zvaný kurku-

mové koření neb žlutý č. indický zázvor (Kurkum, gelber Ingwer, Gilbwarz), má zápach i chuť zázvoru, obsahuje žluté pryskyřicovité barvivo, tak zvaný kurkumin, jehož se užívá u nás k barvení na žlut, ve vlasti pak co koření i co léku. Z bílých bambolův dobývají velmi jemný škrob (tikhur, kooa), který se zasílá k nám v obchodu jako východoindické Arrow-root. Citvar č. cievvar, *Curcuma Zedoaria* Rosc. (Zittwer), podobá se kurkumě dlouhé, má oddenek dlانitý, uvnitř žlutý, jehož se užívá v lékárnách co kořenu citvarového (Zittwarwurz). — Galgan obecný, *Alpinia Galanga* Sw. (Galgant-Alpinie), má oddenek zápachu kořeného a chuti palčivé, jehož užívá se co galganového kořenu (Galgantwurz) v lékařství. V Indii východní, kdež roste, jest oddenek jeho velmi oblíbeným kořením. Kardamom, *Alpinia Cardamomum* Rosc. (Cardamom-Alpinie), má tobolky vejčité, trojhranné asi 1/2" dlouhé, žebernaté, šedohnědé, jež kardamom malý (kleins Kardamomen) se zovou, v lékařství i co koření slouží. — Amom rajské zrno, *Amomum Granum Paradisi* Afz. (Paradieskörner-Amome), má podlouhlé, asi 3" dlouhé tobolky a hnědá, zakulatělá semena, která se nazývají rajská zrna (Paradieskörner) neb guinejský pepř (Guineapfeffer) a jichž co pepře ku koření pokrmt se užívá.

b) Podřadí. Dosnovité, Cannaceae R. Br. (Blumenrohrartige).

Znak. Okvěti dvojité, tyčinka 1 s nitkou plátkovitě rozšířenou, prašník, jednopouzdrý čnělka plátkovitá.

Dosnovité rostou téměř všechny v horkém pásmu v Americe, oddenek jejich obsahuje mnoho škrobu, nemá však látek kořených.

Maranta třtinovitá, *Maranta arundinacea* L. (Pfeilwurzel), má lodyhu 2—4' vysokou, uzlatě kloubnatou a listy vejčítopodlouhlé. Roste v západní Indii a jižní Americe. Oddenek svěží jest ostrý, rozmačkán a na kůži přiložen slouží co účinný lék na rány způsobené šipkami, jež byly jedem mancinelovým napuštěny. Škrob z oddenku dobytý jest velmi jemný, v obchodu co západoidické Arrow-root č. americký škrob (Pfeilwurzelmehl, amerikanisches Stärkmehl) známý a slouží co lék dietetický osobám slabým a churavým. — Dosna ozdobná, *Canna speciosa* Rosc. (Blumenrohr A. I. 5. a, b letorost s květy a plody), pěstuje se pro svůj krásný květ u nás. Kulovatá, černá, lesklá semena její navlékají se na šňury a slouží za ozdobu.

c) Podřadí. Banany, Musaceae Ag. (Pisangartige).

Znak. Okvěti jednoduché, korunovité. Tyčinek obyčejně 5 (šestá bývá nejčastěji zakrnělá).

Banany rostou v horkém pásmu na obou polokoulích nejvíce v Asii, a jsou velmi užitečné buď svými plody, buď vlákny, jichž poskytují; některých užívá se v lékařství.

Banan obecný, *Musa paradisiaca* L. Pisang, A. XVII. 1.), má bambolovitý oddenek, lodyhu vztýčenou, 8—15' vysokou dole asi 1' tlustou, v dlouhých, z tuha na sebe navinutých pochvách ukrytou, na konci rozsáhlý koš listův nesoucí; listy bývají 6—12' dlouhé, 1½—2' široké, světle zelené. Na konci lodyhy jest odvislá, 3—4' dlouhá klasovitá palice, na jejímž dolejší díle jest 12—16 svazkův, z nichž nese každý 16—20 květův úrodných, jichž každý obklíčen podlouhlým fialovým toulcem; na hořejším díle palice sedí květy neúrodné a na konci palice jest vejčitohomolité, nachově modré poupě, nedokonalé květy obsahující. Plody jsou bobule podlouhlé, okurkám podobné, přes ½' dlouhé, části fíkové. Banan blamatý, *M. sapientum* L. (Banane), liší se od předešlého pouze tím, že má lodyhu červeně žíhanou, listy dole nestejně srdčité a plody kratší. Oba tyto druhy rostou ve východní Indii a na ostrovech moře indického, pěstují se však ve všech krajinách horkého pásma pro veliký užitek, jehož poskytují. Plody jejich slouží co každodenní pokrmy buď svěží, buď rozličně přistrojené. Jeden banan dává 30—40 liber, někdy ale i 60—80 liber ovoce; poněvaž po useknutí staré lodyhy z oddenku do roka ještě 3 plodonosné lodyhy vypouští, může některý i 1—1½ centu ovoce poskytnouti. Vodnatá zvařenina z plodův jest každodenním nápojem obyvatelův pásma horkého a vykysaví dává nápoj vinovitý. Nedokonalé květy na konci palice a mladé pazonšky dávají chutnou zeleninu. Listy slouží za ubrusy, talíře, záclony a k zabalování zboží. Z pohev listův dobývají se vlákna na lana, šňůry a tkaniny na oděv. Kořen, ovoce a štáva z lodyhy vytlačená dávají léky velmi vážené. Useknutá lodyha slouží za píci pro domácí dobytek. Některé druhy bananu se chovají u nás v hřijnách.

VII. Třída.

Bezkorunné, Apetalae *Endl.* (Kronenlose).

Znak. Kels dvěma dělohami, okvěti jednoduché neb žádné.

Rostliny dvouděložné mají často pravý kořen, lodyhu, dřevnatý kmen neb oddenek. Svazky cévní jsou v soustředných kruzích ve kmenu rozestaveny. Kmen bývá nejčastěji rozvětven. Listy jsou na ose rozličně rozestaveny a mají patrné střední žebro, které rozmanitě se rozvětňuje, tak že listová žebra tvoří na ploše listův zvláštní síť. Ústroje květové vyskytují se nejvíce v počtu 2 neb 5.

Bezkorunné mají často květy nedokonalé, 1—2domé neb mnohomanželné. Okvěti jest buď kalichovitě; buď korunovitě; semeník bývá obvyčejně prostý.

Dvouděložné zkamenělé nalézají se teprv v útvaru křídlovém a v útvarrech následujících; mnohé již zcela vyhynuly.

1. řád. **Pepřovitě, Piperaceae L. C. Rich. (Pfefferartige).**

Znak. Zeliny neb keře s listy vstříčnými nebo přeslenatými, bez palistův. Květy obojaké neb 2domé, na palicovitých klasech neb jehnědách sedící. Okvěti žádné. Tyčinky nejčastěji 2, s prašníky ven obrácenými. Semeník 1pouzdrý, 1vaječný. Zárodek zpodinový, přímý. Plod: bobule. Kel v bilku tlustém, dužnatém.

Ústrojností lodyhy a palicovitým květenstvím podobají se pepřovitě některým řádům rostlin jednoděložných, jmenovitě aronovitým.

Rostou v horkém pásmu.

Mnohé mají v kořenu a plodech silice a palčivé pryskyřice, proto slouží co koření a též v lékařství se potřebují.

Pepř černý, Piper nigrum L. (der schwarze Pfeffer A. II, 10.), roste ve východní Indii a pěstuje se všude v horkém pásmu, jest keř s kmenem článkovaným, oblým, točivým, má listy kožnaté, široce vejčité, střídavé s žebry obloukovitými. Květy sedí hustě na stopkatých klasech naproti listům. Bobule zrají 4—5 měsícův a jsou nejprve zelené, později červené a posléze hnědočerné. Na každém klasu bývá jich 20—30. Nezralé a sušené bobule svráskají a zčernají a přicházejí do obchodu co pepř černý, dužniny pozbavená semena bobulí dozralých slovou pepř bílý. Pepř jest co koření téměř v celém světě znám a rozšířen; mírně požíván sílí žaludek a nápomáhá k trávení, pro některá zvířata jest však pepř jedem (pro mouchy, vepře, psy a j.), nemírně požíván škodí člověku. **Kubeba, P. Cubeba L.** (Cubebenpfeffer), má bobule jako hrách veliké, oddělené, na stopkách. Roste takéž ve východní Indii a nedozralé bobule jeho potřebují se v lékařství. U větším množství požitě pálí silně v žaludku a omamují. **Pepř dlouhý, P. longum L.** (der lange Pfeffer), má květy v jehnědách 2—3" dlouhých. Roste na Filippinech a na ostrovech Sundajských. Jehnědy s plody na polo zralými na slunci se suší a dávají pepř dlouhý, jehož co koření se užívá a který jest palčivější než pepř černý. **Pepř betelový, P. Betle L.** (Betelpfeffer), roste ve východní Indii. Do listův jeho páleným vápnem potřených obalují obyvatelé východní Indie kousky plodův areky a žvýkají je ustavičně. **Pepř opojný, P. methysticum Forst.** (Awa Pfeffer), roste na ostrovech Sandvišských, jichž obyvatelé připravují z kořenu roztlučného, s vodou nebo mlékem kokosovým smíšeného, ostrý, hnusný nápoj áva, kterým se opijí.

Z malého řádu žabivlasovitých, **Callitrichineae Lev.** (Wassersterne), rostlin vodních, s listy vstříčnými, květy obojakými neb 1—2domými, majícími na místě okvěti 2korunovitě, blanité, srpovité listeny, tyčinku 1 (zářka 2), 4pouzdrý semeník a plod ve 4 tvrdky se rozpadající, roste u nás žabí vlas jarní, **Callitriche verna L.** (Frühlings-Wasserstern, A. I. 3. a, b květ prašníkový, c květ plodový). Má hořejší listy růžicovitě směstnané.

2. řád. Březovité, *Betulaceae* *Bartl.* (*Birkenartige*).

Znak. Stromy nebo keře s listy střídavými, pilovitými a palisty přehavými. Květy 1domé v jehnědách, po 2—3 v úžlabích listenův. Květy prašníkové s okvětím 1lupenným, šupinovitým neb 4lupenným kalichovitým. Tyčinky 4. Květy plodové s okvětím 4lupenným nebo žádným. Semeník 2pouzdrý, pouzdra 1vaječná. Zárodky visuté, obrácené. Plody: ořechy 1semenné, se zveličelými, často zdřevnatělými šupinami v šišku srostlé. Semena bezbilečná.

Březovité rostou v severním mírném pásmu, dílem i ve studeném a ze všech stromův nejdále ku točně vnikají. Jen některé rostou také v jižní Americe.

Užitek jejich jest velmi rozmanitý.

Sem náleží bříza; *Betula Tournef.* (Birke), mající okvětí prašníkových květů 1lupenné, šupinovité, plody nožničky 2křídle, šišky válečkovité se šupinami blanitými, — a olše, *Alnus Tournef.* (Erle), mající okvětí prašníkových květů kalichovité, na štvero klané, ořechy stlačené, bezkřídle, šišky vejčité se šupinami zveličelými, dřevnatými.

Bříza bílá, *Betula alba* L. (Weissbirke, A. XLVII. 8. a větevka s květy, b plod), jest strom 30—80' vysoký (na vysokých horách a ve studeném pásmu sotva 5'), má kůru bílou, hladkou, v tenkých blanách se lupající; listy jsou řapíkaté, trojhranné neb kosočtveréčné, přišpičatělé, dvakrát pilovité, z mládí lepkavé, pýřité, později lysé, jasně zelené a lesklé. Roste v Evropě a Asii mírné i studené, u nás nejvíce porůznu a v malých světlých hájích, v severní Rusi skládá však pěkné lesy. Dříví březové jest bílé, pevné a tuhé, slouží co dobré palivo, dává též dobré uhlí ku kreslení a ko pt na černidlo knihtiskařské; hodí se na práce kolářské, soustružnické a sekernické. Z větví dělají se košťata a z prutův obruče. Kůra takřka neporušitelná slouží severanům k pokrývání střech; dělají z ní také rozličné nádoby a střevice, také se jí podkládají trámy, ležící na vlhké půdě, aby nehnily. Z vnější kůry dobývá se olej č. dehet březový (Birkenöl, Birkentheer), který k vydělávání kůže juchtové (juchtový slouží a jí zvláštního zápachu dodává. Vnitřní kůra obsahuje tříslovinu. Z jara má bříza mnoho vodnaté, přisládlé šťávy, tak zvané březovice (Birkenwasser, která navrtáním kmenův dobývati se může, a z níž jistý druh pěnívého vína i ocet se připravuje. Z listův a mladých větví dělá se žlut (Schüttgelb). Jedna odrůda, totiž bříza smutková, *B. pendula* Opiz (Trauerbirke), má větve visuté a sází se na hřbitovech i v zahradách. Bříza pýřitá, *Betula pubescens* Ehrh. (die weichhaarige Birke), má listy z mládí měkkým pýřím pokryté. Bříza nízká, *B. nana* L. (Zwergbirke), roste co keř 2—3' vysoký na rašeliništích hor středoevropských a sibiřských. — Olše obecná, *Alnus glutinosa* Gärtn. (Schwarzerle, Rotherle, A. XLVII. 10. a větvička s listy, b květy), jest strom 30—70' vysoký, má kůru nahnědlé šerou, později černavou, uvnitř červeně žlutou, listy řapíkaté, okrouhlé, dvakrát pilovité, na lci lepkavé. Olše roste rychle a daří se nejlépe u potoků a řek a vůbec

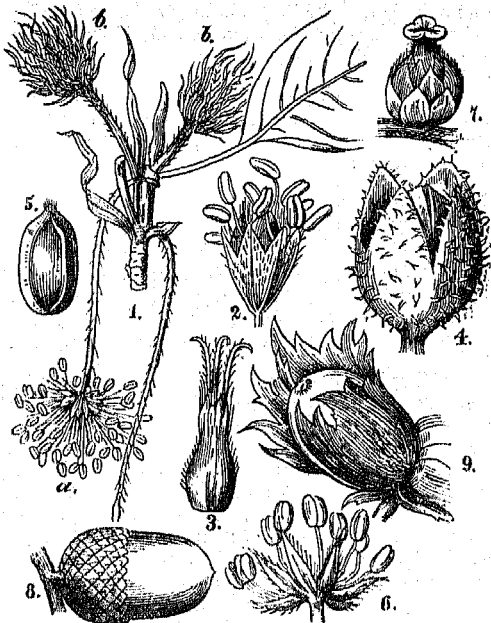
na vlhké půdě téměř v celé Evropě a v severní Asii. Olše lipoliska, *A. incana* DC. (Weisserle), liší se od předešlé tím, že má kůru šerou a listy z mláďi na rubu šedě pýřité, ano i plstnaté, později sivě zelené, téměř lysé. Roste v celé Evropě. Dříví obou druhův jest žlutavě červené, dosti tvrdé, slouží nejvíce ku stavbám v o d n ě m, také ho potřebují truhláři, soustružníci i řezbáři. Kůra slouží k vydělávání kůže a k barvení na černo a na hnědo. Listí bříz i olši poskytuje píci pro ovce.

3. řád. Dubovité, Cupulifereae L. C. Rich. (Becherfrüchtler.)

Znak. Stromy nebo keře s listy střídavými, pilovitými neb chobotnatými a palisty prchavými. Květy 1-

až 2domé. Květy prašnikové v jehnědách (obr. 263. 1. a) s okvětím 1lupenným, šupinovitým aneb 4—6klaným, kalichovitým (2. 6.). Na okvětí 1lupenném vynikají tyčinky z listenu šupinovitého v několika řadách nad sebou, v okvětí 4—6klaném vynikají ze dna okvětového a bývá jich 1—3krátě tolik co lupenův okvětových. Květy plodové (1. b 3. 7.) 1—3 ve společném obalu, který s plodem dále roste. Okvětí vyvíjí se obyčejně teprv po zúrodnění a jest se semeníkem srostlé. Semeník 2-, 3-, 6pouzdrý, pouzdra 1 až 2vaječná. Zárodky visuté, obrácené. Plody jsou ořechy 1pouzdré, 1semenné

Obr. 263.



1. Květonosná letorost buku; a jehněda prašniková, b plodová. 2. Květ prašnikový. 3. Květ plodový. 4. Plody v obale. 5. Plod. 6. Prašnikový květ dubu křemeláku. 7. Plodový květ. 8. Plod v misce. 9. Plod listky obecné v obalu dřipnatém.

a vězí po 1—3 v obale, který je zcela neb částečně uzavírá (4. 8. 9.). Semena jsou bezbílčná. Kel má dělohy tlusté, dužnaté.

Nejvíce liší se dubovité od jiných řádův zvláštním obalem z listenův složeným, který zralé plody zcela neb částečně objímá a češule (cupula, Becherhülle o. Fruchtbecher) se nazývá (plodový obal dubu slove také *miska*, buku a kaštanu *kožíšek*); semeník, vždy s okvětím srostlý, obsahuje v pouzdrech svých ovšem více zárodkův, z těch však se vyvíjí vždy jen jeden, tak že bývá ořech vždy jen 1pouzdrý a 1semenný.

Nejvíce dubovitých roste na severní polokouli a skládá z největší části naše listnaté lesy; v severní Americe roste druhův velmi mnoho, méně v severní Asii; v Africe daří se dubovité jen na pobřeží moře středozemního. Také v horkém pásmu rostou některé ve značných výškách.

Dubovité poskytují nám dříví k palivu, stavbám a jiným potřebám, kůra a obaly plodův, obsahující mnoho třísloviny, potřebují se v koželužství, semena dletem škrobovitá, dletem olejnatá slouží za potravu aneb se užívá o leje jejich.

Sem náležejí: dub, *Quercus L.* (Eiche), buk, *Fagus Tournef.* (Buche), kaštan, *Castanea Tournef.* (Kastanienbaum), líška, *Corylus Tournef.* (Haselnuss) a habr, *Carpinus L.* (Hainbuehe). Rody ty liší se od sebe takto:

Obal plodův	tvorí na spodině miskou	dub.
dřevnatý	objímá plod a	{ jehnědy prašnickové zakulatělé buk.
neb kožnatý	puká ve 4 chlopních	{ jehnědy prašnickové válcovité kaštan.
Obal plodův	po jednom neb po 2—7 pohromadě, obal laločnatý	
blánitý neb	neb dřívípatý	líška.
listovitý;	v jehnědách, obal 3laločný, s jedním lalokem větším	
plody	obou ostatních	habr.

Z rodu dub jsou následující druhy důležité: dub letní, neb letnák č. křemelák, *Q. pedunculata Ehr.* (Sommereiche, Stieleiche obr. 263. 6.—8. A. XLVII. 6. z větvička s listy a květenstvím, b plody s miskami, c žalud), jest nejztepilejší našich stromův, může dosáhnouti 160' výšky a 8' průměru a stáří až 1000 let, ač duby tak staré jsou velmi vzácné. Na mladých kmenech jest kůra šedá, hladká a lesklá, na starých drsná, hluboko rozsedalá, tmavě šedohnědá. Větve dubu jsou široce rozložené a v stáří zprohybané. Listy má křemelák na řapících krátkých, skoro sedavé, podlouhlo-objevitě, dole vyřiznuté, chobotnaté; plody, tak zvané žaludy (Eicheln), jsou na stopkách dlouhých a vězí v misce polokulovité, šedé, ze šupin z téna přitlačených složené, kteráž na spodině při stopce na ně přiléhá. Dub zimní č. zimák neb drnák, *Q. sessiflora Sm.* (Wintereiche, Steineiche), podobá se křemeláku, bývá však nižší a má listy na delších řapících, dole klínovitě vyběhající, žaludy na stopkách překrátkých neb sedavé. Dub šipák, *Q. pubescens Willd.* (die flaumige Eiche), má listy řapíkaté, z mládí plisnaté, později na rubu pyřité neb lysé, chobotnaté. Dub burgundský č. cer, *Q. Cerris L.* (Zerreiche, Burgundereiche), má žaludy až do první třetiny obklíčené miskou, jejíž šupiny jsou prodloužené, čárkovitokolcaté, odstálé a zkroucené. Dříví všech jmenovaných dubův jest pevné, tvrdé a

těžké, slouží nejvíce co stavivo a k děláni rozličného nářadí, méně co palivo. Kůra dubův, zvláště mladých, dává dobré tříslo na vydělávání koží a slouží též v lékařství. Žaludy jsou nejlepší píce pro vepřový dobytek, pražené nahrazují kávu. Píchne-li žlabatka (*Cynips, Gallwespe*) do řapíku listového neb do listu a vloží-li do díry své vajíčko, přitéká míza k poraněnému místu a větším množství a okolo vajíčka vzniká pak kulovatý výrůstek, v němž larva z vajíčka vylhla po nějaký čas žije. Výrůstky takové slouží hálky (*Galläpfel*) a obsahují mnoho třísloviny (přes 60%). Užívá se jich v koželužství, lékařství a ku přípravování inkoustu. Nejlepší dává dub hálkovec, *Q. infectoria Oliv.* (*Galleiche*), jehož hálky se nazývají turecké a přiváží se do Evropy nejvíce z Aleppo a Smyrny. Pichnutím žlabatky do stopek aneb misek žaludových vznikají podobné výrůstky nepravidelně hrbolaté, tak zvané duběnky (*Knoppern*), jichž se užívá nejvíce k vydělávání silné kůže. Nejvíce jich bývá na křemeláku. Z Uher vyvážá se jich velmi mnoho. Dub barvířský, *Q. tinctoria Willd.* (*Färbersiche*), dává kůru, kvercitron zvanou, již se k barvení na žluto užívá. Na dubu kermesovém, *Q. coccifera L.* (*Kermeseiche, Scharlach-Eiche*), žije červec dubový č. kermes (*Coccus ilicis, Kermeschildlaus*), jehož samičky, zvící zrn hrachových, v květnu a červnu se sbírají a horkým octem usmrcují, načež v obchodu se rozesílají. Užívá se jich v barvířství. Ve Florencii lisují z čerstvých kermesů šťávu, z níž připravují líkér lahodný a oblíbený, al kermes zvaný. Dub korkový č. plut, *Q. suber L.* (*Korkeiche*), má tlustou rozsedalou houbovitou kůru, která, počínaje od dvanáctého roku, vždy po 8—10 letech z kmene se olupuje a pak opět vyrůstá, nebylo-li lýko porušeno. Kůra, tak zvaný kork (*Kork*) neb pantofflové dřevo (*Pantoffelholz*), slouží za zátky, podlahy a jiné rozmanité věci. Žaludy dubů kaštanového, *Q. esculus L.* (*die kastanienfrüchtige Eiche*), mají chuť kaštanův a mohou se požívat. Dub křemelák a árňák roste téměř v celé Evropě mezi 45 a 60° sev. šíř. a skládá lesy tak zvané doubravy; v Čechách jsou nejpěknější doubravy na Jizeře, pak v okolí Pardubic a Králové Hradce. Šipák roste v střední Evropě na chlumech, cer v jižní a prostřední Evropě až do Uher a Rakous; hálkovec se dají v Malé Asii a Persii, dub barvířský v severní Americe. Dub kermesový se nalézá v jižní Evropě a Malé Asii, plut všude na pobřežích středozemního moře, nejvíce ve Španělsích a Portugalech. — Buk, *Fagus sylvatica L.* (*Rothbuche*, obr. 263. 1—5. A. XLVII. 7. a větvíčka s listy a květenstvím, b květ prašníkovaný, c květ plodový), jest strom 80—100' vysoký s kůrou šerou, hladkou a velikým košem, má listy eliptické, zoubkované, brvité, plody jsou trojhranné a slouží bukvici (*Bucheln, Bucheckern*). Dříví dává výborné palivo a nejlepší uhlí, hodí se dobře truhlářům i soustružníkům a k stavbám vodním. Z popela jeho dobývá se velmi dobré draslo. Oloupané bukvice mohou se jísti a slouží za potravu hlodavcům i ptákům, také se vytlačuje z nich olej k mastění i svícení. Pokrutiny nehodí se za potravu domácím zvířatům, pročež slouží za palivo. Buk roste v prostřední a jižní Evropě na vysokých vrších a v severovýchodní Americe. Jedna odrůda, totiž buk krvavý (*Blutbuche*) s listům tmavě hnědočerveným pěstuje se v zahradách. — Kaštan domácí, *Castanea vesca Gärtn.* (*Kastanienbaum, Maronenbaum*), bývá 50—80' vysoký, má listy překrátké řapíkaté, asi na píd dlouhé, kopinaté, přišpicatělé, hrubě pilovité se zuby dlouze a tence zakončitými. Plody jsou širokovejcovité, na jedné straně ploché, ostré a vězí po 2—3 v obalu svělelém, na povrchu dlouhými kolci posázeném, kterýž nepravidelně ve 4 chlopně puká. Kaštan roste v jižní Evropě v lesích, severně za Alpami v teplejších krajinách se pěstuje. Plody jeho (*kaštan y*) mají chuť příjemnou a požívají se obyčejně upražené neb uvařené, také se přidávají do jiných pokrmův. Veliké vlašské kaštany se nazývají *marony*. Dříví hodí se na

práce truhlářské, bednářské a kolářské. Z tenkých větví dělají v Itálii obruče. Kůra slouží v koželužství. — Líška obená, *Corylus Avellana* L. (die gemeine Haselnuss, obr. 263. 9.; A. XLVII. 11. a květy, b plody a listy), jest keř někdy skoro stromovitý, 10—20' vysoký, má listy řapíkaté, okrouhle vejčité, dole srdčité vykrojené, zašpičatělé, dvojnásobně pilovité, vláskovité; plody vězí v obalech otevřených, zvonkovitých s krajem roztrhaně dřívnatým. Roste skoro v celé Evropě v hájích a na pokraji lesův. Líška trubkovitá, *C. tubulosa* Willd. (Lamberts-nuss), podobá se předešlé, plody mají však povrchu válcovitotrubkovitou, nahoře zúženou. Roste v Evropě jižní a pěstuje se tu a tam v Evropě prostřední. Plody obou těchto druhův, ořechy lískové, jsou chutné a požívají se, také se vytlačuje z nich olej. Tuhé dříví lísky dává dobré uhlí na střelný prach a k rýsování. Ze štíhlých větví dělají se hole a obruče, jichž se zvláště z Uher mnoho vyváží. Líška turecká, *C. Colurna* L. (die türkische Haselnuss), roste co strom 40' vysoký v Turecku a jihovýchodních krajinách v Rakousku, sází se tu a tam též do zahrad a do stromořadí, dává velmi pěkné dříví na práce truhlářské. — Habr, *Carpinus Betulus* L. (Hainbuche, Weissbuche, A. XLVII. 9.), zašpičatělé, dvojnásobně ostře pilovité, úkosně řasnaté plody vejčité vězí v obale trojdielném. Roste v lesích Evropy prostřední i jižní, pěstuje se též v zahradách a sadech a co keř v plotech. Dříví jeho jest bílé, těžké a velmi tvrdé, dává velmi dobré palivo a hodí se nejlépe k pracím kolářským, sekernickým a strojnickým.

4. řád. Jilmovité, Ulmaceae Mirb. (Rüsterartige.)

Znak. Stromy neb keře s listy střídavými, pilovitými, úkosnými a palisty přehavými. Květy obojaké (zřídka mnohomanželné) v chomáčích. Okvětí 4-, 5-, šklané, kalichovité neb poněkud zbarvené. Tyčinek tolik co uštův okvětových. Semeník prostý, 2—1pouzdrý, pouzdra 1vaječná. Zárodek visutý, obrácený. Plod ořech (často nožnička), 1semenný. Semena bezbílčná.

Jilmovité rostou v severním mírném pásmu.

V kůře obsahují mnoho třísloviny.

Jilm polní, *Ulmus Campestris* L. (Feldrüster, Feldulme, A. XIV. 2. a větvíčka s listy a plody, b květenství, c květ), jest strom 60—90' vysoký, roste rychle a dosahuje značného stáří, listy má střídavé, dvouřadé, vejčito-podlouhlé, úkosné, dvojnásobně pilovité, krátkořapíkaté; květy jsou drobné, skoro sedavé; plody nožničky lysé, vyvíjejí se časně z jara před listím, tak že zdají se býti větve jimi olistnatělé. Vaz, *U. effusa* Willd. (Flatterulme), podobá se jilmu, má však květy na dlouhých stopkách a plody huňatobrvité. Oba druhy tyto rostou u nás nejčastěji porážnu, v jižní Evropě však skládají lesy. Sázejí se také do zahrad a do stromořadí. Dříví jejich jest pevné a hodí se k palivu i rozličnému nářadí, kůra slouží v koželužství, listím krmí se ovce. Lýko slouží k vázání a na rozličné pleteniny, odvaru z něho užívá se také v lékařství.

5. řád. **Morušovité, Moreae** *Endl.* (Maulbeerbaum-artige.)

Znak. Stromy neb keře, zřídka zeliny bezlodyžné, se štávou mléčnatou. Listy střídavé, často laločné, s palisty padavými neb trvalými, kteréž konečný pupen zahalují. Květy 1—2domé. Květy prašnikové v jehnědách neb hroznech; okvětí kalichovité 3—4dílné, neb žadné; tyčinky 3—4. Květy plodové jsou nahloucheny v jehnědách neb na větveně kulovitém aneb s květy prašnikovými smíšené na rozšířené, ploché aneb prohlubené, pohárovité ježli. Okvětí 4—5lupenné, kalichovité. Semeník prostý, 1pouzdrý, 1vaječný s malým, prázdným pouzdrém vedlejším. Zárodky nástěnné, dvojobratné. Plod holénka často zdužnatělým okvětím uzavřená aneb mošnička; často bývá mnoho plodův v jediný složený plod nahromaděno. Kel v hojném, dužnatém bílku, zakřivený.

Téměř všechny morušovité rostou v pásmu horkém, v mírných pásmech jen blíže obratníkův.

Mléčnatá štáva jest u některých prudká, jedovatá, u jiných pak mírná. V dozrávajících plodech štáva ta se proměňuje a obsahuje pak cukr, sliz a kyseliny. V mléčnaté štávě smokvoni jest obsažen kaučuk a šelak. Užitek morušovitých jest rozmanitý.

Moruše černá, *Morus nigra L.* (der schwarze Maulbeerbaum), jest strom 20—36' vysoký, má listy řapíkaté, srdčité nebo vejčité, celé nebo nepravidelně 2-, 3-, 5laločné, nestejně stříhanozubaté, na lici drsné, na rubu srstnaté, plody jsou holénky zvětšeným zdužnatělým okvětím uzavřené, jež stojíce hustě pohromadě srůstají v plod složený, černě červený, velmi štávnatý, malině se podobající. Moruše černá pochází z Persie a pěstuje se už ode dávna v Evropě. Plody, zvané moruše (Maulbeeren), požívají se čerstvé i přistrojené, slouží též v lékařství a k barvení vlna. Dříví potřebují v Itálii k pracím bednářským i kolářským. Moruše bílá, *M. alba L.* (der weisse Maulbeerbaum B. XLVI. 7. a, b list laločnatý), podobá se předešlé, bývá však nanejvýš 20' vysoká, má listy kosmořadčité, celé nebo nestejně laločnaté, s krajem nestejně pilovaným, lesklé a hladké, a plody obyčejně bílé. Pochází z Číny a pěstuje se nyní téměř v celé Evropě a severní Americe, často i co keř. Listy její jsou nejlepší potravou pro housenky hedbávníkův (*Bombyx mori*, Seidenspinner). — Moruše barviářská, *Maclura tinctoria Nutt.* (Färbermaulbeerbaum), kteráž roste na Jamajce a v Brazílii, dává pěkne, jasněžluté dříví k barvení na žluto, kteréž v obědu žluté neb fustikové dřevce (Gelbholz, Fustikholz) neb žlutá brysilá (gelbes Brasilienholz) se jmenuje. — Z lýka bauisu č. moruše papírodajné, *Broussonetia papyrifera Vent.*, která roste na Novém

Zelanzé divoce, v Číně však a na Japanu se pěstuje, připravují Číňané velmi jemný papír. — Smokvoň obecná, č. fíkový strom, *Ficus Carica L.* (der gemeine Feigenbaum, A. 4. 4.), má květy 1—2domé v dutině hruškovité ježle, kteráž má na hoře malý otvor a kteráž zdužnatí a malé zralé holénky uzavírá. V obecném životě pokládají zdužnatělou ježli za plod a holénky v ní obsažené za semena. Listy má smokvoň srdčité, 3—5laločné. Na pobřežích moře středozemního roste divoce a také se tam pěstuje. V teplejších krajinách kvete a nese ovoce téměř po celý rok. Zdužnatělé ježle, fíky (*Feigen*), jsou po dozrání měkké, šťavnaté a slouží v jižní Evropě, severní Africe a v Levantu syrové neb připravené za pokrm, sušené zasilají se v obchodu a slouží za lahůdku i za lék. Smokvoň egyptská č. *Sycomor*, *F. Sycomorus L.* (*Maulbeerfeigenbaum*, *Sycomore*), má také chutné fíky; dřevo její jest téměř neporušitelné, z něho hotovili staří Egypťané rakve pro mumie a některé z rakví těch, ač přes 3000 let staré, jsou až posud dobře zachované. Smokvoň pružnoklejná, *F. elastica Roxb.*, roste ve východní Indii a z ní jakož i z některých jiných smokvoň indických a amerických dobývá se kaučuk (*gummi elasticum*), kterýž jest mléčnatá šťáva na vzduchu ztvrdlá. Šelak, obecně známý a rozličně potřebovaný, jest taktéž ztvrdlá šťáva mléčnatá, kteráž vytéká z některých smokvoň indických, když červec lakový (*Coccus Lacca*, *Lacksehildlaus*) do nich pichne. Zvláštní zmínku zasluhuje ještě smokvoň podivná, *F. indica Lam.* (*Baniane*), jejíž větve vyhánějí kořeny větrné, k zemi se spouštějí a v nové kmeny vzrůstající, z jejichž větví opětně větrné kořeny pučí, které zase v rozvětvené kmeny vzrůstají. Poněvadž vícekrát se to opětuje, skládá pak jediný takový strom sám o sobě malý lesík. Podivný strom ten roste ve východní Indii a dává kaučuk i šelak.

Morušovitým podobají se velice chleboňovitě, *Artocarpeae Endl.* (*Brotfruchtbaumartige*), lišice se od nich pouze tím, že mají semena bezbílečná. Rostou v horkém pásmu; mnohé jsou užitečné, některé obsahují ve šťávě mléčnaté prudké jedy.

Chleboň protisečná č. chlebovník, *Artocarpus incisa L.* (*Brotfruchtbaum*, A. XLVI. 1.), má plody složené, zvící hlavy i větši, dužnaté, jež před uzráním se česají, oloupají, rozkrájejí a v listu zavinité na horkých kamenech pekou, aneb dělá se z nich těsto, které se peče. Upečené plody chutnají skoro jako chléb a jsou pro obyvatele mnohých ostrovův jediným pokrmem. Semena mohou se též jísti, obyčejně pěstují se však takové odrůdy, které nemají v plodech žádných semen. Dříví, lýko, listy a mléčnatá šťáva slouží též rozmanitým způsobem. — Mléčný strom, *Galactodendron utile Kunth.*, rostoucí v horkém pásmu jižní Ameriky, obsahuje velmi mnoho mléčnaté šťávy, která z navrtaného kmenu se prýští, jako mléko kravské prý chutná a čerstvá neb vařená se požívá. Vařením vylučuje se z ní pryskyřičnovoskovitá hmota, z níž se dělají svíčky. — Ančár č. upas, *Antiaris toxicaria Leschen.* (*Upasbaum*), rostoucí na Javě, má ve šťávě své velmi prudký jed, jímž natírají divochové své smrtonošné šipky. — V hříjnách chovají u nás tu a tam jarum a stítnatou, *Cecropia peltata L.* (*Kanonenbaum*), kteráž jest domovem v západní Indii a má kmen i větve mezi kolínky duté, listy veliké, dlaniť laločné. Dříví její jest měkké, řídké a slouží Indianům k rozdělávání ohně. Udělavše díru do dřeva, zastrčí do ní hálku z jiného tvrdého dříví a otáčejí ji v ní tak dlouho, až třením jarumové dřevo tak se rozpálí, že hořeti počne.

Vodoklenovitě, *Platanaceae Lestiboud.* (*Platanen*), podobají se taktéž morušovitým, nemají však mléčnaté šťávy a bílek jejich jest dužnatý.

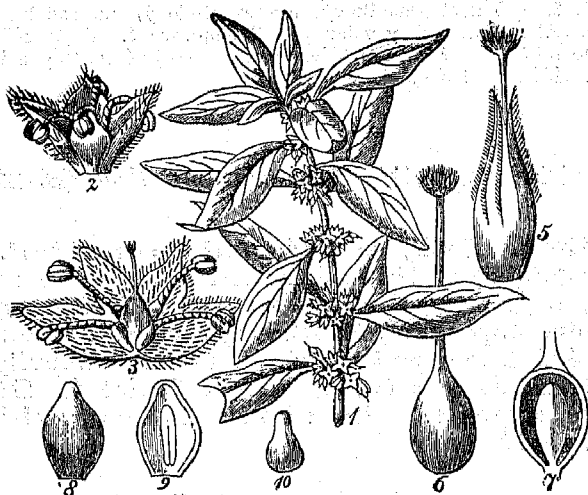
Sem náleží jen jediný rod s dvěma druhy.

Vodoklen č. platan západní, *Platanus occidentalis* L. (die abendländische Platane, A. XLVII. 10. (a větvíčka s listy a květenstvím, b. list), roste v severní Americe co strom 60—100' vysoký a 2—5' průměru mající, tlustý, má kůru ředou, která po kusech se slupuje, listy dlanitě laločné, květy v kulovitých jehnědách visuté. Vodoklen č. platan východní, *P. orientalis* L. (die morgenländische Platane), podobá se předešlému, roste v jižní Evropě, jmenovitě v Řecku a byl starým Řekům a Římanům velmi oblíben. U nás pěstují se oba druhy v zabradách pro krásný, štíhlý vzrůst a hustý koš.

6. řád. Kopřivovité, *Urticaceae* Endl. (Nesselartige)

Znak. Zeliny neb keře se šfavyami vodnatými. Listy vstříčné neb střídavé, celé, zřídka dlanitě dělené, často zahavými chlupy posázené; palisty obyčejně trvalé, zřídka žadné. Květy 1—2domé, neb mno-

Obr. 264.



1. Drnavec obecný (*Parietaria officinalis*). 2. Květ prašnickový. 3. Květ obojaký. 4. Květ plodový. 5. Pestiček. 6. Semeník. 7. Průřez plodu. 8. Plod. 9. Průřez plodu. 10. Kel.

homanželné. Květy prašnickové s okvětím 4—5lupenným a 4—5 tyčinkami (obr. 264. 2. 3.); květy plodové s okvětím 2-, 4-, 5lupenným, jehož lupeny nejčastěji v břichatou trubku srostají (5). Semeník prostý, 1pouzdrý, lvaječný (6. 7.). Zárodek spodinový přímý (7.). Plod: holénka. Kel rovný, v bílku dužnatém (8. 9. 10.).

Kopřivovité rostou z větší části v horkém pásmu a v nejteplejších krajinách mírného pásma, nejvíce jich nalézáme v teplé Asii. V mírném pásmu severní polokoule jen málo jich se daří, rostou tam vždy na blízku lidských příbytkův, u plotův, na rumu a j.

Ostrá šťáva, kterou mají některé meziobratníkové ve svých žahavých chlupcích, jest tak prudká, že způsobuje nebezpečné nemoce a ukrutné bolesti. Mnohé z rostlin sem náležejících mohou z mládí sloužiti též za potravu. Z lodyhy některých dobývají se vlákna na rozličné tkaniny.

U nás rostou jen dva rody toho řádu, totiž drnavec, *Parietaria L.* (Glaskraut, obr. 264), mající květy mnohomanželné a listy střídané, celokrajné, a kopřiva, *Urtica L.* (Brenn-Nessel), mající květy 1—2domé a listy vstříčné, pilovité. Kopřiva č. žáhavka větší, *U. dioica L.* (die grosse Brenn-Nessel), má lodyhu 2—4' vysokou, 4hrannou, listy vstříčné, zašpičatělé, srdčitovejčité, hrubě pilovité, květy 2domé. Roste u cest, zdi a plotův, v lesích a na místech nevzdělaných po celé Evropě a severní Asii. Lodyha jakož i listy jsou posety žahavými chlupy. Dotkneme-li se jich, vbodne se křehká špička jejich do kůže, ulomí se a ze chlupu prýští se palčivá šťáva do rány. Mladé pazoušky slouží za píci pro housata, tu a tam požívají je také lidé jako zeleninu. Z lodyh se dobývají vlákna, z nichž dělají přízi i plátna, tak zvané kopřivky (Nesselgarn, Nesseltuch). Kopřiva č. žáhavka menší, *U. urens L.* (die kleine Brenn-Nessel, A. XLVI. 8. a, b květ prašnickový, c květ plodový), má lodyhu 1/2—2' vysokou, čtverhrannou a listy vejčité, stříhanopilované. Roste též podle cest a zdi, ale také co buřín na půdě vzdělané, kdež jiné rostliny užitečné udušuje. Z mládí se potřebuje jako předešlá.

7. řád. Konopkovité, Cannabineae *Endl.* (Hanfartige.)

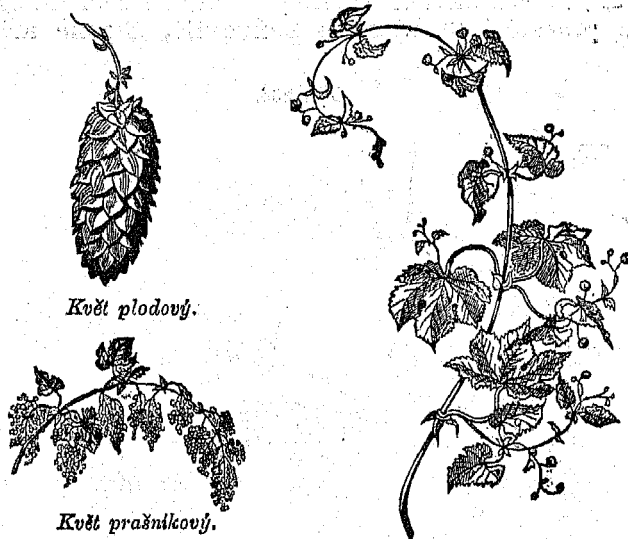
Znak. Zeliny se šťávami vodnatými. Listy (aspoň dolejší) vstříčné, dlanitě laločné neb stříhané, s palisty. Květy 2domé. Květy prašnickové s okvětím 5lupenným, kalichovitým, a 5 tyčinkami. Květy plodové listenem podepřené, s okvětím bánkovitým, ufatým. Semeník prostý, 1pouzdrý, 1vaječný. Zárodky visuté, svinuté. Plod: holénka. Kel bezbílý, zakřivený.

Do řádu toho náleží pouze konopě, *Cannabis sativa L.* (Hanf), a chmel, *Humulus Lupulus L.* (Hopfen).

Konopě jest zelina jednoletá, má lodyhu vztýčenou 2—8' vysokou, dolejší listy vstříčné, hořejší střídané, 5—9laločné, lalokův kopinatých, ostře a hrubě pilovitých, květy prašnickové v latách, plodové na konci lodyhy a větví nahromaděné. Konopě s květem prašnickovým slove k. poskonná, poskonnice neb pěk (Staubhanf, Fimmel, A. XLIX. 8. b). Konopě plodonosná jmenuje se k. hlavatá č. hlavatka (Samenhanf, Bästling, Mäsch, A. XLIX. 8. a). Konopě pochází z teplejší Asie, pěstuje se však již od dávných dob v jižní a střední Evropě i v severní Americi. Z listův indické konopě prýští se látka pryskyřičná, z níž připravují orientálové svůj

opojný hašiš. Listy její míchají se do kuřlavého tabáku. Plody, tak zvané semenec, slouží mnohým ptákům za potravu, také z nich se vytlačuje olej. Svodou rozetřené dávají nápoj podobný mléku maudlovému. Z listův konopných připravovali prý staří oblíbený nápoj nepenthe, který z myslí nepříjemnosti zapuzuje. Hlavní užitek poskytuje však konopě svými vlákny, kteráž z lodyhy se dobývají. K tomu celi se lodyhy v náležitý čas vytrhají, nechají na poli uschnouti a pak se buď rosi neb močí, na slunci nebo v pecích usuší a mědí, aby vlákna lýková od ostatních částí lodyhy se oddělila. Napotom se česají neb vochtují. Poskonnice dává jemnější vlákna než hlavatka. Z vláken těchto dělá se zboží provaznické, dratve a pevné plátno na plachty a jiné potřeby. Odpadky z vláken dávají koudel (Werg), které k vycpávání a zaobalování zboží se užívá. V Rakousku pěstuje se konopě nejvíce na Moravě a v Uhrách, v jediné Baoské stolici vyrábí se ročně 108.000 centův konopí. — Chmel, *Humulus Lupulus L.* (Hopfen, viz obr. 265. A. XLIX, 10 a květ prašnickový, b plodový, c plody), má kořen

Obr. 265.



Květ plodový.

Květ prašnickový.

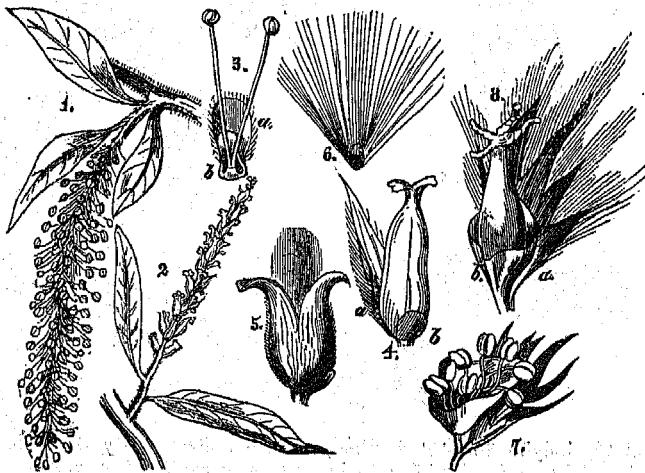
mnoholetý, lodyhu 20—40' dlouhou, na levo točivou, listy 3—5laločné (nejbořejší někdy celé), hrubě pilovité, květy prašnickové v latách, pestíkové v šiškovitých jehnědách. Roste v plotech a křovicích dívoce v Evropě, Asii i severní Americe. Pěstuje se však v mnohých krajinách ve zvláštních chmelnicích (Hopfengärten), do nichž sází se pouze chmel s květy plodovými. Ku každé sazenici zastrčí se do země vysoká tyč, okolo níž chmel se otáčí. Šiškovité jehnědy květův plodových skládají se z velikých blánovitých listův, kteréž plody zastírají. Tyto listeny jakož i plody jsou pokryty vonným, pryskyřnatým, lepkavým práškem, tak zvaným lupulinem (moučkou chmelovou), který do piva se přidává a jemu chuti kořenné a hořké dává a jehož nížm jiným nahraditi nelze. Jakmile počínají šišky žloutnouti, uřízne se rostlina blízko u země, tyčky se vytáhnou, šišky etrhají, usuší a pečlivě uschovají. Šišky dívoce rostoucího chmele mají málo lupulinu, ale slouží

přece tu a tam také k vaření piva. Chmelařství jest velmi výnosné a provozuje se v mnohých zemích. Nejlepší všech jest chmel český, jmenovitě žatecký. V průměru obnáší výroba chmele v Čechách ročně 40—50.000 centův. V Anglii a severní Americe pěstují též dobré druhy chmele. Mladé pazoušky chmele dávají z jara dobrý salát tak zvaný chmelíček (Hopfenspargel), lodyhy slouží za provazy. Vlákna z nich dobytá jsou dosti pevná a mohou se spřádati jako konopná.

8. řád. Vrbovité, Salicineae L. C. Rich. (Weidenartige)

Znak. Stromy neb keře. Listy střídavé s palisty trvalými neb padavými. Květy 2domé, v jehnědách (obr. 266. 1. 2.), bez okvětí. Tyčinky 2 mnoho sedi na zvláštní žláze prstenité (3. b.) aneb báníkovité, úkosně uříznuté,

Obr. 266.



1. Jehněda s květy prašnikovými, 2. s květy plodovými vrby žluté (*Salix vitellina*).
3. Květ prašnikový s listenem a a žlázou b. 4. Květ plodový s listenem a a žlázou b.
5. Tobolka otevřená, 6. Semeno. 7. Prašnikový květ topolu šarného (*Populus nigra*) s listenem rozeklaným a báníkou. 8. Plodový květ osyky (*Populus tremula*) s listenem a a báníkou b.

kteřou lze pokládati za zakrnělé okvěti (7.). Semeník taktéž na žláze (4. b) neb v blánité báníce (8. b), 2pouzdrý, neb nedokonale 1pouzdrý; pouzdra mno-

hováječná. Zárodky nástěnné obrácené. Plod: tobolka mnohosemenná (5.). Semena opatřená čuprýnou chloupkův z dolejška vynikajících (6.). Keř bezbílěčný.

Do řádu toho náležejí pouze dva rody, totiž *vrby*, *Salix L.* (Weiden), a *topoly*, *Populus L.* (Pappeln), a ty se liší nápadně od sebe. Vrby mají listeny celé, na místě okvěti prstennité žlázy a tyčinek 2—5 (obr. 266. 3. 4.); topoly mají pak listeny rozeklané, na místě okvěti blánitou, úkosně uříznutou báňku a tyčinek 8—30 (obr. 266. 7. 8.).

Oba tyto rody obsahují četné druhy a rostou v studenější polovici mírného pásma; na severu se vyskytují co nízké keře, jižněji co stromy. V Africe rostou jen některé druhy na pobřeží středozemního moře. Nejlépe daří se v půdě vlhké a proto je vidáme nejčastěji na březích potokův a řek.

V kůře obsahují tříslovinu a hořkou látku, tak zvanou vrbovinu č. salicin, a užívají se v lékařství i koželužství, ohebné pruty některých potřebují se na rozličné pleteniny, keřovité slouží k upevňování břehův a některé sázejí se pro krásný vzhled do sadův a stromořadí.

Nejznámější a nejužitečnější jsou: Vrba bílá č. bělice, *Salix alba L.* (die, weisse Weide, Felber, A. XLIX. 1. a větvička s jehnědami prašnickovými č. větvička s jehnědami dospělými), jest ze všech největší, roste co vysoký keř i co strom na březích vod téměř v celé Evropě. Listy má krátkořapkaté, úzké, kopinaté, drobné pilovité po obou stranách neb pouze na rubu bílými hedbávitými vlásky pokryté, kůru šerou. Dříví její potřebuje se k palivu i na jiné věci. Smítky její jsou houževné a slouží na pleteniny a k vázání. Vrba žlutá č. potočnice, *S. vitellina L.* (Dotterweide, Goldweide, obr. 266. 1—6), jest vlastně jen odrodek předešlé a liší se tím, že má smítky žluté a dospělé listy lysé. Z vrby této a z vrby ohebné č. košářské, *S. viminalis L.* (Korbweide), která má listy čárkovitokopinaté, zašpičatělé, celokrajné, na rubu lesklé, hedbávité, slouží prouti ku pletení košíkův, košatin a j. Vrba červená č. červenice, *S. purpurea L.* (Purpurweide), má kůru na smítkách nachově červenou, listy obvejčitokopinaté, jemně pilovité, hladké. Slouží jako vrba košářská. Vrba křehká č. křehovka, *S. fragilis L.* (Bruchweide), má smítky hlinožluté neb narenavělé, velmi křehké a roste nejčastěji co strom u vod tekoucích. Kůra její obsahuje mnoho třísloviny a slouží v koželužství. Jíva č. rokyta, *S. Caprea L.* (Sahlweide A. XLIX. 2. a větevka s jehnědami prašnickovými, č. větevka s jehnědami plodovými, o. dospělý list), má listy vejčité neb eliptické, po kraji vroubkované, na rubu sivě zelené, měkce bíle plstnaté, na líci lysé, hladké. Roste co keř neb nevysoký strom v lesích a křovištích. Dříví slouží za palivo a na drobnější práce. Z kůry dobývá se salicin. Smítky této jakož i některých jiných vrb, jejichž jehnědy časně z jara se rozvíjejí, světlí se na květnou neděli co známé kočíčky. V sadech a zahrádách i na hřbitovech pěstuje se u nás vrba smutková č. babylonská, *S. babylonica L.* (Trauerweide), s větvemi velmi dlouhými, visutými. Poněvadž sází se u nás pouze rostlina s květem prašnickovým, rozmnožuje se hříženicemi (Steckreiser), t. j. mladými větvemi od rostliny uříznutými a do země zastrčenými. Tím způsobem lze rozmnožovati všechny vrby i topole. — Topol bílý č. línka, *Populus alba L.* (Silberpappel), roste

co keř i co strom 30—80' vysoký ve vlhkých lesích i u vod, má koř rozložený, listy okrouhlovejčité, hranatě zubaté, na konečných větvích srdčité a dlanitě 3—5laločné, na rubu sněhobílou plstí pokryté. Topol černý, *P. nigra* L. (Schwarzpappel), roste taktéž ve vlhkých lesích, má větve vodorovně odstávající, listy trojhranné, delší než širší, zoubkované, po obou stranách lysé. Topol vlaský, *P. pyramidalis* Rozier. (die italienische Pappel, Pyramidenpappel), má větve přímé, skoro ku kmenu přitlačené, tak že skládají keš homolité velmi dlouhé, listy má trojhranné, zoubkované ale širší než delší, po obou stranách lysé. Pochází z orientu a byl nejdříve do Itálie, odtud pak do ostatních zemí evropských přesazen. Osyka *P. tremula* L. (Zitterpappel, Espe, A. L. Z. a jehnědý, b list), má listy okrouhlé, laločnatě zubaté, hladké, na řapíku velmi dlouhý, tenkým na ploško se stran stlačeném, tak že i při nejmenším větěrku se chvějí. Dříví topolův jest co stavivo v Itálii vážené, u nás užívají ho řezbáři i truhláři, za palivo se valně nehodí, u hlí však slouží k děláni střelného prachu i k rýsování. Z bílého dříví osykového na tenké proužky rozštípaného pletou se řešeta, klobouky a j. Také se dělá ze dříví osykového pěkný papír. Z lepkavých, pryskyřičnatých, vonných pupenů topolu černého a vlaského připravuje se v lékárnách topolová masť, i užívá se vonné pryskyřice jejich co přísady do pomad a voňavek. Topol vlaský sázel se druhdy téměř všude do stromořadí, nyní ovšem pořídku k tomu se potřebuje, poněvadž do stromořadí sázejí užitečnější stromy ovocné. Z pupenův topolu balsamitého, *P. balsamifera* L. (Balsampappel), který roste v severní Americe, prýští se vonný balsam, jehož užívají v lékařství.

9. řád. Merlikovité, Chenopodeae Vent. (Meldenartige.)

Znak. Zeliny, zřídka polokře, s listy střídavými, bez palistův. Květy nejčastěji obojaké, řídkěji 1—2domé neb mnohomanželné, nahé, neb 1—2 listyeny podepřené, nejčastěji v klubkách (obr. 267. 1.). Okvětí 3—5lupenné, kalichovité (2. 3.). Tyčinek tolik co lupenův okvětových (3.). Semeník prostý, neb dole s okvětím srostlý, 1pouzdrý, 1vaječný (4. 5.). Zárodek spodinový, dvojbratrný (5.). Plod: holénka (zřídka tobolka neb mošnička) v okvětí zvlečelém, někdy zdůžnatělém uzavřená (6.). Kel prstenitý neb podkovovitý neb do závitku skroucený, na obvodu bílku neb bezbílčný (7.).

Merlikovité rostou nejraději ve slatině a proto nejvíce na pomocích a stepích, jež druhdy moře pokrývalo. Půda dusík v sobě obsahující zvláště jim prospívá, proto rostou některé blíže příbytkův lidských, kdež půda výkalem zvířat domácích mrvená, dusíkem oplývá. Většina jich daří se v severním mírném pásmu Evropy i Asie, v horkém pásmu jich málo.

Některé druhy mají v kořenu mnoho cukru a hodí se proto za potravu, z jiných požívají se listy aneb semena, mnoho škrobu obsahující. Z mnohých dobývá se salajka. Některé jsou co buřea na polích obtížné.

Sem náleží špinát, *Spinacia oleracea* L. (Spinat, A. XLIX. 9.), pochází z orientu. Arabové počali jej pěstovati ve Španělsku a nyní pěstuje se po celé Evropě buď co špinát zimní s listy šípovitými, buď co š. letní s listy vejčité podlouhlými. Má vřetenitý kořen, z něhož vyhájí několik lodyh přímých, jednoduchých, lysých. Květy stojí v klubbkách na klasech latovitých, plodové v klubbkách jednotlivých v úžlabí listův. Mladistvé listy jeho požívají se co zelenina. — Lebeda zahradní, *Atriplex hortensis* L. (Gartenmelde), která pochází z Tatarska, ale v Evropě všude v zahradách se sází, má listy srdčité, 3úhlé, hořejší užší, skoro kopinaté; květy jsou jednodomé. Listy její požívají se zvláště ve Francii co zelenina. V čas nouze slouží i listy jiných druhův lebedy, divoce rostoucích, lidem za pokrm. Z některých druhův lebedy se dobývá soda. — Merlík u, *Chenopodium* L. (Gänsefuss), jež má květy obojaké, roste u nás mnoho druhův, jež dávají dobrou píci dobytku. Merlík všedobr, *Ch. bonus Henricus* L. (der ausdauernde Gänsefuss, A. XIV. 1. a, b květ s dvěma, c s třemi, d

Obr. 267.



1. Merlík bílý (*Chenopodium album*). 2. Uzavřené okvěti. 3. Květ. 4. Pstík. 5. Semeník se zárodkem. 6. Plod. 7. Keř zkroutěný.

s pěti tyčinkami), požívá se v Anglii jako u nás špinát. Merlík ehilský, *Ch. Quinoa* L. (Quinoapflanze), seje se v jižní Americe až do výšky 18,000' nad hladinou mořskou. Listy jeho požívají se co zelenina, semena obsahují mnoho škrobu a slouží v jižní Americe jako naše obilí. Merlík nejvonnější, *Ch. ambrosioides* L. (das mexikanische Traubenkraut), roste v jižní Americe a pěstuje se u nás tu a tam v zahradách. Listy jeho mají zápach silný, kořený, kafrovému poněkud podobný, a slouží v lékařství. — Cvikla obecná, *Beta vulgaris* L. (der gemeine Mangold), má lodyhu hranatou, nahore větvenatou, 3—5' vysokou, spodinové listy veliké, dlouhořapíkaté, vejčité, hořejší lodyhové krátkořapíkaté, kosočtverečnouvejčité. Květy jsou obojaké, neúhledné, sedí po 2—3 v prodloužených klasech, jež opět latu skládají. Roste na pobřeží moře středozemního, sází se však v rozličných

odrádách v největším díle Evropy a severní Ameriky. Hlavně pěstují se dvě odrůdy, totiž batvina a č. ron, **Beta vulgaris var. Cicla Koch.** (Garten-Mangold), s kořenem tenkým, větveným, rozvětveným, a ta jest opět dle barvy řapíkův a žil listových bílá, žlutá neb červená. Listy její se požívají co zelenina. Kvaka č. burák, **Beta vulgaris var. rapacea Koch.** (Rüben-Mangold, Runkelrübe), jest odrůda cvikly s kořenem tlustým, řepovitým. Dle barvy kořene rozeznává se tato odrůda opět co bílá, žlutá, červená a kroužko vaná s kořenem vně červeným, uvnitř bílé a červeně kroužkovaným. Červená vařená nakládá se do octa a požívá se k masu, šťávy její užívají též co barviva, bílou krmí se dobytek. Z bílé, žluté a kroužkované, kteréž nazývají také cukrovkou č. cukrovou řepou, dobývá se cukr od třtinového nerozdílňý, způsobem podobným jako s cukrové třtiny. Z cukrovky vyrobil cukr nejprve Berlínský lučebník Marggraf r. 1747; od roku 1812 počal se vyráběti cukr z cukrovky ve velkém. V poslední době zřízeno nejvíce továrna na vyrábění cukru z cukrovky v Čechách. V ý-tlačky č. pokrutiny jakož i řízky po dobytí cukru z buráku zbývající jsou dobrou pící pro hovězí dobytek. — Zminda hlavatá, **Blitum capitatum L.** (schriger Erdbeerspinat, A. I. 2. a, b květ, ozveličelá a zdužnatělá okvětí), má lodyhu přímon, 1' vysokou, listy dlouze řapíkaté, trojhranné, píkované, květy v klukách, klas skládajících, okvětí zelené, po dozrání plodův červené. Pěstuje se u nás pro ozdobu v zahradách; plody zdužnatělým okvětím zahalené mohou se jísti, listy požívají se jako špinátové. — Slanorožec zelinný, **Salicornia herbacea L.** (kräutiger Glasschmalz, A. I. 4. a, b konec větvičky s květy), má lodyhu členitou, větve vatčičné, bezlisté, toliko špinami posázené; květy stojí po třech pohromadě a záleží v okvětí dužnatém, taštičkovitém, z jehož štěrbin 1—2 tyčinky vyčnívají. — Slanice růžová, **Salsola rosacea L.** (rosenartiges Salzkrant, A. XIV. 3. a větvička s květy, b větvička s plody, zveličelým okvětím obklopenými), má listy čárkovité, okvětí s počátku malé, nepatrné, při dozráni plodův vzrůstá však křídlo na hřeběť každého lupenu okvětového se nalézající ve velkém žlutavém neb růžovém plátek, čímž vzniká okvětí druhé, jež plod objímá. Slanorožci a slanice rostou na pobřežích mořských a na slatinách; z popele jejich dobývá se soda.

Z řádu rostlin laskavcovitých, **Amarantaceae R. Br.** chová se u nás hojně v zahradách laskavec ocasatý, **Amarantus caudatus L.** (rother Fuchsschwanz, A. XLVI. 9.), mající dlouze řapíkaté, podlouhlé, zašpičatělé listy. Květy jsou jednodomé, mají okvětí s 5 suchomáasřítých lupenův, každý květ jest třemi osinatými listy podepřen. Květenství jest konečný dlouhý klas, chvostu podobný, s několika menšími chvosty pobočními.

10. řád. Rdesnovité, *Polygoneae* Juss. (Knöterich-artige.)

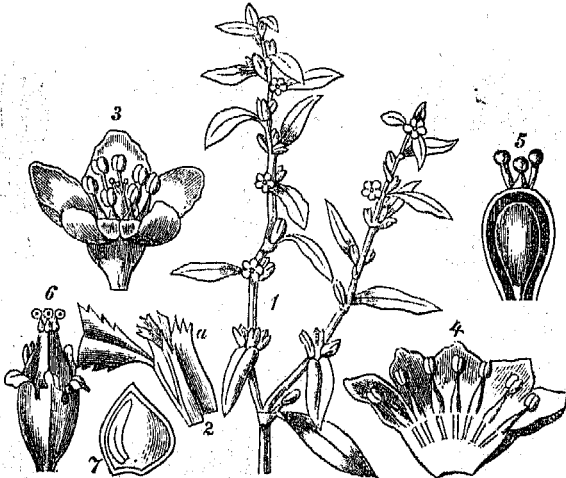
Znak. Zeliny, keře neb stromy. Listy střídavé s palisty trubkovitými (obr. 268. 2.). Květy obojaké (3.) neb jednopohlavé. Okvětí 3—6lupenné, kalichovité neb korunovité (3. 4.). Tyčinek v rozličném, ale vždy v určitém počtu (4.). Semeník prostý, 1pouzdrý, 1vaječný (5.). Zárodek spodinový, přímý (5.). Plod: holénka (6.). Kel rovný nebo zakřivený vnitř neb vně bilku nejčastěji moučnatého (7.).

Podstatně liší se rdesnovitě od předcházejících řádků trubkovitě srostlými, suchoblánitými palisty a přímým zárodkem.

Rdesnovitě jsou rozšířeny ve všech pásmech, nejhojněji však v severním mírném pásmu. V horké Americe dají se některé do veliké stromy, v Asii, kdež roste velmi mnoho druhů, jsou některé zeliny ohromné velikosti.

Mnohé obsahují prosté kyseliny, tříslovinu a barviva, některé obsahují účinné léčivé látky, jiné mají moučnatá semena a proto jest užitek jejich rozmanitý a mnohonásobný.

Obr. 268.



1. Rdesno vrabčí š. truskavec (*Polygonum aviculare*). 2. Palist. 3. Květ. 4. Tyčinky 5. Pestík. 6. Plod. 7. Kel vně bílku.

Nejužitečnější druhy náležejí do rodu štovík *Rumex L.* (Ampfer), rdesno, *Polygonum L.* (Knöterich) a reveň, *Rheum L.* (Rhabarber). Štovík má okvěti slupenné s lupeny střídavě většimi a menšími; tyčínek 6; plod jest trojhranný, bezkřídlý, třemi většimi po dozrání zvlečelými lupeny okvětovými uzavřený. Rdesno má okvěti slupenné, 8 neb 5 tyčínek a nažky trojhranné neb čoučkovité, bezkřídle, okvětim poněkud zvlečelým obklopené (6). Reveň má okvěti slupenné, stejnolupenné, 9 tyčínek a nažku trojhrannou, okřídlenou.

Štovíku roste v Čechách 15 druhů s rozličnými odrůdami; některé druhy se pěstují i v zahradách co zelenina, jako na př. š. obecný, *Rumex acetosa L.* (der gemeine Ampfer, A. XIX. 8. a, b květ), š. štitnatý š. francouzský, *R. scutatus L.* (der französische Ampfer), a š. žlutý, *R. Patientia L.* (Gartenampfer, der englische Spinat). První dva druhy mají listy na spodině šípovité, š. žlutý má listy vejčitokopinaté. Všecky tři

druhy rostou též s jinými divoce na lukách a poskytují píce dobytku. Ze rdesen jest nejdůležitější pohanka, *Polygonum Fagopyrum L.* (Buchweizen, Heidekorn, obr. 269; A. XX. 7.), kterou přinesli do Evropy křižáci z vnitřní Asie a která se u nás již od 16. století pěstuje, zvláště na horách, poněvadž se spokojí i s horší půdou. Má lodyhu přímou, 1—1½' vysokou, kolínkovitě článkovanou, obyčejně červeně nabělou, nahore větvenatou, listy střídavé, střelovitosrdčité, květy v brozdech, okvěti bílé neb růžové. Lodyhu objímá botka. Kde se obilné druhy nedaří, seje se pohanky více a ze semen jejich dělají mouku i krupici jako z obilí. Čerstvá i usušená lodyha s listy slouží co píce pro dobytek, také semena jsou dobrou pící pro koně. Podobným způsobem slouží též tatarská, *P. tataricum L.*, která roste divoce v Sibiři a Tatarsku a do Evropy teprv v 18. století přinešena byla. Tatarská se liší od pohanky tím, že má květy v kla-

Obr. 269.



Obr. 270.



Květ.



Plod.

sech a okvěti zelenavé. Z ostatních druhův rdesna zasluhují zmínky blešník, *P. Persicaria L.* (Flohknöterich), pálečník, *P. Hydropiper L.* (der scharfe Knöterich), jichž se užívá ku barvení na žluto, truskavec, *P. aviculare L.* (Vogelknöterich, obr. 268.), a rdesno barvišské, *P. tinctorum Willd.* (Färberknöterich, obr. 270), jichž se užívá ku barvení na modro. První tři druhy rostou v Evropě divoce; rdesno barvišské pochází z Číny a pěstuje se v Číně a na Japanu již ode dávna; v čase největším počali je pěstovati též tu a tam v Evropě. Na našich lukách roste hadí kořen, *P. Bistorta L.* s pěkným růžovým hrozdem; oddenek jeho obsahuje mnoho třísloviny a škrobu. Revenň poskytuje prospěšný, všeobecně známý a přecasto užívaný lék, totiž rabarbaru. Pravá rabarbara jest nejspíše kořen reveně jižní, *Rheum Emodi Wall.* (südliche Rhabarber),

kteřá roste na Himalaji ve výšce 9—10.000' a nejvíce z Ruska k nám se přiváží, pročež se také ruskou rabarbarou jmenuje. Ve Francii pěstují reveň čeritou, *Rh. undulatum* L. (französische Rhabarber), a kořen její dává tak zvanou rabarbaru francouzskou. V Anglii sázejí jiný druh, totiž reveň dlanitou, *Rh. palmatum* L. (englische Rhabarber, A. XXI. 1. a průřez kořene, b lodyha, c květ), která se proto rabarbarou anglickou nazývá. Kromě těchto tří druhův dává rabarbaru též reveň zvrhlá, *Rh. hybridum* Murr. a reveň tupolistá, *Rh. rhaponticum* L., jež tu a tam se pěstují. Reveň šerpivou, *Rh. Ribes* L., sázejí Turci i Peršané do zahrad pro nakyslou chuť jejích listův, řapíkův a mladých lodyh, kteréž požívají buď syrové nebo se solí a octem. Také je do cukru zadělávají a do rozličných pokrmův a pamlskův přidávají.

II. řád. Vavřínovité, Laurineae Vent. (Lorbeerartige.)

Znak. Nejčastěji stromy s listy střídavými, kožnatými, vždy zelenými, bez palistův. Květy obojaké neb 1—2domé. Okvěti nejčastěji kalichovité, srostlolu-penné, 4—6klané. Na spodině jeho jest dužnatý terč, který často s plodem roste. Tyčinek 4- (zřídka 3—2—1) kráte tolik co ústův okvěti; prašníky 2—3pouzdré. Semeník prostý, 1pouzdrý, 1vaječný. Zárodek visutý, obrácený. Plod: peckovice neb bobule. Keř bezbílý.

Tyčinky stojí v jedné neb ve více řadách, v posledním případě mívají nitky nitrořadé na spodině neb uprostřed dvě žlázy. Všecky části těch rostlin, zvláště kůra a listy obsahují mnoho účinných silic a jsou vonné, čímž se řád tento od jiných liší.

Téměř všecky vavřínovité žijí v horkém pásmu na obou polokoulích. Řád vavřínovitých čítá nyní k 50 rodům; nejvíce jsou tyto rozšířeny v zemích tropických, řídce jsou zastoupeny v severní Americe a při Středo-zemském moři (zde roste vavřín bobkový).

Kromě silice, kterou všecky části rostlin sem náležejících oplývají, obsahují plody některých oleje, cukr a sliz ve své dužnině. V dřevě bývá olej hustější, máslu podobný, též i látky kořenné. V kůře jest tříslovina. Proto poskytují vavřínovité rozmanitého a značného užítku.

2b. Vavřín č. bobkový strom, *Laurus nobilis* L. (der edle Lorbeer, A. XX. 11., a plody, b květ prašníkový, c plodový), jest 15—20' vysoký strom neb vyšší keř, listy má podlouhlé, trvale zelené, kopinaté, květy v chomáčích a okvětim žlutavě bílým, plody jsou černé, vejčité bobule zvlčí malé třešně. Vavřín pochází z Malé Asie, odkudž byl přesazen do jižní Evropy a pěstován na pobřeží Středo-zemního moře. V Řecku skládá s olivou lesy. Tréné listy bobkové vydávají kořenný zápach a potřebují se co přísada do pokrmův, plody slouží v lékařství. Řekové zasvětili vavřín bohu

Apollinovi a věnci vavřínovými zdobili čela vítězů a básníkův. **Skořicovník**, *Cinnamomum zeylanicum Blum.* (Zimmtbaum, A. XX. 10., 6 prašník), původně na Cejlonu domovem, sází se nyní na Javě a v střední Americe. Vnitřní hnědočervená kůra ze tříletých jeho větví sloupnutá jest skořice (Zimmet), která do obchodu v kusech dlouhých, trubkovitě zavínutých přichází. **Skořice** rozeznává se více druhův, kteréž dílem z jiných druhův skořicovníku, dílem i z jiných rodův se dobývají. Tak jest ku př. skořice *kassiová* (indická neb čínská) kůra ze skořicovníku *kassie*, *C. cassia Presl.* (Kassien-Zimmtbaum). **Strom kafrový**, *Camphora officinarum Nees.* (Kamferbaum), v Číně a na Japanu rostoucí, obsahuje ve všech svých částech známý kafr, jehož se v lékařství hojně užívá. V dřevě vylučuje se kafr v malých zrnech, a dobývá se z něho jakož i z ostatních částí vyvážáním. Iněkteré jiné vavřínovité obsahují kafr. **Kašička lékařská**, *Sassafras officinalis Nees.* (Sassafras) zapáchá fenylem a dříví i kořen její poskytuje lék známý pod jménem dřeva fenyklového č. *sassafrasového*. **Ötveran**, *Persea gratissima Gürtn.* (Agnacate, Avogatobaum), rostoucí v horké Americe, má plody hraškám našim podobné, co pěst veliké, lahodné a zvláště v Mexiku velmi oblíbené.

Z řádu **Santalovitých**, **Santalaceae R. Br.** (Santelbaumartige), kteréž se od vavřínovitých liší hlavně tím, že mají 4—5 tyčinek, podokvětý semeník a kel v bílku dužnatém, roste u nás asi deset druhův rodu **lněnka**, *Thesium L.* (Leinblatt, A. XI. 6.), z nichž však není ani jeden důležitý. **Santal bílý**, *Santalum album L.* (der weisse Santelbaum), který roste ve východní Indii, dává známé dřevo **santalové** (Sandelholz), jež jest těžké a pevné, bílé neb žluté, slabě vonné a vůbec vážené.

12. řád. Lýkovicové, Daphnoideae Vent. (Seidelbastartige.)

Znak. Keře neb stromky, velmi zřídka zeliny, s listy střídavými neb vstřícnými, bez palistův. Květy dokonalé neb 2domé ve svazcích, klasech neb strboulech. Okvětí korunovité, 4-, zřídka 5klané (obr. 271. 2.), někdy věncem opatřené, má na spodině terč více neb méně patrný. Tyčinek obyčejně dvakráte tolik co uštův okvětových (2.); prašníky (4.) pukají podélnými štěrbinami. **Semeník prostý**, 1pouzdrý, nejčastěji 1vaječný (3.). **Zárodek visutý**, obrácený (3.). **Plod zorešlý neb zbobulelý** (4. 5.). **Kel** (6.) v bílku tenkém, dužnatém aneb bezbílčným.

Lýkovicové rostou nejvíce v Novém Hollandu a na Mysu Dobré Naděje. **Lýkovec**, *Daphne L.* (Kellerhals), roste téměř na celé zemi.

V lýku mají téměř všechny měkkou prudkou pryskyfici, co jed působící, u mnohých jsou i plody jedovaté. Vůně květův bývá často příjemná ale omamující.

Lýkovec lékařský, *Daphne Mezereum L.* (der gemetne Kellerhals, Seidelbast, obr. 271., A. XX. 4.), jest keř 2—4' vysoký, má listy ko-

pinaté, dole klínovitě zoubené, před rozkvetením na konci větví čuprynatě nahromaděné, pak vzrostáním větví střídavější; květy vyrážejí časně z jara před listy, jsou pobočné, sedavé, růžové, omamující vůně; bobule zvící hrachu jsou skvěle červené, prudké, jedovaté. Lýkovec lékařský roste na vlhkých chlumech v prostřední i severní Evropě a severní Asii, pěstuje se též v zahradách. Kořen i kůra hnušně zapáchají a zpryskují kůži, proto se používá kůry v lékařství na zpryskačích. Lýkovec bobkový, *D. Laureola* L. (der lorbeerblättrige Kellerhals), liší se od předešlého tím, že má okvětní zelenavě žluté, bezvonné a bobule větší, černé. Lýkovec vonný, *D. Cneorum* L. (der wohlriechende Kellerhals), má květy konečné, červené, velmi vonné a bobule vejcovité, hnědožluté. Oba poslední druhy mají listy vždy zelené; listy lýkovece lékařského opadávají každoročně. Všechny lýkovec používá se k téměř účelům, ke kterým slouží i lýkovec lékařský.

Obr. 271.



1. Lýkovec lékařský (*Daphne Mezereum*). 2. Okvětí. 3. Semeňík. 4. Praňník. 4—5. Plod. 6. Kol.

Z řádu rostlin nocenkovitých, *Nyctagineae* chová se u nás v zahradách nocenka obecná, *Mirabilis Jalapa* L. (*Wunderblume*, A. XI. 1.), jinak též noční květ zvaná, která má lodyhu 2—3' vysokou, listy vstříčné, řapíkaté, srdčito-vejčité, květy červené, bílé, žluté neb červeně žilhané, na koncích větví v malých svazcích nahloušené. Květy ty otvírají se pouze v noci, příjemnou a slabou vůni vydávající. Svou počestující mocí proslulý kořen jalapový nepochází však od této rostliny, která proto též nepravou Jalapou se nazývá.

13. řád. Hlošínovitě, *Elaeagneae* R. Br. (*Oleaster-artige*.)

Znak. Stromy neb keře s listy střídavými neb vstříčnými, které bývají stříbrobílými neb hnědými lup ty

posety, bez palistův. Květy 2domé neb mnohomanželné. Květy prašnikové s okvětím 2—4lupenným; tyčinek na pokraji terče dvakráté tolik co lupenův okvětových; prašníky pukají délnými šterbinami. Květy obojaké plodové aneb zakrněním pestíku dvojaké, mají okvěti u vnitr barevné, srostlolupenné 2-, 4-, neb 5klané; tyčinek tolik co ústův okvětových s těmito střídavých aneb dvakráté tolik; semeník prostý, 1pouzdrý, 1vaječný. Zárodek nástěnný, obrácený. Plod: holénka, zbobulelou neb zeslivělou spodinou okvětovou obklíčena. Kel v bílku dužnatém.

Hloštinovité obsahují málo rodů a rostou na severní polokouli. Užitek jejich jest nepatrný. V jižní Evropě roste divoce a u nás sází se do zahrad hlošina obecná č. česká neb planá oliva, *Elaeagnus angustifolia* L. (Oleaster, der wilde Oelbaum), s listy střídavými, úzkými, kopinatými, květy potrojnými, žlutavými a velmi vonnými. Žlutavé plody v jižních krajinách jedí, a bělavé měkké dříví potřebují truhláři i soustružníci. Rokytník úzkolistý č. žlutozub, *Hippophaë rhamnoides* L. (der gemeine Sanddorn A. XLIX. 7.), jest trnitý keř, který tu a tam sázejí do plotův. Plody jeho jsou žluté, šťavnaté a kyselé. V některých severních zemích je přidávají do pokrmův.

14. řád. Podražcovité, *Aristolochieae* *Juss.* (Osterluzei-artige.)

Znak. Vytrvalé, často bezlodyžné zeliny aneb keře s listy střídavými, srdčitými, obyčejně bez palistův. Květy nejčastěji obojaké. Okvěti obyčejně špinavě barevné, srostlolupenné, pravidelné neb nepravidelné. Tyčinek 6 neb 12 (zřídka 9) na terči nadokvětném stojících aneb s čnělkou srostlých, prašníky ven z okvěti obrácené, podélně pukavé. Semeník podokvětný 6. (zřídka 3- 4) pouzdrý, mnohovaječný. Zárodky ve vnitřním úhlu přehrádek, obrácené. Plod: tobolka neb bobule. Kel velmi malý ve spodině dužnatého bílku.

Nejvíce podražcovitých roste v horké Americě, v teplejší Asii a jižní Evropě; na pobřeží moře středozemního jest taktéž mnoho druhův. V jižní Africe a Novém Hollandě není žádných.

Téměř všechny podražcovité obsahují v kořenech silice, hořké měkké pryskyřice a prudké látky. V horkých krajinách užívá se rostlin těch nejčastěji co léku proti užtknutí jedovatých hadův, některých užívá se v lékařství také u nás.

Podražec obecný, *Aristolochia Clematitis* L. (die gemeine Osterluzei, A. XLV. 12.), má lodyhu přímou, 1—3' vysokou, listy vejčité, hluboce srdčité vykrojené, květy v úžlabích listův přizloutlé. Roste u nás v křovích, kořen má chuť prudkou, hořkou. Podražce virginického, **A. *Serpentaria* L.** (die virginische Schlangenzwurz), užívají v Americe proti uštknutí chřestýšův. Některé druhy podražce pěstují se u nás v zahřívárnách i zahradách. **Kopytník, *Asarum europaeum* L.** (die gemeine Haselwurz, A. XXIV. 1. a., b. tyčinka, c blizna), má lodyhu asi 2' dlouhou, lehavou, listy dlouhošpičaté, kožnaté, ledvinovité, okvěti uvnitř krvavě, vně bleдозeleně barevné. Kořenu se užívalo druhdy v lékařství.

Z řádu láčkovkovitých, ***Nepenthes* A. Br.** chová se v zahradách evropských láčkovka aneb konvičnatka indická, ***Nepenthes indica* Lam.** (Kannenstaude, A. XXXV. 3.), která původně ve východní Indii a Ceyloně na bahnitých místech při kořenech stromů jiných roste. Zjednodušené, dole listnaté 6—8' vysoké lodyhy vynikají ony zvláštní, podivuhodné listy; střední žebro listové vyběhá v zakroucenou rozvilinu, rozšiřující se v dutou, půl stopy dlouhou nádobku, kterou víčkovitý lupínek pokrývá. Přes noc naplňuje se nádobka ta zasládlou tekutinou, jež ve dne z části se odpařuje, a o které rozličné pověry kolují.

V zahradách evropských, kamž zároveň s několika jinými druhy tohoto řádu se dostala, požaduje bedlivé péče a velkého ošetřování.

VIII. Třída.

Srostloplátečné, Gamopetalae *Endl.* (Verwachsenkronblättrige.)

Znak. Kel s dvěma (zřídka více) dělohami. Okvěti dvojité, koruna srostloplátečná.

Dvojitým okvětím liší se tato třída značně od předcházející. Koruna bývá téměř vždy srostloplátečná, kalich též často srostlolupenný. Tyčinky jsou nejčastěji upevněny v trubici korunové.

Květena předpotopní obsahovala málo srostloplátečných, počítá se jich pouze asi 2% všech posud známých, kdežto ve květeně nynější srostloplátečné 30% obnášejí. Podivno, že z nejčetnějšího řádu této třídy a celého rostlinstva vůbec, totiž ze spoluložných květena předpotopní ani jediné rostliny neobsahovala.

1. řád. Jitrocelovité, *Plantagineae* *Vent.* (Wegerichartige.)

Znak. Nejvíce zeliny s listy kořenovými, bez palistův. Květy nejčastěji obojité v klasech neb strboulech,

podepřené listeny na pokraji suchoblánitými. Kalich 4klaný (u květův plodových 2lupenný), zelinný. Koruna mázdovitá 4- (velmi zřídka 3-) klaná, úšty v pupenu střechovitě složené. Tyčinky 4 (velmi zřídka 1), s úšty korunovými střídavé. Semeník nadokvětný, zřídka 1pouzdrý, 1vaječný, častěji 2pouzdrý, š pouzdry 1-, 2- mnohovaječnými. Čnělka 1. Plod: holénka 1semenná neb 2- mnohosemenná tobolka, víčkem pukající. Kel v bílku dužnatém.

Jitrocelovité rostou v největším množství v krajinách středozemního moře a v severní Americe, v horkém pásmu jich málo a pouze na vysokých horách.

Až posud jsou známy toliko tři rody, z nichž dva také u nás rostou, totiž: Jitrocel, *Plantago* L. (Wegtritt) a březnička, *Litorea* L. (Strandling). Jitrocelu roste v Čechách přes 20 druhův (A. VIII. obr. 3. jitrocel větší, *P. major*; obr. 4. j. prostřední, *P. media*; obr. 5. j. špičatý, *P. lanceolata*). Nejdůležitější jest j. blešník č. chmelík, *P. Psyllium* L. (der betäubende Wegtritt), který roste na písčitých pobřežích jižní Evropy a tu a tam i v Čechách. Semena má velmi sliznatá; užívá se jich v lékařství, sliz z nich dobytý slouží v barvířství, kartounotiskářství, ku klížení a leštění papíru atd.

2. řád. Kozlíkovité, Valerianeae DC. (Baldrianartige).

Znak. Zeliny neb polokeře s listy vstříchnými, bez palistův. Květy obojaké neb 1—2domé, nejčastěji ve vrcholcích. Kalich 3—4klaný, často v pupenu skroucený, vyvinující se při dozrání plodu v čuprynu chmýřitou, padavou. Koruna 5- (zřídka 3—4) laločná, pravidelná neb nepravidelná, laloky v pupenu střechovitě složené. Tyčinky 4, 3 neb 1, slaloky korunovými střídavé, spolu nesrostlé. Semeník podokvětný, 3pouzdrý, 2 pouzdra malá a prázdná, třetí 1vaječné. Zárodek visutý, obrácený. Plod: holénka jednosemenná. Kel bezbílčný.

Kozlíkovité rostou nejvíce v severním mírném pásmu, v horkém jen některé na vysokých horách.

Jednoleté některé se požívají co salát, víceleté obsahují v kořenu neb oddenku silice a pryskyřice a mají zvláštní zápach. Slouží v lékařství, i co vonadla. Kozlíček kocikový, *Valerianella oolitorea* Poll. (Rapunzel-Feldsalat, A. III. 2.), a kozlíček kýlatý, *V. carinata* Lois. (der gekielte Feldsalat), rostou u nás na neúrodných polích a mladistvé listky jejich dávají tak zvaný polní salát, který se v zimě a na jaře jídá. Také sázejí k tomu účelu jmenované rostliny do zahrad.

Kozlík lékařský, *Valeriana officinalis* L. (der gebräuchliche Baldrian A. III. 1.), vyhání z krátkého oddenku jednu neb více lodyh 2—5' vysokých, dole čtyřhranných, nahore oblych, listy má zpeřenodělené, listky 7—11jařmé, kopinaté neb čárkovité, zubaté; květy hojně a drobné mají barvu pletovou. Roste ve stinných vlhkých lesích a křovích téměř v celé Evropě. Vůně jeho jest silná, člověku nemilá, velmi příjemná však kočkám, které kozlík vyhledávají, jej žerou a v něm se válejí. Oddenek jeho jest lék již od dávných časů zvláště v nemocích nervových velmi vážený. Oddenek kozlíku celtického, *V. celtica* (der celtische Baldrian), zasílá se u větším množství do Orientu a Nubie, kdež ho v lázních a na masti užívají,

3. řád. Štětkovité, *Dipsaceae* DC. (Kardenartige.)

Znak. Zeliny neb polokeře s listy vstříchnými (velmi zřídka přesleněnými), bez palistův. Květy obojaké ve strboulech (obr. 272. 1.). Každý květ jest ztuha obkličěn mázdrovitým obkališím (2. b.). Pokraj kalichu jest buď celý, neb zubatý aneb v štěti-

Obr. 272.



Čertkus (*Scabiosa succisa*). 1. Strboulekvětový, 2. Květ. 3. Koruna. 4. Prašník. 5. Semeník. 7. Nažka.

novité úšty rozdělený, čmýrovitý. Koruna 5—4-klaná, nepravidelná (2. d 3.). Tyčinky 4, (2.) často dvoumocné. Prašníky prosté. Semeník podokvětný, 1pouzdrý, 1vaječný (5.). Zárodek visutý (5. a), obrácený. Plod: holénka (7.). Kel v bilku dužnatém.

Obkališím liší se štětkovité od řádův podobných; od předcházejícího i následujícího řádu se rozeznávají tím, že mají kel bilečnatý, od předcházejícího mimo to semeníkem 1pouzdrým, od následujícího tím, že mají prašníky prosté.

Většina rostlin toho řádu roste v mírném pásmu východní polokoule, jmenovitě v jižní Evropě a Malé Asii.

Užitku poskytuje jen jediná rostlina toho řádu, totiž štětka obecná č. soukenická, *Dipsacus fullonum* L. (Weberkarde), kteráž roste v jižní Evropě, v mnohých krajinách však (jako ku př. na Moravě, v Uhrách a ve Štýrsku) schválně se pěstuje. Má lodyhu přímou, 2—4' vysokou, hranatě brázditou, kecatou, strouby válcovitohomolité, 2—3" dlouhé, plevovité šupiny na lůžku květovém vybíhají v tuhé, hákovitě ohnuté ostny. Strbouluv po uzrání zdřevnatělých potřebují soukeníci a postřiháči, také jich užívají k česání vlny. Lid nazývá tu rostlinu také drápač. Nejlepší jsou štětky anglické a francouzské. (V. A. VII. 4. štětka lesní, D. sylvestris). Z rodu chrastavec, *Scabiosa Röm.* (obr. 272., A. VII. 5.) pěstují se některé druhy pro ozdobný květ v zahradách.

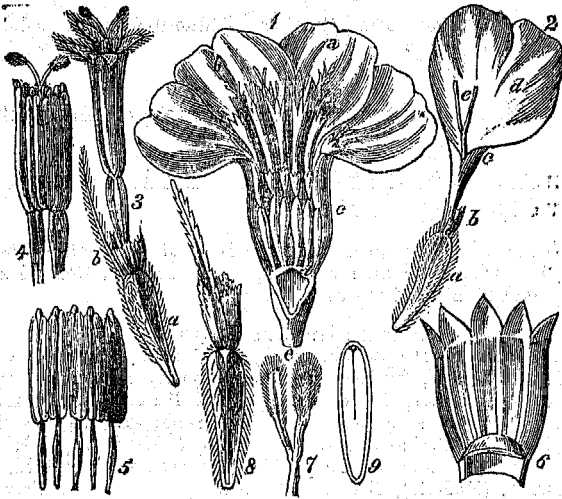
4. řád. Spoluložné, Compositae *Vaill.* (Korbblütler.)

Znak. Zeliny, polokeře neb stromy se šťavou mléčnatou neb beze šťavy mléčnaté. Listy nejčastěji střídavé neb vstříčné, bez palistův. Květy obojaké neb dvojaké v strboulech. Kalich tvoří nejčastěji po uzrání na plodech pernatý chmýr v podobě útlé, vláskovité korunky, řídkěji bývá lupenitý aneb nepatrný, nemá obkališí. Koruna nejčastěji 5zubá, pravidelná neb nepravidelná, 2pyská neb jazykovitá. Tyčinek 5 (řídkěji 4); prašníky čárkovité, v trubku spojené. Semeník podokvětný, 1pouzdrý, 1vaječný. Zárodek spodinový, obrácený. Plod: holénka. Semena bezbilečná.

V obecném životě pokládají často *květenství* za jediný *květ*. Na *strboule* květovém, který u spoluložných také *úbor* (calathidium, Körbchen) se nazývá, musíme však rozeznávati ježli, společný zákrov, listeny a květ sám. *Ježle* (receptaculum, Blütenspindel, obr. 273. 1. e) jest dužnatá, ztlustlá, uvnitř někdy dutá, plochá neb kuželovitá, nahá neb listeny opatřená. Na spodině její jsou listeny prázdné, t. j. takové, v jejichž úzlabičku nejsou žádné květy, ty stojí v jedné neb více řadách a liší se často nápadně od listův; tyto všechny skládají společný obal květův tak zvaný *zákrov* (involucrum, Hülle, 1. c), kterýž si můžeme mysliti co společný kalich celého květenství, pokládáme-li je za jediný květ. Listeny výše na ježli stojící,

v jichž úžlabičku se květy nalézají, jsou hustě nahloučené, nejčastěji bezbarvé a suchomázdčité a jmenují se *plévy* (paleae, Spreublättchen); často scházejí. Jednotlivé květy jsou rozličné. Koruna bývá buď u všech stejná a sice pravidelně *trubkovitá* (3), neb *dvoupyská* neb *jazykovitá* (2), aneb jsou pokrajné květy jazykovité a skládají *paprsek* (radius Stral, 1. a b) a středné jsou trubkovité a skládají *terč* (discus, Scheibe, 1. d). Květy paprskové a terčové jsou buď *stejnobarevné*, jako ku př. u slunečnice, aneb *různobarevné*, jako ku př. u sedmikrásy. Linné vřadil spoluložné do 19. třídy, kterou nazval *souprašnictvo* (Syngenesia), a rozdělil je v pět řádův, totiž v *mnohomanželstvo stejné* (Polygamia aequalis, gleichförmige Vielehe), u kterých jsou všechny květy obojaké; *mn. nadbytečné* (P. superflua, überflüs-

Obr. 273.



Květové ústroje aksamitníku (*Tagetes patula*). 1. Průřez stroubou, a b květy paprskové, c listeny zákrovu, d květy terčové, e ježlo. 2. Květ paprskový, a semeník, b ohmýr, c d koruna jednopyská, e čnělka vidličnatá rozdělná. 3. Květ terčový trubkovitý, a semeník, b kališ. 4. Trubka ze srostlých prašníkův, ze kterých vyniká nahoře rozvětvená čnělka s bliznami. 5. Tyčinky se srostlými prašníky. 6. Koruna. 7. Čnělka s bliznami. 8. Plod ukončený ohmýrem. 9. Semeno.

sige V.), u nichž jsou květy v paprsku plodové úrodné a v terči obojaké; *mn. zbytečné* (P. frustranea, fruchtlose V.), s květy terčovými obojakými a paprskovými plodovými, však neplodnými; *mn. potřebné* (P. necessaria, nothwendige V.) má květy terčové prašníkové a paprskové plodové plodné. Do pátého řádu náležejí konečně takové, u kterých stroubky jednokvěté,

každý zvláštním zákrovem opatřen skládají strboul kulovitý; řád ten slove *mn. oddělené* (*P. segregata*, *abgesonderte V.*). Kalich jednotlivých květův má podobu útlé vláskovité korunky a jmenuje se *chmýr* (*pappus*, Haarkrone, 2 b, 3 b). Štětiny, ze kterých se skládá, jsou buď jednoduché, buď rozvětvené a stojí v jedné neb ve více řadách. Po uzrání plodův prodlužuje se obyčejně chmýr a stojí pak na konci holénky. Čnělka, která z trubky srostlých prašníkův vyniká, jest nahoře rozdělena ve dvě delší neb kratší větve (2 e, 7.), na kterých jsou žlázy bliznové určitě rozděleny (7).

Spoluložné jsou nejčetnější řád, neboť více než desátý díl všech jevnosubných k nim náleží. Jsou po celé zemi rozděleny, ku točnám a k rovníku ubývá však počet rodův. V Americe žije jich nejvíce. Na některých ostrovech horkého a sousedních teplejších pásem roste jich tak mnoho, že ze 4—6 druhův rostlin bývá průměrně vždy jeden z řádu spoluložných. V Německu skládají spoluložné asi osminu všech jevnosubných.

Užitek jejich jest rozmanitý, jak u jednotlivých šíše podotčeno.

a) Podřadí. Jazykokvěté, *Linguliflorae DC.* (*Zungenblütler.*)

Znak. Obsahují šťávu mléčnou, mají všechny květy jazykovité.

Mléčná šťáva obsahuje kaučuk, klovatiny a hořké, někdy mámivé látky, mění se však i stářím rostliny i počasím ročním. Některé slouží v lékařství, některé za potravu.

Čekanka, *Cichorium Intybus L.* (*Cichorie*, *Wegwart*, A. XLI. 3.), má lodyhu tuhou, 1—4' vysokou, přímo vztýčenou, nahoře větvevatou; spodinové listy podlouhlé, hluboce vřezané, lodyhové listy kopinaté, polohjímavé, chobotnatozubaté; zákrov ze dvou řad listenův; květy modré. Roste hojně při cestách a na mezích po celé Evropě; též se pěstuje v některých krajinách (v Čechách nejvíce u Králové Hradce). Kořen její až 2' dlouhý dává upražen známou cichorii, která se do kávy přidává. Štěrbák, *C. Endivia L.* (*Endivie*), liší se od čekanky tím, že má listy spodinové nerozdělené a lodyhové širokovejšité; pochází z Řecka aneb dle jiné domněnky z Číny. Odtud byl přesazen asi před 300 lety do Anglie a rozšířil se po celé Evropě. Listy jeho potřebují se co salát. Locika zahradní, *Lactuca sativa L.* (*Gartensalat*, *Lattig*), má kořen tence vřetenovitý, lodyhu přímou, 1—2' vysokou, listy dolejší sadavé, obvejčitopodlouhlé, hořejší na zpodině srdčitostřelovitě, objímavé, květy bledě žluté. Pěstuje se v zahradách v mnohých odrůdách s listy dužnatými ve hlávkú směstnanými, kteréž dávají tak zvaný hlávkový salát (*Kopfsalat*, *Hauptelsalat*). Zhustlá mlékovitá šťáva její uspává a upokojuje bolesti jako opium. Někteří se (ač snad mylně) domnívají, že pochází locika zahradní od lociky lesní, *L. Scariola L.* (*der wilde Salat*), kteráž roste na místech nevdělaných téměř v celé Evropě. Locika lesní, *L. muralis Gärt.* (*Hasenkohl*, A. XLI. 1.), liší se od předešlých zákrovem, jehož vnější kratičké listky vnější zákrovecův činí, 5 hvězdovitě v úboru postavených kvítkův obalující. Locika tato

roste ve stínu lesů a v krajinách chladnějších také na zděch a skalách. Lo-
cika jedovatá, *L. virosa* L. (Gifflattich, A. XL. 3.), rostoucí v jižní
a prostřední Evropě, u nás pouze pořídku na kamenitých a pustých mí-
stech, má mlékovitou šťávu ostrohořkou, mámivou, která se potřebuje někdy
v lékařství. Na lukách a paloucích kvete u nás všude v hojnosti přes celé
léto smetanka č. pampeliška, *Taraxacum officinale* Wigg. (Lö-
wenzahn, Maiblume, A. XL. 4. a, b plod s chmýrem), s listy klikatě vy-
krajovanými, u kořenu růžovitě rozloženými a dutým stvolem, na němž sedí
žluté květy. Po uzrání skládá chmýr na polštářovité, lysé ježli velikou ku-
latou hlavičku. Kořen její se potřebuje v lékařství, mladé listy se jedí
co salát. Pampeliška podzimní, *Leontodon autumnalis* L. (Herbst-
löwenzahn, A. XL. 5. a, b list, c chmýrová hlavička), kvete později, má listy
užší a stvol šupinovitý, nahore 2—3větevný. Velmi rozšířeny jsou u nás
též druhy jestřábníku, *Hieracium* L. (Habichtskraut, A. XL. 9.), a
škarady, *Crepis* L. (Pippau, A. XL. 10.). Hadímor, *Scorzonera Hi-
spanica* L. (Schwarzwurz, A. XL. 1. a, b květ), má kořen dlouhý, vršeno-
vitý, vně černý, uvnitř bílý, lodyhu 2—3' vysokou, přímou a listy podlouhle
kopinaté, dlouze zakončité, dole objímavé. Zákrov jest střechovitý a květy
žluté. Roste v jižní Evropě, u nás sází se tu a tam v zahradách. Kořenu
užívalo se dříve proti uštknutí hadův, odkudž jméno rostliny. Vařený kořen
má chuť lahodnou a používá se co příkrm k masu, také se praží a nabražuje
kávu. Kozíbrada luční, *Tragopogon pratensis* L. (Wiesen Bocks-
bart, A. XL. 2.), má zákrov jednofadý z 8 listův se skládající, kteréž
bývají tak dlouhé neb málo delší než jazýčky květové, na konci utaté, čistě
žluté. Holénky mají na dlouhém zobanu štětinatý chmýr mnohořadý, perov-
itý, pět štětin delších bývá na konci perovitě nerozvětvených. Květy se
otvírají časně rána a zavírají před polednem. Kozíbrada ošlejšo-
listá č. jedlá, *T. porrifolius* L. (der lauchblätterige Bocksbart), má květy
fialové, a sází se tu a tam v zahradách pro kořen je dlý. Na předhořích
alpských roste zel, *Aposeris foetida* Lessg. (Schweinssalat, A. XL. 6.),
vznačující se nepříjemným zápachem po houbách. Bezlistý, 3—8" vysoký
stvol, nese jeden, poměrně veliký úbor, který má jednofadý a kratounký
vnější zákrov. Holénky jsou smačknuté a beze chmýří.

*mléko - jedovaté, Sorcherus alvarescus
horu - jedovaté, Sorcherus alvarescus*

b) Pořadí. Trubkokvěté, Tubuliflorae DC. (Röhrenblütler.)

Znak. Obsahují šťávu vodnatou, mají vše-
cky květy trubkovité aneb v terci trubkovité
a v paprsku jazykovité.

V rostlinách toho pořadí nalézáme silice a hořké pryskyřičné
látky. Mnohé jsou sliznaté aneb obsahují v kořenech neb hlízách mnoho
škrobu. V semenech některých jsou oleje.

Z ohromného množství sem náležejících druhův vytkneme pouze nej-
důležitější.

Užitku poskytují, člověku za potravu sloužice: Slunečnice hlíz-
natá, *Helianthus tuberosus* L. (die knollige Sonnenblume, obr. 274., A.
XLIV. 6.), kteráž mívá lodyhu 3—10' vysokou, hofejší listy podlouhlejší, čí-
stě, dřívejší srdčitéjše. Květy jsou žluté, v paprsku jazykovité, strbouly mají
s paprskem až 2 1/2" průměru. Rostlina ta pochází z Brazílie a byla asi
před 200 lety do Evropy přenesena, kdež se nyní již na mnohá místech

*slunečnice hlíz - jedovatá, Sorcherus alvarescus
slunečnice hlíz - jedovatá, Sorcherus alvarescus*

(v Čechách však pořídka) sází. Na oddenku má rostlina ta hlízy podobné zemákům, kteréž se nazývají topinambury a dávají se do polévek; také se jímí, jakož i listím krmí koně a brávy. Slunečnice obecná **H. annuus L.** (die einjährige Sonnenblume), pochází z Mexika a sází se hojně pro ozdobu v zahradách. Podobá se předešlé, má však listy všechny srdčito-vejčité, pilované, stopky ztlustlé a strbouly veliké, často až 1' v průměru mající. Květy poskytují včelám hojnost medu a semenem krmí se drábež. Ze semen vytlačují v Uhrách a Lombardii dobrý olej. **Madia, Madia Sativa Mol.** (Madpflanze), rostoucí v Chili, má taktéž semena olejnatá a proto ji pěstují tu i tam v Evropě. Olej ze semen jejich vytlačený slouží k mastění i svícení, ku přípravování pokostův, mýdel a j. **Artičok obecný, Cynara Scolymus L.** (die gemeine Artischocke, A. XLI. 9.), má lodyhu 2—4' vysokou, listy zpeřeně vřezané, na kraji trnité, strbouly stojí po jednom a mají až 2" průměru. Listeny zákrovu jsou několikařadé, masité. Květy vesměs trubkovité jsou nachové. Artičok roste v jižní Evropě, pěstuje se u nás pořídka, ve Francii však velmi hojně v zahradách. Zákrov a ježle se používají před rozkvetením co zelenina. **Artičok španělský, C. cardunculus L.** (die spanische Artischocke), od něhož, jak se někteří domnívají, artičok obecný pochází, má vyšší lodyhu a menší květy. Roste v jižní Evropě a severní Africe. Řapky a žebra mladistvých listův jeho jsou chutná zelenina. **Kozálec, Artemisia Dracunculus L.** (Estragon), roste v jižní Sibiři divoce, pěstuje se však již přes 1000 let na mnohých místech. Užívá se ho ku kořenění pokrmův a přidávají ho též do octa, čímž tento příjemně chuti nabývá.

Obr. 274.

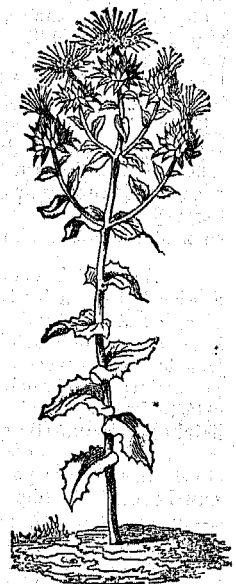


Barviva poskytují: Saflor č. bodlák barvířský, **Carthamus tinctorius L.** (Saflor, Färberdistel, obr. 275., A. XLI. 11.), který má lodyhu hladkou, přímou, větvenatou, listy vejčité, pichlavě zubaté a v zákrovu mnoho listenův s pichlavými konci. Květy mají barvu šafránovou a jsou všechny trubkovité; plod nemá chmýru. Saflor pochází z východní Indie, pěstuje se však netoliko ve vlasti své, nýbrž i v Egyptě, v jižní a prostřední Evropě a v teplejší Americe. Z květův se dobývá žlutá a červená barva, která jest velmi vážená a hlavně ku barvení hedbáví a přípravování léčidel slouží. **Srpek barvířský, Serratula tinctoria L.** (Färberscharte, A. XLI. 4. a, b úbor, c kvítek, d nažka s chmýrem), roste ve vlhkých hájích zvýši 1—4'; má listy vejčité, celé, lyrovité neb protisečné, tuhé, ostře pilovité, strbouly podlouhlé a kvítky všechny trubkovité, nachové. Listy i kořen dávají pěkně žluté barvivo. Rmen barvířský, **Anthemis tinctoria L.** (Färbekamille, A. XLIV. 3.), rostoucí na suchých výslunných vrších, má listy hřebeniťe protisečné, bělavě žedohnuté, ježli polokulatou, květy v terci trubkovité, v paprsku jazykovité, obě žluté. Květy slouží ku barvení na žluto. Žluté a zelené barvivo obsahuje dvouzubka **Bidens carnata L.** (Zweizahn, A. XLII. 3. a lodyha s listy a květy, b trubkovitý květ, c holénka), rostoucí v kalužích a při vodách.

Mnohých do pořadí toho náležejících rostlin se užívá v lékařství. Nejdůležitější z nich jsou:

Heřmánek, *Matricaria Chamomilla* L. (die echte Kamille, A. XLIII. 10.), který roste u nás na polích a při cestách a má listy dvakrát zpeřené s úšty čárkovitými, homolitou, dutou ježli, listeny střechovitě se kryjící, terčové květy trubkovité, žluté, paprskové jazykovité, napřt zahnuté a bílé. Řmanský, ***Anthemis nobilis* L.** (die römische Kamille, A. XLIV. 1. a, b úbor, c zákrov z dola, d květ paprskový, e květ terčový s plevou), rostoucí v jižní Evropě, má lodyhu, větve i listy huňaté a květy téměř jako heřmánek, lišit se od heřmánku jen tím, že jsou mezi květy terčovými podlouhlé, bezosinné plévy, kdežto má heřmánek ježle nahé. Květy rmenu rolního, ***A. arvensis* L.** (Ackerhundskamille), zapáchají i chutnají nepříjemně, čímž se značně liší od heřmánku, který jimi se poměšuje. Prha horní, ***Arnica montana* L.** (Wohlverlei, A. XLIII. 5.), má lodyhu 1—1½' vysokou, jednoduchou neb nad prostředkem vidlicovitě rozvětvenou. Listy jsou u oddenku na zemi rozložené, obvejčité a pyčité, na lodyze bývají jen dva neb čtyři malé listky. Strbouly jsou veliké, kvítky jako žlutek žluté nebo pomorančové. Prha roste na lesních lukách v krajinách hornatých i chladnějších. Nejvíce se jí užívá co léku na rány, spáleniny a jiné úrazy tělesné. Pelyněk č. peluň, ***Artemisia absinthium* L.** (Wermuth, A. XLII. 4.), má lodyhu přímou, větevnatou, listy kořenové třikrát, lodyhové dvakrát neb jednou zpeřené, šedou plstí pokryté, strbouly malé, kulaté, ježli huňatou, kvítky žluté. Černobýl obecný, ***A. vulgaris* L.** (Beifuss), má lodyhu 3—6' vysokou, listy protisečné, vespod běloplstnaté, a kvítky žlutočervené. Z některých mimoevropských druhův peluň potřebují se květy pod jménem semeně škrkavičného (Wurmsamen) proti škrkavkám, proti nimž poskytují též dobrého léku listy, květy i semena v ratiče obecného, ***Tanacetum vulgare* L.** (Wurmkraut, Rainfarn, A. XLIV. 4.), který roste na počších a hrázích často do výše 4' a má strbouly malé, žluté, v chocholkovité latě sestavené a paprskové květy žáné, za to však pokračné květy nitovité. Žebříček, ***Achillea Millefolium* L.** (Schafgarbe, A. XLIII. 4a, b květ paprskový, c květ terčový), má listy dvojnásobně zpeřené s úšty čárkovitými, úbory malé, vejčité, ve vrcholcích nahromaděné, paprsky sporé, bílé neb červenavé a terčové kvítky žlutavě bílé. Proti hlístám slouží cypřišek, ***Santolina Chamacyparissus* L.** (Garteneypresse, A. XLII. 1.) v zahradách našich pěstovaný. Pod jménem ranného koření slouží v lékařství s a dec, ***Eupatorium cannabinum* L.** (Wasserdosten A. XLII. 2.), velmi mnoho druhů mající. Oman, ***Inula Helenium* L.** (Alant), roste na vlhkých místech dívoce, pěstuje se též v zahradách; má lodyhu vztýčenou, 4—6' vysokou, huňatou, květy veliké, mající 2—2½" průměru, v paprsku jazykovité, v terči trubkovité, obě žluté, chmýr dlouhý. Devětsil č. koňské kopyto neb podkovka, ***Tussilago Farfara* L.** (Huflattig, A. XLII. 5. a stvol, b listy), má žluté květy na šupinatém stvolu časně z jara; později teprv vyháň listy veliké, okrouhlé, dole srdčité, vyhlodané zubaté, vespod šedoplstnaté.

Obr. 275.



Čerstvé listy peluně přidávají hospodští často do piva, aby bylo hořké, což není však radno, neboť pivo takové omanuje a působí bolení hlavy. Také se připravují z listův peluně vína a likéry, tak zvané absinty, jichž užívají pro posílení žaludku. Z kořenu omanu připravuje se též zvláštní víno omanové. Z květův římbaby kavkazské, **Pyrethrum carneum M. B.**, na prášek rozmělněných se připravuje v obchodu známý perský prášek (persisches Insektenpulver) ku zahubení hmyzův. Pro ostrou svou chuť potřeboval se turan ostrý, **Erigeron acris L.** (Scharfes Brustkraut, A. XLIII. 4.), který roste na suchých písečnatých pahorcích a vřesovištích.

Pro ozdobu chovají se v zahradách z tobo podřadí: Jiřinka, **Dahlia variabilis Desf.** (Georgine), kteráž má květy v terčí trubkovité a v paprsku jazykovité a která se pěstováním zryhla v odrůdy, jichž nyní již zabradníci asi 1500 čítají a jež od sebe velikostí, tvarem a barvou květův se liší. Hvězdník, **Aster L.** (Aster, A. XLIII. 1.), jehož taktéž četné odrůdy se rozěnávejí, jest velmi oblíben, neboť zdobí květem svým zahrady na podzim, kde již ostatní rostliny odkvetly. Aksamitník, **Tagetes Tournéf.** (Samtblume, obr. 273.), má kvítky světlé aneb temně žluté s leskem aksamitovým. Pěstuje se též v několika odrůdách. Krusiček č. měsíček, **Calendula officinalis L.** (Ringelblume, A. XLIV. 9), má dolejší listy kopistovité, hořejší kopinaté, strbouly polokulovaté a květy pomorančové. Pěstají se kromě toho i jiné druhy krusičku. Suchokvět, **Xeranthemum L.** (Strohblume), a smil, **Helichrysum DC.** (Immortelle), mají zákrovy ze suhomázdkovitých barevných listův složené, kteréž nikdy nevaňnou, ani barvy neztrácejí, proto se z nich dělají v zimě kytice.

Z ostatních sem náležejících druhův zasluhují zmínky: Sedmikráska č. chudobka neb jiskerka, **Bellis perennis L.** (Massliebchen, A. XLIII. 7. a, b květ paprskový, c květ terčový), s krátkou, bezlistou lodyhou a listy kořenovými kopistovitými. Úbory mají dvě řady listenův, paprskové květy jsou bílé neb červenavé, terčové žluté. Roste všude a kvete od jara až do podzimu; v zahradách se pěstují odrůdy jinobarevné i plnokvěté, jimiž se zvláště květinové záhonky obrubují. Sedmikráska horní, **Bellidiastrum Michellii Cassini** (Berg. Maaslieb, XLIII. 6.), liší se od předešlé větším úborem a holénkou, která má chmýří z chlupů. Roste na vyšších horách Alpských. Sedmikráska podobá se kopretině na polní, **Chrysanthemum leucanthemum L.** (die weiße Wucherblume, A. XLIII. 8.), má však lodyhu 1—2' vysokou, listy zpilované a mnohem větší paprskové květy. Roste hojně na lukách. Některé kopretiny se pěstují také v zahradách. V obilí roste hojně chrpa č. modrák. **Centaurea cyanus L.** (Kornblume A. XLIV. 8.), kteráž má lodyhu přímou, listy úzké, celokrajné, úbor vejčitý, listeny rozštěpené, střežovitě se kryjící, kvítky modré, nálevkovité, s krajem pětioklaným. V zahradách se pěstují odrůdy s květem větším, také bílým nebo červeným. Rudbekie dlouhózračná, **Echinacea purpurea Mich.** (Purpurfarbige Rudbekie, A. XLIV. 7.), pěstuje se hojně v zahradách pro krásný květ. Protěž **Gnaphalium L.** (Ruhrkraut, A. XLII. 7.), a starček, **Senecio L.** (Kreuzkraut, A. XLII. 10.), jsou též rostliny valně rozšířené, jichž více druhův v Čechách roste. Bodláky, **Carduus L.** (Distel), mají lodyhu 1—4' vysokou, pichlavou, listy sblhavé, zpeřeně vřezané, pichlavé, květy červené a listeny zákrovy nejčastěji trnitě zakončené. Nejobecnější druhy jsou: Bodlák kadeřavý, **C. crispus L.** (Krause Distel, A. XLI. 6.), s listy na rubu běloplstnatými, ohobotnatě prstičnými a cipy 2—3laločnými, trnitě brvitými. Strbouly bývají po 2—5 nahromaděny na stopkách krátkých, trnitých, řídkěji stojí po jednom. Bodlák trnitý, **C. acanthoides L.** (Stacheldistel), má listy hluboce zpeřeně vřezané, cipy dlanitě 3—5klané, květy po jednom a ostny na listech i na lodyze silnější, Bodlák pižmový,

C. nutans L. (Wegdistel, Stacheldistel), má strbouly převislé, na stopkách plstnatých a kvítky vonné. Pcháče, *Cirsium Tournaf.* (Kratzdistel), podobají se bodlákům, liší se však od nich tím, že mají chmýr perovitý, padavý. Pcháč nízký *C. acaule* L. (Stengellose Kratzdistel, A. XLI. 7.), má lodyhu nanejvýš 6" vysokou nebo žádnou, listy chobotnaté protisečné, trnitě zubaté a na zemi do kruhu rozložené. Trubil č. ostropes, *Onopordon Acanthium* L. (Eseldistel, Krebsdistel, A. XLI. 8 a, b květ), má lodyhu až 6' vysokou tuhou, přímo vztýčenou, nahoře větevnatou, listy sbíhavé, zpeřeně sečné, pichlavé; s bílou plstí, strbouly po jednom, velké, skoro kulovité s několika řadami trnitých listenův. Roste hojně při cestách a na kamenitých mezích. Pro osly poskytuje dobré píce; masitý kořen a oloupaná mladá lodyha jsou jedlé. Lopuch vlnatý č. lupen hořký, *Arctium Lappa* L. (die grose Klette, A. XLI. 5.), má listy řapíkaté, okrouhlé, srádité, na rubu bílé plstnaté, květ červený a listeny zákrovu plstí pokryté, háčkovité. Hlavičky se přivěšují snadně svými háčky na vlněný šat. Kořen se používá v lékařství. Pupava bílá, *Carlina acaulis* L. (Stengellose Eberwurz, A. XLI. 10.), má lodyhu velmi krátkou, nesoucí jen jediný veliký strboul květový, listy jsou hluboko zpeřeně dělené, trnitě zoubkované; zákrov se skládá z několika řad listenův, z nichž dolejší jsou trnité, hořejší suchoblanité, dlouhé, špičaté, žlutavě bílé; kvítky jsou bílé. Strbouly mají 2—4" průměru a hořejší listeny zákrovu jejich ohybají se při vlhkém počasí do vnitř, tak že může květ ten sloužiti za věštitele počasí. Pupava obecná, *C. vulgaris* L. (die gemeine Eberwurz), má delší lodyhu a žlutobílé květy. Severoamerické lesy zdobí celík, *Solidago virga aurea* L. (XLI. 9.) pěkně žlutými květy paprsku se vyznamenávající.

5. řád. Zvonkovité, Campanulaceae D. C. (Glockenblütler.)

Znak. Zeleny nejčastěji mléčnaté, zřídka polokeře, s listy střídavými, bez palistův. Květy obojaké, v hroznech, klasech, klubkách neb latách, pravidelné. (Obr. 276.). Kalich nejčastěji 5- (zřídka 3-4-6-8-) klaný. Koruna obyčejně zvonkovitá nebo trubkovitá, rozeklaná na tolik ústův co kalich, úšty bývají na koncích spolu slepeny. Tyčinek tolik co ústův korunových (1. 2.), prašníky nejčastěji prosté, zřídka v trubku srostlé. Semeník zcela neb na polo podokvětý, 2—8 pouzdrý, pouzder mnohovaječných (1. 3.). Zárodky obrácené. Plod: tobolka (5.). Kel v dužnatém bílku (7.).

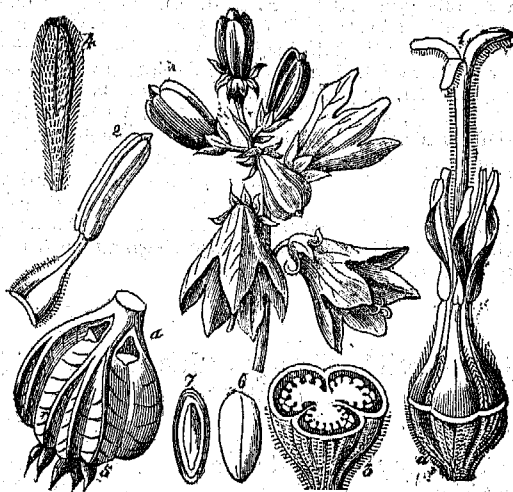
Většina zvonkovitých roste v mírném pásmu v Evropě, Asii, severní Americe a jižní Africe; v horkém pásmu málo se jich daří.

Mléčná šťáva jejich jest sice ostrohořká, ale neškodná; některé se používají co zeleniny, mnohé sázejí se v zahradách pro ozdobný květ.

Zerva klasatá č. planá řepka, *Phyteuma spicatum* L. (Waldrapunzel, A. XIII. 4. a, b květ s lupeny korunovými, nahoře spojenými), má kořen vřetenitý, mrkvovitý, lodyhu jednoduchou, listy dvakrát zejko-

vanozpilované, vejčitosrdčité, hořejší čárkovité, květy v klasech podlouhlých, hlinožluté. Roste v listnatých lesích po Evropě mírné. Kořen a mladistvé listy se jedí vařené aneb s octem a solí co salát. Z četně rozšířeného rodu zvonek, *Campanula* L. (Glockenblume, obr. 276.), poskytují též některé druhy potravy, jmenovitě zvonek řepka, *C. Rapunculus* L. (Rapunzelglockenblume), jehož mrkvovitý, dužnatý kořen a podlouhloobvejčité kořenové listy se jedí co salát i též vařené. Některé druhy zvonkův pěstují se pro ozdobu v zahradách; z těch zasluhuje zvláště zmínky zvonek jehlan-cový, *C. pyramidalis* L. (Pyramiden-Glockenblume), který roste též divoce

Obr. 276.



Květové ústroje zvonku ukrajinského (*Campanula ucrainica*). 1. Pstík s tyčinkami, a semeník. 2. Tyčinka. 3. Semeník v přírodním průřezu. 4. Čnělka. 5. Tobolka mezi žebry pukající. 6. Somoc. 7. Průřez semena.

v Krajině a Istrii, jehož četné modré květy jsou nahlučené na latě velmi dlouhé, jehlanovitě. (V. A. na tab. XI. obr. 2. zvonek okrouhloolistý, *C. rotundifolia* L.). Na suchých lukách, lesích a stráních roste hojně jas-ionka neb pavinec, *Jasione montana* L. (A. XIII. 3. a lodyha s kvítky, b strboul, c koruna) s velmi pěknými modrými kvítky.

6. řád. Mořenovitě, Rubiaceae Juss. (Röthenartige).

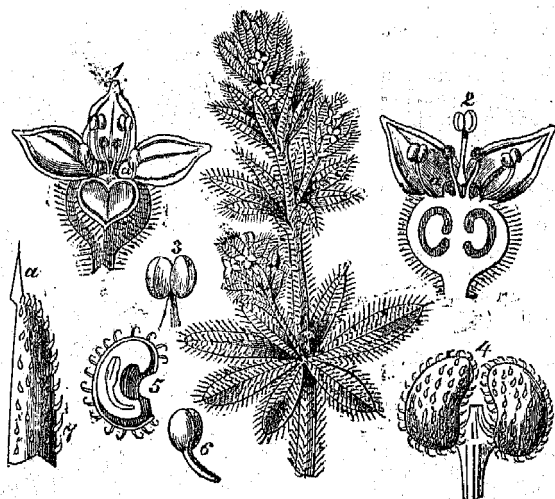
Znak. Stromy, keře neb zeliny bez mléčné šťavy. Listy vstříčné, celé a celokrajné s palisty. Květy obojaké v rozličných květenstvích, nejčastěji pravidelné (obr. 277.). Kalich utatý aneb 2—6klaný neb 2—6zubý. Koruna 3—6klaná. Tyčinek, obyčejně pro-

stých, nejčastěji tolik co ústřív koruny (1.). Semeník podokvětný, 2- neb vícepouzdrý (2.), pouzder 1—2 neb mnohovaječných. Zárodky obrácené neb dvojobratné. Plody rozličné (4. 5.). Kel v bilku dužnatém neb chruplovitém, přímý neb zakřivený (5. 6.).

Vstříelnými listy, palisty a podokvětným semeníkem liší se tento řád značně ode všech ostatních řádův této třídy.

Největší část do řádu toho náležejících četných druhův roste v horkém pásmu, k točnám ubývá značně druhův.

Obr. 277.



Květové ústroje svizelu obecného (*Galium Aparine*). 1. Květ. 2. Kolmý průřez květu. 3. Prašník. 4. Plod. 5. Průřez plodu. 6. Kel. 7. Líst na konci v tuhý ostn a prodloužený.

Užitek mořenovitých jest velmi rozmanitý, neboť jest chemické sloučení jejich rozličné. Obsahují některé barviva, jiné opět silice, mnohé zase mají pryskyřice, tříslovinu, žiraviny atd.

a) Podřadí. Kávovníkovité, *Coffeaceae* *Endl.* (*Kaffeebaum-artige.*)

Znak. Pouzdra plodův 1—2semenná.

Tvarem i ústrojností plodův rozpadá se to podřadí v několik čeledí. Z těch jsou nejdůležitější:

1. H vězdolisté, *Stellatae* Ray. (Sternblätterige), mají palisty (po 1—3 na každé straně listu) tak vyvinuty, že se skutečným listům podobají. Proto zdají se býti listy těch rostlin přeslenité. Květy 3—4členné bývají malé, v latách neb vrcholcích rozdělené a plody jsou vyschlé, na dvě dělitelné.

Věškeré evropské rostliny mořenovité náležejí do té čeledi. Z těch zasluhují zvláště zmínky mořena barvířská č. brotec, *Rubia tinctorum* L. (Färberröthe, Krapp, obr. 278., A. VII. 9.), má lodyhu čtyrbrannou,

Obr. 278.



na hranách bodlinami posázenou, listy krátkofapičné, kopinaté, po kraji a na rubu po žile prostřední krátkými bodlinami opatřené, dolejší palisty jsou po jednom, prostřední po dvou listům podobně vyvinuty, tak že se zdají býti listy dolejší čtvornaté a prostřední šestnáté přeslenité; květy jsou ve velikých latách a mají korunu zvonkovitou, žlutozelenou. Roste divoce v Levantu a jižní Evropě, u nás též místem zdivočelá, pěstuje se však ve mnohých zemích v Asii i Evropě, zvláště v Holandsku, Francii a Prusku. Dlouhý hnědočervený kořen její se suší a dává pěkně červené barvivo, tak zvanou červeně mořenovou (Krapproth) aneb se mele a jmenuje se krapp, jehož dle rozličného způsobu přípravy mnoho druhův se rozeznává. Také se z něho připravuje lak mořenový (Krapplack). Někdy ho užívají též v lékařství; déle užíván barví pot, moč, sliny, mléko anoi kosti na červeně. Nejpěknější jest krapp holandský. V Rakousku pěstuje se mořena u větším množství zvláště ve dvou zemích, totiž v Uhrách a v Dolních Rakousích.

Uherský krapp vyrovná se téměř holandskému. Krapp slouží nejvíce ku barvení látek bavlněných. Chemicky možno z něho připravovati i barvy žluté, fialové, hnědé a černé. Mařinka vonná, *Asperula odorata* L. (Waldmeister, A. VII. 6. a, b květ), má lodyhu asi 1' vysokou, čtverbrannou, jednoduchou, listy dolejší podlouhlovejčité, hořejší podlouhlokopinaté na pokraji a na prostřední žile tuhými chloupky opatřené; dolejší listy jsou zdánlivě šestnáté, hořejší zdánlivě osmernaté. Květy jsou bílé, stojí ve vrcholcích v úžlabích listův. Roste v listnatých lesích téměř celé Evropy. Voní příjemně a přidává se do vonného vína bylinného č. tak zvaného nápoje májového (Maitrank). Z přečetných druhův svizele *Gallium* L. (Labkraut, obr. 277.) jsou nejužitečnější svizel syřišťový, *G. verum* L.

(das gelbe Labkraut, A. VII. 8. a, b květ, c květ z dolu), s listy čárkovitými, zdánlivě šesternatými neb osmernatými a květy žlutkovými. Kořen barví na žluto a listy dávají se do mléka, aby se srazilo a na sýr snáze potřebovati mohlo. Povázka, **G. Mollugo L.** (das weisse Labkraut, A. VII. 7. a, b květ), má květy bílé a kořenem barví se na červeno. Oba jmenované druhy jsou velmi obecné a rostou na lukách, pastvinách a v křovích. Šerardka, **Sherardia arvensis L.** (Scherardia, A. VII. 11. a lodyha s listky a květy, b květ, c plod) roste na rolích a úhorech velmi často.

2. Karyntovité, **Psychotriae Endl.**, mají palisty malé a peckovice o dvou pečkách.

Sem náleží hlavně **Cephaelis Ipecacuanha Willd.** (Ipecacuanha), kteráž roste ve vlhkých stinných lesích v Brazílii. Kroužkované co brko silné kořeny její užívají se v Evropě již po několik set let co pravá ipekakuana (Brechwurzel) pro dávení a ukojení křečův.

Kávovník, **Coffea arabica L.** (Kaffeebaum, A. XI. 4. a, b průřez plodu), jest strom 20—30' vysoký, má listy vstříčné, řapíkaté, kožnaté, vždy zelené, 5" dlouhé a 1½" široké, eliptičnopodlouhlé. Květy stojí po 3—7 v úžlabíčkách listův a skládají takřka přeslénky, jsou bílé a vonné. Plod jest peckovice třešni podobná, nejprve červená, posléze fialová. Dvě pecky v dužnině její obsažené (vlastně z rohovitého bílku složené) dávají známá zrna kávová (Kaffeebohnen) a z těch se vaří káva (Kaffee). Původní vlast kávovníku jest jak se zdá Afrika, neboť roste divoce v Abyssínii, odtud byl přesazen do Arabie, kdež asi v polovici 15. století ze zrn kávových nápoj připravovati počali; v Levantu zobezněla káva v 16. věku, v Evropě zavedena teprv v 17. věku. V Cařihradě zřízena první kavárna veřejná r. 1554, v Londýně roku 1652, v Paříži r. 1657, ve Vídni r. 1683. V Praze prodával italský kupec Deodat okolo r. 1710 kávu, chodě po ulicích, brzy však zařídil si první pražskou kavárnu v ulici Karlově. Roční spotřeba kávy páčí se na 500 milionů liber. Káva obsahuje prvek vyhraňující se, tak zvaný kofein, který také v čaji a kakau nalezen byl. Prvek ten a přismalý olej pražením utvořený hlavně působí, že káva zotavuje žíly a nervy, kojí bolení hlavy a podporuje trávení; nemírně požívaná však škodí, zapuzuje spaní, působí vřeví krve v hlavě a zeslabuje střeva. Nyní se pěstuje kávovník nejvíce v Arabii, Abyssínii, na Javě, v Brazílii a na ostrovech západně Indie i jinde ve zvláštních sádech, proto rozeznáváme mnohé odrůdy kávy. Nejlepší jsou z asijských mokka, z afrických Kuba a Martinique.

b) Podřadí. Chynovníkovité, **Cinchonaceae Endl.** (Cinchonartige.)

Znak. Plody jsou tobolky dvou pouzdré a pouzdra mnohosemenná.

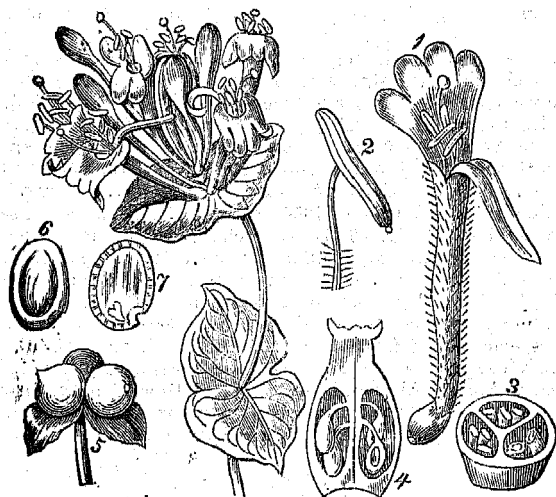
Sem náležejí rozličné druhy chynovníkův, **Cinchona L.** (Fieber-rindenbäume). Jsou to pěkné, mohutné stromy s listy velkými křížmostojnými a květy bílými neb červenavými; rostou ve výši 5000 až 9000' v Peruvii a Bolívii. Většina jich poskytuje kůru chynou nazvanou, kteráž chová v sobě chynin, nejlepší lék proti zimnici i některým jiným nemocem. Do Evropy byla chyna přenešena od hraběny Cinchony r. 1640, o něco později (1649) přinesli Jesuité také mnoho kůry chynové do Evropy, avšak teprv

když Ludvík XIV. od Angličana Talbora za 2000 lonisdorův tento až do té doby tajný lék proti zimnici byl koupil, vešla chyna obecně v potřebu a jest nyní lékem vůbec známým a velmi váženým. Spotřeba její jest neobyčejně veliká, neboť jedině z Kartageny se vyváží ročně 13.000 centův chyny.

7. řád. Zimolezovité, Caprifolieae Presl. (Geissblatt-artige.)

Znak. Keře neb polokeře zřídka zeliny. Listy vstříčné, bezpalisté (obr. 279.). Květy obojaké v květenstvích rozličných, často ve vrcholcích, pravidelné neb nepravidelné. Kalich 5zubý neb 5dílný. Ko-

Obr. 279.



Květové ústroje zimolezu (*Lonicera Minorca*) 1. Květ. 2. Tyčinka. 3. Příčný a 4. svislý průřez semeníku. 5. Plody. 6. Semeno. 7. Průřez semeně.

runa 5dílná, rozličného tvaru (1.), s ústy v pou-
pěti střechovitými. Tyčinek 5 neb 4 (stejně
dlouhé neb dvoumocné 1. 2.). Semeník podokvětný,
2—5pouzdrý, pouzder 1- mnohovaječných (3. 4.). Zárodky
buď po jednom, visuté, neb mnoho 2řadých, obrácených
(4.). Plod: bobule (5.). Kel v bilku dužnatém (7.).

Většina rostlin sem náležejících žije v mírném a studeném pásmu
severní polokoule, více jich však v střední Asii a severní Americe než u nás.
Mezi obratlníky málo jich nalezeno.

Pro krásný květ a líbeznu vůni se chovají některé v zahradách, většina jich obsahuje látky hořké a prudké. Plody některých mají též cukr, prosté kyseliny a barviva.

XVI. Nejznámější jest bez černý, *Sambucus nigra* L. (Hollunder, A. XVI. 6., a květy, b plody, c průřez plodu), který roste všude na vlhkých stinných místech, při zdích a na rumu, nejvíce po různu co keř (zřídka co strom se zakrnlým sukovitým kmenem) s listy zpeřenými 3—7četnými a lístky velikými, špičatě vejčitými a zoubkovanými. Květy má ve vrcholcích, korunu bílou a bobule červenavě černé, štavnaté. Bobule jeho bezinky slouží ku barvení červeného vína, v Uhrách se barví štávou jejich kůže na černo, také je zavařují na povidla. Květy slouží co lék; odvaru z nich se užívá hlavně pro pocení; také se celé květenství do těsta zaobaluje, smaží a požívá. Ze silné dřene mladších větví se dělají rozmanité hračky; dříví slouží též na outlejší práce. **Ch e b d, S. Ebulus** L. (Zwerghollunder), liší se od předešlého tím, že má lodyhu zelinnou a květy vnitř bílé, vně červené. Květáv a plodův (c h e b d i n e k) užívá se též co domácího léku, neboť ženou silně na pot. Kalina, **Viburnum Opulus** L. (Schneeballstrauch, A. XVI. 5. a, b bobule), jest stromovitý keř s listy 3—5laločnými, laloky zakončitými, hrubě pilovanými. Květy jsou bílé a stojí ve vrcholcích, vnější bývají větší bez tyčinek a semeníku; bobule jsou šarlatové. V zahradách se pěstuje odrůda s květy vesměs planými v kulatý vrcholík nahromaděnými. Z bobulí připravují v Sibiři opojný nápoj. Zimolez obecný, **Lonicera xylostemum** L. (Heckenkirsche), jest pěkný, přímý keř, rostoucí v křovinách a lesích, má listy vejčité, pyřité, květy po dvou na pyřité stopce, bobule červené, dole rostlé. Dříví zimolezové jest velmi tuhé, dělají z něho na bi-jáky, bičičště, troubele k d ý m k á m a j. Bobule slouží pro dávení. Kozí list č. růže z Jericha, **L. caprifolium** L. (Geissblatt, Je länger je lieber, A. XI. 7.), má lodyhu točivou, hořejší listy dole rostlé, květy ve strboulech, žlutavě červené, vonné, bobule červené. Užívají ho ku pokrývání besídek. Do řádu toho náležejí též Linneovka severná, **Linnaea borealis** Gron., malý keř, v jehličnatých lesích na horách střední Evropy rostoucí, ku počtě slavného rostlinopisce Linnea tak nazvaný.

8. řád. Olivovité, Oleaceae Lindl. (Oelbaumartige.)

Znak. Stromy neb keře s listy vstříchnými, jednoduchými neb zpeřenými, bezpalistými. Květy nejčastěji obojaké, v hroznech neb latách. Kalich 4zubý neb 4dílný; koruna 4klaná s úšty v poupěti chlopnitými. Někdy schází kalich i koruna. Tyčinky 2, semeník prostý, nadokvětý 2pouzdrý, pouzdra 2-3-mnohovaječná. Zárodky visuté, obrácené. Plod buď dužnatý (bobule neb peckovice) buď ztobolčelý neb zořešelý. Semena v pouzdrech obyčejně po jednom. Kel v bílku dužnatém.

Větší část rostlin sem náležejících žije na severní polokouli. Ty, jež mají plody dužnaté, daří se v krajinách teplejších.

Užitku poskytují rozmanitého.

a) Podřadí. Olivovité pravé, Oleineae *Endl.*

Znak. Mají plody dužnaté.

Oliva, Olea europaea L. (Oelbaum, A. II. 2. a letorost s plody, b letorost s květy, c květ), roste dříve co keř, pěstovaná však co strom 20—40' vysoký, má listy kožnaté, vždy zelené, vstřícné, vejčítopodlouhlé neb kopinaté, celokrajné, na rubu šedoluptované; květy drobné, bělavé, v hrozních úžlabíčkových; plody jsou peckovice rozličně veliké až zvlí holubího vejce, tmavě zelené, do nahnědla černavé a fialové. Pochází z Orientu, pěstuje se však od nepamětných dob v Evropě v mnohých odrůdách (také v Benátsku, Istrii a Dalmacii) a skládá tam celé lesy. Roste zvolna a dosahuje vysokého věku. Na památné hoře Olivetské u Jerusalema jest posud osm oliv, které bezpochyby byly svědky utrpení Spasitelova. Plody, tak zvané olivky, obsahují v dužnině olej, který se z nich vytlačuje a co olej olivový (Olivenöl) neb dřevěný (Baumöl) do obchodu přichází a jehož se rozličné druhy rozeznávají. Nejlepší jest provancový a lukesský. Olej nejprve vytlačený jest bílý zasládlý a slove panenský (Jungfernöl), druhé tlačení dává olej z a ž l o u t l ý. U nás slouží olej nejvíce jen co přísada na saláty, v jižní Evropě však jím mastí jídla. Olej slouží též v lékařství, ku přípravování mýdel a ku natírání čepů. Olivky v soli a octě náložené se požívají a rozesílají i v obchodu co lahůdka. Dříví olivové jest velmi pevné a hodí se na práce truhlářské a ozdobné soustružnické, přijímají pěkný lesk. Staří Řekové a Římané zasvětili olivu Minervě a odměňovali vítěze ve hrách olympických věncem z olivových letorostí svinutým; až posud jsou letorosti olivové známkou míru. Ptačí zob, **Ligustrum vulgare L.** (Rainweide, Hartrigel, A. I. 9. a, b květ, c koruna s tyčinkami), jest keř s listy podlouhlokopinatými, poněkud kožnatými, křížmostojnými; květy má bílé v kytkách; plody jsou černé bobule s červenou šťávou. Roste v křovích a plotech; bobule jsou oblíbenou potravou hejlů, také jimi barví víno na červenou. Dříví potřebují soustružníci.

b) Podřadí. Jasanovité; Fraxineae *Endl.* (Eschenartige.)

Znak. Nemají plodův dužnatých.

Šeřík č. svatojanský bez, **Syringa vulgaris L.** (der spanische Holler, Flieder), pochází z Persie, odkud před 300 lety rakouský vyslanec Busbek do Evropy jej přinesl; v Banátě roste zdivočilý, pěstuje se všude v zahradách co keř někdy stromovitý. Listy má zakončité, na spodině srdčité; květy stojí v honcových kytkách a jsou bílé neb lilákové. Plody jsou tobolky dvousemenné. Dříví potřebují truhláři a soustružníci ku vykládání prací. Jasan, **Fraxinus excelsior L.** (die gemeine Esche, A. L. 8. a letorost s listem a s plody, b květenství, c květ), jest strom stěpilý 60—100' vysoký, s listy vstřícnými lichozpeřenými 3—6 jákmými a listky podlouhlokopinatými, téměř sedavými ostře pilovanými; květy nemají ani kalichu ani koruny a stojí v hustých pobočných latách. Plod jest nožička jednosemenná, nahoře podlouhlým listovým křídlem ukončená. Roste ve vlhkých lesích. V zahradách se pěstují odrůdy s visutými větvemi (j. s mutkový, Traueresche) a žlutými větvemi (j. žlutý, Goldesche). Kůra dává tříslovinu,

dříví jest tvrdé a hodí se na práce truhlářské i kolářské. Zimnář, **Ornus europaea Pers.** (Manna-Esche), roste na kopcích a chlumech v jižní Evropě co strom 20—30' vysoký, má listy vstříčné, lichopeřené, nejčastěji 3jařmé, listky podlouhlokopinaté, drobně pilované, řapíkaté; kalich téměř nepatrný, plátky malé, žárkovité, bělavé neb červenavé; plod jest jednosemenná nožnička. Z kmene toho stromu prýští se sama sebou neb natřiznutím šťáva, která na vzduchu ztvrdne a v lékařství co manna se potřebuje. Nejlepší jest sicilská a kalaberská. Dříví zimnáře slouží jako jasanové.

Z příbuzného řádu jasmínovitých, **Jasmineae R. Br.** (Jasminartige), roste v jižních krajinách Rakouska divoce a pěstuje se u nás jasmín obecný, **Jasminum officinale L.** (der gemeine Jasmin, A. I. 10.), jehožto libovonné bílé, po 5—6 ve vrcholcích stojící květy slouží ku přípravování voňavek.

9. řád. Toještovitě, Apocynae R. Br. (Sinngrünartige.)

Znak. Rostliny mléčnaté. Listy nejčastěji vstříčné, celé a celokrajné, obyčejně bez palistův. Květy obojaké, pravidelné. Kalich a koruna 5klaná, úšty korunové v poupěti nejčastěji šikmo zkroucené. Tyčinek 5; nitky prosté, prašníky častěji spolu souvislé, pel zrnitý, zrna oddělená. Semeníky nejčastěji 2, oddělené, čnělky obě však v jednu srostlé. Zárodky četné, dvojbratné neb obrácené, semena často čuprynatá. Kel v bílku dužnatém.

Skoro všechny rostliny toho řádu rostou v horkém pásmu.

Mléčná šťáva jest u některých mírná a může se požívatí, u mnohých jest však prudká a jedovatá. Z některých dobývá se kaučuk. Mnohé chovají se u nás v zahradách pro ozdobný květ.

U nás jest velmi rozšířen brčál, **Vinea L.** (Sinngrün), který roste co keřík s listy vždy zelenými a květy obyčejně modrými v stinných lesích a v plotech. Brčál menší č. barvínek, **V. minor L.** (das kleine Sinngrün, A. XIII. 6.), chová se pro ozdobu v zahradách, kdež nívá květ modrý, bílý, růžový neb nachový, někdy i plný. Bobkovnice, **Nerium Oleander L.** (Oleander, Rosenlorbeer), všeobecně známý keř ozdobný s květy růžovými neb karminovými, roste v jižní Evropě zvláště v Řecku. U nás pro ozdobu se chová. Mléčná šťáva jeho jest prudká a jedovatá. V horkých krajinách omamuje prý pouhý výpar toho keře. Omazeň sladká, **Tabernaemontana utilis Arn.** (Milchbaum), rostoucí v Gujaně anglické, vydává z nařezané kůry mnoho mléka chutného a jedlého. Z mléčné šťávy s uměčnicku pružného, **Urceola elastica Roxb.** (die malaische Krugblume), který roste na Sumatě, dobývá se kaučuk.

Toještovitým se podobají kulčibovité, **Loganiaceae Endl.**, kteréž rostou téměř všechny pouze v horkém pásmu. Nemají šťávy mléčnaté, obsahují však prudké jedy (ku př. strychnin).

Sem náleží kulčiba obecná, **Strychnos nuxvomica L.** (Breachnussbaum), jejíž semena ploská, okrouhlá, hedbávnitě lesklá se jmenují

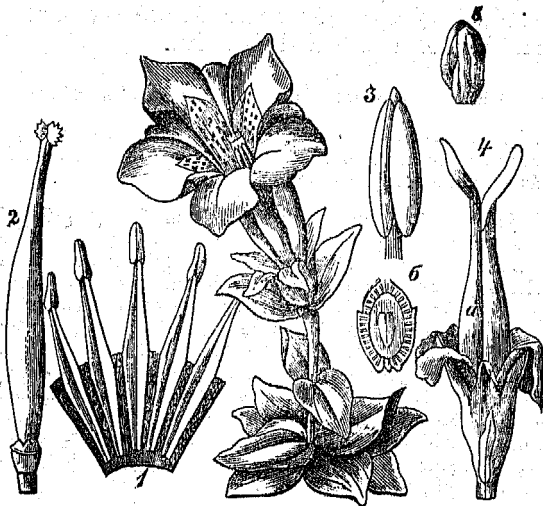
vrání oka (Krähenaugen, Brechrüsse) a obsahují velmi prudký jed, ač jsou v rukou moudrého lékaře velmi mocným lékem v mnohých nemocech. Z nich se dobývá nejprudší jedovatá látka strychnin. Z kořenové kůry kulčiby četíku Str. Tieuté Leschen (Upasstrauch), připravují obyvatelé Javy smrtící jed, kterým šípky své kalí a je tak velmi nebezpečnými čini.

Z příbuzného řádu rostlin tolitovitých, *Asclepiadeae* R. Br. (*Seidenpflanzenartige*), zasluhuje zmínky klejicha hedbávná, *Asclepias syriaca* (*Seidenpflanze*), rostlina severoamerická místem i u nás pěstovaná, jejíž semena mají čuprynu z vláken dlouhých, bílých, hedbávitě lesklých, kteráž se s bavlnou, lnem aneb s hedbávím spřádají. Rostliny tolitovité mají pel sloučený ve brylky, kteréž se na zvláštní násadky blizny usazují. (V A. vyobrazena z řádu toho na tab. XIII. obr. 11. a tolitá pospolitá, *Vincetoxium officinale* Mönch., b jest plod, c semeno).

10. řád. Hořcovité, *Gentianeae* Juss. (*Enzianartige*.)

Znak. Zeliny neb nízké keře se šťávami vodnatými. Listy nejčastěji vstříčné, obyčejně celé a celokrajné bez palistův. Květy obojaké, obyčejně pravidelné (obr. 280.),

Obr. 280.



Květové ústroje hořce bezpňového (*Gentiana acaulis*). 1. Tyčinky. 2. Pestík. 3. Prašník. 4. Pestík s dvojlaločnou bliznou. 5. Semeno. 6. Semeno v průřezu svísném s klem.

často ve vrcholicích. Kalich 4—5lupenný neb 4—5klaný. Koruna nálevkovitá, řepicovitá neb koloovitá, 4—5klaná,

v poupěti zkroucená neb svinutá. Tyčinky 4—5 (1.); prašníky prosté do vnitř obrácené (3.); pel prachovitý. Semeník 1, nadokvětný, 2listý, 1—2pouzdrý (2. 4.); pouzdra mnohovaječná. Zárodky v 1pouzdrém semeníku nástěnné (na švech), v 2pouzdrém na přehradce, obrácené. Plod: tobolka, zřídka bobule. Semena bez čupryny. Kel velmi malý, v bilku dužnatém (6.).

Hořcovité rostou ve všech pásmech a jsou po celé zemi rozšířeny. Většina daří se na výslunných vysočinách v půdě vlhké, mající mnoho prsti aneb v půdě suché vápnité. Okolo moře středozemního nejméně roduv roste.

Téměř všechny obsahují látky hořké a proto užívá se mnohých co posilujících lékův.

U nás a v Německu rostou četné druhy hořce, *Gentiana L.* (Enzian, obr. 280.), několik druhův zeměžluči, *Erythraea Renalm.* (Tausendguldenkraut), a jeden druh vachta, *Menyanthes L.* (Zottenblume). Z těch slouží v lékařství nejčastěji: Hořec žlutý, *G. lutea L.* (der gelbe Enzian, A. XIII. 10.), který má kořen tlustý, několik stop dlouhý, vně hnědý, uvnitř žlutý, lodyhu 2—4' vysokou, dutou, květy stopkaté četné s korunou asi 1" širokou, kulovitou, žlutou. Hořec uherský, *G. pannonica Scop.* (Ungarischer Enzian), má nižší lodyhu, květy sedavé, korunu nachovou, černými tečkami ztropenou. Kořeny obou těch druhův jsou dobrý lék. Také z nich i jiných druhův připravují v Alpách silnou kořalku a přidávají je do piva na místě chmele. Hořec jarní, *G. verna L.* (Frühlings-Enzian, A. XIII. 8.) a hořec bařinný, *G. Pneumonanthe L.* (Sumpfenzian, A. XIII. 9.) slouží k téměř účelům. Zeměžluč lékařská, *E. Centaurium Pers.* (das gemeine Tausendguldenkraut, A. XIII. 7. a, b květ), má spodníové listy růžovitě rozložené, podlouhlokopinaté, hořejší listy kopinaté, květy konečné ve vrcholku, korunu růžovou. Prašníky jsou po odkvetení do závitku svinuty. Listy slouží v lékařství hlavně pro posílení žaludku, také je do piva místo chmele dávají. Vachta trojlistá č. třílistník, *M. trifoliata L.* (Dreiblättrige Zottenblume, A. X. 6.), roste ve stojatých vodách a v bařinách, má listy střídavé, dlouhořapíkaté, trojené, květy na hroznech dlouhostopkatých s korunou načervenalou, bělovousou. Listy se nazývají v lékárnách hořký jetel (Bitterklee) a slouží ku posílení žaludku.

II. řád. Pyskaté, Labiatae Juss. (Lippenblütler.)

Znak. Zeliny, polokře neb keře s lodyhou nejčastěji 4hrannou a listy vstřícnými (řídceji přesleněnými), bez palistův. Květy obojaké, nepravidelné, ve zdánlivých přeslenech. Kalich nejčastěji 5zubý, často 2pyský (obr. 281. 1. a). Koruna 2pyská, tlamatá, nejčastěji 5laločná, hořejší pysk 2laločný, dolejší 3laločný (1. b c, 2.). Tyčinky 4, dvoumocné (2.), aneb 2. Prašníky 2- neb 1pouzdré (3.). Semeník nadokvětný, na terči, 4laločný, 4pou-

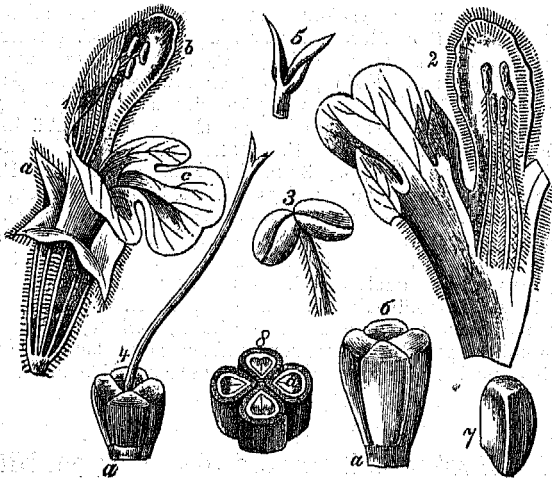
zdrý (4.), pouzdra 1vaječná. Zárodky spodinové, obrácené. Čnělka jednoduchá, mezi plodolisty vynikající, na konci na dvě klaná (5.). Plod poltivý, rozpadající se na čtvero dílův (6. 7. 8.). Kel v dužnatém bilku.

Pyskaté jsou rozšířeny nejvíce na východní polokouli, zvláště na pobřeží moře středozevního. V studenějších krajinách točnových neroste ani jediná rostlina toho řádu.

Ve všech dílech, jmenovitě však v listech, obsahují rostliny pyskaté silici, mnohé kromě té ještě hořké a pryskyřičné látky a kyselinu tříslovou. Proto slouží mnohé co koření i co lék. Některé chovají se též pro ozdabu.

Z rodu máta, *Mentha L.* (Münze), roste u nás sedm druhův s četnými odrůdami, z nichž se potřebují v lékařství zvláště: máta křadařavá, *M. crispata L.* (Krausemünze, A. XXIX. 7.), a máta pepřná, *M. pipe-*

Obr. 281.



Květové ústroje šedivky černé (*Ballota nigra*). 1. Květ, *a* kalich, *b* chořejší, *c* dolejší pysk koruny. 2. Koruna podél rozříznutá s dvoumocnými tyčinkami. 3. Prašník. 4. Pěstík, *a* terč, na němž čtyřlaločný semeník. 5. Čnělka na konci na dvě klaná. 6. Plod. 7. Jeden ze čtyř plůdkův. 8. Příčný průřez plodu.

rita L. (*Pfeffermünze*, A. XXIX. 6.), kteréž mají lilákové květy v konečných, podlouhloválcovitých klasech. Šalvěj obecná, *Salvia officinalis L.* (der gebräuchliche Salbei), má vejčítokopinaté, šeděplstnaté listy a světlečervenomodré květy. Slouží co koření i co lék. Na lukách a travnatých mezích roste hojně šalvěj luční, *S. pratensis L.* (*Wiesensalbei*, A. II. 5.). *Rosmarina*, *Rosmarinus officinalis L.* (*Rosmarin*), jest malý keř s listy sedavými, kožnatými, žárkovitými, na pokraji přehnutými a na rubu běloplstnatými. Květ má bledě modrý. Překapováním dobývá se z ní oblíbený olej

rosmarinový. Vlčí noha, **Lycopus europaeus L.** (Wolfsfuss, A. II. 6.), má zubaté, dole až zastříhané vstříčné listy a bílé kvítky. Z plodu dobytá tříslovina slouží k barvení na černo. Majoran č. voňe kras, **Origanum Majorana L.** (Majoran, A. XXIX. 10.), má listy eliptické, celokrajné, květy bílé v hroznech. Douška a mateříd, **Thymus Serpyllum L.** (Quendel, Thymian, A. XXIX. 5. a, b, c květ), má lodyhu prostřenou, listy čárkovité neb eliptické, tupé, celokrajné, žláznatotečkované a květy nachové v strboulech neb hroznech. Iva, **Ajuga Chamaepitys Sr.** (Acker Gamander, A. XXX. 2.), má šdílne, srstnaté listy, z nichž žluté kvítky vynikají. Čabr č. satoryje, **Satureia hortensis L.** (Saturei, A. XXX. 4.), má přímou, převévnatou lodyhu s listy velmi krátkými, čárkovitokopinatými, po obou stranách čubkovanými, květy lilákové nebo bílé ve vrcholcích úžlabítkových. Jablečník, **Marrubium vulgare L.** (Weisser-Andorn, A. XXXI. 5.), má vráskovité, vejčité a vroubkované listy; květy jsou ve vrcholcích složený a barvy bílé. Meduňka č. melissa, **Melissa officinalis L.** (Citronenkraut, A. XXIX. 8.), má vejčité, zejčovanopilované listy, dolejší na spodině srdčité; květy bílé neb rážově naběhlé. Ysop, **Hyssopus officinalis L.** (Ysop, A. XXX. 5.), má listy sedavé, čárkovitokopinaté, prohlubeně tečkované, korunu vně pyřitou, modrou, řidčeji růžovou nebo bílou. Lavendule, **Lavandula vera DC.** (Lavendel), má listy sedavé, podlouhlokopinaté, celokrajné, mladší šedé, po kraji podchlíplé. Květy stojí v přeslenech a jsou fialové modré. Slouží též co přísada do voňavek. Překopáním dobývá se z květův, lavendulová silice. Z jiného druhu, totiž z lavendule široolisté **L. spica DC.** (die breitblättrige Lavendel, A. XXIX. 9. a, b květ), dobývají ve Francii lavendulový olej (Lavendelöl, Spiköl). Popenec, **Glechoma hederacea L.** (Guudelrebe, A. XXX. 12.), má lodyhu lehavou, listy dolejší ledvinité, hořejší skoro srdčité, zejčované; květy po šestí v úžlabích listův jsou modré neb fialové. Hluchavka bílá č. hluchá kopriva, **Lamium album L.** (Taubnessel, Bienensaug, A. XXX. 8.), má listy srdčité, zakončité, květy bílé ve vršenech; hluchavka červená, **L. purpureum L.** (der rothe Bienensaug), má listy vroubkované a květy nachové. Dále užívá se v lékařství čistec bahenní, **Stachys Palustris L.** (Sumpf-Ziest, A. XXXI. 2.), který má krátkou, srstnatou lodyhu, listy malé, kopinaté, pilované a kvítka barvy nachové.

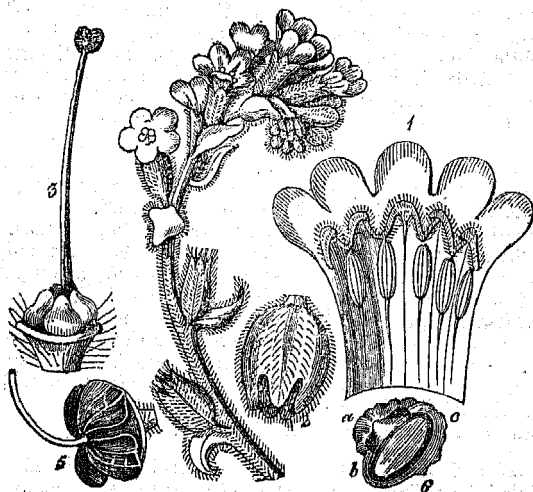
Pro ozdobný květ a líbezno vůni pěstují se rozličné druhy rodův: šalvěj, **Salvia L.** (Salbei), bazalka, **Ocimum Basilicum L.** (Basilienkraut A. XXX. 6.), zavrutka, **Monarda L.** (Monarde), sapě, **Phlomis L.** (Filakraut) a širokalič, **Molucella L.** (Trichterkehl).

Z příbuzného řádu sporýšovitých, **Verbenaceae Juss.** (Eisenkrautartige), roste u nás pouze sporýš, **Verbena officinalis L.** (Eisenkraut, A. II. 7. a, b květenství, c květ, d koruna podél rozříznutá s tyčinkami dvoumocnými), kterýž má lodyhu 1—2' vysokou, čtyhrannou, listy vejčitopodlouhlé, hluboce na třé klané, krátkospikaté a květy v dlouhých klasech bledě červené. Druhdy byla ta rostlina v lékařství velmi vážena. Pro krásný květ pěstují se též v zahradách některé druhy sporýše, **Verbena L.** (Eisenkraut) a liboru, **Lantana L.** (Lantane). Tekka, **Tectonia grandis L.** (Tekbaum, ostindische Eiche), nejvyšší všech známých stromův s listy 3' dlouhými a 20" širokými, roste na Javě, Cejlou a ve východní Indii a poskytuje pětivrstvé dříví tekkové (Teakholz), které na stavbu lodí nejlépe se hodí.

12. řád. Brutnákovité, Boragineae *Désv.* (Boretsch-artige.)

Znak. Nejčastěji zeliny s lodyhou oblou neb hranatou a listy obyčejně drsné chlupatými, střídavými, bez palistův. Květy obojaké obyčejně pravidelné, ve vrcholcích jednostranných (obr. 282.). Kalich 4—5klaný, často s plodem rostoucí (2.).

Obr. 282.



Píšťák vlašský (*Anchusa italica*), 1. Koruna podél rozříznutí se šupinami a tyčulkami. 2. Kalich. 3. Pěstík se semeníkem čtyřlaločným a dvoudílnou bliznou. 5. Plod. 6. Píšťák jednotlivý.

Koruna 5klaná, v ústí často šupinami posázená (1.). Tyčinek 5 (1.). **Semeník** nadokvětný, 4laločný, 4pouzdrý (3.), pouzdra 1vaječná. **Zárodky** visuté, obrácené. **Plod:** peckovice 2—4pouzdrá, neb složený, ve 2—3 díly se rozpadající (5. 6.). **Kel** bezbílčný aneb ve sporém dužnatém bilku.

Nejvíce brutnákovitých roste v Evropě jižní a v střední Asii. V horším pásmu málo se jich daří.

V lodyze obsahují brutnákovité tříslovinu a sliz, v kořenu mají mnohé červené barvivo.

Mnohých u nás rostoucích se užívalo druhdy hojně v lékařství, nyní jsou méně váženy. K těm náležejí: *Kostival lékařský*, *Symphytum*

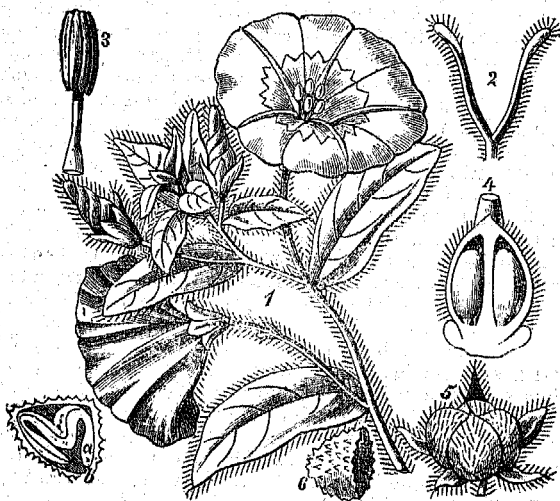
officinale L. (Beinwurz, A. IX. 9.), má lodyhu 1—3' vysokou, větevnatou listy srstnaté, po lodyze sbíhavé, dolejší vejčítokopinaté, hořejší kopinaté, květy v jednostranných, podhrnutých hroznech hlinožluté neb nachové. Roste na vlhkých lukách a u vod. Kořen jeho, vně černý, potřeboval se dříve v lékařství, zvláště co obkladek na zlámané kosti. Pilát lékařský, **Anchusa officinalis L.** (Ochsenzunge, A. IX. 5.), má lodyhu štětinatou, listy kopinaté a květy nachové nebo modré. Roste na škrobotinách podlé cest. Pilát barvířský, **A. tinctoria L.** (Färber-Ochsenzunge), rostoucí v jižní Evropě i také v Uhrách, sloužil druhdy co lék proti vyraženinám. Korou kořenu jeho se barví na červeno oleje, masti a j. p. U starých národův sloužil kořen co líčidlo. Užanka lékařská, **Cynoglossum officinale L.** (Hundszungue, A. IX. 7.), má lodyhu huňatou, listy po obou stranách plstnatopýřité, květy červené. Roste hojně u cest. Plícník lékařský, **Pulmonaria officinalis L.** (Lungenkraut, A. IX. 2.), s lodyhou štětinatou a listy vejčitými, kvete červeně, později fialově a roste hojně v lesích a hájích. H a dincec, **Echium vulgare L.** (Natterkopf, A. X. 1.), kvete takéž dříve červeně, později modře, korunová trubka jest kratší než kalichová a tyčinky jsou nestejně dlouhé. Květ dává včelám dobrou pastvu. Ostrolíst **Asperugo procumbens L.** (Scharfkraut, A. IX. 3. a lodyha skvítky a listy, b květ, c rozevřená koruna) má lodyhu a listy posázené ostny a štětinkami; koruna je fialová, kalich dvoučlústý. Rostlinka tato roste dosti hojně v plotech, na rumech, u cest a podobných místech. Kamýka lékařská, **Lithospermum officinale L.** (Steinsame A. IX. 4.). Kamýka rolní, **L. arvense L.**, vyznačuje se zvláště svými plody, jichž obálka jest bílá a lesklá a množstvím uhlíčitane vápenatého a kyseliny křemičité v ní obsažené co porcelan tvrdá. Plodů těch potřebovali v lékařství, zvláště proti kamenu. Kořen kamýky barvířské, **L. tinctorium L.** (Färbersteinsame), užívají ve Francii ku barvení cukrovin a jiných pamlskův na červeno. Brutnák, **Borago officinalis L.** (Boretsch A. IX. 8. a, b šupiny z hrda korunového a převěsky tyčinek), má květy modré ve dvouřadých, listenatých hroznech a pěstuje se též v zahradách. Listy mají chuť i nápach okurek a jedí se co salát. V rostlině té obsaženo mnoho le dku. Sem náleží též známá nezabudka č. pomněnka, **Myosotis L.** (Vergissmeinnicht, A. IX. 1.), již roste u nás mnoho druhův s četnými odrůdami, z nichž některé i v zahradách se pěstují, a oblibený otečnik vanilový, **Heliotropium peruvianum L.** (das wohlriechende Vanillekraut), jež vůbec, ač neprávě nazývají vanilie, poněvadž lilákové květy jeho líbezň vanilkou zapáchají.

13. řád. Svlačcovité, Convolvulaceae Vent. (Windlinge.)

Znak. Zeliny, polokře neb keře, nejčastěji točivé, mnohdy mléčné. Listy střídavé bez palistův, někdy žádné. Květy obojaké, pravidelné, po jednom neb ve vrcholcích, někdy v klubkách (obr. 283. 1.). Kalich nejčastěji 4—5lupenný. Koruna zvonkovitá neb nálevkovitá, 4—5klaná, nejčastěji řasná (1.) a v poupěti zkroucená, po odkvetení obyčejně ku spodině zavnutá. Tyčinky 4—5 (3.). Semeník nadokvětý, často na terči sedící, 1-, 2-, 4pouzdrý, 4vaječný (4.). Z á-

rodky spodinové, obrácené (4.). Plod nejčastěji tobolka (5.). Kel v bílku nemnohém, sliznatém, aneb vně bílku dužnatého, zakřivený (6).

Obr. 283.

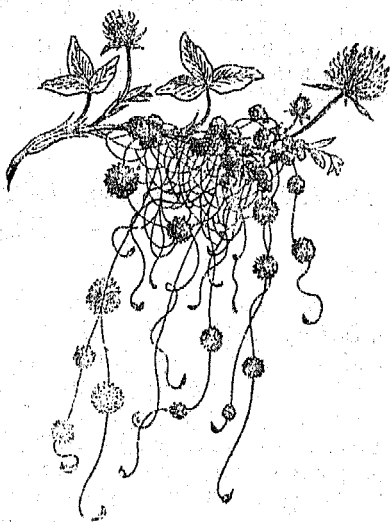


1. Svlačec trojbarevný (*Convolvulus tricolor*). 2. Blizny. 3. Tyčinka. 4. Sameník se zárodky. 5. Plod. 6. Semeno. 6. Průřez semeno s klem zakřiveným a

Největší díl svlačcovitých rosté v horkém pásmu, odkudž k točnám jich velmi značně ubývá, tak že točen nedosahují.

V oddenku často hlízovitým mají mnohé škrob a pryskyřičnou, prudkou šťávu míšňatou a tudíž se jich užívá v lékařství; některým schází tato šťáva a takové mohou se požívat. Některé pro krásný květ v zahradách i za okny se chovají.

Obr. 284.



U nás roste několik druhův dvou rodův, totiž svlačec, *Convolvulus* L. (Winde), a kokotice, *Cuscuta* L. (Flachsseide). Ze svlačcův zasluhují zmínky svlačec rolní, *Convolvulus arvensis* L. (Ackerwinde), jehož točivá lodyha bývá 1—2' dlouhá, listy kopinaté nebo střelovité, květy červené aneb bílé s pěti červenými pruhami. Roste na suchých polích po celé Evropě.

Opletník, *C. Sepium* L. (Zaunwinde, A. X. 10. a, b květ. bez koruny), má lodyhu točivou, 4—15' dlouhou, listy srdčitošťelovité, pod květem dva listeny, květy bílé; roste v plotech a křovištích. Svlažec jalapový a horní, *C. Jalapa* L., *C. Purga Wender*, kteréž rostou v Mexiku, poskytují kořen jalapový (Jalappawurzel), jehož se užívá v lékařství. Svlažec utatý, *C. Scammonia* L. (Purgirwinde), který roste v Syrii a na Rhodu, dává ztvrdlou mléčnou šťávu kořenovou, která se pod jménem skamoniium (Purgirharz) v lékárnách potřebuje. Kokotice mají lodyhu nitovitou, bezlistou, zřídka zelenou, obyčejně špinavě červenou. Květy jsou nabromaděny v chomáčích neb klubkách (viz obr. 284.). Rostou příživně na jiných rostlinách, jichž šťávu se živí. Nejškodlivější z nich jest letonoč,

Obr. 285.



Cuscuta Epilinum Weihe (Flachsseide, Hexengarn, Teufelszwirn), která často celou úrodu lnu hubí. Kokotice, *C. europaea* L. (A. XIII, 8), škodí konopí, vrbám a mnoha jiným rostlinám. Batata, *Batatas edulis* Ohdis. (Batatenwinde, obr. 285.), má na oddenku hlízy 2"—1' dlouhé, žluté, uvnitř bílé, dužnaté a sladké, kteréž jako naše zemáky se požívají. Roste v Americe, sází se ale ve všech horkých krajinách; také v Evropě ve Španělsku a v jižní Francii.

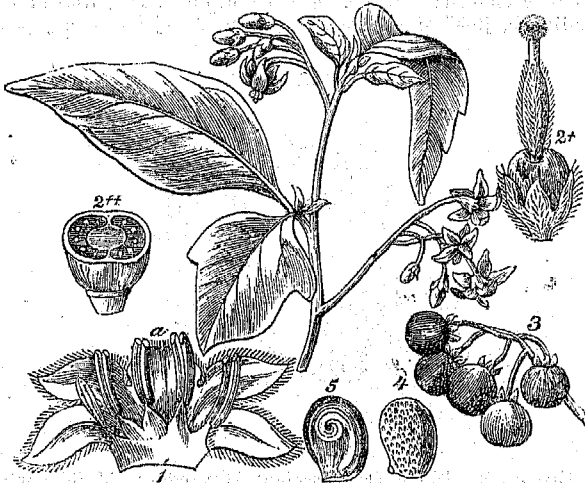
14. řád. Lilkovité, Selanaceae *Bartl.* (Tollkräuter.)

Znak. Zeliny, polokeře neb stromy se šťávami vodnatými. Listy střídavé, často chobotnatě zubaté neb laločnaté, bez palistův. Květy obojaké, pravidelné v rozličných květenstvích (obr. 286.). Kalich 5- (zřídka 4—6)klaný, obyčejně s plodem rostoucí. Koruna tvaru rozličného, 5- (zřídka 4—6)klaná (1.), v poupěti po délce řasnatá, chlopnatá neb podvinutá. Tyčinek tolik co ústův korunových (1.). Semeník nadokvětý, 2- neb nedokonale 4pouzdrý, mnohovaječný (2); zárodky na přehrádce, dvojobratné. Čnělka jedno-

duhá (2.). Plod: tobolka neb bobule (3.). Kel v bilku dužnatém, křivý (5.) neb rovný.

Do řádu toho náleží mnoho druhův, z nichž větší část roste v horším pásmu, zvláště v Americe; v mírném pásmu daří se jich málo, na východní polokouli však více než na západní.

Obr. 286.



Lilek černý (*Solanum nigrum*). 1. Koruna podél prořezaná s tyčinkami. 2 + Pestík. 2 + + Semeník v příčném průřezu. 3. Plody. 4. Semeno. 5. Průřez semene s křivým klem.

Většina rostlin toho řádu obsahuje látky prudké, mámivé, které však mohou být mocným lékem. Obsahují nejvíce zvláštní žiraviny, jen některé mají na jich místě prudké měkké pryskyřice. V bobulích některých druhův převládají kyseliny a sliz a některé mají škrobovitě hlízy, tak že se hodí za potravu.

a) Podřadí. Tobolčité, *Nicotianeae* Endl. (Kapsel-Tollkräuter.)

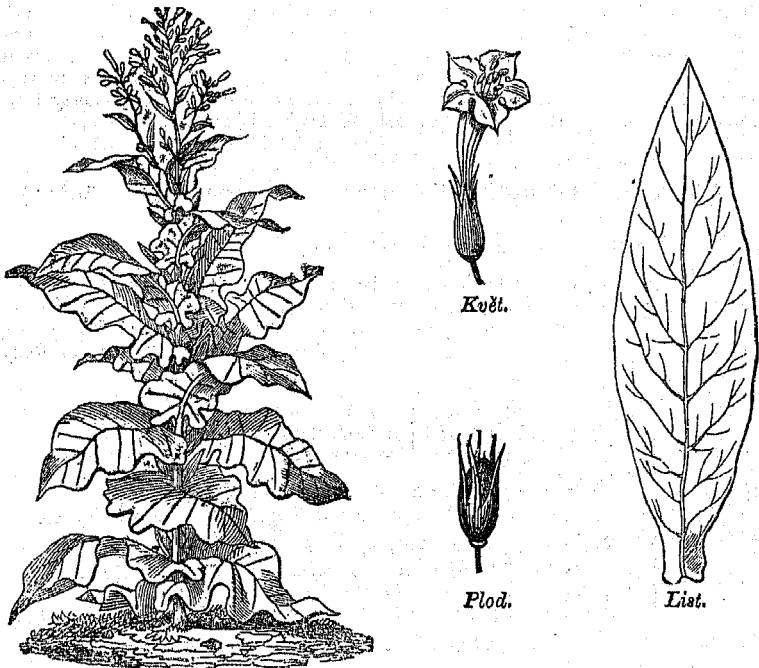
Znak. Plod jest tobolka.

Sem náležejí druhy rodu tabák, *Nicotiana* Tournef. (Tabak), kterýž má tobolku 2pouzdrou a 2chlopnou, *durman*, *Datura* L. (Stechapfel), s tobolkou nedokonale 4 pouzdrů, 4chlopnou, nejčastěji kolcatou, a blín, *Hyo-scymus* Tournef. (Bilsenkraut), s tobolkou 2pouzdrů, víčkem se otvírající.

Rozličné druhy tabáku rostou divoce dílem v Americe, dílem v Asii. Z amerických druhův pěstují se ve vlasti, jakož i všude jinde tabák obecný

š. virginský, *N. Tabacum* L. (der gemeine o. virginische Tabak, obr. 287., A. XII. 1.), kterýž má lodyhu 4—6' vysokou, žláznatopýřitou, uhoře větevnatou, listy nad prostředkem sehnuté, skoro visuté, podlouhlokopinaté, květy ve velikých latách s korunou asi 2" dlouhou, bělavou, po kraji růžovou; tabák velkolistý, *N. macrophylla* Spr. (der grossblättrige Tabak), má listy přímé neb rovněžně odstálé, širokovejčité neb skoro srdčité; tabák pospolitý, *N. rustica* L. (Veilchentabak), má listy vejčité neb přikrouhlené a korunu zelenavě žlutou. Listy těchto i jiných druhův a odrodků jejich slouží ku připravování šňupavého a kuřlavého tabáku. Nejprve se oddělí od prostředního silného žebra, pak se ve vodě močí, suší a do továren prodávají, kdež se jim rozličnými mořidly (Beize)

Obr. 287.



dožívá rozličné barvy, chuti a vůně. Praobyvatelé Ameriky kouřili nejdříve a Španělové, opacovavše ostrov Hajti, viděli obyvatelé jeho kouřiti, dílem aby komáry zahuali, dílem aby se rozveselili a opili. Čiňané kouřili však již před objevením Ameriky listy tabáku východoindického. V druhé polovici 16. století počali pěstovati tabák v Portugalech a odtud jej přinesl francouzský vyslanec Jan Nicot r. 1560 do Francie, odkudž se pak po celé Evropě střední a jižní rozšířil. S počátku bylo kouření tabáku přísně zakázáno, nicméně rozšířil se s rychlostí neobyčejnou a spotřeba jeho ohromně vzrůstala a ustavičně ještě vzrůstá. Tabák obsahuje v listech alkaloid, nazvaný nikotin, kterýž jest jed tak krutý, že jedinou kapkou jeho možno otrávit menší zvíře. Alkaloidu toho obsahují listy rozličných druhův tabáku 2—8%. Co

léku užívá se tabákových listův zřídka. Durman obecný, *Datura Stramonium L.* (der gemeine Stechapfel, A. XI. 10. a, b plod), pochází z východní Indie, odkud prý cikáni do Evropy jej přinesli. Roste nyní nejen v Evropě, nýbrž i v severní Africe a severní Americe na rumu a na pustých místech, má lodyhu až 3' vysokou, listy střídavé, vejčité chobotnatě zubaté, květy stojí po jednom u úžlabích větvi a listův, kalich jest asi 1" dlouhý, koruna tříkráte delší kalichu, bílá, nálevkovitá, po délce řasnatá; tobolky co ořech veliké jsou ostrými kolci posázeny a obsahují mnoho semen. Semeny mnozí se již otrávilí. Listy i semena jsou však mocným lékem. Durman stromovitý, *D. arborea L.*, rostoucí divoce v Peruvii, pěstuje se tu a tam u nás v zahradách pro veliký krásný květ. Blín černý, *Hyoscyamus niger L.* (das schwarze Bilsenkraut, A. XI. 9.), roste na rumu a na pustých místech téměř v celé Evropě, nyní již také v severní Americe, má lodyhu 1—2' vysokou, dlouhými lepkavými huninami porostlou, listy dolejší řapíkaté, protisečnochobotnaté, hořejší poloobjímavé, chobotnatozubaté; koruna jest asi 1" dlouhá, špinavě žlutá, černavě červenými žilkami protkaná. Tobolky v kalichu uzavřené pukají víčkem a obsahují mnoho semen. Celá rostlina velmi nepříjemně zapáchá. Semena podobná máku, a mrkvovitý kořen, za petružel pokládáný, již mnohé neštěstí způsobily. Listy i semena jsou však v některých nemocech účinným lékem.

b) Podřadí. Bobulovitě, Solaneae *Endl.* (Beeren-Tollkräuter.)

Znak. Plod jest bobule.

Důležitější rody toho pořadí jsou: lílek, *Solanum L.* (Nachtschatten), pasvice, *Lycopersicum Tournef.* (Liebesapfel), mochyň, *Physalis L.* (Schlutte), rulík, *Atropa L.* (Tollkirsche), kustovnice, *Lycium L.* (Bocksdora) a pepřika, *Capsicum Tournef.* (Beissbeere). Rody se liší od sebe takto:

Bobule	koruna	prašníky	volné, semena nahá . . . lílek.
			děrami
šťavnatá,	kulovitá;	pukající,	semena huňatá . . . pasvice.
			prašníky podélnými štěrbinami pukající,
nejčastěji	koruna	bobule kulatá, černá, kalichem zve-	
kulovitá	zvonkovitá	ličelým, hvězdovitým podepřená . . . rulík.	
			neb nálevkovitá;

Bobule vyschlé, nejčastěji podlouhlá pepřika.

Do rodu lílek náleží všeobecně známý lílek bobál č. zemák neb brambor, *Solanum tuberosum L.* (Kartoffelpflanze). Oddenek té rostliny má na provazovitých výběžcích hlízy, zemáky č. brambory (Kartoffel, Erdäpfel). Lodyha jest zelená, přímá, nese listy střídavé, přetrženě zpeřené a květy ve vrcholcích s korunou bílou neb bledě fialovou. Bobule jsou kulovité, zraje velikých višní, hladké a lesklé, zelenavě žluté. Pochází z Peruvie a Chile, kde pokrývá rozsáhlá úbočí Andů. Divoce rostoucí má hlízy malé, sotva zvící ořechův. V severní a jižní Americe pěstují se zemáky bez pochyby již odedávna. Do Evropy a sice do Španěl přinesl kapitán Hawkins zemáky r. 1565. Odtud byly přeneseny r. 1580 do Itálie, kdež je nazývali tartuffi a tartoffoli. Admirál Raleigh přinesl je r. 1584 do Irska a admirál Drake r. 1586 do Anglie. Z Itálie vsal je papežský

legat r. 1596 s sebou do Holanďu, odtud obdržel vídeňský botanik Clusius dvě hlízky. S počátku chovaly se zemáky za okny co ozdobné rostliny a hlízky jidaly se co pochoutka pouze na stolech velmožů. V 18. století počali tu a tam sázeti zemáky v Německu, krmili však hlízami dobytek, nechtíce jich požívat. Teprv r. 1772 donutil veliký hlad mnohé k tomu, že nenáviděných zemáků z nedostatku jiných pokrmů požívali. Ačkoliv učenci, seznavše užitek zemákův za pokrm je doporučeli, ač vlády všude přísně o pěstování zemákův se staraly, přece lid v zaslepenosti své o nich ani slyšeti nechtěl a je sázeti všemožně se zpěchoval. Nyní ovšem sázejí se zemáky v ohromném množství po celé Evropě, kde jim vůbec jen podnebí jest příznivé. Chudému lidu slouží zemáky tu a tam za jediný pokrm. V Irsku se žíví téměř polovice veškerého obyvatelstva toliko zemáky. Pěstováním vzniklo přemnoho odrůd, jichž se v Evropě již 4—500 rozeznává. Zemáky slouží rozličně připravované netoliko za pokrm lidem, nýbrž dobývají z nich též nejvíce škrobu a z toho připravuje se dextrin v mnohých řemeslech potřebný. Také se pálí ze zemákův kořalka a připravuje pivo, sirup a cukr. Hlízami i vnatí se krmí též dobytek. Nákaza zemákův, která v posledních letech tak velikých škod načinila, jest jak se zdá následek přílišné vlhkosti půdy. Líleek jedlý, *S. Melongena L.* (Eierpfanze), má bobule podlouhlé 4—5" dlouhé, fialové neb žlutavé, kteréž se rozličně připravují a požívají. Rostlina ta pochází z Indie a sází se ve Francii a Italii, také jí vidati tu a tam u nás pro ozdobu v zahradách. Líleek černý č. psí víno, *S. nigrum L.* (der schwarze Nachtschatten, obr. 286, A. XII. 5.), má lodyhu zelianou, listy vejčité, po kraji mělice vykrajované, květy jsou bílé ve visutých vrcholcích a bobule zvící hrachu, černé, u některých odrůd též žluté neb červené. Bobule, tak zvané psinky jsou jedovaté. Líleek sladko hořký č. potměchut, *S. Dulcamara L.* (Bittersüss, A. XII. 4. a, b květ), má květy fialové a bobule podlouhlé, červené, kteréž často děti, za třešně je pokládajíce, požíly a nemoc sobě způsobily. Bobulí užívá se v lékařství. Pasvice obecná, *Lycopersicum esculentum Mil.* (Paradiesapfel, Liebesapfel, A. XII. 6. a, b plod), pochází z jižní Ameriky a pěstuje se u nás v několika odrůdách, má lodyhu větvanou, listy přetržené zpeřené, květy žluté a bobule zploštělé kulovité a brázdované, veliké, červené neb žluté. U nás připravují z bobulí omáčky, v Italii a Španělských potřebují je však cukráři ku přípravování rozličných lahůdek, také z nich dělají pokrmy, proto pěstuje se pásvice v jižní Evropě ve větším množství i na polích. U nás jsou bobule známy pod jmenem rajská jablka. Mochyně č. židovská třešně, *Physalis Alkekengi L.* (Schlutte, Judenkirsche, A. XII. 3. a, b plod), má listy dlouhořapkaté, srdčitovejčité, zakončité, vykrajované, květy bílé, bobule červené vězí v kalichu zvličelém, nafouklém, miniovém. Nejprudší z našich jedovatých rostlin jest rulík zlomocný, *Atropa Belladonna L.* (Tollkirsche, A. XII. 2. a, b plod), kterýž má kořen mnoholetý, z mládí petrúličí podobný, z něhož vyházi lodyhu letní, 3—5' vysokou, vidličnatě rozvětvenou s listy vejčitými, celokrajnými a květy visutými, po jednom z úžlabí listův vyniklými; koruna asi 1" dlouhá jest zvonkovitá, fialové hnědá. Bobule se podobají višním a jsou leskle černé, růžovou šťávou naplněné. Roste v listnatých lesích v střední i jižní Evropě. Nezkoušení požitím vábných bobulí již často o život přišli aneb do nebezpečné nemoci se uvrhli. Kořen a listy slouží v lékařství. Kustovnice slabá, *Lycium barbarum L.* (der gemeine Bocksdorn), jest trnitý keř s visutými větvemi, na kterých po celé léto i v podzimu viděti fialové květy a šarlatové bobule. Tu a tam sázejí jej do plotův. Pepřika obecná, *Capiscum annuum L.* (die gemeine Beissbeere), rostoucí v jižní Americe dívoce, pěstuje se nyní téměř na celé zemi pro své červené podlouhlé, vejčité neb válcovité bobule, kteréž jsou známy pod jmenem paprika neb turecký č. španělský pepř a mají chuť ostrou a palčivou. Slouží místo pepře ku kořenění pokr-

mův a jsou v Uhrách, v jižní Francii a v Americe zvláště oblíbeny. Nedo-
zralé bobule ve slané vodě několik dní močené a pak do octa naložené po-
žívají se k masu. Tak zvaný kajenský pepř jest prášek z bobulí pepřiky,
kteréž byly dříve s těstem smíšeny a upečeny.

15. řád. Krtičníkovitě, Scrophularineae R. Br. (Rachenblütler.)

Znak. Nejčastěji zeliny neb polokře. Listy rozličně
rozestavené, bez palistův. Květy obojaké, obyčejně
nepravidelné, po jednom neb v hroznech, latách,
vrcholících. Kalich 5—4lupenný, 5—4dílný. (Obr. 288. 1.).
Koruna nejčastěji 5dílná, 2pyská, tlamatá neb
šklebivá (1.). Tyčinky obyčejně 4, dvoumocné,
zřídka 2 neb 5 (2. 3.). Semeník nadokvětný, 2pouzdrý
(velmi zřídka 1pouzdrý), pouzdra nejčastěji mnohova-
ječná (4. 5.). Zárodky na přehradce, obrácené (zřídka
dvojobratné). Plod: tobolka (7. 8. 9.). Kel v dužnatém
neb chruplovitém bílku, rovný neb zakřivený (11.).

Nejvíce krtičníkovitých roste v teplejším podnebí severního mírného
pásma, nalézáme však ve všech pásmech některé; mnohé rody jsou po celé
zemi rozšířeny.

Větší díl obsahuje hořké a ostré látky, u některých bývají látky
tyto tak prudké, že otravují neb omamují. Mnohé slouží v lékařství
aneb pěstují se pro ozdobu.

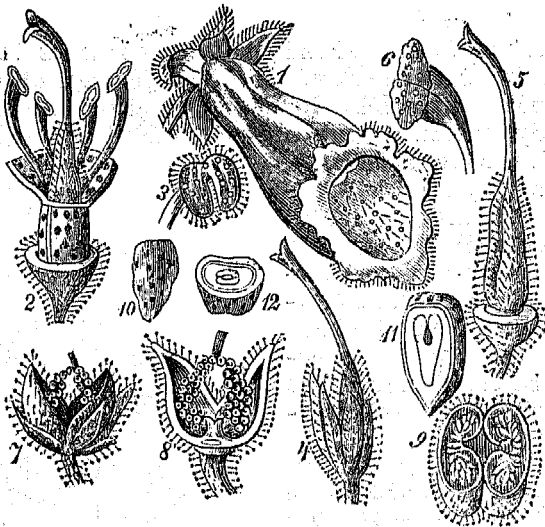
Lékův poskytují některé druhy rodu divizna, *Verbascum L.* (Woll-
kraut), kterýž se od jiných rodův řádu toho liší tím, že má korunu kolo-
vitou, 5dílnou a 5 nestejných tyčinek. Nejvíce se užívá listův a květův
divizny veliko květé, *V. Thapsus L.* (Königskerze, A. XI. 8.), kteráž
má listy sbíhavé, drobně zejkané a květy v konečných hroznech hustě na-
hloučené, veliké, až 1½" široké; tyčinky 3 kratší, běloviné, 2 delší lysé.
Konitrud lékařský, *Gratiola officinalis L.* (Gottesgnadenkraut, A.
II. 1.), má lodyhu asi 1' vysokou, zřídka větevnatou, listy sedavé, kopinaté,
drobně pilované, květy v úžlabích listův bělavé neb bledě červené, korunu
dvoupyskou, tyčinky 4, z nichž ale jen 2 plodné. Roste na bahnitých lukách,
na březích potoků a p.; jest jedovatý. Dříve ho více užíváno než nyní.
Náprstník červený, *Digitalis purpurea L.* (Rother Fingerhut, obr.
288, A. XXXII. 8.), má lodyhu až 3' vysokou, měkce ředoplstnatou, listy
vejčítokopinaté zejkané, květy odvislé, jednostranný hrozen skládající; ko-
runa jest 2" dlouhá, zvonkovitá, karmasínová a tyčinky 4, dvoumocné. Roste
na chlumech. Listy jsou prudce jedovaté, proti některým nemocím bývají
však mocným lékem. Některé druhy rozrazilu, *Veronica L.* (Ehrenpreis),
jehož v Čechách 84 druhův roste, slouží též v lékařství. Rozrazil má korunu
na čtvero klanou, hořejšího ústa širšího, obyčejně kolovitou jen u některých
druhův trubkovitou, skoro dvoupyskou; tyčinky dvě s prašníky pukajícími
na dél štěrbinami. (V A. na tab. I. obr. 7. a rozrazil lékařský, *V. officl-*

nalis L. b květ, c plod; obr. 8. a roz. třílistý, *V. tryphyllos* L., b květ, c koruna).

Některé rostliny toho řádu se pěstují pro krásný květ v zahradách, jako ku př. mnohé druhy náprstníku, *Digitalis* L. (Fingerhut), rozličné odrůdy hledíku většího, *Antirrhinum majus* L. (das grosse Löwenmaul, A. XXXII. 6.), dmuloreť, *Calceolaria Penill.* (Pantoffelblume), jednota, *Pentastemon Trautw.* (Fünffaden), kejklářka, *Mimulus* L. (Gaulterblume), *Paulownia Sieb. et Zucc.* a j.

Z druhův divoce rostoucích zasluhují povšimnutí: Krtičník hlízkatý, *Scrophularia nodosa* L. (die gemeine Braunwurz, A. XXXII. 10. a, b květ), s lodyhou ostře čtyřhrannou, listy vejčitopodlouhlými, nebo téměř

Obr. 288.



Květová ústroje náprstníku (*Digitalis*). 1. Koruna. 2. Květ. 3. Prašník. 4. 5. Pestík. 6. Blizna. 7. Plod. 8. Podélný a 9. příčný průřez plodu. 10. Sémeno, 11. Podélný a 12. příčný průřez semene.

srdčitými, dvakrát pilovanými a květy špinavě zelenonahnědlými; květel obecný, *Linaria vulgaris* L. (Gem. Leinkraut, A. XXXII. 7.), s listy kopinatocárkovitými, roztroušenými a květy žlutými; černýš rolní, *Me-lampyrum arvense* L. (Acker-Wachtelweizen, A. XXXII. 5. a, b kalich, c koruna), který roste všude v obilí a na úhorech a má květy v klasech s velikými nachovými listeny a korunou karmínovou, v hrdle bělavou; kokrhel, *Rhinanthus* L. (Klappertopf, A. XXXII. 1.), jehož koruna jest tlamatá, hořejší pysk smáčknutý po kraji nadehlípnatý, dolejší trojbrázdý; s vřt-lík lékařský, *Euphrosia officinalis* L. (Gem. Augentrost, A. XXXII. 4.), s korunou dvou-pyskou, jejíž hořejší pysk jest dutý, 4—6zubý, dolejší 3klaný; vnať jeho náležela drubdy ku váženým lékům očním; všivec, *Pedicularis* L. (Läusekraut, A. XXXII. 2.), jehož odvarem vší na domá-cích zvířatech se hubí.

Z příbuzného řádu rostlin trubačovitých, **Bignoniaceae R. Br.**, rostoucích pouze v horkém pásmu, jsou důležité zvláště dvě rostliny, totiž: **Jakaranda brasilská**, **Jacaranda brasiliána Pers.**, kteráž poskytuje dřevo palisandrové, jež se k nám z Brazílie dováží. Jest šedohnědé s tmavějšími žilami, na vzduchu mění barvu a stává se pak hnědočervené, posléze fialové. Pro tvrdost, tíž, pěknou barvu a příjemnou vůni jest dřevo to velmi vážené. Potřebují ho truhláři i hotovitelé hudebních nástrojů. **Sesam bílý**, **Sesamum orientale L.** (der morgenländische Sesam), obsahuje v semenech sladký olej, jehož potřebují v horkých krajinách k masťení jídel i v lékařství; u nás potřebují ho nejvíce hodináři.

16. řád. Zárázovitě, *Orobanchaeae Juss.* (*Braunschupper.*)

Znak. Zeliny příživné, nezelené s lodyhou dužnatou, šupinatou. Květy nejčastěji obojaké nepravidelné, v úžlabíčku hořejších šupin po jednom stojící, někdy dvěma listeny obejmuté. Kalich 4—5dílný neb 2lupenný. Koruna 5dílná, 2pyská. Tyčinky 4, 2mocné. Semeník nadokvětný, na terči, 1pouzdrý, řídčeji 2pouzdrý. Zárodkův na 2 neb 4 nástěných zárodečnicích, nejčastěji mnoho, obrácených. Plod: tobolka. Kel velmi malý v bílku dužnatém.

Obr. 289.



Od rostlin příbuzných liší se zárázovitě hlavně tím, že jsou příživné, že nemají barvy zelené a že jsou listy jejich v šupiny zakrnělé.

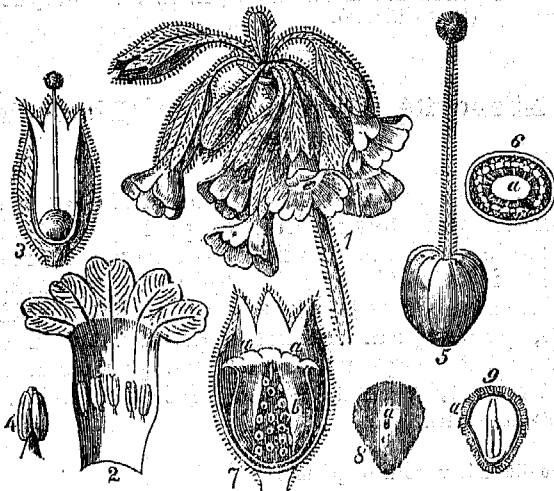
Rostou téměř jen v severním mírném pásmu, v jižním mírném a v horkém pásmu velmi zřídka se vyskytují.

Sem náleží zářaza v števňatá, **Orobanche ramosa L.** (aestige Sommerwurz, obr. 289. A zářaza, B konopí; A. XXXII. 9. a z. svizelová, **O. caryophyllacea**), žijící cizopasně na kořenech tabáku, konopí, lnu a pohanky po celé Evropě. Rozmohá se, stává se tato rostlina velmi zhubnou. Podobílek, **Lathraea squamaria L.** (Schuppenwurz, A. XXXII. 8. a, b květ, c květ podélně otevřený), roste na kořenech stromův v lesích listnatých a v houštích, má lodyhy bílé, do růžova naběhlé a šupiny růžové.

17. řád. Prvosenkovitě, Primulaceae Vent. (Schlüsselblumenartige.)

Znak. Nejčastěji zeliny s listy spodinovými a stvo-
lem květonosným (obr. 290. 1.) neb listnatou lodyhou.
Listy rozličně umístěné bez palistův. Květy obojaké,
obvykle pravidelné na stvole po jednom aneb v úzla-
bičku listův na lodyze v brozdech, pořádku v konečných
klasech. Kalich 5- (zřídka 4-, 6-, 7-) dílný. Koruna oby-
čejně kolovitá neb nálevkovitá, tolikodílná jako kalich (2.).

Obr. 290.



Květové ústroje prvosenky obecné (*Primula officinalis*). 1. Květenství. 2. Koruna podélně rozříznutá. 3. Pěstík s kalichem. 4. Prašník. 5. Pěstík zvětšený. 6. Průřez semeníku se zárodečníci *a*. 7. Plod v kalichu uzavřený se semeníci *b*. 8. Semeno. 9. Průřez semena s klem.

Tyčinek tolik co ústův korunových a před ústy korunové postavených (2.); prašníky 2pouzdré (4.). Semeník nadokvětný (3.), 1pouzdrý, mnohojajčný (6.). Zárodky na střední zárodečníci, nejčastěji dvojobratné (6.). Plod: tobolek (7.). Kel v bílku dužnatém (9.).

Prvosenkovitě žijí nejvíce v mírném pásmu východní polokoule, mnohé jsou oázbou květeny horní.

Užitek jejich jest nepatrný; v lékařství se jich nyní neužívá, ač mnohé obsahují látky hořké a prudké, účinnivé.

Sem náleží prvosenka obecná č. podléška, známá též pod jménem petrklič, *Primula officinalis Jacq.* (Gemeine Schlüsselblume, obr. 290.), z jara na lukách a stráních rostoucí a žluté kvetoucí. Prvosenka zahradní č. aurikule, *P. Auricula L.* (Aurikel, A. X. 2.), pěstuje se v zahradách s květem rozličným. (V A. tab. X. obr. 3. p. pomoučená, *P. farinosa L.* a obr. 4. p. vyvýšená, *P. elatior Jacq.*). Brambořík č. sviňský ořech, *Cyclamen europaeum L.* (europäische Erdscheibe, Saubrot, obr. 40. A. X. 5. a, b plod), roste v stínných hájích a kvete teprv v srpnu a září, má listy všechny spodinové, řapíkaté, srdčité-okrouhlé, dole červeněřalové, tmavozelené a na pokraji bělavé; květy stojí na dlouhých stopkách po jednom a jsou růžové, úšty korunové bývají přehnuté. Brambořík se vyznačuje zvláště bulvou kulovitou, zploštělou, černohnědou, která jest za čerstva hořká, trpká a pouze veprům neškodná. Vařená neb pečená může se však jísti. Z ostatních do řádu toho náležejících rodův jmenujeme ještě: drchničku, *Anagallis L.* (Gauchheil, A. X. 8.), bazanovec, *Lysimachia L.* (Weiderich, A. X. 7.), a dřípátku, *Soldanella Tournef.* (Drottelblume).

18. řád. Ebenovitě, Ebenaceae Vent. (Ebenholzbaumartige.)

Znak. Stromy neb keře bez mléčné šťávy s listy střídavými, kožnatými, bezpalistými. Květy pravidelné, často dvojaké. Kalich 3—6klaný. Koruna bánkovitá, téměř kožnatá, zvenčí obyčejně chlupatá, s krajem 3—6klaným. Tyčinek 2—4krát tolik co ústův korunových, prostých. Semeník prostý, 3- až vícepouzdrý; zárodky v pouzdrech po jednom neb po dvou. Čnělka rozdělená. Plod; bobule. Kel v bilku dužnatém.

Ebenovitě žijí v horkém pásmu.

Mnohé druhy dávají tvrdé, velmi těžké, často černé, tak zvané ebenové dřevo, které slouží truhlářům, soustružníkům a hotovitelům hudebních nástrojův ku pracím rozličným; některé poskytují jedlých plodův.

Sem náleží strom ebenový, *Diospyros Ebenum Retz.* (Ebenholzbaum), rostoucí v Indii a na ostrovech maskarenských a poskytující dřevo ebenové černé. Tomel obecný, *D. Lotus L.* (Dattelpflaume), roste v severní Africe a jižní Evropě, má sladké návianné plody a dřevo hnědozelené.

Ebenovitým podobají se sapotovitě *Sapotaceae Endl.* (Sapotillbaumartige), obsahující mléčnou šťávu. Některé mají pěkné tvrdé, velmi trvanlivé dříví, jiné jsou užitečny mléčnou šťávou aneb olejnatými semeny.

Sem náleží strom guttaperčový, *Isonandra gutta Hook.* (Guttaperchabaum), který roste ve východní Indii do 40—70' výšky a 4—6' prů-

měru; máje květy bílé a plody sladké. Ze stromu toho vytéká šťáva mléčnatá, z níž se vodnaté části odpařují, aby se srazila a ztuhlá, načež se ve větší neb menší balvany hněte a co guttaperča v obchodu rozesílá. Rozmanitý užitek guttaperči surové neb vulkanisované t. j. se sírou spojené na femeny, trubky a j. jest znám. Guttaperča dobývá se i z jiných rostlin sapotovitých. Sapota obecná, *Achras sapota* L. (Sapotillbaum), rostoucí v západní Indii a jižní Americe dává ovoce velmi vážené, kteréž má, zvláště když uhniličelo, chuť velmi lahodnou. Semena mávy máslové, *Bassia butyracea* Roeb. (Butterbaum), dávají tuk máslový, jehož se co omastku i ku svícení užívá. Pěkné tvrdé dříví poskytují rozličné druhy železence, *Sideroxylon* (Eisenholz), rostoucí v jižní Africe a na Domingiu.

19. řád. Sturačovité, Styraceae Rich. (Storaxbaum-artige.)

Znak. Stromy neb keře s listy střídavými, bez palistův. Květy obojaké, pravidelné. Kalich 4—5dílný. Koruna 3—7klaná, zvonovitá neb kolovitá. Tyčinek nejčastěji jednobratrých 2—4krát tolik co ústův korunových. Semeník prostý neb přirostlý, 2—5pouzdrý; pouzdra nejčastěji vícevaječná. Čnělka jednoduchá. Plod: peckovice. Kel v bilku dužnatém.

Sturačovité rostou v horkém pásmu na obou polokoulích.

Ze dřeva a kůry jejich se prýští vonné pryskyřice.

Sturač, *Styrax officinalis* L. (Storaxbaum, A. XXI. 10.), rostoucí v Malé Asii a jižní Evropě, dává tak zvaný storax č. černé kadidlo; benzoin, *St. Benzoin Dryand.* (Benzoebaum), roste na Javě, Bornou, Sumatře a poskytuje benzoe. Obou těch pryskyřic se užívá ku kadění, jakož i v lékařství.

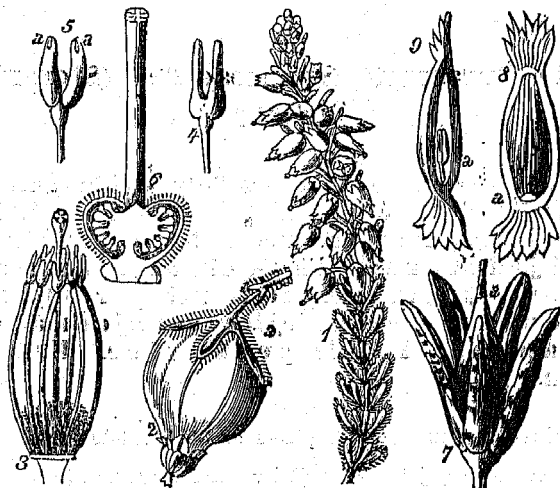
20. řád. Vřesovitě, Ericaceae R. Br. (Haidenartige.)

Znak. Kře, podkře neb strůvky. Listy rozmanitě umístěné, kožnaté, často jehličnaté (obr. 291. 1.). Květy obojaké, pravidelné, úžlabíčkové neb konečné, po jednom neb nahromaděné (1.). Kalich 4—5dílný (2. a). Koruna 3—6dílná (2.), někdy téměř srostlolupenná. Tyčinek s korunou na terči umístěných tolik co ústův korunových (3.). Prašníky 2pouzdré (4. 5.), v poupěti ven obrácené, děrami neb podélně pukající, na zádech často štětinatými při-

věsky opatřené. Semeník prostý, obyčejně 4—5-pouzdrý, mnohovaječný (6.). Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder, obrácené (6.). Plod: tobolka (7.), zřídka bobule. Kel v bílku dužnatém (9.).

Věsovité jsou velmi rozšířeny; nejvíce jich v jižní Africe a v severní Americe.

Obr. 291.



1. Bano drsné (*Erica hispida*). 2. Květ, *a* kalich. 3. Tyčinky a pestík. 4. Dvoulócný prašník. 5. Tyž zvětšený a dérami a pukající. 6. Kolmý průřez semeníku. 7. Tobolka. 8. Semeno. 9. Průřez semene s klem *a*.

Mnohé z nich, jako ku př. jihoevropská planika, *Arbutus Unedo* L. (Erdbeerbaum), mají plody jedlé, jiné slouží v lékařství; mnohých užívá se v barvířství a koželužství; některé obsahují látky omamující, kteréž bývají obsaženy i v medu, ježž včely z nich byly připravily; mnohé chovají se pro ozdobu ve zabřivárnách.

a) Podřadí. Věsy, *Ericineae* Endl. (Haiden.)

Znak. Plod: tobolka prostředkem pouzder pukající, zřídka bobule. Pupeny nahé, listy často jehličnaté.

Do tohoto podřadí náležejí četné a pro krásu květův oblíbené druhy bana *Erica* L. (Haiden obr. 291.), jichž nejvíce na mysu Dobré Naděje žije. Některé jsou ozdobou naší květeny. Věs obecný, *Calluna vul-*

garis Salisb. (Besenhaide, A. XX. 5., a letorost květonosná, *b* květ s horá, *c* květ z dola, *d* tyčinka, *e* tobolka), jest křížek vždy zelený, metlovitě rozvětvený, s listy čárkovitými, v lesích a na rovinách po celé Evropě půdu písečnou neb rašelinatou pokrývající. Rozsáhlé roviny vřesem pokryté slovou vřesoviště. Vřes poskytuje dobré pastvy včelám a připravuje půdu jiným rostlinám. Z opadavých listův jeho tvoří se na vřesovištích tak zvaná prst vřesová, kterou zahradníci sbírají a pro vřesy cizokrajné do hrnkův nashromáždí. Rozmarýn bařinný, *Andromeda polifolia* L. (Sumpfrosmarýn, A. XXII. 5.), jest $\frac{1}{2}$ —1' vysoký křížek, vyznamenávající se malou baňkovitou korunou s ohrnutým šubým krajem a též 5 zubým kalichem růžové aneb pleťové barvy. Medvědice obecná, *Arbutus Uva ursi* L. (Bärentraube, A. XXII. 6., a rostlina s plody, *b* letorost s květy), má plody bobulovité, přimoučnaté, jež na severu do mouky na chléb přidávají. Listy trpké a nahořklé slouží v lékařství; též se potřebují v koželužství a ku barvení sukna na černo.

b) Podřadí. Pěnišníky, *Rhododendreae Endl.* (Alpenrosen.)

Znak. Plod: tobolka (stěnami od přehrádek pouzder se oddělující). Pupy obalené. Listy plochaté.

V Čechách roste z toho podřadí rojovník bahň, *Ledum palustre* L. (Sumpforost, A. XXII. 4.). Jest to keř 2—4' vysoký, vždy zelený, s listy na kraji podvinutými, na dolejší straně rezavě plstnatými; květy má bílé v okolků. Listy dávají sládcí do piva, které jest pak opojné a škodlivé; užívá se jich též v lékařství a koželužství.

Na Alpách roste několik druhův pěnišníku, *Rhododendron* L. (Alpenrose) jako pěnišník arstnatý, *R. hirsutum* L. (Zottige Alpenrose, A. XXII. 7.), a bahulka č. azalea lehavá, *Azalea procumbens* L. (Felsenstrauch); pěnišník černomořský, *Rhododendron ponticum* L., a největší, *R. maximum* L., kteréž rostou na pobřeží černého moře, americká *Mamota*, *Kalmia* L. a některé jiné ozdobné rostliny toho podřadí chovají se u nás pro okrasu v zahradách a hřijnách; všechny jsou však omamující.

21. řád. Kyhankovité, *Vaccinieae DC.* (Heidelbeer-artige.)

Znak. Keře neb polokeře s listy střídavými, kožnatými, bez palistův. Květy obojaké, pravidelné. Kalich i koruna 4—6zubá. Tyčinek tolik neb dvakráte tolik co zubův korunových; nitky s korunou z terče vynikající; prašníky 2pouzdré, v poupěti ven obrácené, na konci obyčejně trubkovité, děrami pukající, často přivěsky opatřené. Semenník podokvětný, nej-

častěji 4—5pouzdrý, mnohovaječný. Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder, obrácené. Plod nejčastěji bobule. Kel v bílku dužnatém.

Kyhankovité se liší od vřesovitých hlavně tím, že mají semeník podokvětný.

V Americe roste mnoho druhův, na východní polokouli málo jich se naskytuje.

V bobulích jest tříslovina, kyselina a barvivo, tak že jich užitek je rozličný.

Z domácích náležejí sem: borůvka č. černá jahoda, *Vaccinium Myrtillus* L. (Heidelbeere, A. XIX. 9. a, b c prašník, d plod), s bobulemi černými, modrým jíním poprášenými; brusnice č. kyhanka, *V. Vitis Idaea* L. (Preiselbeere, A. XIX. 10. a, b plod), s bobulemi červenými a listy dole tmavohnědě tečkovanými, a klikva, *V. Oxycoccus* L. (Moosbeere, A. XIX. 11. a, b, c plod), s plody taktéž červenými, listy na dolejší straně bělavými. Borůvky se jedí surové neb sušené a rozličně přístrojené; brusnice a klikvy se požívají naložené. Z borůvek a klikev se dělá též kořalka a šťávou borůvek barví se bílá vína na červenou.

IX. Třída.

Prostoplátečné, *Dialypetalae* Endl. (Freikronblätterige.)

Znak. Kel s dvěma (pořídku více) dělohami. Obal květový dvojnásobný (někdy, schází-li koruna, jednoduchý); koruna prostoplátečná.

Sem náleží největší počet řádův, kteréž se umístěním květových ústrojův a ústrojností plodův od sebe liší.

Pravěká květena obsahovala mnoho řádův té třídy, veškeré zbytky náleží však do řádův posud žijících; některé řády, jichž zbytky posud neobjeveny, bezpochyby pravěké květeně scházely, jako ku př. okolíčnaté, pryščíkovité, křížaté, pryšcovité a j.

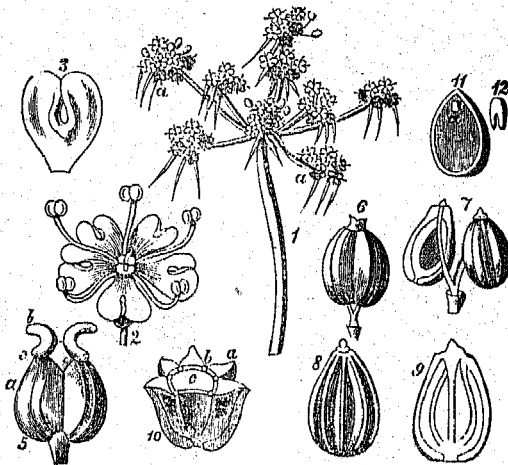
1. řád. Okoličnaté, *Umbelliferae* Juss. (Doldengewächse.)

Znak. Zeliny neb podkře s lodyhou rýhovanou, dutou, uzlovitou a listy střídavými, nejčastěji dělenými a sečnými, lodyhu pochvatě objímavými.

Květy nejčastěji obojaké, pravidelné, bílé, žluté neb červenavé, obyčejně v složených okolících (obr. 292. 1.). **Kraj kalichový** nejčastěji nepatrný, řidčeji zřejmě 5zubý. **Koruna** 5lupenná (2.), lupenův často na konci svinutých. (3.). **Tyčinek** 5 (2.). **Semeník** (5.) podokvětný, 2pouzdrý, pouzdra 1vaječná. **Zárodky** visuté, obrácené. **Čnělky** 2 (5. b). **Plod** poltivý, ve 2 polovice se rozpadající, tyto visí na konci sloupku štětinatého nejčastěji vidličnatě rozděleného. (6. 7.). **Kel** na konci bilku dužnatého neb rohovitého (11. 12.).

Květenstvím a ústrojností plodův liší se okoličnaté ode všech jiných řádův. Listeny na rozvětvených větvech stojící tvoří *obal* (involucrum, Hülle); listénky na stopečkách nahloučené skládají *obalík* (involucellum, Hüllchen, 1. a), někdy schází

Obr. 292.



Květové ústroje kozího pysku (*Aethusa Cynapium*). 1. Okolík složený, a obalík. 2. Květ. 3. Plátek. 5. Pestík: a semeník, b blizna, c čnělka. 6. Plod. 7. Plod rozpoltný. 8. 9. Polonážka s žebry a brázdami. 10. Příčný průřez plodu: a zobra, b brázdy, c bílek. 11. Svislý průřez plodu, a kel. 12. Kel zvětšený.

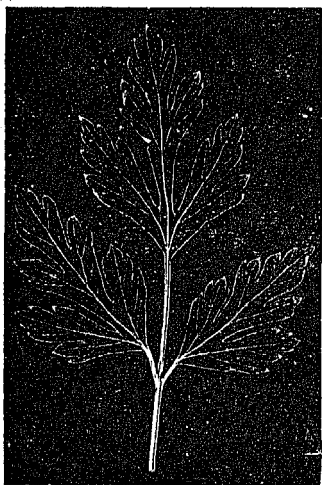
obal neb obalík, někdy scházejí oba. Ony dvě polovice, ve kteréž se plod dělí, slovou *polonážky* (hemicarpiá, Halbfrüchte, 7—11.), a vidíme na nich dvě plochy, totiž vnitřní, kterou se spolu dotýkají, tak zvané *břicho* (venter, Bauchfläche), a vnější, více méně vypuklou, zvanou *záda* (dorsum, Rücken). Na zá-

dech viděti nejčastěji pět vypuklých žebek hlavních (juga primaria, Hauptriefen) a mezi nimi čtyry brázdy (valleculae, Thälchen, 8—10.). Někdy bývají též v brázdách vypuklá žebra a ta slovou vedlejší (juga secundaria). Často bývají plody opatřeny rýhami silicí naplněnými a proučkami (vittae, Striemen) nazvanými. Chceme-li jednotlivé rody velikého řádu toho od sebe rozeznati, musíme ústrojnost nezralých i zralých plodův bedlivě pozorovati.

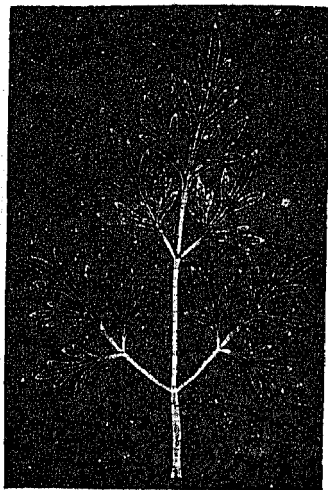
Rostliny okoličnaté žijí z největší části na pobřeží moře středozemního a v prostřední Asii, neschází však žádnému dílu světa.

Mnohé obsahují v tlustých, zdužnatělých kořenech neb oddencích cukr a škrob a slouží za potravu, jiné, majíce v semenech mnoho silice, slouží co koření i co lék. Některé mají v podzemních ústrojích neb v listech pryskyřičné neb ostré látky, z části i jedovaté žiraviny a slouží v lékařství.

Obr. 293.



Obr. 294.



Jeďlé kořeny neb oddenky mají:

Mrkev, *Daucus Carota* L. (Mohrrübe, Möhre, gelbe Rübe, A. XV. 2. a, b plod), má kořen kuželovitý, tlustý a sladký, dívoce na lukách rostoucí však tenký, dřevnatý; lodyha jest chloupky porostlá, listy 2—3krát zpeřené, listky peřenosečné; květ bílý, žebra polonažek zahnutými štětinkami porostlá. Kořen se používá co zelenina a nahraňuje upražen kávu. Petružel č. petržel, *Petroselinum sativum* Hoffm. (Petersilie, list obr. 293.), pochází z jižní Evropy, má lodyhu hranatou, listy lesklé, trojnásobně zpeřené, s ústy kopinatými, trojklanými; obalíky jsou 6—8-

listé, nitovité, květ jest zelenavě žlutý. Bílý mrkvovitý kořen a mladistvé listky přidávají se do pokrmův co koření. Celer, *Apium graveolens* L. (Sellerie) roste dříve na pobřeží mořském, má kořen řepovitý, listy lesklé, troj- až pětičetně peřenosečné, listy trojlaločné a zoubkované. Dříve rostoucí má kořen chuti ostré, nepřijemné, pěstovaný však zdužnatí a má chuť příjemnou. Kořen se požívá co salát a přidává se do jídel, jakož i listy co koření. Dřenka č. pastinák, *Pastinaca sativa* L. (Pastinak, A. XIV. 5. a, b květ, c pestík, d plod), roste na lukách s kořenem tenkým, pěstuje se však v zahradách, kdež kořen jeho zdužnatí a ztloustne; má lodyhu hluboce brázditou, listy povrchu lesklé, vespod pýřité, peřenodluhé, s listky podlouhlými; květy nemají obalův a jsou žluté. Kořen se jí co zelenina, mladší listy dávají dobrou pici. Řídkěji pěstuje se u nás ševlák cukrový, *Sium Sisarum* L. (Zuckerwurz), z Malé Asie pocházející, jehož kořen jest sladký a co zelenina se požívá, tu a tam i ku přípravování lihovin slouží. Z cizokrajných náleží sem *Arakacha*, *Aracacha esculenta* DC. (Arrakatscha), kteráž roste v teplejší jižní Americe a má bulvy našim semákům podobné, chutné, jež se požívají neb ku dobývání škrobu slouží.

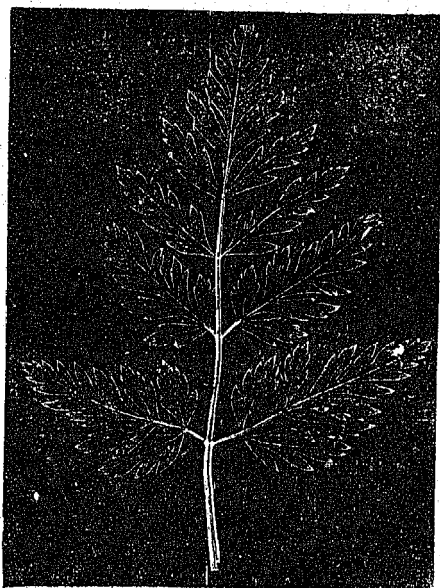
Kořeně plody (nepravé semeny zvané) mají: Fenykl, *Foeniculum officinale* All. (Fenchel, A. XIV. 6. a, b květ), kterýž má kořen tence větvený, bělavý, lodyhu, jakož i okoliky bíle jinovaté a květy rezavé; anýz, *Pimpinella Anisum* L. (Anis), má lodyhu outle rýhovanou, pýřitou, květy bílé a plody přitlačeně pýřité; pochází z Egypta; kmín, *Carum carvi* L. (Kümmel, A. XV. 9.), má listy dvojnásobně zpeřenodělené s listky zpeřenodilnými, obaly žluté, květy bílé; roste všude na lukách, místy se také seje; koriandr, *Coriandrum sativum* L. (Koriander, A. XV. 8. a, b list dolejší, c květ), roste na lukách v jižní Evropě, má lodyhu hladkou, listy světle zelené, dvakráte dělené, s úkroji okrouhlými, zubatěštíhanými; poupata bývají někdy červená, květy jsou bílé. Plody těch rostlin slouží co koření, též ku přípravě lihovin a v lékařství. Co koření kuchyňské pěstuje se též: Třebule zahradní č. kerblík, *Anthriscus Cerefolium* Hoffm. (Kerbelkraut, A. XV. 6. a, b květ), s lodyhou oblou, outle rýhovanou, nad uzly pýřitou; obalů nemá žádných, obalíky pouze ze 2—5 listův složené. Od této rostliny líší se jí velmi podobná třebule lesní, *A. silvestris* Hoffm. (Kälberkropf, A. XV. 11.) tím, že je 2—4' vysoká a delšími i širšími úkroji listův. Kopr, *Anethum graveolens* L. (Dillkraut), má lodyhu hladkou, tmavozeleně a bíle pruhovanou, listy dvojnásobně dlanitě dělené, s úšty nitovitými, okoliky jsou veliké, ploché, květy žluté. Plody obou těch druhův slouží co koření, okoliky kopru přidávají se buď s květem buď s plody do naložených okurek.

V lékařství slouží zvláště: Andělíka, *Archangelica officinalis* Hoffm. (Engelwurz, A. XIV. 8. a, b květ), jejíž kořen v nemocích prsních slouží; smlodník, *Peucedanum officinale* L. (Schwefelwurz, A. XIV. 9. a, b okolík, c květ), jehož kořen slouží v lékařství dobytčím. Obě tyto rostliny rostou na Alpách. Libeček, *Levisticum officinale* Koch. (Liebstöckel), rostoucí v Evropě jižní, má kořen chuti dříve zasládlé, pak štiplavé, jehož se užívá v lékařství dobytčím. Co lék domácí jest u lidí obecného oblíben hečrník, *Pimpinella Saxifraga* L. (Bibernell, A. XV. 7. a, b zvětšený plod), jehož květy nemají ani obalův ani obalíčkův. Z kořenu ločidla smrdutého, *Ferula Assa foetida* L. (Stink-Asand), dobývá se klejpryskyčičná mléčná šťáva zápachu velmi odporného, známá v lékárnách co tak zvané čertovo lejno. Dříve užívalo se v lékařství hladýše široolistého, *Laserpitium latifolium* L. (Hirschwurz, Laserkraut, A. XIV. 10. a, b květ, c plod) pro aromatický jeho kořen a podobně

plody. Ještě jiné klejoprskyčice, jako: *Galbanum*, *gummi ammoniacum* a *sagapenum* dobývají se z cizokrajných rostlin okoličnatých.

Některé domácí okoličnaté rostliny obsahují prudké nebezpečné jedy, jmenovitě jsou to tři druhy, totiž: *bolehlav*, *Conium maculatum* L. (*Gartenschierling*, list. obr. 295, A. XV. 4. a, b květ, c plod), *kozí pysk*, *Aethusa Cynapium* L. (*Gartengleisse*, *Handspetersilie*, obr. 292., list obr. 294, A. XV. 5.), a *rozpuk*, *Cicuta virosa* L. (*Wasserschierling*, A. XV. 10.). *Bolehlav* jest důležitý v lékařství. *Bolehlav* i *kozí pysk* bývají často záhubnými proto, že podobajíce se petrželi co koření do pokrmův se přidávají. Můžeme je však snadně od petržele rozeznati, neboť mají obě ty rostliny třené zápach protivný, skoro jako myši moč, obě kvetou bíle, petržel má pak květ zelenožlutý. Avšak i listy se dosti značně od sebe liší, o čemž snadně se přesvědčíme, přirovnáme-li list petržele na obr. 293. k listu *kozího pysku* na obr. 294. a ku listu *bolehlavu* na obr. 295. *Bolehlav* má lodyhu modře ojněnou, tmavočerveně skvrnitou a listy temnozelené; *kozí pysk* poznáme v květu nejlépe dle listenův v obalíku dlouhých, visutých (viz obr. 292. 1. a) obal schází. *Rozpuk* má oddenek ztlustlý, podobný kořenu celerovému, od něhož však v kolmém průřezu snadně se rozezná, neboť jest dužnatými přehrádkami ve více dutin přehražený a obsahuje žlutou mléčnou šťávu. Řapíky listové jsou tlusté, trubkovité a listy liší se značně od listův celerových. *Rozpuk* roste nejvíce ve vodních struhách a ve stojatých vodách, vzdálen obydlí lidských. Z evropských jedovatých rostlin jest nejprudší.

Obr. 295.



Bolehlav

Z velikého množství rostlin okoličnatých sluší uvéstí ještě tyto: *Brxť č. bolševník*, *Heracleum Sphondylium* L. (*Heilkraut*, *Bärenklaue*, A. XIV. 4. a, b plod), roste na lukách a má lodyhu dutou, brázditou a srstnatou, listy velké též srstnaté a dělené, vejčité, zubaté, listky jsou sečné neb laločnaté, květy bílé a plod dvojnáčku. U nás též velmi hojný jest *olešník*, *Selinum Carvifolia* L. (*Ölsenich*, *Silge*, A. XIV. 9. a, b květ), ve vlhkých stinných lesích rostoucí, jemuž obal schází. *Dajrovec*, *Caucalis daucoides* L. (*Haftdölde*, A. XV. 1.) u nás jen v teplejších krajinách, velmi hojně však v střední a jižní Evropě rostoucí, vyznamenává se tím, že okolík jeho jest jen 3praprskový, málokvětý a květy jsou z části dvojaké a proto málo plodů vyvinují; obal mu schází. *Jarmanka*, *Astrantia major* L. (*Stärndölde*, A. XV. 3. a, b jednotlivý okolík, c plod), má mrcasatý hustý oddenek, lodyhu málo rozvětvenou, květy v složený okolík spojené, dvojiho druhu: obojaké

a prašnikové; roste v stinných vlhkých lesích zvláště krajín hornatých. U potoků lesních nalezneme tořici, *Torilis Antriscus Gml.* (Klettenkörbel, A. XVI. 1. a, b květ, c plod) a jarus č. kozí nohu, *Aegopodium Podagraria L.* (Gaisfuss, A. XVI. 3. a, b, c plod), kteréž jindy k hojení podagy užíváno. Prorostlík č. pupovník, *Bupleurum rotundifolium L.* (Durchwachs, Hasenohr, A. XVI. 2. a, b květ), jednoletá na polích porůznu se vyskytující bylina, má listy dolejší objímavé, lodyhu obrostající č. prorostlé, obal žádný, obalík žlutozelený ze 3—5 listenův se skládající a okolíčky květové objímaví.

Z řádu rostlin břečtanovitých, *Arallaceae Juss.* (Ephenartige), které se vyznačují semeníkem podokvětým, 2—10pouzdrým, čnělkami v počtu pouzder semeníku a plodem zbobulelým, roste u nás pouze břečtan, *Hedera Helix L.* (Ephen, A. XII. 10.). Jest keř vždy zelený, prvými kořeny do výšky 30—50' se vypínající; listy má kožnaté, 5laločné, nejhořejší a na větvích květonosných celokrajné, vejčité; květ jest žlutavě zelený, bobule černé. Staří vili z břečtanu věnce a zdobili jimi boha Bacha a bachantky. Bobule působí dávení.

2. řád. Dřinovité, *Corneae DC.* (Hartrigelartige.)

Znak. Stromy neb keře s listy nejčastěji vstříčnými, jednoduchými, bezpalistými. Květy dvojaké neb obojaké, pravidelné, nejčastěji v okolicích neb strboulech. Kalich 4zubý. Koruna 4lupenná. Tyčinky 4. Semeník podokvětý, nejčastěji 2pouzdrý, terčem věncený, pouzdra 1vaječná. Zárodky visuté, obrácené. Čnělka 1. Plod: peckovice. Kel v bílku dužnatém, tak dlouhý jako bílek.

Od předešlých řádův liší se dřinovité plodem peckovitým a velikostí klu.

Všecky rostou téměř jen v mírné a studenější části severní polokoule.

V Čechách rostou jen dva druhy, totiž svida, *Cornus sanguinea L.* (der rothe Hartrigel, A. VII. 3. a, b plod), a dřín obecný, *C. mascula L.* (der gelbe Hartrigel, A. VII. 2. a plod, b c květ.). Svida má větve oblé, vatříčné, co krev červené, listy vejčité, před květem vynikající, květy bílé a peckovice černé; roste v křovištích; v sadech se pěstuje též svida bílá, *C. alba L.* (Weissbeeriger Hartrigel) s plody bílými. Dřín má kůru popelavou, listy vejčitozaokrouhlené, později než žluté květy vynikající, plody šarlatové. Plody, tak zvané dřínky (Kornelkirschen, Hornkirschen), jsou nakyslé a jedí se syrové neb v cukru naložené. Dříví mají všecky tyto druhy tvrdé, pevné, hodící se ku pracím soustružnickým i truhlářským. Z rovných, tenších větví se dělají pevné hole.

3. řád. Jmelovité, Loranthaceae Don. (Mistelartige.)

Znak. Keře, nejčastěji na stromech příživné, s listy vždy zelenými, obyčejně vstřícnými, bezpalistými, někdy žadnými. Květy obojaké neb dvojaké. Okvětí u dvojakých květův někdy kalichovité, někdy žádné aneb jako u květův obojakých dvojnásobné. Kraj kalichu celý neb zubatý. Koruna 3-, 4-, 6- neb slupenná; plátky často v rozstípnutou trubku srostlé. Tyčínek tolik co ústův okvětí neb koruny, před ústý tyto postavených. Semeník podokvětný, nejčastěji terčem věncený, 1 pouzdrý, 1 vaječný. Zárodky visuté, obrácené. Čnělka neb blizna 1. Plod: bobule. Kel v povrchní dutině bilku dužnatého.

Až posud nerozhodnuto, kam se mají jmelovité ve soustavě vřaditi. Všeobecně má se za to, že mají zárodek nahý, plody jejich jsou tedy nahá, bobulovitá semena a proto je někteří botanikové řadí ku rostlinám nahosemenným.

V horkém pásmu v Asii i Americi žije velmi mnoho druhův toho řádu, vyznačujících se krásnými květy. Poněvadž do stromův, na kterých cizopasně žijí, kořínky zapouštějí a šťávy potravné jim ubírají, bývají často záhubny rostlině, na které se příliš rozmáhají.

V kůře a bobulích mají zvláštní lepkavou hmotu, nazvanou lep (Viscin, Vogelheim), kterou však i jiné dřevnaté rostliny obsahují.

Z druhův evropských jest nejobyčejnější u nás jmel bílý, *Viscum album* L. (Mistel, A. XLIX. 6.), rostoucí na hruších, jabloních, osnách a jiných stromech, vyznačující se svým rozsachovitým rozvětvením. Bobule má zvlášť hrachu, bílé. Tyto slouží za potravu mnohým ptákům, zvláště kvičálám, také se z nich dělá lep na ptáky. Starým Celtům byl jmel posvátný.

4. řád. Netřeskovité, Crassulaceae DC. (Dickblättler.)

Znak. Šťavnaté zeliny neb podkeře s listy dužnatými, nejčastěji střídavými, bezpalistými. Květy obojaké neb dvojaké, pravidelné, nejčastěji ve vrcholicích (obr. 296. 1.). Kalich obyčejně 5—20klaný (5.); plátkův tolik co ústův kalichových (2.), prostých neb v trubku srostlých. Tyčínek tolik neb dvakrát tolik co plátkův (2.). Semeníkův nadokvětných tolik co plátkův,

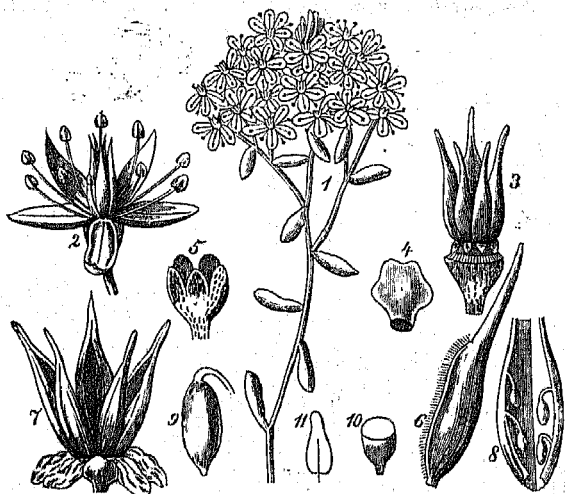
prostých neb více méně spolu srostlých (3. 6.); každý 1pouzdrý, 1vaječný. Zárodky na břišním švu, obrácené. Plod: měchýřík (7. 8.). Kel v bílku sporém, dužnatém (11.).

Téměř polovice všech známých druhův žije v jižní Africe, ostatní se nalézají ve všech teplých pásmech země.

Některé obsahují v listech šťávu nakyslou neb náslannou a slouží co lék chladící. Mnohé se pěstují pro ozdobu.

U nás žijí dva rody, každý s několika druhy, totiž rozehodník, *Sedum L.* (Fetthenne), a netřesk, *Sempervivum L.* (Hauswurz). Rozehodník má 5 lupenův kalichových, 5 plátkův, 10 tyčinek a 5 semeníkův;

Obr. 296.



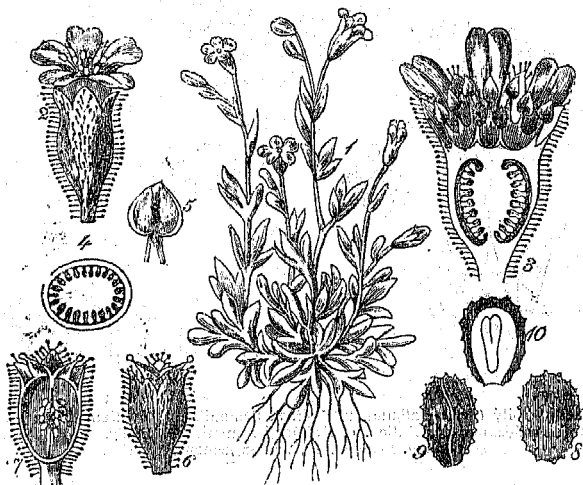
1. Rozehodník bílý (*Sedum album*). 2. Květ. 3. Semeníky. 4. Zvětšená žláza na spodní semeníku se nalézající. 5. Kalich. 6. Zvětšený semeník. 7. Plody. 8. Plod s visutými semeny. 9. Semeno. 10. Průřez semeno. 11. Kel.

netřesk má lupenův kalichových, plátkův a semeníkův 6 neb 12 (někdy i 20), tyčinek pak 12—24. Rozehodník ostrý, *Sedum acre L.* (gemeiner Mauerpfeffer, A. XXIII. 4.), roste na starých zdích a na škrobotinách po celé Evropě, má chuť ostrou a pernou. Mladé pazoušky a listy r. bílého, *S. album L.* (weisse Fetthenne, obr. 296.), a r. obecného, *S. Telephium L.* (knollige Fetthenne), mohou se jísti co salát. Na střeších a zdích roste všude netřesk obecný, *Sempervivum tectorum L.* (gemeine Hauswurz, A. XXIV. 6.), oblíbený lék domácí; domnívají se též, že blesek svádí a proto jej na střeších tu a tam zúmýslně sázejí.

5. řád. Lomikamenovité, Saxifragaceae DC. (Steinbrechartige.)

Znak. Nejčastěji zeliny neb polokeře s listy rozličně umístěnými, buď s palisty buď bez palistův. Květy obojaké, pravidelné, v rozličných květenstvích (obr. 297. 1.). Kalich 5- (zřídka 3—10)lupenný neb klaný (2.). Koruna 5lupenná (2. 3.), zřídka žádná. Tyčinek obyčejně tolik co plátkův (2. 3. 5.). Semeník nadokvětný, neb polo- neb zcela podokvětný, nejčastěji ze 2 (zřídka 3 neb 5) plodolistův složený, 1- neb více-pouzdrý, obyčejně vícevaječný (3. 4.). Zárodky na srost-

Obr. 297.



1. Lomikámen skalní (*Saxifraga tridactylla*). 2. Květ. 3. Svislý průřez květu. 4. Příčný průřez semeníku. 5. Prašník. 6. Plod. 7. Průřez plodu. 8. 9. Semeno. 10. Průřez semene s klem.

lých krajích plodolistův, obrácené (3. 4.). Čnělek tolik co plodolistův (3.). Plod nejčastěji tobolkovitý (6. 7.). Kel v ose bílku dužnatého, skoro zdělí bílku (10.). Vnější slupka semene neroslomitá.

Lomikamenovité rozpadají se ve více čeledí, kteréž mnozí botanikové za zvláštní řády pokládají.

Vlastní lomikamenovité, *Saxifrageae* DC. rostou nejvíce na Alpách severního, mírného pásma, mnohé zasahují až za kruhy točnové. Ostatní čeledi rostou nejvíce v horkém pásmu.

O vlastnostech a užitku jejich málo známo.

U nás rostou dva rody, totiž lomikámen, *Saxifraga* L. (Steinbrech, obr. 297.) a žlutník, č. slazičník, *Chrysosplenium* L. (Milzkrout, A. XXI. 7. a, b o květ), kterýž se vyznačuje semeníkem jednopouzdrým podokvětným, jakož i tím, že nemá koruny. Lomikámen roste u nás více druhův s květem ozdobným, bílým, často červeně kropenatým, růžovým aneb žlutým. Lomikámen zrnatý, *Saxifraga granulata* L. (gekörnter Steinbrech, A. XXII. 8.), roste na suchých trávnicích, mezích, na pokrajích lesků v květnu a červnu. L. stinný, *S. umbrosa* L. (schattenliebender Steinbrech, A. XXII. 9.), nalézáme někdy i v zahradách našich; pravou vlastí jeho jsou vysoké hory Alpské, Pyrenejské a Britské. Některé druhy pro ozdobu v zahradách se chovají. Ku rostlinám cizokrajným toho řádu náleží hortensie, *Hydrangea hortensis* Sm. (Hortensie), v Číně a Japanu žijící, u nás pro krásu květův často chovaná.

6. řád. Meruzalkovité, *Ribesiaceae* Endl. (Ribisel-artige.)

Znak. Keře často trnité, s listy dlanitolaločnými, obyejně bez palistův. Květy obojaké neb dvojaké, nejčastěji v hroznech. Kalich barevný, trubkovitý, s krajem 3—4klaným (obr. 298. 2. b.). Koruna malá; plátky i tyčinky z hrdla kalichového vynikající, počtem ústům kalichovým rovné (3.). Semeník podokvětný, 1pouzdrý, obyčejně mnohováječný (3. 4.). Zárodky na 2 (zřídka 3—4) nástěnných zárodečnicích, obrácené (3. 4.). Čnělky neb blizny 2 (3.). Plod: bobule mnoho- neb chudosemenná (5.). Kel velmi malý, ve spodině bílku dužnatého neb rohovitého (7.). Vnější slupka semene rosolovitá.

Meruzalkovitých žije mnoho v mírném i chladnějším pásmu severní polokoule.

Plody obsahují mnoho cukru a prostých kyselin a jsou proto jedlé.

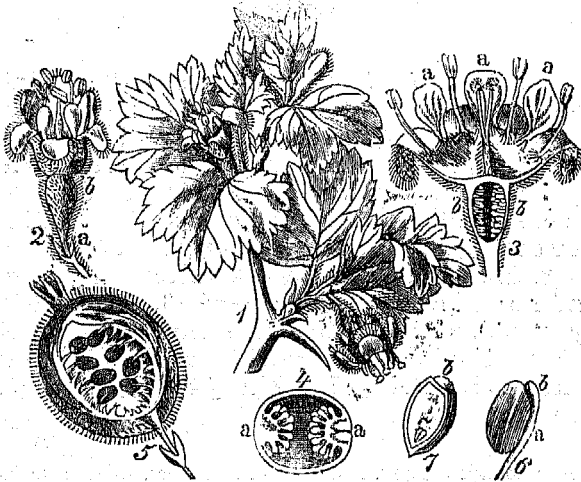
Z rodu *Ribes* L. nalézají se v našich zahradách vřude: Meruzalka červená č. rybíz, *R. rubrum* L. (Ribisel, Johannisbeere), s listy vroubkovanými, květy hroznatými a plody hladkými, červenými neb bělavými, srstka č. angrešt, *R. grossularia* L. (Stachelbeere, obr. 298., A. XII. 9. a, b květ), má větve trnité, plody po 2—3, zelené, žlutavé neb červené, chlupaté neb holé. Chováním zvrhly se oba tyto druhy ve veliké množství odrůd, velikostí a barvou plodův se rozestávajících. Plody obou jedí se buď

surové, buď naložené; také se z nich připravuje víno. Černých nemile zápachajících plodů meruzalky černé, *R. nigrum* L. (schwarze Johannisbeere, Gichtbeere), užívá se v lékařství.

7. řád. Priskyřníkovité, Ranunculaceae Juss. (Hahnenfussartige.)

Znak. Zeliny, zřídka polokeře neb keře. Listy nejčastěji střídavé, na spodině pochvovité, obyčejně dělené neb sečné, bez palistův. Květy nejčastěji obojaké, pravidelné neb nepravidelné, po jednom neb v hroznech, neb v latách. Lůžko homolovité (obr. 299. 3.). Kalich 3—6lupenný, často korunovitě zbarvený. Plátkův 1—3krátě tolik co lupenův kalichových, tvaru rozmani-

Obr. 298.



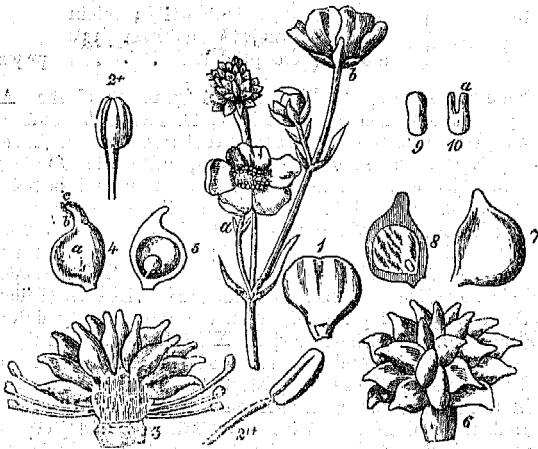
1. Srstka (*Ribes grossularia*). 2. Květ, a listeny, b kalich. 3. Květ podél rozevřený, a plátky, b semeník. 4. Přičný průřez semeníku, a zárodečnice se zárodky. 5. Plod v podélném průřezu, 6. Semeno. 7. Průřez semene.

tého; schází-li koruna, jest kalich vždy korunovitý. Tyčinek nejčastěji mnoho, prostých (2.). Semeník nadokvětný 1pouzdrý (4. 5.), velmi zřídka jen jediný; nýbrž buď semeníkův více (tolik neb méně, zřídka více než lupenův kalichových) v kruhu postavených, mnohovaječných, buď mnoho seme-

nikův na lůžku v závitěk seřaděných, 1 vaječných (3. 4. 5.). Zárodky v semenících v kruhu postavených na švu plodolistův, v semenících závitkovitě seřaděných přímé neb visuté, obrácené (5.). Plod buď z 1 semenných obilek (6. 7. 8.), buď z vicesemenných měchýříkův složený; zřídka bobule. Kel ve spodině bílku rohovitého, velmi malý (8. 9. 10.).

Veliký tento řád náleží do onoho skupení rostlin, kteréž mají více neb mnoho semeníkův a proto se nazývají *mnohoplodé*, Polycarpicae (Vielfrüchtige). Od rostlin růžovitých, kteréž mají podobné semeníky, liší se pryskyřníkovité tvarem lůžka

Obr. 299.



Pruskyňník prudký (*Ranunculus acris*), a listeny, b květ. 1. Plátek s medníkem. 2. Tyčinka. 3. Pestíky na lůžku homolovitém. 4. Postík, a semeník, b čnělka, c blizna. 5. Průřez semeníku se zárodkem. 6. Plody. 7. Jednotlivý plod. 8. Tyž v průřezu. 9., 10. Kel, a děložky.

a bílkem, neboť růžovité mají lůžko kotoučovitě a semena bezbílčná. Květový obal pryskyřníkovitých bývá buď jednoduchý, buď dvojnásobný, buď pravidelný buď nepravidelný.

Pruskyřníkovité jsou po celé zemi rozšířeny, nejvíce jich v Evropě, nejméně v horkém pásmu.

Téměř všechny obsahují látky prudké, více méně jedovaté. Látky tyto však jsou též kávané a proto ve vyschlých neb vařených rostlinách jich více nenalezáme. Některé obsahují též pruskyřičnaté látky a žfra-viny. Mnohé slouží v lékařství, jiné ozdobují krásným květem svým naše zahrady.

a) Podřadí. Sasankovité, Anemoneae (Windröschenartige).

**Znak. Plody složené z četných 1semen-
ných obilek.**

Důležitější rody sem náležející jsou: plamének, *Clematis L.* (Waldrebe), sasanka, *Anemone L.* (Windröschen), hlaváček, *Adonis L.* (*Adonis*) a pryskyřník, *Ranunculus L.* (Hahnenfuss). Rozdíl jich jest následující:

Květy bezkorunné, s kalichem barevným.	{	Keře s listy vstříchnými	plamének.
		Zeliny s listy spoďinovými	sasanka.
Květy s kalichem i korunou.	{	Plátky na spodině bez medníka, s nehtem krátkým	hlaváček.
		Plátky na spodině medníkem opa- třené, nehet netrubicovitý; zoba- n plodův nanejvýš dvakrát tak dlouhý jako plůdek	pryskyřník.

Plamének plotní, *C. Vitalba L.* (gem. Waldrebe, A. XXVIII. 5.), s lodyhou pnulou a plamének přímý, *C. recta L.* (aufrechte Waldrebe), s lodyhou přímou rostou v plotech, křovištích a pasekách velmi hojně. Oba mají listy peřeně a kalich vně běloplstítý, vnitř bílý. Plody jsou dlouhým perovitě vousatým ocáskem ukončeny. Plaménky sází se též do zahrad ku pokrytí holých zdi a besídek. Nejobyčejnější druhy sasanky jsou: s. luční *A. pratensis L.* (Wiesenwindröschen), s květy visutými, zvonkovitými, vnitř tmavě fialovými, vně bleďšími; s. hájní, *A. nemorosa L.* (Buchwindröschen, A. XXVIII. 8. a, b květ), s listy trojsečnými a květem bílým aneb bleďě růžovým; koniklec, *A. Pulsatilla L.* (Küchenschelle, A. XXVIII. 7.), se stopkami přímými, jednokvětými a květy fialovými; jaterník, *A. Hepatica L.* (Leberkrant, A. XXVIII. 9. a, b list), s listy trojlaločnými a květy hvězdovitě rozloženými, modrými. Hlaváček u roste u nás několik druhův divoce, některé se pěstují též v zahradách. Hlaváček letní, *Adonis aestivalis L.* (Sommer-Adonis, A. XXVIII. 12.) jest jednoletý, listy má peřenodílné z úzkých ostrých úkrojků se skládající; roste často v obilí. Pryskyřníkův čítáme mnoho druhův, téměř všecky mají květy žluté a lesklé: mnohé rostou na vlhkých lukách, dobytek se jich však netkne, v seně usušené požívá je však beze zléch následkův. Nejjedovatější z nich jsou: pr. prudký, *R. acris L.* (scharfer Hahnenfuss, obr. 297., A. XXVIII. 11.), s lodyhou přitlačeně chlupatou, listy trojdílnými a ústy čárkovitými; pr. plamének, *R. Flammula L.* (brennender H.), jehož plody jsou krátkým hrotem ukončeny, a pr. lílý, *R. sceleratus L.* (blasenziehender H.), s listy dlaniť 3—šlaločnými a plody v klas nahromaděnými. Orsej jarní, *R. Ficaria L.* (Feigwurz), liší se od ostatních pryskyřníkův hlavně tím, že má na kořenech bambuliny vřetenovité, hladké, bleďě huďé, vnitř bílé, kteréž jsouce škrobovitě mohou do mouky chlebové se přidávati.

b) Podřadí. Čemeřicovité, Helleboreae (Niesswurzartige).

**Znak. Plod složený z několika více semen-
ných měchyřníkův, řidčeji bobulovitý.**

Z rodův sem náležejících zaslouhují zvláště zmínky: *blatouch*, *Caltha L.* (Dotterblume), čemeřice, *Helleborus L.* (Niesswurz), černucha, *Nigella L.* (Schwarzkümmel), orlíček, *Aquilegia L.* (Akelei), ostrožka, *Delphinium L.* (Rittersporn), voměj, *Aconitum L.* (Eisenhut), pivoňka *Paeonia L.* (Gichtrose) a samorostlík, *Actaea L.* (Christofskraut). Rody ty liší se od sebe takto:

Prašníky von obrácené, kalich barvený.	Květy	{	bezkorunné	blatouch.			
					praví- delné,	s ko- runou.	{
ostruhy, trub- katě zpyské;	kalich padavý, plody	spolu srostlé . . .	černucha.				
				Květy nepravi- delné,	{	Plátky všecky ostruhaté, nálevkovité orlíček.	hořejší lupen kalichový ostru- hatý
{	hořejší lupen kalichový přilbicoví- vitě klenutý,	voměj.					
			Prašníky do vnitř obrá- cené	{	Květy s kalichem i korunou, kalich zelený, plody měchýřiky	pivoňka.	
{	Květy bezkorunné, kalich barevný; vnější tyčinky plátkovité; bobule	samorostlík.					

Důležitější druhy těch rodův jsou: *Blatouch bahní*, *C. pallustris L.* (Sumpf-Dotterblume, A. XXVIII. 10.), má listy srdčité zaokrouhlené, téměř ledvinité, stopky oblé, jednokvěté, květy žluté. Roste na místech vlhkých a kvete časně z jara. Poupata do octa naložená se potřebují na místo kaparek, jsou však příliš ostrá. Druhy čemeřice poznáme již po listech kožnatých, znoženě sečných a po květech velikých, špinavě zelených neb běločervených. Č. černá, *H. niger L.* (schwarze Niessw., A. XXIX. 2.), má květ bílý neb červenavý, často již v prosinci se rozvíjející. Oddenek její jest velmi jedovatý a slouží v lékařství; na prášek rozmělněn dráždí ku kýchání. Č. zelená, *H. viridis L.* (grüne N.), liší se od předešlé květem zeleným. Černucha domácí, *N. sativa L.* (Schwarzkümmel, A. XXVIII. 4. a, b plody), pochází z krajín středomořských, má květ modrobílý; plody její dávají tak zvaný černý kmín a potřebují se ku kořenění. Č. obalená, *N. damascena L.* (Jungfer im Grünen), má kalich bledě modrý s temnějšími žilkami a korunu jasně zelenou, modře naběhlou; chová se často s květem plným pro ozdobu v zahradách. Orlíček obecný, *A. vulgaris L.* (gem. Akelei, A. XXVIII. 3.), roste v mnohých odrůdách s květy pestrobarevnými i plnými v zahradách velmi hojně. Ostrožka polní č. stračka, *D. Consolida L.* (Feld-Rittersporn, A. XXVII. 10.), má hrozny chudokvěté a kvete modře mezi obilím po celé Evropě; o zahradní, *D. Ajacis L.* (Garten-Rittersporn), má hrozny dlouhé, mnohokvěté a květy různobarevné. Rozličné druhy voměje jsou jedovaté a velmi nebezpečné; mnohé se pěstují pro okrasu v zahradách. Mají květy žluté, častěji modré, někdy do bělava přecházející. Odhrneme-li svrchní přilbicovitý lupen kalichový, spatříme pod ním dva plátky, na konci přívěskem v podobě S opatřené. Voměje rostou na Alpách a Předalpách. Kofen i listy modře kvetoucích slouží v lékařství. Voměj psí mor č. vlčí mor, *Aconitum Lycoctonum L.* (Gelber Eisenhut XXVIII. 1. a, b list) roste u nás porůznu na lesnatých ohlumech a stráních. Pivoňky pěstují se v rozličných odrůdách, z nichž jest nejznámější p. lékařská, *P. officinalis L.* (Pfingstrose, A. XXVII. 9.), s květem červeným, nejčastěji velikým, plným a p. křovitá, *P. Moutan*

Sims. s květem převelikým, růžovým nebo bílým. Samorostlík klasatý, *A. spicata* L. (Aehrentragendes Christofskraut, A. XXVII. 1.), má květy bílé, v hroznech a bobule černé; roste v hornatých lesích a jest jelovatý.

Ostatní řády z oddělení rostlin mnohoplodých obsahují nejvíce stromy neb keře, které se daří pouze v horkém pásmu. Sem náležejí následující čtyry řády:

α) Chebulovitě, **Menispermaceae** DC. (Mondsamenartige), jsou nejvíce keře pnulé s listy často štítožilnými a květy 1—2domými, mnohdy bezkorunnými. Tyčinek mají tolik neb 3—4krát tolik co lupenův kalichových; plody jsou bobule neb peckovice a bývají úkosně, takřka měsícovitě smáčknuté. Rostou v horkých krajinách v Asii i Americe. Mnohých se užívá v lékařství; některé však omamují a jsou jedovaté.

Sem náleží chebule, **Anamirta Cocculus** Wight & Arn. (Kockelstrauch), jejíž plody jsou jedovaté a potřebují se v lékařství, jakož i co vnařidlo k chytání ryb a ptákův, kteříž nasativše se jimi zpitomějí a pak snadně chytiti se nechají; v Anglii je přidávají do piva, které pak jest velmi opojné a záhubné.

β) Muškátovitě, **Myristicaceae** R. Br. (Muskatnussbaumartige), jsou stromy neb keře, oplývající červenou, stahující štávou a mající květy 2domé, bezkorunné, tyčinky jednobratré, semeník 1, plod bobulovitý, a semena míškem obalená.

Sem náleží strom muškátový, **Myristica moschata** Thunb. (Muskatnussbaum, A. L. 7. a, b plod), který roste na Molukkách. Plod jeho podobá se meruňce, má dužninu na prst tlustou a trpkou. Semena jsou zaobalena v míšku, který se muškátový květ (Muskatblüte) nazývá; semena z míšku vyloupená slovou ořechy neb kulky muškátové (Muskatnüsse). Užívá se obou co koření i v lékařství.

γ) Láhevnikovitě, **Anonaceae** Dun. (Flaschenbaumartige), jsou stromy neb keře s květem libovonným, nejčastěji obojakým; kalich mají slupenný, korunu 6- neb víslupennou, tyčinek mnoho, prostých, a semenkův taktéž mnoho, 1- neb vícevejčných. Plod jest složená tobolka neb bobule. Rostou v horkém pásmu.

Některé druhy poskytují chutného ovoce, ku př. láhevnik šupinatý, **Anona squamosa** L. (schuppiger Flaschenbaum), rostoucí v Americe; 1. trojlaločný, **A. triloba** Dunal. (dreilappiger Flaschenbaum XXIX. 4. a květ, b plody) v jižní části severní Ameriky rostoucí má 3 semeníky, z kterých žluté, vejčité bobule se vyvinují. Jiné obsahují voňadla jako ku př. hroznovec vonný, **Uvaria odorata** L. (wohlriechender Traubenbaum), z jehož květův vonná silice do oleje kokosového se vytahuje a co libovonný makasarský olej v obchodu se rozesílá, jehož se ku natírání vlasův i v lékařství potřebuje.

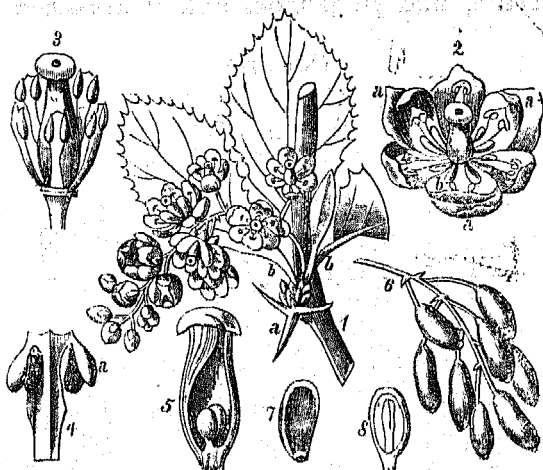
δ) Šacholánovitě, **Magnoliaceae** DC. (Magnolienartige), liší se od předešlých tím, že mají palisty. Rostou nejvíce v severní Americe.

Sem náleží: Badyaník pravý, **Illicium anisatum** L. (Sternanisbaum), rostoucí v Číně a Japanu. Měchýříky jeho bývají přeslenitě srostlé, jsou velmi vonné a slovou badyán. Slouží v lékařství, ku připravování lihovin i co koření. Lilijovník, **Liliodendron tulipifera** L. (Tulpenbaum, A. XXIX. 3. a květ, b list, c semeníky a tyčinky), pochází ze severní Ameriky a zdobí krásným květem svým i mnohé naše zahrady.

8. řád. Dříšťalovité, Berberideae Vent. (Sauerdorn-artige.)

Znak. Zeliny neb keře s listy střídavými, často mnohosečnými, neb zpeřenými, s palisty aneb bez nich. Květy pravidelné, buď po jednom buď v hroznech neb latách (obr. 300. 1. 2.). Kalich 3—9lupenný, v 1—3 přeslenech, často barevný (2.). Plátkův, jsou-li kalichové lupeny ve třech přeslenech, tolik co lupenův a jim protistojných; je-li kalich v jediném přeslenu, jest plátkův dvakrát tolik

Obr. 300.



1. Dříšťal obojný (*Berberis vulgaris*), a trny, b listy. 2. Květ, a lupeny kalichové, b plátky. 3. Tyčinky a pestík. 4. Prašník, pukající. 5. Prátoz semeníku. 6. Plody. 7. Semeno. 8. Prátoz semene, aby bylo viděti kel.

co lupenův kalichových. Tyčinek tolik co plátkův jim protistojných (2. 3.). Prašníky ven obrácené, nejčastěji chloupnými pukavé (4.). Semeník nadokvětný, 1pouzdrý, mnoho- neb chudovaječný (3. 5.). Zárodky, jsou-li mnohé: nástěnné, je-li jich málo: spodinové, obrácené (5.). Plod nejčastěji bobulovitý (6.). Kel v bilku dužnatém aneb téměř rohovitém (8.).

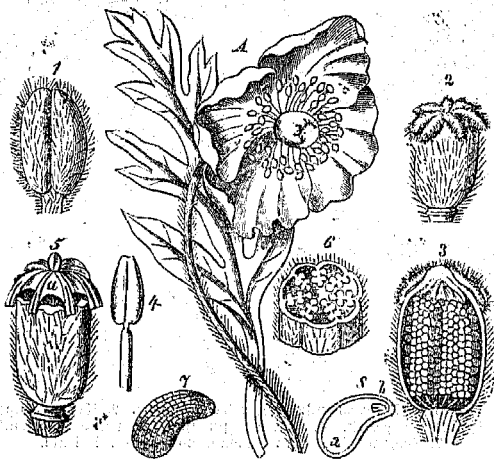
Dřišťalovité rostou v mírném pásmu v Evropě, Asii i Americe; v Africe a Australii nebyly posud nalezeny.

U nás roste z toho řádu dřišťál obecný, *Berberis vulgaris* L. (Sauerdorn, Berberitzenstrauch, obr. 300., A. XIX. 1. a, b květ). Jest keř 4—10' vysoký, s trny 3—5dílnými a listy svazkovitými. Květy jsou v převislých hroznech, žluté; bobule, tak zvané dřišťálky, jsou podlouhlé, vejčité, červené a nakyslé. Požívají se nejvíce v cukru naložené, také se z nich připravuje sirup. Dříví dřišťalové jest žluté, pěkné, tuhé a slouží soustružníkům i truhlářům. Z kořene se dobývá žlut dřišťalová (Saftgelb), již užívají zvláště v Uhrách ku barvení kůže a vlny.

9. řád. Mákovité, *Papaveraceae* Juss. (Mohnartige.)

Znak. Nejčastěji zeliny se šťávou mléčna tou neb vodnatou. Listy obyčejně střídavé, celé neb sečné, bez palistův. Květy obojaké, pravidelné neb nepravidelné, buď po jednom buď v hroznech neb oko-

Obr. 301.



A. Vlčí mák (*Papaver Rhoeas*). 1. Kalichové lupeny. 2. Pestík. 3. Průřez pestíku. 4. Tyčinka. 5. Plod. 6. Příčný průřez plodu. 7. Semeno. 8. Průřez semene, a bílek, b kel.

licích (obr. 301. A.). Kalich obyčejně 2lupenný (1.), prchavý, někdy barevný. Plátkův 2—3krát tolik co lupenův kalichových (A.) buď stejných buď nestejných, prostých neb spolu srostlých; někdy koruna schází. Tyčinek mnoho (A., 4.), jsou-li

plátky stejné aneb scházejí-li; jinak 4, prosté, neb 6, 2bratřích. Semeník nadokvětný, 1pouzdrý, mnoho- neb 1vaječný (2. 3.). Zárodky nástěnné, obrácené neb dvojobratné (3.). Plod: tobolka, zřídka peckovice (5. 6.). Kel velmi malý, ve spodině bilku dužnato-olejovitého (8.).

Nejvíce mákovitých roste v Evropě a severní Americe; na jižní polo-kouli jich málo; mákovité s korunou nepravidelnou scházejí v horkém pásmu zcela.

a) Podřadí. Máky, *Papavereae* *Endl.* (Mohné.)

Znak. Korunové lupeny stejné; tyčinky mnohé, prosté; šťávy nejčastěji mléčnaté.

Sem náleží mák, *Papaver L.* (Mohn), jehož tobolky 1pouzdré, mnohosemenné, tak zvané makovice, jsou ukončeny terčem bliznovým 4—20 paprskovým a pod terčem tím maličkými chlopněmi pukají. Nástěnné semenice rozšiřují se do vnitř tobolky, nedosahují však až do středu, tak že bývá tobolka nedokonale 4—20pouzdrá. Některé druhy žijí divoce na polích a úhorech, jako ku př. mák vlčí, panenka č. ohníček, *P. Rhoeas L.* (Klatschmoha, rothe Kornblume, obr. 301., A. XXVI. 10.), jehož červené plátky slouží v lékárství, jakož i ku barvení vína, cukrovin a j. Mák spodárný č. zahradní, *P. somniferum L.* (Gartenmohn, A. XXVI. 10.), pěstuje se v zahradách i na polích. Semena potřebují se ku mnohým pokrmům moučným, také se z nich tlačí tučný olej, jehož potřebují nejvíce malíři. V Levantu, Egyptě a východní Indii narežávají nezralé makovice, aby z nich prýštila bílá šťáva mléčná, kteráž ve vzduchu zhuďne a tuhne, do tyčinek neb kuliček se huňte a co opium v obchodu rozesílá. Turci a Číňané požívají neb kouří opojné opium, hubíce takto zdraví těla i ducha. Opium jest též lék důležitý; obsahuje několik žiravin, z nichž jest nejdůležitější morfin. Vlaštovičník větš, *Chelidonium majus L.* (Schöllkraut, A. XXVI. 9.), má tobolku šušulinatou, pukající z dola na horu dvěma chlopněma, kteréž od nitovitých semenice se oddělují. Mléčnatá šťáva jeho jest žlutá a ostrá, lid jí potřebuje ku zahánění bradavice. Krevnice kanadská, *Sanguinaria canadensis L.* (Blutkraut), má šťávu co krev červenou. Semena její omamují jako durmanová.

b) Podřadí. Dymnivkovité, *Fumariae* *Endl.* (Erdrauche.)

Znak. Plátky nestejné; tyčinky zřídka 4, prosté, nejčastěji jich 6, 2bratřích; šťávy vodnaté.

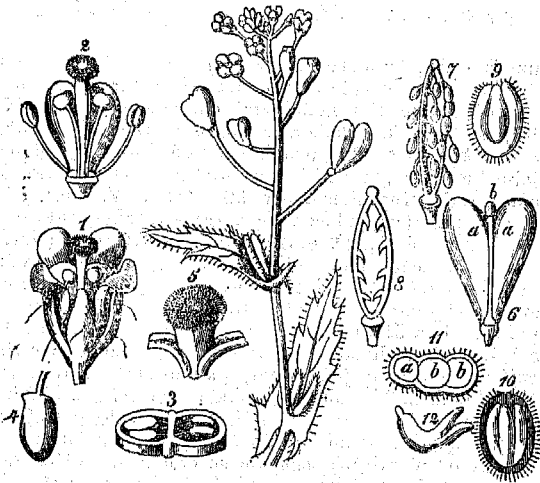
Sem náleží dymnivka, *Corydalis Vent.* (Lerchensporn), vyznačující se tobolkou šušulinatou, 2chlopnovou. Dymnivka dutá, *C. cava*

Schwaigger (Hohlwurz, A. XXXVI. 1. a, b c cibule, d květ, e plod), roste po celé Evropě a cibule její dříve v lékařství se užívalo. Routučka lékařská, *Fumaria officinalis* L. (Erdranch, A. XXXVI. 2. a, b květ, c plod), roste všude na polích i v zahradách co plevel a má plod peckovitý, isemenný; používá se v lékařství. Některé druhy rodu *Dielytra* DC., pocházející ze severní Ameriky, pěstují se u nás pro ozdobu v zahradách.

10. řád. Křížaté, Cruciferae *Juss.* (Kreuzblütler.)

Znak. Zeliny, někdy polokře, se šťávami vodnatými. Listy střídavé, často všechny spodinové, mnohdy lodyhu objímající, bez palistův (obr. 302.). Květy obojaké, pravidelné, v chocholicích ponežáhlu

Obr. 302.



Kokoška pospolitá (*Capsella bursa pastoris*). 1. Květ. 2. Pestik a tyčinky. 3. Příčný průřez semeníku. 4. Zárodek. 5. Blizna. 6. Plod. 7. Semenice se semeny. 8. Semenice bez semen. 9. Semeno. 10. Průřez semeno podélný. 11. Příčný průřez semene. 12. Kel.

v hrozny se prodlužujících. Kalich 4lupenný, padavý; plátky 4, nehtem opatřené, s lupeny kalichovými střídavé (1.), někdy žádné. Tyčinek 6, prostých, 4mocných (1. 2.), (velmi zřídka 4 neb 2). Semeník nadokvětný, 2listý; plodolisty krajem na zárodečnici přehrádkovou, na pokraji zárodky nesoucí, přirostlé, pročež bývá semeník 2pouzdrý (3.), někdy, není-li přehrádka

úplně vyvinuta, 1pouzdrý, aneb příčnými přehradkami vícepouzdrý. Zárodkův mnoho v počtu neurčitém, zakřivených neb dvojbratných (3.), v semeníku 1pouzdrém nejčastěji zárodek jeden, visutý. Plod: šešule neb šešulinka, někdy nepukavá neb poltivá (6. 7. 8.). Kel bezbílý, zakřivený (10. 12.).

Křížaté množno snadně ode všech jiných řádův rozeznati, četné rody, do velikého toho řádu náležející, těžko však rozeznati, neboť nutno prohlédnouti bedlivě zralé plody i semena, a poněvadž bývají tato často velmi malá, jest práce tato často obtížná.

Větší část rostlin křížatých roste v severním mírném pásmu, zvláště na polokouli východní, v jižním mírném pásmu málo, v horkém přelidko se naskytují.

Všecky obsahují látku těkavou, ostrou, zdraví neškodící; některé mají té látky více v listech, jiné v kořenu, jiné opět v semenech. Kořen některých druhův pěstováním dužnatí a obsahuje mnoho cukru, čímž ostrá chuť jejich se umírňuje; z některých se dobývá modré barvivo; mnohé jsou oblíbeny pro libeznou vůni svých květův.

a) Podřadí. Šešulovité, Siliquosae L. (Schotenfrüchtige.)

Znak. Plod: šešule.

Z četných sem náležejících rodův a druhův vytkneme jen nejdůležitější. Z rodu kapusta, *Brassica L.* (Kohl), pěstují se u nás čtyry druhy, totiž: Řepa, *B. Rapa L.* (Rübenkohl), kapusta obecná, *B. oleracea L.* (Garten- o. Gemisekohl), řepka, *B. napus L.* (Repskohl) a kapusta hořčičná č. hořčice černá, *B. nigra Koch.* (Schwarzer Kohl o. schwarzer Senf). Druhy tyto se od sebe liší takto:

Hořejší listy sedavé
neb srdčité objímavé,
dolejší lyrovité, řapíkaté.

Květové hrozny při kvetení plochaté, stésnané, hořejší listy vejčité při špičatělé, srdčitou spodinou objímavé řepa.

Květové hrozny při kvetení prodloužené, nestésnané, hořejší listy sedavé neb poloobjímavé.

{ Lupeny kalichové a tyčinky přímé, hořejší listy zúženou spodinou sedavé kapusta obecná.
Lupeny kalichové a tyčinky odstálé, hořejší listy poloobjímavé . . . řepka.

Listy všecky řapíkaté, dolejší vejčité, kopinaté neb lyrovité, zúbaté, hořejší kopinaté, celokrajné, šešule ku lodyze přitlačené . hořčice černá.

Značnější odrůdy řepy, **B. Rapa L.** jsou: Řepák č. planá řepa, **B. R. oleifera DC.** (Rübenreps, A. XXXIV. 11. a kořen, b listy, c květy, d květ bez koruny), s kořenem tenkým tubým, a ta bývá opět buď jarní neb ozimá. Řepa, **B. R. rapifera Metzg.** (weisse Rübe, Holmrübe), s kořenem ztlustlým, dužnatým, jedlým. Dle tvaru kořene rozeznává se opět okrouhlice (Tellerrübe), s kořenem více méně plochatě stlačeným, vodnice neb vodnáčka (Wasserrübe) s kořenem kulovatým a kolník s kořenem podbuhlým. Řepák se pěstuje pro semeno, z něhož se tlačí olej, kořeny řepy se požívají.

Kapusta obecná, **B. oleracea L.**, má taktéž mnoho odrůd, z nichž jsou důležitější: Kapusta planá, **B. o. sylvestris** (wilder Gemüsekohl), s lodyhou dřevnatější. Kapusta zimní č. jarmus **B. o. acephala DC.** (Winterkohl), s lodyhou jednoduchou, vysokou, zelenou. Ta jest opět trojí, totiž celolistá, *integrifolia*, kadeřavá, *sabellica* (Krauskohl) a pupenatá, **B. o. gemmifera DC.** (Sprossenkohl), s mnohými pupeny č. hlavíčkami. Kapusta hlavatá, **B. o. capitata L.** (Kopfkohl), s lodyhou (košťálem) zkrácenou a listím velmi přiblíženým. Ta bývá buď kapusta (vlastní) s listím bublinatým, v řídkou hlávku sklímeným, buď hlavatice č. hlávkové zelí (Weiss- u. Rothkraut), s listím v hlávku tvrdou zavřeným. Brukev č. řepná zelí, **B. o. gongyloides L.** (Rübenkohl), s lodyhou nad zemí v dužnatou hlízu napuchlou. Kapusta květná, **B. o. botrytis L.** s květenstvím velmi nahlončeným, dužnatým, ztlustlým. Té jsou hlavně dva odrody, totiž: květné zelí č. karfiol, **B. o. botr. cauliflora DC.** (Blumenkohl), s lodyhou nízkou a květenstvím v konečné, tlusté hlávky nahlončeným; prokolice, **B. o. botr. asparagoides DC.** (Spargelkohl), s lodyhou vyšší a větvemi hroznovými prodlouženými. Z brukve požívá se zdužnatělá lodyha, z květné kapusty dužnaté květenství, z ostatních odrůd požívají se listy, zvláště z kapusty vlastní a hlavatice.

Řepka, **B. Napus L.**, pěstuje se u nás hlavně ve dvou odrůdách: Řepka vlastní č. olejka, **B. N. oleifera DC.** (Oelreps, Kohlreps), s kořenem dolé neztlustlým; jest pak buď jarní (Sommerreps) neb ozimá (Winterreps); ze semen jejích se tlačí olej. Tuřín č. dumlík, **B. N. esculenta DC.** (Steckrübe, Erdrübe, Dorschen), jehož hořejší díl kořenu a nejdolejší část košťálu jsou hlízovitě ztlustlé a jedlé.

Hořčice černá, **B. nigra Koch.** (schwarzer Senf, A. XXXIV. 12.), roste divoce, sází se ale tu a tam ve velikém množství pro semena, kteráž mají chuť ostrou, štiplavou a rozmělněná a ve víně uvařená k masu se požívají neb v lékařství se potřebují. Týmž způsobem slouží též semena hořčice bílé, **Sinapis alba L.** (weisser Senf), kteráž roste divoce na úhorech a mezi obilím, všude však i ve velikém množství se pěstuje.

Řetkev, **Raphanus sativus L.** (Gartenrettig), má lodyhu přímou, listy lyrovité, řapíkaté, květy lilákové, fialové žilkované a proti nehtu bílé. Značnější odrůdy její jsou: R. olejná, **R. s. oleiferus Metzg.** (Oelrettig, A. XXXIV. 18. a, b plod), s kořenem tenkým, větvenitým; ze semen jejích vytlačují olej. R. zahradní, **R. s. esculentus Metzg.** s kořenem velikým, dužnatým, ztlustlým, vně černým neb šedivým, chuti prudké, štiplavé. Řetkvička, **R. s. Radicula** (Radieschen) s kořenem bílým neb červeným, malým, řepovitým, chuti mírné, vodnaté. Kořen řetkve i řetkvičky se požívá.

Z rostlin pro ozdobný a vonný květ pěstovaných náležejí do toho podřadí: Levkoje č. fiala zimní, **Matthiola incana L.** a letní **M. annua L.** (Winter- u Sommerlevkojen) a fiala žlutá č. chejr neb lak, **Cheiranthus Cheiri L.** (Goldlack). Jsou vůbec známé.

Z ostatních sem náležejících divoce rostoucích jmenujeme: *Barborku* obecnou, *Barborea stricta* DC. (Barbenkraut, A. XXXIV. 8. a, b šešule), česnáček obecný, *Alliaria officinalis* DC. (Knoblauchshederich, A. XXXIV. 3. a, b šešule), po česneku zapáchající. Hulevník lékařský, *Sisymbrium officinale* Scop. (Rauke, A. XXXIV. 10. a, b, o šešule) a hulevník drobnolistý, *Sisymbrium Sophia* L. (Sofienkraut, A. XXXIV. 9.) plemeni se po celé leto na pustých, nevzdělávaných místech. Kyčelnice cibulkatá, *Dentaria bulbifera* L. (Zwiebeltragende Zahnwurz, A. XXXIV. 1. a, b oddenek, c květ) vyznačuje se rovnovážným, šupinkami zubatým a dužnatým oddenkem, jehož druhdy v lékařství se užívalo. Řeřicha luční, *Cardamine pratensis* L. (Wiesen-Schaumkraut, A. XXXIV. 2.) a řeřicha hořká, *C. amara* L. (Bitterkresse, A. XXXIV. 3.) rostou hojně v celé Evropě, lišice se od velmi podobných kyčelnice oddenkem, místo šupinami hojnými mročsky pokrytým. Řeřicha hořká při pramenech a potocích rostoucí sbírá se na lahodně hořký salát. Housetník písečný, *Arabis arenosa* Scop. (Gänsekohl, A. XXXIV. 5. a, b plod) roste na písečných a skalnatých stráních i v poříčích, má listy spodní lýrovité, kracovitě sečné, růžicovitě rozestavené, listy nejhořejší celokrajné, kvítky bílé aneb lilákové, šešule podélné, odstálé. Na Alpách velmi mnoho druhů housetníku roste. Strmobyíl *Turritis glabra* L. (Thurmkohl, A. XXXIV., 6. a, b plod) roste hojně na písečných, kamenitých, keřnatých hrázích a nese na 2—4 stopy vysoké lodyze malé, žlutavě bílé kvítky v hrozny nahloučené.

b) Podřadí. Šešulinkaté, *Siliculosae* L.

Znak. Plod jest šešulinka.

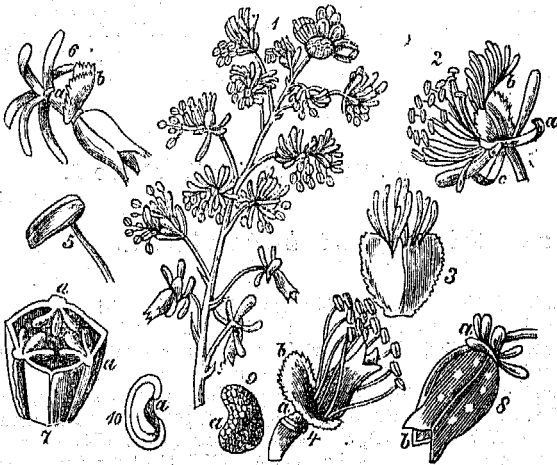
Do podřadí toho náleží též několik pěstovaných rostlin. Křen obecný, *Nasturtium Armoriaca* Neesl. (Meerrettig), má dolejší listy podlouhlovejčité, vroubkované, nejhořejší čárkovité, květy bílé a šešulinky kulovité. Roste na pobřeží moře i řek v severní Evropě, u nás se sází v zahradách. Kořen má za čerstva zápach i chuť čpavě pronikající, požívá se k masu a slouží též v lékařství. Listy řeřichy potoční, *Nasturtium officinale* R. Br. (Brunnenkresse, A. XXXIV. 4.), v příkopech rostoucí a řeřichy zahradní, *Lepidium sativum* L. (Gartenkresse, A. XXXIII. 4.) z Malé Asie pocházející, požívají se co salát. Řeřicha potoční má plody šešule a proto k předcházejícímu podřadí přísluší. V obilí roste u nás co obtížná buřeň lnice obecná, *Camellina sativa* Crantz. (Leindotter, A. XXXIII. 9. a, b květ, c plod), v Belgii a jinde se však pěstuje pro semena, z nichž se olej vytlačuje. Katram, *Crambe maritima* L., roste se nejvíce v Anglicku, kde jeho mladé jarní lodyžky zvláštním způsobem k jedění připravují. Boryt barvířský, *Isatis tinctoria* L. (Waid, A. XXXIII. 8. a, b c šešulinka), má lodyhu 2—4' dlouhou, listy spodinové podlouhlé, v dlouhý řapík zroužené, hořejší podlouhle kopinaté, dole střelovité, objímavé. Roste po celé Evropě jižní a střední, pěstuje se však v mnohých zemích k barvivo modré, kteréž se z listův jeho dobývá. Tuřice kalichoplodná, *Alyssum calycinum* L. (Kelchfrüchtiges Steinkraut, A. XXXIII. 1. a, b semeník, c plod) roste dosti hojně na travnatých hrázích a písčínách. Pro ozdobný květ chovají se z toho podřadí v zahradách: měsíčenky, *Lunaria* L. (Mondviolen, A. XXXIII. 11. a, b šešulinka), a stěničník okoličnatý, *Iberis umbellata* L. (doldige Schleifenblume). Zvláštního povšimnutí zasluhuje též chonlivka jerišská, *Anastatica hierochuntica* L. (Rose von Jericho,

A. XXXIII. 7. *a, b* zvětšený květ), kteráž roste na písčinách v Egyptě, Arabii a Malé Asii a za suchého počasí v chomáč se choulí, navlhčena byvši pak opět se rozkládá.

Z ostatních divoce rostoucích rostlin toho podřadí jmenujeme velmi rozšířené, totiž: kokošku č. pastuší tobolku, *Capsela bursa pastoris* Mönch. (Hirtentäschel, A. XXXIII. 5. *a, b* plod), penízek polní, *Thlaspi arvense* L. (Täschelkraut), hladovečku jarní, *Draba verna* L. (Frühlingshungerblümchen, A. XXXIII. 2. *a, b* plátek, *c* plod), a lžičnik lékařský, *Cochlearia officinalis* L. (Löffelkraut, A. XXXIII. 3.).

Kaparovitě, *Capparideae* Vent. (Kappernstrauchartige), které se liší od předcházejících tím, že mají tyčinek 6 (nikoliv 4mocných), zřídka 8 neb více, někdy mnoho, semeník obyčejně stopkatý, 1pouzdrý, mnoho-vaječný a plod tobolku neb bobuli. Z nich roste v jižní Evropě, zvláště v Řecku kapara trnitá, *Capparis spinosa* L. (Kappernstrauch, A. XXVI. 8.), s palisty trnitými, jejíž poupata tak zvané kaparky č. kaparlata

Obr. 303.



1. *Reseda vonná* (*Reseda odorata*). 2. Květ, *a* kalich, *b* koruna. 3. Plátek. 4. Tyčinky a pěstík na úkosném terčí *b*, dole v trubku *a* zúženém. 5. Tyčinka. 6. Pěstík s kalichem a terčem *a* *b*. 7. Příčný průřez semeníku, *a* zárodky. 8. Plod. 9. Semeno. 10. Průřez semene, aby byl patrný kel.

(Kappern) v octě a soli naložené co koření se potřebují. Poznámet pak pravé kaparky po semeníku 1pouzdrém, stopkatém. Poupata blatouchu bahního, jichž se též co kaparek užívá, mají 5—10 sedavých semeníkův; poupata řeřichy kapucínské č. řeřišnice (*Tropaeolum majus*), jichž se též co kaparek užívá, mají semeník sedavý, 3pouzdrý.

II. řád. Resedovitě, *Resedaceae* DC. (Resedenartige.)

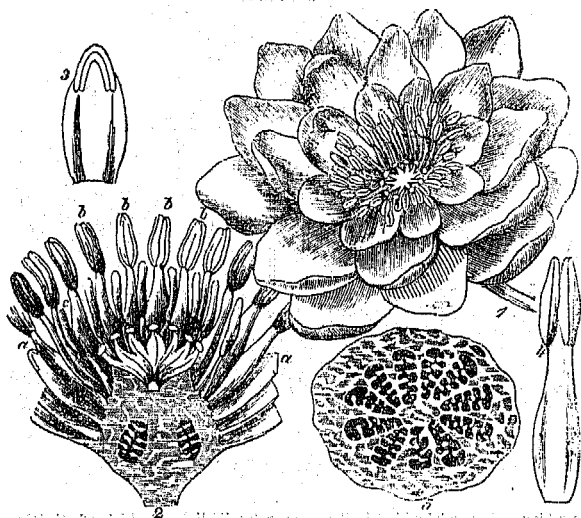
Znak. Zeliny, zřídka keře s listy roztroušenými a s malými, žlázoovitými palisty. Květy nejčastěji obojake,

nepravidelné, v klasech neb hroznech (obr. 303. 1.). Kalich 4—6lupený (2. a, 6., 8. a). Plátkův nejčastěji 5—7 (zřídka 2 neb žádné) 3—mnohoklaných (2. b, 3.). Mezi korunou a tyčinkami úkosný terč (4. a b, 6. a b). Tyčinek 3—40 (2. 4. 5.). Semeník nadokvětný, na konci otevřený, 1pouzdrý, mnohovaječný (6. 7.). Zárodky nástěnné, dvojbratné neb zakřivené (7.) Plod tobolkovitý, nepukavý (8.). Kel bezbílý, zakřivený (10.).

Nejvíce resedovitých žije na pobřeží středozemního moře, zvláště v Africe; u nás jich velmi málo.

Reseda vonná č. rýt zahradní, *Reseda odorata* L. (wohriechende Resede, obr. 303.), pochází z Egypta, jest obecně známá a pro líbeznu vůni velmi rozšířena a oblíbena. Rýt obecný, *R. luteola* L. (Wau-Resede, A. XXIV. 5.), roste divoce u cest, podobá se resedě vonné a dává barvivo žluté, zvláště ku barvení hedbávi potřebované, proto se také ve Francii, Anglii, Německu a v Itálii pěstuje.

Obr. 304.



1. Květ loknínu bílého (*Nymphaea alba*). 2. Průřez květu. 3. Plátek v přechodném tvaru. 4. Tyčinka. 5. Průřez semeníku.

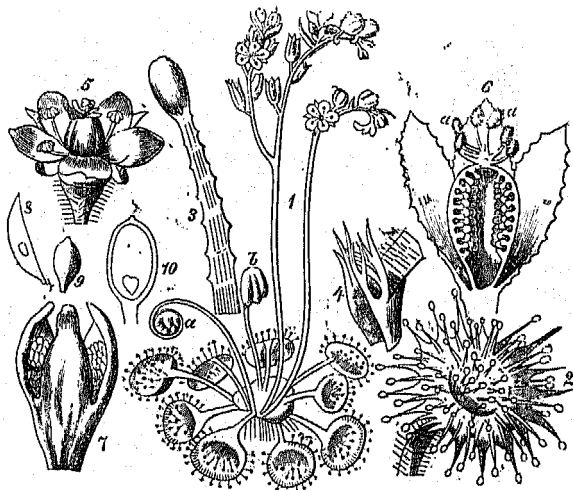
12. řád. Lěkninovitě, *Nymphaeaceae* Salisb. (Seerosenartige.)

Znak. Zeliny vodní s oddenkem tlustým, ležavým a listy i květy plovoucími. Listy dlouhořapíčné,

srdčité neb terčovitě, bez palistův. Květy obojaké, pravidelné, po jednom, nejčastěji veliké (obr. 304. 1.). Kalich obyčejně 4—5lupenný, lupenův uvnitř někdy barevných. Plátky a tyčinky jsou na dužnatém terči, který jest prostý neb s kalichem srostlý (2.). Plátkův mnoho, vnitřní obyčejně pomenáhu v tyčinky se proměňují (3.). Tyčinek mnoho (4.), vnější často neplodné, bez prašníkův. Semeník přirostlý, složený z více plodolistův terčem obejmutých a s ním, jakož i mezi sebou srostajících, vícepouzdrý, mnohovaječný (2. 5.). Zárodky na přehrádkách, obrácené (5.). Blizna štítovitá. Plod zbobulelý. Semena v dužnině uložena. Kel bezbílčný.

Leknínovitě rostou v čistých, stojatých neb volně tekoucích vodách na severní polokouli; v horkém pásmu Asie a Ameriky jsou některé druhy neobyčejným zevnějškem vynikající.

Obr. 305.



1. Bosnatka okrouhloлистá (*Drosophyllum rotundifolium*). 2. List. 3. Zvětšený chlup z listu. 4. Lístek. 5. Květ. 6. Pěstík s šnělkami a. 7. Plod. 8. 9. Semeno. 10. Průřez semeno.

Pro veliký, krásný květ byly již za starých dob oblíbeny. Leknín posvátný č. lotus, *Nymphaea lotus* L. (Lotuspflanze), s květem růžovým a leknín modrý, *N. coerulea* L. (blaue Seerose), s květem modrým, byly bohyni Isis zasvěceny a jsou na mnohých egyptských pomnicích vytesány. Hlízovitý oddenek jejich se v Egyptě požívá. V našich vodách roste leknín bílý, *N. alba* L. (weisse Seerose, obr. 304., A. XXVII. 2. a list, b květ, c plod), a stulík žlutý, *Nuphar luteum* Sm. s květem menším,

žlutým. Nejkrásnější vodní rostlina ve velikých řekách horkého amerického pásma rostoucí a v Evropě teprv od nedávna ve zvláštních vodojemech cho-
vaná a obdivovaná jest *Victoria regia Lindl.*, ke cti králové anglické tak
nazvaná. Listy její mají 6—8', květy 1' v průměru. Květ jest libovonný,
nejprve bílý, pak červcový.

13. řád. Rosnatkovité, Droseraceae DC. (Sonnen- thauartige).

Znak. Nejčastěji zeliny s listy střídavými, žláznatými chloupky ozdobně posázenými (obr. 305. 1. 2. 3.), bezpalistými. Květy obojaké, pravidelné, po jednom neb v hroznech (1.). Kalich i koruna jsou 5lupenné (5.), v poupěti střechovité. Tyčinek 1—4krátě tolik co plátkův; prašníky ven obrácené. Semeník nadokvětný, nejčastěji 1pouzdrý, mnohovaječný (6.). Zárodky obyčejně nástěnné, obrácené. Čnělek tolik co zárodečnic (6. a). Plod: tobolka (7.). Kel v bilku dužnatém, přímý (10.).

Rosnatkovité rostou v horkém i mírném pásmu všude na výslunné, rašelinaté půdě.

Nejrozšířenější rod jest rosnatka, *Drosera L.* (Sonnenstau, obr. 305., A. XVI. 10.), kteréž rostou tři druhy též v Čechách. Toliže, *Parnassia L.* (Herzblatt), vyznačuje se listy lysými a věncem složeným ze šepin naproti plátkům stojících, obvejčitých, v 9—13 štětinovitých dřípův rozeklaných, na konci žlázkou kulovitou, zelenou opatřených. U nás roste toliže bahní, *P. palustris L.* (Sumpferblatt, A. XVI. 8.). Zvláštní dráždivost listův vyniká mucholapka, *Dionaea muscipula L.* (Fliegenfalle der Venus), v bahnech v Karolině rostoucí. Listy její mají řapík křídlatý, kopistovitý a na konci jeho šepel malou, okrouhlou, šídlovitými brvami ovroubenou. Dotkne-li se hmyz listu, sevře se tento podél hlavní žíly dohromady a zůstává tak dlouho sevřen, pokud se hmyz hýbá.

14. řád. Violkovité, Violariaceae DC. (Veilchenartige.)

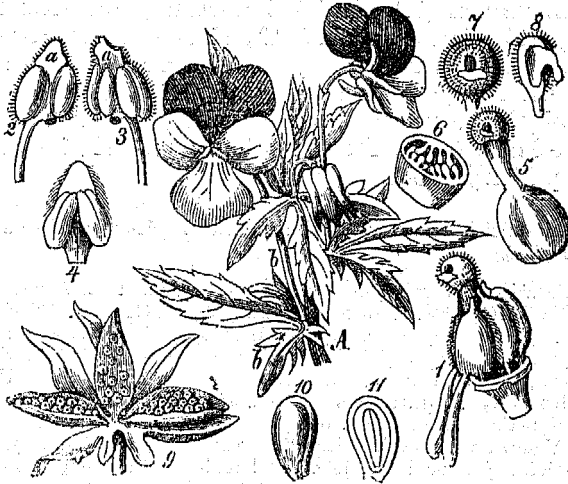
Znak. Zeliny, podkře, keře neb stromy. Listy nejčastěji střídavé, s palisty (obr. 306. A. b). Květy obojaké, nepravidelné (zřídka pravidelné), po jednom neb v rozličných květenstvích (A.). Kalich 5lupenný; plátkův 5, stejných neb nestejných, z nichž jeden obyčejně ostruhatý. Tyčinek 5 (1—4.) prašníky dovnitř obrácené, přívěsky opatřené (1.). Semeník nadokvětný, 1pouzdrý, mnohovaječný (5. 6.). Zárodky na

3 nástěnných zárodečnicích, obrácené (6.). Čnělka 1 s bliznou kulovitou (7. 8.). Plod: tobolka (9.). Kel v bilku dužnatém (11.).

Zelinné violkovité rostou ve velikém množství v severním mírném pásmu; v horkém a jižním mírném pásmu jich málo; keřovité a stromovité rostou pouze v horké Americe.

U nás jest nejrozšířenější violka *Viola L.* (Veilchen). V Čechách roste 15 druhův violky, z nichž některé mají několik odrůd. Mnohé obsahují v oddenku látku dávení způsobující a slouží v lékařství. Všeobecně známy jsou: violka vonná, *V. odorata L.* (Märzveilchen), která nás na

Obr. 306.



A. Maceška (*Viola tricolor*), *δ* *β* palisty 1—4. Tyčinky. 5. Pestík. 6. Příčný průřez pestíku. 7. 8. Blizna. 9. Tobolka pukající. 10. Semeno. 11. Průřez semene s patrným klem.

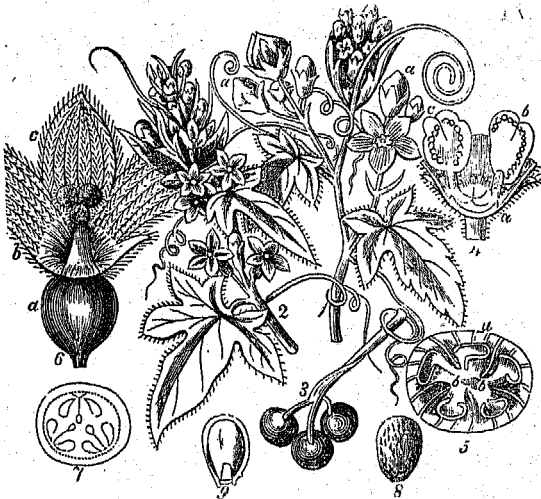
jaře líbeznou vůni svou potěšuje a z jejichž plátkův modrý violkový syrupek (Veilchensaft) se připravuje; violka psí, *V. canina L.* (Hundveilchen) a maceška, *V. tricolor L.* (Stiefmütterchen, obr. 306., A. XIII. 2. *a*, *b* květ).

K violkovitým druží se Orelanikovitě, *Bixaceae Lindl.*, rostoucí v horkém pásmu a od violkovitých značným počtem tyčinek se rozeznávají. K nim náleží orelánik barvířský, *Bixa Orellana L.* (Orleanbaum A. XXVII. 5. *a*, *b* plod), rostoucí v jižní Americe. Z dužnaté slupky semen tohoto stromu dobývá se pěkné červené barvivo, zvané orleán, jímž hedbávi, pokosti a oleje se barví a jehož i malíři potřebují. V Anglii barví orleanem sýr, v Holandsku máslo, ve Španělsku čokoládu. Divochové barví jím své tělo.

15. řád. Dyňovité, Cucurbitaceae *Juss.* (Kürbisartige)

Znak. Nejčastěji zeliny letní, zřídka polokře neb keře s listy střídavými, dlanitožilnými. Palisty jednostranné, úponkovité (obr. 307.). Květy nejčastěji 1—2domé (1. 2.), pravidelné, po jednom neb v hroznech, latách neb svazcích. Kalich 5zubý neb 5laločný. Koruna nejčastěji srostlolupenná, na kalich přirostlá. Tyčinek 5 (zřídka 3 neb 2), prostých neb 1bratřích neb 3bratřích (dvakrát po

Obr. 307.



1. Posed šervený (*Bryonia dioica*) s květy prašnikovými. 2. Květy plodové. 3. Plod. 4. 5. Prašníky, 6. a semeník, 7. c kalich, 8. šnělka s bliznou. 7. Průřez semeníku. 8. Semeno. 9. Průřez semena.

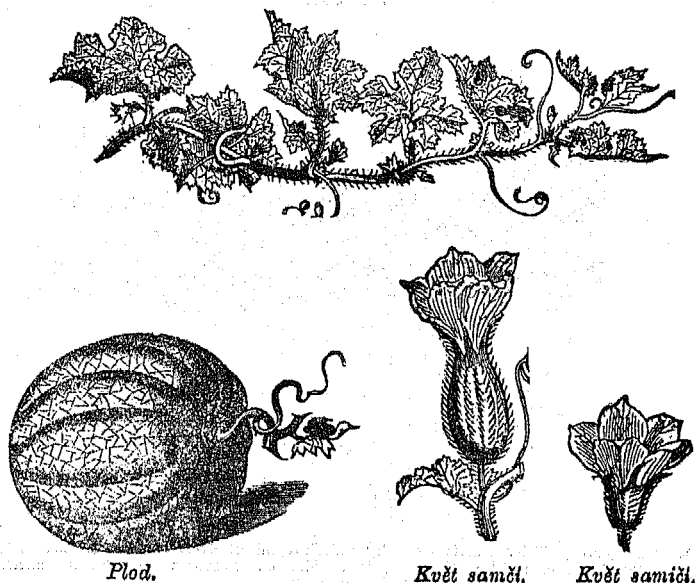
2 srostlých). Prašníky dlouhé, hadovitě zprohbané (4. 5.). Semeník podokvětný, 3 neb 5 zárodečnicemi až k středu dutiny sáhajícími a pak zpět ku stěně ve dvou plochách odchlípenými 6—10 pouzdrů, mnoho-vaječný (6. 7.), velmi zřídka 1 pouzdrý, 1 vaječný. Zárodky v semeníku mnohopouzdrém na krajích podvinuté zárodečnice, v 1 pouzdrém vaječníku visuté, obrácené. Plod dužnatý obvykle 1 pouzdrý (3.). Kel bezbílý (9.).

V horkém pásmu, zvláště v Indii žije přemnoho rostlin dyňovitých, v pásmu mírném daří se jich málo. Život jejich jest velmi krátký a končí za několik měsícův.

Téměř všecky obsahují látky hořké, pryskyřičnaté, prudké, mají je však buď v kořenech, buď v slupkách neb dužnině plodův; mnohé mají v dužnině plodův cukr, sliz, kyseliny a vonné látky. Semena jsou olejnatá. Mnohé dyňovité jsou jedovaté, některé mají plody jedlé, některých se užívá v lékařství.

U nás jsou domácí pouze dva druhy posedu, *Bryonia L.* (Zaunrübe), s kořenem řepovitým, lodyhou úponkami se pnoucí, listy laločnými, drsnými a květy zelenavě bílými; posed červený, *B. dioica Jacq.* (rothbeerige Zaunrübe obr. 307.), má květy 2domé a bobule červené; posed černý, *B. alba L.* (schwarzbeerige Zaunrübe), má květy 1domé a bobule černé. Kořen obou druhův oplývá mléčnatou šťávou.

Obr. 308.

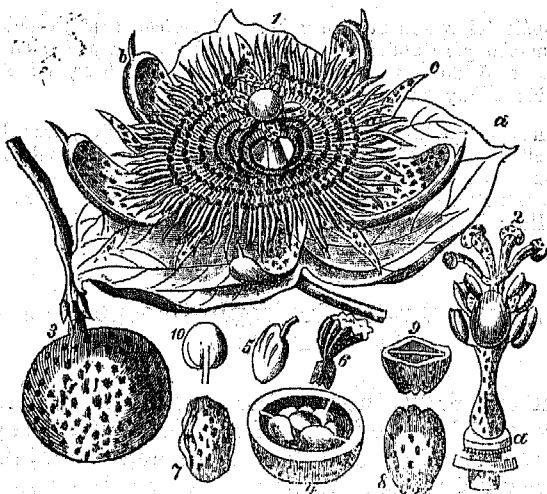


Pěstované druhy dyňovitých pocházejí vesměs z východní Indie a jsou následující: Tykev č. dyně, obecně turek, *Cucurbita Pepo L.* (Kürbis, A. XLVIII. 9. a květ prašníkový, b květ prašníkový bez koruny, c květ plodový), s listy srdčitými, nezřetelně šlaločnými a plody kulovitými neb vejčitými, hladkými. Velikost, podstata a barva plodův jest velmi rozličná; některé plody váží až přes cent. Plody slouží za píce, některé v jižní Evropě též chudému lidu za potravu. Tykev hruškovitá, *C. lagenaria L.* (Flaschenkürbis), pěstuje se u nás v zahradách zvláště co pokrývka besídek a má plody lahvovité, tvrdou slupkou opatřené, jichž vyhlubených se užívá co nádob. Okurka, *Cucumis sativus L.* (gemeine Gurke), pěstuje se

v zahradách ve mnohých odrůdách s velikými neb malými plody; nezralé, veliké, oloupané plody se požívají čerstvé co salát, malé se jedí v octě naložené. Meloun cukrový, *Cucumis Melo L.* (Zuckermelone, obr. 308.), u nás v pařížích, na jihu však na polích pěstovaný, má plody sladké, vonné a šťavnaté; meloun vodnatý, *Citrullus vulgaris Schrad.* (Wassermelone), cukrovému se podobající, pěstuje se zvláště v Uhrách, Itálii, jižní Francii a Egyptě. Ve slupkách zralých plodův všech rostlin dyňovitých jsou nahromaděny látky pruhé, pročež neradno slupky požívat. V lékařství se potřebují plody tykvice, *Momordica Elasterium L.* (Spritzgurke, A. XLVIII. 10. a, b plod), a kolokvintu, *Cucumis Colocynthis L.* (Koloquintengurke). Dužninou kolokvintových plodův se barví hedbávi na černo.

K dyňovitým druží se mučenkovité, *Passifloreae Juss.* (Passionsblumenartige), mají prostý semeník, jednoduché, korunnité okvěti, větve z četných, pěkně barevných nitěk složený a semena bílkovitá, šťavnatá.

Obr. 309.



1. Mučenka modrá (*Passiflora coerulea*), a listeny, b lupeny kalichové, c plátky. 2 Tyčinky a pestík. 3. Plod. 4. Průřez plodu. 5—10. Semeno.

tým mlíčkem uzavřená. Rostou v pralesích horké Ameriky. Některé mají plody šťavnaté, chladící (ku př. *Granadilla*). U nás se pěstují zvláště některé druhy mučenky, *Passiflora L.* (Passionsblume, obr. 309., A. XXXV. 1.).

Papajovitě, Papayaceae Mart. (Melonenbaumartige), mají plody dyňovité, vzrůst palmovitý, a obsahují hořké, často jedovaté mléčné šťávy. Sem náleží papaja obecná, *Carica Papaya L.* (Melonenbaum), v horké Americe rostoucí a v horkém pásmu všude pěstovaná, jejíž plody se požívají a semena co koření slouží. Mléčnou šťávou její změkne a zkrěhne i nejtuzší maso.

16. řád. Nopálovité, Cactee DC. (Fackeldisteln.)

Znak. Vytrvalé, nejčastěji bezlisté rostliny. Lodyha obyčejně dužnatá, válcovitá neb téměř kulovitá, hranatá, žebornatá neb křídlatá, někdy též zploštělá. Na místě listův obyčejně kolce ve svazcích. Květy obojaké, pravidelné. Okvěti nejčastěji jednoduché, poněvadž lupeny kalichové v plátky se proměňují. Tyčinek mnoho. Semenik podokvětný, 1 pouzdrý, mnohovaječný. Zárodky nástěnné, obrácené. Plod: bobule kolcatá neb štětinatá. Kel nejčastěji bezbilečný.

Nopálovité rostou nejvíce v horké Americe na půdě suché, písčité, a pohleují mnoho páry vodní ze vzduchu, tak že i za počasí suchého mohou růsti. Zvířata často štávu z nich vyssávajíce žízeň hasí, tak že jsou nopálovité takřka zřídly na pouštích.

U nás se pěstují mnohé druhy pro neobyčejný tvar lodyhy a pro krásný, veliký květ. Plody nopálu fíkového, *Opuntia ficus indica* L. (Feigen-Fackeldistel A. XXIV. 8.), v jižní Evropě již polozdomáceného, jedí se co tak zvané indické fíky. Na nopálu červcovém, *Opuntia coccinellifer* L. (Kochenille-Fackeldistel), žije červec č. košenilla.

17. řád. Koukolovitě, Caryophyllaceae Fenzl. (Nelkenartige.)

Znak. Zeliny neb podkře, velmi zřídka nízké keře s listy nejčastěji vstříchnými. Palisty žádné neb suchoblátnité. Květy obyčejně obojaké, pravidelné, ve vrcholicích. Kalich zelinový neb suchomázdřítý, 4—5zubý neb -dílný (obr. 310.). Koruna žádná neb 4—5-lupenná. Tyčinek tolik co ústův kalichových a jim protistojných, (zřídka méně) neb 2 krátě tolik, prostých (2.). Semenik nadokvětný, sedavý neb stopkatý, 1 pouzdrý, neb nedokonale 3—5 pouzdrý, 1-mnohovaječný (2. 3.). Zárodky na spodině semeníku, dvojobratné. Čnělek 2—5, uvnitř bliznových (2.). Plod: mošnička neb tobolka, chlopněmi neb zuby pukající (4.), velmi zřídka bobule. Kel okolo moučnatého neb téměř dužnatého bílku zakřivený (A) neb po straně na bílek přitlačený, přímý (6. 7.).

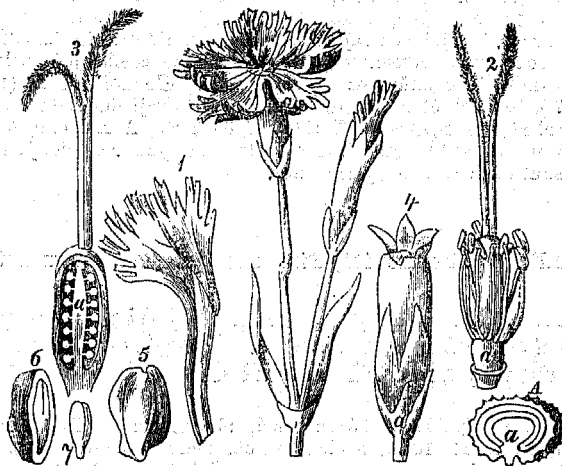
Koukolovité mají tak rozmanité vlastnosti, že je musíme rozdělití ve čtvero podřadí.

Rostou na celé zemi, nejvíce jich však mezi 30–60° sev. šířky, v horkém pásmu málo se daří.

a) Podřadí. Nehtovecovité, Paronychieae *St. Hil.* (Paronychieen.)

Znak. Palisty suchomázdřité. Plod: obilka neb mošnička.

Obr. 310.



Karafiát modrý (*Dianthus glaucus*). 1. Plátek. 2. Tyčinky a pestík, na lůžku *a*. 3. Průřez semeníku, *a* zárodečnice. 4. Plod. 5. Semeno. 6. Průřez semene. 7. Kel.

Sem náleží: Průtržník, *Herniaria L.* (Bruchkraut), kolenec, *Spergula L.* (Spark), jichž roste u nás několik druhů, a jihoevropský nehtovec, *Illecebrum L.* (Knorpelblume). Užitek jich nepatrný.

b) Podřadí. Chmerkovité, *Scleranthese Lk.* (Knorpelkräuter.)

Znak. Palisty žádné. Mošnička ve ztvrdlé kalichové trubce uzavřená.

Rod: Chmerek, *Scleranthus L.* (Knäul). Na kořenu chmerku zavřeného, *Sc. perennis L.* (ausdauernder Knäul), žije červec polský (*Coccus polonicus*), tak jako košenilla potřebovaný.

c) Podřadí. Ptačincovité, *Alsineae* *Barth.* (Mierenartige).

Znak. Palisty žádné. Tyčinky i plátky ze spodiny kalichu vynikající. Plod: tobolka mnohosemenná.

Sem náleží: Krmnívka leživá, *Sagina procumbens* *L.* (liegendes Mastkraut, *A. VIII.* 9. *a, b* květ, *c* semeník, *d* otevřená tobolka), která roste na polích dosti hojně a má lodyhu léhavou, listy čárkovité, pichlavé, holé. Ptačinec, *Alsine Wahlenb.* (Miere, *A. XXIII.* 3. *a, b* květ, *c* tyčinky a semeník), roste mezi obilím i v zahradách co buřeň obtížná a jest oblíbenou potravou zpěvavých ptákův. Písečnice, *Arenaria* *L.* (Sandkraut), roste na písčité půdě. Plevel okoličnatý, *Holosteum umbellatum* *L.* (doldenblüthige Spurre, *A. VI.* 12. *a, b* květ), má květy bílé na stopkách nestejně dlouhých, v konečném okolíku a roste u cest a na ouhořech, kdež ovce rády jej požívají. Hvězdnice, *Stellaria* *L.* (Sternmiere), má lodyhu rozsochatě větevnatou, listy vstříčné, celokrajné a květy bílé. U nás roste několik druhů toho rodu. Rožec, *Cerastium* *L.* (Hornkraut, *A. XXIII.* 7.), jest taktéž rozšířen. Větší druhy dávají dobrou pici. — Střevlice, *Moehringia mucosa* *L.* (Moos-Möhringie, *A. XX.* 6. *a, b* květ), má kvítky bílé na dlouhých stopkách a roste v malých rozložených drnech a mechu ve skulinách skal a vyšších hor.

d) Podřadí. Silenkovité, *Sileneae* *DC.* (Leimkrautartige).

Znak. Palisty žádné. Tyčinky a plátky na plodonoši umístěné. Plod: tobolka mnohosemenná, zřídka bobule.

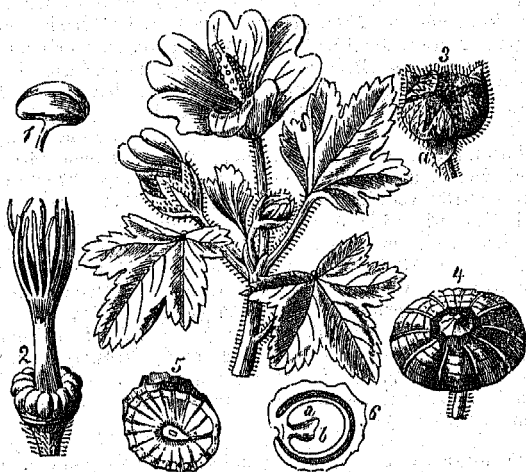
V kořenu mydlice lékařské, *Saponaria officinalis* *L.* (gem. Seifenkraut, *A. XXII.* 10. *a, b* plátek), obsažena látka tak zvaná mydlivina (saponin), kteráž s vodou se pěni jako mýdlo a ku mytí ovcí služší. V zahradách pěstují se rozličné druhy šaterů, *Gypsophylla* *L.* (Gypskraut), karafiátů, *Dianthus* *L.* (Nelke, obr. 310. *A. XXII.* 11.), silenek, *Silene* *L.* (Leimkraut, *A. XXIII.* obr. 1. silenka nadmutá, *Silene inflata* *Sm.* a obr. 2. *s. převislá, S. nutans* *L.*), a knotovek, *Lichtnelke* *L.* (Lichtnelke, *A. XXIII.* 9.), z nichž mnohé i na polích a lukách divoce rostou. Sem náleží též koukol, *Agrostemma Githago* *L.* (Kornrade, *A. XXIII.* 8.), ježž po květu snadně poznáme. Kalichové úšty jsou totiž listovité a přesahují korunu, kteráž bývá veliká, červená, bez věnce; semeník má 5 čnělek a plod jest tobolka 5 zuby pukající. Veliká černá semena, byvše s moukou u větším množství semleta, škodí zdraví.

Líčidlovité, *Phytolacceae* *L.* (Phytolaccen) jsou zeliny neb keře s listy střídavými, celokrajnými a bezpalistými. V květu shodují se téměř zcela s koukolovitými a obývají v horkém pásmu Ameriky a Asie a v severní Africe. U nás v zahradách se pěstuje líčidlo červené, *Phytolacca decandra* *L.* (Kermesbeere, *XXIII.* 10.), ježž bylo z Ameriky do Francie a jižní Evropy přeneseno a zde nyní divoce roste. Štávu bobulí se barví curovinky, v Itálii i vína.

18. řád. Slezovité, *Malvaceae* *Juss.* (Malvenartige.)

Znak. Zeliny, podkře neb keře, řidčeji stromy, nejčastěji s chlupy paprskovitě umístěnými. Listy střídavé, obyčejně dlanitožilné s palisty (obr. 311.). Květy obojaké, pravidelné, úzlabičkové, po jednom neb nahloučené, zřídka v hroznech neb latách. Kalich nejčastěji obkališím opatřený, obyčejně 5luppenný neb 5klaný (3.). Plátkův tolik co lupenův kali-
chových, nehtem obyčejně s trubkou nitkovou srostlých, v poupěti svinutých. Tyčinek mnoho

Obr. 311.



Slez okrouhlolistý (*Malva rotundifolia*). 1. Prašník. 2. Postík. 3. Kalich s obkališím a. 4. Plod. 5. 6. Plátek jednotlivý.

1bratrých. Prašníky 1pouzdré (1.). Semeník nadokvětný, nejčastěji složený z 5 neb více plodolistův, kteréž v kruhu na střední sloupek připevněné a spolu více méně srostlé bývají (2.). Zárodky v pouzdrech po jednom neb mnoho, dvojobratných neb poloobrácených. Plod: tobolka neb poltívý (4.) v tvrdky se rozpadávající. Kel v bílku nejčastěji dužnatém, zakřivený (6.).

Slezovité rostou v horkém pásmu v ohromném množství, k točnám jich penenáhlu úbývá. Na severní polokouli jich více než na jižní.

Obsahují mnoho slizu a proto slouží mnohé v lékařství. Některé jsou však důležité pro syroviny, jichž průmyslu ku dalšímu zpracování poskytují.

U nás roste několik druhův slazu, *Malva L.* (Käsepappel, obr. 311.), kteréž se vyznačují listy dlanitě pětilaločnými neb pětidílnými a plody mnohými, přeseňnitě rozestavenými, po uzrání se rozpadajícími (obr. 311. 4. 5.), kteréž obecný lid syřečky, pána Boha koláčky neb ratáčky jmenuje. Listy a květ slazův slouží v lékařství. Slaz velký, *M. alcea L.* (Rosenpappel, A. XXXV. 5. a, b list, c, d plod) a slaz okrouhlolistý č. zaječí, *M. rotundifolia L.* (rundblätterige Malve, A. XXXV. 6. a, b plod, c kalich s obkálíším), patří k těm nejrozšířenějším. Proskurník lékařský, *Althaea officinalis L.* (Eibisch, A. XXXV. 4.), místem schvalně pěstovaný, má kořen silný, dužnatý, vně nahnědlý, vnitř bílý, lodyhu, listy, kalich a plody měkce plstité, listy dolejší 5-, hořejší 3laločné. Kořen, listy i květ té rostliny potřebují se rozmanitým způsobem v lékařství, zvláště proti nečuhům prsním. Nejdůležitější rod toho řádu jest však bavlník, *Gossypium L.* (Baumwollenpflanze, A. XXXV. 7. a, b semeno), kterýž má toboleky 3—5pouzdré, 3—5chlopné, mnohosemenné a semena známou bavlnou (Baumwolle) zaobalená. Bavlna se dobývá z několika druhův bavlníku, kteréž se v horkém pásmu všude pěstují, zvláště z bavlníku zeleného, *G. herbaceum L.* (krautartige Baumwollpflanze), b. stromovitého *G. arboreum L.* (baumartige B.) a b. žlutého č. čínského, *G. religiosum L.* (gelbe o. chinesische B.). Tento poslední dává bavlnu žlutou, tak zvaný nanking. Bavlna jest látka předdělitá, neboť se téměř polovice človděčenstva šati oděvem bavlněným. Přádelny na bavlnu poskytují obživu mnohým milionům a jsou v národním hospodářství veledůležité. V Anglii jest 2210 velikých továren na bavlnu, v nichž pracuje 379.220 dělníkův a 68.000 parních a 9130 vodních sil koňských. Roku 1857 vyvezlo se z Anglicka bavlněné příze za 87 milionů a bavlny surové i setkané za 304 miliony zlatých. V rakouském mocnářství skvělá bavlnictví zvláště v Čechách, kdež byla r. 1809 první přádelna na bavlnu založena v Liberci. Roku 1856 čítalo se v Čechách již 48 přádelen s 256.605 vřeteny, ve kterých se toho roku zpracovalo 85.509 centů surové bavlny. Nyní jsou v Čechách již 103 přádelny a asi 300 továren na vyrábění bavlněných látek. Cejba malabarská č. strom vlnodárný, *Bombyx malabaricum DC.* (Wollenbaum, XXXV. 8.), má toboleky dřevnaté, 5pouzdré, jichž semen bavlna slouží k vycpávání podušek a matrací. Tento strom roste ve vých. Indii, dosahuje až 100' výšky.

Některé slazovité se pěstují v zahradách pro okrasu, jako: proskurník růžový č. topolovka, *Althaea rosea L.* (Pappelrose), s květem růžovým neb pestrým a několik druhův prosvirníku, *Hibiscus L.* (Ibisch).

S rostlinami slazovitými jsou příbuzné lejnicovité, *Sterculiaceae Vent.* (Stinkbaumartige), a měšeňovitě, *Büttneriaceae R. Br.* (Bütneriaceen). Rostliny těch řádů rostou pouze v horkém pásmu.

K lejnicovitým náleží bahobab prstnatý, *Adansonia digitata L.* (Affenbrothbaum, A. XXXV. 9. a, b list), co do objemu nejohromnější ze všech známých stromův. Mívá 60—80' výšky, 20—30' průměru; koš jeho má však často 3—400' v objemu, neboť jsou větve jeho přes 70' dlouhé. Roste v Africe, odkudž byl i do obojí Indie přesažen. Listy rozmačkané, lalo nasvané, a dužnina z plodův 1½' dlouhých, dyňovitých, slouží černočuhům za pokrm. Dlanik květ, *Cheirostemon platanoides Humb.* (Platanenartiger Händebaum, A. XXXV. 10.), jest strom nevysoký v Mexiku

rostoucí; řapíkaté listy platonovým listům podobné jsou srdčité, na lici zelené, vespod ryhově pístnaté. Bezkorunných květův Mexikané proti padoucnici užívají.

Z měšeňovitých zasluhuje zvláštní zmínky: kakaovník, *Theobroma Cacao* L. (*Cacaobaum*, A. XXXIX. 10.), v horké Americe divoce rostoucí, v Asii a Africe pěstovaný. Má plody 6—8" dlouhé, okurkám podobné, podélně brázdité, červenožluté, mnohosemenné. Semena, taktéž kaka o zvaná, rozesílají se v obchodu a dělá se z nich, když byla upražená, přimíšením cukru a koření čokoláda (*Chocolate*). Také se z nich vytlačuje tučný olej, tak zvané máslo kakaové (*Cacaobutter*).

19. řád. Lipovité, Tiliaceae Juss. (Lindenartige.)

Znak. Nejčastěji stromy neb keře s listy obyčejně střídavými, bezpalistými. Květy nejčastěji obojaké, po jednom neb v hroznech neb ve vrcholcích. Kalich 4—5lupenný neb -dílný, v poupěti chlopnitý. Plátkův tolik co lupenův kalichových, v poupěti střechovitých; někdy koruna žádná. Tyčinek obyčejně mnoho, často z terče vynikajících, prostých aneb řidčeji ve svazky srostlých; prašníky 2pouzdré. Semeník nadokvětný, 2—10pouzdrý, pouzdra chudo- neb mnohovaječná. Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder, obrácené. Čnělka 1. Plod tobolkovitý, peckovitý neb ořechovitý. Kel v bilku dužnatém neb bezbílečným, přímým.

Větší část lipovitých roste v horkém pásmu, v mírném žije pouze několik druhův.

Lípa, *Tilia* L. (*Linde*), roste v severním mírném pásmu; nejvíce druhův jejích jest domovem v severní Americe. Stopky květové má přirostlé na listen jazykovitý, blánitý, květenství její jest vrcholík chudokvětý. U nás jest nejrozšířenější l. velikolistá, *T. grandifolia* L. (*Sommerlinde*), s listy ontle pýřitými a vrcholíky 2—3květými a l. malolistá, *T. parvifolia Ehrh.* (*Winterlinde*, A. XXVII. 3.), s listy lypsými a vrcholíky 5—7květými. Dříví lípové jest měkké, lehké, bílé a potřebuje se zvláště na práce řezbářské, soustružnické i truhlářské; z uhlí se dělá stělný prach a prášek na zuby, také se hodí ku kreslení; z kory dělají nádoby, z lýka rohožky a provazy. Květ, poskytující včelám dobrou pastvu, dává co odvar známé thé. Starým Slovanům byla lípa stromem posvátným a proto nalézáme ji ve krajinách slovanských, zvláště v Čechách hojně.

20. řád. Třesalkovité, Hypericineae DC. (Hartheu- artige.)

Znak. Rostliny s listy vstříchnými, často prosvitavými žlázkami tečkovanými, bez pa-

listův. Květy obojaké, pravidelné v latách neb vrcholících. Kalich nejčastěji 5—4dílný. Plátkův 2krát tolik co ústův kalichových, v poupěti svinutých. Tyčinek mnoho, nejčastěji v počtu neurčitém 1- neb obyčejně vícebratrých. Semeník nadokvětný, obyčejně 3—5pouzdrý, zřídka 1pouzdrý, pouzder nejčastěji mnohovaječných. Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder, téměř vždy obrácené. Čnělky 3—5, obyčejně prosté. Plod: tobolka. Kel bezbílý, přímý neb krivý.

Nejvíce jich roste v severním, mírném pásmu.

U nás roste několik druhův třesalky, *Hypericum L.* (Hartheu), kteréž mají v květu i v listech červené neb žluté barvivo, jehož se někdy užívá. Ze všech nejznámější jest třesalka obecná, *Hypericum perforatum L.* (Johanniskraut, A. XXXIX, 9.), též dřavec, křížek, krevníček, bylina sv. Jana obecně zvaná, roste na suchých travnatých místech a vyznačuje se pryskyřičnou vůní mnutých poupat.

K rostlinám slezovitým a třesalkovitým druží se čajovníkovité, *Ternstroemiaceae DC.* (Theestrauchtige), kteréž mají listy obyčejně střídavé, kožnaté, kalich v poupěti střechovitý, čnělku jednoduchou a semena bílkovitá. Rostou v horkém pásmu Asie i Ameriky.

Sem náleží čajovník, *Thea chinensis Sims.* (Theestrauch, A. XXVII, 6.), keř v Číně divoce rostoucí a tam i v Japanu, na Javě a Cejlonu v mnohých odrůdách pěstovaný. Listy jeho, višňovým podobné, se na horkých deskách prudce suší a pak zatáčí a co čaj v obchodu rozesílají. Rozesílají se dva druhy čaje, totiž zelený a černý. Čaj přes Rusko k nám přicházející slove ruský č. karavanský. Do Evropy byl čaj přinešen z počátku 17. století ruskými vyslanci z Číny a stal se v Moskvě brzy oblíbeným. Nyní se přiváží do Evropy ročně přes 80 milionů liber čaje. Mírně požíván jest čaj nápoj zdravý a vzbuzuje činnost sil duševních i tělesných. Látky v listech čajových obsažené, tak zvané thein, podobá se kofeinu. Vůně dodává se čaji květem olivy vonné, *Olea fragrans Thunb.* a listy kamelie tupolisté, *Camellia Sasanqua Thunb.* Příbuzná s čajem jest kamelie japonská, *Camellia japonica L.* (Kamelie), pro krásný květ u nás obecně chovaná.

Peropovitě, *Clusiaceae Lindl.* (Clusiaceen), jsou nejvíce stromy, žlutou, pryskyřičnou šťávou oplývající, s listy kožnatými vstřícnými, celokrajnými. V květu shodují se téměř zcela s třesalkovitými, semena mají však v míšku uzavřená.

Z mangostany cejlonské, *Carcinia zeylanica Roxb.* (Mangostane), a višňovky obecné, *Hebradendron morella Wight.* (Morelle), prýští se žlutá v malířství i lékařství potřebovaná pryskyřice, známá gummiguts. Plody mangostany lahodné, *Carcinia Mangostana L.* ve východní Indii za nejjednodušší se pokládají. Gummiguták malířský, *Xanthochymus pictorius Roxb.* (Maler-Gummigutbaum, A. L. 10.), ve východní Indii rostoucí, slouží k podobným účelům.

21. řád. Tamaryškovité, *Tamariscineae* Desv. (Tamariskenartige.)

Znak. Podkře, keře neb strůmky s listy střídavými, bezpalistými. Květy obojaké, pravidelné v klasovitých hroznech. Kalich 4—5lupenný. Plátkův tolik co lupenův kalichových, v poupěti střechovitých. Tyčinek tolik neb 2krátě tolik co plátkův, 1bratrých. Semeník podokvětný, 1pouzdrý, mnohovaječný. Zárodky na 2—4 nástěnných zárodečnicích, obrácené. Plod: tobolka. Semena věncem chloupkův ukončená. Kel bezbilečný.

Rostou pouze na východní polokouli, nejvíce na pobřeží středozemního moře.

Tamaryšek obecný, *Tamarix gallica* L. (gem. Tamariske), a židovinník tuhý, *Myricaria germanica* Desv. (Myrikarie, A. XVI. 4. a, b tyčinky, c semeno), pěstují se v zahradách co ozdobné keře. Tamaryšek mannodárný, *Tamarix gallica* var. *mannifera* Ehrenb., odrůda tamaryšku obecného, rostoucí v Arabii a zvláště na hoře Sinai, dává známou v biblických příbězích mannu, t. j. sladkou na vzduchu tuhnoucí z čistého cukru slizového složenou šťávu, kteráž se z něho prýští pichnutím červce manorobného (*Coccus maniparus*).

22. řád. Citroníkovité, *Aurantiaceae* Correa. (Orangerfrüchtler.)

Znak. Stromy neb keře, někdy trnité. Listy střídavé, peřené, bez palistův: lístky prosvitavými síličnatými žlázkami tečkované. Květy obyčejně obojaké, po jednom v hroznech neb vrcholících. Kalich 4—5klaný neb -zubý. Plátkův tolik co ústův kalichových. Tyčinek 2—mnohokrátě tolik co plátkův, volných neb 1bratrých. Semeník nadokvětný, na terči sedavý, 5—mnohopouzdrý, pouzdra 1—2—mnohovaječná. Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder obrácené. Plod: bobule s kůrou kožnatou. Kel bezbilečný.

Nejvíce citroníkovitých roste v teplejší Asii; mnohé byly i do jiných krajín přesazeny.

Citroníkovité obsahují látky hořké a silice. V dužnině plodův jsou prosté kyseliny a cukr.

V jižní Evropě rostou a u nás v hříbnách se chovají zvláště dva druhy, totiž citroník, *Citrus medica* L. (Citronenbaum, A. XXVII. 8.), s řapíky nekřídlatými a plody vejcovitými, bledě žlutými, na koncích pu-
klatými, a pomorančový strom, *Citrus Aurantium* L. (Orangenbaum), s řapíky široce křídlatými a plody kulovatými, červenožlutými, na koncích prohlubenými. Obou těch druhův jest několik odrůdkův, kteréž se plody od sebe liší. Značnější odrůdy citroníku jsou: cedrák, *C. m. Cedra* (Cedrate), s plody srasklými, slupkou tlustou a šťávou nakyslou; limón, *C. m. Limonium* (Limonen), s plody hladšími, slupkou tenkou a šťávou velmi kyselou; limetta, *C. m. Limetta* (Limette), s plody téměř kulovitými a šťávou nahořklou; bergamotta, *C. m. Bergamotta* (Bergamotte), s plody hrubkovitými, libovonnými, jejich slupka jest velmi sladká. Plodů citroníku, citronů (Citronen, Limonien) užívá se rozmanitým způsobem. Vonné slupky slouží co koření, co přísada do lékův a ku přípravování silice citronové č. cedrákové (Cedrcöl). Ze slupek plodův bergamottových se dobývá silice bergamottová (Bergamottöl). Obě tyto silice jsou známé yoňayky. Šťáva citronová z dužniny plodův vytlačená slouží v lékařství, co přísada do jídel a ku přípravování limonády a punče. Kůrka plodův cedrákových do cukru naložená slove cedrát č. citronát neb sukáda a jí se co pamlsek. Odrůdy pomorančového stromu jsou: Kalotník č. hořký pomoranč, *C. a. vulgaris* (bittere Pomeranze), s dužninou trpkou, prudkou; pomoranč sladký, *C. a. dulcis* (süsse Pomeranze), s dužninou sladkou, a pomoranč čínský (Aifelsine), s dužninou nejšťavnatější, sladkou. Plody, pomoranče (Pomeranzen, Orangen) používají se zvláště v teplých krajinách; z květův se dobývá silice nerolová (Neroliöl) a pomorančový olej; z kůrky plodův se vytlačuje syrup v lékařství sloužící, také se používá kůrka v cukru naložená. Kůrka pomorančův na ostrově Curaçao rostoucích přidává se do lihoviny, která se nazývá proto curaçao.

K citroníkovým druží se mahagonovitě, *Cedrelaceae* Adr. *Juss.*, mající tyčinky jednobratré a rostoucí pouze v horkém pásmu. K nim náleží mahagonový strom, *Swietenia Mahagoni* L. (Mahagonibaum), v horké Americe žijící, jehož přepevné trvanlivé a pákné dřevo mahagonový m zvané, potřebují truhláři na skvostné práce.

23. řád. Javorovité, *Acerineae* DC. (Ahornartige.)

Znak. Stromy s listy vstříchnými, jednoduchými, zřídka složenými, bezpalistými. Květy obojaké neb dvojaké, pravidelné, v hroznech neb chocholicích. Kalich nejčastěji 4—5dílný, mnohdy barevný. Koruna žádná neb tolikoplátečná, kolik lupenův kalichových, na kraji lůžka, semeník objímajícího vynikající. Tyčinky 4—12 (často 8) na lůžku prosté. Semeník nadokvětný, 2pouzdrý, 2laločný; pouzdra 2vaječná. Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder nad sebou zavěšené, dvojobratné. Plod křídlatý, poltivý, 2pouzdrý, tvrdky 1semenné. Kel bezbílý.

Javorovité žijí v severním mírném pásmu; nejvíce jich v severní Americe.

U nás jsou rozšířeny hlavně tři druhy totiž: *klenka*, *Acer Pseudoplatanus L.* (Traubenhorn, Waldhorn), mající květy ve visutých hroznech a listy srdčité, šlaločné, lalokův podlouhle kopinatých a tupě zubatých. *Javor mléčnatý*, *A. platanoides L.* (Spitzahorn, A. L. 9. a, b plod), má květy ve vrcholcích zpřímá stojících a listy šlaločné, lalokův podlouhlých ostře zakončitých, chobotnatě zoubkovaných. *Babyka*, *A. campestre L.* (Feldahorn), má květy v přímých chocholcích, listy dole srdčité vykrojené, dlanitě šlaločné s laloky celokrajnými neb hrubozubatými. Dříví javorové jest tvrdé a hodí se na práce truhlářské i na hudební nástroje; ze dříví babyky, kteréž bývá pěkně merhované, dělají se dýmky a hole, také se jím nábytek vykládá. Na jaře obsahují javory mnoho šťávy, ze kteréž se dobývá cukr. U nás javorův málo a proto se cukr z nich nemůže dobývat. Ve spojených obcích severoamerických dobývá se však ročně asi 12 milionů liber cukru z některých javorův, celé lesy tam skládajících, obvláště z javoru cukrového, *A. saccharinum L.* (Zuckerahorn).

24. řád. Maďalovitě, Hippocastaneae DC. (Rosskastanienartige.)

Znak. Stromy neb keře s listy složenými, prstnatými, zřídka peřenými, bez palistův. Květy obojaké neb dvojaké, nepravidelné, v hroznech neb latkách. Kalich 5dílný neb 5zubý. Plátky 4—5, nestejně. Tyčinek 6—8 (nejčastěji 7) z lůžka vynikajících. Semeník nadokvětný, 3pouzdrý, pouzdra 2vaječná. Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder, dvojbratrné. Plod: tobolka. Kel bezbílý, křivý.

Kromě maďalu obecného žijí všechny maďalovitě v mírné severní Americe.

Maďal obecný č. jirovec neb divoký kaštan, *Aesculus Hippocastanum L.* (Rosskastanie), má listy prstnaté, sedmeročetné, květy v složených hroznech, bílé se skvrnami žlutými neb červenými, tobolky kožnaté, kolcaté a semena (maďalky) velká, lesklá, světle kaštanová. Strom ten pochází ze střední Asie. Roku 1576 vypěstoval znamenitý botanik Olušius ve Vídni první maďal ze semene, jež vyslanec v Čáslavě baron Ungnad mu byl poslal. Nyní jest maďal rozšířen po celé jižní a střední Evropě, zvláště ve stromořadích. Bílé jemné dříví slouží truhlářům i řezbářům. Kůra se potřebuje v koželužství, slupkou plodův se barví na hnědo a na černo. Semena poskytují koňům i jelenům vydatnou potravu, také se z nich tlačí olej ku svícení a připravuje škrob, maza kofalka. Poněvadž obsahují látku mýdlovitou, tak zvaný saponin, mohou se i při prádle užívat. Pupy mají vonný zápach a nabírají z nouze tu a tam chmel. Pavie červená, *P. rubra Lam.* (rothe Pavie), má listy prstnaté pětěné a květy tmavočervené, pochází z Ameriky a chová se u nás pro ozdobu v sadech.

Z řádu vitedovitých, *Polygalae L.* (Kreuzblumenartige), které mají listy střídavé a bezpalisté, 8 tyčinek obyčejně 1bratřích, 2 semeníky

a semena bílečná i bezbílečná a plody nejčastěji dvousemenné tobolky, roste v krajinách našich: Vítod obecný, *Polygala vulgaris* L. (gemeine Kreuzblume, A. XXXVI. 3.), $\frac{1}{2}$ ' vysoká zelina, s listy kopinatými a květy fialovými neb modrými na suchých i rašelinných lukách a v hájích mezi travou rostoucí; v hořký, *P. amara* L. (bittere Kreuzblume, A. XXXVI. 4. a modrokvětá, b bělokvětá odrůda, o plod) roste na mokřích rašelinných lukách a užívá se v lékařství pro hořkou šťávu, kterou obsahuje. Z květeny alpské zasahuje k nám v zimostrázovitý, *P. Chamaebuxus* L. (buxartige Kreuzblume, A. XXXVI. 5.) pěknými pomerančovými a bílými plátky v květu se vyznamenávající.

Z řádu klokočovitých, *Staphylaceae* *Barth.* (Pimpernussartige), kteréž mají listy zpeřené, 5 tyčinek, 2—3 semenníky buď na spodině buď po celé délce srostlé a semena bezbílečná, roste v Evropě pouze klokoč obecný, *Staphylea pinnata* L. (gemeine Pimpernuss, A. XVI. 7.), keř 10—18' vysoký, s listy lichozpeřenými, květy bílými neb růžovými a semeny velikými, zakulatělými, lesklými. Dříví jest pevné a hodí se na práce soustružnické, ztvrdých semen se dělají různé kůže; jádra jsou jedlá, také se z nich tlačí olej.

Z velezpodovitých, *Rhizoboleae* *Vilg.* vyznamenává se svým zvláštním plodem, velezpod máselný, *Caryocar butyrosom* *Villd.* (Butterbaum, A. XXVIII. 2. a list, b květ, c plod, d pecka plodu), který podobá se našemu maďalu, zvláště v listech, které skládají se z pěti podlouhlých a celokrajných lístkův. Plod peckovitý obsahuje 4 spojené, ledvinovité, štětinaté pecky a jest žlutavou, masavou vrstvou obalen. Této máslovité hmoty užívá se v jihoamerické Cayenně, kdež tento strom, „pecka“ zvaný, roste, k mastění; jádro semen slouží co mandle a hutné, červenavé dříví na koráby.

25. řád. Brslenovité, *Celastrineae* *R. Br.* (Spindelbaumartige.)

Znak. Strůmky neb keře. Listy střídavé, jednoduché, často kožnaté; palisty prohavé. Květy obojaké neb dvojaké, pravidelné ve vrcholcích. Kalich 4—5klaný; plátky 4—5. Tyčinek tolik co plátkův a s nimi střídavých; prašníky do vnitř obrácené. Semeník nadokvětný, nejčastěji do lůžka ponořený, 2—5pouzdrý, pouzder 1—2vaječných. Zárodky na spodině neb ve vnitřním úhlu pouzder, obrácené. Plod peckovitý neb ořechovitý, někdy křídlatý, neb tobolka. Semena v dužnatém míšku. Kel v bílku hojném dužnatém.

Brslenovité rostou nejvíce na jižní polokouli.

U nás roste několik druhů brslenů *Evonymus* L. (Spindelbaum, A. XII. 8. a, b plody), ve křovištích a plotech. Mají tobolky červené neb žluté, 4—5chlupné. Pěkné žluté a pevné dříví jejich potřebuje se ku pracím

soustružnickým a ozdobnickým, na párátka, ševcovské nýtky a j. Z uhlí se dělá střelný prach a také se dobře hodí ku kreslení; semena působí dávení.

Z **cesminovitých, Illeceae Brongn.** (Stechpalmenartige), kteréž mají listy vždy zelené, vstříčné neb střídavé, bezpalisté, semeník 2—8 neb vícepoudrý, a peckovici, roste v Itálii a jižním Německu **cesmina** obecná **Ilex aquifolium L.** (gem. Stechpalme, A. VIII. 11. a, b květy), vyznačující se listy kožnatými, vejčitými, po kraji hrubozubými, zubův ukončených kolcem silným, tubým, narezavělým. Z vnitřní kůry se připravuje lep na ptáky; dříví pevné a hustohlákné se potřebuje na práce soustružnické. Z větví se dělají pevné hole a bičičště.

26. řád. Révovité, Ampelideae Kunth. (Rebenartige.)

Znak. Stromy neb pnulé keře. Dolejší listy vstříčné, hořejší střídavé, s palisty neb bez nich. Květy obojaké, nejčastěji malé, zelenavé, v okolících, kteréž skládají hrozny, kytky neb laty. Kraj kalichový, nepatrný neb 4—5zubý, uvnitř terčem oděný. Plátky 4—5 na kraji lůzka, někdy koncem srostlé a od tyčinek později se vyvinujících jako čepička odpadající. Tyčinek tolik co plátkův a jim protistojných. Semeník nadokvětný, 2pouzdrý, s pouzdry 2vaječnými neb 3—6pouzdrý s pouzdry 1vaječnými. Zárodky vzprímené, obrácené. Čnělka 1. Plod: Bobule s pouzdry 1semennými. Kel na spodině chruplovitého bílku.

Sem náleží mnoho druhův v horkých krajinách, zvláště v Asii rostoucích; v Evropě není domovem ani jediná rostlina toho řádu.

Nejdůležitější druh sem náležející jest réva vinná, **Vitis vinifera L.** (Weinstock, A. XIII. 1. a, b květy, c poupě, d květ s plátkův co čepička odpadajícími), za jejíž vlast se pokládají krajiny mezi Kavkazem, Araratem a Taurem, kdež roste hojně divoce. Na Rýně a ostrovech Dunajských jest též zdivočelá. Divoká réva má mnohomanželné květy a fialové, malé, kyselé bobule. Pěstuje se již od nepamětných dob ve všech teplejších krajinách až k 31° sev. šířky. Také v Bucharsku, Persii, na jižním svahu Himalaje, v severní i jižní Americe, v jižní Africe a v novém Hollandě se vinná réva pěstuje. V horkém pásmu roste sice bujně, ale bobule rychle vysychají, tak že nemožno jich užití. Tisíciletým pěstováním a rozličnou povahou půdy a ponebí zvrhla se vinná réva v přechetné množství odrůd, kteréž velikostí, barvou, tvarem a chutí plodův, jakož i tvarem a povrchem listův se od sebe liší. Bobule netoliko co chutné ovoce se používají, nýbrž i suší a většín co cibeby (Cibeben, Rosinen), menší co koriantky č. hrozinky (Weinbeerln) v obchodu se rozvázejí a rozmanitě užívají. Nejlepší hodí se k tomu odrůdy sladké, někdy bezsemenné. Znamenitější výrobek z plodův jest však víno (Wein). Štáva z bobulí vytlačená nazývá se mošt (Most); tato se skládá z vody, cukru, kří, bílkoviny, klišu rostlinného, kyseliny jablečné, vinného kamene a několika jiných solí; obsahuje mimo to vláknit

látku vonnou, barvivo a tříslovinu ze slupky bobulí. Působením vzduchu na látky proteinové počíná škáva kysati, velká část cukru se mění v alkohol, éther énanthový, vínu zvláštní zápach dodávající se tvoří, kyselina uhlíčitá se vylučuje a látky dusičnaté, smíšené s částmi soli se srážejí co vinné droždí (Weihefe), z něhož se usazuje na stěny sudů surový vinný kámen (roher Weinstein) v lučbě rozmanitě potřebovaný. Po ukončeném kysání proměněn mošt ve víno. Vína rozeznáváme veliké množství druhův, dle měst a krajin, kdež se daří, pojmenovaných. Destilováním dobývá se z vina líh (Weingeist), jehož nejlepší druh se jmenuje cogaac. Kvašením octovým proměňuje se líh v kyselinu octovou a tak vzniká ocet (Essig). Tak zvané komíny (Trestern, Träbern), které po vytlačení vína zůstávají, slouží ku přípravování octa a kořalky, ke krmení dobytka neb k děláni helu (Grünspan). Ze semen lisují v Itálii dobrý olej. Dřevo zdivočelé révy slouží ku přípravování tiskařské černé barvy; také se z něho dělají hole.

Loubinec břečtanový, *Ampelopsis hederacea* Mich. (Zaunrebe, A. VIII. 6. a, b květ), v severní Americe divoce roste, potřebuje se u nás k děláni hustých loubí a pokrývání zdí. Má listy prstnaté, kteréž na podzim krásně červeně se barví.

27. řád. Řešetlakovité, Rhamneae R. Br. (Wegdorn-artige.)

Znak. Stromy, keře neb podkeře, někdy trnité, velmi zřídka zeliny. Listy nejčastěji střídavé, s palisty. Květy obojaké neb dvojaké, pravidelné, malé, zelenavé, v rozličných květenstvích. Kalich nejčastěji 5klaný neb -dílňý. Na spodině kalichu terč. Plátkův obyčejně 6, z kraje terčového vynikajících, někdy plátky žádné. Tyčinek tolik co plátkův jim protistojných. Semeník nadokvětný do terče ponořený aneb zcela na něj přirostlý, obyčejně 2pouzdrý; pouzdra 1- (zřídka 2-) vaječná. Zárodky spodinové, obrácené. Čnělky neb blizny 2-4. Plod peckovitý neb poltivý. Kel veliký po straně přitlačený na dužnatý bílek.

Nejvíce druhův toho řádu roste v teplejších krajinách mírného jižního pásma, v horkém a severním mírném pásmu méně druhův se daří.

Mnohé obsahují látky hořké a prudké, některé též barviva. Plody mnohých jsou jedlé, jiných škodlivé.

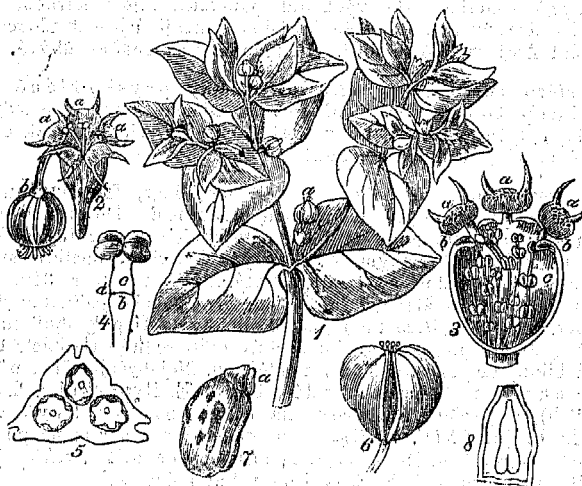
U nás roste z toho řádu řešetlák počistivý, *Rhamnus catharticus* L. (Wegdorn, Kreuzdorn). Jest trnitý keř neb nízký strom se vstříelnými větviemi a listy, 2domými vrcholičnými květy a prokovicí dužnatou, černou, kulatou, zvídí hrachu. Peckovice tyto silně počistují a slouží v lékařství i barvířství; také se z nich připravuje zeleň řešetlaková (Saffgrün) a žlut (Schüttgelb), k čemuž se potřebují též plody

řeř. barviňského, *R. infectorius* L. (Färber-W. gdorn), v jižní Evropě rostoucího, tak zvané, boby avignonské (Avignonkörner, Gelbbeeren). Řešetlákové dřevo jest pěkné, žluté a potřebují ho truhláři i soustružníci. Krušina, *R. frangula* L. (Paulbaum, A. XII. 7. a, b květy), jest beztrnná, má větve i listy střídavé, květy obojaké a plody červené, posléze červeno-fialové. Ze dřeva se dělají čepy do vinných a pivných sudův a nejlepší uhlí na prach stělný.

28. řád. Pryšcovité, Euphorbiaceae *R. Br.* (Wolfsmilchartige.)

Znak. Zeliny, keře neb stromy, často se šťávou mléčnou, někdy s lodyhou nopálovitou, bezlistou. Listy nejčastěji střídavé, s palisty, častěji však bezpalisté. Květy 1- neb 2 domé v rozličných květenstvích;

Obr. 312.



1. Pryšec okrouhlý (*Euphorbia Peplus*). 2. a obal květový s uzavřenými květy, b semeník. 3. Tyž ve svislém průřezu, a žázv, b obal, c tyčinky. 4. Tyčinka s kolénkem a. 5. Příčný průřez semeníku. 6. Plod. 7. Semeno. 8. Průřez semene.

někdy více květův prašnickových a jeden květ plodní obejmuty společným obalem, tak že zdá se býti květ obojakým (obr. 312. 2. 3.). Kalich 4—6klaný, někdy žádný. Koruna obyčejně žádná aneb z tolika (zřídka více) plátkův, co ústův okvětových. Květy prašnickové: Ty-

činek v počtu určitěm tolik neb dvakrátě tolik co ústův kalichových, zřídka méně; nitky prosté neb srostlé; někdy tyčinek v počtu neurčitěm; prašníky do vnitř neb ven obrácené (3. 4.). Květy plodové: Semeník nejčastěji 3pouzdrý (2. b, 5.); zahnuté kraje plodolistův se středním sloupkem srostlé; pouzdra 1—2vaječná. Zárodky visuté, obrácené. Plod poltivý s plůdky od středního sloupku odpadajícími (6.), zřídka zbobulelý. Kel v bílku dužnatém (8.).

Mnozí botanikové řadí tento veliký a rozmanitostí tvarův vynikající řád do třídy rostlin bezkorunných, avšak ne právě, neboť mají mnohé rody toho řádu kalich i korunu. Ústrojností plodův podobají se pryšcovité slezovitým, od nichž ostatně velice se liší.

Pryšcovité jsou po celé zemi ale velmi nestejně rozšířeny. Nejvíce jich v horké Americe. Na východní polokouli žije v mírném a teplejším pásmu více druhův než v pásmu horkém. V krajinách u středozemního moře a v střední Asii zvláště se daří. Ku točnám jich značně ubývá.

V štávě mléčné mají kaučuk a látky pryskyřičné i těžkavé ostré, kteréž horkem více méně se ruší. Obecně musíme je tedy pokládati za rostliny jedovaté. V bílku jest jemný olej, kel však obsahuje též prudké látky. Užívání rozmanité.

Nejrozšířenější rod toho řádu jest pryšec, *Euphorbia L.* (Wolfsmilch), jehož květy mají neobyčejnou ústrojnost. Deset neb více květův prašníkových a jediné nahé tyčinky záložejících a s jediným květem plodovým uprostřed též nahým neb malým kalichem opatřeným jsou objmuty na pokraji obalem se 4—5 dužnatými žlázami (obr. 312. 2. a, 3. a), tak že se celé toto květenství (malý okolík), podobá jedinému dokonalému květu (obr. 312. 2.). Více takových okolíčkův tvoří pak okoličnaté; složené květenství. V Evropě roste mnoho druhův toho rodu (v Čechách 15); všechny obsahují bílou, leptavou šťávu v mléčnou. Nejobyčejnější u nás druh jest pryšec chvojka, obecně: hadí mléko, *E. Cyparissias L.* (Zypressen-Wolfsmilch), roste všude podle cest a na suchých pažitkách. Pryšec obecný, *E. Esula L.* (A. XXIV. 4.) jest větší předešlého a s ním na polích a pažitkách u nás nejrozšířenější. V horkém pásmu, jmenovitě v Africe jsou pryšce nopalovitěho vzrůsta a jich šťávy jsou velmi jedovaté.

Do řádu toho náleží též zimostřáz, *Buxus sempervirens L.* (Buchsbaum, A. XLVI. 6. a, b květ), kterýž má listy vatčičné, vejčito-podlouhlé, celokrajné, kožnaté, vždy zelené a květy jednodomé, žlutavé. V jižní Evropě roste co stromek, u nás bývá co keřík v zahradách obrubou záhonkův. Dříví tvrdé má předrobné vlákno a jest bledě žluté. Soustružníci i hotovitelé hudebních nástrojů potřebují ho ku pěknějším pracím a užívají je dřevem busovým č. buksovým. Skočec obecný, *Ricinus communis L.* (Wunderbaum, A. XLVIII. 1. a, b tobołka), v horkých krajinách co keř neb strom zvýší 30—40' rostoucí, pěstuje se u nás v zahradách co zelina roční 6—8' vysoká. Ze semen vytlačuje se žlutavý olej (oleum Ricini, Ricinusöl) v lékařství vážený. Z kahunu obecného, *Siphonia elastica*

Pers. (Kautschukbaum), ve Guianě a Brasilii rostoucího dobývá se nejvíce kaučuku. Moukeš lakonosný, *Aleurites laccifera* W. (Gummilackbaum), na Cejloně domácí, dává laku (Gummilack), která se pichnutím červce lakového (*Coccus lacca*) z něho prýší a v prutech, zrnech neb lupenech (šela k) v obchodu rozesílá a ku přípravování truhlářské politory a pečetního vosku slouží. Manihot obecný, *Manihot utilissima* Pohl. (Maniok-o. Cassavestrauch) původně v jižní Americe rostoucí, nyní ale v Asii i Africe pěstovaný, má na kořenu homolovitě, dužnaté 1—2' dlouhé a co rameno tlusté bulvy, kteréž obyvatelům horkého pásma za pokrm slouží. V bulvách jest šťáva velmi ostrá, kteráž však vymýváním, vařením neb pražením se ztrácí, tak že dávají pak bulvy mouku, ze které se velmi chutný chléb cassave zvaný připravuje. Také se dobývá z bulv manihotových škrob zvaný tapiocca, který se k nám přiváží a jako sago se potřebuje. *Mancinella* obecná, *Hippomane Mancinella* L. (Mancinellenbaum), rostoucí v západní Indii, má velmi jedovatou šťavu mléčnou, tak že jediná kapka způsobuje na kůži velikou palčivost a pryskýř těžce se hojíci. Plody tvarem, barvou i vůní jablkům podobné, čímž mnohého ku požití svedly, jsou velmi jedovaté, ano vypravují, že i výpar stromu toho jest škodlivý. Mléčná šťáva oslepu, *Excoecaria Agallocha* L. (Blindbaum), má mléko nejprudší, tak že vstříkne-li do oka, což se při porážení stromu mnohdy stává, působí nebezpečnou zánět ano i slepotu. V Evropě střední a jižnější i v Čechách na rolích, záhradách a rumištích roste hojně bazanka letní, *Mercurialis annua* L. (einjähriges Ringelkraut, A. L. 2. a, b obal květový, c květy prašnickové, d květ plodový), které v lékařství se užívalo; jí podobná v lesích rostoucí bazanka ozimá, *M. perennis* L. vyznačuje se velmi silným omamujícím účinkem a slouží v lékařství.

Některé pryskovicité v horkém pásmu rostoucí mají plody chutné a jedlé; z jiných potřebují se vonně pryskyřice. Ze semen ladelu počítavacích, *Croton tiglium* L. (Purgirkroton), lisuje se krotonový olej (Krotonöl), jehož ale opatrně ku počítování užívati se musí. Vonná kůra kaskarillová (Cascarilla-Rinde), již u nás v lékařství i ku kadění potřebují, pochází se stromu kaskarilly, *Croton Eluteria* Schwartz. (wohlriechender Kroton). Na Antillách a v jižní Americe roste chrastěl obecný č. bouchavec, *Stura crepitans* L. (Sandbüchsenbaum, A. XLVIII. 8. a, b květ prašnickový, c květ plodový, d plod), vyznačující se sploštělou, dřevnatou a zevně brázditou tobolkou, která ve chlopně pukajíc bouchne a semena daleko vyhodí; prudké mléko tohoto stromu 60—80' vysokého působí v očích slepotu, semena se jedí, listy a kel slouží v mnohých nemocech, z tobolek semen zbavené dělají posypátka.

29. řád. Ořešákovité, Juglandae DC. (Wallnussbaumartige.)

Znak. Stromy se šťávami vodnatými neb pryskyřičnatými. Listy střídavé, zpeřené, bez palistův. Květy 1—2domé. Květy prašnickové v jehnědách. Kalich 2—6dílný, na listen přirostlý. Koruna žádná. Tyčinky 3 neb četné. Květy plodové nahloučené neb v hroznech. Kalich 3—5dílný. Koruna nejčastěji žádná, aneb z tolika plátkův, kolik ústův kali-

chových. Semeník podokvětný, dole 2-, 4-, nahore 1pouzdrý, 1vaječný. Zárodek na střední zárodečnici, přímý. Plod: Peckovice s dužninou nepravidelně se slupující. Kel bezbílý, přímý.

Jehnědovitým květenstvím a jednoduchou ústrojností květův prašníkových podobají se ořešákovité poněkud dubovitým a proto je mnozí botanikové k těmto řadí. Ale poněvadž mají některé druhy korunu a poněvadž ústrojností plodův i semen i jinými vlastnostmi předcházejícím i následujícím řádům se podobají, nutno sem je vřaditi.

Nejvíce jich roste v severní Americe, více druhů žije též v Asii.

Ořešák královský č. vlašský ořech, *Juglans regia* L. (Wall-nussbaum, A. XLVII. 5. a, b jehněda s květy prašníkovými, c květy plodové), pochází z Persie. Bývá 40—80' vysoký, má rozložitý koš, listy lichozpeřené 5—9jarmé, listky vejčito podlouhlé, peckovice kulovaté, zelené, později černé, pecky (ořechy, Wallnüsse), svraskalé, dvouchlopné. Dříví ořechové jest trvanlivé a pěkné, hotoví se z něho nábytek, nejlepší se pěstují ze Štyraka a Rakous. Listy a zelené slupky obsahují barvivo, jímž se vlna i hedbáví na hnědo barví. Nezralé plody zaváří se s cukrem a kořením a jí se co lahůdka, také se z nich dobývá lihovina. Zralá semena se požívají, v Itálii z nich lisují olej, zvaný ořechový (Nussöl), jehož se potřebuje způsobem rozmanitým. Též v lékařství jest ořešák užitečný.

30. řád. Balsamovité, Terebinthaceae Juss. (Balsamgewächse)

Znak. Stromy neb keře se štávaní pryskyřičnatými. Listy střídavé, jednoduché neb zpeřené, bez palistův. Květy nejčastěji 1—2 domé, pravidelné, obyčejně v klasech neb latách. Kalich 3-, 5- (zřídka více)klaný. Plátkův tolik co ústův kalichových, obyčejně z terče vynikajících. Tyčinek tolik co plátkův, zřídka 2krát tolik neb více. Semeník nejčastěji nadokvětný, obyčejně 1, 1pouzdrý, 1vaječný, někdy 4 neb 5 zakrnutými vaječníky obklopený. Zárodek vzstoupalý neb visutý, dvojobratný neb poloobratný. Plod nejčastěji peckovitý, nepukavý. Kel bezbílý, křivý.

Balsamovité rostou nejvíce v horkém pásmu, za obratníky jich rychle ubývá. V Australii nežije ani jedna rostlina toho řádu.

Téměř všechny obsahují pryskyřice neb balsamy, které však bývají často přimíšením ostrých látek jedovaté. Plody některých druhův mají cukr a kyseliny a jsou jedlé. Semena jsou olejnatá.

U nás roste zdivočele jen jediný druh toho řádu totiž škump a, *Rhus Cotinus L.* (Peritückenstrach); v Uhrách, Dalmácii a v jižnějších zemích jest hojnější. Má dřevo tmavě žluté, hebkávně lesklé, kteréž se žlutým, visetovým neb fustikovým dřevem (Gelb-, Fiset-, Fastikhholz) nazývá, a k vykládání i k barvení kůže na žluto slouží. Ze škumpy koželužské, *R. coriaria L.* (Gerberaumach), v jižní Evropě rostoucí, potřebují se větve i listy, tříslovinou oplývající, v koželužství. Škumpa octetná, *R. typhina L.* (Eseighbaum), jejíž plody se k sesilení do octa přidávají a škumpa jedovatá, *R. Toxicodendron* (Giftsumach), pěstuje se u nás v sadech. Tato poslední má štávu prudkou, na plátně trvalé černé skvrny zůstávající a na kůži zánět způsobující. Důležité jsou též pistacie č. řečičky, *Pistacia L.* (Pistazie). Řečik vlásky č. pravý, *P. vera L.* (echte Pistazie, A. XLIX. 3.), z Persie do Italie přenesený a nyní v celé jižní Evropě pěstovaný, má semena (pistacie) sladká, mandlím podobná, kteráž buď surová požívají neb do moučných pokrmův přidávají. Řečik mastiksový, *P. Lentiscus L.* (Mastiks-Pistazie); na ostrovech tureckých a řeckých domácí, dává mastiks, jež přidávají do prášky na zuby a do pokostův a tmelův. Mangiva, *Mangifera indica L.* (Mango-baum, A. XI. 5. a, b květ, c plod), z východní Indie pocházející, pěstuje se ve všech zemích horkého pásma; plody její zvané mangas jsou velmi chutné. Americký ledvinovník západní, *Anacardium occidentale L.* (Nieren- o. Cachubaum, A. XXI. 2.), má oříšky malé, bobům podobné, na stopkách štávnatých hruškovitých. Stopky tyto se jedí svěží neb v cukru zavařené, plody samy, tak zvané vši slo nové (Elefantenkäuse, Merknüsse) mají ve slupkách ostrý, leptavý olej, kterým se plátno trvale na černo barví. Semena jsou ledvinovitá a z upražených dělá se čokoláda. Podobný strom divoplod dlouholistý, *Semecarpus Anacardium L.* (Tintenbaum), má v slupkách plodův štávu černou, kterou se taktéž trvale na černo barví.

S rostlinami balsamovitými jsou příbuzné následující řády:

a) Mombínovitě, *Spondiaceae Kunth.* (Mombinpfauenartige), mají semeník 5, někdy 2—4 pouzdrů, pouzdra jednovaječná a semena bezbléčná. Rostou obecně v krajinách horkých, kde k rozmanitým účelům slouží. Jeden z důležitějších druhův jest mombín, *Spondias Mombin L.* (Mombinpfauwe, A. XXIII. 5.), rostoucí na ostrovech antillských a v horké Americe, jehož tuzemci užívají k dělání živých plotů neb hájí; plody, pekovice zvláštním způsobem připravují a jedí.

b) Kadidlovníkovitě, *Burseraceae Kunth.* (Burseraceen), mají semeník vícepouzdrý a v každém pouzdru dva zárodky. Rostou pouze v horkém pásmu a oplývají balsamem. K nim náleží kadidlovník zpilovaný, *Boswellia serrata Roeb.* (Weibrauchbaum), jehož stuhlá balsamová štáva jest právě kadidlo (Weibrauch); balsamovník myrhový, *Balsamodendron myrrha Ehrenb.* v Arabii domácí, jehož stuhlá pryskyřice zvaná myrrha (Myrhe), ku kadění v chrámech i obydlích a v lékařství se potřebuje.

c) Hořkoňovitě, *Simarubaceae Rich.* (Simarubaceen), mají v každém květu plodném 4—5 ipouzdrých, lvejedných semeníkův a semena bezbléčná. Obsahují látky pryskyřičnaté i hořké. Všecky rostou pouze v horké Americe, Hořkoň obecná, *Quassia amara L.* (Quassie, A. XXI. 9.), dává právě č. surinamské dřevo kvassiové, velmi hořké a v lékařství vážené.

31. řád. Routovité, Rutaceae *Bartl.* (Rautenartige.)

Znak. Vyrvalé zeliny neb podkře, s listy střídavými, jednoduchými, obyčejně rozmanitě dělenými a žlaznatě tečkovanými, bez palistův neb s palisty štětinatými. Květy obojaké, pravidelné. Kalich 4—5dílný. Plátky 4—5. Tyčinek 2-, zřídka 2krátě tolik co plátkův. Semeník nejčastěji na terči dužnatém, 2—5laločný, 2—5pouzdrý; pouzdra chudo- neb mnohovaječná. Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder, obrácené neb dvojobratné. Plod: tobolka s vnitřním chruplovitým, kteréž se velmi zřídka sloupnouti nechá. Slupka semenná korovitá, jamkatá neb tečkovaná. Kel v bilku dužnatém.

Routovité rostou nejvíce na pobřeží středozemním a v jižním Rusku; v Americe není žádných.

U nás roste routa obecná, *Ruta graveolens* L. (Weinraute, A. XXII. 3.), již starým Římanům co koření i co lék známá a nyní téměř všude v zahradách pěstovaná.

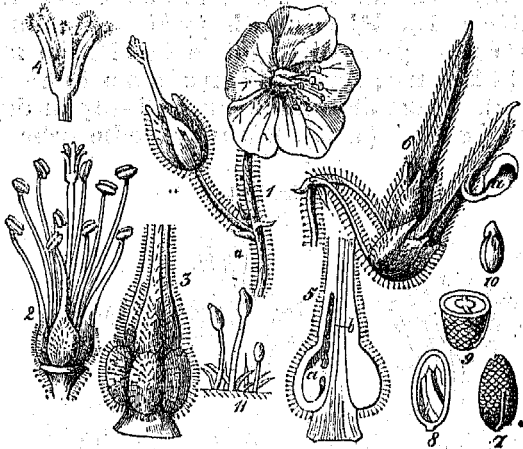
Z řádu rostlin kacíbovitých, *Zygophylleae* R. Br. (Doppelblattartige), vatřičnými, zpeřenými, bezžlázy a palistými listy, tyčinkami na zádech šupinou neb žlázou opatřenými a bílkem chruplovitým od předešlého řádu se lišících, zasluhuje zvláštní zmínky gvajak obecný, *Guajacum officinale* L. (Guajakbaum, A. XXI. 5. a, b plody), jehož dřevo se nazývá gvajakové, francouzské neb svaté (lignum sanctum, Guajak, Poek-, Franzosenholz); jest tak tuhé a těžké, že ve vodě se potápí. Dělají z něho koule na kuželky a jiné soustružnické práce, též pevné dřevěné části strojův. Též slouží jakož i pryskyřice gvajaková v lékařství. Přiváží se k nám z Indie západní, kdež gvajak roste.

32. řád. Kakostovité, Geraniaceae *DC.* (Storchschnabelartige)

Znak. Zeliny nejčastěji bezlodyhé, řídkěji podkře. Listy vstřícné neb střídavé, nejčastěji dlanitožilné, řídkěji peřenožilné, laločné, dělené neb sečné, s palisty. Květy obojaké, pravidelné neb nepravidelné, obyčejně v okolících. Kalich slupenný neb 5dílný. Plátky 5 neb méně, v poupěti svinutých (obr. 313. 1.). Tyčinek nejčastěji dvakrátě tolik co plátkův, jedno-

bratřích (2.). Semeníkův 5 okolo dlouhého středního sloupku v kruhu rozestavených a na sloupek přirostlých, každý 1pouzdrý, 2vaječný (3. 5.). Zárůdky ve vnitřním úhlu pouzder nad sebou, poloobratné. Čnělek 5, dole na sloupek přilépěných, nad sloupkem spolu srostlých, na konci prostých (4.). Plod: 5 jednosemenných měchýřkův

Obr. 313.



Květové ústroje kakostu lučného (*Geranium pratense*). 1. Květ. 2. Tyčinky a pestíky. 3. Semenky. 4. Blizny. 5. Průřez semeníku, a zárodek, b střední sloupek. 6. Plod, a jeden z plodův, pukající. 7. Semeno. 8, 9. Průřez semene. 10. Kel. 11. Zvětšené chloupky ze semeníku.

i s čnělkami pružně od středního sloupku se oddělujících (6. a). Semena bez míšku (7. 9.). Kel bezbílečný, krivý; dělohy svinuté (10.).

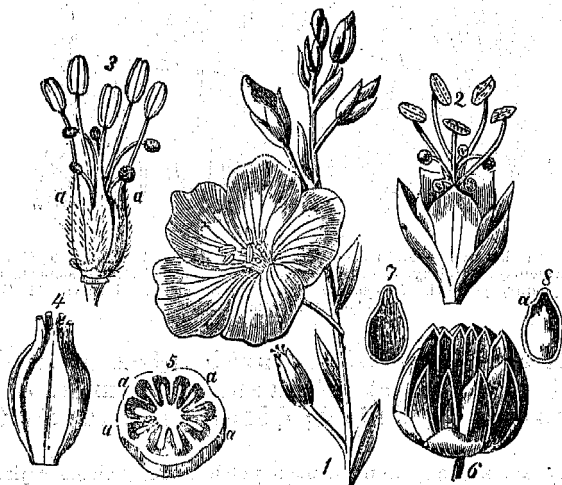
Rostou v mírném pásmu na obou polokoulech, nejvíce v jižní Africe.

U nás jest rozšířen v několika druzích kakostů, *Geranium L.* (Storchschnabel, obr. 313. A. XXXV. 2. a, b plody pukající), jehož květy bývají pěkně červené neb fialové. Plody pumpavy č. zořovky boolehavité, *Erodium cicutarium L. Herit.* (schieblingsblättriger Reiherschnabel), jsou dlouhými, chlupatými v závitěk stočenými čnělkami ukončeny a slouží co vlhkoměry. Jihoafrický čapí nos růžový, *Pelargonium L. Herit.* (Kranichschnabel), pěstuje se pro krásný květ ve mnohých druzích a odrůdách, u nás v hrncích; čapí nos růžový, *P. roseum Willd.* (rosenrother Kr.), má květy libovonné a jest nejoblíbenější.

33. řád. Lenovité, Lineae DC. (Leinartige.)

Znak. Zeliny neb polokeře. Listy střídavé neb vstříčné (zřídka přeslenité), celé a celokrajné, čárkovité, bez palistův (obr. 314. 1.). Květy nejčastěji obojaké, pravidelné, obyčejně v latnatých vrcholicích. Kalich 5lupenný neb 4dílný (2.). Plátkův 5 neb 4, v poupěti svinutých (1.). Plodných tyčinek tolik co plátkův (3.), střídavých obyčejně s tolikem neplodných. Nitky nejčastěji na spodině v kruh srostlé (3. a). Semenik nadokvětný, 3—5pouzdrý; pouzdra 2 vaječná (4. 5.). Zárodky vedle sebe ve vnitř-

Obr. 314.



1. Len obecný (*Linum usitatissimum*). 2. Květ. 3. Tyčinky a postík. 4. Semenik.
5. Průřez semenku 6. Plod. 7 8. Semeno.

ním úhlu pouzder visuté, obrácené, přehrádkou z osy vycházející od sebe oddělené, tak že bývá semenik více méně 6- 8. 10pouzdrý (5.). Čnělky 3—5 (2. 3.). Plod poltivý, ve 3—5plůdkův se rozpadající (6.). Semena bez míšku (7.). Kel bezbílčný, přímý neb křivý s dělohami plochými.

Lenovitě rostou v mírném pásmu severní polokoule, v horkém pásmu velmi zřídka. V střední Asii a jižní Evropě nejvíce druhův se daří.

Do řádu toho náležejí pouze dva rody, totiž len, *Linum L.* (Lein), který má ústroje 5členné, a stožrník, *Radiola Dill.* (Stralkraut), s ústrojím květovým 4členným. Len obecný, *Linum usitatissimum L.* (gam. Lein, Flachs, obr. 314.; A. XVI. 9. a, b květ); roste v Malé Asii a v jižní Evropě divoce, pěstuje se však již ode dávna v střední Evropě na polích; v Čechách a na Moravě seje se mnoho lnu. Ze lnu dobývá se vlákno tzn. způsobem jako z konopí. Z vláken předou se nitě a z těch tkají plátno. Irský a holandský len pokládá se za nejlepší. Z hadrů lněných tkanin dělá se nejlepší papír. Ze semen se lisuje lněný olej (Leinöl); zbývající výtlačky jsou dobytku dobrou píci. Metlá semena slouží v lékařství. V Čechách se vyrábí asi 200.000 centů, v celém rakouském mocnářství více než milion centů lnu.

34. řád. Štavelovité, Oxalideae DC. (Sauerkleeartige.)

Znak. Nejčastěji zeliny s listy střídavými, prstnatými neb zpeřenými, bez palistův. Květy obojaké, pravidelné. Kalich 5dílný. Plátkův 5 v pouhnutí svinutých. Tyčinek 10, střídavě delších a kratších; kratší často bez prašníkův. Nitky na spodině v kruh srostlé. Semeník nadokvětý, 5laločný, 5pouzdrý; pouzdra 1- neb mnohovaječná. Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder visuté, obrácené. Čnělek 5 s bliznami kulovitými neb 2dílnými. Plod: tobolka neb bobule. Semena v míšku. Kel v bílku dužnatém.

Sem náleží též pouze dva rody, z nichž jest důležitější štavel, *Oxalis L.* (Sauerklee); četné druhy jejich rostou v horké a teplé Americe a v jižní Africe, jen některé se daří též v mírném pásmu obou polokoulí.

Štavel kyselý, *Oxalis Acetosella L.* (gam. Sauerklee, A. XXIII. 6.), u nás rostoucí, obsahuje ve všech částích šťávu příjemně kyselou, z níž se sál štavelová (Kleesalz) v léčbě důležitá dobývá; štavel jedlý, *O. esculenta Lk.* (knollentrag nder Sauerklee), má jedlé hlízy, které v Mexiku a Peruvii jako u nás z-máky požívají.

35. řád. Netykalkovité, Balsamineae J. S. Presl. (Springkrautartige)

Znak. Jemné, vodnatými šťávami oplývající zeliny s listy jednoduchými, peřenožilnými, střídavými neb vstříchnými bez palistův. Květy obojaké, ne-

pravidelné. Kalich barevný, 5lupenný; 2 postr. lupeny kalichové velmi malé, zadní v. veliký, na spodině v hrbek neb ostruhu končený. Koruna 5lupenná neb částečným sro. tím 3lupenná, přední plátek největší, postr. nejmenší. Tyčinek 5; hořejší částky nit. prašníky spolu souvislé. Semeník nadok. 5pouzdrý, pouzdra chudé- neb mnohovaječná. Zá. ve vnitřním úhlu pouzder visuté, obrácené. Bl. sedavá, celá neb 5dílná. Plod: tobolka pr. pukající neb peckovice. Semena bez m. Kel bezbílý.

Všecky rostliny toho řádu rostou ve stinných lesích, nejvíce se daří v teplejší východní Asii; některé žijí též v jižní Africe a Americe.

V Evropě se nalézá pouze netýkalka, *Impatiens noli u. gere L.* (empfindliches Springkraut, A. XIII. 5. a, b, c plod), s květ. tím. Balsamina z ahradní, *Impatiens Balsamina L.* (Gart. mine), z východní Indie pocházející, pěstuje se u nás v mnohých o. s květem různobarevným.

Podobný obal květový jako netýkalkovité mají též řeřišnice *Tropaeoleae Juss.* (Kapuzinerkresseartige), které se liší tím od ř. dešlého, že mají 8 prostých tyčinek a 2—3pouzdrý semeník s pouz. ječnými. Žijí pouze v jižní Americe.

Řeřišnice větši č. kapucínská řeřicha, *Trop. majus L.* (Kapuzinerkresse, A. XX. 3.), chová se u nás v zahradác. pata se nakládá do octa a slouží co kaparky. Řeř. hlíz. *tuberosum Ruiz et Pav.* má hlízy moučnaté a pěstuje se v Peru a i dívoce roste.

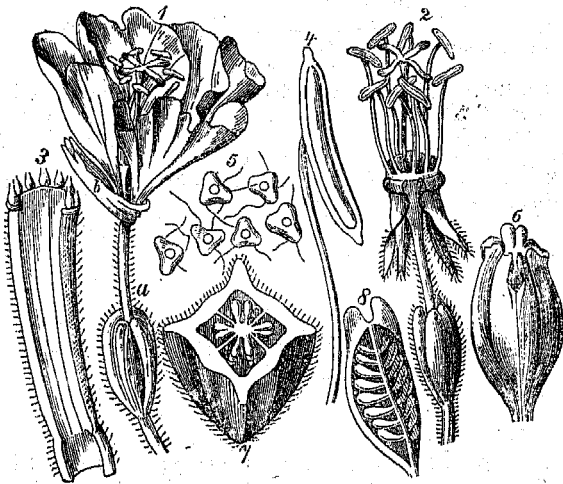
Z. malého řádu pustorylovitých, *Philadelphaeae Don.* (strauchartige), zasluhuje zmínky pustoryl v onný č. jasmín b. český, *Philadelphus coronarius L.* (wohriechender Pfeifenstrauch Jasmín, A. XXIV. 9. a, b kalich a pestík). Jest keř v zahradác. oblíbený s květy v hroznech, kalichem 4—5dílným, 4—5plátky a stými tyčinkami. Květy jsou velmi vůně. Z rovných větví dělají k. dým. kám.

36. řád. Pupalkovité, *Oenotheraeae Endl.* (Nacht. zenartige.)

Znak. Zeliny neb keře s listy vstříchnými neb. davými, bez palistův. Květy obojaké, pravideln. nepravidelné, po jednom neb v hroznech neb v kl. Kalich zelený neb barevný, nejčastěji 4—

3- 2) klaný (obr. 315. 1. 2. 3.). **Plátkův tolik co ústův kalichových.** Tyčinek nejčastěji tolik neb dvakrát tolik co plátkův a s těmito z hrdla kalichu vynikajících (2. 4. 5.). **Semeník podokvětý, nejčastěji 4-, zřídka 2pouzdrý (7.); pouzdra obyčejně mnohovaječná (7. 8.). Zárodky ve vnitřním úhlu pouzder, obrácené (7.). Čnělka 1, nitovitá, nesoucí tolik blizen, kolik pouzder semeníku (2.). Plod tobolkovitý, bobulovitý neb ořechovitý. Semena často čuprynou chlupův opatřená. Slupka semenná korovitá neb blánitá. Kel bezbílčný.**

Obr. 315.



Květové ústroje pupalky keřovité (*Oenothera fruticosa*). 1. Květ. 2. Květ bez plátkův. 3. Trubka kalichová. 4. Tyčinka. 5. Pyl. 6. Semeník, 7. 8. Práfoz semeníku,

V Americe žije nejvíce druhův, na polokouli východní se daří pouze v severním mírném pásmu.

Z našich domácích zasluhují zvláště zmínky: vrbovka, *Epilobium* L. (Weidenröschen, A. XX, 2. a, b květ, c semeno), s krásným hroznovitým karmínovým květem, dlouhou 4chlopnou tobolkou a semeny mnohými, vlnitě pýřitými; čarovník, *Circaea* L. (Hexenkraut, A. II. 8. a, b květ, c plod), má květy malé, bílé a plody ořechovité, 2semenné, háčkovitě štětinaté. Pupalka, *Oenothera biennis* L. (gem. Nachtkerze, A. XX. 1.), má květy veliké, žluté a semena nahá. Pochází ze severní Ameriky, roste ale zdivočelá u nás dosti hojně u potokův; místem se také v zahradách sází pro kořen, z něhož dělají chutný salát. Všeobecně oblíbeny jsou též *Fuchsie*, *Fuchsia Plum.*, jichž se chová pro ozdobný květ u nás veliké množství odrůd. Z řádu rostlin kořenovníkovitých, **Rhizophoreae** (Rhizophoreen)

zvláště vyniká kořenovník obecný č. americký, *Rhizophora Mangle* L. (Manglebaum, A. XXIII. 11.), rostoucí na bahnitých pobřežích řek jižní Ameriky a na pobřeží ostrovů antillských, svým ořechovitým jednoosemenným plodem, a znamenitým rozmnožováním větrnými kořeny, které potom takřka malý les skládají; v lesích těchto obývají hejna vodního a bahenního ptactva a spletené kořeny dovolují lovcům Indianům po bahně a vodě bezpečně choditi; na kořeny ve vodě ponožené usazují se výborné ustřice a krabové. Plochy a hořká kůra slouží k vydělávání kůže a barvení na černo; kůra jest dobrý prostředek proti vyraženinám a hojí rány. Dříví slouží k pálení. — Ve východní Indii a pomoci Africkém rostou mnohé jiné druhy téhož řádu, podobným způsobem lesy skládající. Všecky části stromů tohoto tříslovinu u veliké míře obsahují.

Z malého řádu rostlin kotvicovitých, *Trapaceae* (Wassernussartige), jest povšimnutí hodna kotvice obecná, *Trapa natans* L. (Wassernuss, Wasserkastanie, A. VIII. 7. a, b plod v průřezu, c květ), kteráž roste u nás ve stojatých i volně tekoucích vodách; má ořechy 4rohé, šžebré, obsahující semena moučnatá, kteráž se surová neb pečená požívati mohou, obyčejně však ku krmení vepřů slouží.

Velmi příbuzný jest s pupalkovitými též řád rostlin zrnulovitých, *Haloragaceae* R. Br. (Federhaurartige), v potocích a příkopech i babnech rostoucích, z nichž jest u nás nejvíce rozšířen kroceň, *Myriophyllum* L. (Tausendblatt), který má lodyhu až po hořejší květovou část pod vodu ponoženou, listy po 5 přesleněné, příkvětné listy hřebenitě vysekávané. Truskavec, *Hippuris vulgaris* L. (gem. Tannenwedel, A. I. 1. a, b zvětšené listy, c květ), má květ bezkorunný a jen jednu tyčinku, listy po 8—13 přesleněné, čárkovitokopinaté.

37. řád. Vrbicovité, *Lythrarieae* Juss. (*Weiderichartige*).

Znak. Zeliny, keře neb stromy, s listy vstříchnými neb přeslenitými, bez palistův. Květy obojaké, nejčastěji pravidelné, v rozličných květenstvích. Kalich 3—mnohozubý, zubův někdy 2řadých, vnějších menších s vnitřními střidavých (obr. 316. 3.). Plátkův tolik co vnitřních zubův kalichových, vnějším zubům protistojných a z hrdla kalichového vynikajících (2.). Tyčinek obyčejně tolik neb 2—3krátě tolik co plátkův v trubce kalichové umístěných (2.). Semeník nadokvětný, 2—6 pouzdrý; pouzdra mnohovaječná (4. 5.). Čnělka 1 (4.). Zárodky na přehrádkách neb ve vnitřním úhlu pouzder obrácené (5.). Plod: tobolka (6.). Kel bezbílčný (8.).

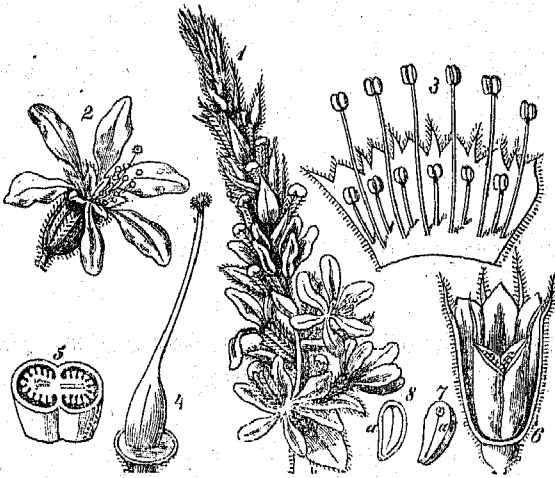
V horkém pásmu žije jich více než v mírném, nejrozšířenější jsou v horké Americe.

V střední Evropě a též u nás v Čechách roste v bahnech a příkopch vrbice č. kyprej, *Lythrum Salicaria* L. (gem. Weiderich, obr. 316. A. XXIV. 2.). Rozetřenými listy a kořeny některých druhův heny, *Lawsonia* L. (Alkanna), barví si Egypťané a obyvatelé Indie a Malé Asie nehty a vlasy červenožlutě. Kořen, zvaný alkanna, zasilá se v obchodu též do Evropy a slouží k barvení olejův vonných i látek bavlněných na červeno.

38. řád. Myrtovité, *Myrtaceae* R. Br. (Myrtenartige.)

Znak. Nejčastěji stromy neb keře. Listy vstřícné, zřídka střídavé neb přeslenité, celé, nejčastěji celokrajné a prosvitavě tečkované, obvyčejně bez pali-

Obr. 316.



1. Vrbice obecná (*Lythrum Salicaria*). 2. Květ. 3. Tyčinky a kalich. 4. Pestík. 5. Průřez semenku. 6. Plod. 7. Semeno.

stův. Květy obojité, pravidelné v rozličných květenstvích. Kalich 4-, 5- neb mnohoblůň. Plátkův tolik co ústův kalichových, velmi zřídka žádné. Prašníky podélně pukavé. Semeník podokvětný neb polopodokvětný dužnatým terčem obalený, 1 pouzdrý, 1— vícevaječný, neb 2— vícepouzdrý, pouzder mnohovaječných. Zárodky v 1pouzdrém semeníku spodinové, ve vícepouzdrém ve vnitřním úhlu pouzder, nejčastěji obrácené.

Plod ořechovitý, tobolkovitý neb zbobulelý. Kel bezbílý, přímý neb křivý.

V horké Americe a v Novém Hollandě jest mnoho druhův rostlin myrtovitých, v teplé Asii a v Africe jich mnohem méně, v jižní Evropě a severní Americe jsou jen roztroušeny.

Myrtovité obsahují silice s tříslovinou více méně smíšené, proto slouží mnohé co koření i co lék. V bobulovitých plodech jsou prosté kyseliny, cukr a sliz, proto se mohou plody tyto požívatí. Semena jsou škrobovitá a olejovitá.

V Evropě roste jen jeden druh při moři středozemním divoce, totiž myrta obecná, *Myrtus communis* L. (gem. Myrte, A. XXV. 1.). Má listy vonné, vždy zelené a jest již od dávných dob oblíbena. Pěstuje se u nás za okny; ze smítek jejích vinou se věnce svatební. Hřebíčkové, *Caryophyllus aromaticus* L. (Gewürznelkenbaum, A. XXIV. 10. a, b poupě), rostoucí na Molukách, pěstuje se ve všech zemích horkého pásma. Poupata jeho v kouři usušená dávají tak zvaný hřebíčkový olej (Gewürznelkenöl); nedozralé plody slovou hřebíčková matka (Mutternelke). Obou se užívá co koření, při zaváření ovoce, ku přípravování rozličných lihóvin a v lékařství. Též se dobývá z nich silice hřebíčková a hřebíčkový olej (Nelkenöl) v lékařství a ku přípravování voňavek potřebný. Nedozralé plody pimentu, *Eugenia Pimenta* DC. (Nelkenpfeffer-Myrte), jsou tak zvané nové koření (Neugewürz) jinak všech ochutí č. piment zvané. Strom kajeput, *Melaleuca Cajeputi* Roxb. dává olej kajeputový. Plody jambosu obecné, *Jambosa vulgaris* DC. a kujavy, *Psidium pomiferum* L. (Guajavabaum, A. XXIV. 7. a, b plod v průřezu), používají v Americe co chutné ovoce. Juvia ztepilá, *Bertholletia excelsa* Humb., v Brasílii a Guianě sázená, má chutná semena, kteráž v obohodu brasílskými oříšky (brasilianische Nüsse, Parantisse) slovou a též do Evropy se přivážejí. Některé druhy rostlin myrtových se pěstují pro ozdobný květ též v hřibnách.

39. řád. Marhanikovitě, Granateae Don. (Granatbaumartige.)

Znak. Stromky s trnitými větvemi a vstříchnými přeslenitými neb střídavými celokrajnými, netečkovanými listy, bez palistův. Květy na koncích větví nahločené, červené. Kalich 5—7dílný. Plátkův 5—7. Tyčinek mnoho. Semeník přirostlý, složený z plodolistův ve 2 nad sebou stojících přeslenech rozestavených; v dolejší části 5—9pouzdrý se zárodečnicemi na spodině vnitřních úhlův pouzderních, v hořejší části 3pouzdrý se zárodečnicemi nástěnnými. Zárodky četné. Plod jablkovitý. Vnější semenná slupka dužnatá. Kel bezbílý.

Sem přísluší jen dva druhy, z nichž jest důležitý marhaník obecný, **Punica granatum L.** (Granatbaum, A. XXV. 2.), ze severní Afriky, kdež jest domovem, do jižní Evropy a Asie přenešený. Plody jeho, tak zvané granátová jablka (Granatäpfel), jsou velmi oblíbené, požívá se však pouze slupka semenná, nakyslá, chuti skoro rybízové. V Malé Asii připravují z ní oblíbený, limonadě podobný nápoj chladičí, tak zvaný sorbet (šerbet). Kůra kořenová se potřebuje co lék proti tasemici.

40. řád. Jabloňovité, Pomaceae Juss. (Apfel-früchtler.)

Znak. Stromy neb keře s větvemi často trnitými. Listy střídavé, jednoduché, celé neb zpeřeně (řidčeji dlanitě) laločné neb sečné, nejčastěji pilovitě, s palisty. Květy obyčejně obojaké, pravidelné, v rozličných květenstvích. Kalich 5klaný. Plátkův 5. Tyčinek mnoho. Semeník přirostlý, 1—5pouzdrý, pouzdra nejčastěji 2vaječná. Zárodky vzstoupavé, obrácené. Plod jablkovitý, uschlým krajem kalichovým ukončený; obsemeni tenké, blánité, chruplovité, papírovité neb kostnaté. Semena bezbílečná.

Jabloňovité rostou na severní polokouli, v severní Africe však jich málo.

Plody obsahují kyselinu jablečnou, s cukrem smíšenou a mnohé jsou jedlé, poskytující tak zvané ovoce jadernaté (Kernobst). Mnohé jsou užitečné též dřevem.

Důležitější rody: hloh, **Crataegus L.** (Weisdorn), mišpuloň, **Mespilus L.** (Mispel), jabloň, **Pyrus L.** (Apfelbaum), kdouloň, **Cydonia Tournef.** (Quitte) a jeřáb, **Sorbus L.** (Eberesche), liší se takto:

Plody s obsemením kostnatým,	{	na konci malým terčem uzavřené;	
		listy nejčastěji laločné	hloh.
	{	na konci velikým terčem uzavřené,	
		listy celé	mišpuloň.

Plody s obsemením chruplovitopapírovým,	{	pouzdra plodův 1—2semenná	jabloň.
		" " " 8—14 "	kdouloň.
Plod bobulovitý s obsemením tenkým, blánitým			jeřáb.

Hloh tupolistý, **Crataegus Oxyacantha L.** (Weissdorn, Hagdorn, A. XXV. 7. a, b plody), roste co keř i co strom, má listy 3—5laločné květy bílé nebo černavé a plody (hlohyně) vejčité 1—3semenné. Dřevo má bílé, tuhé a tvrdé, ku pracím soustružnickým, na hole a j. velmi vhodné. V zahradách se pěstují též odrůdy s květem plným. Mišpuloň domácí, **Mespilus germanica L.** (gem. Mispel, A. XXV. 8. a, b květ), má listy podlouhle kopinaté, na žilách ředohuňaté, květy konečné, po jednom, bělozelené. Roste tu a tam zdivočelá, pěstuje se však pro plody mišpule (Mispeln, Aspeln), kteréž se na podzim česají a na slámě uhniličené požívají. Z rodu **Pyrus** jsou důležité dva druhy, totiž hrůše, **P. com-**

munis L. (Birnbäum), a jabloň, **P. Malus L.** (Apfelbaum, A. XXV. 9.). Liší se od sebe květem a plodem. Hruše má květ menší, obyčejně čistě bílý, čnělky prosté a plody na spodině neprohlušené; jabloň má květ větš, často červeně naběhlý, čnělky dole rostlé, plody kulovité, na spodině prohlubené (pupčératé). Jabloň i hruše rostou též divoce v lesích nesouce plody trpké neb kyselé, tak zvaná pláňata neb poučňata. Oba tyto stromy však se pěstují a ušlechťují v zahradách a zvrhly se v nesčíslný počet odrůd, kteréž velikostí, tvarem, barvou, zápachem a chutí plodův od sebe se liší. Plody, jablka a hrušky požívají se svěží, vařené neb sušené; také se z nich lisuje jistý druh vína hrušťák a jablčák (Cider, Aepfelwein) a z toho dělá se kysáním ocet. Dříví, zvláště brušové jest těžké a pevné, u trblářů a soustružníků vžité. Kdouloň, **Cydonia vulgaris L.** (gem. Quitte), pochází prý z ostrova Kreta, pěstuje se u nás hojně v zahradách. Plody, kdoule, příjemně voní, svěží jsou však trpké, proto se požívají vařené nebo s cukrem zadělané. Semena jsou sliznatá a slouží v lékařství. Kdouloň japonská, **C. japonica Pers.** (japanische Quitte), má krásnější květ a velmi chutné plody. Jeřáb obecný, **Sorbus aucuparia L.** (gem. Eberesche, Vogelbeerbaum, A. XXV. 6. a, b plody), má listy lichozpeřené, 4—7jařmé, květ bílý, silně vonný a plody kulovité, korálově červené, po celou zimu na stromě zůstávající. Roste v lesích a hájích a sází se též (ač nyní po řídku) do stromořadí. Plody, jeřabiny, nejsou jedlé, pájí se z nich kořalka a dělá se z nich ocet; dříví potřebují řezbáři a soustružníci; jeřáb domácí č. oskeruch, **S. domestica L.** (Garten-Eberesche), má listy též lichozpeřené 4—7jařmé, plody však, skeruč (Arschützen), hruškám podobné, žluté a na straně k slanci obrácené, červeně zardělé. Svěží plody jsou trpké a nemohou se jísti, na slámě uleželé pak zhnědnou, změnou a bývají chutné; břek, **S. torminalis Grantz.** (Elsbeerbaum), má listy jednoduché, laločnaté, pilované a plody hnědé, zakulatělo podlouhlé. Plody, břekyně (Elsbeeren, Atlasbeeren), ulečevše a ubníčevše mají chut příjemnou, sladkou.

41. řád. Růžovité, Rosaceae Juss. (Rosenartige.)

Znak. Zeliny, keře neb stromy. Listy střídavé, nejčastěji zpeřené neb prstnaté (obr. 317. 1.), řídkěji jednoduché, peřeno- neb dlanitožilné, s palisty (l. a.). Květy obojaké neb dvojaké, pravidelné, v rozličných květenstvích. Terč lůžka plochatý neb bánkovitý na pokraji kalich, korunu a tyčinky, u prostřed pestíky nesoucí (2.). Kalich 4—5—(řídkěji 3—9)klaný; někdy bývají mezi lupeny kalichovými ještě malé listky (palisty lupenův kalichových). Plátkův tolik co ústův kalichových, jim protistojných; někdy plátky žádné. Tyčinek obyčejně mnoho, zřídka tolik co ústův kalichových a jim protistojných (3. 4.). Semeniky nadokvětné, obyčejně četné (2.), zřídka jich málo neb 1, každý 1 pouzdrý a nejčastěji 1vaječný (5.). Zárodky visuté neb vstoupavé, obrácené. Plůdky jednotlivé obilkovité, měchýřkovité neb bobulovité, často složený plod klamný tvořící (6.). Kel bezbilečný.

Téměř všechny růžovité žijí v severním mírném a chladnějším pásmu, jinde jsou velmi řídké.

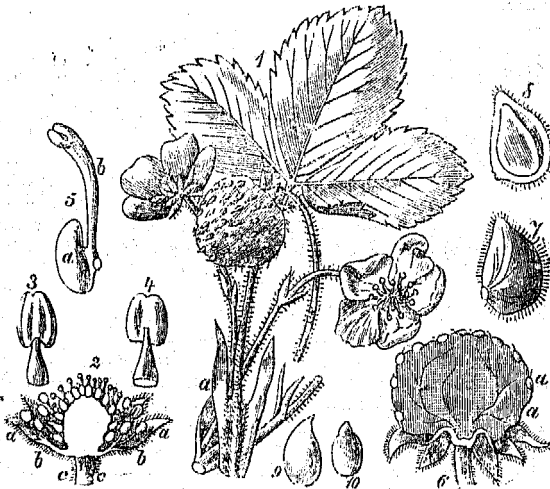
Některé mají plody jedlé, jiné slouží v lékařství; mnohé chovají se pro ozdobné a vonné květy v hrncích za okny i v zahradách.

a) Podřadí. Šípkovité, *Roseae*, *DC.* (*Eigentliche Rosenartige.*)

Znak. Plůdkův mnoho, obilkovitých, na vnitřní stěně báňkovitého lůžka uzavřených.

Sem náleží růže, *Rosa L.* (Rose), jejíž četné druhy mají květy červené, bílé neb žluté. Plod růže jest klaný, bobulovitý; dužnatá část jeho jest báňkovité lůžko, četné plůdky (jež za semena mylně se pokládají) uzavřené a na konci zbytkem kalichu věnčené. Nejhojněji roste u nás šípek, *R. canina L.* (*Hundsrose*, *Hagebutte*, *A.* XXVI 1. a, b plod); plody, šíp-

Obr. 317.



Jahodník jedlý (*Fragaria vesca*). 1. List, plod a květy. a palisty. 2. Průřez květu, a plůdky, b kalich, c lůžko. 3. 4. Tyčinka. 5. Pestík a semeník, b šnělka s bliznou. 6. Plod. 7. 8. Plůdek jednotlivý. 9. 10. Semeno.

kovice (*Hetschepetsch*), otevřené a zbavené plůdkův i tuhých chloupkův je obklíčujících služí k děláni omáček a v cukru zadělané pro občerstvení. V zahradách rostou nejčastěji s plným květem růže plazivá, *R. gallica L.* (*Esigrose*) a nádherná r. stolistá, *R. centifolia L.* (*Gartenrose*, *Centifolie*), kterouž nazývají královnou květin; od starých bohyní Venuši zasvěcena jest až posud růže stolistá znakem mládí a nevinnosti. Tak zvaná měsíční růže (*Monats- o. Dama-cener Rose*) jest odrůda růže stolisté.

Růže stolistá pochází z Malé Asie, r. plazivá jest u nás domovem. Plátky obou se sbírají do lékáren. Pravý, turecký růžový olej (Rosenöl), dobývá se z květův růže pižmové, *R. moschata* Mill. a jiných druhův růží asijských; poněvadž jest velmi drahý, míchá se v obchodu s jinými oleji. Růže žluté jako: *R. lutea* Mill., *R. bicolor* Jacq. atd. zapáchají poněkud po stěnicích. Tak zvané dřevo růžové (Rosenholz), z něhož se hotoví zboží ozdobné, není dříví z růží, nýbrž z jiných, z části posud neznámých rostlin; nejvíce ze svla čce jivatého, *Convolvulus scoparius* L., na Kanárských ostrovech nejvíce rostoucího.

Podobný květ jako růže má sazaník plstnatý, *Calycanthus floridus* L. (Kelchblume), v severní Americe rostoucí a u nás pro libovonný květ v zahradách pěstovaný. Od růže liší se listy jednoduchými, vstřícnými, celokrajnými.

b) Podřadí. Mochnovité, Dryadeae DC. (Fingerblätterige.)

Znak. Plůdky četné, obilkovité neb bulovité, na konci homolovitého lůžka nahloučené.

Sem náleží malinník, *Rubus* L. (Brombeere), jahodník, *Fragaria* L. (Erdbeere), a mochna, *Potentilla* L. (Fünffingerkraut).

Malinník má malé bobule, kteréž jsou na suchém lůžku nahloučeny a v bobuli složenou spolu srostají. Sem náleží ostružinník, *Rubus fruticosus* L. (Brombeerstrauch, A. XXVI. 2.), a malinník obecný, *R. idaeus* L. (Himbeerstrauch). Plody obou těchto u nás rozšířených rostlin požívají se svěží neb v cukru zavařené. Maliny přidávají se též do octa a v lékárnách dobývají z nich syrup. Jahodník, *F. vesca* L. (Erdbeerstrauch obr. 317., A. XXVI. 3.), má plody malé, obilkovité, do lůžka zdužnatělého ponořené, obecně červenými jahodami zvané, kteréž se požívají svěží pouhé neb s cukrem, vínem neb i mlékem smíšené. Větší v zahradách pěstováním docílené jahody nejsou tak chutné. Mochny (A. XXVI. 4. m. husí, *P. anserina*), se liší od jahodníkův tím, že mají lůžko suché. Rostou velmi hojně a mají nejčastěji listy prstnaté neb zpeřené a květy žluté. Kořen nátržníku, *P. Tormentilla* Scop. (Blutwurz, A. XXVI. 5.), potřebuje se v koželužství, barvířství i lékařství. Kořen kuklíku lékařského, *Geum urbanum* L. (Benediktenkraut, A. XXVI. 6.), jest v lékařství vážený. — Řepík lékařský, *Agrimonia Eupatorium* L. (Odermennig, A. XXIV. 3.), na suchých travnatých pahorcích a hrázích rostoucí, sloužíval jindy v lékařství kořenou a trpkou natí. Stříbrolístek, *Dryas octopetala* L. (Dryade, A. XXVI. 7.) na Alpách postoucí polokeřovitá bylina vyznačuje se pěknými bílými kvítky a vejčito-podlouhlými, pilovitými, vespod běloplstnatými a vždy zelenými listy.

o) Podřadí. Totenovité, Sanguisorbeae Torr. et Gray. (Bibernell-artige.)

Znak. Obilky 1—3, ve ztvrdlém lůžku uzavřené.

Sem náleží toten lékařský, *Sanguisorba officinalis* L. (gem. Wiesenkopf, A. VIII. 1. a, b list, c květ bez obalu), a krvavec obecný, *Poterium Sanguisorba* L. (gem. Becherblume, A. XLVII. 2. a, b květ prašníkovaný, c květ plodový), na lukách dosti hojně rostoucí. Listy krvavce mají chuť ostrokořenou a požívají se tu a tam co salát; proto se chová ta rostlina i v zabradách a slove bedrník zahradní (Pimpernelle, Bibernelle). Kontryhel, *Alchimilla vulgaris* L. (Frauenmantel, A. VIII. 2. a, B květ, b plod), obecně: husí nožka zvaný, jest u nás na pažitech a u potokův velmi obecný; stahující oddenek a nať druhdy v lékařství sloužily.

d) Podřadí. Tavolovité, *Spiraeaceae* DC. (Spirerstaudenartige.)

Znak. Měchýřky přeslenitě rozestavené, na vnitřním švu semena nesoucí.

Důležitější rod toho podřadí jest zákuba č. tavolník, *Spiraea* L. (Spirerstauden, A. XXV. 10. S. *Ulmaria* a, b květ), již se pěstuje v zabradách mnoho druhův.

42. řád. Mandloňovité, *Amygdaleae* Juss. (Pflaumenfrüchtler.)

Znak. Keře neb stromy, někdy trnité. Listy střídavé, jednoduché, peřenožilné, celé, nejčastěji pilovité, s palisty. Květy nejčastěji obojaké, pravidelné, obyčejně v hroznech, chocholicích neb okolících. Kalich prostý, 5klaný. Plátkův 5, s tyčinkami vyniklých z terče, který kalich uvnitř vyplňuje. Tyčinek mnoho. Semeník 1, nadokvětný, 1pouzdrý, 2vaječný. Zárodky visuté, obrácené. Plod: peckovice, nejčastěji 1semenná. Kel bezbílý.

Plodem liší se mandloňovité od růžovitých i jabloňovitých.

Jsou rozšířeny nejvíce v severním mírném pásmu; v horkém jich málo, v jižním mírném posud nebyly nalezeny.

V ohledu chemickém vyznačují se mandloňovité hlavně tím, že obsahují kyselinu modřovou č. tak zvanou psotninu (Blausäure), nejprudší jed organický, jehož v malých dávkách se užívá co výborného léku; mají pak psotninu v semenech, některé též v kůře a listech; růžovité a jabloňovité mají jen zřídka a jen velmi málo psotniny. Zralé plody (peckovice) mají, jako dužnaté plody vůbec cukr, sliz a kyseliny; v semenech jest jemný olej. Ze pne prýští se často kří.

Nejdůležitější rody, totiž mandloň, *Amygdalus L.* (Mandel), broskvoň *Persica L.* (Přírsich) a slivoň, *Prunus L.* (Pflaume), líší se plodem. Mandloň má dužninu vyschlou, po dozrání nepravděelně se trhající; ostatní dva rody mají dužninu šťavnatou, nepukavou. Pecka broskvoňe jest zevně vráskovitě brázditá s brázdami jamkatými; slivoň má pecky hladké, zřídka brázdité a brázdý bez jamek.

Mandloň obecná, *A. communis L.* (gem. Mandelbaum, A. XXV. 3. a, b o plod), roste divoce v severní Africe, Palestině a jižní Evropě a pěstuje se též v těch krajinách. Listy má kopinaté, žlaznatě pilované; řapíky nejméně zdělí šířky listův; květy veliké, bílé, načervenalé; plody podlouhlovejčité, plstnaté. Rozeznávají se dva, totiž: a) mandle hořké se semenem hořkým, kteréž jsou opět buď kamenné, se skořápkou tlustou, pevnou, a praskavé (Krachmandeln), se skořápkou tenkou, již možno snadně rozlousknouti; b) mandle sladké, mají semena sladká a jsou taktéž buď kamenné, buď praskavé. Oba mají ve klu mnoho oleje, hořké mandle obsahují též psotninu, která jim dodává zvláštního zápachu a hořké chuti. Sladké mandle oloupané slouží co koření i co pamlsek, také se z nich dělá mandlové mléko a mandlový olej; z mandlí hořkých se lisuje olej a potřebují se v lékárnách. Ptáci a savci, kteří se rodí slepí, otravují se hořkými mandlemi. Z výtláčkův po lisování zbývajících dělá se mýdlo. Mandloň bobovník, *A. nana L.* (Zwergmandelbaum), má listy pilovité, bezžláze a květy pěkně růžové. Pěstuje se u nás dosti hojně v zahradách pro ozdobu. Zlatoplod slivový, *Chrysobalanus Icaco L.* (Chrysobalane, A. XXV. 5. a, b plods peckou) v horké Americe a Africe rostoucí, zastupuje v těchto zemích naše slívy a nese plody našim slívám podobné, které se svěží požívají a žízeň haší; zadělávané s cukrem do Španěl se posílají. Ze semena dobývají olej, trpký kořen, kůra a listy slouží proti běhavelce, kvotokům a vředům. — Broskvoň obecná, *Persica vulgaris Mill.* (gem. Přírsich), má listy kopinaté, ostře zubaté, řapíky zdělí sotva polovico šířky listův, květ růžový a plody skoro kulovité. Pochází z Persie, byla již starým Řekům a Římanům známa a pěstuje se v zahradách. Plody její, broskve, jsou chutné a bývají buď plstnaté, buď hladké, lysé. Z jader dobývá se lihovina, zvaná persiko. Druhý rodu *Prunus* můžeme sestavit ve čtvero skupení, kteráž se takto od sebe líší:

Květy po 1—2.	{	Plody aksamitnatě chlupaté	meruň.
		Plody lysé, modravě ojněné	slíva.
Květův více	{	v okolících; plody bez jíní, kulovité s peckou kulovitou	višeň.
		v hroznech neb chocholcích, plody jako předešlé	střemcha.

a) K prvému skupení náleží meruň obecná, *P. armeniaca L.* (Apríkose), z Arménie nejprve do Říma přinesená, s listy srdčitovejčítými, dvakráté pilovanými, květem růžovým nebo bílým. Plody jsou oblíbené ovoce a požívají se svěží neb připravené.

b) Důležitější druhy ze skupení druhého jsou: Švestka, *P. domestica L.* (Zwetschke, Pflaume, A. XXV. 4.), s řapíky pyčítými, listy podlouhlovejčítými neb podlouhlokopinatými, pilovanými, květy nejčastěji podvojnými, plody vejčitoelipsovíty a peckou silně smačknutou, bezbrázdou. Plodův rozezávají se dva odrodky, totiž švestky (vlastně) nahnědlonachové a duranče, mnohem větší bleděnachové neb žluté, též někdy bílé. Požívají se svěží, važené i sušené a rozmanitě připravované; v některých krajinách dobývají z nich silnou kořalku, slivovic. Právka, *P. insititia*

L. (Kriechenpflaume), má plody kulovité, visuté a pecky kulovitější, méně smačknuté. Značnější odrůdy plodův jsou: karlata (červená, kulovatá), blumy (fialové, zpleštitokulovaté) špendlíky (žluté neb zelenavě žluté, kulovité) a zelenky č. reine claudy (zelené, kulovité, přizpleštilé). Požívají se svěží, sušené neb v cukru zavařené a jinak připravené. — Trnk a, *P. spinosa L.* (Schwarzdorn, Schlehenstrauch), jest trnitý keř s listy elipsovitými, pilovitými, plody kulovitými, zpřímá stojícími. Dřevo potřebují soustružníci, z rovných tenkých větví se dělají hole, z plodův (trnek) dělají víno, také jimi barví víno na červeno.

c) Do skupení třetího náleží: višně, *P. Cerasus L.* (Sauerkirsche), z Malé Asie pocházející, s plody kyselými, více méně červenými. Plodův rozenávají se totiž višně černé, barvy tmavě černohnědé, se žlávou barvící a višně červené, se žlávou nebarvící, jinak amarelle zvané. — Třešně, *P. avium L.* (Kirsche), má plody sladké, jichž odrůdy jsou: ptáčnice č. plané neb lesní třešně (Waldkirschen), drobné, velmi sladké; chrupavky černé, bílé neb červené (Krachkirschen), velké, s dužninou tvrdou, třešně (vlastně) s dužninou měkkou. Třešně i višně požívají se nejčastěji svěží, také zavařené; dělají se z nich též lihoviny: třešňovka (Kirschgeist) a višňovka (Weiches'geist). Dříví obou jest u truhlářův i soustružníkův vážené.

d) Ze skupení čtvrtého zasluhují zmínky: Střemcha, *P. Padus L.* (Trauben- o. Ahlkirsche), má květy ve visutých hroznech a plody co brách velké, černé. Pěstuje se pro krásný květ v sadech; dříví jest vážené. — Mahaleb, *P. Mahaleb L.* (Mahalebkirsche), roste v jižní a místem také v střední Evropě. Z plodův nejedlých připravují v Dalmacii oblíbenou, lahodnou lihovinu, zvanou maraskino. Jádra pro líbezny zápach se přidávají do mýdel. Ze dříví se dělají trubky k dým kám, jichž se z Uher a Turecka mnoho vyváží. Střemcha bobková, *P. Laurocerasus L.* (Kirschlerbeer), původně v Trapezuntu rostoucí a odtud do jižní Evropy přinešená, má kožnaté, vždy zelené, mnoho psotniny obsahující listy, z nichž se dobývá vážený lék, vodou bobkovišňovou (aqua laurocerasi, Kirschlerbeerwasser) nazývaný.

43. řád. Luštinaté, Leguminosae Juss. (Hülsenfrüchtler.)

Znak. Zeliny, keře neb stromy. Listy střídavé, nejčastěji peřené (řidčeji prstnaté neb štitnatě složené), s palisty. Květy obyčejně obojaké, nepravidelné neb pravidelné, v rozličných květenstvích. Kalich 4—5zubý, někdy 2pyský. Koruna nepravidelná, často motýlovitá (obr. 318. 1. 4.), neb pravidelná, prsto- neb srostloplátečná, z 5 neb méně plátkův složená; někdy žádná. Tyčinek, je-li koruna nepravidelná, obyčejně 10, 2—, řidčeji 1bratrých (5.) neb prostých; je-li koruna pravidelná, bývá tyčinek tolik co plátkův, neb 2krátě tolik; nejčastěji však mnoho. Semeník nad-

okvětný, z 1plodolistu tvořený (6.), 1pouzdrý, nejčastěji mnohovaječný. Zárodky na švu, dvojobratné neb obrácené. Plod: lusk (7.) někdy nepukavý aneb členitý, poltivý. Kel bezbílý, křivý (9.) neb přímý.

Luštinaté rostou ve všech pásmech; nejvíce druhův se daří v horkém a v teplejších pásmech; východní polokoule má více druhův než Amerika.

V chemickém složení liší se luštinaté značně od sebe, buď obsahují cukr, lep, škrob, buď tříslovinu buď barviva. Ze mnohých prýští

Obr. 318.



1. Jehlice obecná (*Ononis spinosa*). 4. Člunek. 5. Tyčinky. 6. Pestík. 7. Plod. 8. Semeno. 9. Práček semene.

se klí, pryskyřice a balsamy; některé jsou též jedovaté. Proto se užívá luštinatých velmi rozmanitě; některé poskytují potravu člověku, jiné jsou dobytku dobrou pící; mnohé slouží v lékařství aneb poskytují látky v umění i průmyslu důležitých. Četné druhy jich pěstují se též pro ozdobu v sadech a zahradách.

a) Podřadí. Motýlovité, *Papilionaceae* L. (Schmetterlingsblütler.)

Znak. Koruna motýlovitá. Tyčinek obyčejně 10, 2—1bratrých.

Do podřadí toho náleží veliké množství rostlin, tak že jen důležitější zde uvéstí možno.

Potravy poskytují: Fasol obecný, *Phaseolus vulgaris* L. (gem. Bohne), kterýž má lístky širokovejčité, květy v hroznech bílé, lilákové neb fialové, lusky visuté, hladké. Pěstuje se v mnohých odrůdách točivých neb netočivých. Nezralé lusky nakládají se do soli a octa a nebo se co vařivo jedi. Vyloupaná zralá semena se vařená požívají. Hrách *Pisum sativum* L. (obr. 319., A. XXXVII. 11.), má listy 2—3jařmé, palisty mnohem větší než lístky, lusk více méně smačknutý, semena kulovatá, někdy nahranatělá. Semena se požívají nezralá i zralá, obyčejně vařená. Zvláštní odrůda jest hrách cukrový se semeny sladkými: Čočka, *Ervum Lens* L. (Linse, obr. 320., A. XXXVII. 10, a, b tyčinky, c lusk), má listy sudozpeřené, 2—3jařmé, lístky podlouhlé, palisty kopinaté, ostré, brvitě, lusky skoro kosočtverečné, 2semenné, semena okrouhlá, smačknutá. Semena se potřebují co vařivo, čočkovina dává píce dobytku. V některých krajinách pěstuje se též hrachor, *Lathyrus sativus* L. (Platterbse), bob, *Vicia Faba* L. (Ackerbohne, A. XXXVII. 8.), a cizrna, *Cicer arietinum* L. (Kichererbse), jichž semena slouží jako předešlých.

Obr. 319.



Obr. 320.



Co pšené rostliny se pěstují na polích i lukách: vojtěška č. tolice, *Medicago* (Luzerner Klee, A. XXXIX. obr. 6. v. lučinka, *M. sativa*, obr. 7. v. srpata, *M. falcata* a, b hrozen plodonosný, obr. 8. v. drobnokvětá, *M. lupulina* a, b, c plod), kteráž prý pochází ze Španěl, dětel č. jetel, *Trifolium* L. (Wiesenklee, A. XXXIX. obr. 2. j. luční, *T. pratense* a obr. 3. j. plazivý, *T. repens*), vičenec č. turecký jetel, *Onobrychis sativa* Lam. (Esparsette, A. XXXVIII. 2.), ouročník lékařský, *Anthyllis vulneraria* L. (Wundklee, A. XXXVII. 5.), komonice lékařská, *Melilotus officinalis* Desrouss. (Steinklee, A. XXXIX. 1. a, b, c, d plátky, e tyčinky), štírovník, *Lotus corniculatus* L. (Hornklee, A. XXXVIII. 10.), štědreňec, *Galega officinalis* L. (Geissrante), vikev obecná, *Vicia sativa* L. (Futterwicke), bob, *Vicia* L. (Ackerbohne, A. XXXVII. 8. b. obecný, *V. Faba*, obr. 9. b. polní, *V. sepium*), a několik druhův hrachoru, *Lathyrus* L. (Platterbse, A. XXXVIII. obr. 5. hr. luční, *L. pratensis* a obr. 6. hr. hlíznatý, *L.*

tuberosus). Hlodáň, *Ulex europaeus* L. (Stechginster, A. XXXVI. 10. a, b tyčinky se semeníkem, c plod), v teplé západní Evropě rostoucí, dává též dobrou píci a dřeva jeho dobré palivo.

V lékářství slouží. kořen jehlice obecné, *Ononis spinosa* L. (gem. Hauhechel, obr. 318., A. XXXVII. 4.), kteráž roste na místech nevzdělaných i na pastvinách co buřčů, vnat komonice lékářské, *Mellilotus officinalis* Desrous. (Steinklee, A. XXXIX. 1.), kteráž vydává při sušení zvláštní vonný zápach; pak kořen lékořice lysé, *Glycyrrhiza glabra* L. (Süßholz, A. XXXVIII. 1.), vůbec sladkým dřevem nazývaný, jehož zhuštělá šťáva co lékořicina (Lakrizensaft, Bärenzucker) z Italie a ze Španělska se vyváží; z kozince kretského v Řecku a klejodárného, v Syrii rostoucího, (*Astragalus creticus* Lam, A. *gummifer* Labill. [Traganth]) prýští se klovatina, fragrant nazvaná a v lékářství i cukrářství potřebovaná; v onodřev peruanský, *Myrospermum peruliferum* DC. (Balsamholz), strom v horké Americe, zvláště v Peruvii rostoucí, nařezává se, aby z něho prýštila pryskyřice, která se balsámem peruanským nazývá a již v lékářství a ku přípravování voňavek potřebují. Rostlina *Physostigma venenosum* Balf. (Kalabar-o. Gottesgerichtsbohne) v horké Africe rostoucí jest velmi jedovatá; v novější době jí potřebují lékaři zvláště v nemocích očních.

V průmyslu jsou důležité: modřil, *Indigofera tinctoria* L. (Indigopflanze), ve východní Indii co podkeř rostoucí, z jehož listův se dobývá modřil, indych (Indigo) v barvířství veledůležitý, již starým národům pod jménem *indicum* známý, v Evropě však teprv od polovice 16. století potřebovaný. Indych připravuje se ve východní Indii takto: Listy modřilové dají se do velikých nádob a polévají se vodou, až počínají kysati a lučebně se rozkládati, načež se objevuje na povrchu zelená pěna, kteráž zakalivši se žlutne, napotom zmoudrá a konečně co modrá barva na dně nádoby se usazuje. Ta se sbírá, v čtverhranné kusy lisuje a suší a pak co indych v obchodu rozesílá. Indigoovník, *Indigofera Anil* L. (Anil-Indigo, A. XXXVIII. 7.), modřilu podobný, dává též indych. Kručinka barvířská, *Genista tinctoria* L. (Färbe-Ginster, A. XXXVI. 8.), u nás na pokrajích lesův rostoucí, dává žlutou barvu, která z lodyhy i květův se dobývá; na suchých porostlých vrších a hájích střední Evropy roste kruč. trnitá, *G. germanica* L. (Dorniger Ginster, A. XXXVI. a, b tyčinky s čnělkou), křížek se žlutými kvítky. Semena kozince kávového, *Astragalus baeticus* L. (Kaffeewicke, XXXVIII. 8.) slouží pod jménem kávy kontinentální neb astragalové za surogát kávy, k čemuž v rozličných zemích Evropských schvalně se pěstuje. Některé motýlovitě rostliny poskytují též dobrého dříví, jako ku př. trnovník, vůbec zvaný akát, *Robinia Pseudoacacia* L. (uncchte Akazie, A. XXXVII. 2.), jehož dříví vlhkostí se neruší; východoindický sandal, *Pterocarpus santalinus* L., dává dřevo sandalové červené, těžké, ve vodě se potápějící, které se potřebuje v barvířství i truhlářství.

Pro ozdobu pěstují se z toho podřadí: výše uvedený akát, čilimníky, *Cytisus* L. (Gildregan, A. XXXVII. 1.), měchýřník č. žanovec, *Colutea arborescens* L. (Blasenstrauch, A. XXXVII. 3. a, b lusk), s lasky měchýřkovité nadmatými, vonný hrachor, *Lathyrus odoratus* L. (wohlriechende Platterbse), fasol čarvcový, *Phaseolus multiflorus* L. (Feuerbohne, A. XXXVII. 7. a, b lusk se semeny), janovec, *Sarothamnus vulgaris* Vilm. (Binseapfriehe, A. XXXVI. 6. a, b listy, c lusk, d tyčinky), některé druhy škrkavičníku, *Lupinus* L. (Wolfsbohne, A. XXXVII. 6.), a j. v.

Podkovka, *Hippocrepis comosa* L. (Pferdehufschote, A. XXXVIII. 3. a, b plod) na vápenných horách Alpských obecně, zřídka na vrších střední Evropy a u nás v Litoměřicku rostoucí, jest úhledná květinka zlatožlutých pěkných kvítkův okolíky skládajících a sudozpeřených, vejčitých aneb podlouhlých lístkův; znamenitý jest plod její: na břišním švu hluboce vykrajovaný, čárkovitý, v článkovanou podkovu skroucený struk, který v jednosemenné články se rozpadává. Časně z jara květe lecha jarní, *Orobis vernus* L. (Frühlings Walderbse A. XXXVIII. a, b, c, d plod), v našich hájích nad jiné svou úhledností a barvou květu vynikající. Či čer očka pestrá, *Coronilla varia* L. (bunte Kronenwicke, A. XXXVIII. 9.), roste zhrsta na lukách, v křovi i polích, vysílajíce ze slabé rozprostřené lodyhy okolíky květů bílé, růžové a tmavouachově barevných na dlouhých stopkách úžlabných; vnať její považuje se za jedovatou a působí dávení.

b) Podřadí. Sapanovitě, Caesalpinieae R. Br. (Caesalpinieen.)

Znak. Koruna jest sice nepravidelná, není však motýlovitá. Tyčinek 10 neb méně; zřídka mnoho; tyčinky obyčejně zcela prosté.

Z rostlin užitečných toho pořadí zasluhují zvláštní zmínky: *Tamarind* východní, *Tamarindus indica* L. (Tamarindenbaum), ve východní Indii i Africe domácí, v západní Indii pěstovaný; dřev v luskách toho stromu obsažená jest nakyslá a požívá se v horkém pásmu co ovoce, u nás se potřebuje v lékařství. Z některých druhův senesu, *Cassia* L. (Cassie, A. XXI. 3. a, b lusk, c semena), přivážejí se k nám z Afriky a Arabie listy senesové, známý to lék. Sapan brasílský, *Caesalpinia brasiliensis* L. (Fernambukbaum, A. XXI. 4. a, b lusk), dává známé dřevo brasílské č. fernambukové, jehož se rozmanitě, též ku barvení (zvláště vajec) užívá. Krevěň obecná, *Haematoxylon campechianum* L. (Blatholz, Campecheholz), jímž se barví na modro, černo i šedo. Důležitá laka, kopal zvaná, jest pryskyřice některých kurbarylů, *Hymenaea* L. (Heuschreckenbäume), v Americe rostoucích. Rohovník, *Cerantia Siliqua* L. (Johannisbrotbaum), u moře středozemního rostoucí, má lusky sladké, dužnaté, které jsou u nás co tak zvaný svatojanský chléb známy. Podzemnice olejná, *Arachis hypogaea* L. (Erdnuss), má semena chutná jako fasoly, která se užívají obyčejně pražená; také z nich lisují olej.

c) Podřadí. Cítlivkovitě, Mimoseae R. Br. (Sinnpflanzen.)

Znak. Koruna pravidelná; tyčinky obyčejně čtené, prosté.

Čtené druhy rostlin do toho pořadí náležejících rostou nejvíce v Novém Hlandě, v horké Africe i Americe; mají listy obyčejně jednou neb dvakrátě zpeřené, jemné; u některých novoholandských jsou listky zakrnělé a křídlatý řapík zastupuje pak list, čímž se zdají býti listy jednoduché. U nás pěstují v hřijnách mnohé druby.

V Africe i Arabii roste více druhův kapinice, *Acacia L.*, z nichž některé, jako ku př. kapinice pravá *A. vera Willd.* a k. bělotrná, *A. arabica Willd.*, dávají klovatinu arabskou (gummi arabicum), již se užívá v lékařství i průmyslu; kap. bílá, *Mimosa senegalensis Lam.* dává klovatinu senegal zvanou, která slouží v Evropě v barvířství i lékařství a k tužení látek hedbávných i bavlněných.

Podivuhodná jest brasílská citlivka stydlivá, *Mimosa pudica L.* (Sinnpflanze, A. L. 11.), jejíž listy, byvše prstem dotknuty, prudce se sklopují; pro tuto neobyčejnou vlastnost chová se ta rostlina také často u nás v hřbítnách. Tento neobyčejný pohyb listův způsobuje, jak v době novější bylo spozorováno, velmi štavnaté buněčné tkanivo na dolejší části řapíků a lístečků jednostranným nadmutím. Linné pozoroval na této citlivce i na jiných rostlinách s listy složenými, že večer listy své poněmáhlu skládají a z rána opět je rozkládají; proto nazval polohu noční spaním a denní bděním rostliny.

5. Obytoslovi.

Rostliny žijí v zemi, na zemi, ve vodě, ve vzduchu i na jiných rostlinách; rozeznáváme tedy rostliny: a) *podzemní*, b) *pozemní*, c) *vodní*, d) *vzdušní* a e) *přítživné*.

Podzemní rostliny (unterirdische Pflanzen) rostou jen v zemi, nevynikajíce nikdy na povrch její a zůstávajíce tudíž oku našemu vždy ukryty. Taková rostlina jest na př. homolika. Ku podzemním náležejí též rostliny žijící ve studních, báních a jeskyních.

Rostliny pozemní (Landpflanzen) jsou kořenem upevněny v zemi a rozdělují se dle povahy půdy, na které rostou, v rostliny *skalní*, *písečné*, *rumné*, *štěrkové*, *orničné* atd.; *křemeničné*, *vápenné*, *hlinné*, *slatinné*, *bařinné*, *rašelinné* atd.; *lesní*, *luční*, *zahradní* *polní* atd. Některé rostliny pozemní rostou vždy blíže vod; potřebujícíce půdy vlhké, takové slovou *pobřežní*. Konečně rozeznáváme dle výšky půdy rostliny *chlumné*, *horské*, *alpské* a rostliny na *planinách* a *nížinách* rostoucí.

Vodní rostliny (Wasserpflanzen) rostou ve vodě a jsou buď *ponořené* aneb *plovoucí*, když kořen jejich není v půdě upevněn; vězí-li ale kořenem v zemi, povznášejíce pouze lodyhu, listy aneb květ nad hladinu vodní, nazýváme je *bahní*. Kromě toho rozeznáváme ještě *mořské* č. *slanovodní*, žijící v moři, a rostliny *sladkovoční*, kteréž bývají *jezerné*, *rybníčné*, *říčné*, *potočné* atd.

Vzdušní rostliny (Luftpflanzen) kořeny a kmeny své ve vzduchu rozkládají a veškerou potravu svou pouze z tohoto přijímají. Sem náleží hlavně veliká část lišejníkův a mechův.

Příživné rostliny (Schmarotzerpflanzen, Parasiten) přijímají potravu z rostlin jiných, na kterých žijí (zřídka ze živých zvířat, na kterých se usadily), jako ku př. jmelí, kokotice a j.

Na rozšíření rostlin na zemi má největší vliv *podnebí*. Až jest za tou příčinou rostlinstvo na povrchu zemském velmi nestejně rozděleno, přece řídí se rozšíření rostlin dle následujících zákonův :

1. Druhův, rodův a řádův rostlin *dvouděložných* přibývá od točen ku rovníku.

2. *Tajnosnubných* přibývá od rovníku ku točnám. Tak připadá na př. ze 100 rostlin na rovníku 4, ve Francii 48, v Laponsku 54 do řádův rostlin tajnosnubných.

3. *Dvouděložných* přibývá od točen ku rovníku v míře značně větší než *jednoděložných*, tak že v pásmu horkém rostou rostliny vyvinutější, dokonalejší. Stromův přibývá tedy od točen ku rovníku a nejvíce jich v pásmu horkém; v pásmu studeném jsou stromy pouze $\frac{1}{1000}$, v horkém $\frac{1}{5}$ rostlin jevnosnubných v pásmech těch rostoucích. Některé dokonalé řády dvouděložných rostlin, jako: pryskyřníkovité, růžovité, křížaté, okoličnaté, pyskaté a spoluložné nerostou však v největším množství v pásmu horkém, nýbrž daří se nejvíce v pásmu mírném.

4. Od točen ku rovníku jest velikost, krása a pestrobarevnost květův větší.

5. Ku rovníku přibývá rozmanitosti rostlin, od rovníku ku točnám přibývá pak zase rostlin společně žijících (lesů atd.), tak že jest květěna čím blíže ku točnám, tím jednodušší.

6. Čím jednodušší ústrojnost rostlin, tím více jsou na povrchu zemském rozšířeny. Tak jsou ku př. řasy, lišejníky, mechy, trávy a šáchorovité rozšířeny po celé zemi, kdežto palmy a banany pouze v horkém pásmu se daří.

Ku snadnějšímu přehledu rozšíření rostlin na zemi rozdělil *Meyen* zemi v *osm* čili vlastně *patnácte* pásem, z nichž polovice na severní, polovice na jižní polokouli připadá. Každé z těch pásem vyznačuje se zvláštními rostlinami.

1. Pásmo horké čili rovníkové (pásmo palem a bananův) sahá od 15° severní šířky až ku 15° jižní šířky a má průměrnou teplotu roční 26—28°C. V pásmu tom jest největší množství druhův i rodův, největší rozmanitost tvarův, skvělých barev a vůně. Pásmo to vyznačují pralesy a ohromným množstvím příživných rostlin.

2. Dvě pásma obratníková č. tropická (pásma smokvoni, kapradin stromovitých i palm) od 15° ku 23° severní i jižní šířky s průměrnou teplotou roční 23—26°C. V pásmech těch daří se palmy a stromovité rostliny jednoděložné a kapraďovité, ananasovité, vstavačovitě, nopálovité a j.; taktéž vyznačují se pásma tato velikými pralesy.

3. Dvě pásma přibratníková č. subtropická (pásma rostlin myrtovitých a vavřinovitých) sahají od 23° ku 34° severní i jižní šířky a mají průměrnou teplotu roční 23—17°C. V severním daří se palmy a stromovité jednoděložné, nopalovité a j., v severní Americe duby; v jižním pásmu jsou rozšířeny cykasovité. V obou pásmech subtropických jsou velké stepi.

4. Dvě pásma teplejší mírná (pásma stromův listnatých vždy zelených) od 34° ku 45° severní i jižní šířky s průměrnou teplotou roční 17—12°C. V severním pásmu daří se vždy zelené stromy listnaté, révy, zelliny a keře trnitě; luk málo, v Asii a severní Americe však jsou rozsáhlé roviny (prairie). V jižním pásmu rostou stromy jehličnaté a vždy zelené stromy listnaté, trávy a kapradiny keřovité a stromovité.

5. Dvě pásma chladnější mírná (pásma stromův listnatých s listy jen v létě zelenými) od 45° ku 58° severní i jižní šířky; roční teplota 12—6°C. Severní pásmo: a) v Evropě: lesy bukové, dubové a jehličnaté; rozsáhlé louky s rostlinami okoličnatými a křížatými; výsaviště a rašeliniště; b) v Asii: lesy a stepi; c) v Americe: lesy olšové a jehličnaté, keře s plody bobulovitými. Jižní pásmo se vyznačuje lesy bukovými, lukami a bařinami s travami ohromnými.

6. Dvě pásma subarktická (pásma stromův jehličnatých) od 58° ku 66° severní i jižní šířky, roční teplota 4°—6°C. V severním pásmu převládají: borovice, jedle, modřiny, břízy a vrby. Jižní pásmo má rostliny tytéž jako pásmo točnové.

7. Dvě pásma arktická [severní arktické a jižní antarktické] (pásma keřů horních neb alpských ráž) od 66° ku 72° severní i jižní šířky, s roční průměrnou teplotou roční 2—0°C. V pásmech těch není žádných pěstovaných rostlin a žádných stromův kromě břízy, která v Evropě i Asii ještě co zakručelý strom se naskytuje.

8. Dvě pásma točnová č. polární (pásma zelin horních č. alpských zelin) od 72° pod severní i jižní sněhový pás pod 0°C, roční teploty. V pásmech těch nedaří se ani stromy ani keře; zelliny mají kořeny plavivé a květy veliké; rodův i druhův velmi málo.

Výškou půdy nad hladinou mořskou mění se podnebí a tudíž i rostlinstvo tak jako rozličnou vzdáleností od rovníku, a sice bylo shledáno, že se 200—300' výšky rovná téměř 1 stupni šířky. Hory 17000' vysoké pod rovníkem jsou tedy pokryty věčným sněhem tak jako nížiny točnové. Sestupujeme-li tudíž s vysoké hory dolů, jeví se nám tytéž proměny v rostlinstvu, jako když od točen se blížíme ku rovníku.

V pásmu horkém (mezi oběma obratníky) rozeznává se osmero výšek nad hladinou mořskou, ve kterých rostou tytéž rostliny jako ve výše dotčených osmi pásmech, a sice rovná se v té příčině:

1. Výška 0'—1900' nad hladinou mořskou pásmu rovníkovému a slove výškou palm a bananův.

2. Výška 1900'—3800' čili výška kapradin stromovitých a smokvoni rovná se pásmu obratníkovému.

3. Výška 3800'—5700' čili výška myrtových a vavřínovitých rovná se pásmu přiobratníkovému.

4. Výška 5700'—7000' čili výška stromův listnatých vždy zelených rovná se pásmu teplejšímu mírnému.

5. Výška 7000'—9500' čili výška stromův listnatých jen v letě zelených rovná se pásmu chladnějšímu mírnému.

6. Výška 9500'—11400' čili výška stromův jehličnatých rovná se pásmu subarktickému.

7. Výška 11400'—13300' čili výška alpských růží rovná se pásmu arktickému.

8. Výška 13300'—15200' čili výška alpských kelin rovná se pásmu točnovému.

V krajinách československých rostou nížeší stromové po různu neb v lesech těchto výškách nad mořem:

bříza ve výšce	400'—4300'	osyka ve výšce	500'—3500'
olše " "	400'—4300'	vrba " "	" —4000'
líška " "	500'—1500'	habr " "	800'—2000'
dub " "	500'—1800'	bor " "	" "
topol " "	" —2000'	modřín " "	" "
jasan " "	" —2400'	jedle " "	1200'—3200'
javor " "	" —2400'	smrk " "	" —4200'
lípa " "	" —2500'	buk " "	1800'—3200'
jilma " "	" —3000'	řeřáb " "	4000'—4300'

Krajiny, kteréž mají společně nejméně polovici druhův, čtvrtinu rodův a jednotlivé charakteristické čeledi rostlin hůd výhradně, aneb aspoň z větší části, tvoří tak zvané říše rostlinné zeměpisné. Takových říší rozeznává Schouw dvacatero patero a sice:

1. Říše mechův a lomikamenův, čili říše severoalpiská neb Wahlbergova, nemá rostlin pěstovaných a zaujímá krajiny točnové až ku 64° sev. šířky od věčného ledu až ku mezím stromův, jakož i pohoří evropská a severoasijská, počínaje od výšky, ve které stromy se již nedaří. V říši té jsou význačné vytrvalé zeliny s velkými květy; stromův v ní nalezáme.

2. Říše okoličnatých a křížatých neb říše Linnéova sahá od jižního pomezí říše předešlé až ku horám Pyrenejským, Alpám, Balkánu, Kavkazu a Altaji; říši tu vyznačují veliké louky, lesy listnaté i jehličnaté, pěstované stromy ovocné, obilné druhy a jiné seté polní i zahradní rostliny.

3. Říše pyskatých i koukolovitých čili říše Decandolleova obsahuje země při moři středozemním a černém, jakož i ostrovy azorské a kanarské. V říši té se daří mnohé rostliny říše předešlé, rostliny vždy zelené, oliva, pomorančovník, citroník a j.

4. Říše hvězdníkův a celíkův č. říše Michauxova zaujímá severní a střední spojené obce severoamerické, t. j. Ameriku mezi 36° a 64°

severní šířky. Význačné jsou v této říši keře s pestrými krásnými květy, stromy listnaté i jehličnaté, v severní části rozsáhlé stepi, v jižní pěstují se rostliny tytéž jako v Evropě, kukuřice však převládá.

5. Říše šacholánů v čili říše Pursh-ova obsahuje jižní spojené obce severoamerické mezi 30° a 36° severní šířky a jest význačná stromy a keři vždy zelenými, velikými travnatými rovinnami; pěstované rostliny jsou kromě oliv tytéž jako v jižní Evropě; v jižní části se pěstuje bavlník, trest cukrová, tabák a rýže.

6. Říše kamelií a zimokeřů v čili říše Kämpferova zaujímá Japan a prostřední Čínu, odkudž slove též říši čínskojaponskou. Význačné jsou v říši té zvláštní rostliny jehličnaté a stromy vždy zelené; mezi pěstovanými rostlinami nalazáme tam kromě mnohých u nás pěstovaných též ságovník, bataty, užovník jedlý a čajovník.

7. Říše sázvorovitých čili říše Roxburgova zaujímá přední i zadní Indii a ostrov Cejlon; rostliny obratníkové převládají; mnoho stromů vždy zelených; květy veliké, ozdobné; mnoho rostlin proucíh a cizopasných; banany a jiné ovocné stromy, kokosníky, jam. kávovník, indych, hřebíčkovec, pepř, sázvor a jiné rostliny kořenné.

8. Říše emodská čili Vallichova zaujímá krajinu jižní od Himalaje, obsahuje mnohé rostliny evropské, jako: pryskyřníkovité, křížaté, kukulovité, okoličnaté, vrbovité a j., též se zde pěstují obilné druhy a evropské stromy ovocné, pak rýže horní.

9. Říše balsamníků v čili říše Forskählova zaujímá jihozápadní Arabii; význačné rostliny jsou obratníkové, z větší části indické; pěstují se zde zvláště kávovník, palma datlová, cirok, smokvoně, též mnohé rostliny evropské a indické.

10. Říše pustín čili Delile-ova obsahuje střední Arabii a Afriku jižně za Atlasem; květena má velmi chudou, pěstované rostliny se naskytují pouze v osadách a v údolí Nilském: hlavně pěstují se: datlovník, cirok, pšenice, ječmen, ovocné stromy jihoevropské a některé indické.

11. Říše obratníko-africká čili Adansonova zaujímá Afriku od 15° sev. šířky až k obratníku (23½° sev. šířky), ostrov Madagaskar a ostrovy Maskarenské. Květena není příliš bohatá, šáchorovité převládají, pěstované rostliny jsou tytéž jako v Indii.

12. Říše hornojavanská čili Blume-ova zaujímá pohoří na Javě, Sumatě a Borneu a podobá se celkem říši emodské.

13. Říše mnohoostrovná čili Reinwardova zaujímá ostrovy mezi zadní Indii a Australií čili asijský archipelagus a má květenu téměř tutéž jako říše sázvorovitých. Význačné jsou mnohé rostliny vstavačovité, kapradliny, smokvoně, pralesy, mnohé jedovaté i užitečné stromy; pěstované rostliny jsou téměř tytéž jako v Indii, též chlebovník, maniot, vláknoplod jedlý, stromy muškátové, kafrovník, bavlník stromovitý a konopí.

14. Říše oceanská čili Chamisso-ova obsahuje veškeré ostrovy v jižním oceánu mezi obratníky. Květena jest chudá a málo význačná, rostliny pěstované jako v Indii, zvláště však chlebovník, užovník jedlý a kokosník.

15. Říše nopálovitých a pepřovitých čili říše Jaquinova zaujímá Mexiko a jižní Ameriku až k Maraňonu, vyjma pohoří přes 5000'

vysoká. Říše ta má mnoho významných řádů i rodů; z pěstovaných rostlin jsou důležitější: ananas, kakaovník, vanille, cukrovník, kávovník, tabák, bavlník a některé evropské stromy ovocné.

16. Říše hornomexická čili Bonplandova obsahuje vyšší krajiny Mexika (přes 5000') a úžinu Panamskou; významné rostliny jsou společné, ve značnějších výších rostliny alpské, z pěstovaných: kukuřice a evropské obilné i ovocné stromy.

17. Říše chynovníkův čili Humboldtova zaujímá Andy mezi 20° jižní a 5° severní šířky od 5000' až ku 9000' výšky; obratníkových rostlin málo; z pěstovaných důležitější jsou: kukuřice a obilné i ovocné druhy evropské, kávovník, zemák a merlík chilský.

18. Říše záblud a dmuloretův čili Říše Ruizova a Pavonova zaujímá Andy jihoamerické mezi 5° sev. a 20° již. šířky ve výšce přes 9000' jakož i vysočiny v Bolívii. Rostliny obratníkové téměř žádné, za to však mnohé z chladnějšího mírného a tečnového pásma; převládají to jsou společné a trávy.

19. Říše západoidická čili Schwartzova obsahuje ostrovy západoidické (malé a veliké Antilly); květena celkem téměř tatáž jako na sousední pevnině americké, významné jsou kapradiny a vstavačovitě; pěstované rostliny jako v říši nopalovitých (15).

20. Říše palem a černoústníkův čili Říše Martiusova zaujímá Brasilii až k obratníku kozorožce; v říši této největší množství rodů i druhův a největší rozmanitost tvarů; rozsáhlé pralesy; pěstované rostliny jako v říši nopalovitých (15).

21. Říše společných stromovitých čili Říše St. Hilaireova zaujímá jižní Brasilii, Chili a Buenos Ayres, tvarův obratníkových ubývá, na místě nich řády evropské, jako: pryskyřníkovité, křížaté a j.; vůbec nalezá se v říši té více než polovice rodů evropských; širé rozsáhlé roviny (pampas), na kterých trávy, bodláky a nopalovitě převládají, pěstované rostliny nejvíce evropské, zvláště pěkné broskvoně, réva vinná a pšenice.

22. Říše antarktická čili d'Urvilleova zaujímá Patagonii a ostrovy Falklandské a má květenu podobnou říši okoličnatých a křížatých (2); pěstovaných rostlin tu není žádných.

23. Říše lejnicovitých a kosmatecových rostlin čili Říše Thunbergova zaujímá jižní Afriku od obratníka kozorožce až ku mysu Dobré Naděje; květena její vyznačuje se více rozmanitostí tvarův než bujností; velikých lesův tu není; mnoho rostlin tučných, štavnatých; pěstované rostliny jsou kromě evropských stromův ovocných, obilí a kelny též tamarýšek, banan, bataty a cirok.

24. Říše blahovičníkův a postrmencův čili Říše Roberta Browna obsahuje Australii za obratníkem a Vandiemensko. Květena tu nejbohatší a nejobzvláštnější, ač nebujná. Listy stromův temných lesův jsou tuhé, bez lesku a strní kolmo vzhůru, květy jsou sice veliké ale jednotvárné a nevonné. V osadách anglických se pěstují ovocné i obilné druhy a zeleniny evropské.

25. Říše novoseelandská čili Forsterova zaujímá Nový Seeland a sousední ostrovy; více než polovice rostlin evropských, mnoho kapradin; z rostlin pěstovaných jsou důležitější: lenovník novoseelandský, moruše papírodajná, užovník jedlý a bataty.

Rozšíření jednotlivých druhův a rodův v mezích jim od přírody vykázaných jest velmi rozmanité. Některé rostliny rostou vždy jen *pó jedné* takřka roztroušeny mezi jinými; jiné nalezáme vždy jen *ve větším množství* pohromadě, *společně*. Takovými společně žijícími rostlinami nabývá krajina, ve které se daří, *určitého řádu*. Humboldt rozeznává 16, Schouw 20 a Willkomm 35 tvarův rostlinných, kteréž krajínám zvláštního rázu dodávají. Tak tvoří na př. *trávnovité* u nás louky a pole, *jehličnaté* skládají utěšené lesy, *stromy listnaté* skládají taktéž lesy a jsou ozdobou zabrad, *liliovité, narcisovité a kosatcovité* okrašlují pestrobarevnými a velikými květy rozsáhlé roviny jihoafrické, jihoamerické a asijské; *mechy* pokrývají utěšenou zelení svou půdu našich lesův a odívají pěkným rouchem holé skaliny; *lišejnky* bují v ohromném množství zvláště v krajínách točnových a na vyšších horách až ku věčnému sněhu atd.

Orbou a všestranným vzděláváním půdy proměnil se nannoze původní ráz květeny rozličných zemí. Přirozené rostlinstvo prvotní nalezáme nyní již jen v horkém pásmu, v severních lesích jehličnatých, na stepích v Alpách a pustinách posud lidskou rukou netknutých.

Nejvíce pozbývají u nás původního rázu mnohé krajiny přílišným mýténím a svévolným pustošením lesův. Krajiny druhdy utěšené a úrodné staly se, byvše lesův pozbaveny, neplodnými pustinami, neboť neudržíjí vláhy, kterou lesy zachycují, poutají a v četných pramenech ku výživě a zdaru rostlinstva opět vysílají. Zhoubné povodně mají příčinu svou zvláště v nesmyslném a nehospodářském mýtění lesů.

Promění-li se květena během času, mění se též zvířena, jakož vůbec každý nahledne, že rostlinstvo působí netoliko na ráz krajiny nýbrž i na živočišstvo a na ráz a povahu každého jednotlivého člověka v ní přebývajícího.

Ukazovatel

k popsaným druhům, podřadím, řádům a třídám rostlinným.

- A.**
- | | | |
|---------------------|-------------------|-------------------|
| Abies 117, 118. | Ahlkirsche 283. | Amom 157. |
| Abietineae 116. | Ahornartige 288. | Amome 157. |
| Acacia 288. | Achillea 189. | Amomum 157. |
| Acer 259. | Achras 217. | Ampelideae 261. |
| Acerineae 258. | Ajuga 203. | Ampelopsis 262. |
| Acker-Bohne 285. | Akát 286. | Ampfer 175. |
| " -quecke 130. | Akazie 286. | Amygdaleae 281. |
| " -winne 206. | Akelei 232. | Amygdalus 282. |
| Aconitum 238. | Aksamitník 190. | Anacardium 287. |
| Acorus 137. | Alant 189. | Anamirta 234. |
| Actaea 233, 234. | Aleurites 265. | Ananasartige 153. |
| Adansonia 259. | Algae 91. | Ananassa 153. |
| Adiantum 106. | Algen 91. | Ananasovitě 153. |
| Adler-Saumfarn 106. | Alginæ 91. | Anastica 241. |
| Adonis 232. | Alchimilla 281. | Ančá 166. |
| Aegopodium 225. | Alisma 133. | Andentaxne 198. |
| Aehrengräser 127. | Alismaceae 133. | Andělíka 223. |
| Aesculus 259. | Alkanna 275. | Andorn 203. |
| Aethusa 224. | Alliaria 241. | Andreaea 102. |
| Affenbrotbaum 254. | Allium 145. | Andromeda 219. |
| Affodile 146. | Aloe 147. | Andropogon 131. |
| Agarius 90. | Alopecurus 124. | Anemone 232. |
| Agatovitě 152. | Alpenrose 219. | Anemoneae 232. |
| Agave 152. | Alpinia 157. | Anethum 223. |
| Agaveae 152. | Alsine 252. | Aneura 101. |
| Agaven 152. | Alsineae 252. | Angerling 90. |
| Agnaeate 178. | Althaea 254. | Angiocarpi 98. |
| Agrimonia 280. | Alyssum 241. | Angrařt 229. |
| Agrostemma 252. | Amarantaceae 174. | Anchusa 205. |
| Agrostis 124. | Amarantus 174. | Anis 223. |
| | Amaryllis 152. | Anispils 89. |
| | Ammophila 127. | Anona 234. |

Anonaceae 234.
Antennarice 87.
Anthemis 188, 189.
Anthericum 146.
Anthoxanthum 124.
Anthriscus 223.
Anthyllis 285.
Antirrhium 213.
Anýz 223.
Apetalae 158.
Apfelbaum 277, 278.
Apfelsine 258.
Aphthenpilz 87.
Apium 223.
Apocynae 199.
Aposeris 187.
Aquilegia 233.
Arabis 241.
Arachis 281.
Arakača 223.
Araliaceae 228.
Araucaria 118.
Arbutus 218.
Arcticum 191.
Areka 141.
Arkapalme 141.
Arenaria 252.
Arenga 141.
Aracha 223.
Archangelica 223.
Armleuchter 95.
Arum 186.
Arunde 127.
Arnika 189.
Arnus 160.
Aroideae 136.
Aron 136, 137.
Aronartige 136.
Arrhenatherum 124.
Arrakatscha 223.
Aristolochieae 180.
Artemisia 188, 189.
Artičok 188.
Artišchocke 188.
Artocarpus 166.
Artocarpeae 166.
Arve 117.
Asand 223.
Asarum 181.
Asclepiadeae 200.
Asclepias 200.
Ascophora 86.
Asparagus 147.
Aspergillus 86.
Asperugo 206.
Asperula 194.

Asphodelus 146.
Aspidium 106.
Asplenium 106.
Aster 190.
Asterophyllitae 109.
Astmose 104.
Astra 190.
Astragalus 286.
Astrantia 224.
Atropa 210, 211.
Augentrost 213.
Aurantiaceae 257.
Aurikule 216.
Avena 120, 123.
Avogatobaum 173.
Azalea 219.

B.

Babyka 259.
Badyanik 234.
Baerentatze 89.
" klaue 224.
Baerlappe 109, 110.
Bahobab 254.
Bahulka 219.
Baldrian 183.
" artige 182.
Balgpilze 86.
Balsamgewächse 266.
" holz 286.
Balsamina 272.
Balsamineae 271.
Balsamodendron 267.
Balsamovité 266.
Balsamovník 267.
Balsampappel 172.
" tanne 118.
Bambus 127.
Bambusa 127.
Bambusrohr 127.
Banan 158.
Bananengewächse 156.
Bananovité 156.
Banany 157.
Baniane 166.
Banis 165.
Bano 218.
Barbarea 241.
Barbenkraut 241.
Barborka 241.
Barbula 103.
Bartflechte 99.
" gras 131.
" moos 103.

Bañčkovité 134.
Basilienkraut 203.
Bassia 217.
Batata 207.
Batatas 207.
Batatenwinde 207.
Batrachospermum 93.
Baumwollenpflanzen 254.
Bavnik 254.
Bazalka 203.
Bazanovec 216.
Bazatuta 146.
Bedlivovité 90.
Bedrník 223, 281.
Beerentang 95.
Becherblume 281.
" fruchtler 161.
Beifuss 189.
Beinwurz 205.
Beissbeere 210, 211.
Bellidastrum 190.
Benediktenkraut 280.
Benzoebaum 217.
Benzoin 217.
Ber 124.
Berberideae 235.
Bergamotta 258.
Bertholletia 276.
Besenhaide 219.
Beta 173, 174.
Betula 130.
Betulaceae 160.
Betvina 174.
Bez 177.
Beruštka 103.
" žilka 101.
Běl 128.
Běllice 171.
Bělozáfka 146.
Bibernell 223, 281.
" artige 280.
Bidens 188.
Bienenaug 203.
Bifolie 147.
Bignoniaceae 214.
Bika 143.
Bilsenkraut 208, 210.
Binse 132.
Binsenartige 142.
Birke 160.
Birkenartige 160.
Birnbaum 278.
Bitterkresse 241.
" süß 211.
Bixa 246.
Bixaceae 246.

Blasentang 94.
 Blatnice 134.
 Blätterschwämme 90.
 Bledule 152.
 Blešník 176.
 Blín 208, 210.
 Blindbaum 265.
 Blitum 174.
 Blumenbinse 133, 134.
 " kohl 240.
 " rohr 157.
 " rohrartige 157.
 Bluhbuche 163.
 " blume 152.
 " kraut 237.
 " wurz 280.
 Blütentange 96.
 Bob 285.
 Bobál 210.
 Bobkovnice 199.
 Bobulovitě 210.
 Bocksbart 187.
 Bocksdorn 210, 211.
 Bodlák 188, 190.
 Bohne 285.
 Bojíněk 124.
 Bolehlav 224.
 Boletus 89, 90.
 Bolševník 224.
 Bombonaxa 139.
 Bombyx 254.
 Boragineae 204.
 Borago 205.
 Borassus 141.
 Boretsch 205.
 Boretschartige 204.
 Borovice 116.
 Borstengras 131.
 Borůvka 220.
 Borýt 241.
 Boswellia 267.
 Botrychium 106.
 Bouchavec 265.
 Bradatec 103.
 Brachschwamm 90.
 Brambořík 216.
 Brandgras 124.
 Brassica 239, 240.
 Braunschupper 214.
 Braunwurz 213.
 Brčál 199.
 Brechnussbaum 199.
 Brombeere 280.
 Brombeerstrauch 280.
 Bromeliaceae 153.
 Bromus 120, 124.

Broskvoň 282.
 Brotec 194.
 Brotfruchtbaum 166.
 " artige 166.
 Broussonetia 165.
 Bralenovitě 260.
 Bršt 224.
 Bruchkraut 251.
 " weide 171.
 Brukev 240.
 Brunnenkresse 241.
 " zopf 86.
 Brusnice 220.
 Brustkraut 190.
 Brutnák 205.
 Brutnákovitě 204.
 Bryonia 248.
 Bryum 103.
 Břeštan 225.
 Břeštanovitě 225.
 Břek 278.
 Březovitě 160.
 Březnička 182.
 Bříčník 242.
 Břichatky 86.
 Břiza 160.
 Buche 162.
 Buchsbaum 264.
 Buchweizen 176.
 Büttneriaceae 254.
 Buk 162, 163.
 Bupleurum 225.
 Burák 174.
 Burgundeiche 162.
 Burseraeae 267.
 Butomaceae 134.
 Butomus 134.
 Butterbaum 260.
 " pilz 89.
 Buxus 264.

C.

Cacaobaum 255.
 Cacteeae 250.
 Caesalpinia 287.
 Caesalpineae 286.
 Caládium 137.
 Calamiteae 109.
 Calamites 109.
 Calamus 141.
 Calceolaria 213.
 Calendula 190.
 Callitriche 159.
 Callitrichineae 159.
 Callo 137.
 Calluna 218.
 Caltha 233.
 Calycanthus 280.
 Camelia 256.
 Camelina 241.
 Campanula 192.
 Campanulaceae 191.
 Camphora 178.
 Canna 157.
 Cannabineae 168.
 Cannabis 168.
 Cannaceae 157.
 Cantharellus 89, 90.
 Capparideseae 242.
 Capparidaceae 242.
 Capparis 242.
 Caprifoliaceae 196.
 Capsella 242.
 Capsicum 210, 211.
 Carcinia 256.
 Cardamine 241.
 Carduus 190.
 Carex 132.
 Carica 249.
 Carlina 191.
 Carludovicia 139.
 Carpinus 162, 164.
 Carthamus 188.
 Carum 223.
 Caryocar 260.
 Caryophyllaceae 250.
 Caryophyllus 276.
 Cassavestrauch 265.
 Cassia 287.
 Castanea 162, 163.
 Caulis 224.
 Cecropia 166.
 Cedr 118.
 Cedrák 258.
 Cedrát 258.
 Cedrelaceae 258.
 Cejba 254.
 Celastrineae 260.
 Celer 223.
 Celík 191.
 Centaurea 190.
 Centaurea 279.
 Cephalanthera 155.
 Cephælis 195.
 Cér 162.
 Cerastium 252.
 Ceratonia 237.
 Ceroxylon 141.
 Cesmina 261.
 Cesminovitě 261.
 Cetraria 98.

Gibule 145.
 Cicer 285.
 Cicuta 224.
 Cichorie 186.
 Cichorium 186.
 Cichtnelke 252.
 Cinchona 195.
 Cinchonaceae 195.
 Cinchonartige 195.
 Cinnamomum 178.
 Circaea 273.
 Cirok 124.
 Cirsium 191.
 Čisarka 90.
 Čitlivka 288.
 Čitlivkovité 287.
 Citronenbaum 258.
 „ kraut 203.
 Citroník 258.
 Citroníkovité 257.
 Citrullus 249.
 Citrus 258.
 Citvár 157.
 Cizrna 285.
 Cladonia 99.
 Cladosporium 86.
 Clavaria 89.
 Claviceps 88.
 Clematis 232.
 Clusiaceae 256.
 Cocos 140.
 Coffea 195.
 Coffeaceae 193.
 Cochlearia 242.
 Colchicaceae 143.
 Colchicum 143.
 Colocasia 137.
 Compositae 184.
 Conferva 93.
 Confervaceae 92.
 Confervae 93.
 Coniferae 114.
 Coniomycetes 84.
 Conium 224.
 Convallaria 143.
 Convolvulus 280.
 Convolvulaceae 205.
 Convolvulus 206, 207.
 Coriandrum 223.
 Corneae 225.
 Cornus 225.
 Coronilla 287.
 Corydalis 237.
 Corylus 162, 164.
 Gramle 241.
 Crassulaceae 226.

Crataegus 277.
 Crepis 187.
 Crocus 151.
 Croton 265.
 Cruciferae 238.
 Cucumis 248, 249.
 Cucurbita 248.
 Cucurbitaceae 247.
 Cukrovka 174.
 Cukrovník 123.
 Cupressineae 118.
 Cupressus 119.
 Cupuliferae 161.
 Curcuma 156.
 Cuscuta 206, 207.
 Cvikla 173.
 Cycadeae 114.
 Cycas 114.
 Cyclamen 216.
 Cydonia 277, 278.
 Cykasovité 114.
 Cynara 188.
 Cynoglossum 205.
 Cyperaceae 131.
 Cypergras 133.
 Cyperus 133.
 Cypresse 119.
 Cypressenartige 118.
 Cypripedium 155.
 Cypřiš 119.
 Cypřiškovité 118.
 Cytisus 286.

Č.

Čabr 203.
 Čajovník 256.
 Čajovníkovité 256.
 Čapinos 269.
 Čarovník 273.
 Čekanka 186.
 Čemeřice 233.
 Čemeřicovité 232.
 Čepelatka 95.
 Černobýl 189.
 Černucha 233.
 Černýš 213.
 Červenice 171.
 Česnáček 241.
 Česnek 145.
 Četík 200.

Čičeročka 287.
 Čilimník 286.
 Čistec 203.
 Čočka 285.
 Čtveran 178.
 Čtyrzub 103.

D.

Dactylis 124.
 Dahlia 190.
 Damaroň 118.
 Dammara 118.
 Dammarfichte 118.
 Daphne 178.
 Daphnoideae 178.
 Datlovník 140.
 Dattelpalme 140.
 „ pflanze 216.
 Datura 208, 210.
 Daucus 222.
 Daumpalme 141.
 Deckfruchtflechte 98.
 Dejrovec 224.
 Delphinium 233.
 Denivka 146.
 Dentaria 241.
 Dermatogasteres 86.
 Devětsil 189.
 Dětel 285.
 Dialypetalae 220.
 Dianthus 252.
 Diatomaceae 92.
 Dickblättler 226.
 Dicranum 103.
 Dielytra 238.
 Digitalis, 212, 213.
 Dillkraut 233.
 Dinkel 128.
 Dionaea 245.
 Dioscoreae 149.
 Diospyros 216.
 Dipsaceae 183.
 Dipsacus 184.
 Distel 190.
 Divizna 212.
 Divoplod 267.
 Dlaníkvět 254.
 Dmuloret 213.
 Doppelblattartige 268.
 Dorachen 248.
 Dosna 157.
 Dosnovité 157.

Dotterblume 233.
Dotterweide 171.
Douška 203.
Draba 242.
Dracæna 147.
Dračinec 147.
Drachenbaum 148.
" wurz 137.
" rotang 141.
Drečnička 216.
Drkalka 93.
Drnák 162.
Drnavec 168.
Drosera 245.
Droseraceae 245.
Drottelpflanze 216.
Dryade 280.
Dryadeae 280.
Dryas 280.
Dřenka 223.
Dřevokaz 90.
Dřín 226.
Dřínovité 225.
Dřítátek 236.
Dřítálovité 235.
Dub 162.
Dubovité 161.
Dúma 141.
Dumlík 240.
Dupník 142.
Durchwachs 225.
Durman 208, 210.
Dvouhrotec 103.
" listek 148.
" zubka 188.
Dymnivka 237.
Dymnivkovité 237.
Dyně 248.
Dyňovité 247.

D.

Ďáblík 137.

E.

Ebenaceae 216.
Ebenholzbaum 216.
" artige 216.
Ebenovité 216.
Ebenový strom 216.
Eberesche 277, 278.
" wurz 191.

Edelpilz 89.
Ehrenpreis 212.
Echinaceae 190.
Echium 205.
Eibenartige 119.
Eibenbaum 119.
Eibisch 254.
Eierpflanze 211.
" schwamm 90.
Eiche 162, 203.
Einbeere 148.
Einkeimlappige 119.
Einkorn 128.
Eisenholz 217.
" hut 238.
" kraut 203.
" " artige 203.
Elaeagneae 179.
Elaeagnus 179.
Elais 141.
Elephantina 139.
Eleutherogynae 120.
Elsbeerbaum 278.
Elymus 131.
Emmer 128.
Endivie 186.
Engelsüss 106.
" wurz 223.
Enzian 201.
" artige 200.
Ephemerum 103.
Ephedra 225.
" artige 225.
Epilobium 273.
Equisetaceae 108.
Equisetum 109.
Erbse 285.
Erdbeerbaum 218.
" " spinat 174.
" " strauch 280.
" nuss 287.
" rauch 237, 238.
" rübe 240.
" scheinbe 216.
" schwamm 87.
Erica 218.
Ericaceae 217.
Ericineae 218.
Erigeron 190.
Erle 160.
Erodium 269.
Ervum 285.
Erysiphe 86.
Erythraea 191.
Esche 198.
Eschenartige 198.

Esparsette 285.
Espe 172.
Essigbaum 267.
" rose 279.
Estragon 188.
Eugenia 276.
Eupatorium 189.
Euphorbia 264.
Euphorbiaceae 263.
Euphrosia 213.
Excoecaria 265.

F.

Fackeldistel 250.
Fadenpilze 85.
" tange 92.
Faecherpalme 141.
Faecherdistel 188.
" eiche 163.
" kamille 188.
" maulbeerbaum 165.
Faecherröthe 194.
" charte 188.
" steinsame 205.
Fagus 162.
Faltenpilz 89.
Farne 104.
Fasol 285, 286.
Faulbaum 263.
Federkrautartige 274.
Feigenbaum 166.
Feigwurz 232.
Felber 171.
Feldahorn 259.
Feldsalat 182.
" ulme 164.
Felsenstrauch 219.
Fench 124.
Fenykl 223.
Fernambukbaum 287.
Ferula 223.
Fettheue 227.
Feuerbohne 286.
" lilie 146.
Ficus 166.
Fieberrindenbaum 195.
Fiederpalmen 140.
Fichte 117.
Fijala 240.
Fikový strom 166.
Filzkraut 203.
Filices 104.
Filicinae 104.

- Fingerblättrige 280.
 „ hut 212, 213.
 Flabellifrones 147.
 Flachs 146.
 „ seide 206, 207.
 Flaschenbaum 234.
 „ baumartige 284.
 „ kürbis 248.
 Flatterulme 164.
 Flechten 96.
 Flieder 198.
 Fliegenfalle 245.
 „ schwamm 90.
 Flohknöterich 176.
 Florideae 96.
 Flugbrand 85.
 Foehre 116.
 Foeniculum 223.
 Fontinalis 103.
 Fragaria 280.
 Frauenfarn 106.
 „ haar 106.
 „ mantel 281.
 „ schuh 155.
 Fraxineae 197.
 Fraxinus 197.
 Freikronblättrige 200.
 Fritillaria 146.
 Froschbiss 150.
 „ artige 149.
 Froschhöflein 133.
 „ same 93.
 Frühlingshungerblümchen 242.
 Frühlingsafran 151.
 Frühlorcher 89.
 Fucus 94.
 Fuchsia 273.
 Fuchsschwanz 174.
 Fumaris 237.
 Fumariceae 237.
 Fünffaden 218.
 „ fingerkraut 280.
 Funginae 83.
 Fusisporium 85.
 Futterwicke 285.
- G.**
- Gabelzahnmoos 103.
 Gaehrungspilze 85.
 Gaensekohl 241.
 Gaensenfuss 173.
 Gagea 146.
 Gaisfuss 225.
- Galactodendron 166.
 Galanthus 152.
 Galega 285.
 Galgan 157.
 Galium 194, 195.
 Galleiche 163.
 Gallerttange 92.
 Gamopetalae 181.
 Gartenampfer 175.
 „ balsamine 272.
 „ cypresse 189.
 „ gleise 224.
 „ kohl 239, 240.
 „ kresse 241.
 „ mangold 174.
 „ melde 173.
 „ mohn 237.
 „ rettig 240.
 „ rose 279.
 „ salat 186.
 „ schierling 224.
 „ tulpe 146.
 Gasnander 203.
 Gauchheil 216.
 Gauklerblume 213.
 Geissblatt 198.
 „ artige 196.
 Geissraute 285.
 Gemüsekohl 239, 240.
 Genista 286.
 Gentiana 201.
 Gentianeae 200.
 Georgina 190.
 Geraniceae 268.
 Geranium 269.
 Gerbersumach 267.
 Germer 144.
 Gerste 127, 128.
 Geum 280.
 Gewürznelkenbaum 276.
 Giftlattich 187.
 „ lilien 143.
 „ sumach 267.
 Gichtrose 233.
 Gilbsterne 146.
 „ wurz 157.
 Ginster 286.
 Gladiolus 151.
 Glanzgras 124.
 Glaskraut 168.
 „ schmelz 174.
 Glatthafer 124.
 Glehoma 203.
 Glockenblütler 191.
 „ blume 192.
 Glolopeltis 96.
- Glyceria 124.
 Glycirrhiza 286.
 Gnaphalium 190.
 Goldiak 240.
 „ regen 286.
 „ weide 171.
 Gossypium 254.
 Gottesgerichtsbohne 286.
 „ gnadenkraut 212.
 Graeser 120.
 Gramina paniculata 122.
 „ spicata 127.
 Gramineae 120.
 Granatbaumartige 276.
 Granateae 276.
 Gratiola 212.
 Guajacum 268.
 Guajavabaum 276.
 Gummiguttbaum 256.
 Gummiguttsak 256.
 Gummilackbaum 265.
 Gundelrebe 203.
 Gurke 248.
 Guttaperčový strom 216.
 Guttaperchabaum 216.
 Guajak 268.
 Gymnadenia 155.
 Gymnocarpi 98.
 „ spermee 113.
 Gypsokraut 252.
 Gypsophylla 252.
- H.**
- Habichtskraut 187.
 Habr 162, 164.
 Hadí jazyk 106.
 „ kofen 176.
 „ mor 187.
 Hadinec 205.
 Haemanthus 152.
 Haematoxylon 287.
 Haendebaum 254.
 Hafer 120, 123.
 Haftdolle 224.
 Hagedorn 277.
 Hahnenfuss 232.
 „ artige 230.
 Haide 268.
 Haiden 218.
 „ artige 217.
 Hainbinse 143.
 „ buche 162, 164.
 Hálkovec 163.

Hallimasch 90.
 Haloragaceae 274.
 Hanf 168.
 " artige 168.
 Hartheu 256.
 " artige 255.
 Hartriegel 198, 225.
 " artige 225.
 Haselnuss 162, 164.
 " wurz 181.
 Hasenkohl 186.
 " ohr 225.
 Hasivka 106.
 Hauhechel 286.
 Hausschwamm 90.
 " wurz 227.
 Hautpilze 88.
 Hauttange 93.
 Hebradendron 256.
 Heckenkirsche 197.
 Hedera 225.
 Heidekorn 176.
 Heidelbeere 220.
 Heidelbeerartige 219.
 Heilkraut 224.
 Helianthus 187, 188.
 Helichrysum 190.
 Heliotropium 205.
 Helleboreae 232.
 Helleborus 233.
 Hellvella 89.
 Hemerocallis 146.
 Hena 275.
 Hepaticae 100.
 Heracleum 224.
 Herbstlöwenzahn 187.
 " schellbaum 101.
 " zeitlose 143.
 Herniaria 257.
 Herrenpilz 89.
 Herzblatt 245.
 Heřmánek 189.
 Heuschreckenbaum 287.
 Hexengarn 207.
 " kraut 273.
 Hieracium 187.
 Himbeerstrauch 280.
 Hippocastaneae 259.
 Hippocrepis 287.
 Hippomane 265.
 Hippophaë 180.
 Hippuris 274.
 Hirse 121, 124.
 Hirsegras 124.
 Hirschwurz 228.
 Hirtentäschel 242.

Hladověnka 242.
 Hladýš 223.
 Hlaváček 232.
 Hlavenka 213.
 Hledík 213.
 Hlodáň 286.
 Hloh 277.
 Hlošina 180.
 Hlošínovitě 179.
 Hluchavka 203.
 Hohlwurz 238.
 Holcus 124.
 Holler 198.
 Hollunder 197.
 Holmrübe 240.
 Holoret 103.
 Holosteum 252.
 Homolika 87.
 Honiggras 124.
 Hopfen 168, 169.
 Hordeum 127, 128.
 Hornklee 285.
 " kraut 252.
 Hortensie 229.
 Hořcovitě 200.
 Hořčice 239, 240.
 Hořec 201.
 Hořkoň 267.
 Hořkoňovitě 267.
 Housetník 241.
 Houby 83, 84, 85, 86, 87.
 Hrách 285.
 Hrachor 285, 286.
 Hrotnosemenka 133.
 Hrouznice 134.
 Hroznovec 234.
 Hroznovice 95.
 Hřebíčkovec 276.
 Hřib 89.
 Huflattig 189.
 Hülsenfrüchtler 283.
 Humulus 168, 169.
 Hundspetersilie 224.
 " rose 279.
 " veilchen 246.
 " zunge 205.
 Hvězdnice 252.
 Hvězdník 190.
 Hvězdolistě 194.
 Hyacinth 146.
 Hyacinthus 146.
 Hydrogastrum 94.
 Hydrocharideae 149.
 Hydrocharis 150.
 Hydropterides 112.
 Hymenaea 287.

Hymenomyces 88.
 Hyoscyamus 208, 210.
 Hypericineae 255.
 Hypericum 256.
 Hyphaena 141.
 Hyphomyces 85.
 Hypnum 104.
 Hyssopus 203.

Ch.

Chaluha 95.
 Chaluhovitě 94.
 Chamaerops 141.
 Champignon 90.
 Chara 95.
 Characeae 95.
 Chebá 197.
 Chebule 234.
 Chebulovitě 284.
 Chejř 240.
 Chejřostemum 254.
 Chelidonium 287.
 Chenopodeae 172.
 Chenopodium 173.
 Chleboň 166.
 Chleboňovitě 166.
 Chlebovník 166.
 Chmel 168, 169.
 Chmerek 251.
 Chmerkovitě 251.
 Chochorbítec 137.
 Chondrus 96.
 Cheroš 89.
 Choulivka 241.
 Chrastavec 184.
 Chrastěl 265.
 Chrastice 124.
 Christofskraut 233, 234.
 Čhrpa 190.
 Chrysobalanus 282.
 Chrysosplenium 229.
 Čhřapáč 89.
 Čhřest 147.
 Čhudobka 190.
 Čhvojka 118.
 Čhynovník 195.
 Čhynovníkovitě 195.

I.

Iberis 241.
 Ibisch 254.
 Igelkolben 138.

Illicineae 261.
 Illecebrum 251.
 Illicium 284.
 Immortelle 190.
 Impatiens 272.
 Indigo 286.
 " fera 286.
 " pflanze 286.
 Indigovník 286.
 Ingwer 156.
 Ingwerartige 156.
 Insektenblume 155.
 Inula 189.
 Iridea 150.
 Iris 150.
 Isatis 241.
 Isonandra 216.
 Iva 208.

J.

Jablečník 208.
 Jablůň 277, 278.
 Jabloňovitě 277.
 Jacaranda 214.
 Jahodník 280.
 Jakaranda 214.
 Jalenilka 92.
 Jalovec 118.
 Jam 149.
 Jambosa 276.
 Janovec 286.
 Jaruma 166.
 Jarus 225.
 Jasan 198.
 Jasanovitě 198.
 Jasiona 192.
 Jasionka 192.
 Jasmín 199, 272.
 Jasminartige 199.
 Jasmineae 199.
 Jasmínovitě 199.
 Jasminum 199.
 Jaterník 232.
 Jatrovovitě 100.
 Javor 259.
 Javorovitě 258.
 Jazykokvětě 186.
 Ječmen 127, 128.
 Ječmenka 181.
 Jedle 117, 118.
 Jednoděložné 119.
 Jednotina 213.
 Jehlice 286.
 Jehličnaté 114.

Jeřáb 277, 278.
 Jestřabník 187.
 Jetel 285.
 Jilek 130, 131.
 Jilm 164.
 Jilmovitě 164.
 Jifinka 190.
 Jiskerka 190.
 Jitrocel 182.
 Jitrocelovitě 181.
 Jíva 171.
 Jmel 226.
 Jmelovitě 226.
 Johann'sbeere 229.
 " brotbaum 287.
 Jonquille 152.
 Judenkirsche 211.
 Juglandeae 265.
 Juglans 266.
 Junaceae 142.
 Juncagineae 184.
 Juncus 143.
 Jungermannia 101.
 Jungfer im Grünen 233.
 Juniperus 118.
 Juvia 276.

K.

Kacibovitě 268.
 Kadidlovník 267.
 Kadidlovníkovitě 267.
 Kaesepappel 254.
 Kaffeebaum 195.
 Kaffeebaumartige 195.
 " wicke 286.
 Kahuh 264.
 Kaiserkrone 146.
 Kaiserling 90.
 Kajeput 276.
 Kakaovník 255.
 Kakost 269.
 Kakostovitě 268.
 Kalabarbohne 286.
 Kalamity 109.
 Kalina 197.
 Kalmia 219.
 Kalmus 187.
 Kalotník 258.
 Kamelie 256.
 Kamferbaum 178.
 Kamille 189.
 Kammgras 131.
 Kamýka 205.
 Kamýš 127.

Kannenstaude 181.
 Kapara 242.
 Kapanovitě 242.
 Kapanice 288.
 Kappernstrauch 242.
 " artige 242.
 Kapradⁿ 106.
 Kapradiny 104.
 Kapradovitě 104.
 Kapseltollkräuter 208.
 Kapusta 239, 240.
 Kapuzinerkresse 272.
 " artige 272.
 Karafiát 252.
 Kardamom 157.
 Kardenartige 188.
 Karfiol 210.
 Karfelpflanze 210.
 Karyntovitě 195.
 Kaskarilla 265.
 Kastanienbaum 162.
 Kašta 178.
 Kaštan 162, 163, 259.
 Katram 241.
 Kautschukbaum 265.
 Kavił 126, 127.
 Kávovník 198.
 Kávovníkovitě 198.
 Kdouloň 277, 278.
 Kejkléfka 213.
 Kelchblume 280.
 Kellerhals 89.
 " tuch 87.
 Kербelkraut 223.
 Kerblík 223.
 Kermessbeere 252.
 " eiche 163.
 Kernfruchtige 98.
 " pilz 87.
 Keulenkopf 88.
 " pilz 89.
 Kiefer 116.
 Kiehererbse 235.
 Kireche 283.
 Kirschenpflaume 283.
 Kirschlorbeer 283.
 Klappertopf 213.
 Klatschmohn 237.
 Kleč 117.
 Klee 285.
 Klejicha 200.
 Klenka 259.
 Klesalka 86.
 Klette 191.
 Klettenkörbel 225.

Klikva 220.
 Klokoč 260.
 Klokočovitě 260.
 Klouzek 89.
 Kmín 223.
 Knabenkraut 155.
 Knaulgras 124.
 Knäul 251.
 Knieholz 117.
 Knoblauch 145.
 Knopfglas 138.
 Knöterich 175.
 " artige 174.
 Knorpelblume 251.
 " kráuter 251.
 " tang 96.
 Knotenblume 152.
 " moos 103.
 Knetovka 252.
 Kockelstrauch 234.
 Koenigskerze 212.
 " pilz 89.
 Kohátka 144, 146.
 Kohl 239, 240.
 Kokořík 148.
 Kokoříkovité 147.
 Kokosník 140.
 Kokospalme 140.
 Kokoška 242.
 Kokotice 206, 207.
 Kokrhel 213.
 Kolbenhirse 124.
 Koleneč 251.
 Koloquintengurke 249.
 Komonice 285, 286.
 Komonka 146.
 Koniklec 232.
 Konitrud 212.
 Kontryhel 231.
 Konopě 168.
 Konopkovité 168.
 Kononenbaum 166.
 Konvalinka 148.
 Konvišnatka 181.
 Kopfkohl 240.
 " schimmel 86.
 Kopicšek 146.
 Kopr 223.
 Koprivka 168.
 Koprivovitě 167.
 Kopytník 181.
 Korbblütler 184.
 " weidg 171.
 Koriander 223.
 Korkešice 163.
 Korn 127, 128.

Kornblume 190, 237.
 Kornrade 252.
 Kořenomor 87.
 " plodě 113.
 Kořenovník 274.
 Kořenovníkovité 273.
 Kosatcovité 150.
 Kosatec 151.
 Kosodřevina 117.
 Kostival 204.
 Kostřoubol 139.
 Kostřava 124.
 Kotvice 274.
 Koukol 252.
 Koukolovitě 250.
 Kozalec 188.
 Kozí brada 89, 187.
 " list 197.
 Kozinec 286.
 Kozí noha 225.
 " pysk 224.
 Kozlíček 182.
 Kozlík 183.
 Kozlíkovité 182.
 Kranichschnabel 269.
 Krapp 194.
 Kratzdistel 191.
 Krausemütze 202.
 Krauskohl 240.
 Krebsdistel 191.
 Kreuzblütler 238.
 " blume 260.
 " blumenartig 259.
 " dorn 262, 263.
 " kraut 190.
 Křeveň 257.
 Krevnice 237.
 Krmivka 252.
 Kroceň 274.
 Kronenlose 158.
 " wicke 287.
 Kroton 265.
 Krtičník 213.
 Krtičníkovité 212.
 Kručinka 286.
 Krugblume 199.
 Krušiček 196.
 Krušina 263.
 Krvavec 231.
 Krvokvět 152.
 Krytoplodě 98.
 Křehovka 171.
 Křemelák 162.
 Křemenité 92.
 Křen 241.
 Křivatec 146.

Křížatě 238.
 Křížítky 101.
 Kubeba 159.
 Kugelpilz 88.
 Küchenschelle 232.
 Kümmel 223.
 Kürbis 248.
 " artige 247.
 Kujava 276.
 Kuklík 280.
 Kukukblume 155.
 Kukuruz 122.
 Kukuřice 122.
 Kulčiba 199.
 Korbaryl 287.
 Kurkuma 156.
 Kuřátka 89.
 Kustovnice 210, 211.
 Kvaka 174.
 Kvasnice 85.
 Kyčelnice 241.
 Kyhanka 220.
 Kyhankovitě 219.
 Kýchavice 144.
 Kyjanka 89.
 Kyjnatka 88.
 Kykatka 158.
 Kyprej 275.

L.

Labiatae 201.
 Labkrant 194, 195.
 Lactuca 186, 187.
 Láčkovka 181.
 Láčkovkovité 181.
 Ladel 265.
 Laerche 118.
 Lahevník 234.
 Lahevníkovité 234.
 Laichkrant 135.
 " artige 135.
 Lak 240.
 Lakmusflechte 99.
 Lambertsanuss 164.
 Laminaria 95.
 Lamium 203.
 Lantana 203.
 Lanýž 87.
 Laserkrant 223.
 " pisum 223.
 Laskavcovité 174.
 Laskavec 174.
 Lathraea 214.

- Lathyrus 285, 286.
 Laubfarne 104.
 " mose 101.
 Lauch 145.
 Laurineae 177.
 Laurus 177.
 Lausekraut 213.
 Lavendula 203.
 Lavendel 203.
 Lawsonia 275.
 Lebeda 173.
 Lebensbaum 119.
 Leberkraut 232.
 " mose 100.
 Lacanora 99.
 Ledertange 94.
 Ledum 219.
 Ledvinovník 267.
 Leguminosa 283.
 Lecha 287.
 Leimkraut 252.
 " artige 252.
 Lein 271.
 " artige 270.
 " blatt 178.
 " dotter 241.
 " kraut 213.
 Lejnicovitě 254.
 Leknín 244.
 Leknínovitě 243.
 Lékořice 286.
 Lemna 136.
 Lemnaceae 135;
 Len 146, 271.
 Lenotoč 207.
 Lenovitě 270.
 Lenovník 146.
 Leontodon 287.
 Lepidium 241.
 Lepidodendreae 111.
 Lepidodendron 111.
 Lerchensporn 237.
 Letnák 162.
 Levcojum 152.
 Levisticum 223.
 Levkoje 240.
 Libeček 223.
 Libor 203.
 Líčidlo 252.
 Líčidlovitě 252.
 Liebesapfel 210, 211.
 Liebestöckel 223.
 Lieschtolben 188.
 Liguliflorae 186.
 Ligustrum 193.
 Lichenes 96.
 Lilek 210, 211.
 Liliaceae 144.
 Lilie 146.
 Lilienartige 144.
 " simse 144.
 Liličovnik 234.
 Lilkodendron 234.
 Liliovitě 144.
 Lilium 146.
 Lilkovitě 207.
 Limba 143.
 Limetta 258.
 Limon 258.
 Linaria 213.
 Linda 171.
 Linde 255.
 Lindenartige 255.
 Lineae 270.
 Linnaea 197.
 Linneovka 197.
 Linse 285.
 Linum 271.
 Lípa 255.
 Lípnice 124, 127.
 Lípovitě 255.
 Lippenblütler 201.
 Líška 162, 164.
 Listnatec 148.
 Líšejník bílý 97.
 " bradavkatý 98.
 " provrtaný 98.
 " sobí 99.
 " strupatý 99.
 Líšejníky 96.
 Líška 89, 90.
 Lithospermum 265.
 Litorella 182.
 Lněnka 178.
 Lnice 241.
 Locika 186, 187.
 Ločidlo 223.
 Lodoňka 146.
 Lodoicea 242.
 Loeffelkraut 242.
 Loecherpíle 89.
 Loewenmaul 213.
 " zahn 187.
 Loganiaceae 199.
 Lolium 130, 131.
 Lomikámen 229.
 Lomikamenovitě 228, 229.
 Lontar 141.
 Lopuch 191.
 Lorantheaceae 226.
 Lorbeer 177.
 " artige 177.
 Lorchel 89.
 Lotus 244.
 Lotus 244, 285.
 Lotuspflanze 244.
 Loubinec 262.
 Lucinka 285.
 Lungenkraut 205.
 Lupen hofký 191.
 Luštinatě 293.
 Luzula 143.
 Lycium 210, 211.
 Lycoperdon 210, 211.
 Lycopersicum 210, 211.
 Lycopodiaceae 109.
 Lycopodium 110, 111.
 Lycopus 203.
 Lychnis 252.
 Lýkovecitě 178.
 Lýkovec 178.
 Lysimachia 216.
 Lythrarieae 274.
 Lythrum 275.

M.

- Maceška 246.
 Madia 188.
 Madpflanze 188.
 Maďal 259.
 Maďalovitě 259.
 Maerzveilchen 246.
 Maueseedorn 148.
 Magnoliaceae 234.
 Magnolienartige 234.
 Mahaleb 283.
 " kirsche 283.
 Mahagonibaum 258.
 Mahagonovitě 258.
 Mahagonový strom 258.
 Machtkerzenartige 272.
 Maiblume 187.
 " glöckchen 148.
 Mais 112.
 Majanthemum 148.
 Majoran 203.
 Mák 237.
 Mákovitě 236.
 Máky 237.
 Malinník 280.
 Malva 264.
 Malvaceae 253.
 Malvenartige 253.
 Mamota 219.
 Mancinella 265.
 Mancinellaabum 265.

- Mandel 282.
 " baum 282.
 Mandloň 282.
 Mandloňovitě 281.
 Mangifera 267.
 Mangiva 267.
 Manglebaum 274.
 Mangold 173.
 Mangostana 256.
 Manihot 265.
 Maniokstrauch 265.
 Maranta 157.
 Marhaník 277.
 Marhaníkovitě 276.
 Marchantia 101.
 Marchantka 101.
 Markpilze 86.
 Maronenbaum 163.
 Marrubium 203.
 Mařinka 194.
 Massliebchen 190.
 Mastkraut 252.
 Máta 202.
 Matricaria 189.
 Matthiola 240.
 Mauerpfeffer 227.
 " raute 106.
 Maulbeerbaum 165.
 " artige 165.
 Maurice 89.
 Máva 217.
 Mečík 151.
 Medicago 285.
 Medovice 86.
 Meduňka 203.
 Medyněk 124.
 Meerkokos 122.
 " lattig 93.
 " rettig 241.
 " zwiebel 147.
 Mehlthau 86.
 Mechovitě 99.
 Mechy 101.
 Melaleuca 276.
 Melampyrum 213.
 Meldenartige 172.
 Melica 125.
 Melilotus 285, 286.
 Melissa 203.
 Melonenbaum 249.
 " artige 249.
 Meloun 249.
 Menispermaceae 234.
 Mentha 202.
 Menyanthes 201.
 Merlík 173.
 Merlíkovitě 172.
 Merulius 90.
 Meruzalka 229.
 Meruzalkovitě 229.
 Mespilus 277.
 Metlice 124.
 Měsíček 190.
 Měsíčenka 241.
 Měšenovitě 254.
 Mičevka 113.
 Miere 252.
 Mierenartige 252.
 Milchbaum 144.
 " stern 146.
 Milium 124.
 Mimosa 288.
 Mimoseae 287.
 Mimulus 213.
 Mirabilis 179.
 Mispel 277.
 Mistel 226.
 " artige 226.
 Mišpuloň 277.
 Mléčný strom 166.
 Mnohoplodě 231.
 Modrák 190.
 Modřil 236.
 Modřín 118.
 Moehre 222.
 Moshringia 252.
 Mohn 237.
 " artige 236.
 Mohne 237.
 Mohrrübe 222.
 Mochna 281.
 Mochnovitě 280.
 Mochyně 210, 211.
 Molucella 203.
 Mombin 267.
 Mombinovitě 267.
 Mombinpflaume 267.
 Mombinpflaumenartige 267.
 Momordica 249.
 Monarda 203.
 Mondraute 106.
 " samenartige 234.
 " viole 241.
 Monocotyledones 119.
 Moos isländisches 98.
 " beere 220.
 " hirse 124.
 Moose 99.
 Moreae 165.
 Morelle 256.
 Morchella 88.
 Morcheln 88.
 Morus 165.
 Moruše 165.
 Morušovitě 165.
 Mořena 194.
 Mořenovitě 192.
 Motýlovitě 284.
 Moukeš 265.
 Mrkev 222.
 Mrvka 124.
 Mucor 86.
 Mučenka 249.
 Mučenkovitě 249.
 Mucholapka 246.
 " mřka 96.
 Münze 202.
 Musa 158.
 Musaceae 157.
 Musci 101.
 Muscinae 99.
 Muskatnussbaum 234.
 " artige 234.
 Muškátovitě 234.
 Muškátový strom 234.
 Mutterkorn 88.
 Mydlice 252.
 Myelomyces 86.
 Myosotis 205.
 Myricaria 257.
 Myriophyllum 274.
 Myristica 234.
 Myristicaceae 234.
 Myrospermum 236.
 Myrta 276.
 Myrtaceae 275.
 Myrte 276.
 Myrtenartige 275.
 Myrtovitě 275.
 Myrtus 276.

 N.
 Naektmund 103.
 " samice 113.
 " torche 155.
 Nadelhölzer 114.
 Naháč 143.
 Nahoplodě 98.
 Nahosemenné 113.
 Nachtkerze 273.
 " kerzenartige 272.
 " schatten 210, 211.
 Najadeae 135.
 Námel 88.

Náprstník 212, 213.
 Narcisek 152.
 Narcisovitě 151.
 Narcissus 152.
 Nardus 131.
 Narzisse 152.
 Narzissenartige 154.
 Nasturtium 241.
 Nátržník 280.
 Natterkopf 205.
 „ zunge 106.
 Nehtovcovité 251.
 Nehtovec 251.
 Nekbaum 203.
 Nélke 252.
 Nelkenartige 250.
 Nepenthes 181.
 Nepenthes 181.
 Nepukalka 113.
 Nerium 199.
 Nesselartige 167.
 Netík 106.
 Netřesek 227.
 Netřeskovité 226.
 Netýkalka 272.
 Netýkalkovitě 271.
 Netzschwamm 90.
 Nezabudka 205.
 Nicotiana 207, 208.
 Nicotianeae 208.
 Nierenbaum 267.
 Niesswurz 233.
 „artige 232.
 Nigella 233.
 Nopál 250.
 Nopálovité 250.
 Nostoc 92.
 Nostochineae 92.
 Nostok 92.
 Nuphar 244.
 Nyctagineae 179.
 Nymphaea 244.
 Nymphaeaceae 243.

O.

Oberfrüchtige 120.
 Ocún 143.
 Ocúnovitě 143.
 Ocymum 203.
 Odemka 124.
 Odermennig 280.
 Odontopteris 106.
 Oelbaum 180, 198.
 „artige 197.

Oelpalme 141.
 „ reps 240.
 „ rettig 273.
 Oenotheraeae 272.
 Oelsenich 224.
 Offenfrüchtige 98.
 Ohníček 237.
 Ohnmund 103.
 Ochsenwunge 205.
 Oidium 86, 87.
 Okoličnatě 226.
 Okrotice 155.
 Okřehok 136.
 Okřehkovité 135.
 Okurka 248.
 Olea 198, 256.
 Oleaceae 197.
 Oleaster 180.
 „artige 179.
 Oleineae 198.
 Olejka 240.
 Olejnice 141.
 Olešník 224.
 Oliva 198, 256.
 Olivovitě 197.
 Olše 160.
 Oman 189.
 Onobrychis 285.
 Ononis 286.
 Onoperdon 191.
 Ophioglossum 106.
 Ophrys 155.
 Opletník 207.
 Opuntia 256.
 Orangafrüchtler 257.
 Orelánik 246.
 Orelánikovitě 246.
 Orchideae 153.
 Orchis 153.
 Origanum 203.
 Orliček 233.
 Ornithogalum 146.
 Ornus 199.
 Orobanche 214.
 Orobanchaeae 214.
 Orobincovitě 137.
 Orobinec 138.
 Orobous 287.
 Orsej 232.
 Oryza 122.
 Ořech vlašký 266.
 Ořechák 266.
 Ořechákovité 265.
 Oscillaria 93.
 Osladič 106.
 Oslap 265.

Osmunda 106.
 Osterluzei 181.
 „artige 180.
 Ostrolist 205.
 „ pes 191.
 Ostrožka 233.
 Ostružinník 280.
 Ostřice 132.
 Osyka 172.
 Ošlejšch 115.
 Ouročník 285.
 Oves 120, 123.
 Ovsif 124.
 Oxalideae 271.
 Oxalis 271.

P.

Padlí 86.
 Paeonia 233.
 Pálečník 176.
 Paličky 138.
 Palmae 139.
 Palmella 92.
 Palmen 139.
 Palmililie 146.
 Palmy 139.
 „ vějířovitě 141.
 „ zpeřené 140.
 Pampeliška 187.
 Pandan 138.
 Pandanaceae 138.
 Pandang 138.
 „artige 138.
 Pandanovitě 138.
 Pandanus 138.
 Panenka 237.
 Panicum 121, 124.
 Pantoffelblume 213.
 Pantofliček 155.
 Papaja 249.
 Papajovitě 249.
 Papayaceae 249.
 Papaver 237.
 Papaveraceae 236.
 Papavereae 237.
 Papilionaceae 284.
 Parietstaude 133.
 Pappel 171.
 „ rose 254.
 Paradiesapfel 211.
 Parietaria 168.
 Paris 148.
 Parmelia 99.
 Parnassia 245.

- Paronychieae 251.
Paronychieen 251.
Párožnatka 95.
Pásemnice 135.
Passiflora 249.
Passiflorae 249.
Passionsblume 249.
" blumenartige 249.
Pastinaca 223.
Pastinák 223.
Pasvice 210, 211.
Pasvinec 192.
Paulownia 213.
Pavia 259.
Pavie 259.
Pažitka 145.
Pecopteris 106.
Pečárka 90.
Pedicularis 215.
Pelargonium 269.
Pelun 189.
Pělyněk 189.
Pentastemon 213.
Penízek 242.
Pepř 159.
Pepřika 210, 211.
Pepřovitě 159.
Perepovitě 256.
Perigras 125.
Perrückenstrauch 267.
Persea 178.
Persica 282.
Pertusaria 93.
Petersilie 222.
Petrklíč 216.
Petroselinum 222.
Petržel 222.
Petružel 222.
Peucedanum 223.
Pěchava 126.
Pěnišník 219.
Pěnišníky 219.
Pětiprstka 155.
Pfahlrohr 127.
Pfeffer 159.
" artige 159.
" münze 202.
Pfeifenstrauch 272.
" artige 272.
Pfeilkraut 133.
" wurzel 157.
Pfennich 124.
Pferdhufschote 287.
Pfifferling 90.
Přingstrose 233.
Přirach 282.
Pflanzenschimmel 86.
Pflaume 282, 283.
Pflaumenfrüchtler 281.
Pfriemengras 127.
Phalaris 124.
Phaseolus 286.
Philadelphaeae 272.
Philadelphus 272.
Phleum 124.
Phlomis 203.
Phoenix 140.
Phormium 146.
Phragmites 127.
Phyceae 94.
Physalis 210, 211.
Physostigma 286.
Phyteuma 191.
Phytolacceae 252.
Phytolacae 252.
Phytolacaeen 252.
Pcháč 191.
Pichta 118.
Pílát 205.
Pillenkraut 113.
Pilularia 113.
Pilze 83.
Pilzling 89.
Piment 276.
Pimpinelle 281.
Pimpernuss 261.
" artige 260.
Pimpinella 223.
Pinie 117.
Pinnatifronde 140.
Pinus 116.
Piper 159.
Piperaceae 159.
Pippau 187.
Pisang 158.
" artige 157.
Pisečnice 252.
Pistacia 267.
Pistacie 267.
Pisum 285.
Pivoňka 233.
Plamének 232.
Planeae 210.
Planika 218.
Plantagineae 181.
Plantago 182.
Platan 167.
Platane 167.
Plataneeae 166.
Platanen 166.
Platanovitě 166.
Platanthera 155.
Platanus 167.
Plattentang 95.
Platterbse 285, 286.
Plavuň 110.
Plavuně 109.
" vodi 112.
Plevel 252.
Plicník 98.
Plíseň 86.
Plíškovitě 85.
Plocaria 96.
Ploník 103.
Plut 163.
Poa 127, 124.
Podbílek 214.
Podzřeň 106.
Podkovka 189.
Podléška 216.
Podmáselník 89.
Podražcovitě 180.
Podražec 181.
Podsaěžník 152.
Podzemnice 287.
Pohanka 178.
Poháňka 181.
Polycarpicae 231.
Polygala 260.
Polygaleae 259.
Polygonatum 148.
Polygoneae 174.
Polygonum 175, 176.
Polypodium 106.
Polyporus 89.
Polytrichum 103.
Pomaceae 277.
Pomeisel 89.
Pomoranec 258.
Pomněnka 205.
Pomoránčový strom 258.
Popenec 203.
Populus 171, 172.
Por 145.
Porost 93.
Porosty 93.
Porostnice 101.
Porre 145.
Posed 248.
Potamogeton 123.
Potentilla 280.
Potentum 281.
Potměchuť 211.
Potočnice 171.
Pottia 103.
Povrženka 144.
Přavka 282.
Preiselbeere 220.

Prha 189.
 Primula 216.
 Primulaceae 215.
 Prokolice 240.
 Prorostlík 225.
 Proso 121, 124.
 Proskurník 254.
 Prostoplátečné 220.
 " plodé 120.
 Prosvírník 254.
 Protěž 190.
 Protococcus 92.
 Provazovka 99.
 Prsták 140.
 Prunus 282, 283.
 Prutník 103.
 Průtrzník 251.
 Prvosienka 216.
 Prvosienkovité 215.
 Prvoznko 92.
 Pryšcovité 263.
 Pryšec 264.
 Pryskyňník 232.
 Pryskyňníkovité 230.
 Přeslička 109.
 Přesličky 108.
 Přestup 148.
 Psárka 124.
 Psidium 276.
 Psí mor 233.
 Psineček 124.
 Patroček 148.
 Psychotriaceae 195.
 Pšenice 127, 128.
 Pšeničko 124.
 Ptačincovité 252.
 Ptačizob 198.
 Pteris 106.
 Pterocarpus 286.
 Puchrátka 96.
 Pulmonaria 205.
 Pumpava 269.
 Punica 277.
 Pupalka 273.
 Pupalkovité 272.
 Pupava 191.
 Popovník 225.
 Purgirkroton 265.
 " wínde 207.
 Purpurtang 96.
 " wáide 171.
 Pustoryl 272.
 Pustorylovité 272.
 Puškvorec 137.
 Pýchavka 87.
 Pýchavkovité 86.

Pýr 130.
 Pyramidenpappel 172.
 Pyrethrum 190.
 Pyrus 277, 278.
 Pyskaté 201.

Q.

Quassia 267.
 Quendel 203.
 Quercus 162.
 Quitte 277, 278.

R.

Radieschen 240.
 Radiola 271.
 Ragwurz 155.
 Rachenblütler 212.
 Rainfarn 189.
 " wáide 198.
 Rákos 127.
 Ranunculaceae 230.
 Rauunculus 232.
 Rapunzelglockenblume 192.
 Rašelíník 102.
 Rauke 241.
 Rautenartige 268.
 Raygras 124, 130.
 Rázovka 88.
 Rdesno 175, 176.
 Rdesnovité 174.
 Rdest 135.
 Rebenartige 261.
 Reiherschnabel 269.
 Reis 122.
 " gerste 128.
 Reizker 90.
 Rennthierflechte 99.
 Repskohl 239, 240.
 Reseda 242, 243.
 Resedaceae 242.
 Resedenartige 242.
 Resedovité 242.
 Réva 261.
 Reven 175, 176, 177.
 Revoluta 114.
 Révovité 261.
 Rez 85.
 Rezovité 84.
 Rhabarber 175, 176, 177.
 Rhamnaceae 262.
 Rhamnus 262, 263.
 Rhenm 175, 176, 177.
 Rhinanthus 213.
 Rhizoboleae 260.
 Rhizocarpea 113.
 Rhizoctonia 87.
 Rhizomorpha 86.
 Rhizophora 274.
 Rhizophereae 274.
 Rhododendreae 219.
 Rhododendron 219.
 Rhus 267.
 Rhynchospora 133.
 Ribes 229.
 Ribesiaceae 229.
 Ribisel 229.
 " artige 229.
 Riccia 101.
 Ricinus 264.
 Riedgras 132.
 Riesentäubling 87.
 Richardia 137.
 Rikcie 101.
 Ringelblume 190.
 Rippenfarn 106.
 Rispengräser 122.
 " gras 124, 127.
 Rittersporn 233.
 Rmen 188, 189.
 Robinia 286.
 Rocella 99.
 Roshrenblütler 137.
 " pilze 89.
 Roethenartige 192.
 Roethling 90.
 Roggen 127.
 Rohovník 287.
 Rohrkolben 138.
 Rohrkolbenartige 137.
 Rokety 104.
 Rokyta 171.
 Rokytník 180.
 Ron 174.
 Rosa 279, 280.
 Rosaceae 278.
 Rose 279.
 " von Jericho 241.
 Roseae 279.
 Rosenartige 278, 279.
 " kugelpilz 88.
 " pappel 254.
 Rosmarina 202.
 Rosmarinus 202.
 Rosnatka 245.
 Rosnatkovité 245.
 Rosol 92.

Rosolovitě 92.
 Rosskastanie 259
 Rosskastanienartige 259.
 Rotan 141.
 Rothbuche 163.
 „ erle 160.
 „ tanne 118.
 Rouškaté 88.
 Routička 106, 238.
 Routovitě 268.
 Rozchodník 227.
 Rozkydavec 139.
 Rozmarýn 219.
 Rozpuk 224.
 Rozrazil 212.
 Rozštěrbelec 102.
 Rožec 252.
 Rubia 194.
 Rubiaceae 192.
 Rubus 280.
 Rudbeckie 190.
 Ruduchovitě 96.
 Rahrkraut 190.
 Ruchgras 124.
 Růbe 222.
 Růbenkohl 240.
 „ reps 240.
 Růsterartige 164.
 Rulík 210, 211.
 Rumex 175.
 Runkelrůbe 174.
 Ruscus 148.
 Ruta 268.
 Rutaceae 268.
 Růže 279, 280.
 „ z Jericha 241.
 Růžovitě 278.
 Rybíz 229.
 Rýt 243.
 Ryzec 90.
 Růže 122.

R̄.

Řasovitě 91.
 Řasy 91.
 Řebčík 146.
 Řečík 267.
 Řepa 239, 240.
 Řepák 240.
 Řepík 280.
 Řepka 191, 239, 240.
 Řeřicha 241, 272.
 Řeřišnice 242, 272.
 Řeřišnicovitě 272.

Řešetlák 262.
 Řešetlákovitě 262.
 Řetkev 240.
 Řetkvička 240.
 Řimbaba 190.
 Řezan 150.
 Říznačka 124.

S.

Saccharomycetes 85.
 Saccharum 123.
 Sadebaum 118.
 Sadec 189.
 Saflor 188.
 Safran 151.
 „ tod 87.
 Sagina 252.
 Sagittaria 133.
 Sagobaum 114.
 „ palme 141.
 Ságovník 141.
 Sagus 141.
 Sahlweide 171.
 Salbai 202, 203.
 Salicineae 170.
 Salicornia 174.
 Salix 171.
 Salomonsiegel 148.
 Salsola 174.
 Salvia 202, 203.
 Salvinia 113.
 Salvinie 113.
 Salzkraut 174.
 Samenpflanzen 113.
 Sammtblume 190.
 Samopše 128.
 Samorostlík 233, 234.
 Sandal 286.
 Sandbüchsenbaum 265.
 Sanddorn 180.
 Sandhafer 131.
 „ kraut 252.
 „ rohr 127.
 „ segge 132.
 Sanguinaria 237.
 Sanguisorba 281.
 Sanguissorbeae 280.
 Santalaceae 178.
 Santalina 189.
 Santalovitě 178.
 Santalum 178.
 Santelbaum 178.
 „ artige 178.
 Sapan 287.

Sapanovitě 287.
 Sapě 203.
 Saponaria 252.
 Sapota 217.
 Sapotaceae 216.
 Sapotillbaum 217.
 „ artige 216.
 Sapotovitě 216.
 Sargassum 95.
 Saraohannus 286.
 Sasanka 232.
 Sasankovitě 232.
 Sassafras 178.
 Satoryje 203.
 Satureia 203.
 Saubohne 285.
 „ brot 216.
 Sauerdornartige 235.
 Sauerkirnsche 283.
 Sauerklee 271.
 „ artige 271.
 Saxifraga 229.
 Saxifragaceae 228.
 Saxifrageae 229.
 Sazaník 280.
 Scabiosa 184.
 Scirpus 132.
 Scitamineae 158.
 Scleranthaeae 251.
 Scleranthus 251.
 Sclerogasteres 87.
 Scorzonera 187.
 Scrophularia 213.
 Scrophularineae 212.
 Sedmikráska 190.
 Sedum 127, 128.
 Seerose 244.
 Seerosenartige 243.
 Segge 132.
 Seggen 181.
 Sidelbastartige 178.
 Seidenpflanze 200.
 „ pflanzenartige 200.
 „ raupenschimmel 86.
 Seitenkraut 252.
 Selanaceae 207.
 Selinum 224.
 Sellarie 223.
 Semecarpus 267.
 Sempervivum 227.
 Senecio 190.
 Senes 287.
 Senf 239, 240.
 Serratula 188.
 Sesam 214.
 Sesamum 214.

- Sesleria* 126.
Setaria 124.
 Sevenbaum 118.
 Schafgarbe 189.
 Schafthalm 108.
 Schalotte 145.
 Scharfkraut 205, 240.
 Scharlacheiche 163.
 Schattenblume 148.
 Schaumkraut 241.
 Scherardia 195.
 Schenckzeria 134.
 Schildflechte 98.
 Schimmel 86.
 Schlangenkraut 137.
 " wurzel 181.
 Schlauchfaden 86.
 Schleifenblume 241.
 Schleimalge 93.
 Schlüsselblume 216.
 " blumenartige 215.
 Schlutte 210, 211.
 Schmalzling 89.
 Schmetterlingsblütler 284.
 Schmele 124.
 Schmierbrand 85.
 Schneeballstrauch 191.
 " glöckchen 152.
 " wurz 149.
 Schnittlauch 145.
 Schottenfrüchtige 239.
 Schuppenwurz 214.
 Schüsselflechte 99.
 Schwade 124.
 Schwarzer Kohl 239.
 Schwarzerle 169.
 " föhre 117.
 " kümmel 233.
 " pappel 172.
 " wurz 187.
 Schwefelwurz 223.
 Schweinsalat 187.
 Schwertlilie 151.
 " lilienartige 150.
 Schwindelhafer 131.
 Schwingel 124.
 Schwingelfaden 93.
 Sideroxylon 217.
 Sigillaria 111.
 Sigillarieae 111.
 Silberpappel 171.
 Silene 252.
 Sileneae 252.
 Silenka 252.
 Silenkovité 252.
 Silge 224.
 Siliculosae 241.
 Siliquosae 239.
 Simarubaceae 267.
 Simarubaceen 267.
 Sinngrün 199.
 " artige 199.
 Sinnpflanzen 287, 288.
 Siphonia 264.
 Sisymbrium 241.
 Sítina 143.
 Sítinovitě 142.
 Sium 223.
 Stalačka 99.
 Skočec 264.
 Skoficovník 178.
 Skřípina 132.
 Skyla 146.
 Slanice 174.
 Slez 254.
 Slezinník 106, 229.
 Slezovitě 253.
 Slivoň 282, 283.
 Slunečnice 187, 188.
 Smetanka 187.
 Smil 190.
 Smilaceae 147.
 Smilax 148.
 Smilka 131.
 Smdlincovitě 149.
 Smdlínec 149.
 Smdlínik 223.
 Smokvoň 166.
 Smrk 117.
 Smrž 88, 89.
 Sněhovka 152.
 Snět 85.
 Sofienkraut 241.
 Solanaceae 210.
 Solaneae 210.
 Solanum 210, 211.
 Soldanella 216.
 Solidago 191.
 Sommeretche 162.
 " linde 255.
 " levkojen 240.
 " wurz 214.
 " zwiebel 145.
 Sonnenblume 178.
 " thau 245.
 " thauartige 245.
 Soorpilz 87.
 Sorbus 277, 278.
 Sorghum 124.
 Sosna 116.
 Sosnovité 116.
 Sosny 116.
 Sparganium 138.
 Spargel 147.
 Spargelkohl 240.
 Spark 251.
 Spartogras 126.
 Speisetrüffel 87.
 Spels 122.
 Spergula 251.
 Spermatophyta 118.
 Sphaeria 88.
 Sphaerococcus 96.
 Sphagnum 102.
 Spierstaudenartige 281.
 Spinacia 173.
 Spinat 173, 175.
 Spindelbaum 260.
 " artige 260.
 Spiraea 281.
 Spiraecaceae 281.
 Spitzahorn 259.
 " morchel 95.
 Spondiaceae 267.
 Spondias 267.
 Sporenpflanzen 83.
 Sporophyta 83.
 Sporyš 203.
 Sporyšovité 203.
 Springkraut 272.
 " artige 271.
 Spritzgurke 249.
 Spurre 252.
 Srha 124.
 Srostloplátečné 181.
 " plodě 148.
 Srpek 188.
 Srstka 229.
 Stärkemehltag 96.
 Stachelbeere 229.
 " distel 190, 191.
 Stachys 208.
 Staphylaceae 260.
 Staphylea 260.
 Starček 190.
 Staubbrand 85.
 " pilze 84.
 Stachpffel 208, 210.
 " ginster 286.
 " palmen 261.
 " palmenartige 261.
 " windenartige 147.
 Steckrübe 240.
 Steinbrand 85.
 " brech 229.
 " brechartige 228.
 " klee 285, 286.
 " kraut 241.

Steinmoos 102.
 „ pilz 89.
 „ rotang 141.
 „ same 205.
 Stellatae 194.
 Stendelwurz 155.
 Sterculiaceae 254.
 Sternanisbaum 234.
 „ blättrige 194.
 „ dolče 224.
 „ miere 252.
 Stiefmütterchen 246.
 Stieleiche 162.
 Stigmara 111.
 Stigmarieae 111.
 Stipa 126, 127.
 Stinkbaumartige 254.
 Stockmorchel 89.
 Stoklasa 124.
 Storaxbaum 217.
 „ artige 217.
 Storchschnabel 269.
 „ artige 268.
 Stračka 233.
 Straikrant 271.
 Strandling 182.
 Stratiolae 150.
 Straussgras 124.
 Strčovka 125.
 Strmobýl 241.
 Strohlume 190.
 Strom ebenový 216.
 „ gutaperčový 216.
 „ kafrový 178.
 „ muškátový 234.
 „ vlnodárný 254.
 Střemcha 283.
 Střevičník 155.
 Střibrolístek 280.
 Stura 265.
 Sturač 217.
 Sturačovitě 217.
 Styraceae 217.
 Styrax 217.
 Suchobýl 144.
 „ květ 190.
 „ pýr 132, 133.
 Süsšholz 286.
 Sumečník 199.
 Sumpfaloe 150.
 „ herablatt 245.
 „ rozmárin 219.
 „ porst 199.
 „ wiest 203.
 Svéřpec 124.
 Světlik 213.

Svída 225.
 Sviňský ořech 216.
 Svízel 194.
 Svlačcovitě 205.
 Svlačec 206, 207.
 Sykomor 166.
 Symphysogynae 149.
 Symphytum 204.
 Syringa 198.

Š.

Šafrán 151.
 Šachalánovitě 234.
 Šáchor 133.
 Šáchorovitě 131.
 Šalvěj 202, 203.
 Šater 252.
 Šerardka 195.
 Šeřík 198.
 Šešulinkatě 241.
 Šešulovitě 239.
 Ševlák 223.
 Šipák 162.
 Šípenka 133.
 Šípkovitě 279.
 Širokalich 303.
 Šišvorec 137.
 Škarda 187.
 Škrkavičník 286.
 Škumpa 267.
 Šmel 134.
 Šmelovitě 134.
 Šnůratka 87.
 Špalda 123.
 Špargan 138.
 Špargl 147.
 Špinát 173.
 Štavel 271.
 Štavelovitě 271.
 Štěřenec 235.
 Štěrbák 186.
 Štětka 184.
 Štětkovitě 133.
 Štřovník 285.
 Štovník 175.
 Švestka 262.

T.

Tabák 208, 209.
 Tabernaemontana 199.
 Taceta 152.
 Taeschelkrant 242.
 Tagetes 190.
 Taglilie 146.
 Tamarindenbaum 287.
 Tamarind 287.
 Tamarindus 287.
 Tamariscineae 257.
 Tamariske 257.
 Tamariskenartige 257.
 Tamarix 257.
 Tamaryšek 257.
 Tamaryškovitě 257.
 Tamus 149.
 Tanacetum 189.
 Tange 91.
 Tanne 116.
 Tannenartige 116.
 „ bärlapp 110.
 „ wedel 274.
 Tantal 178.
 Taraxacum 187.
 Tarmanka 224.
 Tarro 137.
 Tartofle 87.
 Tatarka 176.
 Taumelloleh 131.
 Tausendblatt 131.
 „ guldengkraut 201.
 Tavola 282.
 Tavolník 281.
 Tavolovitě 281.
 Taxineae 119.
 Taxodium 119.
 Taxus 119.
 Tectonia 203.
 Teichbinse 132.
 „ rohr 137.
 Teka 203.
 Tekbaum 203.
 Terčovka 99.
 Terebinthaceae 266.
 Tetraxis 103.
 Teufelzwirn 207.
 Thea 256.
 Theestrauch 256.
 „ artige 255.
 Theobroma 255.
 Thesim 178.
 Thaspi 242.
 Thranenschwarz 90.
 Thuja 119.

Thurmkohl 241.
 Thymian 203.
 Thymus 203.
 Tigerlilie 151.
 Tilia 255.
 Tiliaceae 255.
 Timotheusgras 124.
 Tis 119.
 Tisovité 119.
 Tobolčité 208.
 Tofieldie 144.
 Toješťovité 199.
 Police 285.
 Toliže 245.
 Tolita 200.
 Tolitovité 200.
 Tollkirsche 210, 211.
 Tollkräuter 207, 210.
 Tomel 216.
 Tomka 124.
 Topol 171, 172.
 Topolovka 254.
 Torfmoos 102.
 Torilis 225.
 Tořice 225.
 Tořič 155.
 Toten 281.
 Totenovité 280.
 Tragopogon 187.
 Trapa 274.
 Trapaceae 274.
 Traubenahorn 259.
 " baum 284.
 " kirsche 283.
 " kraut 173.
 " schimmel 86.
 Trauerbirke 160.
 " weide 171.
 Trávy 120.
 " klasovité 127.
 " listnaté 122.
 Trespe 124.
 Trest 127.
 " cukrová 123.
 Trhntka 101.
 Trichterkelch 203.
 Tristlochia 181.
 Tris 151.
 Triticum 127, 128, 130.
 Trnka 283.
 Trnovník 286.
 Trnovité 136.
 Tropaeolae 272.
 Tropeolum 242, 272.
 Trubačovitě 214.
 Trubil 191.

Trubkokvětné 187.
 Trüffel 87.
 Truskavec 176, 274.
 Třebule 223.
 Třesalka 256.
 Třesalkovitě 255.
 Třeslice 194.
 Třešeň 243.
 Třilistník 201.
 Tuber 87.
 Tubuliflorae 187.
 Tüpfelfarn 106.
 Türkenbaum 146.
 Tütenblume 137.
 Tulipa 146.
 Tulipán 146.
 Tulpenbaum 234.
 Turan 190.
 Tarek 248.
 Turritis 241.
 Tuřice 132, 241.
 Tuřín 240.
 Tussilago 189.
 Tvrdohouby 87.
 Tvrz 89.
 Tygřice 151.
 Tygridia 151.
 Tykev 243.
 Tykvice 249.
 Typha 138.
 Typhaceae 137.

U.

Uhelka 78.
 Ulex 286.
 Ulmaceae 164.
 Ulmus 164.
 Ulva 93.
 Ulvaceae 93.
 Umbelliferae 220.
 Unterfrüchtige 149
 Upas 166.
 " baum 166.
 Urceola 199.
 Uredo 85.
 Urtica 168.
 Urticaceae 167.
 Usnea 99.
 Ustilago 85.
 Uvaria 234.
 Uzdenka 155.
 Užanka 205.
 Užovník 137.

V.

Vaccinieae 219.
 Vaccinium 220.
 Václavka 90.
 Vachta 201.
 Valeriana 183.
 Valerianaeae 182.
 Valerianella 182.
 Vallisneria 150.
 Vallisnerka 150.
 Vanilla 155, 156.
 Vanillenkraut 205.
 Vaucheria 94, 95.
 Vavřín 177.
 Vavřínovitě 177.
 Vaz 164.
 Veilchen 246.
 " artige 245.
 Vejmutovka 117.
 Velezpod 260.
 Velezpodovitě 260.
 Vemenik 155.
 Veratrum 144.
 Verbascum 212.
 Verbena 203.
 Verbenaceae 203.
 Vergissmeinnicht 205.
 Veronica 212.
 Verwachsenkronblättrige
 181.
 Viburnum 197.
 Vicia 285.
 Vistoria 245.
 Vičenec 285.
 Vielfrüchtige 231.
 Vierzahn 203.
 Vikev 285.
 Vina 199.
 Vincetoxicum 200.
 Viola 246.
 Violarieae 245.
 Viola 246.
 Violkovitě 245.
 Viscum 226.
 Višeň 283.
 Višňovka 256.
 Vitis 261.
 Vitod 260.
 Vitodovitě 259.
 Vlaštovičník 237.
 Vlčí mor 233.
 " noha 203.
 Vodoklen 167.
 Vodoklenovitě 166.
 Vodanka 150.

Vodankovitě 149.
 Vogelbeerbaum 278.
 „ knöterich 176.
 Vocha 135.
 Vojtěška 285.
 Voměj 233.
 Vonodřev 286.
 Voňavka 124.
 Voněkras 203.
 Vousatka 131.
 Voskovoň 141.
 Vraní oko 148.
 Vranovec 148.
 Vratíč 189.
 Vratička 106.
 Vrba 171.
 Vrbice 275.
 Vrbicovitě 274.
 Vrbovitě 170.
 Vrbovka 273.
 Vřes 218.
 Vřesovitě 217.
 Vřesy 218.
 Vřetanatka 85.
 Vstavač 155.
 Vstavačovitě 153.
 Všivec 213.
 Výtrusné 83.

W.

Wachholder 118.
 Wachtelweizen 213.
 Waldahorn 259.
 „ erbse 287.
 „ hirse 124.
 „ meister 194.
 „ rapunzel 191.
 „ rebe 232.
 Wallnussbaum 266.
 „ artige 265.
 Wandflechte 99
 Wasserdosten 189.
 „ faden 93.
 „ kastanie 274.
 „ lieschartige 134.
 „ linse 136.
 „ linsen 135.
 „ melone 249.
 „ nuss 274.
 „ nussartige 274.
 „ riemen 135.
 „ scheere 150.

Wasserschierling 224.
 „ sterne 159.
 „ viole 134.
 Waucheria 95.
 Weberkarde 145.
 Wegdistel 191.
 „ dorn 262, 263.
 „ dornartige 262.
 Wegerichartige 181.
 Wegtritt 132.
 „ wart 186.
 Weide 171.
 Weidenartige 170.
 „ röschchen 273.
 Weiderich 216, 275.
 „ artige 274.
 Weihrauchbaum 267
 Weinraute 268.
 „ steinflechte 99.
 „ stock 261.
 Weissbirke 160.
 „ buche 164.
 „ dorn 277.
 „ erle 161.
 „ kohl 240.
 „ tanne 117.
 Weizen 127, 128.
 Welschkorn 122.
 Wermuth 189.
 Weymoutskiefer 117.
 Wjderthon 103.
 Wiesenfuchsschwanz 124.
 „ klee 285.
 „ knopf 281.
 „ lieschgras 124.
 „ salbei 202.
 „ windröschen 202.
 Winde 206, 207.
 Windlinge 205.
 Windröschen 233.
 Wintereiche 162.
 „ levkoje 240.
 „ linde 255.
 „ zwiebel 145.
 Wohliverlei 189.
 Wolfsmilch 264.
 „ artige 263.
 Wollenbaum 254.
 Wollgras 132.
 „ kraut 212.
 Wucherblume 190.
 Wunderbaum 264.
 „ blume 179.
 Wundklee 285.
 Wurmfarn 106.
 „ kraut 189.

Wurmtang 96.
 Wurzelfarne 113.

X.

Xanthochymus 256.
 Xeranthemum 190.

Y.

Yamswurz 149.
 „ artige 148.
 Ysop 203.
 Yucca 146.
 Yak 146.

Z.

Zahnwurz 241.
 Zakruticha 150.
 Zákuba 281.
 Záraza 214.
 Zárzovitě 214.
 Zaunlilie 146.
 „ rebe 262.
 „ rübe 248.
 „ winde 207.
 Zavrnutka 203.
 Zázvor 156.
 Zázvorovitě 156.
 Zdrojůvka 103.
 Zea 122.
 Zemák 210
 Zeměžluč 201.
 Zerav 119.
 Zerreiché 162.
 Zerva 191.
 Zevar 138.
 Ziegenbart 89.
 Zimntbaum 178.
 Zimnáf 199.
 Zimolez 197.
 „ lezovitě 196.
 „ stráz 264.
 Zingiber 156.
 Zingiberaceae 156.
 Zinnkraut 109.
 Zirbelkiefer 117.
 Zittergras 124.
 „ pappel 172.
 „ tang 92.
 Zittwer 187.
 Zlatoplod 282.

Zořovka 269.
Zostera 135.
Zornice 152.
Zrnulovitě 274.
Zuckerahorn 259.
Zuckermelone 240.
" palme 141.
" rohr 123.
" wurzel 223.
Zumara 141.
Zunderschwamm 89.
Zungenblütler 186.
Zweiblatt 148.
" zahn 188.
Zwerghollunder 197.

Zwergkiefer 117.
" palme 141.
Zwetschke 282.
Zvonek 192.
Zvonkovitě 191.

Ž.

Žabincovitě 92.
Žabinec 93.
Žabi semeno 93.
" vlas 159.
Žabivlasovitě 159.
Žabník 133.

Žabníkovitě 133.
Žáhavka 168.
Žampion 90.
Žebříček 189.
Železenec 217.
Žežhulka 155.
Židovinník 257.
Žito 127, 128.
" svatojanské 88.
Žlutník 229.
Žlutozob 180.
Žminda 257. / 274
Žonkyla 152.

Vysvětlení

zkrácených jmen oněch rostlinopiscův, od nichž jména řádův,
rodův a druhův pocházejí.

A. Rich. = Achille Richard.	Forst. = Forster.
Adans. = Adanson.	Fr. = Fries.
Adr. Jus. = Adrien de Jussieu.	Gärt. = Gärtner.
Afz. = Afzelius.	Gml. = Gmelin.
Ag. = Agardh Karel.	Göpp. = Göppert.
Ach. = Acharius.	Gron. = Gronovius.
Ait. = Aiton.	Hedw. = Hedwig.
All. = Allioni.	Hoffm. = Hoffmann.
Arđ. = Arduino.	Hook. = Hooker.
Arn. = Walker-Arnot.	Hp. = Hampe.
Balf. = Balfour.	Hpp. = Hoppe.
Bals. = Balsamo.	Hud. = Hudson.
Bartl. = Bartling.	Humb. = Humboldt.
Beauv. = Pallisot de Beauvois.	J. Ag. = Agardh Jakub.
Bernh. = Bernhardi.	J. S. Presl = Jan Svatopluk Presl.
Bisch. = Bischoff.	Jacq. = Jacquin.
Blum. = Blume.	Juss. = Antoine Jussieu.
Braun. = Braune.	Krombh. = Krombholz.
Brongn. = Brongniart.	Kth. = Kurth.
Chois. = Choisy.	Kütz. = Kützing.
DC. = De Candolle.	L. = Linné.
Desf. = Desfontaines.	L. C. Rich. = Louis Claude Richard.
Desrous. = Desrousseau.	Labill. = Labillardière.
Desv. = Desvaux.	Lam. = Lamarck.
Dick. = Dickson.	Lamx. = Lamouroux.
Dill. = Dillenius.	Lesg. = Lessing.
Don. = Donw.	Lestibond. = Lestibondois.
Dryand. = Dryander.	Leo = Leocille.
Dun. = Dunal.	L'Herit. = L'Heritier.
Ehrenb. = Ehrenberg.	Lindl. = Lindley.
Ehr. = Ehrhart.	Lk. = Link.
Endl. = Endlicher.	Lois. = Loiseleur-Deslongchamps.
Feuill. = Feuillée.	M. B. = Marschall Bieberstein.
Fisch. = Fischer.	Mart. = Martius.

Metzg. = Metzger.
Mch. = Mönch.
Mich. = Michaux.
Mill. = Miller.
Mirb. = Brisseau-Mirbel.
Mol. = Molina.
Mr. = Meger.
Murr. = Murray.
Mz. = Menzies.
N. = Nees.
Neilr. = Neilreich.
Nutt. = Nuttall.
Oliv. = Olivier.
Pav. = Pavon.
Pers. = Persoon.
Plum. = Plumier.
Poir. = Poiret.
Poll. = Pollich.
R. Br. = Robert Brown.
R. & P. = Richard et Perrotet.
Renealm. = Renealmus.
Retz. = Retzius.
Rchb. = Reichenbach.
Rich. = Richard.
Rosc. = Roscol.
Roxb. = Roxburgh.
Salisb. = Salisbury.
Schrad. = Schrader.
Schrk. = Schrank.
Schult. = Schultes.

Schum. = Schumacher.
Scop. = Scopoli.
Sibth. = Sibthorp.
Sieb. = Siebo'd.
Sm. = Smith.
Spr. = Sprengel.
Sr. = Schreber.
Ss. = Sims.
St. Hil. = Saint-Hilaire.
Sw. = Swartz.
Thunb. = Thunberg.
Torr. = Torrey.
Tournef. = Tournefort.
Trin. = Trinius.
Tul. = Tulasne.
Tur. = Turner.
Ung. = Unger.
Vaill. = Vaillant.
Vauch. = Vaucher.
Vent. = Ventenat.
Vh. = Vahl.
W. = Wildenov.
Wahlenb. = Wahlenberg.
Wall. = Wallich.
Wender. = Wenderoth.
Wigg. = Wiggers.
Willd. = Willdenow.
Wim. = Wimmer.
With. = Withering.
Zucc. = Zuccarini.

Knihu tato sluší doplniti „Atlasem rostlinstva“ od kněhkupectví I. L. Kober v Praze vydaným, kde na 52 listech 589 rostlin vyobrazeno jest; v knize udán u jednotlivých rostlin list a obrazec, na kterém v atlasu tom se nalézají. Ku př. nalezneme u *durmanu obecného*: A. XI. 10. a, b plod, což značí, že durman vyobrazen jest v atlasu rostlinstva na listu XI. na obrazci 10. u a, vedle u b pak vyobrazen jest jeho plod.

O B S A H.

Stránka

Úvod	1
§§. 1. Rostliny. 2. Botanika. 3. Hlavní úkol botaniky. 4. Tvaroslovi. 5. Činoslovi. 6. Obytoslovi. 7. Dějepis rostlinstva. 8. Botanika praktická.	

Tvaroslovi.

I. Tvaroslovi všeobecné	5
1. <i>Tkaněslovi</i>	—
§§. 9. Buňka. 10. Tvar buněk. 11. Velikost buněk. 12. Blána buněčná. 13. Obsah buněk. 14. Mezibuněčná. 15. Tkaniny buněčné. 16. Průchody mezibuněčné. 17. Cévy. 18. Pokožka.	
2. <i>Údoslovi</i>	12
§. 19. Rostliny semenné a výtrusné.	

A. Rostliny semenné.

I. <i>O ústrojích složených vůbec</i>	13
§§. 20. Kel. 21. Ústroje rostlin.	
II. <i>O ústrojích složených zvlášť</i>	15
1. <i>Kořen</i>	—
§§. 22. Pravý kořen. 23. Druhy kořenů. 24. Kořeny vedlejší. 25. Vnitřní ústrojnost kořenu. 26. Účel kořenu.	
2. <i>Peň</i>	17
§§. 27. Peň. 28. Členy. 29. Druhy pně podzemního. 30. Druhy pně nadzemního. 31. Osy vedlejší. 32. Rozvrh rostlin dle pně a větví jeho. 33. Vnitřní ústrojnost pně. 34. Účel pně.	
3. <i>Listy</i>	28
§§. 35. Listy. 36. Umístění listův. 37. Druhy listův. 38. Části listu. 39. Čepel. 40. Řapík. 41. Pochva a palisty. 42. Listy sedavé. 43. Zvláštní tvary listův. 44. Vnitřní ústrojnost listů. 45. Účel listů.	
4. <i>Pupeny</i>	42

§§. 46. Pupeny. 47. Druhy pupenáv. 48. Svinutí listův. 49. Členo- směr. 50. Trvání pupenáv. 51. Puky. 52. Očkování a roubování.	47
5. Květ	
§§. 53. Květ. 54. Květenství. 55. Listeny. 56. Druhy květen- ství. 57. Ústroje květové. 58. Lůžko. 59. Obal květový. 60. Tvar obalu květového. 61. Vnitřní ústrojnost a účel obalu květového. 62. Tyčinky. 63. Druhy tyčinek. 64. Vnitřní ústrojnost tyčinek. 65. Mímotné ústroje květové. 66. Pestík. 67. Zářodky. 68. Vznik hlu. 69. Proměny ústrojí květových při vývoji klu. 70. Plod. 71. Semeno.	
B. Rostliny výtrusné	74
§. 72. Výtrusy.	
II. Tvaroslovní zvláštní	75
1. <i>Soustavoslovní</i>	—
§§. 73. Soustava rostlin. 74. Soustava Linnéova. 75. Přirozená soustava.	
2. <i>Názvoslovní</i>	79
76. Vědecká jména rostlin.	
3. <i>Znakoslovní</i>	80
§§. 77. Znakoslovní. 78. Klíč ku snadnějšímu určování rostlin.	
4. <i>Popis rostlin</i>	81
Popis nejdůležitějších řádův rostlinstva	83
<i>Oddíl první: Rostliny výtrusné, Sporophyta</i>	—
I. <i>Třída. Houby, Fungusae</i>	—
Houby vůbec. — 1. Rezovité. — 2. Plísňovité. — 3. Pýchavko- vité: a) hříchatký, b) tvrdohouby. — 4. Rouškaté.	
II. <i>Třída. Rasovité, Alginae</i>	91
Rasovité vůbec. — 1. Rasy: a) žabincovité, b) chaluhoité, c) rud- chovité. — 2. Lišejníky: a) krytloplodé, b) nahoplodé.	
III. <i>Třída. Mechovité, Muscinae</i>	99
Mechovité vůbec. — 1. Jatrovkovité. — 2. Mechy.	
IV. <i>Třída. Kapradovité, Filicinae</i>	104
Kapradovité vůbec. — 1. Kapradiny. — 2. Přesličky. Kalamity. Asterofyllity. — 3. Plavuně. Lepidodendreae. Sigillariaceae. Stigmariaceae. 4. Plavuně vodní.	
<i>Oddíl druhý: Rostliny semenné, Spermaphyta</i>	118
V. <i>Třída. Nahosemenné, Gymnospermae</i>	—
Nahosemenné vůbec. — 1. Cykasovité. — 2. Jehličnaté: a) sosno- vité, b) epyřiškovité, c) tisovité.	
VI. <i>Třída. Jednošložné, Monocotyledones</i>	119
Jednošložné vůbec.	
1. <i>Podtřída. Prostloplodé, Elentherogynae</i>	120
1. Trávy: a) kalamitě, b) klasovité. — 2. Šachorovité. — 3. Žabní- kovité. — 4. Smelovité. Bařičkovité. — 5. Rdestovité. — 6. Okřeh- kovité. — 7. Aronovité. — 8. Orobincovité. Pandanovité. — 9. Palmy: a) zpeřené, b) vějířovité. — 10. Sítinovité. — 11. Ocú- novité. — 12. Liliovité. — 13. Kokořikovité.	
2. <i>Podtřída. Srostloplodé, Symphysogynae</i>	149
14. Smlincovité. — 15. Voňankovité. — 16. Kosatcovité. — 17. Nar- cisovité. Agatovité. Ananasovité. — 18. Vstavačovité. — 19. Bana- novité: a) názvorovité, b) dosnovité, c) banany.	
VII. <i>Třída. Bezkorunné, Apetalae</i>	158
Bezkorunné vůbec. — 1. Papřovité. Žabovlasovité. — 2. Březovité. — 3. Dabovité. — 4. Jilmovité. — 5. Morušovité. Chlebořovité. Vodohlenovité. — 6. Konopkovité. — 8. Vrbovité. — 9. Merlíko- vité. Lashavcovité. — 10. Rdesnovité. — 11. Vavřínovité. Santa-	

- lovité. — 12. Lýkovecovité. Nocenkovitě. — 13. Hlošínovitě. — 14. Podražcovité. Láčkovkovité.
- VIII. *Třída. Srostloplátečné, Gamopetalae* 181
 Srostloplátečné vřbec. — 1. Jitrocelovitě. — 2. Kozlíkovité. — 3. Štětkovitě. — 4. Spoluložné: a) jazykovkvetě, b) trubkovkvetě. — 5. Zvонkovité. — 6. Mofeňovitě: a) kávovníkovité, b) chynovníkovité. — 7. Zimolezovitě. — 8. Olivovitě: a) olivovitě pravě, b) jasanovitě. Jasmínovitě. — 9. Tojašovitě. Kulčibovitě. Tolitovitě. — 10. Hořcovité. — 11. Pyskatě. Sporyšovitě. — 12. Brtnákovité. — 13. Svlačcovité. — 14. Lilkovité: a) tobolčité, b) bobulovitě. — 15. Krtičníkovité. Trubačovitě. — 16. Zárazovitě. — 17. Prvosenkovitě. — 18. Ebenovitě. — 19. Sturačovitě. — 20. Vřesovitě: a) vřesy, b) pěnišníky. — 21. Kyhankovitě.
- IX. *Třída. Prostoplátečné, Dialypetalae* 220
 Prostoplátečné vřbec. — 1. Okoličnatě. — 2. Dřínovitě. — 3. Jmelovitě. — 4. Netřeskovité. — 5. Lomikamenovitě. — 6. Meruzalkovitě. — 7. Pryskeřníkovité: a) sasankovitě, b) čemeficovitě. — 8. Dřišťalovitě. — 9. Mákovité: a) máky, b) dymníkovité. — 10. Křížatě: a) šešulovitě, b) šešulinkatě. — 11. Resedovitě. — 12. Leknínovitě. — 13. Rosnatkovité. — 14. Violkovité. Orelaníkovité. — 15. Dyňovitě. Mučenkovité. Papajovitě. — 16. Nopálovité. — 17. Koukolovitě: a) nehtovcovité, b) chmerkovité, c) ptačincovitě, d) silenkovité. Líčidlovité. — 18. Slezovitě. Lejnicovitě. Měšenovitě. — 19. Lípovitě. — 20. Třesalkovitě. Perepovitě. — 21. Tamarýškovité. — 22. Citroníkovité. Mahagonovitě. — 23. Javorovitě. — 24. Maďalovitě. Velezpodovitě. — 25. Bralenovitě. Cesmínovitě. — 26. Ráyovitě. — 27. Řešetlákovitě. — 28. Pryšcovité. — 29. Ořešákovité. — 30. Balsamovitě. Mombínovitě. Kadidlovníkovité. Hořkoňovitě. — 31. Routovitě. Kabicovitě. — 32. Kakostovitě. — 33. Lenovitě. — 34. Štavelovitě. — 35. Netykalkovitě. Pustorylovité. — 36. Pupalkovitě. Kotvicovitě. Zrnulovitě. — 37. Vrbicovitě. — 38. Myrtovitě. — 39. Marhaníkovité. — 40. Jablonořitě. — 41. Růžkovité: a) šípkovité, b) mochnovitě, c) totenovitě, d) tavolovitě. — 42. Mandleňovitě. — 43. Luštinatě: a) motýlovité, b) sapanovitě, c) citlivkovité.
5. *Obytoslovi* 288
 Rozvrh rostlin dle stanovišť jejich. Zákony o rozšíření rostlin. Meyenova pásma rostlinná. Vliv výšky půdy na rozšíření rostlin. Říše rostlinné. Rostliny společné.
- Ukazovatel k popsáným druhům, pořadím, řádům a třídám rostlinným* 295
Vysvětlení zkrácených jmen rostlinopiscův, od nichž jména řádův a druhův pocházejí 315

O p r a v y.

Na stránce 207 řádek 11 s hora čti: lenotoč místo letonoč.
" " 241 " 1 " " barborka místo baborka.
" " 259 " 2 " " Traubenahorn* místo Traubhorn.
" " 259 " 2 " " Waldahorn místo Waldhorn.
" " 286 " 8 z dola " Cytisus místo Cyticus.
