

Renaissance

Jesuité

Societas Jesu = Tovaryšstvo Ježíšovo, řeholní řád založený roku 1534 španělským vojákem Ignácem z Loyoly (1491-1556).



Nejprve chtěl Ignatius působit mezi mohamedány a vysvobodit z jejich rukou Jerusalema, později se rozhodl působit na od katolicismu odpadlé protestanty.

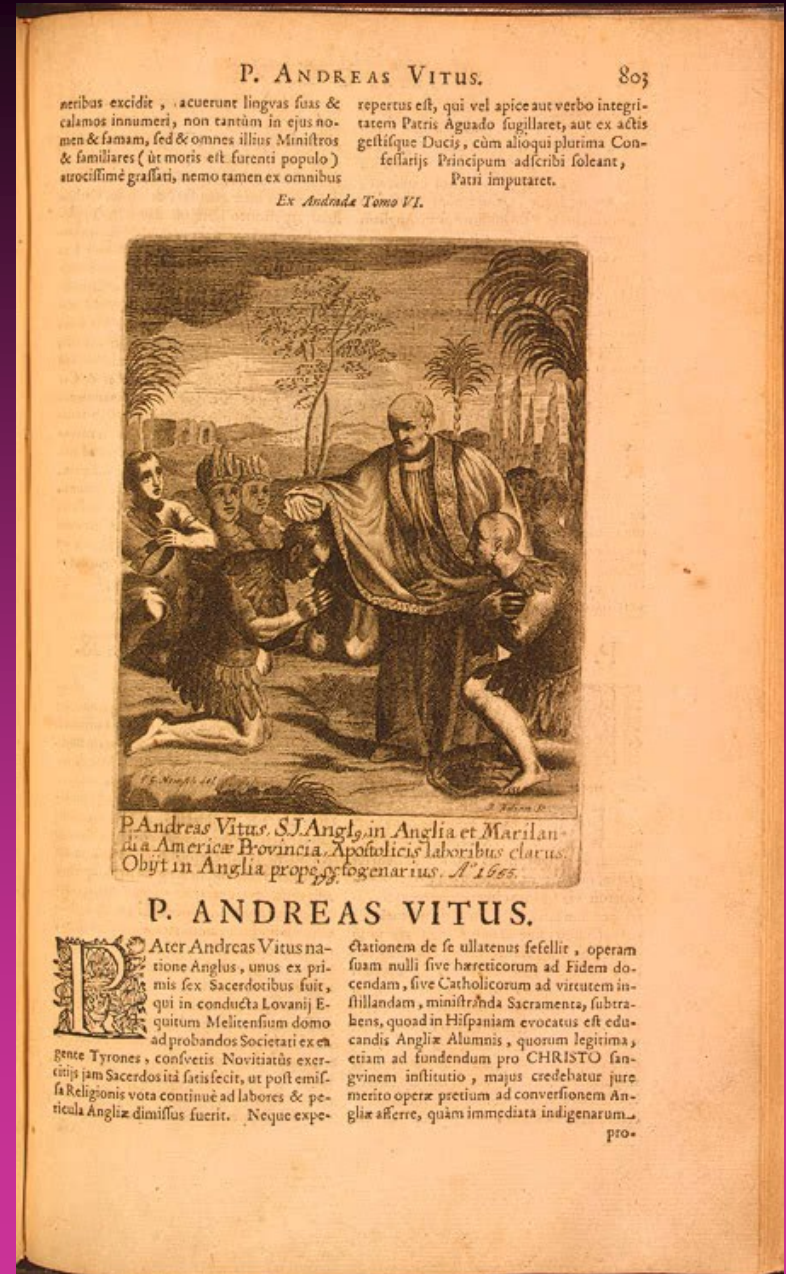
Plánoval založit malé sdružení (nanejvýš 60 členů). Roku 1626 měli jesuité na 16.000 členů a 470 kolejí.

Oproti jiným řeholním řádům se:

- neuzavírali před vnějším světem do klášterů
- neodlišovali se žádným zvláštním rouchem (někdy používali běžný kněžský šat).

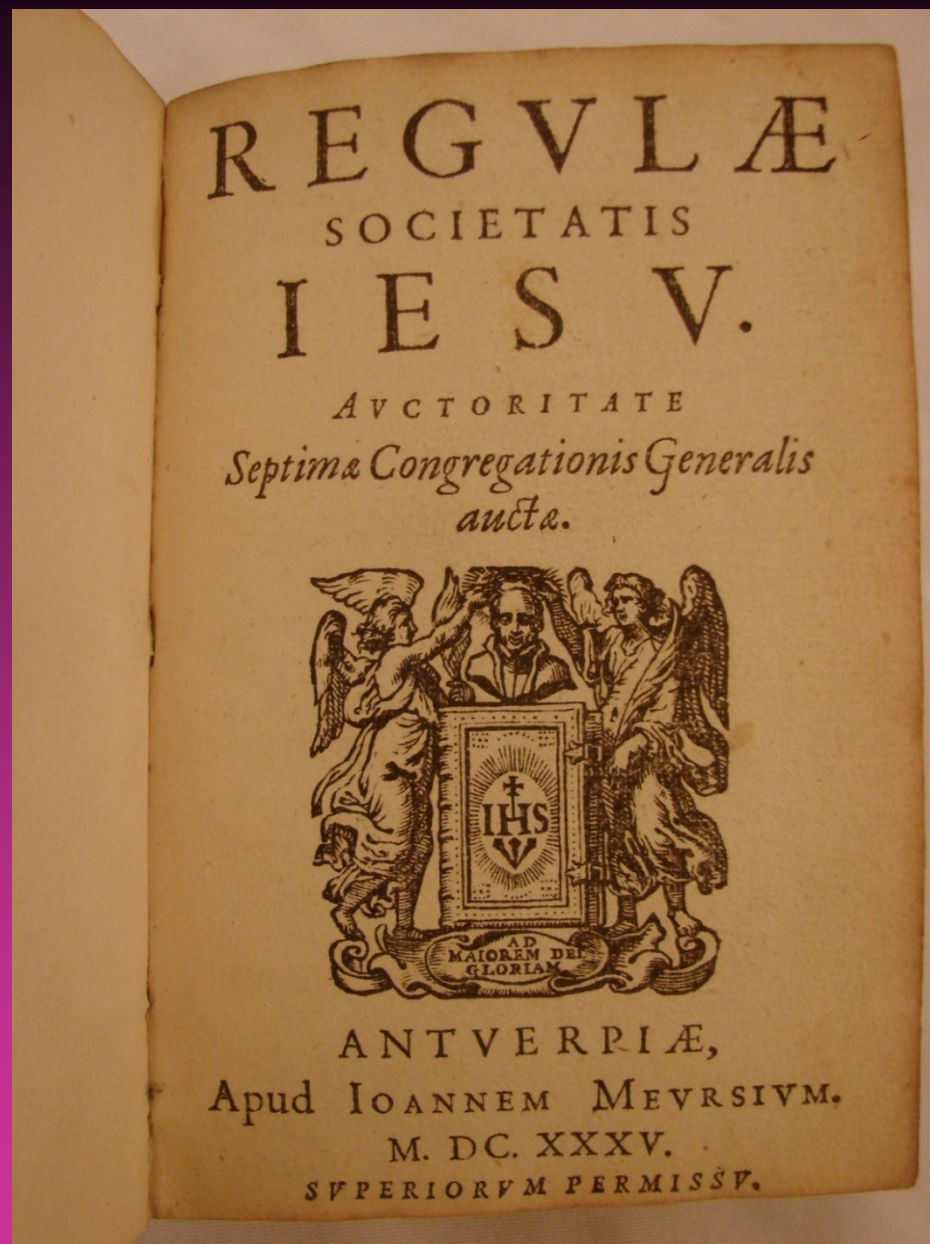
Věnovali se

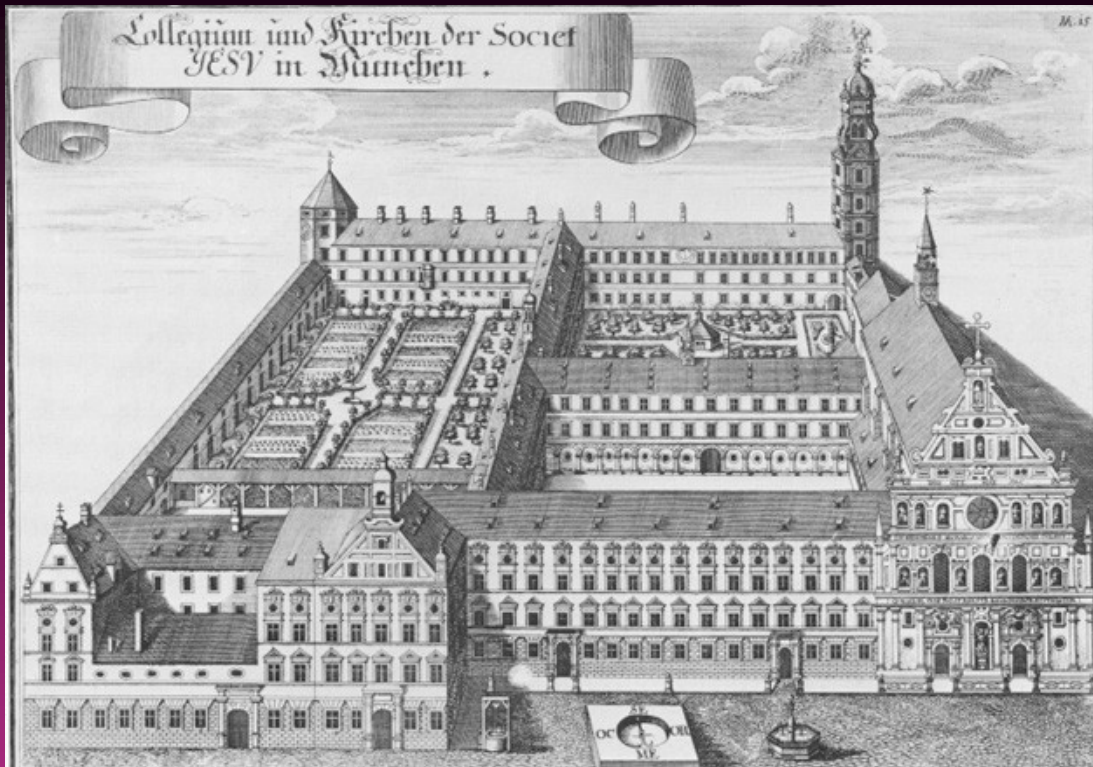
- misijní činnosti
- školství



Zakládali gymnázia (zvaná též koleje)

bezplatně přístupná všem stavům a vyznáním.

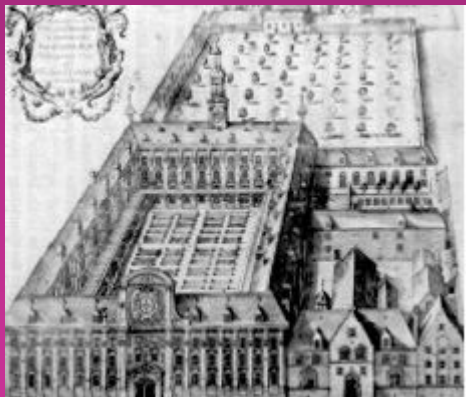




Jezuitská kolej =
internátní škola,
poskytující střední a
vyšší vzdělání

Školství elementární
ponechávali obyčejně
jesuité řádům jiným.

Jezuitská kolej v
Mnichově



Jezuitská kolej v
Londýně

V Praze od r. 1556 - kolej Klementinum na Starém městě



barokní sál klementinské knihovny

Další jezuitské koleje u nás:

Český Krumlov
Jindřichův Hradec
Chomutov
Olomouc
Brno
Opava

zbořeniště bývalé jezuitské koleje na Roosveltově (nyní je zde budova soudu)

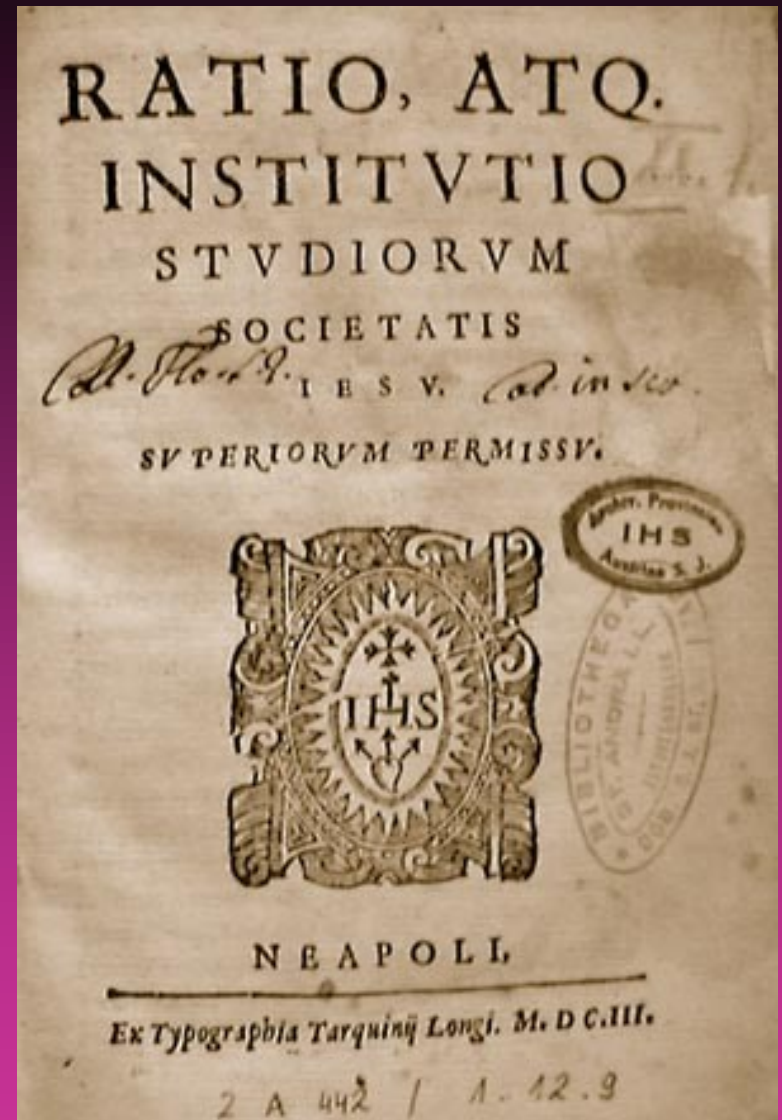


Organizace škol

na základě školního řádu

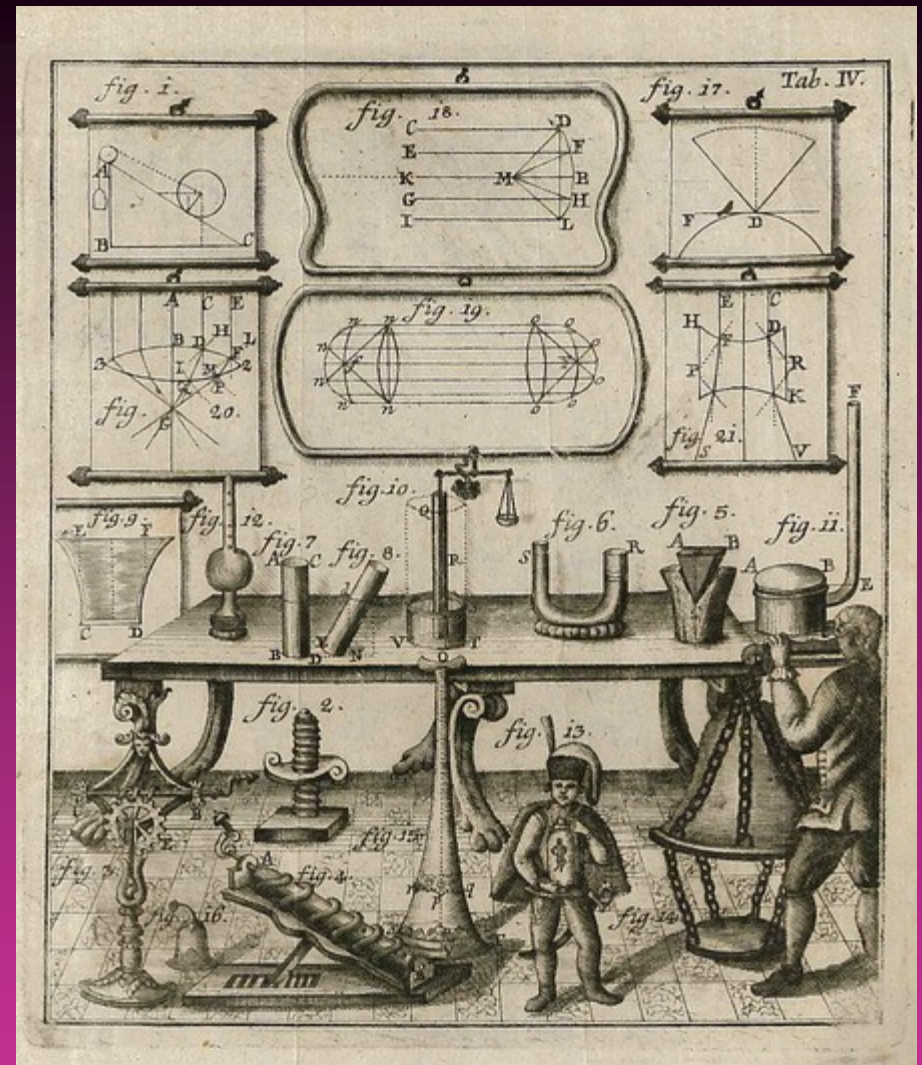
*Ratio atque institutio studiorum
Societatis Jesu,*

vytvořeným čtvrtým řádovým
generálem – Claudius de
Aquaviva.



Ilustrace z jesuitské učebnice fyziky „Physica generalis“

= Elementa Philosophiæ Naturalis. In Usus Auditorum Conscripta Ab Antonio Reviczky, E Societate Jesu Philosophiæ Doctore Ejusdemque in Universitate Tyrnaviensi Professore Publico Ordinario. Pars Prima, Seu Physica Generalis. Pars Altera, Seu Physica Particularis. - Tyrnau : Typis Academicis Societatis Jesu, 1757-58.



Commentariorum
COLLEGII
CONIMBRICENSIS
SOCIETATIS JESU
In universam Aristotelis Logicam
TOMUS ALTER.



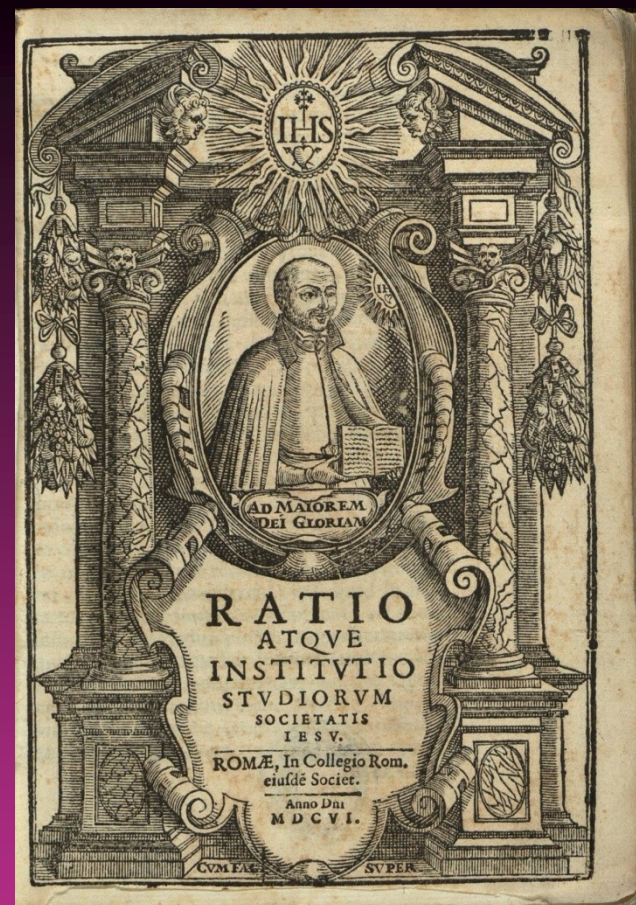
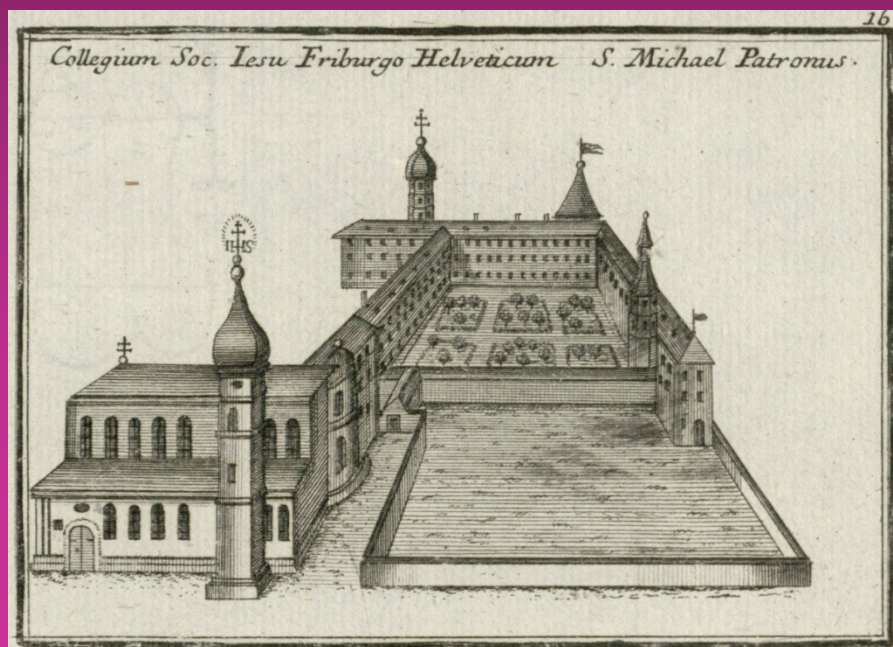
Anno Christi

—
c15. 15C. IIII.

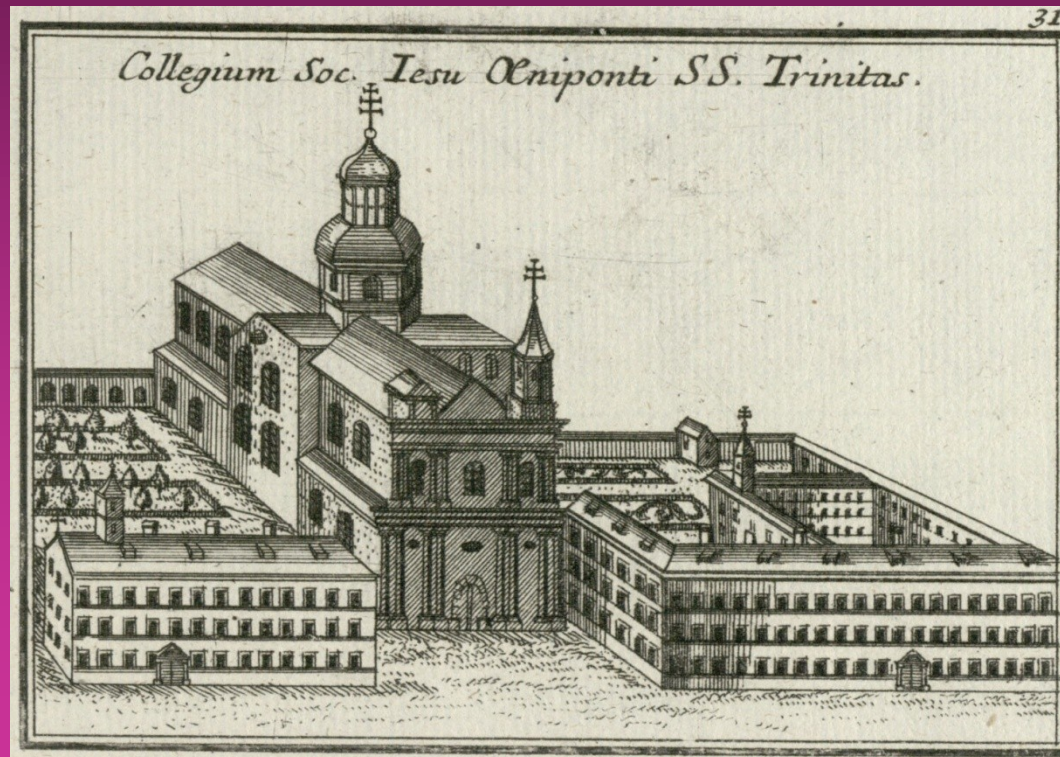
Jesuitská učebnice
aristotelovské logiky

Velkou pozornost věnovali jesuité didaktické stránce:

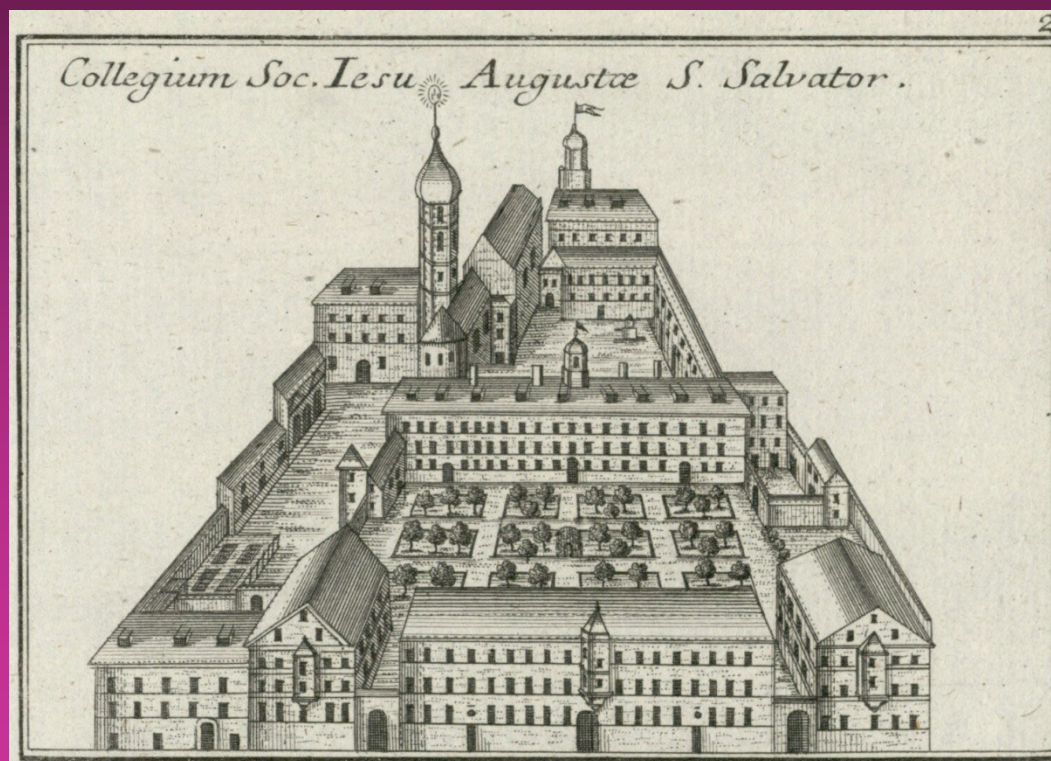
- podrobné učební plány
- každá hodina metodicky rozpracovaná
- cyklické opakování (týdenní, měsíční, roční).
- v detailech řeší i intonaci nebo mimiku učitele, či osvětlení třídy.



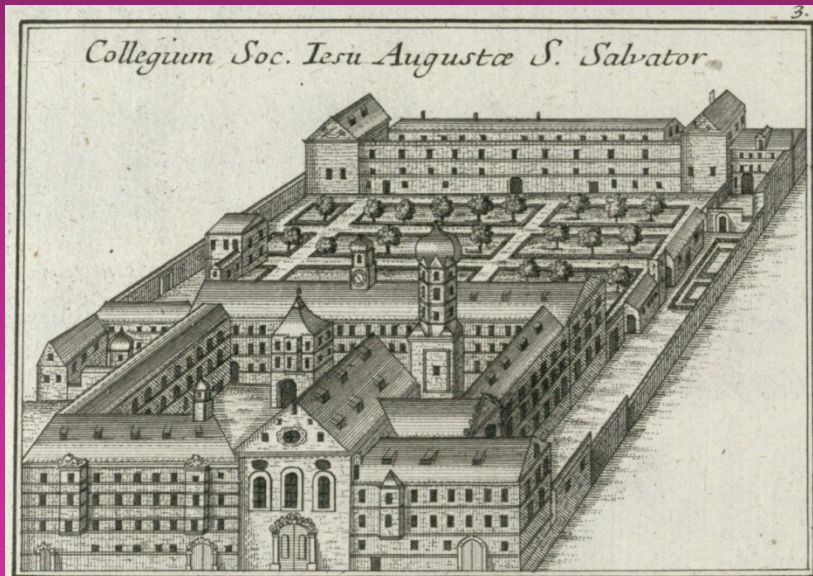
- Zavedli stupnici známkování předmětů, včetně známky z chování.
- Snažili se o individuální přístup na základě dokonalého poznání osobnosti žáka
- Systém odměn a trestů. Fyzické tresty užívány v rozumné míře. Chovancům je udílel zvláštní zřízenec - korektor.



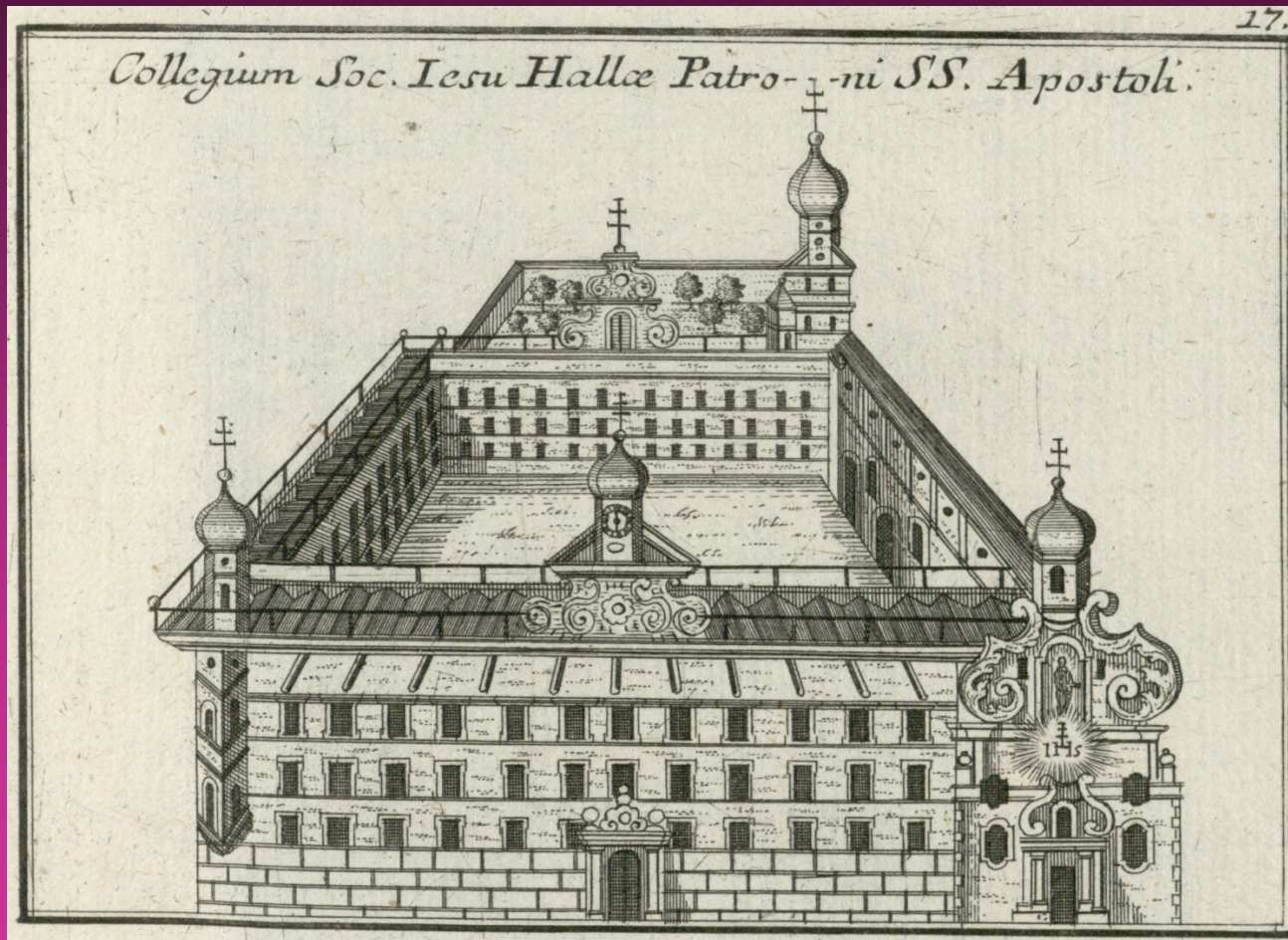
- Podporovali soutěživost žáků, rozvíjeli jejich ctižádost.
- Při tvorbě rozvrhu se soustředili na střídání různých forem výuky s rozjímáním, modlitbami, pracovními činnostmi a fyzickými cvičeními.



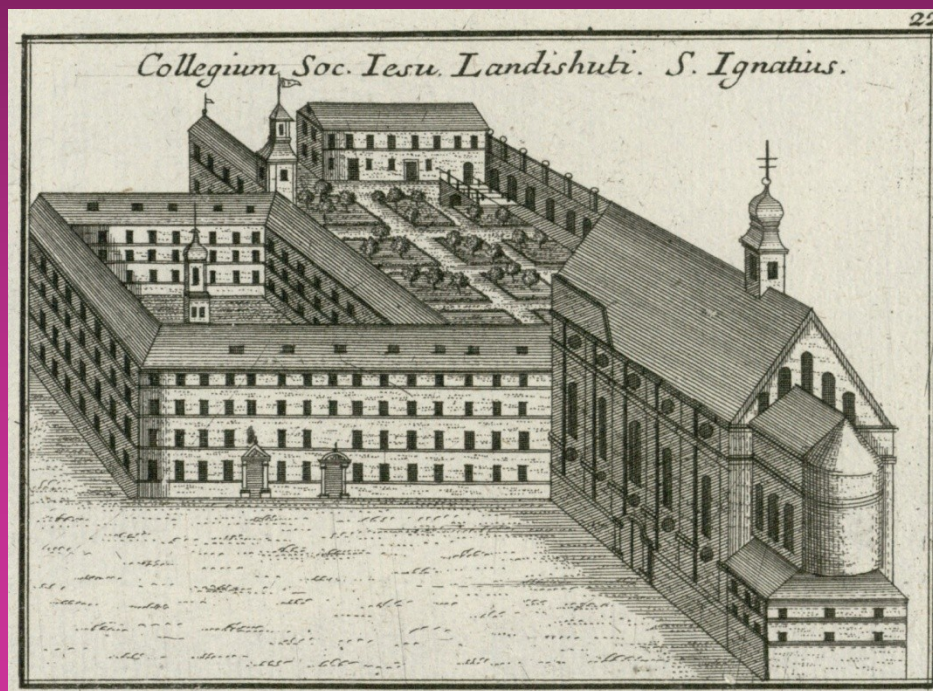
- v koleji speciální prostory pro tělesná cvičení. Povoleny byly hry v šachy, kuželky a míčové hry.
- K tomu aby si žáci osvojili jistotu veřejného vystupování, organisovali jesuité rozsáhlé dramatické produkce látek biblických nebo historických.



V jezuitských školách studovali jednak synové z bohatých katolických rodin, jednak synové z nekatolických šlechtických rodů a konečně i nadaní chlapci nemajetných rodičů, z nichž řád získával nejoddanější bojovníky

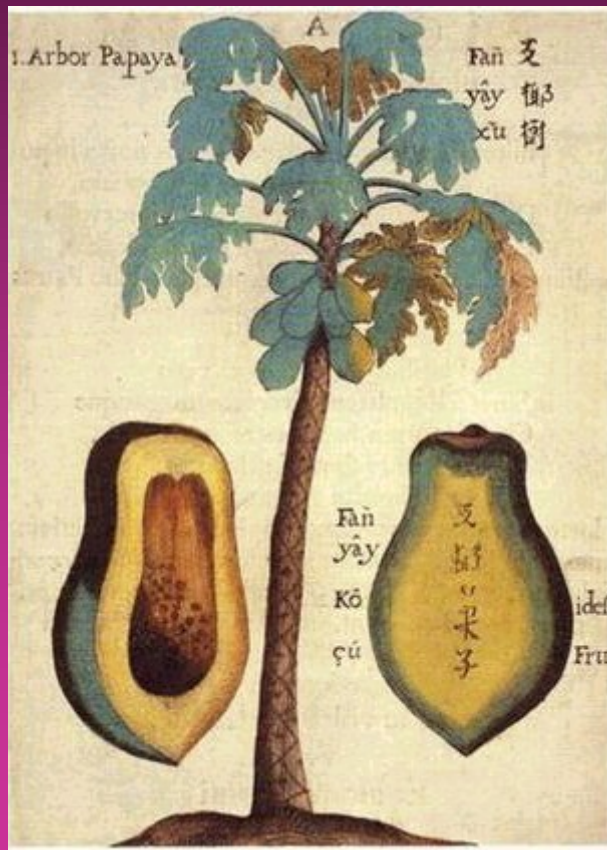
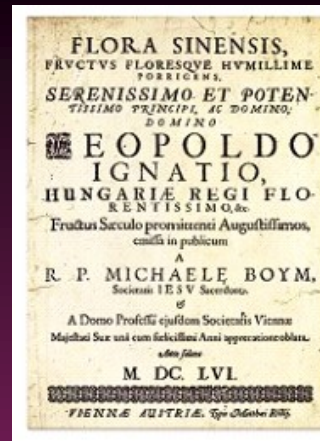


Jesuité budovali také rozsáhlé klášterní knihovny, jejichž základem se stávaly mnohdy celé staré šlechtické knihovny, získané nejrůznějšími způsoby.

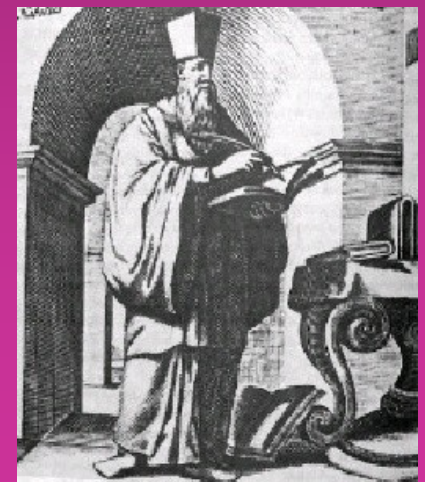


První flóra Číny

V první polovině 17. stol. studoval čínskou flóru polský přírodovědec a cestovatel, jezuitský misionář **Michael Boym** (1620 - 1659).



Napsal první flóry Číny
*Flora Sinensis, fructus
floresque humillime
porrigens ... Viennae
1656.*



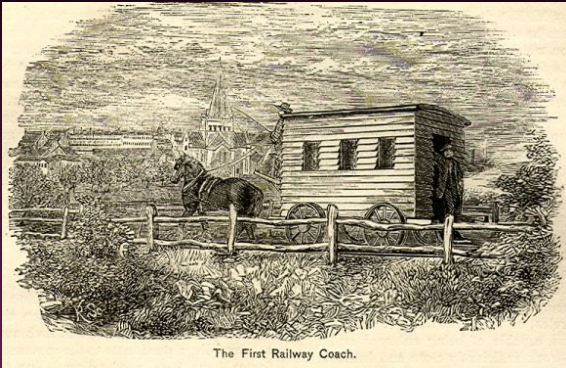


Poštovní spojení mezi státy

Roku 1504 je rodem Taxisů zavedena v Evropě pravidelná mezizemská pošta - nejprve mezi Německem, Nizozemím, Francií a Španělskem.

V
Čechách
byla
pošta
zaváděna
od r. 1527.





The First Railway Coach.

Osobní doprava - 17. století počátek éry kočárů - velkých a na svou dobu pohodlných osobních vozů.

V roce 1602 se objevuje první povrchová koněspřežná nákladní železnice v Anglii (v dolech byly dřevěné koleje využívány již od 15. stol.).



RAPID, SAFE, AND CHEAP TRAVELLING
By the Elegant NEW RAILWAY COACH,

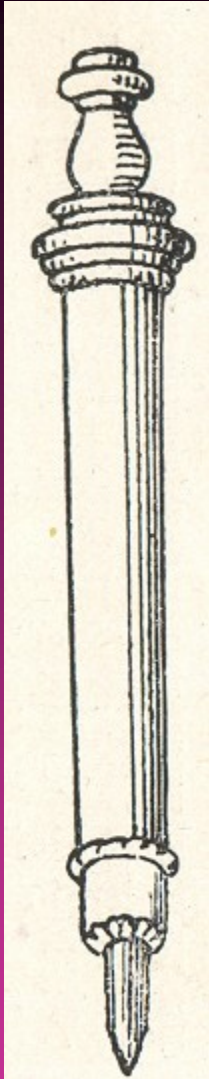
THE UNION,
Which will COMMENCE RUNNING on the STOCKTON and DARLINGTON RAILWAY, on MONDAY the 10th day of October, 1825,
And will call at Yarm, and pass within a mile of Middleton Spa, on its way from Stockton to Darlington, and vice versa
FARES. Inside 1½d.—Outside, 2s. per Mile. Parcels in proportion.
No gratuities expected by the Guard, or Coachman.
N.B. The Proprietors will not be accountable for any Parcel of more than £5. value, unless entered and paid for accordingly.
The UNION will run from the Black Lion Hotel and New Inn, Stockton, to the New Inn, Yarm, and to the Black Swan Inn, near the Croft Branch, Darlington; at each of which Inns passengers and parcels are booked, and the times of starting may be ascertained, as also at the Union Inn, Yarm, and Talbot Inn, Darlington.
On the 15th and 20th of October, the Fair Days at Yarm, the Union will leave Darlington at six in the morning for Yarm, and will leave Yarm for Darlington again at six in the evening; in the intermediate time, each day, it will ply constantly between Stockton and Yarm, leaving each place every half hour.



První ponorka 1624 Holanďan Cornelius Drebbel – ponorka = dřevěná kostra potažená kůží se zátěží

Anglii s ní po Temži překonal pod vodou vzdálenost mezi Wesminsterem a Greenwichem (= 6 mil) za 3 hodiny.





Psací, tiskařská a ilustrační technika v době renesanční

Grafit se jako surovina začal používat poprvé po objevení velkých nalezišť u Borrowdale v Anglii r. 1564.

První tužky - kousky přírodního grafitu, upevněného ve dřevě se od r. 1662 začaly ve velkém vyrábět v Norimberku v Německu

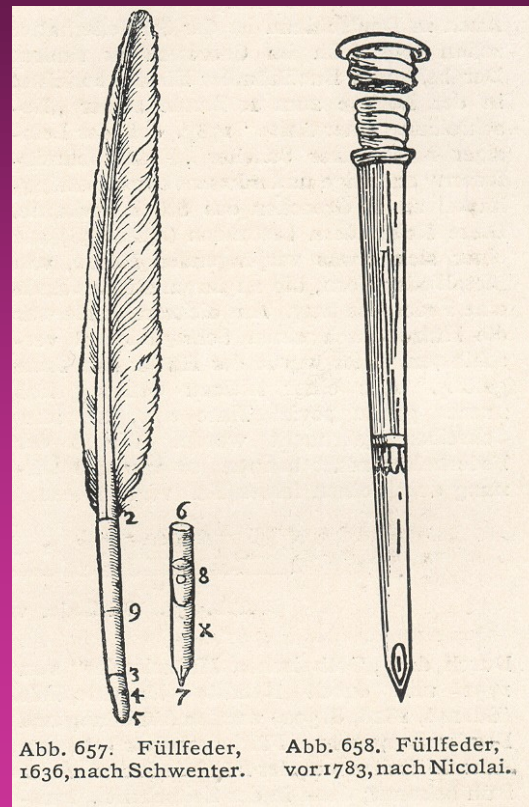
Roku 1795 si francouzský chemik Nicholas Jacques Conte nechal patentovat proces mísení na jemno mletého grafitu s jilem – na výrobu tuh.

Velké továrny na masovou výrobu tužek začaly vznikat během 19. stol. (Faber-Castell, Steadtler nebo Lyra).

Jedna z prvních tužek na ilustraci v díle Konráda Gesnera (*De omni rerum fossilium genera*, Zürich, 1565, p. 104)

Pokus plnit dva do sebe zasunuté husí brky inkoustem na způsob plnicího pera popsal roku 1636 Němec Daniel Schwenter;

Stříbrná plnicí pera se vyráběla od poloviny 17. století ve Francii. Průmyslově pak od 20. let 19. stol.



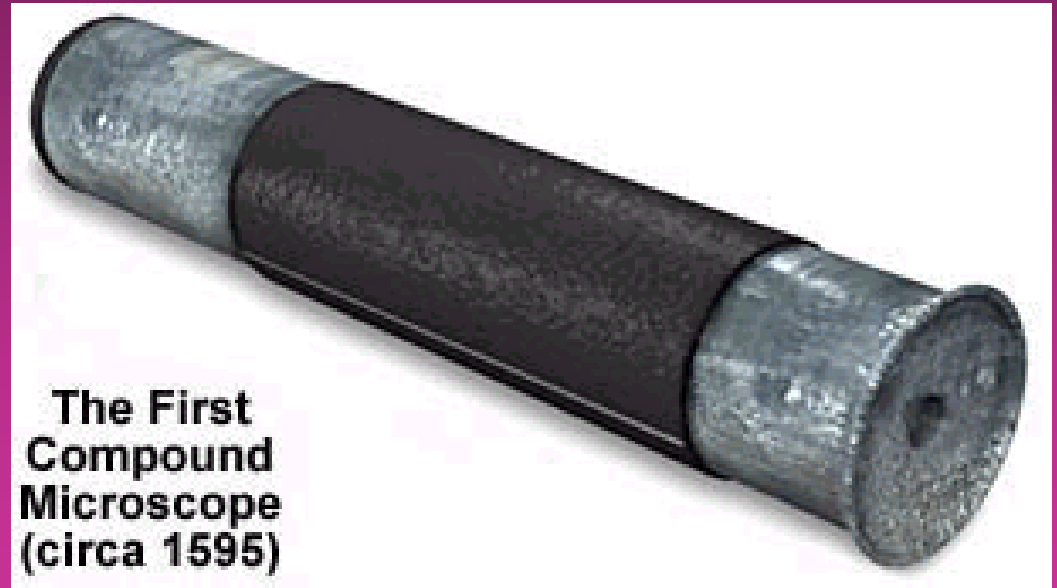
Vynález mikroskopu koncem 16. století

Čočky byly známy již ve starověku - o jejich použití při zapalování píše již např. Aristophanes v 5. stol. B.C.

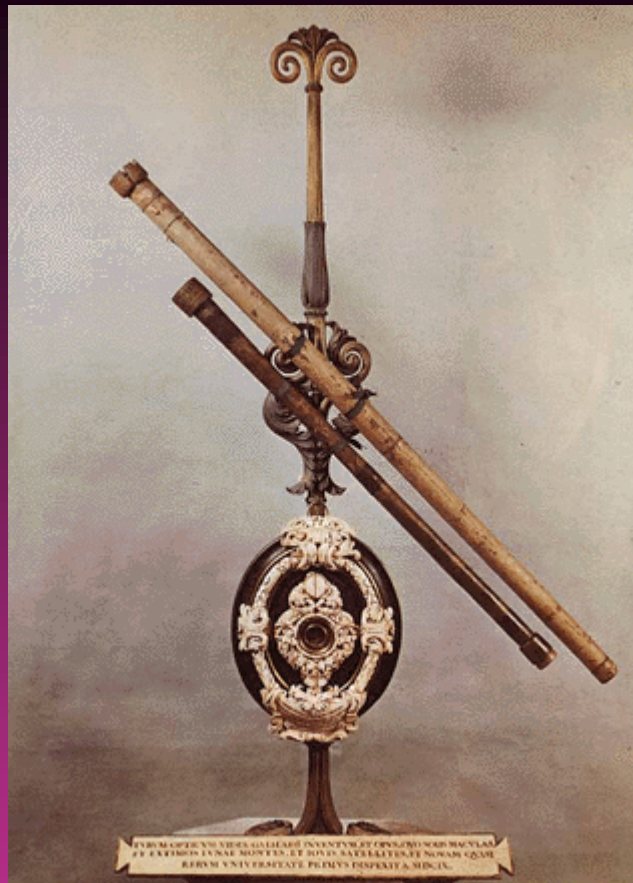
Když kolem roku 1590 holandský výrobce brýlí Zacharias Janssen ve městě Middelburgu chtěl použít čočku k tomu, aby se přesvědčil, zda je jiná čočka dobře vybroušena.



FIG. 1. ZACHARIAS JANSSEN, THE INVENTOR OF THE COMPOUND MICROSCOPE. (FROM "DE VERO TELESCOPII INVENTORE.")



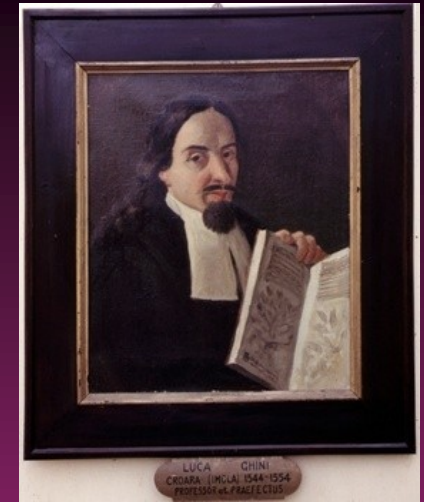
**The First
Compound
Microscope
(circa 1595)**



Zatímco prakticky v téže době objevený dalekohled našel záhy po svém objevu široké uplatnění v astronomii, trvalo u mikroskopu téměř 80 let než se rozšířil a stal se pomocníkem biologů.



První botanická zahrada univerzitní založena v Kolíně nad Rýnem 1490; zanikla však 1516. Další velké univerzitní botanické zahrady byly zakládány od 40 let 16. stol v severní Itálii.



Giuseppe Casabona
c. 1535-1595

1543 Pisa - založil ji lékař a botanik Luca Ghini a stal se jejím prvním prefektem. Významným prefektem zde byl v letech 1583-1595 také botanik Giuseppe Casabona. Tato zahrada existuje nepřetržitě až do současnosti.

Universitní botanická zahrada v Padově zal. 1545 z podnětu prof. Francesco Bonafede, jenž vyučoval farmakologii. Její název *Orto medicinale* či též Giardino de Semplici napovídá, že sloužila hlavně ke kultivaci léčivých rostlin.



Zahrada v Padově



V řadě jejích ředitelů nacházíme jména znamenité pověsti: **Prospero Alpino**, Giulio Pontedera. V roce 1598 navštívil tuto zahradu během cesty do Levantu i náš cestovatel Krištof Harant z Polžic, jenž 20 let poté zhylnul na popravišti pobělohorském.

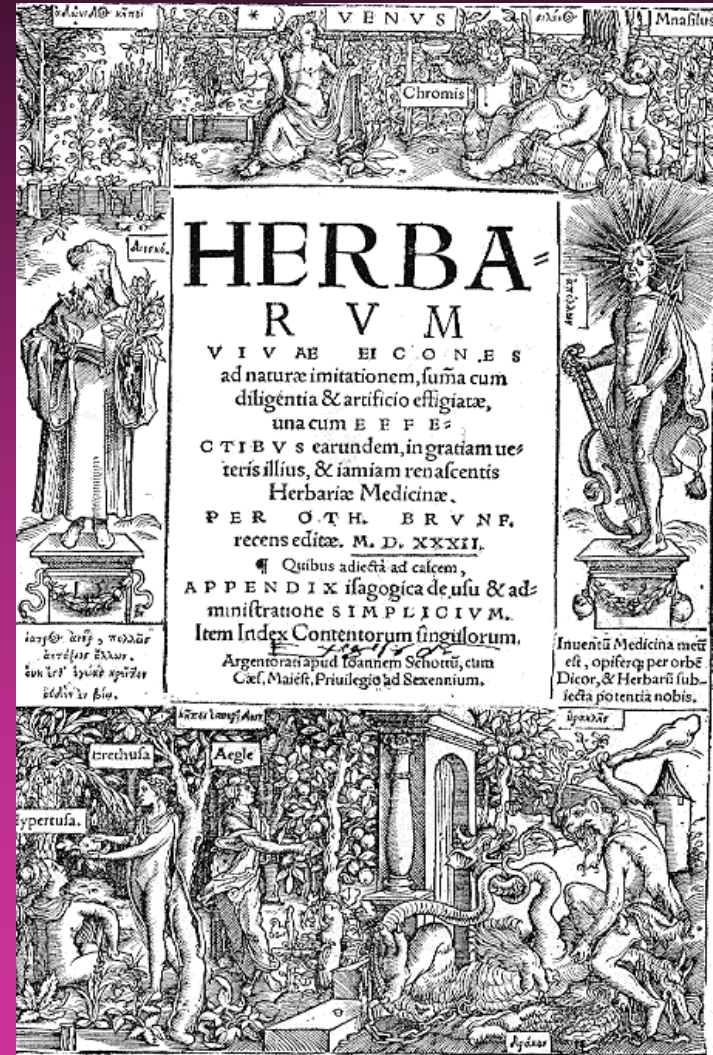
Němečtí otcové botaniky (16. stol.)

Habituální princip třídění nalézáme i v renesančních herbářích, bylinářích a rostlinářích, (něm. Krauterbuch) u německých "otců botaniky" v 1. pol. 16. století.



Otto Brunfels
1488 - 1534

Brunfels, první z německých otců botaniky popsal v díle *Herbarum vivae icones*. (Strassburg 1530 - 1536) celkem 290 druhů rostlin.

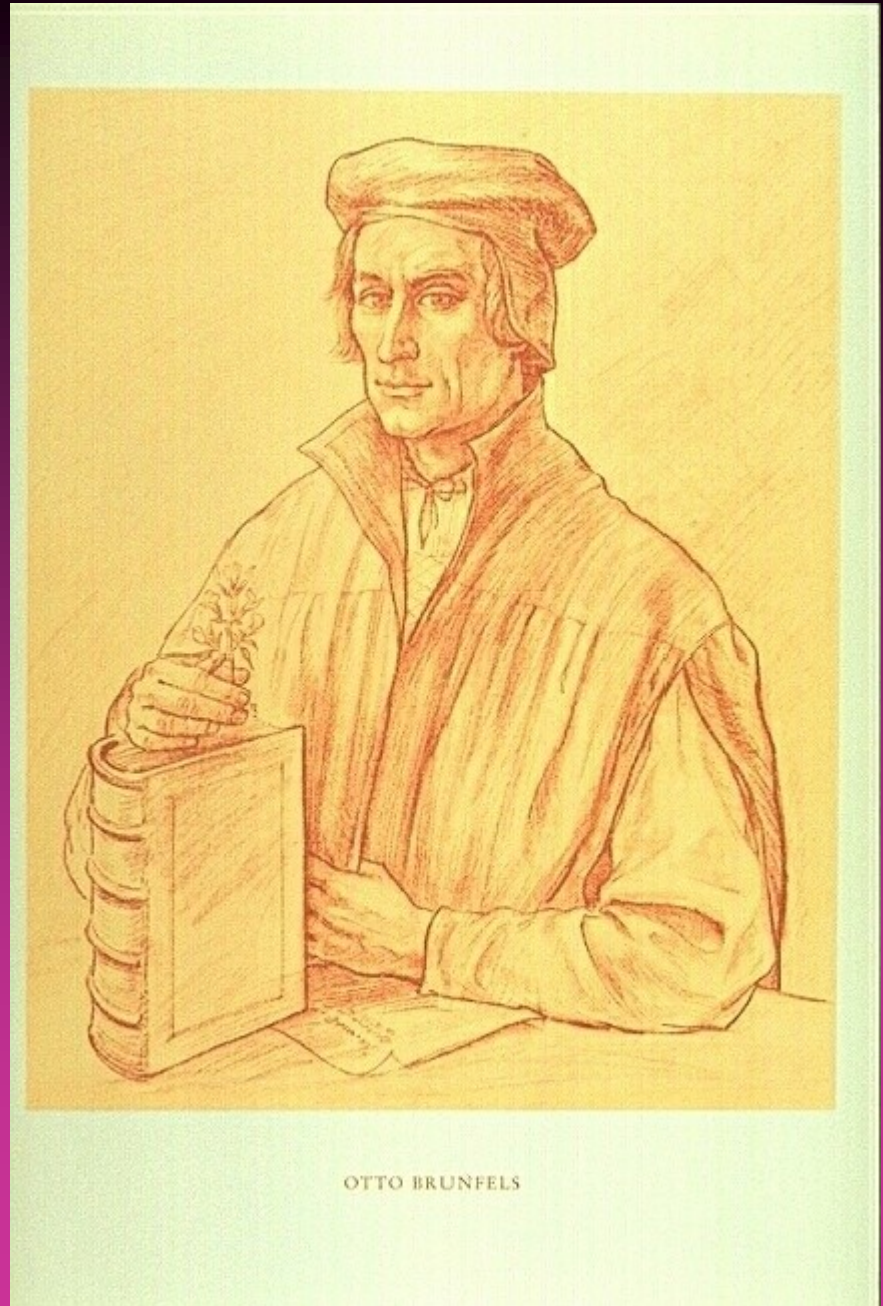


Kapitoly Herbarum odpovídají rodům

Nomenklatura kromě řecké a latinské
i v němčině

Výskyt a poznámky k rozšíření
bohatě komentovány, i když spíš v
jednotlivostech

Odkazy na použité prameny (Plinius,
Averroes, Dioscorides, ...)



Hans Weiditz

**fenomenální
ilustrátor**

Brunfelsova herbáře

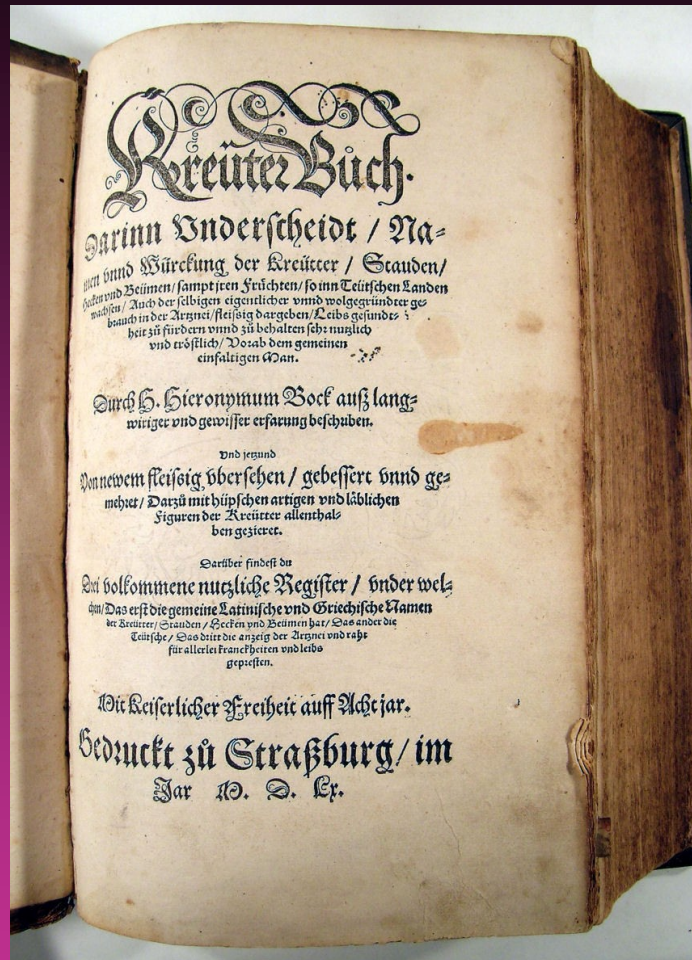


Druhým z německých otců
botaniky byl **Hieronymus
Bock**



Hieronymus Bock (Tragus)
1498 - 1554

Hieronymus Bock popsal v díle *New Kreuterbuch*
(Strassburg 1539) celkem 567 druhů rostlin.



Kreüter Buch.

Darinn Vnderscheidt / Na-
men vnd Würcfung der Kreüter / Stauden/
Wurzeln vnd Beimen / sampt den Früchten / so inn Teütschen Landen
wachsen / Auch der selbigen eigentlicher vnd wolgegründter ge-
brauch in der Arzney / fleißig dargeben / Leibs gesünder
heit zu fördern vnd zu behalten sch: nutzlich
vnd trööstlich / Vorab dem gemeinen
einfaltigen Man.

Durch H. Hieronymum Boec auß lang-
würtiger vnd gewisser erfahrung beschriben.

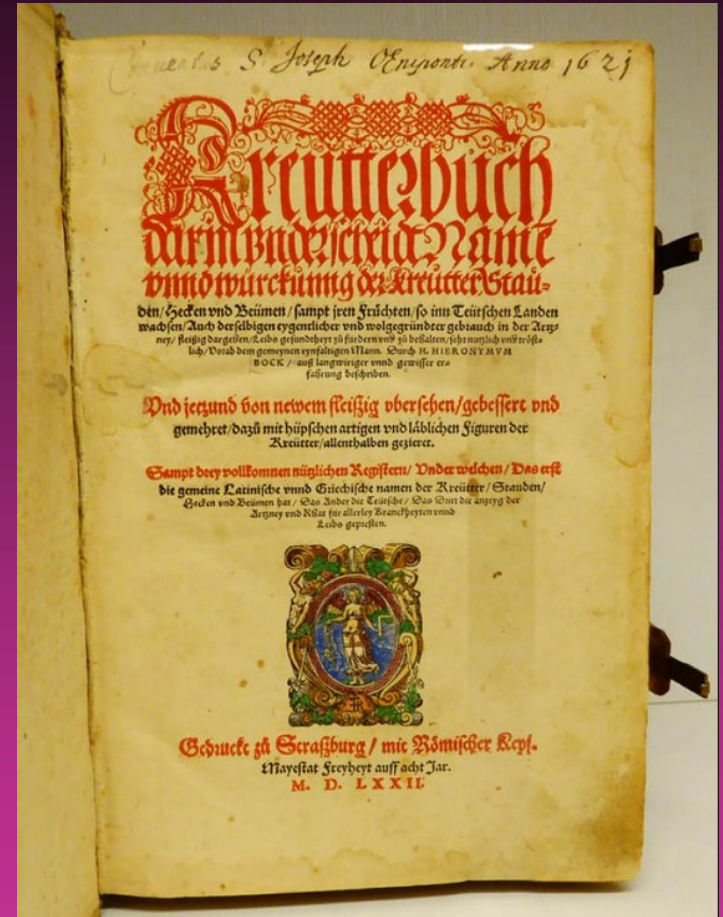
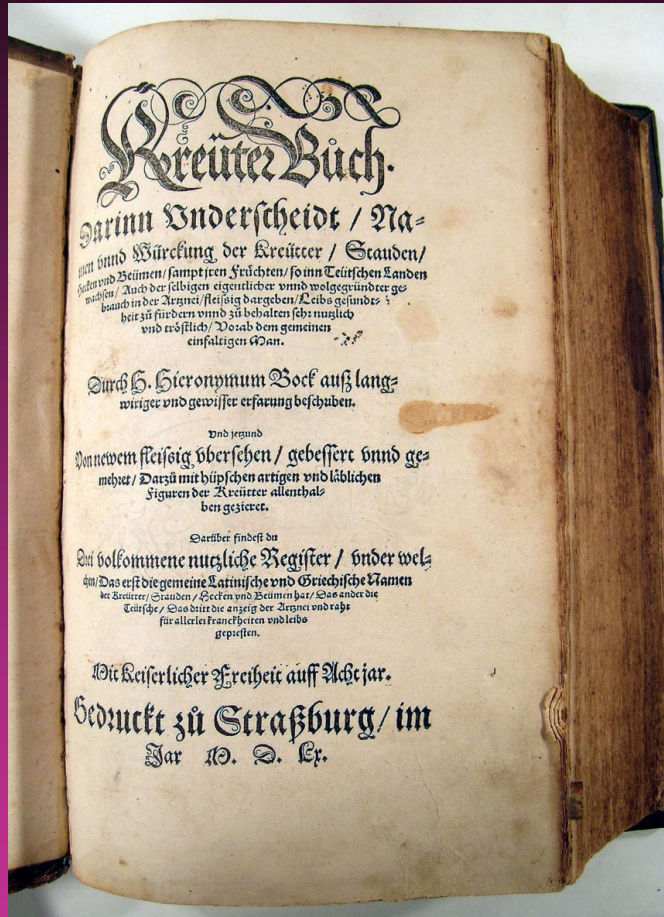
Vnd second

Von neuem fleißig vberschen / gebessert vnd ge-
mehret / Darzu mit hüpschen artigen vnd löblichen
Figuren der Kreüter allenthal-
ben gezieret.

Darüber findet du

Das volkommene nutzliche Register / vnder wel-
chem Das erst die gemeine Latinsche vnd Griechische Namen
der Kreüter / Stauden / Wurzeln vnd Beimen hat / Das ander die
Teütsche / Das drit die anzeigen der Arzney vnd rath
für allerlei Franckheiten vnd Leibs
gepiessen.

Die Kaiserlicher Freiheit auff Abte jar.
Bedruckt zu Strassburg / im
Jar M. D. Lx.



Petr Bureš: Dějiny biologie – Renaissance

Po univerzitním studiu v Mainzu vstoupil do kartuziánského řádu, pak konvertoval k protestantismu a působil jako pedagog na různých školách.

Nakonec ale začal znovu studovat – medicínu na univerzitě v Basileji

Byl také entomologem a v církevních spisech psal mj. i o Janu Husovi.

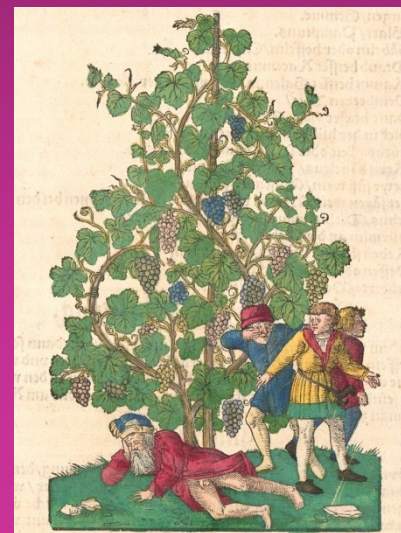


Eight reformers (Hieronymus Bock, Johann Buchenhagen, Johann Calvin, Johannes Hus, Martin Luther, Philipp Melanchthon, Johannes Oecolampad, Ulrich Zwingli)

© Österreichische Nationalbibliothek



Text u jednotlivých druhů obsahuje mimo jiné místa výskytu, synonymiku, vnitřní a vnější užití - cituje i různá pořekadla; na vyobrazeních užívá též názornosti – např. fíkovník s výmluvnou kresbou postavy demonstrující projímavé a purgativní účinky fíků, či žánrová scénka kohouta vyhánějícího d'ábla pod zimostrázem, jež je narážkou na vlastnost přisuzovanou rostlině.



Von den Namen.

Appel ist im Westlich... mitter Nam / darnach... alle breite kreutter /



Anic. 109.

Hayre hand. Vane.

Von der Krafft vnd Wirkung.

SIE gemeine Rals Pappal... was wärmer fruchtbar qualitt... alle Wirkung der samen /

Zinnerlich.

Kofelende tranc. box. Seltene sache.

Einus schreibet welcher allen tag ein drunt... tag für allen zfallenden krankheiten behalt.

Aepfl. 2. W. hant.

Der saure rothe Pappal bletter mit Saltz gessen / wie ein ander Collet /

Cufferlich.

Coffinweil.

Appel mit der saanten substanz ist zu allen... von der Entrosen geschriben ist.

Von Fischwurz. Cap. cxxi.

Fisch ist gantz ein besonder wollecht... schlecht der Pappelen / vnd obich weißel die heiligkeit...

Altra quart. Form.



Von den Namen.

Fisch wurd hieß auch wol... Heilwurz oder Fischwurz / vren namen... dicit /

Heilwurz.

Medica.

ist doch konnet jederman Fischwurz die gemeine weg Pappelen... Fischwurz vnd nennen sie Maluastium vnd Das Maluam...

Theriac. lib. 2.

cap. 10.

Wasser geschriben.

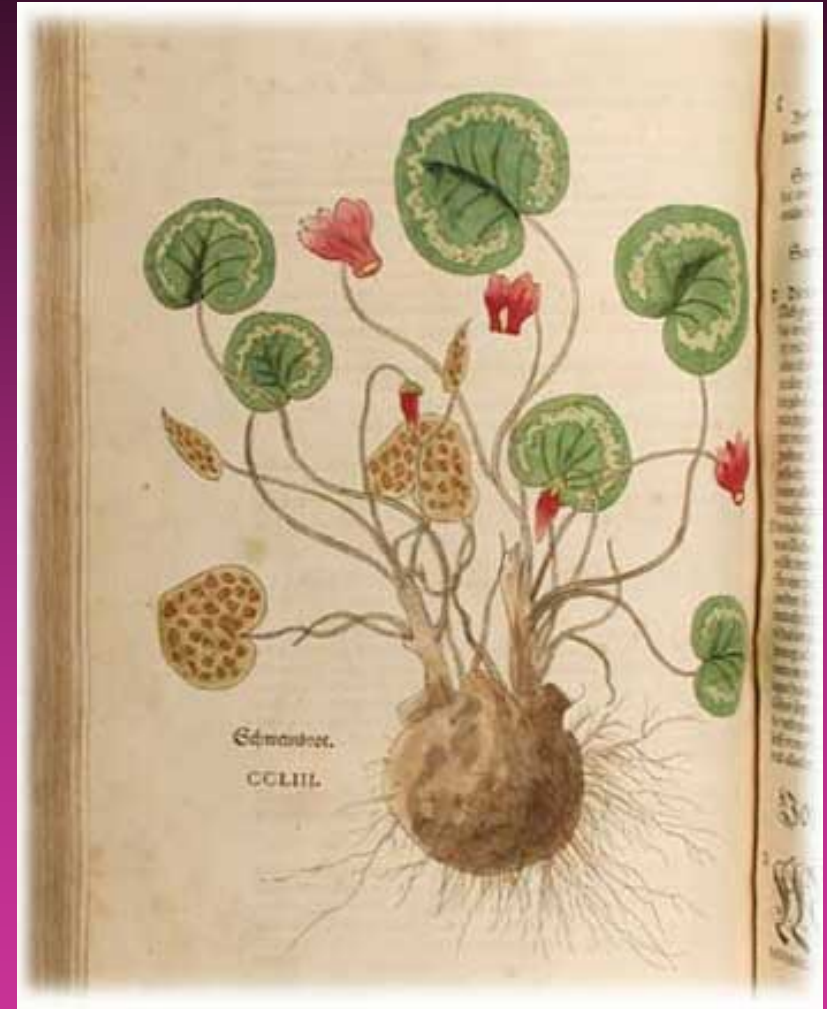
Wasser geschriben.

Třetím a posledním německým otcem botaniky byl Leonard Fuchs



Fuchs popsal v díle *New Kruterbuch* (= *Den Nieuven Herbarius*) (Basilej 1543) přes 400 druhů rostlin

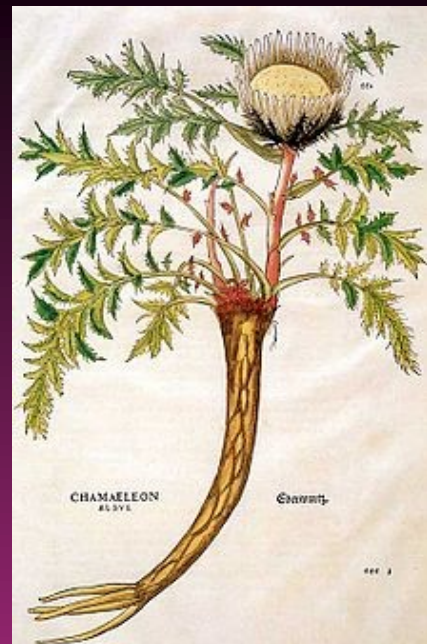
Leonard Fuchs
1501 - 1566



Ukázka kvalitního kolorovaného dřevořezu z Fuchsova bylináře

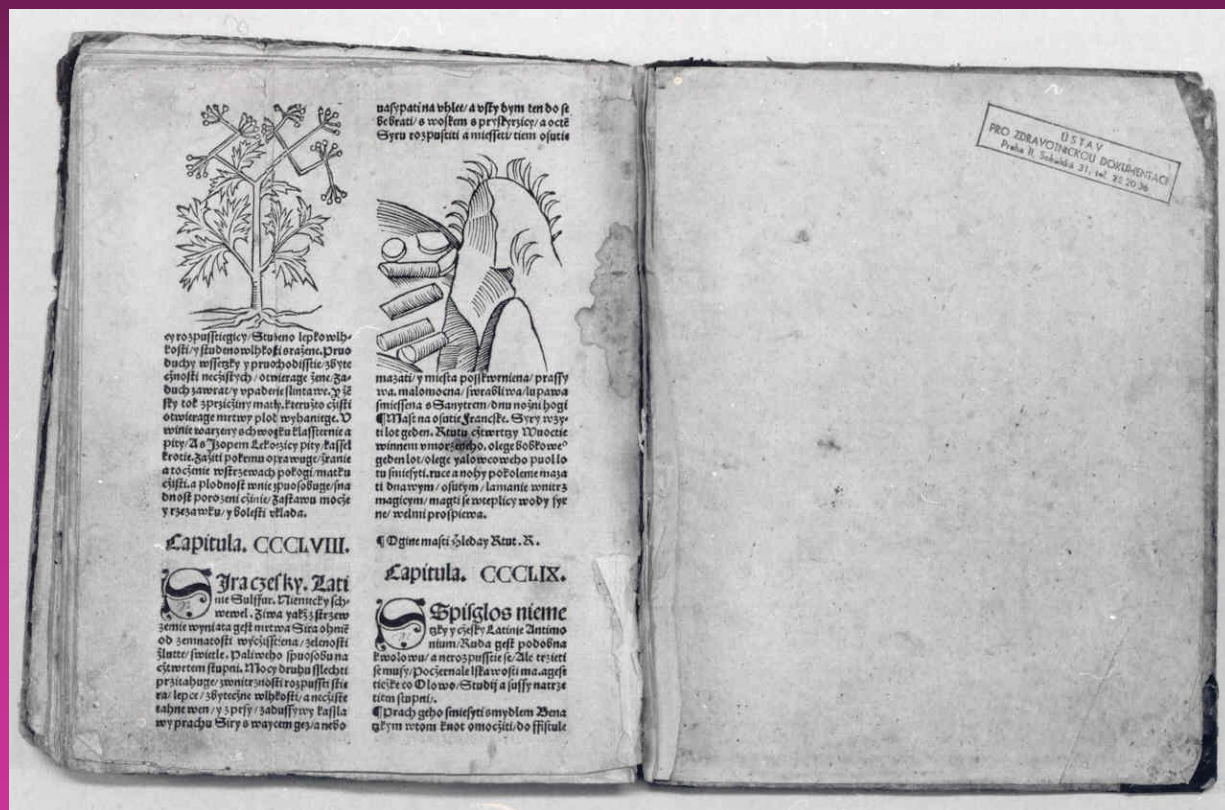


Petr Bureš: Dějiny biologie – Renesance



Petr Bureš: Dějiny biologie – Renesance

Počátkem 16. století spatřuje světlo světa také první česky psaný, tištěný rostlinář. Je to *Kníeha lekarska kteraz slowe herbarz: a neb zelinarz: welmi uziteczna: z mnohych knieh latinskych y zskutecznych praczij wybrana: poczina se sstiasnie*. Jejím autorem je Jan Černý (Johannes Niger de Praga) (asi 1480 - 1530), lékař působící v Praze, Litomyšli a Prostějově.



Byl autorem i dalších avšak převážně již lékařských. Kniha vyšla přičiněním jeho přítele, lékaře Mikuláše Klaudyána I. p. 1517 v Norimberku. Kniha má schematické ilustrace.



Obsahuje abecední soupis různých přírodních léčivých prostředků, kde vedle rostlin nacházíme i živočichy (hlísti, hadi, brouci), ale i takové prostředky jako "játra hovadí", "*bolus armenus*" (hlína červená v zemi speklá jež v Arménské zemi nalézá se), "křišťál český" aj.



Petr Bureš: Dějiny biologie – Renesance

Každý takový prostředek je doplněn popisem jeho účinku. V této práci je asi vůbec první zmínka o nalezišti rostliny z území Čech - *Archangelica officinalis*, kterou zde sám Černý během návštěvy Krkonoš sbíral.



Petr Bureš: Dějiny biologie – Renesance

Pietro Andrea Mattioli (Mathiolus) (1501 - 1577)

Lékař a botanik italský.

Studoval medicínu v Padově.

Lékařem v Sienně, později v Římě.

1554-1564 v Praze, osobní lékař císařů

Ferdinanda I. a Maxmiliána II.

Pak v Tyrolsku a v Itálii, kde umírá při epidemii moru.

Comentarii in libros sex Pedanii Dioscoridis
(Benátky 1544).

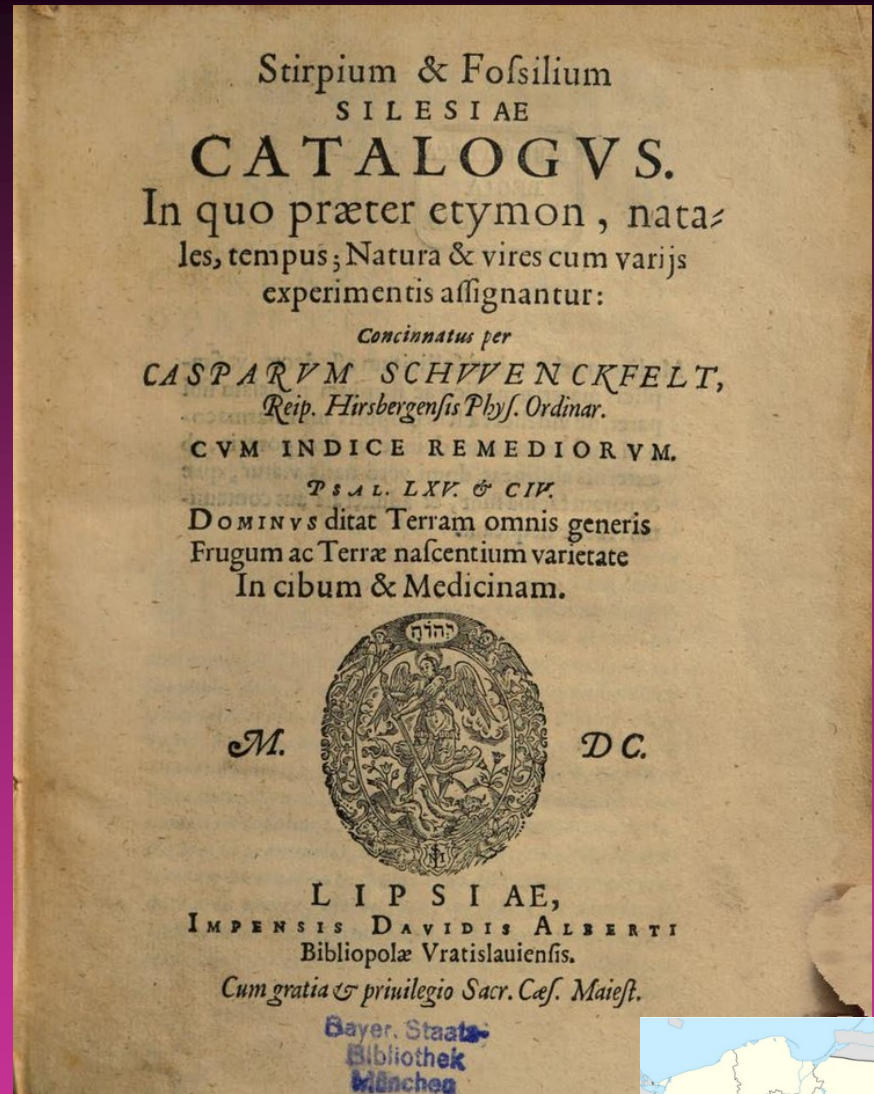
U nás pod jménem Mattioliho herbář, dvakrát přeložen i do češtiny.

Jedna z nejoblíbenějších knih své doby, která se dočkala více než 60 vydání, také v latině či němčině). Mattioli během pobytu v Čechách navštívil r. 1563 Krkonoše, kde také botanizoval, o čemž svědčí to, že jmenuje Krkonoše jako naleziště *Geum montanum*, *Allium victorialis* aj. druhů). Jsou to vedle údajů Clusiových první nálezy z území dnešního Česka.





Petr Bureš: Dějiny biologie – Renaissance



DE PLANTIS IN GENERE.

Stirpium summa genera.

<p>Scirps, <i>φορδὸν</i> à crescendo, est corpus vivum facilitate vegetate constans. Huius summa genera quatuor sunt.</p>	<p>Arbor, <i>ἄλυσος</i> est planta, quæ à sua radice stirpitem habet ligneum, vnicum, crassum: ex quo rami nascuntur multi, brachiorum instar diffusi. Huius partes vel</p>	<p>Perpetua, quæ semper & perpetuò adsunt, vt</p>	<p>Radix Caudex Rami Cortex Lignum Matrice Succus.</p>
	<p>(A frutice tantum diuturnitatis & magnitudinis ratione differt.)</p>	<p>Annua, quæ non perpetuò adsunt, sed subinde</p>	<p>Flores Calyces Iuli Fructus Semina Capitula Siliqua Valvula Involucra Umbella Pappi.</p>
	<p>Frutex, <i>σκαυρός</i>, planta est, quæ ab radice, caule multiplici, lignoso, durabili, ramosoq; se attollit, vt <i>Corylus</i>, <i>Rhamnus</i>.</p>	<p>pereunt ac decidunt</p>	<p>Partes habent, partim cum Arboribus: partim cum Plantis communes.</p>
	<p>Suffrutex, <i>φολύτωρ</i>, Creminum nonnullis, mediam inter herbam ac fruticem naturam & consistentiam habet; quia lignosis cauliculis ad fruticem naturam accedit, quatenus verò humile, herbas.</p>	<p>Necessaria omnino</p>	<p>Inter-næ Ext-næ Vena seu Pedunculi (fibra).</p>
<p>Herba, <i>βότρυς</i>, <i>ἄβλα</i>, est planta, quæ sine caudice à radice foliata provenit, semeng, caule fert molli haudquaquam lignoso. Huius partes</p>	<p>Minus necessariae</p>	<p>Folia Flores Semina Fructus.</p>	
	A	Diffe-	

STIRPIVM IN SILESIA SPONTE NASCENTIVM

Liber primus.

Abies.

E *Λάτη* *Græcis.*
Dannenbaum
Tanne Sil.
 Arbor est excelsa montium & sylvarum incola, perpetua fronde virescens vulgo nota. Strobili eius longi deorsum propendent.
 Cortex exiccat Piceæ modo.
 Resina ex tuberculis novellarum Abietum colligitur gustu & odore Terebinthinæ persimilis.
 Amariens ei sapor Citrij. Calculosis, Arthriticis, Asthmaticis, Gonorrhœa laborantibus mirè utilis. Vulnèra glutinat, & à nonnullis in medicamentis vice Balsami additur.
Abrotanum campestre album.
Αβροτανον λευκον *Diocor.*

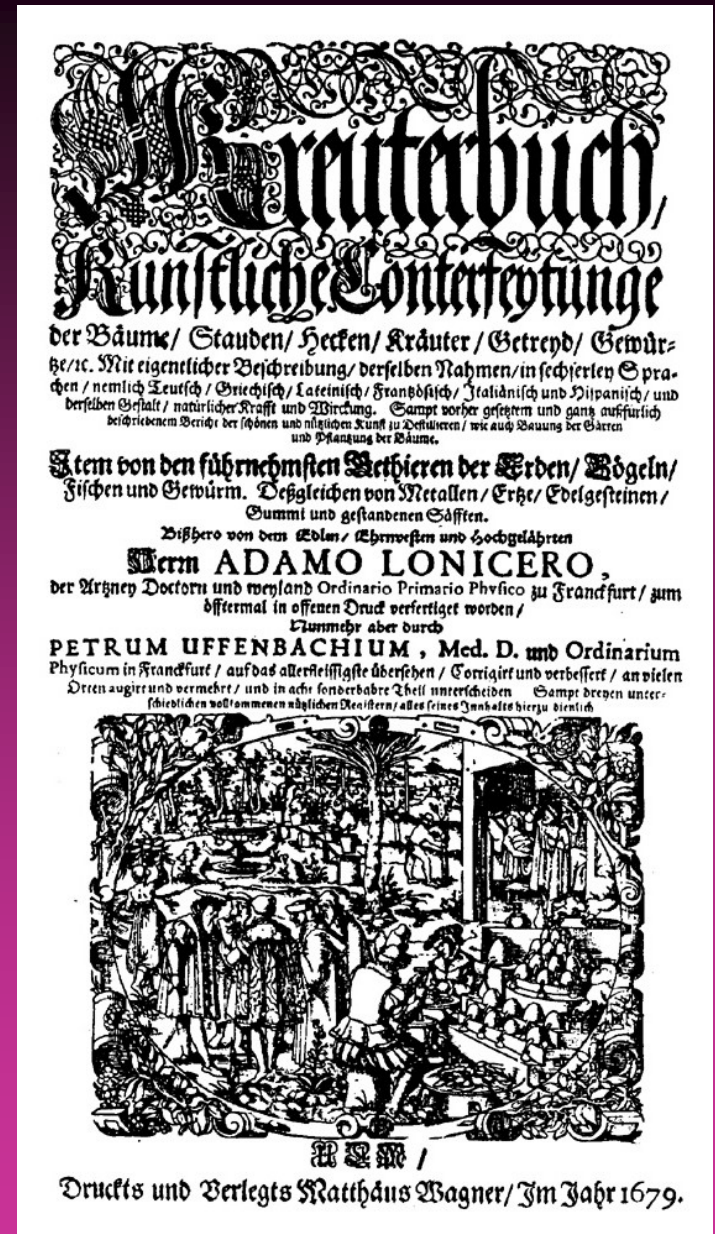
Abrotanum sylv. inodorum coliculis ex viridi albicantibus.
Artemisia tenuifolia.
Wilder Beyfuß. Sil.
Weiß Beyemfraut.
 In aggeribus & tumulis secus itinera passim occurrit. Julio & Augusto flosculos promit *Artemisia*, ad quam sapore & odore, qui tenuis aut propè nullus, accedit. *Neglecti vltus.*
Abrotanum campestre rubrum.
Abrotanum inodorum coliculis purpurascens.
Artemisia leptophyllos altera.
Artemisia tenuifolia rubens.
Roter wilder Beyfuß. Sil.
Rot Beyemfraut.
 Iisdem delectatur natalibus.
Absinthium vulgissimum.



Vynález herbarizace rostlin



Přírodovědné encyklopedie: Adam Lonitzer (Lonicerus 1527-1586)
 prof. matematiky na Univ. v Marburgu,
 později městský lékař ve Frankfurtu nad
 Mohanem.
 1587 vyšlo německy jeho trojsvazkové dílo
Kreuterbuch



První svazek *Von distilliren, Bauung der Gärten, Impfung ...*, popisuje zde různé destilační aparatury, chemické nádoby a pomůcky



také různé techniky zahradnické a zemědělské - roubování, orba, přesazování, doplněné instruktivními obrázky; dále následuje přehled různých dřevin, vzácně i mechů a hub (také zde jsou názorně prezentovány účinky fíkovníku),



Svazek druhý Von
 allerhandt
 Kreutergewaechsen,
 Fruchten, Gewürtze je
 věnován bylinám -
 dřevoryty pěkné, ale
 jednoduché - kvality díla
 Brufelsova či Fuchsova
 nedosahující.

Kreuterbuchs Erster Theil /

nante von den Pcenis, das ist / Carthaginensibus, bey welchen die edelsten wachsen. Sie C werden in drey Geschlecht/dem geschmack nach/vnderscheiden/Dann etliche seynd süß/ etliche Weingeschmack/ vnd etliche ganz saur.

Cytinus.
 Balauftia.

Die Blüet des zamen Granatapffelbaums nennet Dioscorides Cytinum. Aber des wilden Blüet nennet er Balauftia. Es wirdt aber der vnderscheid gemachte zwischen Cytino vnd Balauftio, oder der zamen vnd wilden Blüet / das Cytinos ist die zarte frucht / welche gleich nach der Blüet / wie auch an allen äpfelbäumen / abfellt. Aber Balauftia ist der wilden Granatapffelbaum Blüet / welche von sich selbst abfellt / dicweil sie kein Aug hat / darauß ein Frucht wachsen möge.

Derhalben mögen in beyden Geschlechteen / Cytini vnd Balauftia erfunden werden. Jedoch / so werden sie bey den Apoteckern ohne vnderscheid gehalten.

Sidium.
 Malicorium.

Die Rinden des Granatapfels nennet Dioscorides Sidia, die Lateinischen aber Malicorium. Dann auch die alten Griechen den Granatbaum Sidiam genennet haben.

Es wächst auch ein Kraut in sumppffigen orten / welches Sida genandt wirdt / vnd dies sem obgemelten gleiche Frucht treget.



¶ Natur oder Complexion.

Wagen.

Alle Granatapffel / sagt Dioscorides / seynd gutes Safft / nützen dem Magen / geben aber wenig nahrung.

Die süßen seynd dem Magen etwas besser / machen ein wenig hitz vnd blähung / werden derhalben in den Febern gemeidet.

Die sauren seynd einer zusammenziehenden krafft / seynd gut dem hitzigen Magen / fürdern den Harn / ziehen den Wund vnd Sauffleisch zusammen.

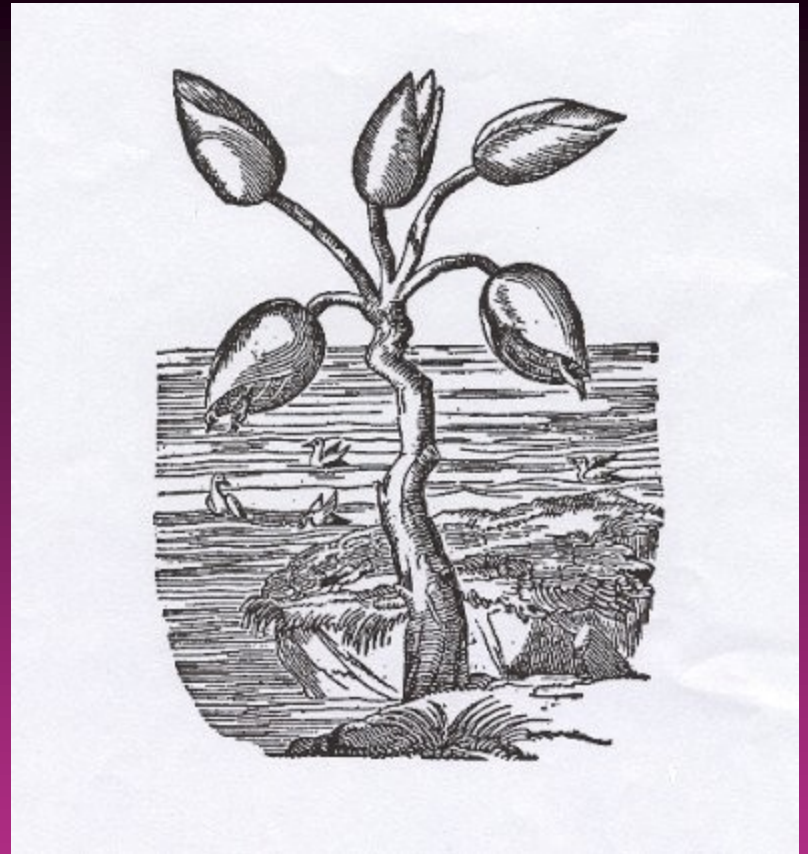
Die Weinschten haben ein mittelmäßige Natur.

Die Rinde der Äpfel / welche Malicorium genandt wirdt / zeucht zusammen / vnd erdicket.

Cytini vnd Balauftia haben / gleich wie Malicorium, eine zusammenziehende Natur.

¶ Krafft

místy fantaskní organizmy – např. strom
rodící kachny (Entenbaum, *Anatifera*
arbor).



Svazek třetí *Von Gethieren, Vogeln, Fischen, Metallen, Erz, Edelsteinen, Gummi und Saefften* je věnován zvířatům (mezi nimiž najdeme i bazilišky, draky, jednorožce apod.), nerostům, korálům ... (najdeme zde i mumii. Dílo je doplněno rozsáhlými latinskými a německými rejstříky. Celkově lze říci, že je to první populární učebnice přírodopisu a hygieny pro široké vrstvy tehdejší.



Herbáře jako sbírky sušených rostlin

Za vynálezce herbarizace rostlin považován Luca Ghini, učitel Aldrovandiho a Maranty.



Nejstarší herbářovou sbírkou pocházející z území Čech je herbář Jana Františka Beczkovského, křížovníka řádu s červenou hvězdou, pocházející z přelomu 17. a 18. století.

ČR je z hlediska počtu herb. položek na hlavu na 5. místě na světě.

Před námi je Švýcarsko, Švédsko, Finsko a Rakousko.

Základním stupněm botanického poznání je terénní observace spojená se sběrem materiálu pro herbář, který je nepřekonanou konzervační metodou. Tímto způsobem shromážděná data umožňují efektivně studovat, jak morfológickou variabilitu, tak geografické rozšíření jednotlivých taxonů s možností kontroly, zda takto získaná data patří skutečně ke studovanému druhu.

Z herbářových položek lze také na rozdíl od literárních dat či počítačových databází izolovat DNA.

Herbáře jsou jedinečnou formou jak uchovávat nomenklatorické typy.



Uspořádání na principu habituálním (16. a 17. stol.)

Němečtí otcové botaniky a jejich následovníci ve svých dílech uváděli pohromadě zvláště ty skupiny rostlin - např. čeledi u nichž je habitus stavěn podle jednotného morfologického plánu - např. *Lamiaceae*, *Brassicaceae*, *Apiaceae* či *Asteraceae*.

Francouz Lobelius či Holanďan Dodoneus přihlíželi v tomto směru hlavně ke tvaru a stavbě listů.



Arnica montana
(*Asteraceae*) z díla
Plantarum seu
Stirpium Icones
(Lobelius, Antverpy
1576)



Mathias von
L'Obel
(Lobelius)

1538 - 1616



Rembert Dodoens
(Dodoneus)
1518 - 1585

Umělé systémy rostlin (konec 16. stol)

Za první umělý systém rostlin je považováno třídění, které použil italský lékař a botanik **Andrea Cesalpino**, osobní lékař papeže Klimenta VIII. v díle *De plantis libri sedecim* (Florence 1583) (16 knih o rostlinách)



Andrea Cesalpino
(Caesalpinus)
1519 - 1603

Umělé systémy rostlin (konec 16. stol)

Classis Classific.

PLAN- TÆ sunt vel.	ARBO- RIS & FRU- TICES	eorde in seminis	sapice	I	
			lbasi	II	
			simplici e	Seminibus	III
				Pericarpis	IV
				Vasculis	V
	SUF- FRU- TICES & HER- BÆ	Semi- nibus sub singu- lo flo- re di- stri- butis ex prin- cipis	duplici e	Seminibus	VI
				Coconceptul.	VII
			triplici e	non bulbosa	VIII
				bulbosa	IX
			quadruplici e	Seminibus	X
	Seminibus defloratis.	multiplici	Semin. fl. di- stributa.	XI	
				XII	
			Semin. fl. in- cludente.	XIII	
				Folliculis	XIV

Cesalpino se sice konzervativně přidržuje Theophrasta v tom že dřeviny považuje za samostatnou skupinu, významný progres je ale u něho v tom, že rostliny dělí na 15 skupin, přičemž největší váhu při vymezení těchto skupin kladl na **znaky na generativních orgánech**:

tvár a stavba plodu

počet semen

počet přihrádek v semenníku

stavka květu

Cesalpinův systém zahrnuje celkem 840 jemu známých druhů

Arboreae (Arbores et frutices)

I. *Corde ex apice seminis. Seminibus saepius solitariis* (např. *Quercus, Fagus, Ulmus, Tilia, Laurus, Prunus*).

II. *Corde e basi seminis. Seminibus pluribus.* (např. *Ficus, Cactus, Morus, Rosa, Vitis, Salix, Pinophyta sp. div.*).

Herbaceae (Suffrutices et herbae)

III. *Solitariis seminibus. Semine in fructibus unico* (např. *Valeriana, Daphne, Urtica* nebo dnešní *Poaceae*).

IV. *Solitariis pericarpis. Seminibus in fructu pluribus, quibus est conceptaculum carnosum, bacca aut pomum*
(např. dnešní *Cucurbitaceae, Solanaceae, Arparagus, Ruscus, Arum*)

V. *Solitariis vasculis. Seminibus in fructu pluribus quibus est conceptaculum e sicca materia* (např. dnešní *Fabaceae, Caryophyllaceae, Gentianaceae*)

VI. *Binis seminibus. Semina sub singulo flosculo invicem conjuncta, ut unicum videantur ante maturitatem; cor in parte superiore, qua flos insidet. Flores in umbella* (*Daucaceae*)

VII. *Binis conceptaculis.* (např. *Mercurialis, Galium, Orobanche, Hyoscyamus, Nicotiana, Brassicaceae*)

VIII. *Triplici principio fibrosae. Semina trifariam distributa; corde infra sito, radix non bulbosa* (např. *Thalictrum, Euphorbia, Convolvulus, Viola*)

IX. *Triplici principio bulbosae. Semina trifariam distributa; corde infra sito, radix bulbosa* (velkokvěté druhy jednoděložných)

X. *Quaternis seminibus. Semina quatuor nuda in communi sede* (*Borraginaceae, Lamiaceae*)

XI. *Pluribus seminibus, anthemides. Semina nuda plurima, cor seminis interius vergens; flos communis distributus per partes in apicibus singuli seminis* (*Asteraceae pro parte*)

XII. *Pluribus seminibus, cichoriaceae aut acanaceae. Semina nuda plurima, corde interius vergit; flos communis distributus per partes in apicibus singuli seminis* (některé *Asteraceae, Eryngium a Scabiosa*).

XIII. *Pluribus seminibus, flore communi. Semina solitaria plurima; corde interius flos communis, non distributus inferius circa fructum* (*Ranunculus, Alisma, Sanicula, Geranium, Linum*)

XIV. *Pluribus folliculis. Semina plura in singulo folliculo* (např. *Oxalis, Aristolochia, Capparis, Nymphaea, Veratrum*).

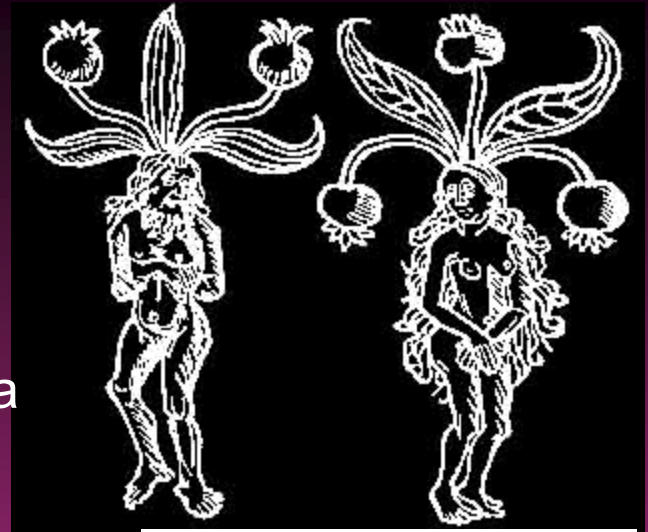
XV. *Flore fructuque carentes.* (*Fungi, Bryophyta, Lycopodiophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta, ale i korály a živočišné houby*)

Poslední třída bez plodonosných květů je považována za nejprimitivnější rostliny tvořící přechod k minerálům.

Renesanční názory na pohlavnost rostlin (16. stol.)

Kalich, korunu, tyčinky a pestík považoval Cesalpino za orgány chránící semena. Pohlavnost rostlin popírá - semena považuje za zvláštní typ vegetativních diaspór.

Caesalpinovi současníci také pohlavnost rostlin neuznávali, i když rozlišovali ženskou a mužskou mandragoru a mužskou a ženskou kaprad'; u dvoudomé *Mercurialis perennis* považují za samčí rostliny plodonosné - pro podobnost tobolek s varlaty. Tento výklad však nelze považovat za pochopení sexuálního principu vzniku semen



Mandragora officinalis

Dvoupouzdré tobolky
Mercurialis perennis



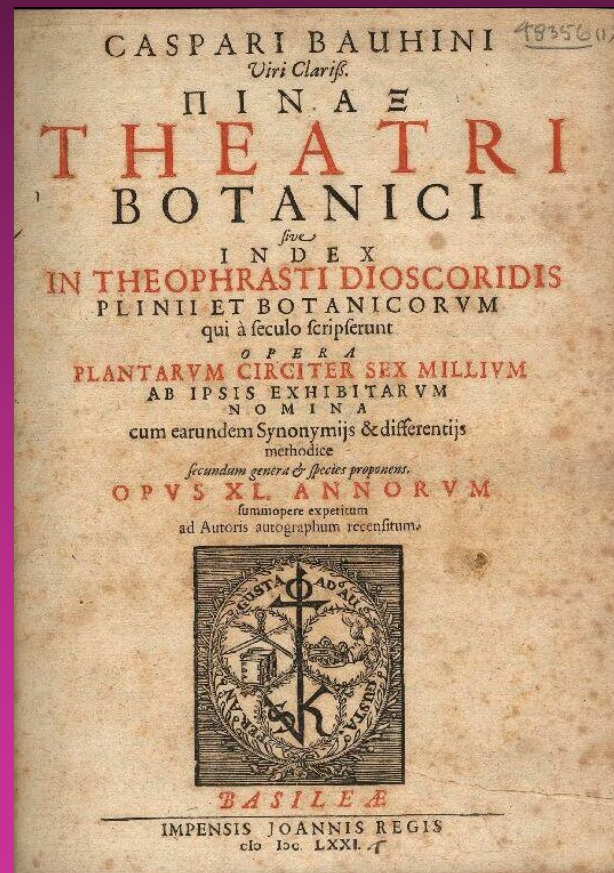
Druhové diagnózy (počátek 17. stol.)

Rozvoj terminologie umožňoval rozlišovat nové a nové druhy rostlin. Počet známých druhů rostlin rychle rostl - od dob "německých otců botaniky" za necelých 100 let se víc jak zdesateronásobil.



Gaspard Bauhin
1560 - 1624

V díle *Pinax theatri botanici* (1623) Švýcara **Gasparda Bauhina** obsahujícím již víc jak 6000 druhů použil jeho autor krátké a výstižné diagnózy = soubory rozlišovacích znaků, které sloužily i jako pojmenování rostlin



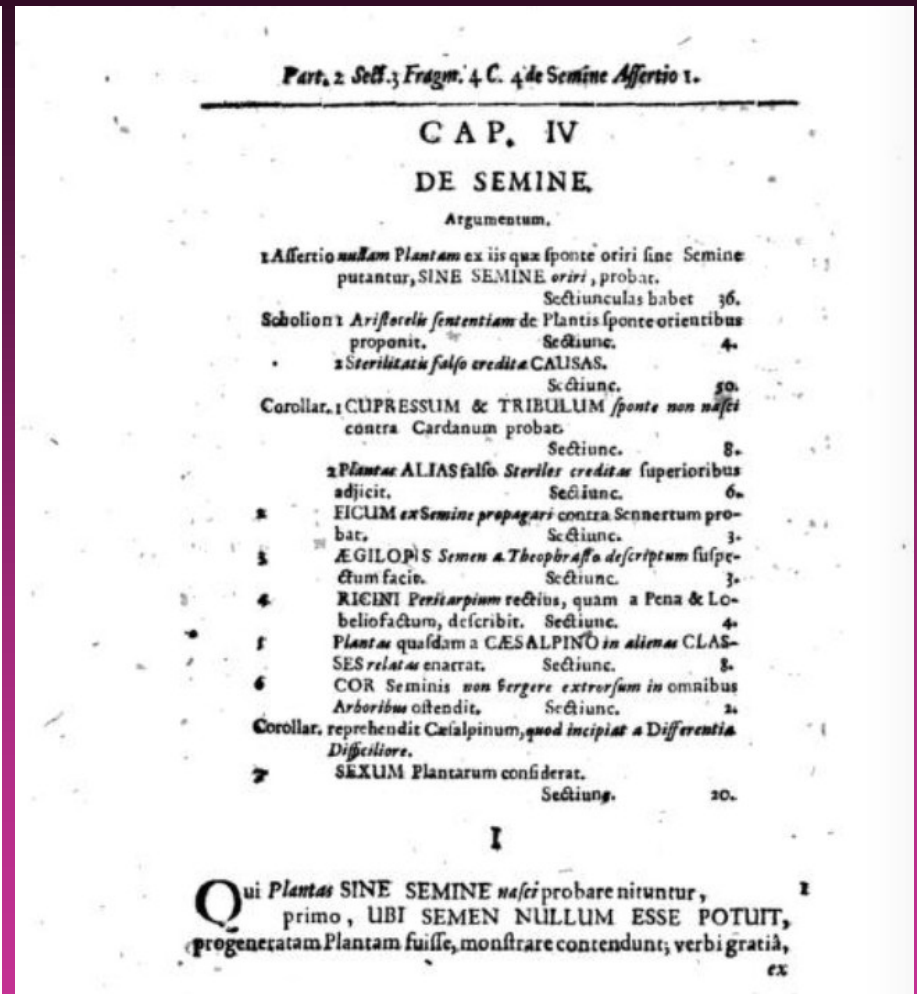
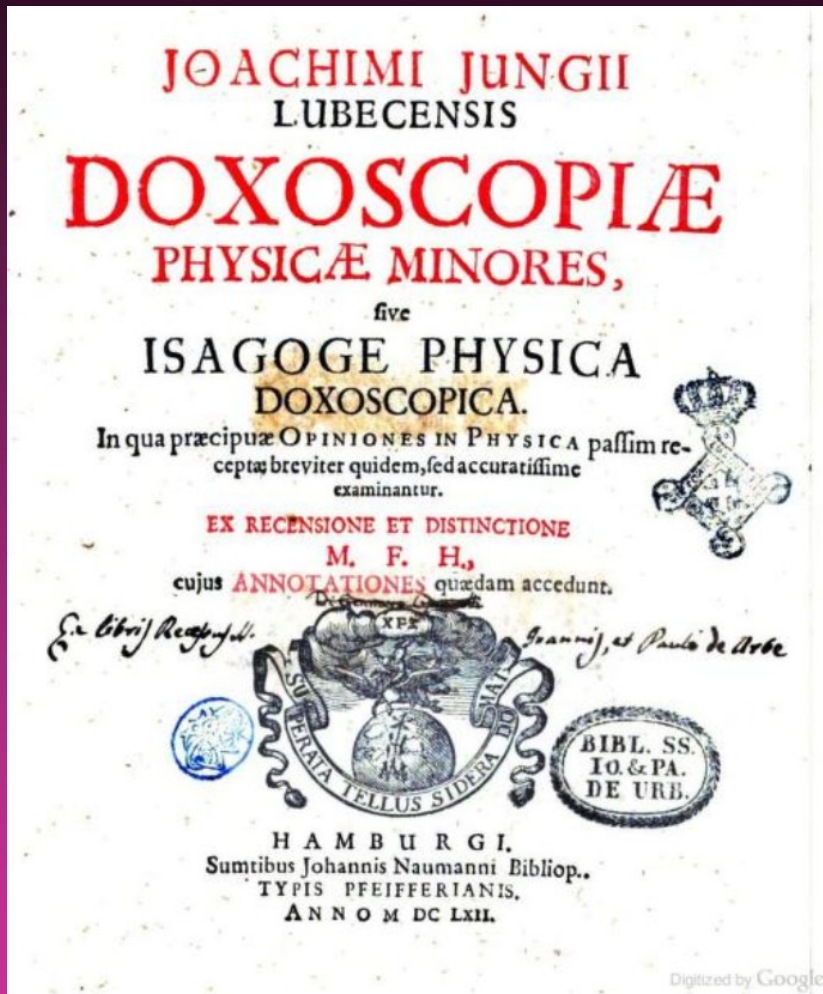
Vznik rostlinné morfologie (2. pol. 17. stol.)



Joachim Jungius
1587 - 1657

Aby byl popis rostliny co nejpřesnější a tím zároveň její determinace co nejspolehlivější, hromadily se další a další vlastnosti a pojmy morfologické - nutnost domluvit se přesně a jednoznačně na znacích vedla ke zpřesňování a rozšiřování morfologické terminologie a vůbec k pozdějšímu etablování rostlinné morfologie díky pracem německého přírodovědce **Joachima Junga** *Doxoscopiae physicae minores* (Hamburg 1662) (Menší rozhledy po přírodě a *Isagoge phytoscopica* (Hamburg 1678)

Vznik rostlinné morfologie (2. pol. 17. stol.)



Johann Thal (Thalius), (zemř. 1587)

Lékař v Nordhausenu.

Jeho botanickou práci *Sylva hercynia, sive catalogus plantarum sponte nascentium in montibus et locis vicinis Hercyniae, qua respicit Saxoniam* vydal spolu se svým dílem *Hortus medicus et philosophicus ...* l. p. 1588 ve Frankfurtu nad Mohanem Joachim Camerarius. Ten toto dílo doplnil ještě svazkem ilustrací vzácnějších druhů. Dílo zachycuje abecedně seznam rostlin Harzu s citacemi dříve publikovaných údajů - jest tedy jedním z prvních děl floristických.

