

# Historie didaktiky přírodopisu

## Úvod do didaktiky přírodopisu

### 2. Přednáška



Mgr. Libuše VODOVÁ, Ph.D.  
Katedra biologie PdF MU

## **Student bude schopen....**

---

- vlastními slovy charakterizovat vývoj didaktiky přírodních věd a didaktiky přírodopisu v období starověku, středověku a novověku
- k osobnostem prezentovaným na přednášce uvést jejich klíčové dílo / myšlenku / objev
- ke klíčové myšlence/objevu uvést jméno autora
- zhodnotit význam osobností prezentovaných v přednášce pro vývoj přírodních věd/přírodopisu a jejich didaktiky
- popsat vývoj českého školství od počátku 20. století do současnosti
- objasnit rozdíl mezi morfologicko-systematickým, biologickým a ekologickým pojetím učiva

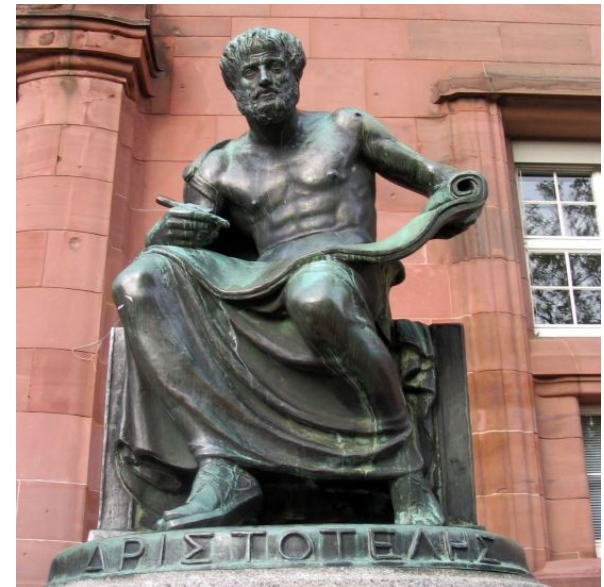
# Dějiny didaktiky přírodopisu

## I. STAROVĚK

- Filozofie a lékařství

### Aristoteles (384-222 př. n.l.)

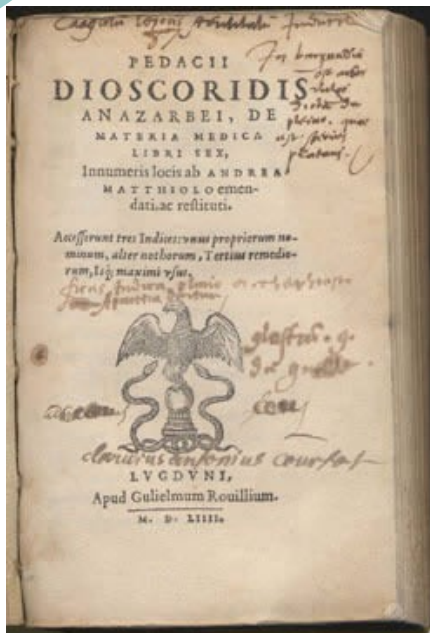
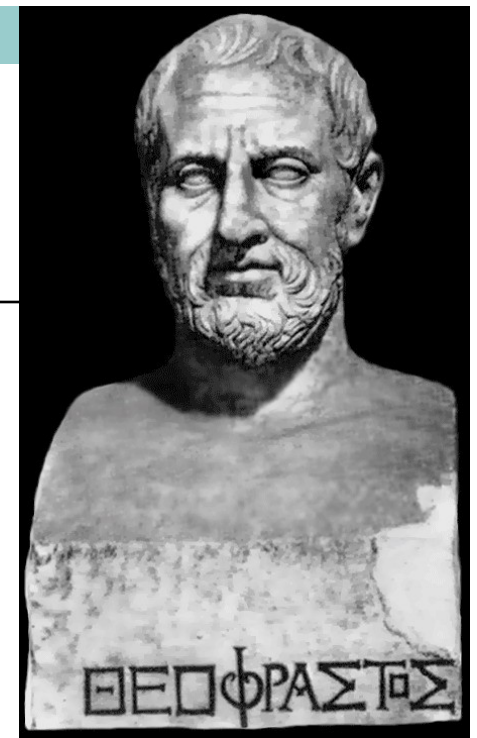
- **polyhistor**
- zakládal sbírky
- **přírodovědné spisy:**
  - O vzniku a zániku*
  - O duši*
  - Historia animalium*
  
  - O částech živočichů*
  - O chůzi živočichů*
  - O vzniku živočichů*



- jako učitel usiluje o hledání vrcholových etických hodnot v lidském životě

## Theophrastos (asi 372 - 287 př. n. l.)

- řecký filosof, vědec a rétorik
- přednášel filosofii, **přírodní vědy** a rétoriku
- **mineralogický spis *Peri lithón***
- **zakladatel dendrologie, lesnických věd**

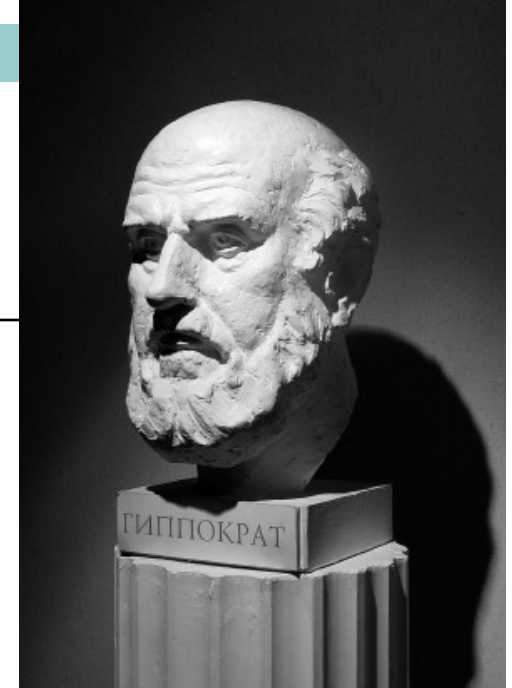


## Dioskorides Pedanius (asi 40-90 n.l.)

- řecký lékař
- 5-ti svazkový spis ***De materia medica*** (O lékařství)
- bývá považován za autora termínu **botanika**

## Hippokrates ( 460 - 377 př. n. l.)

- řecký lékař a učitel medicíny
- učení o *čtyřech základních „šťávách“ lids. těla*
- 1. etický kodex lékařství



## Claudius Galénos (130-210 n.l.)

- řecký lékař a logik
- bádal v oblasti lékařství
- **základem medicíny je anatomie – veřejné pitvy zvířat** (mezi tělem člověka a zvířete není rozdíl)
- lékařské dílo postavené na teologickém základě
- mozek, srdce, játra
- *ústředím každého živočicha jsou játra (krvetvorba)*
- *paralela mezi lidským tělem a vnějším světem:*  
(4 šťávy – 4 živly)



## II. STŘEDOVĚK

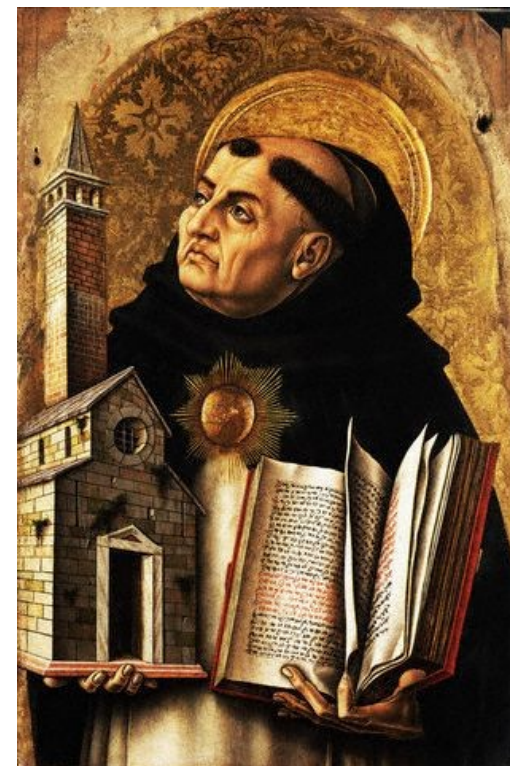
### - SCHOLASTIKA

#### Situace ve školách

- **církevní školy: klášterní, katedrální a farní**
- **partikulární městské školy** (Př, Fy, astronomie)
- **Univerzity** (medicína a fyzika)

### **Tomáš AKVINSKÝ (1226-1274)**

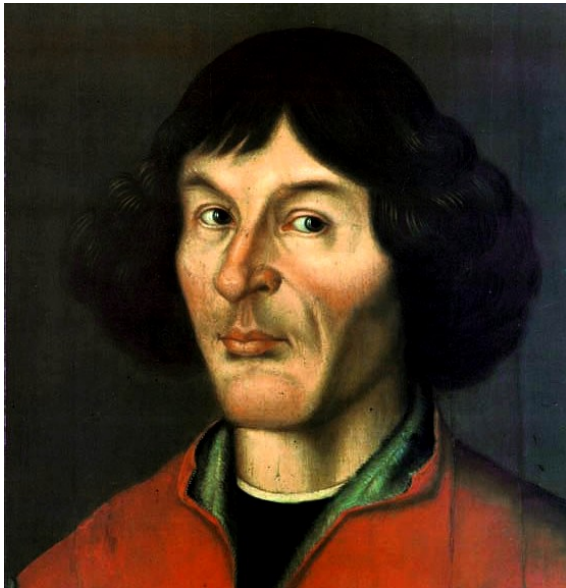
- filozof a teolog = „*učitel církve*“



### III. NOVOVĚK

---

- od 17. st.– prolomení scholastiky => **renesance přírodních věd**
- oproštění od antických autorů
- **vlastní bádání (pozorování, experiment a indukce)**
- na univerzitě byla jediným samostatně vyučovaným **biologickým** předmětem **botanika**



#### **Mikuláš KOPERNÍK (19.2.1473 - 24.5.1543)**

- právník, lékař, matematik a amatérský astronom
- autor **heliocentrické teorie** – nepřesné výpočty



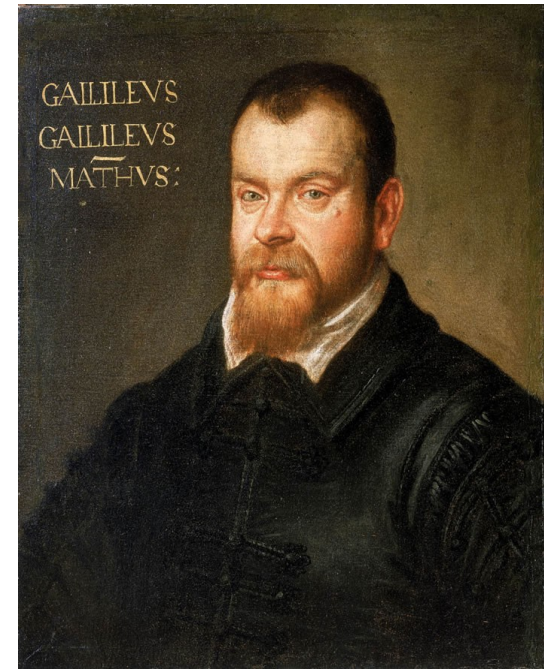
## **Giordano BRUNO (1548 - 1600)**

---

- **filozof, spisovatel, astronom**
- **mnemotechnika**
- **navazuje na Koperníka: *Slunce není středem světa, nýbrž že je pouze středem jedné malé části vesmíru, který je nekonečný***
- inkvizicí odsouzen jako kacíř a **upálen**

## **Galileo GALILEI (15. 2. 1564 - 8. 1. 1642)**

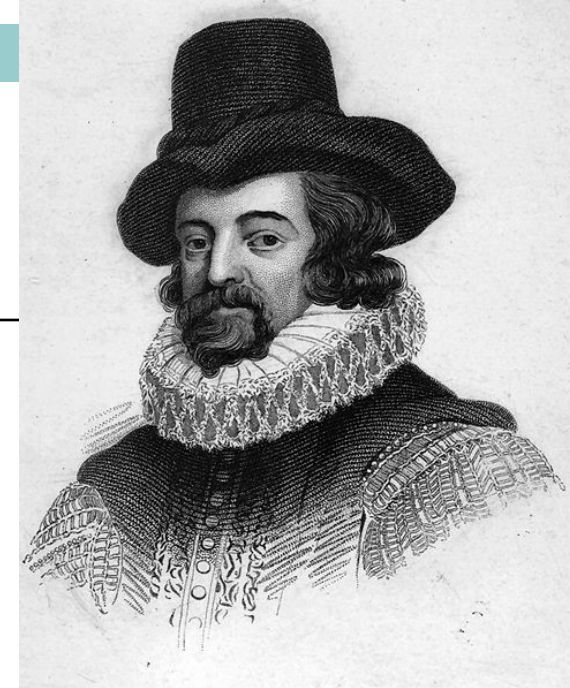
- astronom: **vylepšení dalekohledu**
- objevil: 4 Jupiterovy měsíce, Saturnovy prstence, fáze Venuše, krátery a hory na Měsíci, sluneční skvrny
- „*A přece se točí!*“





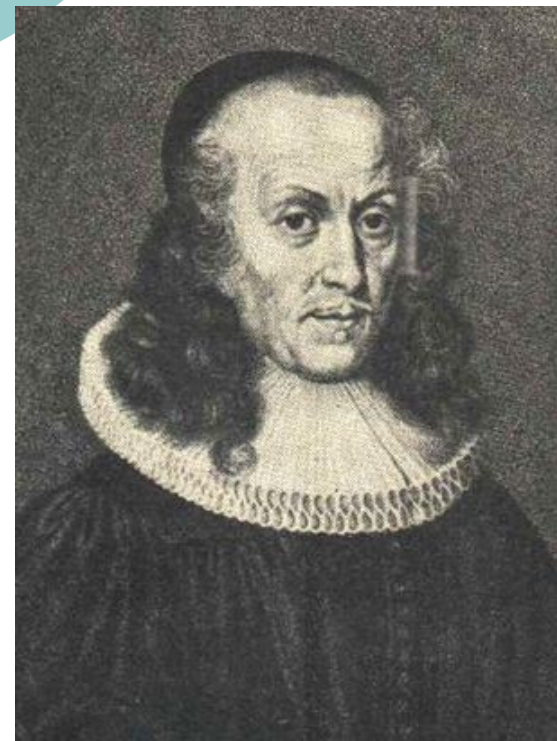
## **Francis BACON (1561-1625)**

- **induktivní metody studia přírody**
- spis „*Velké obnovení věd*“ X *Nové organon*
- **zakladatel novověké experimentální vědy**



## **Wolfgang Ratke (1571 – 1635)**

- **autor termínu „didaktika“**
- **metoda rychlé výuky jazyků na základě Francise Bacona (induktivní metoda)**

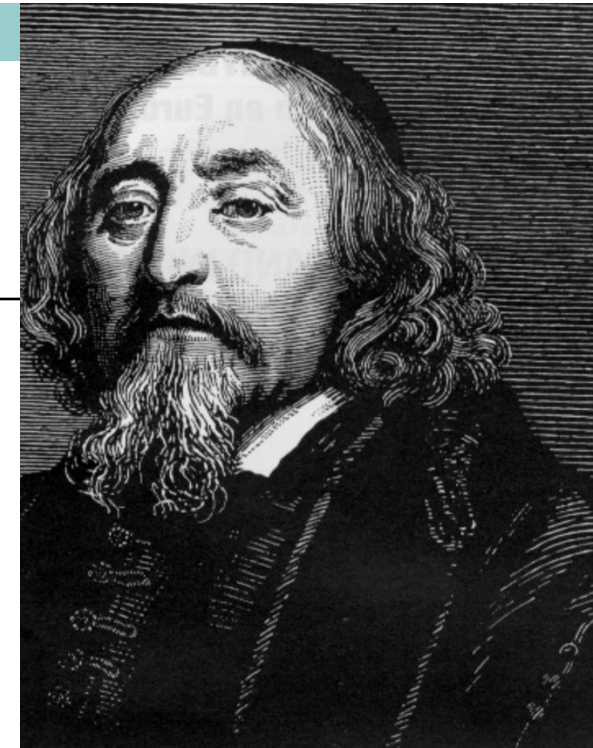


## Jan Ámos KOMENSKÝ (28.3. 1592 – 15.11. 1670)

- teolog, filozof, pedagog, spisovatel a poslední biskup Jednoty bratrské, = „*učitel národů*“
- návrh školské organizace
- didaktika jako samostatná věda
- zasloužil se o vznik přírodopisu jako vzdělávacího předmětu

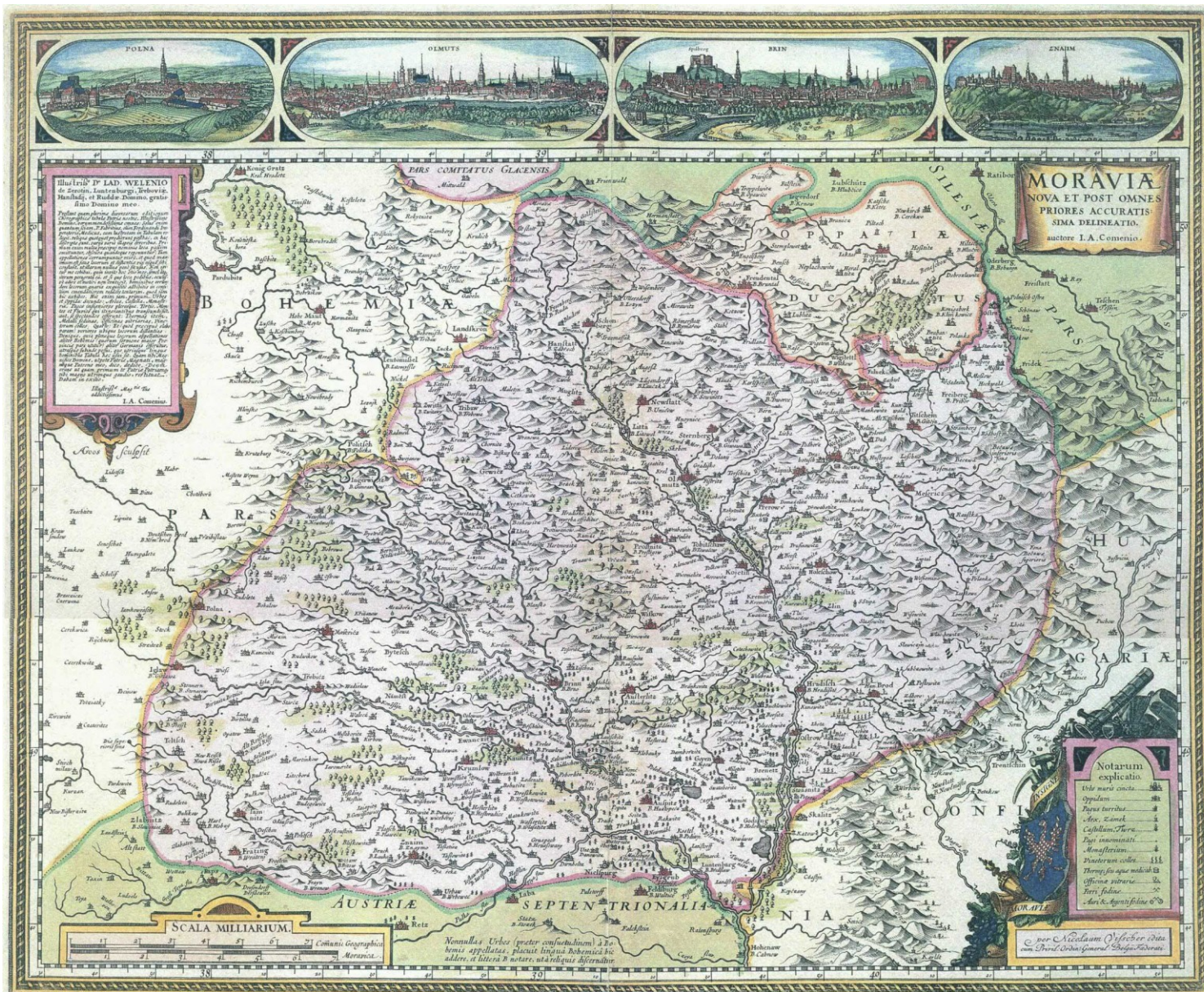
Díla: *Velká didaktika, Didaktika, Informatorium školy mateřské, Orbis pictus*

- **obecně platné vyučovací zásady:** *Učit se musí od mládí.*  
*Povinná školní docházka.*  
*Názorné vyučování.*  
*Nutnost určitého stupně vzdělání, horlivost.*  
*Přiměřenost látky k věku.*  
*Vše převádět do praxe.*  
*Vyučovat od jednoduššího ke složitějšímu.*  
*Nutnost stálého opakování.*  
*Vyučování má být zábavné.*  
*Vzdělání má být zdarma.*





# Komenského mapa Moravy





Komenského mapa Moravy - 1627

Detail Komenského mapy





Orbis pictus

( 86 )

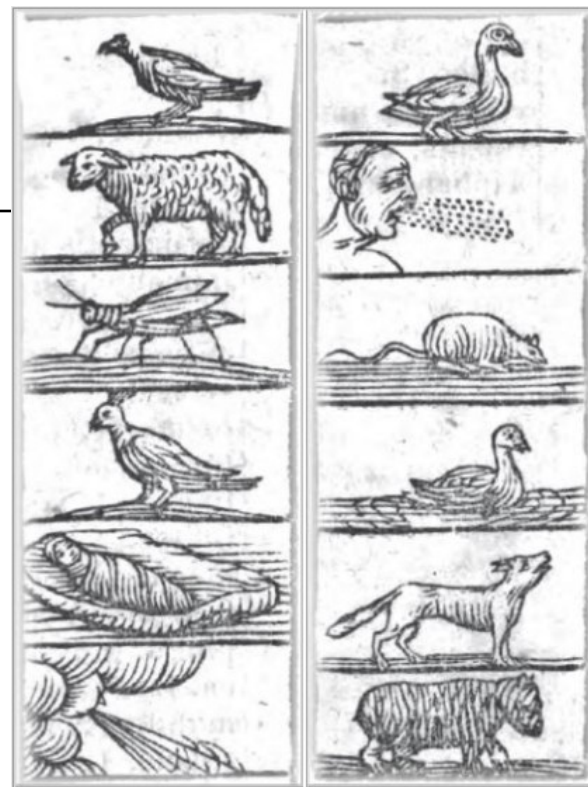
XLI.

Sensus externi & interni. **Euserliche und innerliche** Sinne.



*Sensus externi sunt quinque.*  
**Oculus, 1**  
 videt colores,  
 quid album vel atrum,  
 viride vel cœruleum,  
 rubrum aut luteum, &c.  
**Auris, 2**  
 audit Sonos,  
 tum naturales,  
 Voces & Verba;  
 tum artificiales,

**Euserliche Sinmen**  
 sind funffte.  
**Das Auge / 1**  
 sîhet die Farben/  
 was weiß oder schwarz/  
 grün oder blau/  
 roth oder gelb/sey.  
**Das Ohr / 2**  
 höret die Schalle/  
 so wohl die Natürlichen/  
 die Stimmen und Worte/  
 als die Kunstfündigen /  
 Tonos

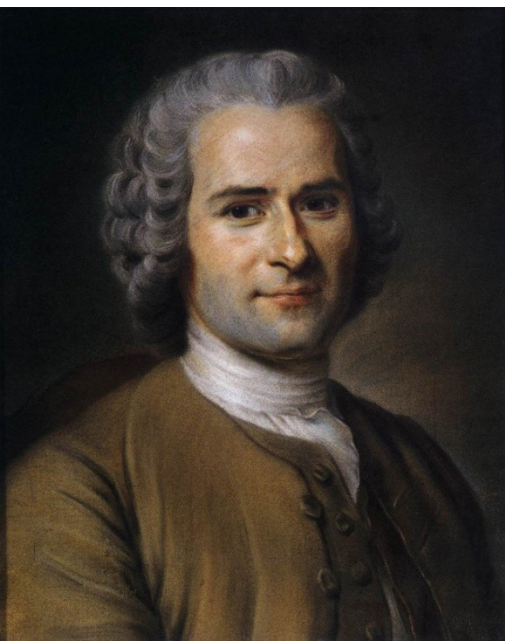


Jan Amos Komenský - Orbis Sensualium Pictus, 1685

## Carl LINNÉ (23.5 1707 – 10.1. 1778)

- švédský lékař a přírodovědec
- zakladatel **binomické nomenklatury**
- „*Bůh stvořil přírodu a Linné uspořádal život*“
- od mládí se zajímal o **botaniku**

Dílo: *Systema naturae* (Soustava přírody),  
*Genera plantarum* (Rostlinné rody),  
*Species Plantarum* (Rostlinné druhy),  
*Philosophia botanica* (Botanická filozofie)



## Jean Jacques ROUSSEAU (28.6 1712 – 2.7. 1778)

- francouzský filozof, pedagog a spisovatel
- **učení se na základě zkušenosti**
- dílo: *Emil aneb o výchově* – **výchovu** rozdělil do **pěti částí**
  - 1) od narození do 2 let
  - 2) od 2 do 12 let
  - 3) od 12 do 15 let
  - 4) od 15 do 21 let
  - 5) výchova ženy

## **Johann Friedrich HERBART (1766 – 1841)**

---

- německý filozof a pedagog
- pedagogika je založena na praktické filozofii a psychologii
- **teorie stupňů vyučování:** 1. jasnost  
2. asociace  
3. systém  
4. metoda





## Školská reforma Marie Terezie

6.12.1774 - **Všeobecný školní řád**

=> změna školského systému

dosud: univerzity, gymnázia, partikulární městské školy

**nově: veřejné školy)**

- v menších obcích – **triviální** (učilo se trivium: čtení, psaní a počítání)
- v hlavních městech (Praha a Brno) – **normální** školy s rozšířenou výukou)
- **vzdělání** nejen pro chlapce, **ale i pro dívky** (od r. 1780 vznikají dívčí třídy)



## přírodopisné učivo

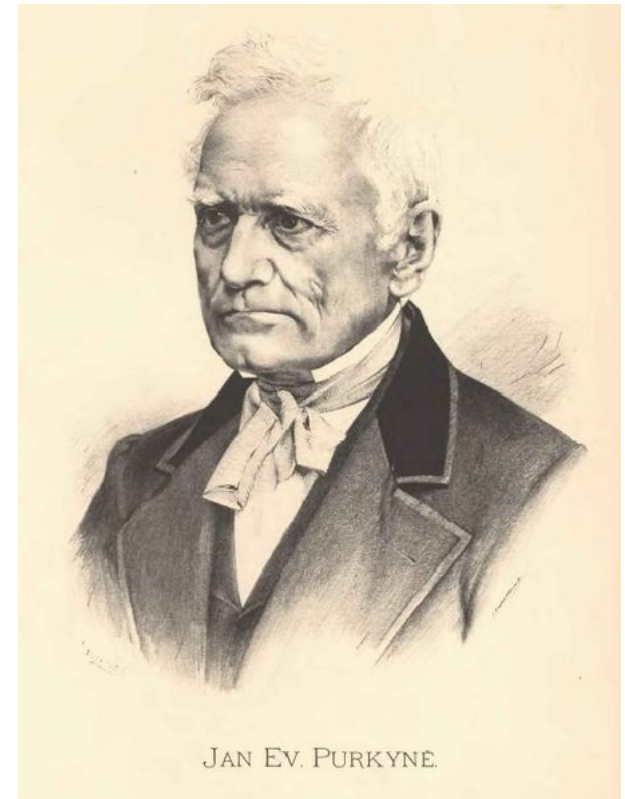
- **Jan Ignát Felbiger** (1724-1788) – přírodopis začleněn do výuky
- důraz kladen na praktické použití => potřeby hospodářství: základy botaniky, zoologie a mineralogie
- výuková metoda: rozhovor
- autoři učebnic přírodopisu [Vincenc Aleš Pařízek](#), Jan Tomsa



## **Jan Evangelista PURKYNĚ (1787-1859)**

---

- součástí výuky jsou i praktická cvičení
- **vědecký experiment a mikroskopické výzkumné metody**



## Popisné vyučování přírodopisu

**Ideál:** podrobný popis přírodniny + začlenění do systému (podle Linného)  
=> **Popisné morfologicko-systematické vyučování**

---

### **August LÜBEN (1804-1873)**

- pozorování, srovnávání, žákův názor a jeho zkušenost**
- názornou ukázkou** (sbírky přírodnin, školní zahrady, vycházky)
- **cyklické uspořádání učiva**
- systém byl plně používán až ke konci Lübenova života

(1849 přírodní vědy opět zavedeny na gymnáziích, 1869 do obecných a měšťanských)



## **Biologické vyučování přírodopisu**

- **biogeografické objevy** (A. von HUMBOLDT) a evoluční teorie (J. B. LAMARCK, Ch. DARWIN) => nové pojetí vyučování přírodopisu – **biologické**

---

### **Fridrich JUNGE (1832-1905)**

- německý učitel
  - „*Vesnický rybník a jeho životní společenstvo*“
  - **ekologické pojetí učiva**
- => studium života organismů v souvislostech

## Vývoj ve 20. století

---

- změny pozvolné

-**1920-30** „období reformismu“ – do výuky začleňovány praktická cvičení, exkurze, práce na školním pozemku a v koutku přírody

- 2.sv. v. - materiální a personální ztráty

- **socialistické pojetí výuky:**

**1948** – zákon o základní úpravě jednotného školství (národní, střední a výběrový stupeň); přírodopisné učivo se vyučuje v rámci vlastivědy a v 6.-9 r.)

**1953** - školský zákon - povinná osmiletá docházka + 3 výběrové ročníky

**1960** – základní devítiletá škola a tříletá střední všeobecně vzdělávací škola

**1976** – nová československá vzdělávací soustava:

**Předškolní výuka** (jesle + MŠ)

**Základní škola:** 1.stupeň – prvouka a přírodověda

2.stupeň – botanika (5.roč.), zoologie (6.roč.),

biologie člověka (7.roč.), geologie (8.roč.)

**Gymnázia:** biologie ve 3 ročnících (2.-4.)



## **Vývoj po sametové revoluci:**

---

**1995 – zavedena devítiletá povinná školní docházka,**  
– přírodopis vyučován v 6.-9.ročníku

**2005 – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání**  
**(klíčové kompetence, vzdělávací oblasti, průřezová témata)**

**Autoři didaktických publikací: Bohuslav Řehák, Antonín ALTMANN,**  
František HORNÍK, František DVOŘÁK, Oton MASLOWSKI

**Současní didaktické přírodopisu a biologie:**

Dr. Jáč (PdF UP), Doc. Podroužek (PdF ZČU), Dr. Pavlasová (PdF UK)

## Použité obrázky

---

[http://zszborovice.cz/upload/prace%20s%20mikroskopem%20\(11\).jpg](http://zszborovice.cz/upload/prace%20s%20mikroskopem%20(11).jpg)

<http://www.interaktivni-vyuka.cz/foto/463.jpg>

<http://www.zskunup.cz/images/bigimg/1224484124-p1010081-jpg.jpg>

<http://www.tauris.cz/katalog/vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavaci-program-pro-1>

<http://www.hrajeme-si.cz/images/pedagogickaliteratura/rvppv.jpg>

Aristoteles <http://www.biografiasyvidas.com/monografia/aristoteles/fotos5.htm>

<http://filosofisch-wetenschap.mysites.nl/index.php?id=70982&PageID=223016>

Theofrastos [http://www.eressostravel.gr/travelcosmos/gr/history\\_and\\_mythology](http://www.eressostravel.gr/travelcosmos/gr/history_and_mythology)

Dioskorides [http://www.hsl.virginia.edu/historical/rare\\_books/herbalism/assets/materia\\_medica.jpg](http://www.hsl.virginia.edu/historical/rare_books/herbalism/assets/materia_medica.jpg)

Hippokrates [http://www.medicalpracticetrends.com/?attachment\\_id=46](http://www.medicalpracticetrends.com/?attachment_id=46)

Galénos <http://sufi-saja.blogspot.com/2010/09/allianoi-superisi-ve-galenos-agliyor.html>

Tomáš Akvinský <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:St-thomas-aquinas.jpg>

Francis Bacon [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Francis\\_Bacon.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Francis_Bacon.jpg)

Mikuláš Koperník <http://www.neaktuality.cz/zahranici/zemrel-mikulas-kopernik-tvurce-blaznive-sluncestredne-teorie/>

Galileo Galilei <http://www.artclon.com/artist/domenico-robusti/>

Girodano Bruno <http://www.giordanobruno.info/mutation.htm>

Jan Ámos Komenský <http://www.moravacizmoravy.estranky.cz/fotoalbum/osobnosti-a-rodaci/jan-amos-komensky.-.html>

Carl Linné <http://2.bp.blogspot.com/->

[5ssly9Ye9QE/Tmk8Y3bTdLI/AAAAAAAAAYE/oh0hadBS8XA/s1600/Carl+Linn%25C3%25A9.jpg](http://5ssly9Ye9QE/Tmk8Y3bTdLI/AAAAAAAAAYE/oh0hadBS8XA/s1600/Carl+Linn%25C3%25A9.jpg)

Marie Terezie <http://svornost.com/wp-content/uploads/marie-terezie.jpg>