



Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin

Taxonomické jednotky a botanická nomenklatura

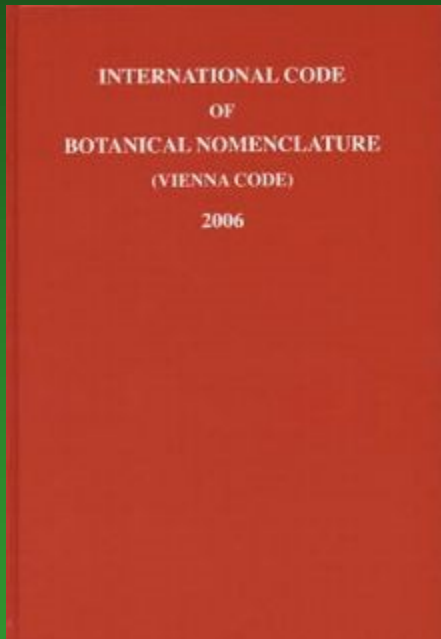
Petr Bureš



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Taxonomické jednotky a botanická nomenklatura

Pojmenování rostlin se neděje živelně jako v dávných dobách, nýbrž podléhá přísnému sofistikovanému kodexu pravidel botanické nomenklatury - **nomenklatorickému kódu**, který formou připomíná právní zákoník.





Carolus LINNÆUS. M.D.
S. R. M. Sueciae Archiater, Medic. et Botan. Profes.
Upsal. ordin. Horti Academi. Prefectus, nec non. hinc:
Imper. Nat. Curios. Doctores 2^{us} Upsal.
Stockh. Berol. Monsp. et Paris. Soc.
Natus 1707. Maj. 23. Delin. 1748.
J. M. Sterni fecit. J. G. W. delin. 1749.

CAROLI LINNÆI
ARCHIATR. REG. MEDIC. ET BOTAN. PROFESS. UPSAL.
ACAD. IMPERIAL. MONSPEL. BEROL. TOLOS. UPSAL.
STOCKH. SOC. ET PARIS. CORRESP.

PHILOSOPHIA
BOTANICA

IN QVA
EXPLICANTUR
FUNDAMENTA BOTANICA

CUM
DEFINITIONIBUS PARTIUM,
EXEMPLIS TERMINORUM,
OBSERVATIONIBUS RARIORUM,

ADJECTIS
FIGURIS ÆNEIS.



CUM PRIVILEGIO.
STOCKHOLMIÆ,
APUD GODOFR. KIESEWETTER
1751.

J. G. W.

CAROLI LINNÆI
Med. Doct.
Soc. Ac. Imp. Nat. Cur.

CRITICA
BOTANICA

In qua
NOMINA PLANTARUM
GENERICA, SPECIFICA, & VARIANTIA
EXAMINI SUBJICIUNTUR,
SELECTIORA CONFIRMANTUR,
INDIGNA REJICIUNTUR,

Simulque
DOCTRINA CIRCA DENOMINATIONEM
PLANTARUM TRADITUR.

Seu
Fundamentorum Botanicorum pars IV.

Accedit
JOHANNIS BROWALLII
De Necessitate Historiæ Naturalis Discursus.

LUGDUNI BATAVORUM,
Apud CONRADUM WISHOFF, 1737

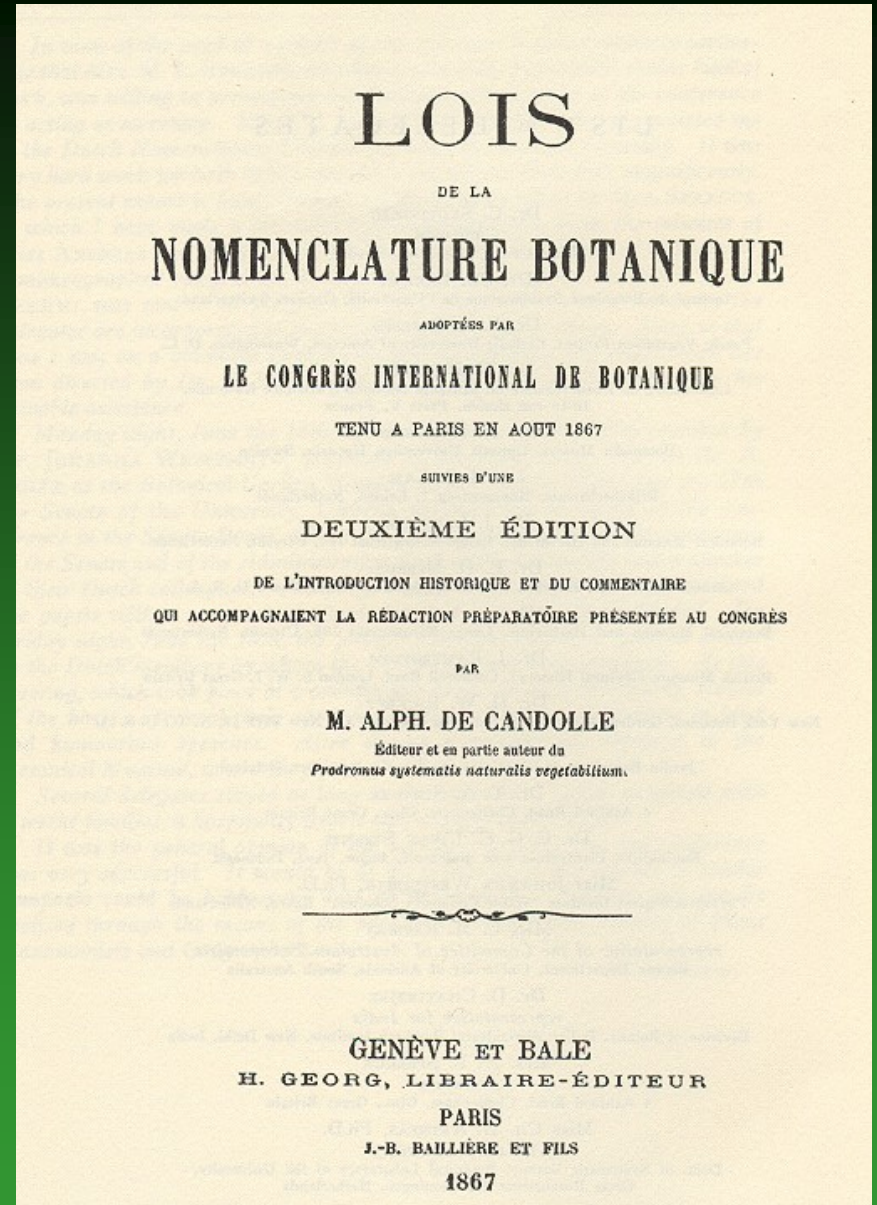
První ne však závazná pravidla botanické nomenklatury jsou v Linnéových dílech *Philosophia botanica* a *Critica botanica* (měla jen charakter doporučení)

Petr Bureš: Prezentace přednášky Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin - botanická



Alphonse de Candolle
1806-1893

Závazná = kodifikovaná forma
botanické nomenklatury - 1867.
Zpracovala je tzv. "komise
devíti", vedená Alphonsem de
Candollem na
mezinárodním botanickém
kongresu v Paříži v srpnu 1867.





Současná pravidla tvoří nomenklatorická komise IAPT,
mezi kongresy shromažďuje podněty pro nový kód,
změny může schválit pouze botanický kongres,
naposledy Melbourne červenec 2011;
další 2017 bude Číně



IBC 2017

XIX International Botanical Congress
Shenzhen China



Jména taxonů supragenerických (nadrodové úrovně)

jednoslovná, s velkým počátečním písmenem, s koncovkami, označujícími taxonomickou úroveň

taxon	latinsky	koncovka	příklad
říše	regnum	-ae	<i>Plantae</i>
podříše	subregnum	-bionta	<i>Cormobionta</i>
oddělení	divisio	-phyta	<i>Magnoliophyta</i>
třída	classis	-opsida nebo -atae	<i>Liliopsida</i>
podtřída	subclassis	-idae	<i>Liliidae</i>
řád	ordo	-ales	<i>Cyperales</i>
čeleď	familia	-aceae	<i>Cyperaceae</i>
podčeleď	subfamilia	-oideae	<i>Cyperoideae</i>

Jména rodů

Rod (**genus**) má jednoslovné jméno (uninominální) s velkým počátečním písmenem - např. *Eleocharis*

Jména taxonů infragenerických (podrod, sekce, série)
(nižší než rod ale implicitně se rozumí vyšší než druh)
jednoslovná, avšak nelze je psát samostatně, nýbrž pouze za rodem, či nižší jednotkou k níž se vztahují, spolu se zkratkou, vyznačující o jakou taxonomickou úroveň se jedná.

podrod	subgenus	<i>Eleocharis</i> subgen. <i>Limnia</i>
sekce	sectio	<i>Trifolium</i> sect. <i>Amoria</i>
řada	series	<i>Trifolium</i> ser. <i>Repentia</i>

Jména druhů

Druh (**species**) má dvouslovná jména (binomická), složená ze jména rodu (nomen genericum) a druhového přívlastku (epitheton specificum)
- např. *Viola odorata*

nomen genericum

Viola

odorata

epitheton specificum



Přívlastek začíná vždy malým písmenem, ikdyž je odvozen od jména osoby.
Např. ***Rubus josefianus*** (Podle českého botanika Josefa Holuba)
Minuartia smejkalii (Podle moravského botanika Miroslava Smejkala)



Není-li přívlastek jednoslovný, musí být slova, která jej tvoří, spojena spojovací čárkou (spojovníkem, nikoli pomlčkou)

Např. *Dryopteris filix-mas* a nikoli *Dryopteris filix - mas*
nebo *Capsella bursa-pastoris* a nikoli *Capsella bursa - pastoris*



Jména taxonů infraspecifických (nižší než druh)

Pojmenovávají se přívlastky, avšak nelze je psát samostatně, nýbrž pouze za druhem nebo jménem jiného infraspecifického taxonu k němuž se vztahují, spolu se zkratkou vyznačující o jakou taxonomickou úroveň se jedná.

poddruh, plemeno, subspecies, subsp. nebo ssp.

Eleocharis palustris ssp. *vulgaris*

odrůda, varieta, varietas, var.

Eleocharis palustris var. *septentrionalis*

forma f.

Zásada priority

Každý taxon smí mít jen jedno správné jméno a to nejstarší platné, je-li v souladu s ostatními zásadami kódu.

Priorita je směrem do minulosti omezena.

1. 5. 1753 Starting point (platí pro cévnaté rostliny, játrovky, rašeliníky, z nižších rostlin pro lišejníky, některé skupiny řas - Linné: *Species plantarum*)

Zásada priority

1. 5. 1753 Starting point (platí pro cévnaté rostliny, játrovky, rašeliníky, z nižších rostlin pro lišejníky, některé skupiny řas - Linné: *Species plantarum*)

1. 1. 1801 (mechy - Hedwig: *Species muscorum frondosorum*)

31. 12. 1801 (*Myxomycetes, Bacteria a Fungi - Uredinales, Ustilaginales a Gasteromycetes* - Persoon: *Synopsis methodica Fungorum*).

1. 1. 1821 (ostatní houby - Fries: *Systema Mycologicum*)

31. 12. 1820 (fosilní rostliny - Sternberg: *Flora der Vorwelt*)

PŘ. Tentýž taxon byl pojmenován dvěma jmény:

Viola saxatilis F.W.Schmidt 1797

Viola arenaria DC. 1830



Které jméno je správné?

To starší - tedy *Viola saxatilis* F.W.Schmidt 1797

Výjimka

Výjimku z tohoto pravidla tvoří jména chráněná kódem - *nomina conservanda* (jejich seznam je v kódu uveden)

Změny jmen

Žádné správné jméno nesmí být svévolně měněno, pokud se nezjistí okolnosti, které jeho platnost ruší.

Takové okolnosti mohou být:

1. vyloučení homonymie
2. přesun ve smyslu horizontálním
3. přesun ve smyslu vertikálním

1. Změna jména v důsledku vyloučení homonymity

Každé jméno smí označovat jen jeden taxon, čili dva různé taxony se nemohou jmenovat stejně.

Pokud se tak omylem stalo - platí princip priority (platné jméno pro ten taxon pro nějž bylo použito poprvé, pro druhý je třeba pokud neexistuje vystavit jméno nové)

Př. *Carduus glaucus* Baumg. 1816
Carduus glaucus Cavaniles 1794

Stejné jméno použité pro dva různé taxony,
Carduus glaucus = homonymum



Které jméno ale bude správné?

- Starší.

Co s tím druhým?

- Musí se stát synonymem a je třeba hledat jiné nejstarší.

Pokud by jiné nejstarší nebylo - je třeba vystavit jméno nové.

V daném případě se tak skutečně stalo - *Carduus glaucinus* Holub 1974 nom. nov.

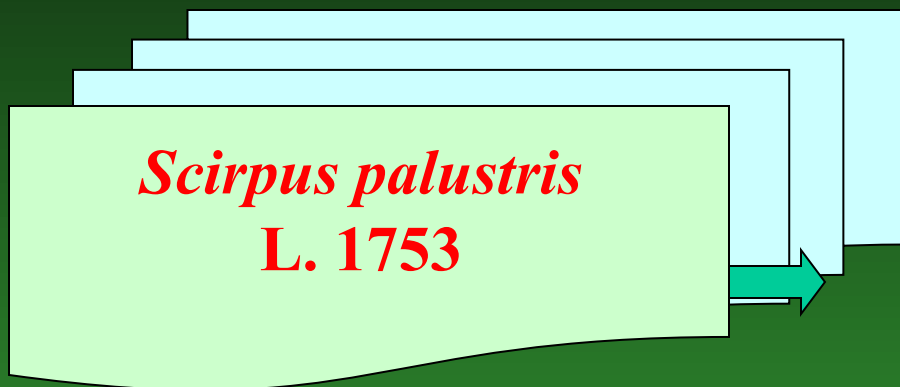
2. Přesun ve směru horizontálním

Linné 1753 popsal rod *Scirpus* a v rámci něj také druh *Scirpus palustris*

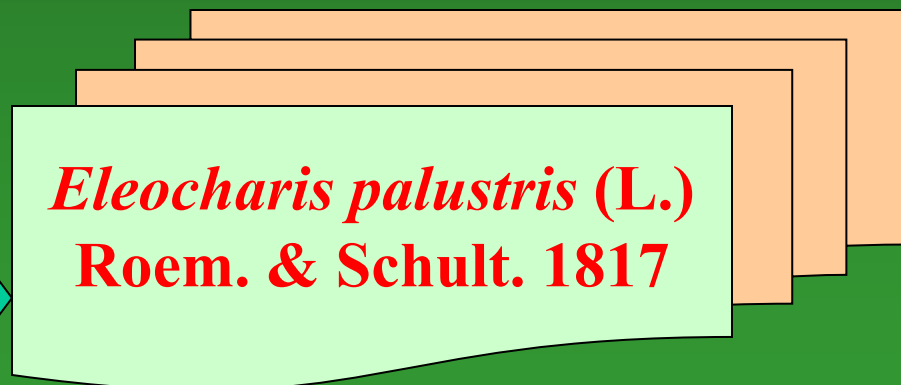
Brown 1810 popsal z Austrálie rod *Eleocharis*

Scirpus L. 1753

Eleocharis R. Br. 1810



Roemer & Schultes 1817 se rozhodli přiřadit *Scirpus palustris* k rodu *Eleocharis*




Taxon zůstává na stejné úrovni, epiteton se zachovává

3. Přesun ve směru vertikálním

Walters 1953 rozlišil v rámci druhu *Eleocharis palustris* L. poddruh *E. palustris* subsp. *vulgaris*

Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult.



Eleocharis palustris
subsp. *vulgaris*
Walters 1953

Á. Löve & D. Löve 1976 se na základě odlišného chromosomového počtu rozhodli oddělit tento poddruh do samostatného druhu



Eleocharis vulgaris
(Walters) Á. Löve
& D. Löve 1976

Taxon zvyšuje nebo snižuje svoji úroveň, epiteton může zůstat stejné, ale nemusí.

Kombinace a basionym

Kombinace = jméno vzniklé přesunem pod jiný taxon téže nebo jiné hodnoty. Tedy jméno již popsaného taxonu, jehož znění se mění jen v nezbytně nutné míře a to v důsledku jeho přesunu ve směru horizontálním nebo vertikálním.

Basionym (ve vztahu k příslušné kombinaci) je původní jméno na němž je kombinace založena.

Eleocharis vulgaris (Walters) Á. et D. Löve je kombinace založená na basionymu *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris* Walters

Eleocharis palustris (L.) Roemer et Schultes je kombinace založená na basionymu *Scirpus palustris* L.

U jmen kombinací je pak vedle deskriptora uveden také **kombinátor**, jména kombinací mají pak následující tvar: jméno + deskriptor v závorce + kombinátor za závorkou

Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult.

L. = Linné - deskriptor;

Roem. et Schult. = Roemer et Schultes - kombinátoři



Eleocharis vulgaris (Walters) Á. et D. Löve

Walters - deskriptor;

Á. et D. Löve - kombinátoři (místo "et" lze psát i "&")

Výjimka

Nikdy nepíšeme deskriptora ani kombinátora u nominálních taxonů!

Př. *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. subsp. *palustris*

Změna jména v důsledku horizontálního přesunu

Při horizontálním převodu má prioritu epiteton nejstarší epiteton pokud není v rozporu se zásadami. Nemění se úroveň samotného taxonu ale pouze se přeřazuje pod jiný taxon nadřazený.

Př. Linné popsal široký rod skřípina *Scirpus* L. 1753. Tento rod byl později rozdělen na rody užší - *Schoenoplectus*, *Bolboschoenus*, *Isolepis*, etc. vedle samotného rodu *Scirpus*. Mezi nově vydělenými rody z rodu *Scirpus* byl také rod *Eleocharis* R.Br.



Přesun některých druhů z rodu *Scirpus* do *Eleocharis* byl učiněn později např.:

Eleocharis quinqueflora (F.X.Hartman) O.Schwarz 1949

Bas.: *Scirpus quinqueflorus* F.X.Hartman 1767

Eleocharis pauciflora (Lightfoot) Link 1827

Bas.: *Scirpus pauciflorus* Lightfoot 1777

Bas. (basionym) = jméno na jehož základě byla učiněna kombinace.

Oba basionymy se však vztahují ke stejnému druhu popsanému nezávisle na sobě dvěma autory.

Která kombinace je tedy správná?

Ta první, neboť i když je sama o sobě mladší, je učiněna na základě staršího basionymu.



Výjimka kdy při přesunu horizontálním nemá prioritu epiteton nejstarší je **vyloučení tautonymie a homonymie**

Linné popsal jaterník podléšku jako druh *Anemone hepatica* L. 1754 v rámci rodu *Anemone*. Později ale byl vytvořen samostatný rod *Hepatica* Miller 1754

Jak by mělo v duchu pravidel znít jméno pro horizontální přesun?

Hepatica hepatica

Tautonymie, tj. druhový epiteton opakuje rodové jméno není v botanické nomenklatuře přípustná.

Proto vystaveno jméno nové - stalo se 2x:

Hepatica nobilis Miller 1768

Hepatica triloba Chaix 1785

Které je správné?

Starší - *Hepatica nobilis* Miller 1768.



Přesun ve směru vertikálním

Snižuje nebo zvyšuje se úroveň taxonu

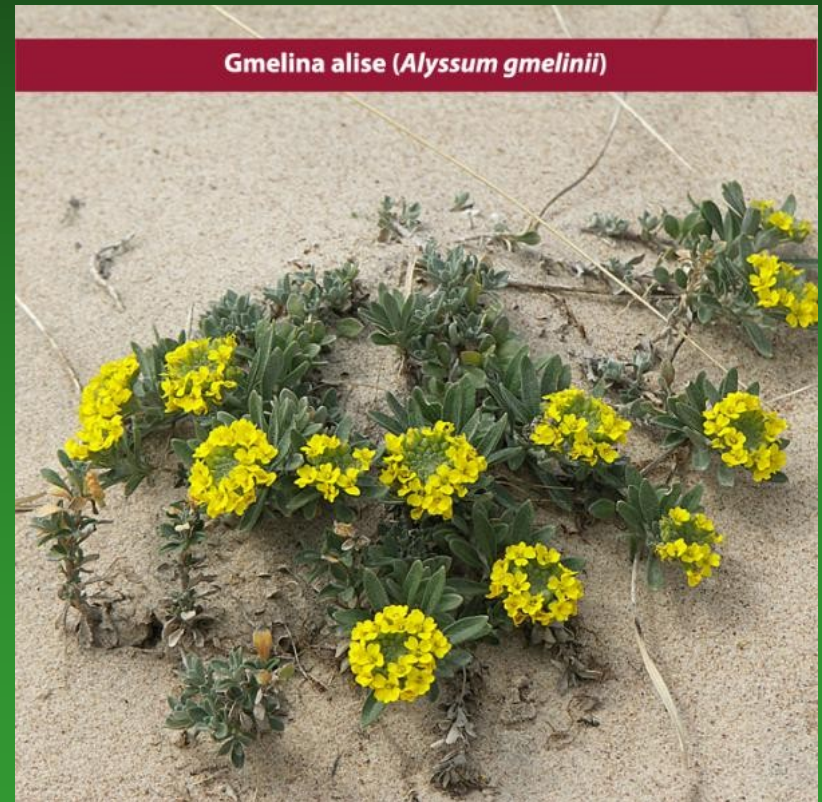
- **není třeba prioritu epitetonu či uninomu zachovat** (je to však doporučeno).

Př. Epiteton zachováno

Alyssum gmelinii Jord.

sníženo na
subsp. úroveň:

Alyssum montanum L.
subsp. *gmelinii* (Jord.)
Hegi et E. Schmidt



Přesun ve směru vertikálním

Př. Uninom zachován

Betonica L.

snížena na sekční úroveň:

Stachys L. sect. *Betonica*
(L.) Bentham



Epiteton nebo uninominální jméno není zachováno

PŘ. *Magnolia virginiana* var. *foetida* L. 1753
je-li varieta povýšena na hodnotu druhu pak:
Magnolia grandiflora L. 1759

Jméno *Magnolia foetida* (L.) Sargent 1889 sice respektuje doporučení o zachování epiteta, ale v důsledku zásady priority platí jméno předchozí.



Epiteton nebo uninominální jméno není zachováno

PŘ. *Lythrum intermedium* Ledeb. 1822

je-li hodnoceno jako var. druhu *L. salicaria* pak:

Lythrum salicaria L. var. *glabrum* Ledeb. 1843 a nikoli (ze stejných důvodů jako v předchozím případě) *Lythrum salicaria* var. *intermedium* (Ledeb.) Koehne 1881



Lotus corniculatus L. subsp. *slovacus* Žertová 1958

Lotus borbásii Ujhelyi 1961

Označují oba stejný taxon. Které je správné?

Obě!

Jedno na úrovni subspecifické a druhé na úrovni specifické.



Zásada typizace

Vědecká jména taxonů v hodnotě čeledi a nižší jsou určena na základě tzv. **nomenklatorických typů**.

Nomenklatorický typ je prvkem, který ustavuje pojmenování dotyčného taxonu.

Pro **čeled'** je nomenklatorickým typem **jeden z rodů**

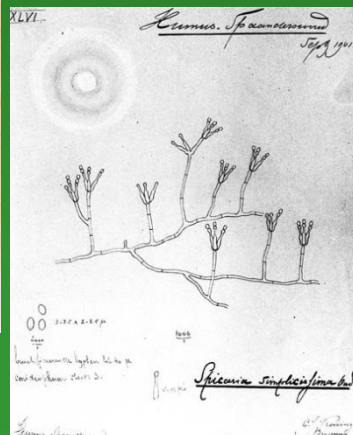
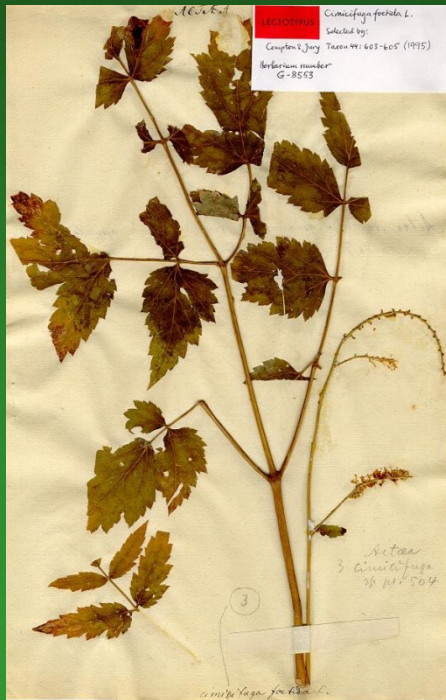
Např. pro čeled' *Asteraceae* je to rod *Aster*

Zásada typizace

Pro rod je nomenklatorickým typem **jeden z druhů**
Např. pro rod *Salvia* je to druh *Salvia officinalis*

Zásada typizace

Pro druh a všechny nižší kategorie je nomenklatorickým typem **konkrétní dokladový exemplář** (uložený obvykle v herbáři)
u nižších organismů je to **živá kultura**
výjimečně může být typem **vyobrazení** - ikonotyp



Aplanes de Bary, *Bot. Zeit.* **46**(38): 613 (1888). *Note:* *Bot. Zeitung* citations refer to columns within text, not pagination.

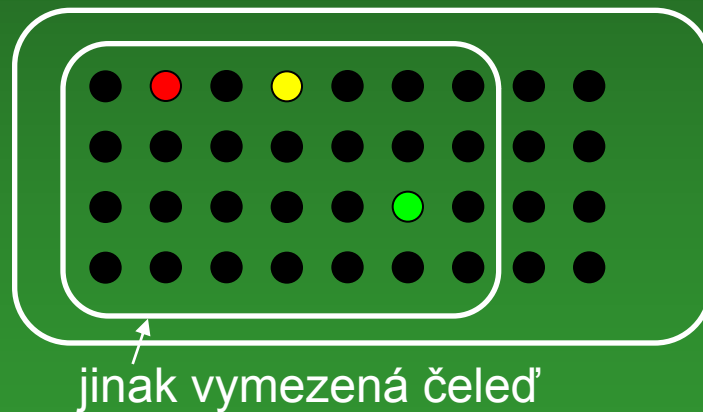
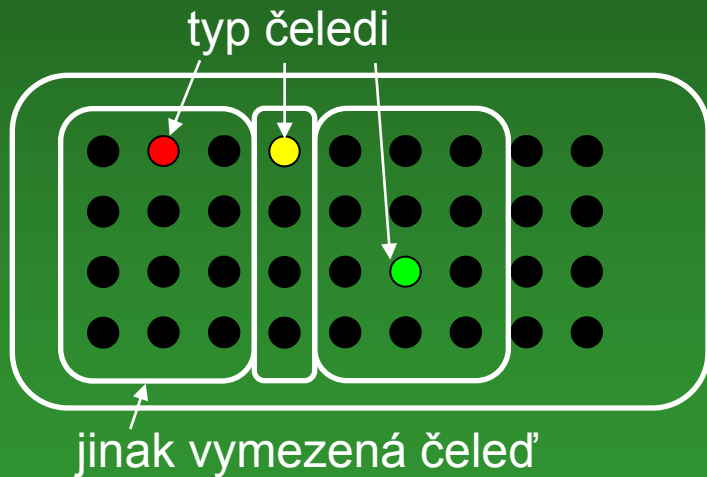
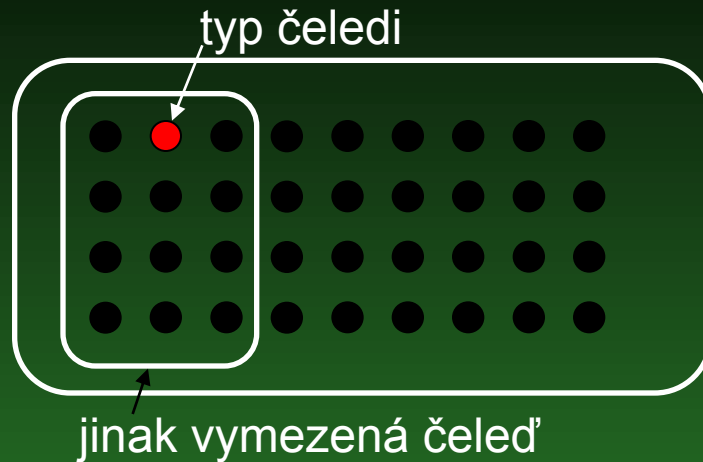
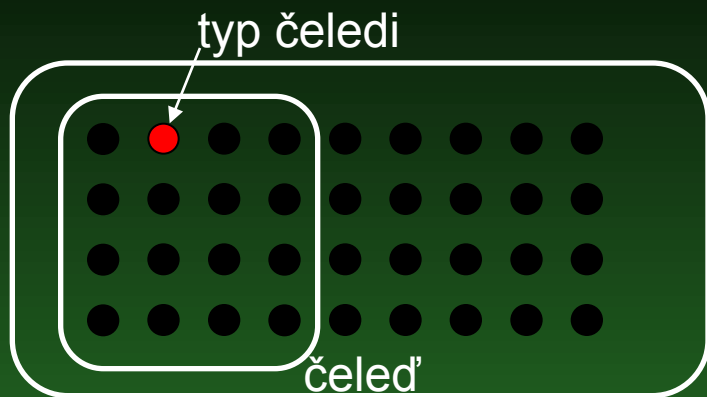
Type species: *A. androgynus* (W. Archer) Humphrey 1893.

Monotypic.

Aplanes androgynus (W. Archer) Humphrey, *Trans. Am. Philos. Soc., n.s.* **17**: 134 (1893).

Type: Archer, *Q. J. Microscop. Sci., ser. 2* **7**: pl. 6, fig. 1 (1867) – lectotypus (iconotypus) hic designatus.

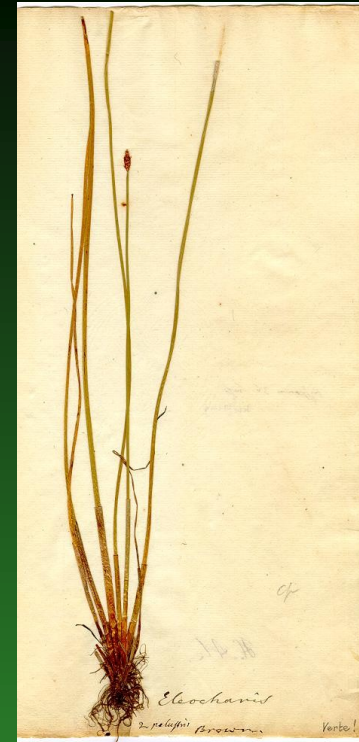
See Johnson (1956) and Seymour (1970) for discussions on the complex synonymy and nomenclatural history of *Aplanes*, *Achlya treleaseana* and *Saprolegnia turfosa*.



Co bude typem? – Jak se čeleď bude jmenovat?

Smysl typizace osvětluje následující případ:

V padesátých letech zjistil anglický botanik Stuart Max Walters, že v Evropě existují v rámci druhu *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. populace lišící se velikostí plodů, počtem chromozómů a několika dalšími znaky, v době Linnéově nerozlišitelnými. Oba taxony měly vlastní specifický areál.



Co teď? - Popsat jako nový taxon s malými plody a pro druhý ponechat jméno založené na Linnéovském bazionymu.

Řešení: - měl vyhledat typ v Linnéově herbáři a hned věděl pro co ponechat původní

(1696) Proposal to conserve the name *Senecio leucanthemifolius* against *S. varicosus* (Compositae)

Bertil Nordenstam

Department of Phanerogamic Botany, Swedish Museum of Natural History, P. O. Box 50007, SE-104 05 Stockholm, Sweden. bertil.nordenstam@nrm.se

- (1696) *Senecio leucanthemifolius* Poir., Voy. Barbarie 2: 28. 1789 [*Dicot.: Comp.*], *nom. cons. prop.*
Lectotypus (hic designatus): “*Senecio leucanthemifolius*. Cote de Barbarie”, *Poiret* (P-LAM).
- (=) *Senecio varicosus* L. f., Dec. Pl. Horti Upsal. 1: 9. Apr-Jun 1762, *nom. rej. prop.*
Lectotypus (hic designatus): Herb. Linnaeus No. 996.25 (LINN).
- Ten. ex Nyman (1879), *S. cyrenaicus* (E. A. Durand & Barratte) Pamp. (1918), *S. kebdanicus* Maire & Sennen (1935), *S. caroli-malyi* Horvatic (1956), and *S. transiens* (Rouy) Jeanm. (2003). Some authors (Alexander l.c., Greuter l.c.) go so far as to include *S. vernalis* Waldst. & Kit. (1800) as a variety or subspecies of *S. leucanthemifolius*. This traces to Chater & Walters (l.c.), who pointed to the difficulty of clearly distinguishing *S. leucanthemifolius* from some populations of *S. vernalis*. The latter has an orig-

Autoři jmen, jejich zkratky

Za jménem taxonu často připojujeme jméno nebo zkratku toho, kdo rostlinu popsal - **deskriptor** (descriptor z lat. descriptio = popis)

Fagaceae Dumortier

Fagaceae Dumort.

Eleocharis R.Brown

Eleocharis R.Br.

Daphne arbuscula Čelakovský

Daphne arbuscula Čelak.

Dactylis glomerata subsp. *slovenica* Domin

Dactylis glomerata subsp. *slovenica* Dom.

Zkratky nalezneme v:

RK.Brummitt & CE.Powel: Authors of Plant Names.

<http://www.rbgbkew.org.uk/>

Odlišnosti zoologické nomenklatury oproti botanické

Zoologická pravidla jsou starší - 1842.

Platí zde také např. zásada priority.

Starting point je 1.1.1758 - 10. vydání Linné: *Systema naturae*.

Platí i zásada typizace.

Odlišností je např.:

1. V zoologii nejsou většinou pravidly vázané koncovky supragenerických taxonů!

vázané pouze koncovky jsou:

čeleď -idae (např. *Carabidae*, *Nitidulidae* / u rostlin -aceae)

podčeleď -inae (u rostlin -oidae)

tribus -ini (u rostlin -eae)

u některých jiných zoologický kód koncovky jen doporučuje.



2. Zoologie přípouští tautonyma

Např. *Bufo bufo* = ropucha obecná

Buteo buteo = káně lesní

Naja naja = kobra indická

Huso huso = vyza velká

Torpedo torpedo = parejnok elektrický

Rattus rattus = krysa obecná

Gobio gobio = hrouzek obecný

Vulpes vulpes = liška obecná

3. V zoologii se neuvádí jméno kombinátora - pouze se v případě kombinace jméno deskriptora dává do závorky.



Homonymita neplatí mezi zoologií a botanikou

např. rod *Sida*

v botanice = tropický rod z čel. *Malvaceae* (např. v Indii roste druh *Sida retusa*)

*v zoologii = drobný perloočkovitý korýš (např. u nás se vyskytující *S. crystallina* = stejnonožka rdestová)



nebo rod *Dracunculus*

v botanice = rod z čel. *Araceae*

v zoologii = parazitický červ (např. *Dracunculus medinensis*
vlasovec medinský)



nebo rod *Arenaria*

Arenaria interpres = pták z čeledi kulíkovitých kameňáček pestrý (žije ve Skandinávii)

Arenaria = rostlina z čeledi hvozdíkovitých - písečnice – (např. p. douškolistá *Arenaria serpyllifolia*)



nebo jméno rodu *Oenanthe*, které představuje současně drozdovitého ptáka českým jménem bělořit, ale i miříkovitou rostlinu haluchu.



obdobně i rod *Prunella* = pták z řádu pěvců pěvuška (např. *P. modularis* = p. modrá), ale i hluchavkovitá rostlina černohlávek (např. *P. vulgaris* = č. obecný)



Zoologický kód nedoporučuje dávat živočichům jména, kterými jsou pojmenovány jiné organismy.