

# Středověká Arábie

Arabský poloostrov patřil v 7. století relativně méně rozvinutá oblast Předního východu, obývaná kočovnými beduínskými kmeny

622 (první rok muslimského kalendáře) odešel z *Mekky* do *Jathribu* (později muslimy nazvaného *Medinou*) zchudlý obchodník Muhammad Ibn Abdulláh (570-632), který začal hlásat nové monoteistické náboženství - islám.



Islám během století sjednotil do té doby nejednotné kočovné Arabské kmeny.

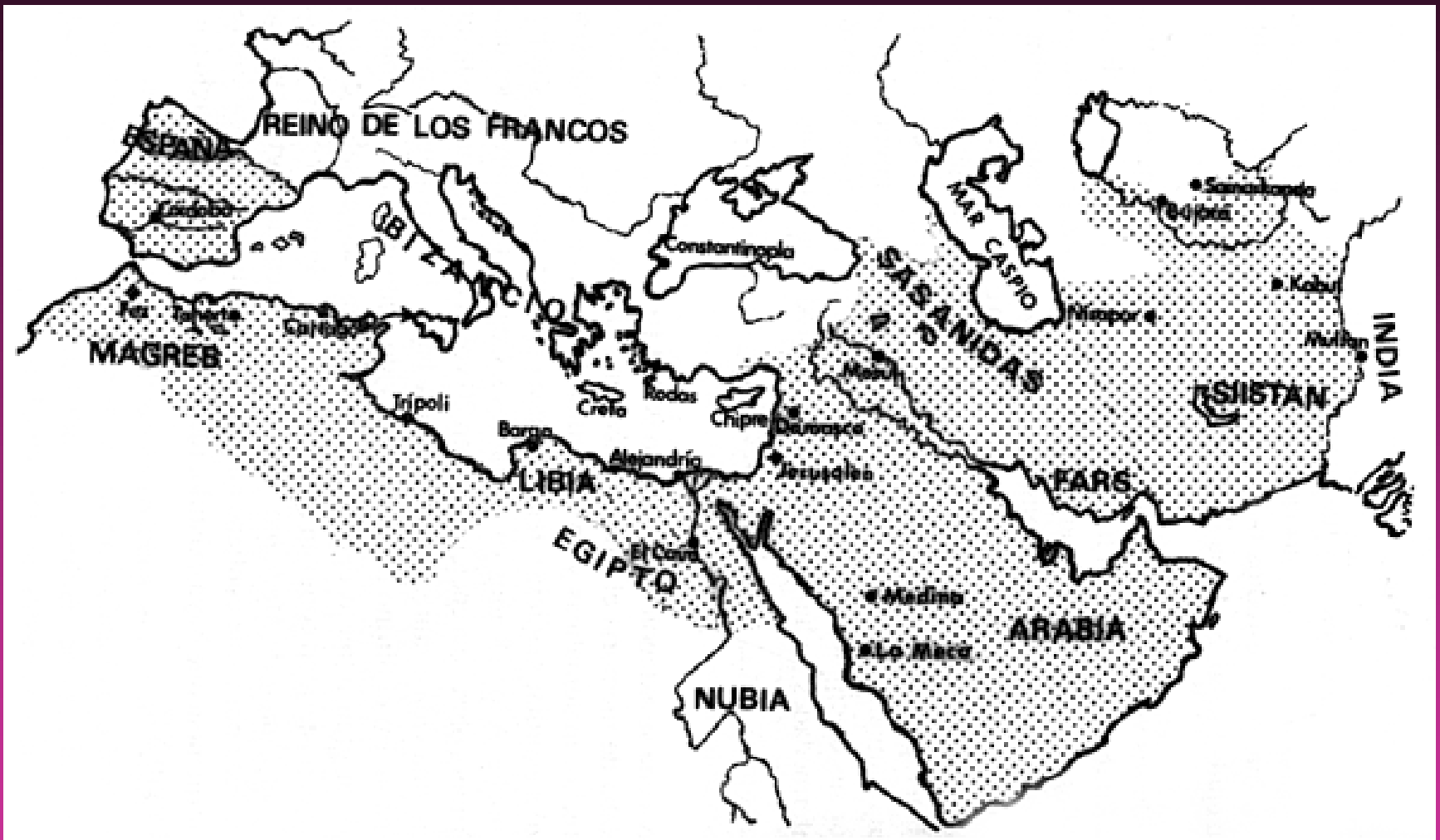
Součástí islámské víry byl i požadavek boje za šíření této víry.

Sjednocení Arabové obsadili rozsáhlá území: Pandžáb, Írán, Sýrii, Palestinu, Egypt a dále na celém střeozemním pobřeží Afriky.

V 7. - 8. století vznikl těmito arabskými výboji veliký stát s centrem moci v *Bagdádu*.

Tato říše navázala těsné hospodářské styky s Čínou, Indií a Evropou.

Arabská říše sahala od Španělska na západě po Turkestán na východě a byla rozsahem větší než bývalé římské impérium.



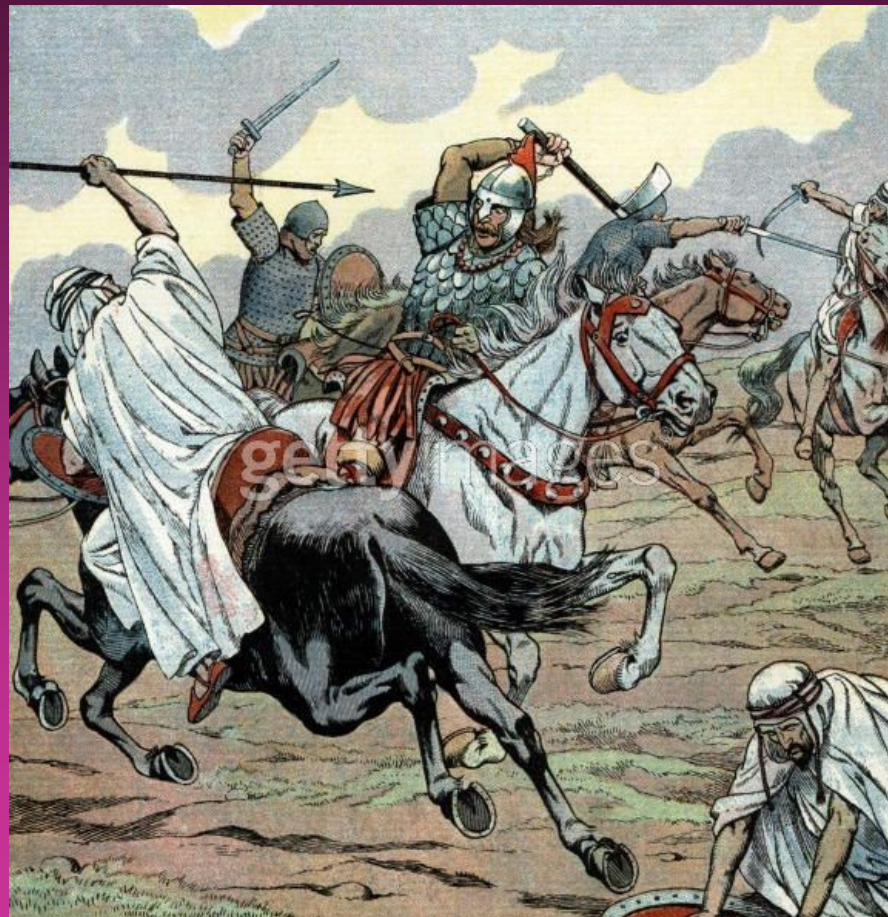
v 11-13 stol. se museli bránit proti křižákům, Turkům a Mongolům



V 8. století dobyli Pyrenejský (Iberský) poloostrov – západním protipólem Bagdádu se stala Cordoba = brána arabské vzdělanosti do Evropy



Postup Arabů z Iberského poloostrova do nitra Evropy zastavil francký majordomus Karel Martel 732 v bitvě u Poitiers, po které je vytlačil až za Pyreneje.



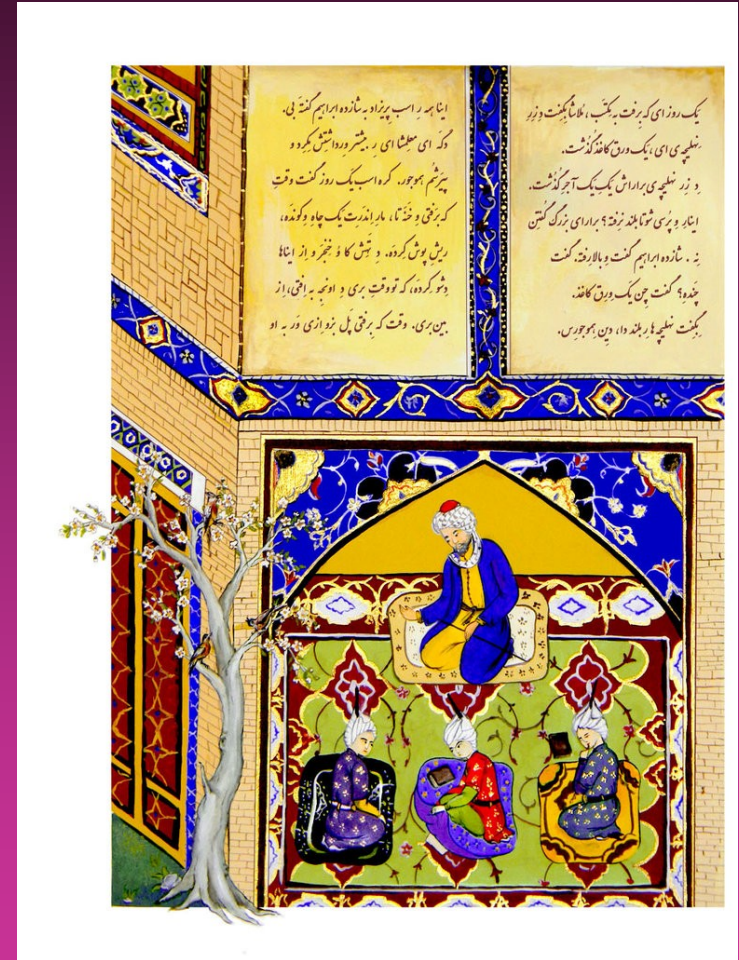


# Školství ve středověké Arábii

Školství v Arábii bylo dvoustupňové:

1. počáteční škola *maktab*:

čtení, psaní a súry (=věty) z koránu, etika, literatura, manuální dovednosti, (6-14 let)



# Školství ve středověké Arábii

Školství v Arábii bylo dvoustupňové:

2. Vyšší škola - *madrassah* škola pro duchovní, státní úředníky a lékaře.

teologie, arabština, práva, základy obchodu, aritmetika, geometrie, fyzika, zeměpis, astronomie a medicína;  
úroveň se blížila středověkým universitám





Madrásky měly klášterní charakter (Basra, Buchar, Kafa), komplexy budov, zahrnujících vedle výukových prostor také rozsáhlé knihovny, ubytovny pro studenty, jídelny a mešitu. Protože náboženství mělo u Arabů státní charakter, byli učitelé na školách placeni státem.

Mezi slavné madrásy patřily **al-Azhar v Káhiře**, Zajtúna v Tunisu, Nizámíja v Bagdádu.



Významné madrasy také v Cordobském chalifátu na Pyrenejském poloostrově:

Cordoba, Granada, Salamanca, Sevilla, Toledo

také v sicilském Palermu.

Maurská část Španělska se stala také útočištěm Židů, kteří byli v roce 135 vyhnáni Římany ze své vlasti Palestiny. V tomto prostředí lépe udržovali svoji náboženskou a národní identitu než jinde v křesťanské Evropě.

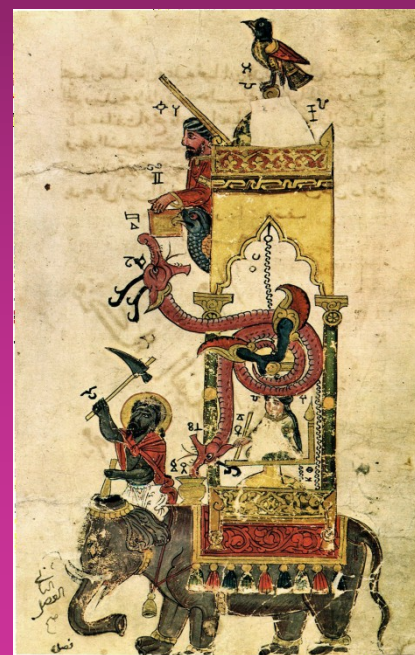
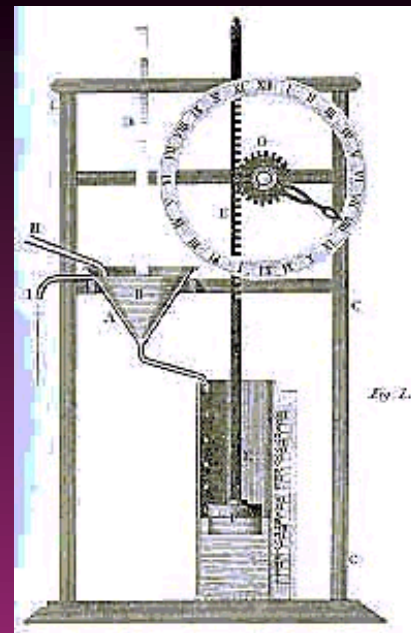


# Pokroky techniky ve středověké Arábii

V 6. století zdokonalují Arabové vodní hodiny.

Byly vybaveny nejen převody, stupnicí a ciferníkem, ale i mechanismem, jenž uváděl do pohybu různé figuríny.

Vznikaly tak vodní orloje.







V 8. století proniká z Číny do Arábie **znalost papíru**  
- první výroba v Samarkandu, Damašku, Basře a Bagdádu.

Papír = rostlinná vlákna, vzniklá drcením hadrů, kůry, dřeva v hmoždířích nebo zvláštních mlýnech. Drť promývána vodou, poté klížena moučným škrobem a plněna bělidly. Kašovitá hmota se vylévala na drátěná síta a natřásala se. Sejmuté archy se dosoušely na plstěných podložkách.



Rozšiřování písemných prací dělo se toliko opisováním (deskotisku předtím využívali Egypťané na potisk látek, kolébkou deskotisku na papír je Dálný východ, Čína a Japonsko, kde vznikl v 5. a 6. století). Jako materiály, na které se psalo, byly vedle pergamenu a papýru používány dřevěné tabulky, kámen, voskové destičky, hliněné tabulky, listí bambusu, blány z vnitřností. Do Evropy se pak dostává výroba papíru prostřednictvím Arabů v 11. století.

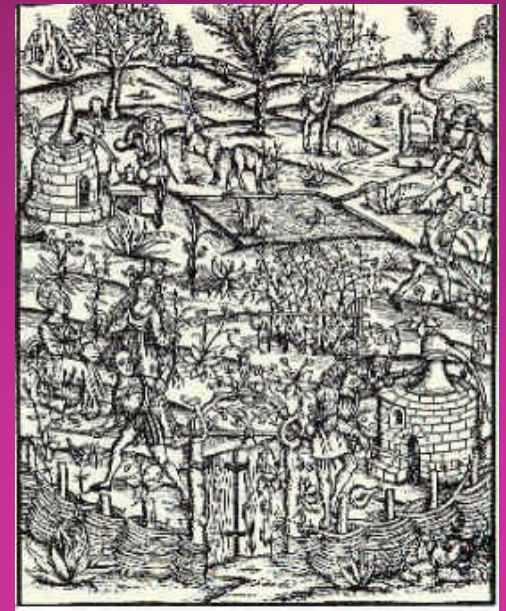




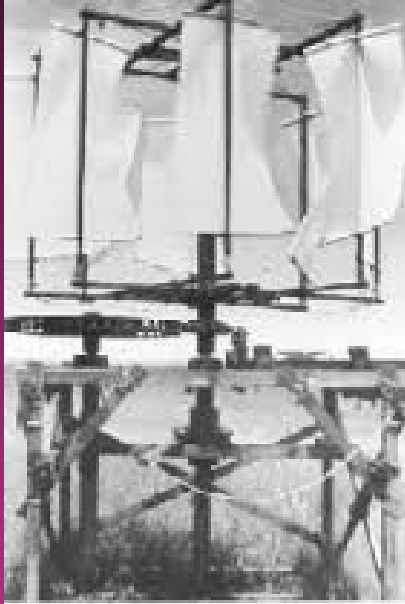
V 9. století Arabové zdokonalují destilaci a daří se jim vyrobit alkohol; dlouho se užívá pouze v lékařství.

Arab. Al-kuhúl = vinný destilát

V Evropě se začal alkohol vyrábět v 11. stol. v jižní Itálii. Použití alkoholu při léčení popsal ve svém díle *De virtutibus aquae vitae* z roku 1260 italský lékař **Taddeo Alderotti** (Taddaeus Florentinus)

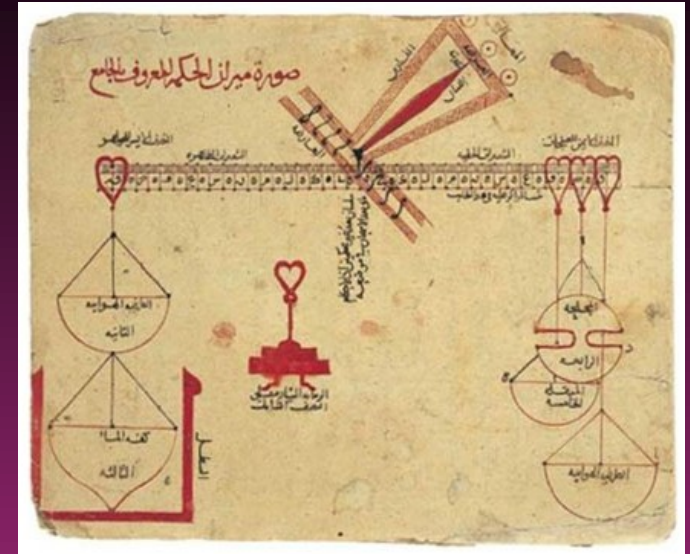


V 10. století začínají Arabové používat ve Španělsku větrné mlýny (v Číně a Persii již v 7. stol.).

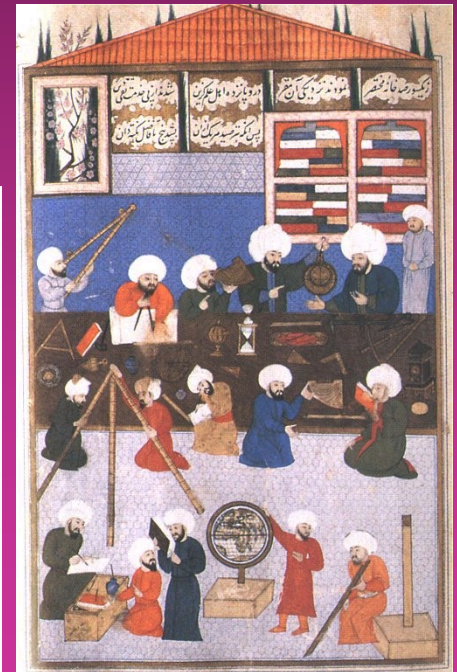
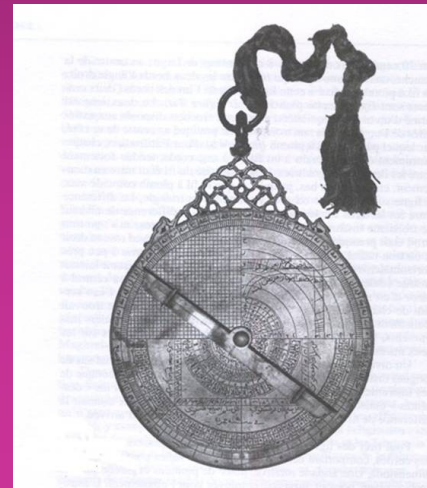




V téže době zavádí Abú Bakr Muhammad ibn Zakaria al-Rházi hydrostatické váhy pro stanovení měrné hmotnosti.



Ve stejné době začíná být v Bagdádu pro astronomická měření využíván sextant.





## Vědecké instituce ve středověké Arábii

chalif Hárún ar-Rašíd (vládl v letech 786 – 809) Založil v Bagdádu velkou knihovnu, kterou nechal doplňovat rukopisy z celého tehdy známého světa.

V jeho díle pokračoval jeho syn chalif Al-Mamún (786 - 833, vládl 813 - 833):

Po vzoru alexandrijského Múseionu zřídil v Bagdádu *Bait al-Hikmah* = Dům moudrosti - v němž byli soustředěni učenci různých jazyků.

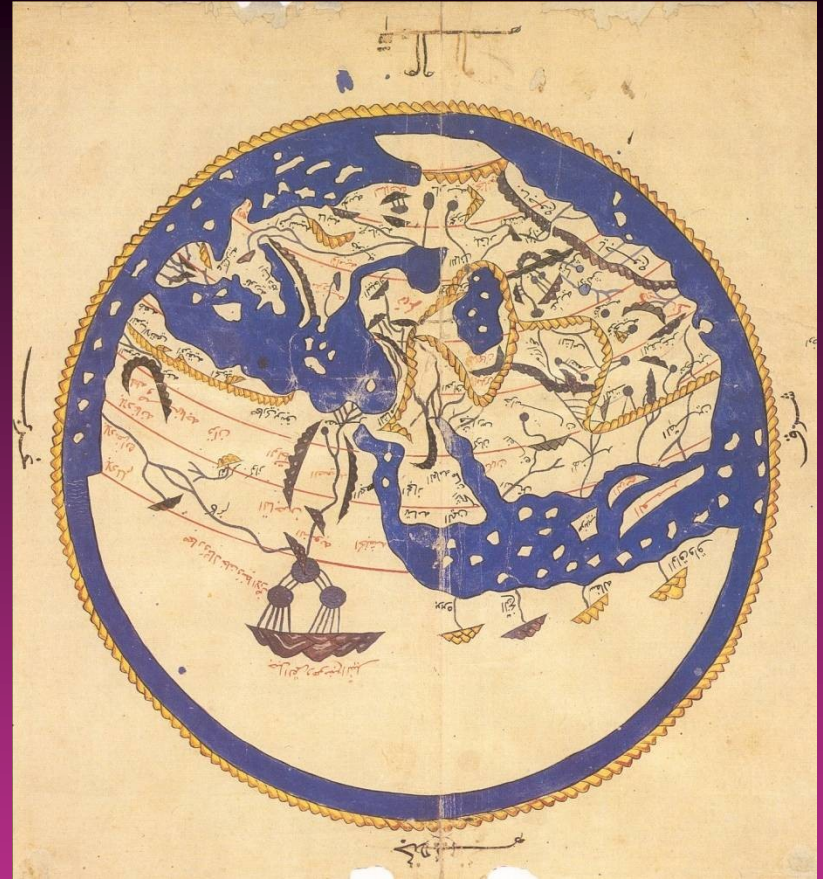




# Pokroky věd ve středověké Arábii

Arabové si osvojili vědu a kulturu perskou, syrskou, národů střední Asie, židovskou, helénistickou i římskou.

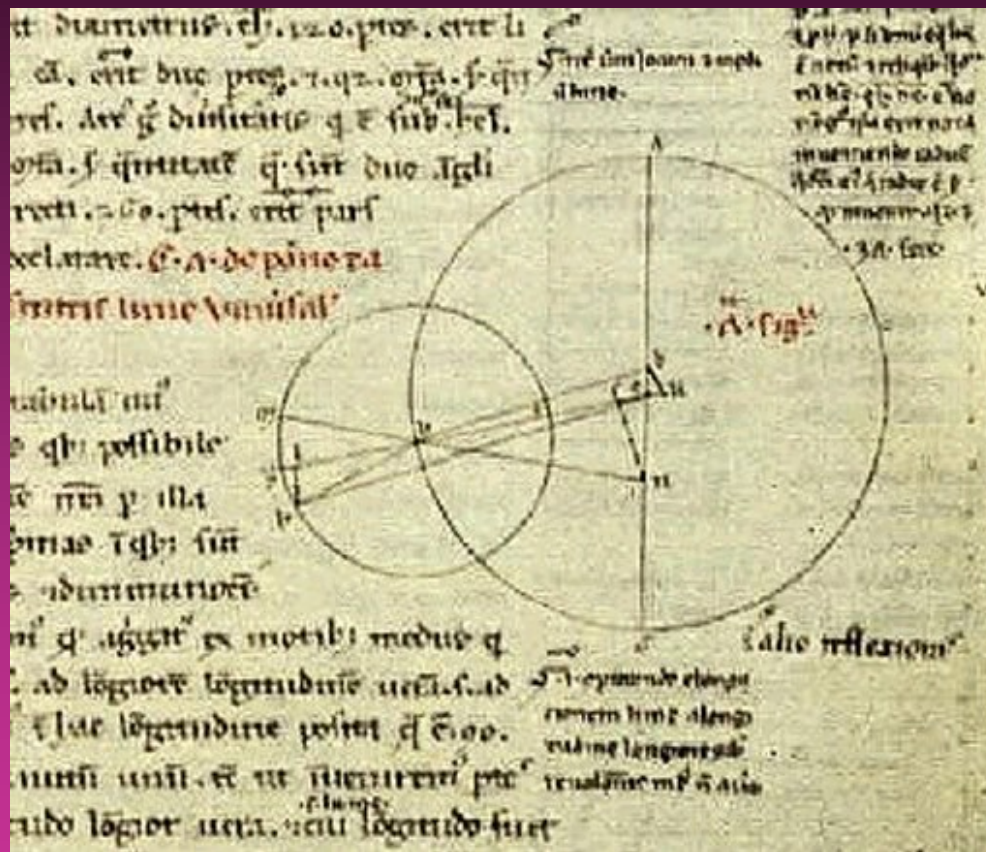
Po ovládnutí Pyrenejského poloostrova:  
Arabská věda a kultura =  
mezi Antikou a středověkou Evropou.



Al-Idrisiho mapa Světa z 12. stol.

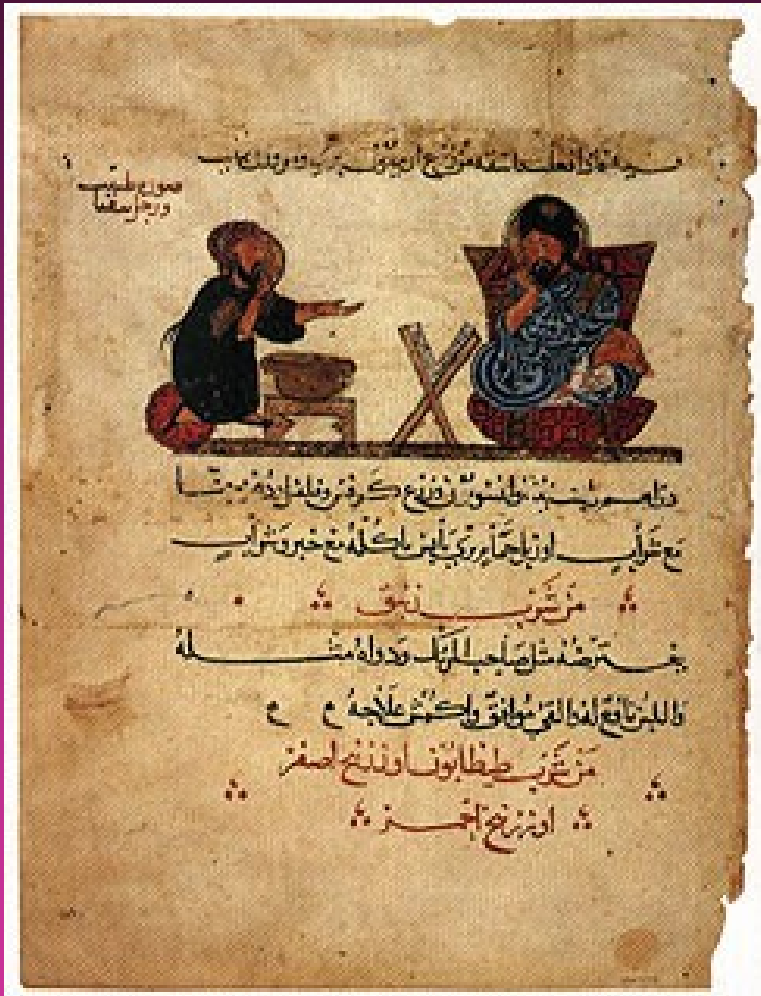
Z porobených zemí vykupovány vědecké knihy a překládány do arabštiny.

Mezi nimi i například *Megale syntaxis tes astronomia* (Velký astronomický systém) Klaudia Ptolemaia. Arabové tento spis nazývali *Kitab al magisti*, podle nich pak Evropané *Almagest*. Mnoho antických děl se tímto způsobem podařilo uchovat do současnosti.





# Arabské prepisy Discoridovy De Materia medica

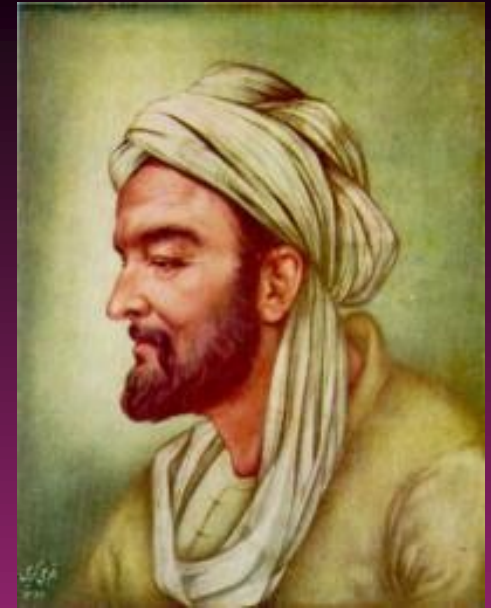




**Avicena** (Abú Alí al Husain ben Abdaláh  
Ibn Síná)

(980 - 1037)

Peršan původem z *Afšana* u Buchary (na  
území dnešního Turkmenistánu).



Četl většinu významných  
antických děl. Věnoval se však  
hlavně studiu medicíny,  
teoreticky vycházel z Hippokrata,  
Aristotela a Galéna.



AVICENNA—THE "PERSIAN GALEN"

Z medicínsko-biologického  
hlediska je nejvýznamnější  
kniha *Al-Kánún fi t-tibb*  
(Kánon medicíny)





# Spis vyniká systematičností a skvělým uspořádáním

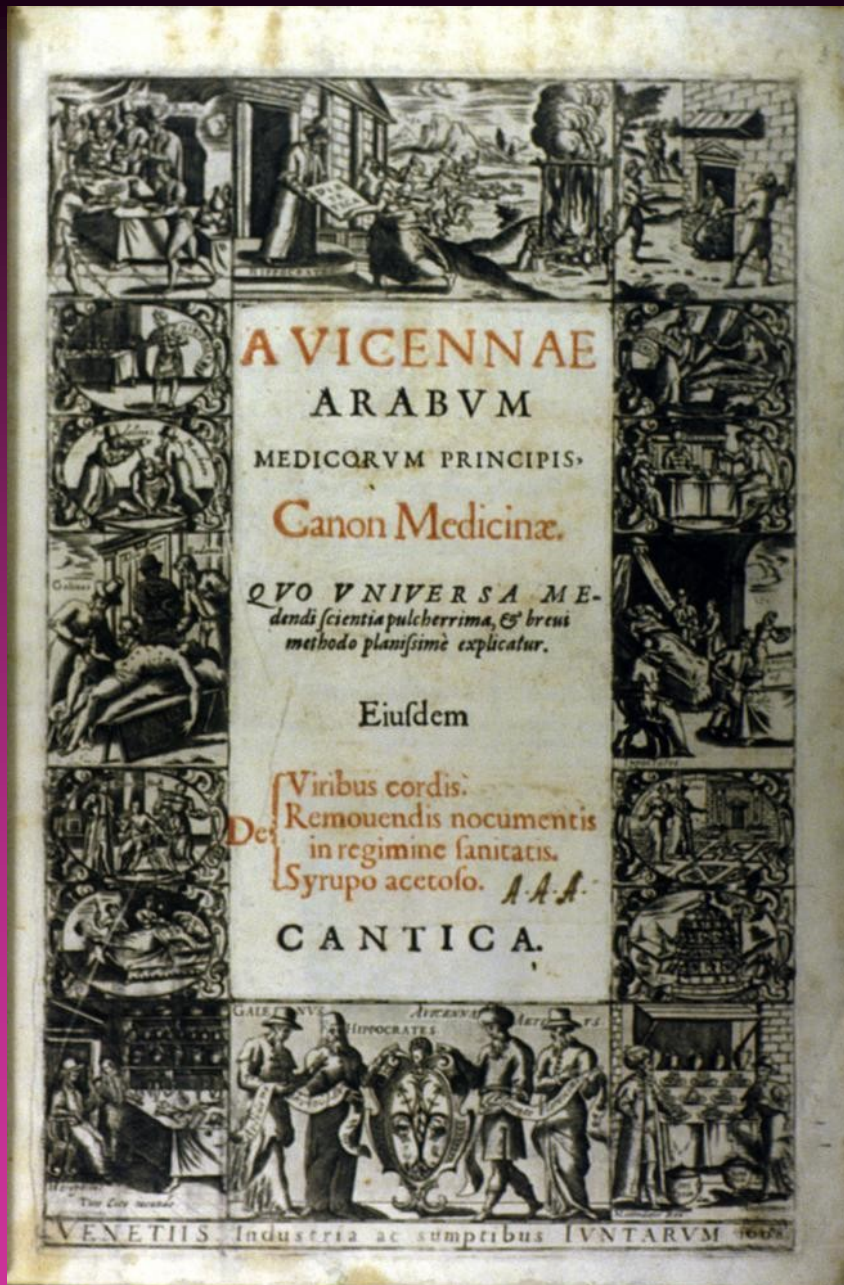
Jednou z velkých předností je, že při popisu nemocí vědomostem z pathologie a terapie předchází vždy úvod anatomicko-fyziologický a že je tento popis vybaven jasně osvětlujícími příklady.

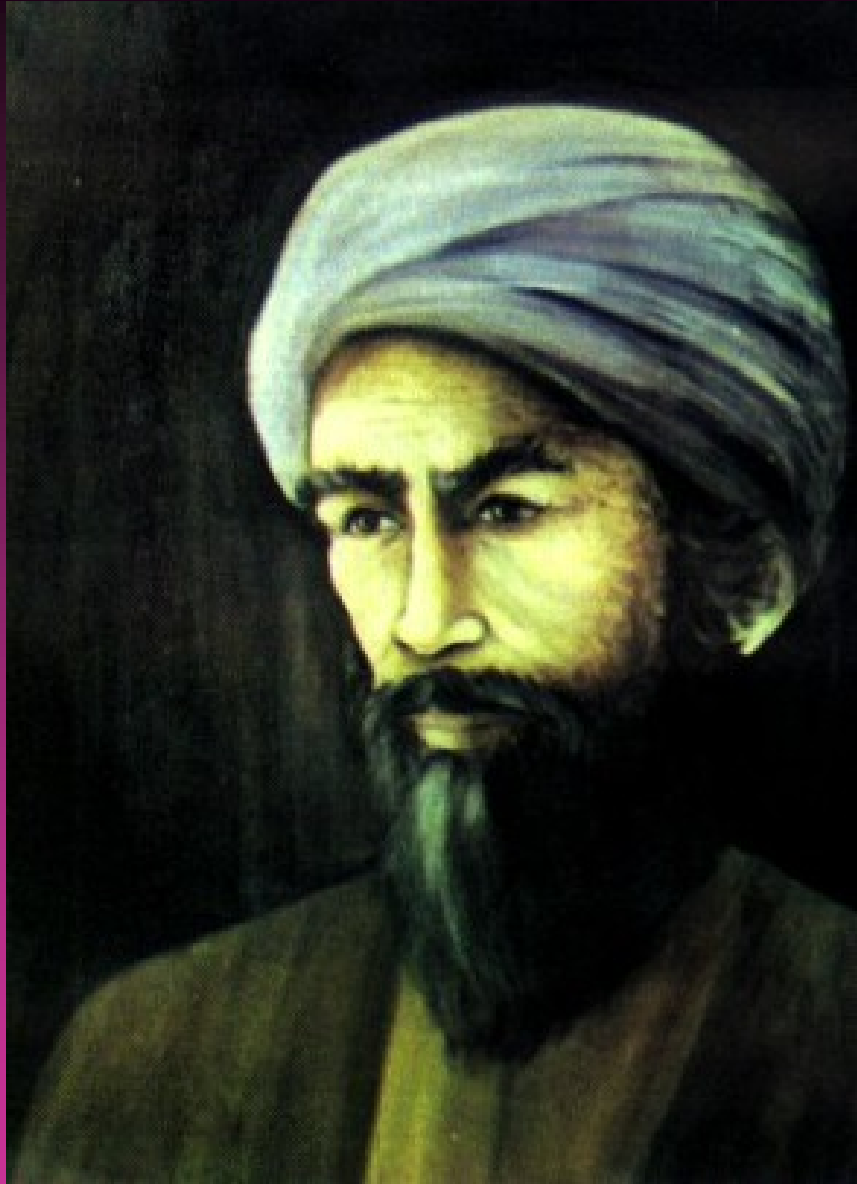
Část kánonu (knihy 2. a 5.) je věnována i botanice a ovlivnila vývoj středověké botaniky evropské.





Do latiny jej přeložil italský učenec Gerhard z Cremony ve 12. stol.





## Ibn Al-Baithar (1197-1248)

Pocházel ze španělské  
Malagy,

lékař egypského vládce  
Saladdína, poté od r. 1248  
ředitel botanické zahrady  
v *Damašku*.

Hodně cestoval po celém  
arabském světě (Od  
Španělska přes severní  
Afriku až po dnešní Irák.

Napsal kompilační katalog *Kitab al-Mlughni fi al-Adwiya al-Mufrada* (Kniha o jednoduchých drogách a potravinách) 1400 rostlin z celého prostoru obývaného Araby včetně Španělska a Egypta. Do latiny přeložil toto dílo Anders Alpago a vyšlo Benátkách v r. 1583 a v Paříži 1602.





المعروف النخ وقد يقطعان التي الذي يمرض من طمورا الطعسا  
 في المعدة ويمسك البطن ويبدوان البول وليست  
 العواق واذا ار من يترب الشيت اصعب المبره قطع المني  
 واذا لعلت النساء في طبيعتها انفقن به من اوجاع الرحم واذا  
 لخرق مزق وتتمد على الواسير النابتة فلعسا  
**لومينون وهو الكون لبستاني**



An Illustration of the thistle.

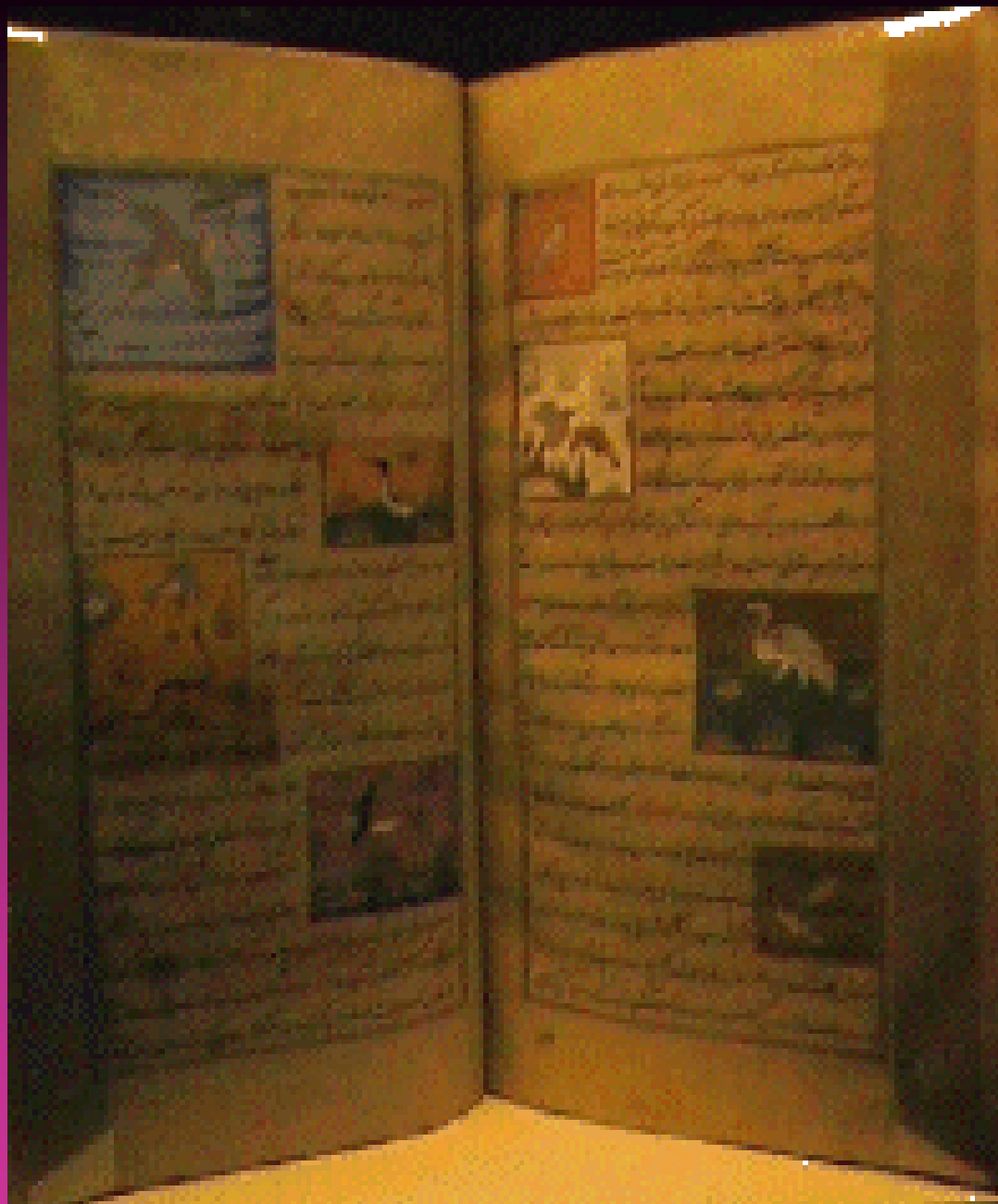




# Al-Qazwíní (1203 - 1283)

Arabský cestovatel,  
geograf a astronom.

barevně ilustrované dílo  
*Agáib al-Hind* (Přírodní  
divy), jež je uloženo ve  
Forschungsbibliothek  
Gotha. Popisuje v něm  
kromě zvířat popsaných  
již Aristotelem i  
orangutana, jemuž však  
připisuje lidské  
vlastnosti.



## Ad-Damírí

(Muhammed el-Damiri)

(1344 - 1405)

Arabský spisovatel, teolog  
a učitel v Azharské mešitě v  
Káhiře.

Zoologický lexikon

*Kitáb Hayát al-Hayawán*

(Život zvířat). Kniha

zahrnuje na 900 druhů

zvířat, z nichž některá jsou

vybájená.







# Středověká Evropa

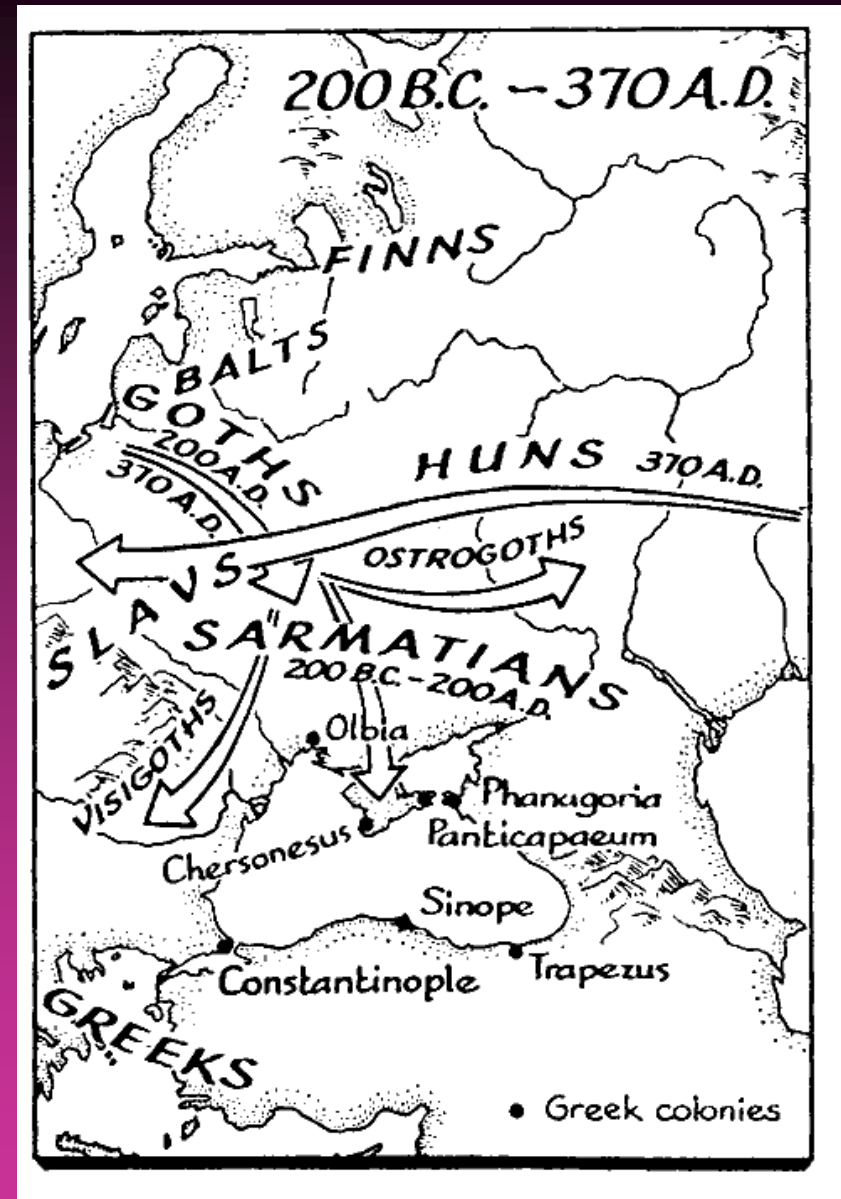
# Stěhování národů a územní války

Barbaři rozdělili Římskou říši na západní a východní

Západní část ovládli

Stěhování začalo ve 2. století

pohybem germánských kmenů: východních Gótů (Ostrogóti) a západních Gótů (Vizigóti)



# Ve 4 stol. dorazili do Evropy Hunové





K nim přibyly na přelomu 5. a 6. století kmeny slovanské,





v 6. stol. Avari a koncem 9. století Maďaři. Vznikají nové říše a státy - nejprve se říše římská rozdělila na západní a východní (byzantskou) část.



## Obsazení Svaté země Seldžuky

znemožnilo poutníkům přístup na svatá místa

Myšlenka společné obrany proti islámskému obklíčení.

V 11. až 13. stol. vedli evropští vladaři svá vojenská kolonizační tažení - křížové výpravy do oblasti východního středomoří.

První v letech 1096-99 skončila dobytím *Jeruzaléma* a vytvořením tří křížáckých států na Blízkém Východě.

Další byly buď do oblastí Blízkého Východu nebo do severní Afriky v letech: 1147-49, 1189-92, 1202-04, 1218-21, 1228-29, 1248-54, 1270.





# Morové epidemie

Neblahým důsledkem stěhování národů byly vedle válek i epidemie moru.

První v letech 531-565 známá jako „justiniánský mor“ - začala v Egyptě odkud se rychle rozšířila a zahubila pravděpodobně polovinu evropského obyvatelstva.

Rozvoj obchodu ve 14. století a s ním spojený dálkový transport zboží přinesl další velkou vlnu morových epidemií do Evropy v roce 1347 (černá smrt).





Křesťanská církev sjednotila evropské národy do jednotného společenství křesťanů (*Corpus christianorum*).

V této jednotě však spolu soupeřila dvojí moc: světská reprezentovaná panovníkem a šlechtou a moc církevní, reprezentovaná papežem a klérem.



Vedle jednotící idey náboženské měla západní Evropa také jednotnou filosofii - scholastiku.

Třetím jednotícím prvkem pak byl jazyk používaný pro psaní - latina.

Úpadek ekonomiky a kultury vyvolaný zánikem římské říše byl vystřídán pomalým vývojem hmotné a duchovní kultury a s ním spojeným shromažďováním vědeckých poznatků.

# Řeholní řády a kláštery

Princip řeholního zasvěcení spočíval v tom, že se řeholník dobrovolně zřekl darů života, které jsou ostatním křesťanům doporučovány:

osobní vlastnictví, život v manželství, osobní nezávislost

Namísto nich se zavazuje k dodržování evangelních rad:

chudoba,

čistota v celibátu,

poslušnost



## Benediktýni

(*Ordo Sancti Benedicti*) - nejstarší mnišský řád, který se zachoval do současnosti.

Zakladatel sv. Benedikt \* 480 v *Nursii* (dnes Norcia v Itálii).





529 založil na hoře *Monte Cassino* mezi Římem a Neapolí na místě bývalého Apolloniova chrámu první klášter benediktýnů, dle vzoru cenobitských klášterů.

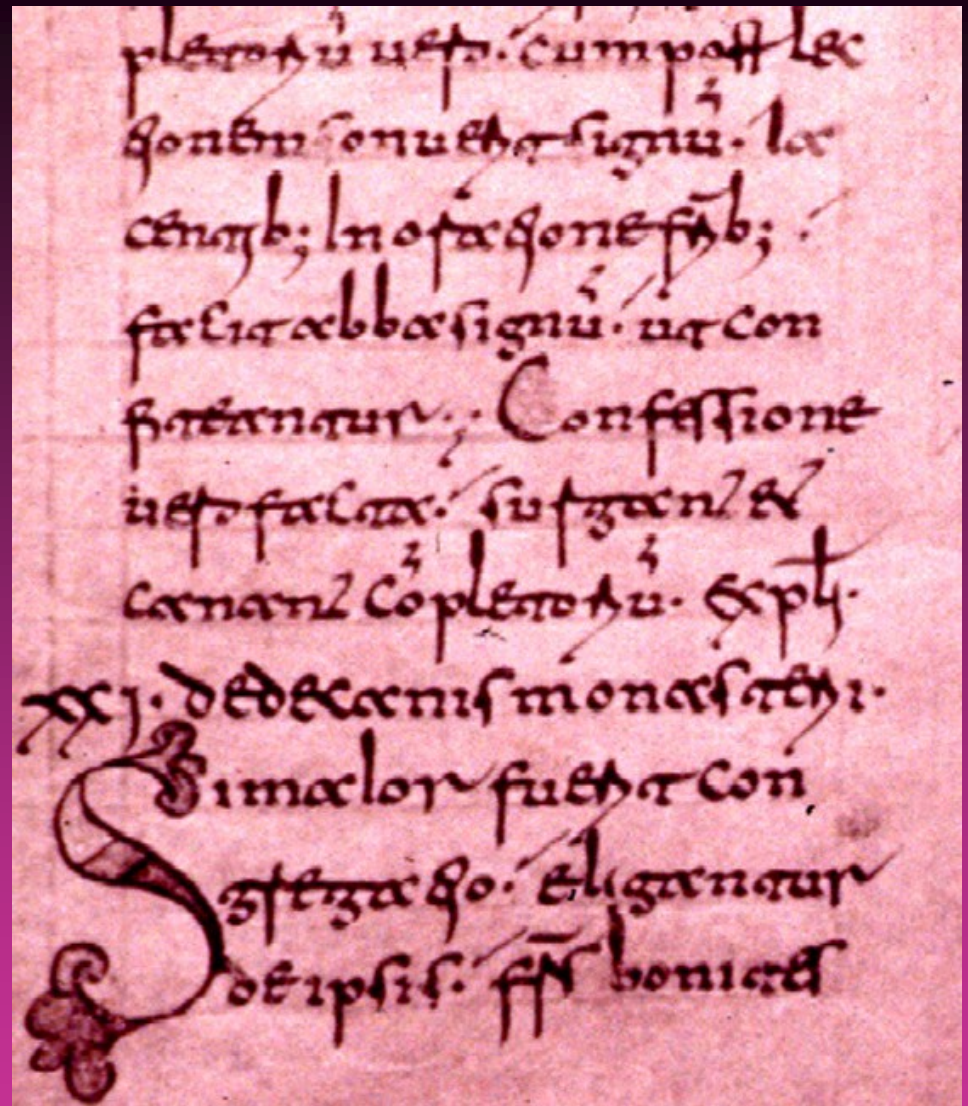


Pro vnitřní soudržnost řádu vytvořil 73 kapitol benediktýnských regulí *Regula Benedicti*.

Hlavní heslo "*ora et labora*" - modli se a pracuj

klášterní život řídil principy

- (1) skromnost,
- (2) sebezapření,
- (3) poslušnost,
- (4) úcta k druhým,
- (5) úcta ke vzdělání a k duchovním kvalitám.

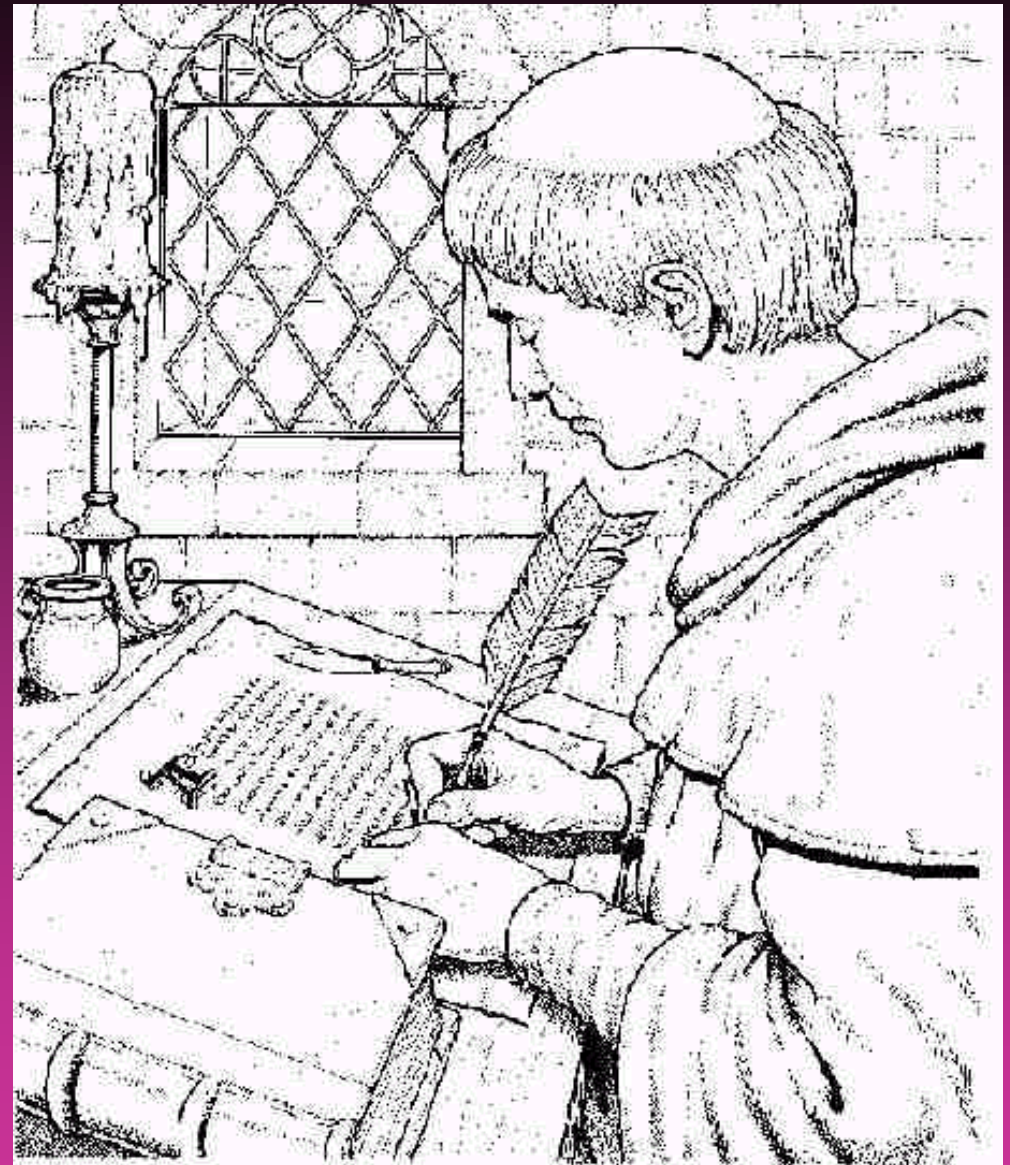


V době největšího rozmachu měl benediktýnský řád po celé Evropě 37 tisíc klášterů





Z řad benediktýnů vzešla řada papežů, vysokých církevních hodnostářů, spisovatelů a vědců.





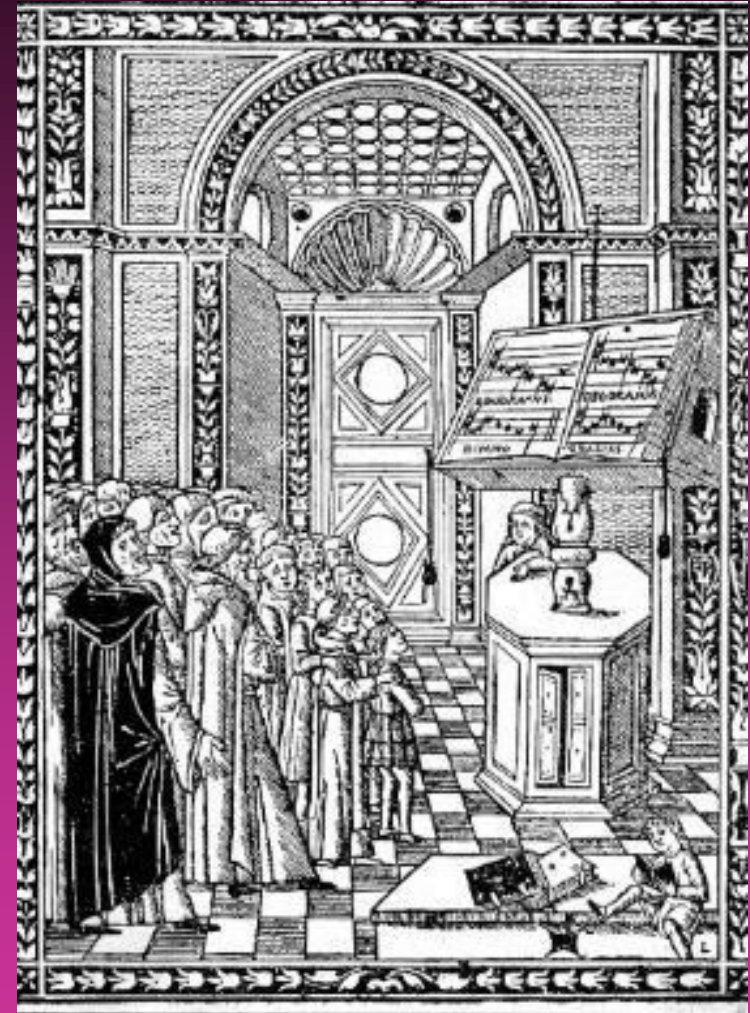
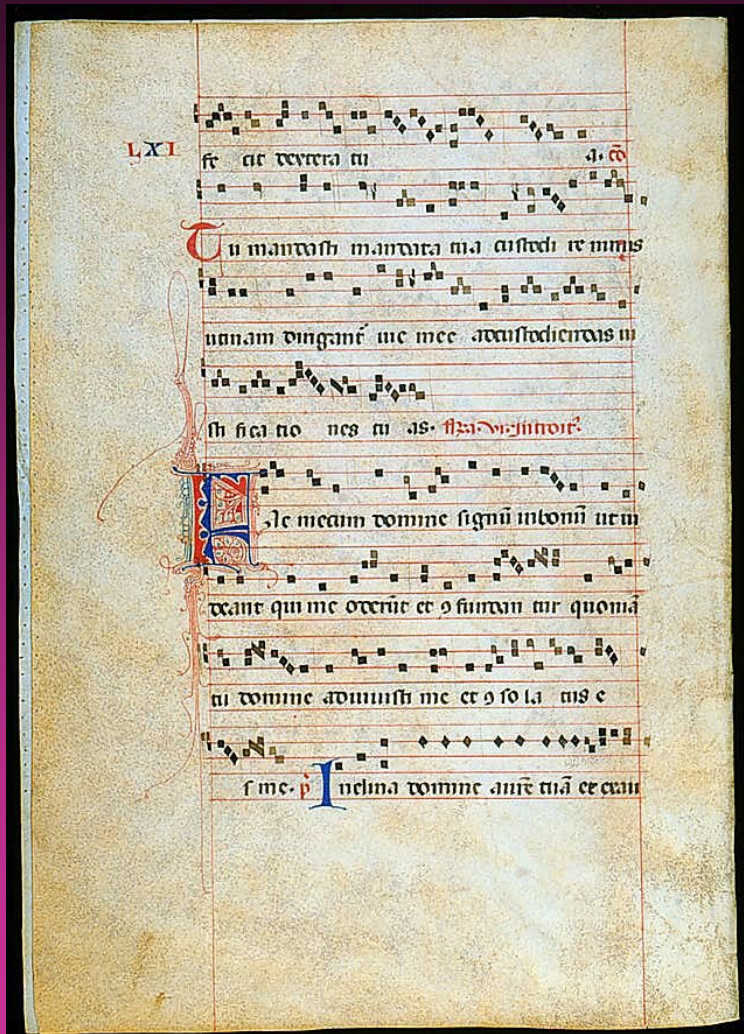


Během středověku šířili benediktýni po Evropě vzdělanost a zprostředkovali antickou kulturu středověku.



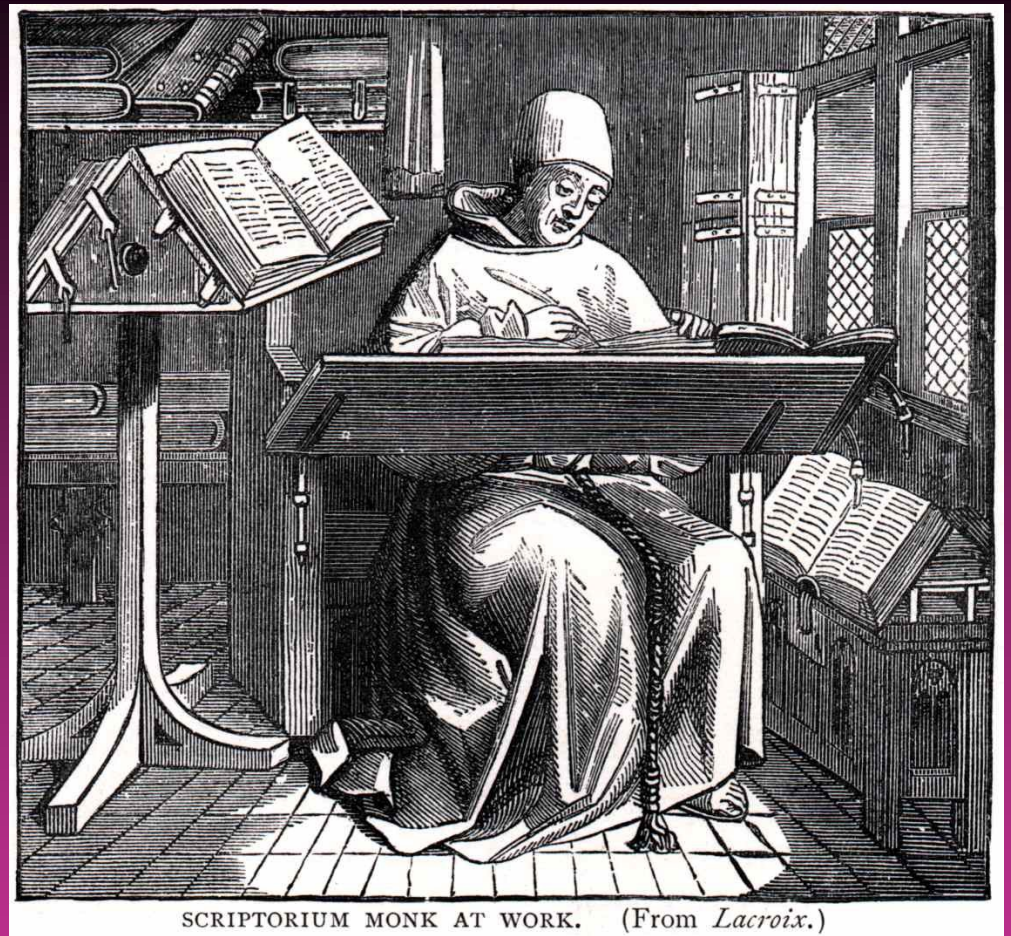


# Benediktýni podporovali i výtvarné umění a hudbu.





V skriptoriích benediktínských klášterů byla opisována antická díla,



jež by jinak stěhování národů nepřežila.



Klášterní školy, původně určené jen pro vzdělání kleriků, se staly ústavy veřejnými a vyučovaly také šlechtice a budoucí světské úředníky.



DE CONSERVANDA  
BONA VALETVDINE,  
Liber Scholæ Salernitanæ.



DE ANIMI PATHEMATIS, ET  
remedijs quibusdam generalibus.

—CAPVT I.

**A** Nglorum Regi scribit schola to-  
ta Salerni.

— Si vis incolumem, si vis te reddere sa-  
num,

— Curas tolle graueis, irasci crede profa-  
num.

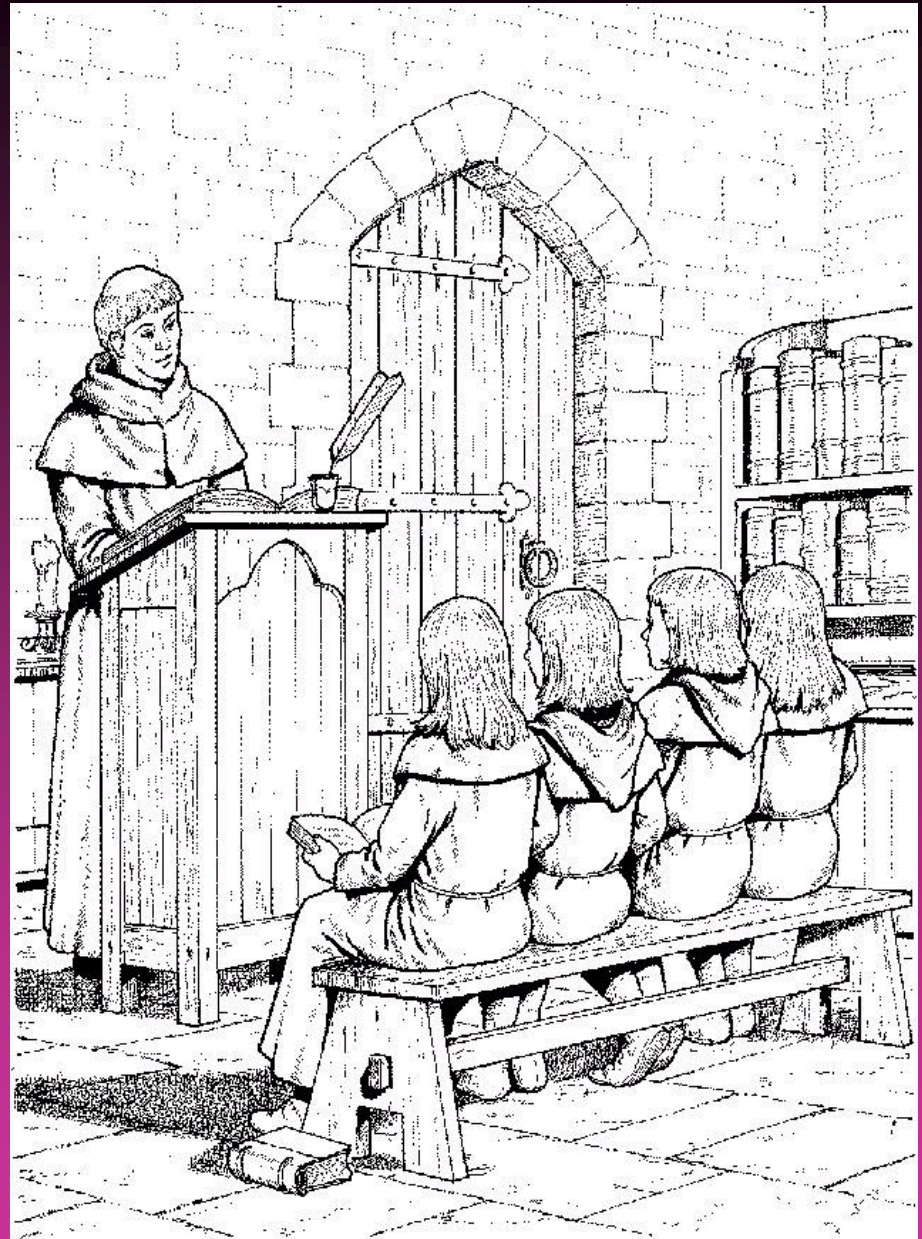
B



Těžištěm výuky bylo  
čtení, psaní, počítání,  
náboženství

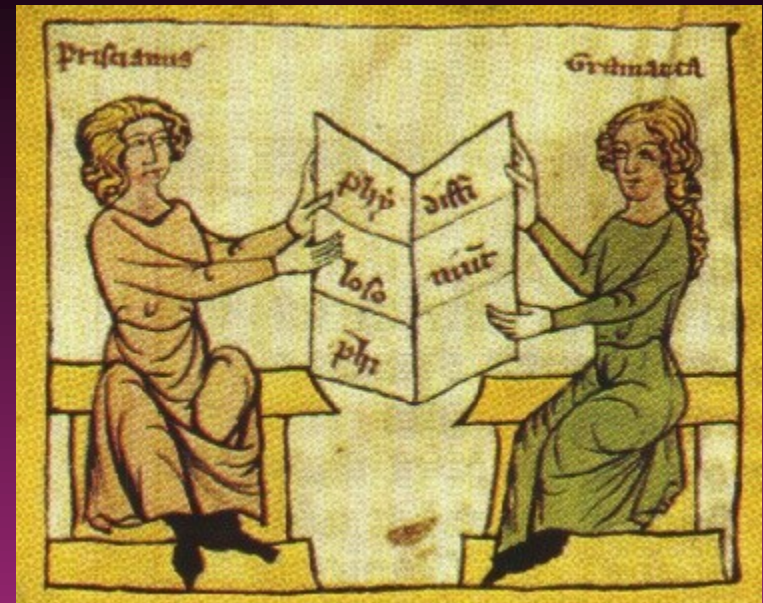
septem artes liberales:

1. gramatika,
2. rétorika (spisování listů a listin),
3. dialektika (zahrnující logiku a řečnictví),
4. aritmetika,
5. astronomie,
6. geometrie (v jejímž rámci byly sdělovány také poznatky ze zeměpisu, přírodopisu a lékařství)
7. musica.





Formy církevních škol byly buď internátní (schola interna) nebo docházeli žáci jen na výuku (schola externa). Žák byl zpravidla zaškolován 5 let.

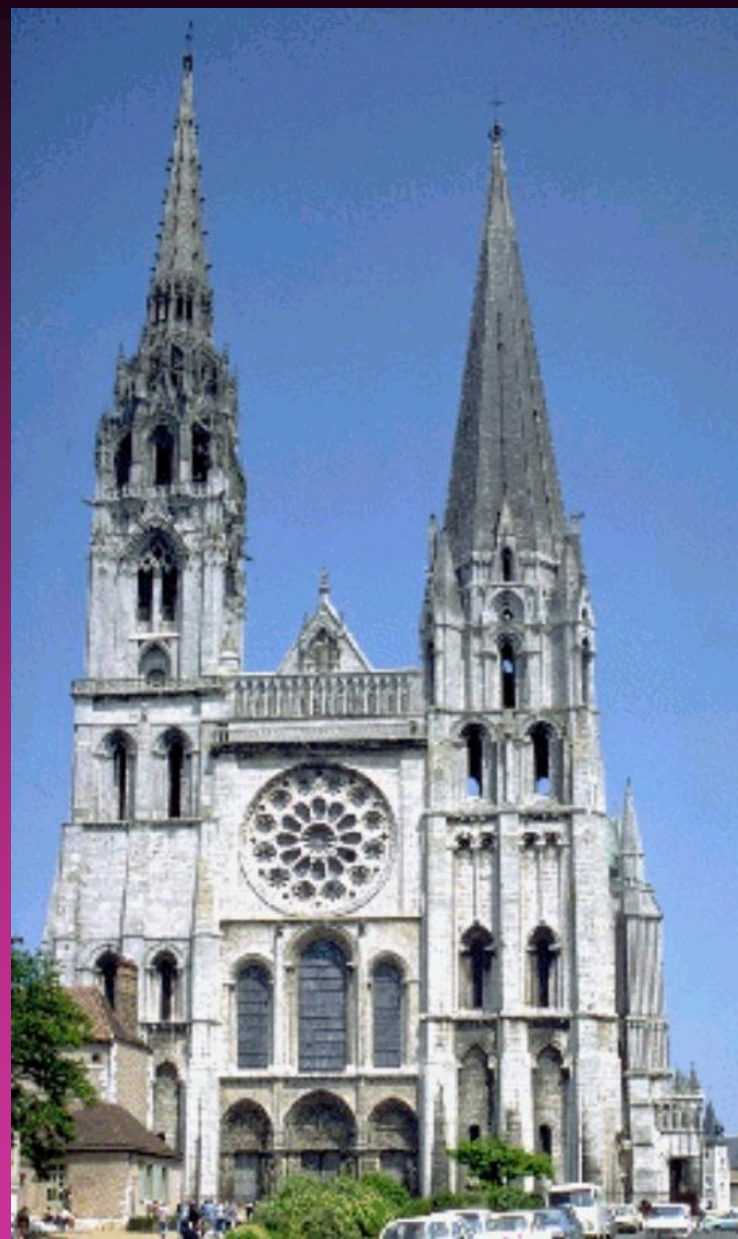


Tím, že klášterní školy nepřijímaly pouze žáky z řad šlechty, ale vybíraly podle schopností, byly jedinou možností sociálního vzestupu pro žáky prostého původu.

Klášterní školy tak sehrávaly mimořádnou úlohu při vyhledávání a absorbování mimořádných talentů z nejrůznějších společenských vrstev.

Vedle škol klášterních vznikaly podobné školy i při katedrálách (sídlech biskupů).

Později pak vznikaly i v menších městech podle vzoru škol katedrálních školy kapitulní a farní.



Významným benediktýnským klášteřem byl klášteř v opatství *Sankt Gallen* ve Švýcarsku, založený kolem roku 719.

Řád benediktýnů považoval pěstování vědy za jeden z důležitých úkolů svého řádu stejně jako péči o nemocné.





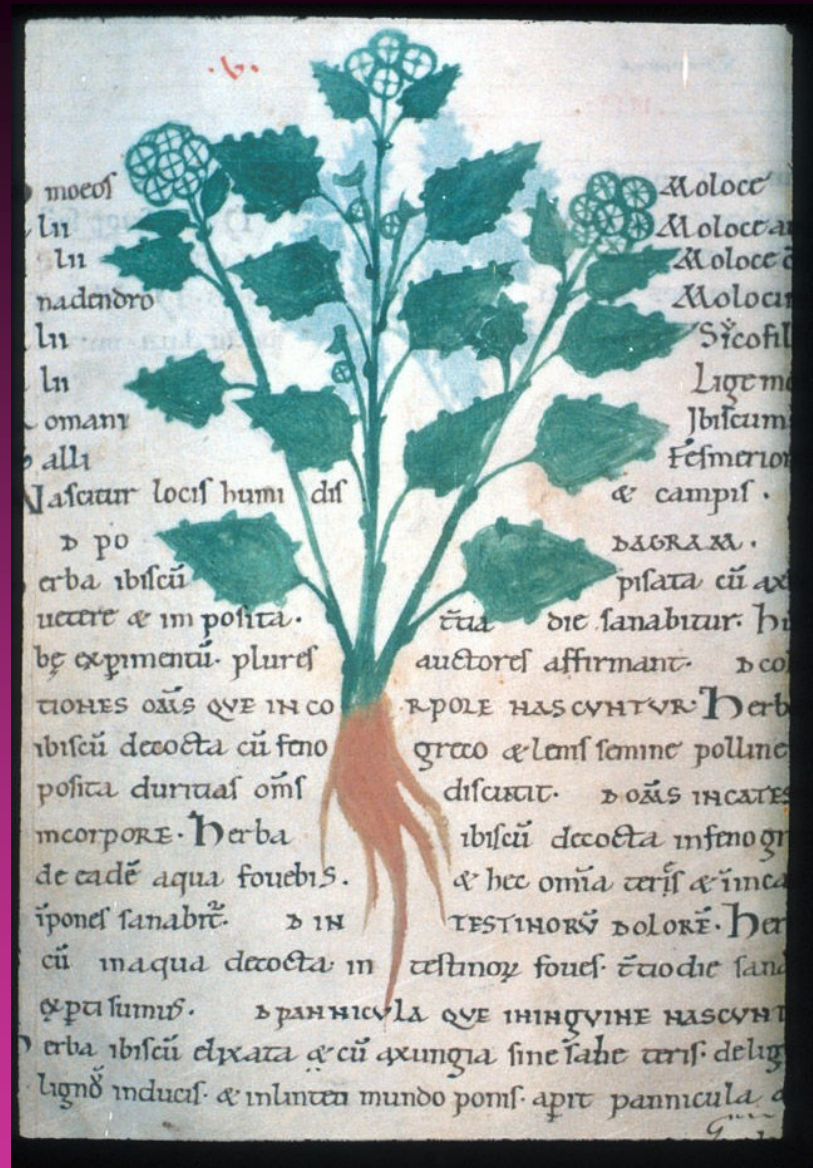


Sanktgallenský klášter proslul zejména pěstováním léčivých rostlin - v 9. století zde mniši pěstovali na 16 záhonech lilie, růže, bob, fazole, vratič, jetel, rozmarýnu, mátu peprnou, šalvěj, routu, kosatec, mátu polej, mátu kadeřavou, kmín, libeček a fenykl.





O léčivých rostlinách pojednává i spis montecassinských mnichů z 9. století *Codex cassiniensis*.



**A**grius dicitur... **A**grius dicitur... **A**grius dicitur...

**B**erberis... **B**erberis... **B**erberis...

**B**erberis... **B**erberis... **B**erberis...

**B**erberis... **B**erberis... **B**erberis...

**B**erberis... **B**erberis... **B**erberis...

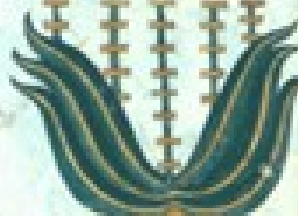
**B**erberis... **B**erberis... **B**erberis...

**N**aturae... **N**aturae... **N**aturae...



**B**erberis... **B**erberis... **B**erberis...

**B**erberis... **B**erberis... **B**erberis...



**A**grius dicitur... **A**grius dicitur... **A**grius dicitur...

**B**erberis... **B**erberis... **B**erberis...

**A**grius dicitur... **A**grius dicitur... **A**grius dicitur...

**A**grius dicitur... **A**grius dicitur... **A**grius dicitur...



**F**erula... **F**erula... **F**erula...

**Q**uercus... **Q**uercus... **Q**uercus...



**B**erberis... **B**erberis... **B**erberis...





**H**erba uenenosa prout accipiat.

**A**d exortu de uenenis.

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas unam aq...

**V**erba uenenosa cres. in tu...

**H**erba uenenosa cres. in tu...

**H**erba uenenosa cres. in tu...

**H**erba uenenosa cres. in tu...

**H**erba uenenosa cres. in tu...

**H**erba uenenosa cres. in tu...

**H**erba uenenosa cres. in tu...

**H**erba uenenosa cres. in tu...

**H**erba uenenosa cres. in tu...

**H**erba uenenosa cres. in tu...

**H**erba uenenosa cres. in tu...

**A**d uenenam qui simpferu.

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...



**A**d mortium serpencous.

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa ad podagra.

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**H**erba uenenosa diognas cres. in tu...

**A** grecis dicitur aradglofa. a nyde...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...

**A**lii inoglofa. a omidit. captieu...







Benediktýnský mnich Hrabanus Maurus (784-856), opat kláštera ve *Fuldě* později arcibiskupem v *Mohuči*, sepsal v r. 842 rozsáhlé přírodovědné dílo *De universo*. O rostlinách v něm pojednává z hlediska jejich léčivých vlastností.

Účinky rostlinných léků zmiňovány v anatomicko-fyziologických souvislostech.

Přeložil anatomické výrazy do staré hornoněmčiny – „otec“ německé lékařské terminologie.

Rabanus Maurus, Opus de Universo, Strassburg, 1467







Botanická díla mnichů reprezentují "bylinářské verše".



Walahfrid Strabo\* (809 – 849; jméno od lat. strabene = šilhati), žák Hrabana Maura, učitel klášterní školy v *Reichenau u Bodensee*

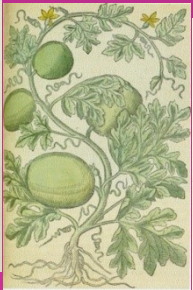
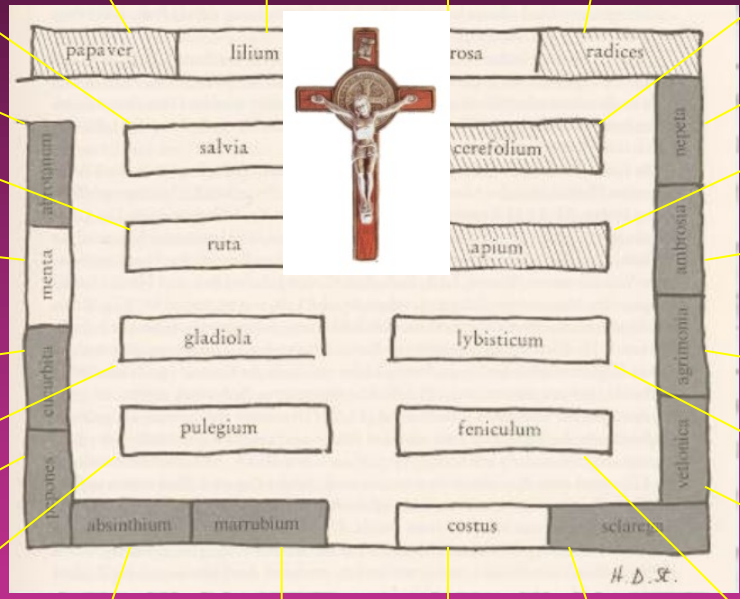
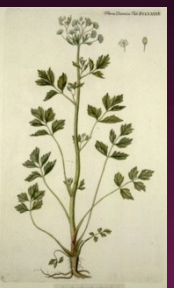
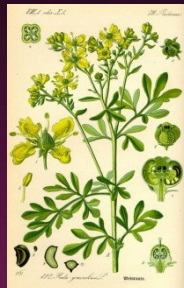
828 sepsal knihu *Hortulus* (*Liber de cultura hortorum* - kniha o zahradnictví)



444 hexametřů o léčivém účinku bylin Reichenauské klášterní zahrady. Tiskem 1512 v Norimberku. Kromě toho je Strabo autorem proslulého theologického díla *Glossa ordinaria* (Výklad bible).



# Walahfrid Strabo: Hortulus





# Strabi fuldensis mo

nachi poete suauissimi. quondā Rabani  
Dauri auctoris Hortulus nuper apud Hedunco in S. Salli monasterio  
reperit. qui carminis elegantia tam est delectabilis. q̄ doctrinē cognosca-  
darum quarissimā barbarum varietate yllis. Ad Symonis Abbatem.



¶ Item Plinius. 41. Sicut ceruus desiderat r̄. et Plinius. 17. Lau-  
date pueri r̄. per Hilarabian Bevan. Iono Heroico decantant.



Šalvěj (*Salvia officinalis*)



Routa (*Ruta graveolens*)

feniculus.



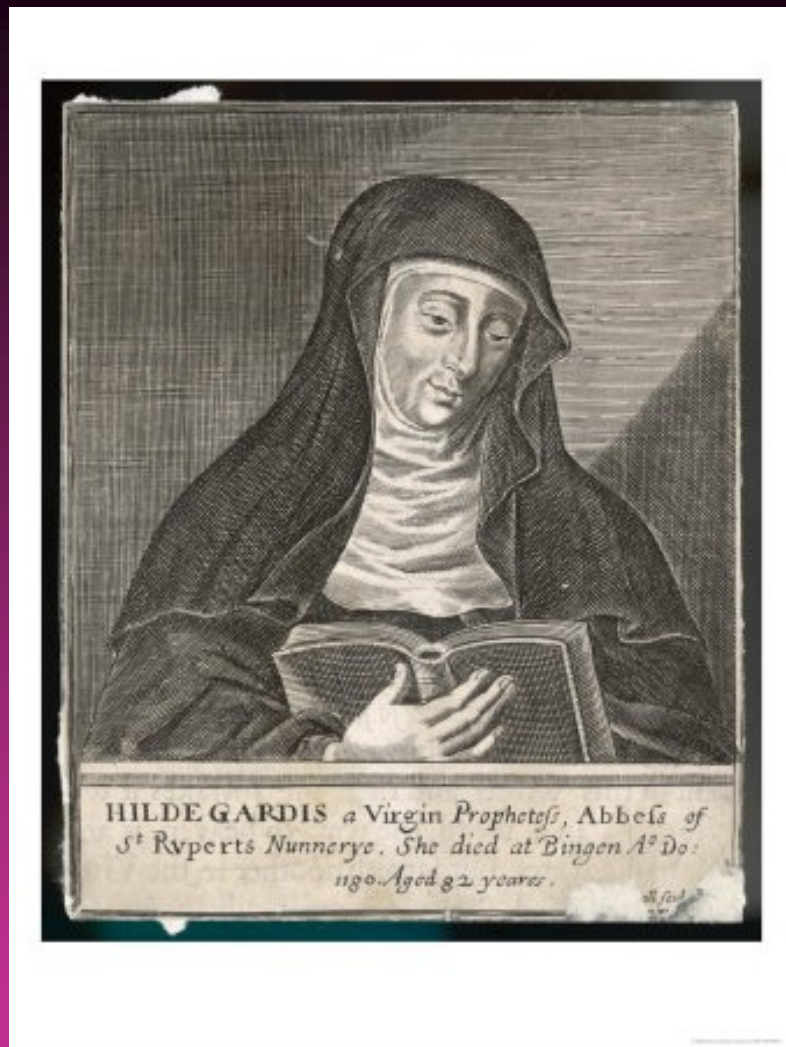




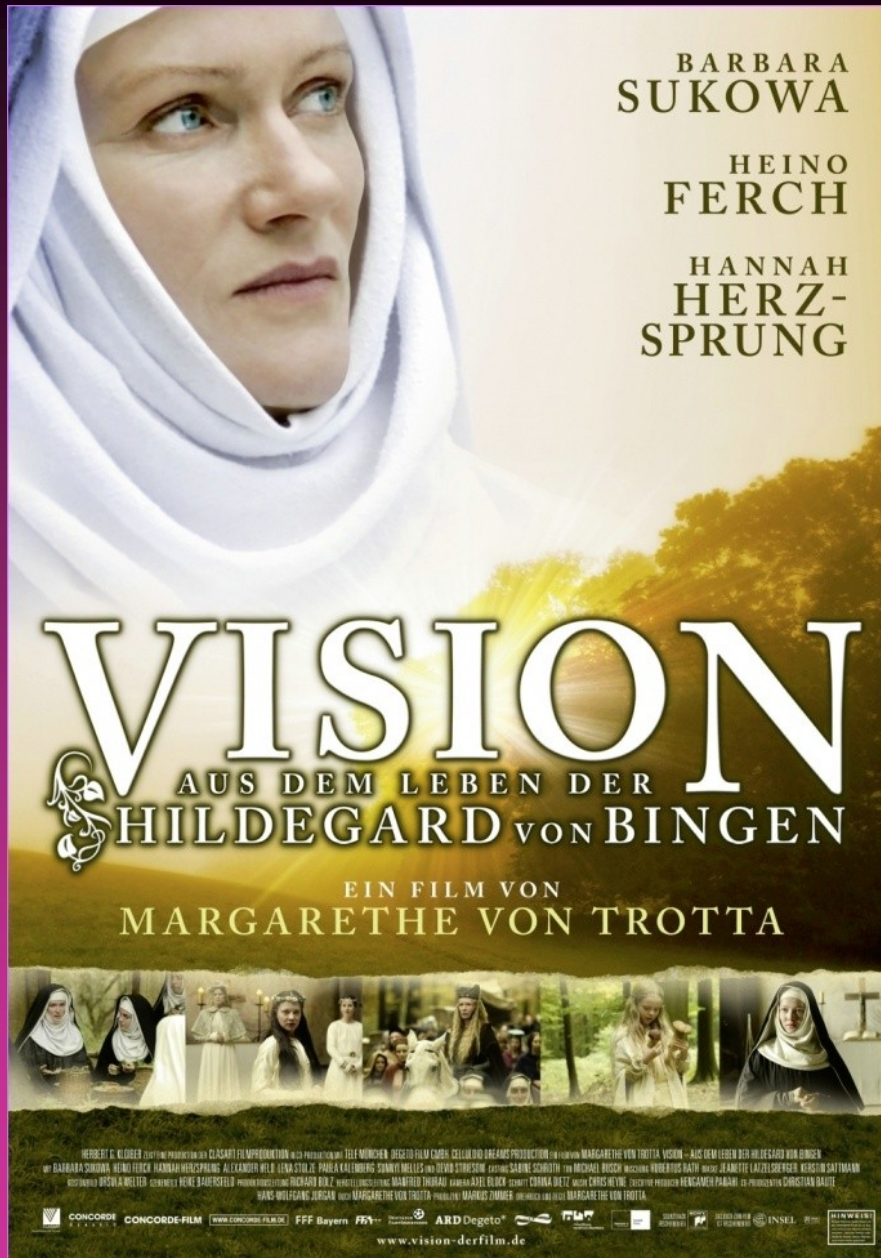


K ženské odnoži benediktýnského řádu patřila **Hildegarda von Bingen**, (Svatá Hildegarda) (1098-1179)

Narodila se na německém hradě *Böckelheimu* v rodině správce Hildeberta a jeho ženy Mechthilde (Matildy).





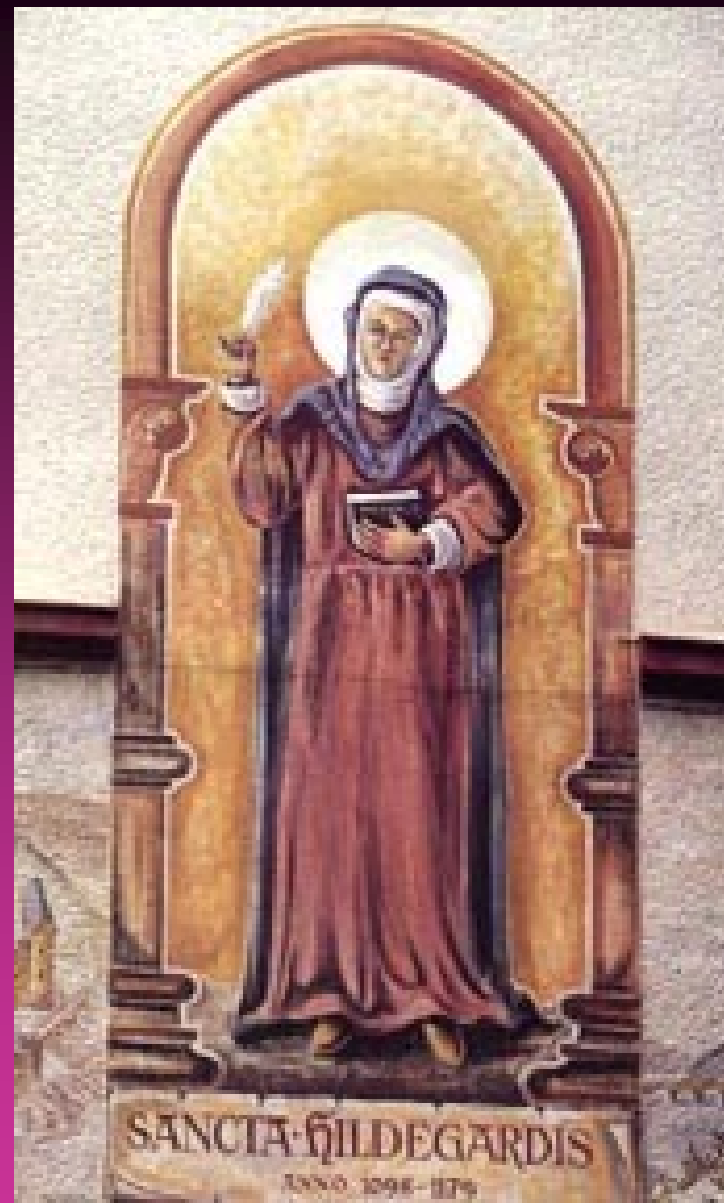
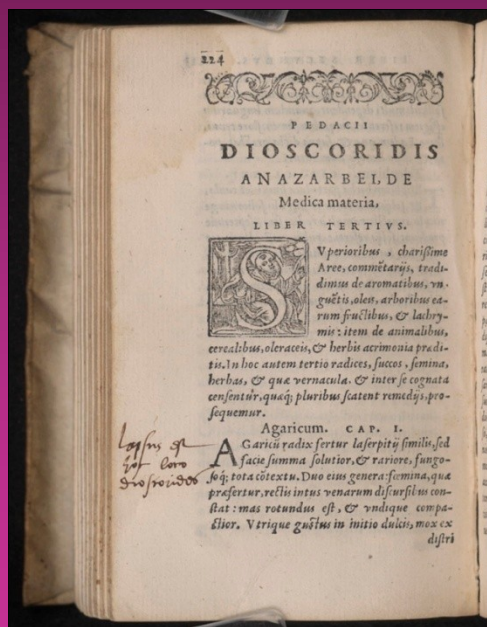


Již od 5. roku svého života měla prorocká vidění.



Jako osmiletou ji rodiče dali do kláštera benediktynek v *Disibodenberge* jihovýchodně od Böckelheimu.

Představená kláštera Jutta ji seznámila s díly Galena, Dioskorida a dalšími. V 38 letech se po smrti Jutty stala Hildegarda představenou kláštera.



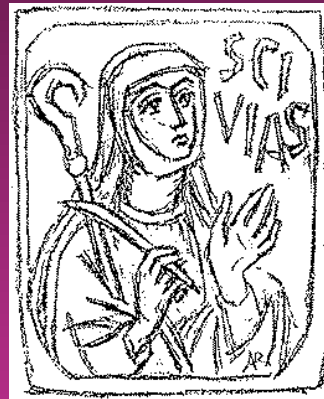




1151 - 1158 napsala díla *Physica* (*Liber simplicis medicinae secundum creationem*) a *Causae et curae* (*Liber compositae medicinae de aegritudinum causis, signis et curis*).



*Liber divinatorum*



AKG Berlin \* AKG London \* AKG Paris

*Scivias*

Tato díla bývají nazývána též Spisy Svaté Hildegardy (dále napsala i díla *Visiones*, *Scivias* (Sci vias Domini), *Liber divinatorum operum simplicis hominis*).



Díla byla transkribována podle Hildegardiných originálů do spisovné latiny mnichy Volmarem a Gotefridem. Mají velký význam pro vývoj německých jmen léčiv, ježto v knihách těchto nalézáme

-asi poprvé  
vůbec - mimo  
latinské názvy  
též německá  
pojmenování  
léčivých  
rostlin.



Dílo *Physica* je jakousi přírodovědnou encyklopedií. Obsahuje vedle popisu domácí flóry, fauny a neživé přírody i poznatky tradičního lidového léčitelství.





Hildegardina *Physica* je rozdělena do devíti knih.

*Liber primus De plantis*. O bylinách (vlastnosti 230 druhů rostlin, mezi nimi řada užitkových - obiloviny a jejich náhražky, koření, ale i léčivé rostliny).

*Liber secundus De Elementis* O půdě, vzduchu, vodě, moři, jezerech a řekách.

*Liber tertius De Arboribus*. V této části popisuje stromy a keře ale i mechy. Celkem ca 63 druhů.

*Liber quartus De Lapidibus*. O minerálech (27 druhů).

*Liber quintus De Piscibus* O rybách (36 druhů).

*Liber sextus De Avibus* O ptácích (72 druhů).

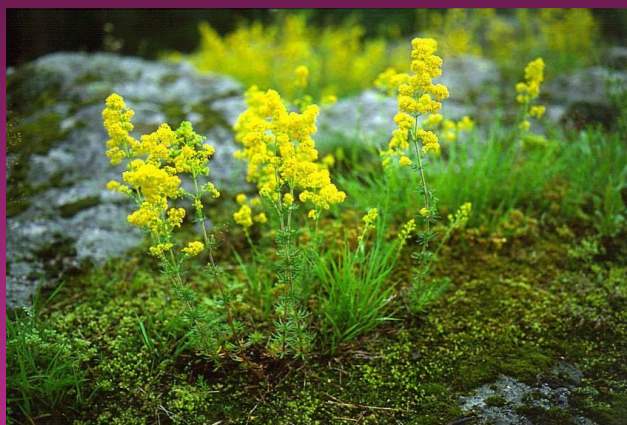
*Liber septimus De Animalibus* pojednává o savcích (45 druhů).

*Liber octavus De reptilibus* O dracích, plazech, obojživelnících a členovcích (18 druhů).

*Liber nonus De metallis*, který dílo uzavírá, pojednává o osmi kovech.

Tiskem vyšlo dílo *Physica* poprvé roku 1533 ve Strassburgu.

Od benediktýnů pocházejí některá jména rostlin, jež později přešla do národního nebo lidového jmenosloví rostlin - např.: Stramentum Mariae = *Galium verum*, Herba (sancti) Johannis = *Hypericum perforatum*, Herba sanctae Trinitatis = *Hepatica nobilis*, Herba Christophori = *Actaea spicata*.







Do Čech přišli Benediktýni koncem 10. stol. Nejstarší klášter u nás byl ženský a vznikl roku 971 v Praze na Hradčanech při kostele sv. Jiří. Abatyší tohoto ženského domu se stala sestra Boleslava II. Mlada.

Zanedlouho pak byl pražským biskupem Vojtěchem ustaven i první mužský klášter na Břevnově - roku 993.



Třetí klášter "Ostrov", vybudován na ostrově, při soutoku Sázavy s Vltavou v malebném koutě dnešní Davle - založili jej benediktýni přišedší z bavorského Niederaltaich v roce 1032.

Na Moravě byl prvním benediktýnským klášterem Rajhrad (1045), kde byla později rozsáhlá knihovna (65 tis. svazků, z nichž nejstarší pocházejí z 9. stol.).



**Z klášterních škol a arabských madrás se vyvinuly university - spolu s knihtiskem otevřely přístup k vyššímu vzdělání mnohem širšímu okruhu lidí, než tomu bylo v obdobích předcházejících**





*Universitas magistrorum et scholarium* = sdružení učitelů a žáků s vlastní správou, jurisdikcí a s vlastním jměním.



# Hlavní formy universitní výuky = přednášky a disputace





# Nejstarší universita

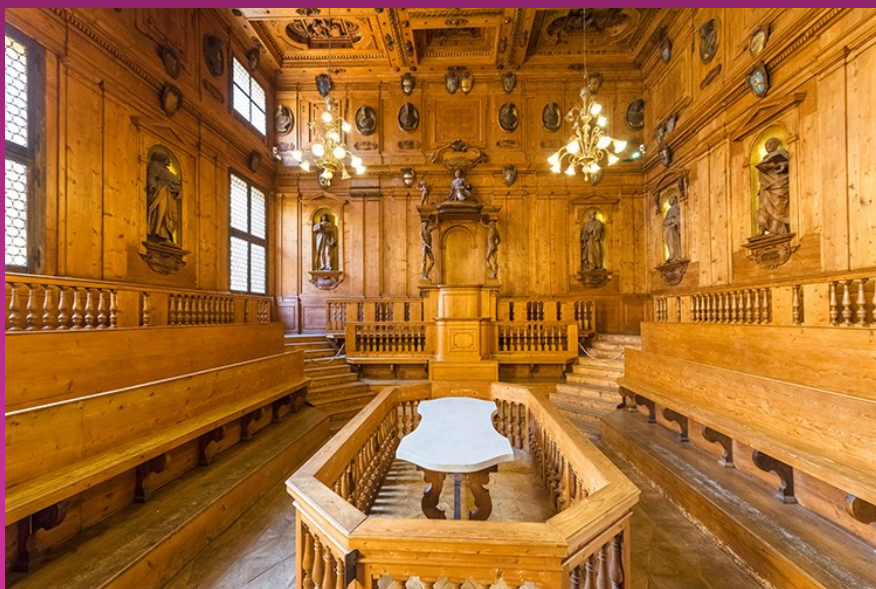
1113 lékařská škola v  
*Bologni*

Císařská privilegia,  
zaručující hospodářskou  
a právní svobodu,  
získala r. 1155 od  
Fridricha I. Barbarossy



# 1302 první (historicky doložená) soudní pitva na boloňské universitě

Anatomické demonstrační pitvy se začaly konat na lidských mrtvolách kolem r. 1300 poprvé od doby helénistické právě na boloňské universitě.

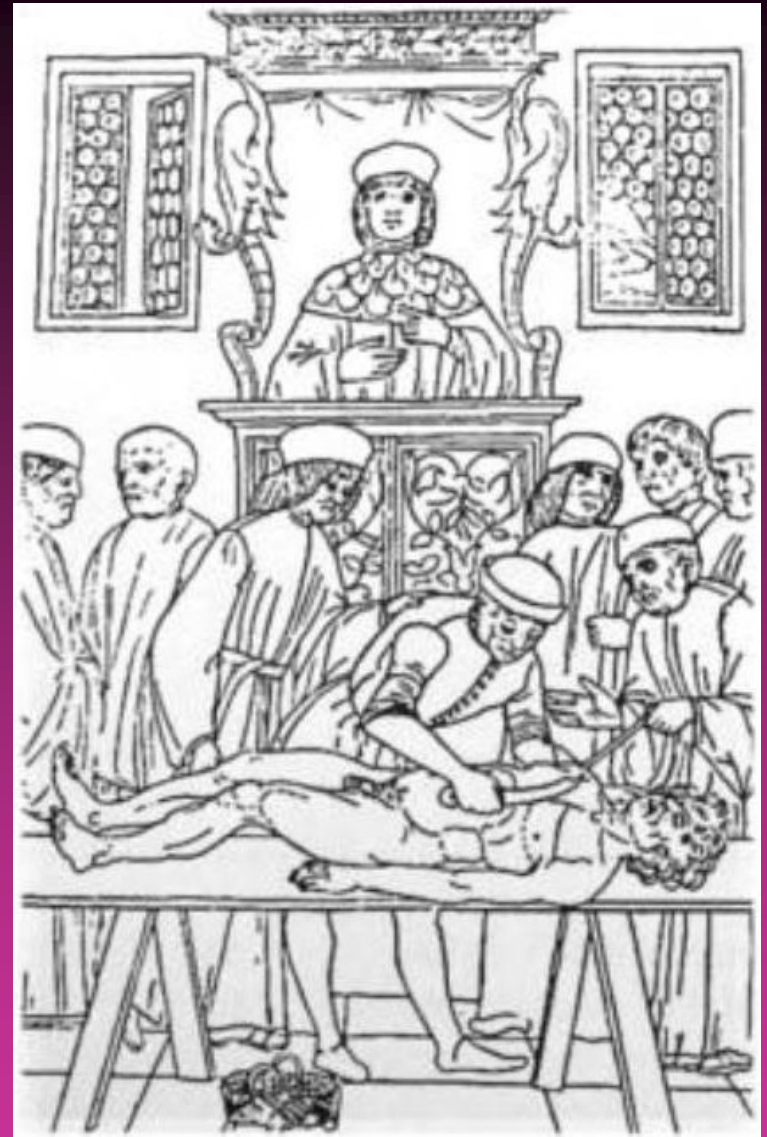




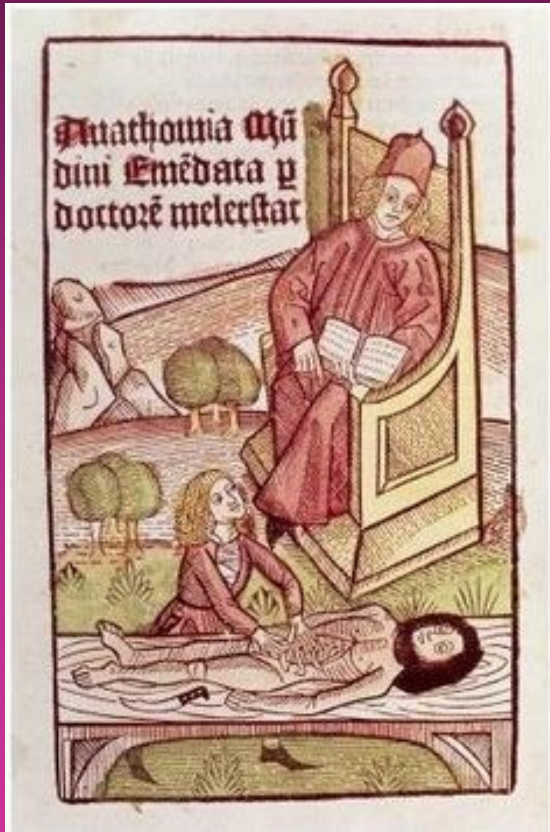
## Organizace pitvy = pevný řád

Při anatomické pitvě mužského těla smělo být max. 20 studentů, při pitvě těla ženského 30.

Pitva trvala 4 dny: První den se zkoumala dutina břišní, druhý den dutina hrudní, třetí den se pitvala lebka a mozek a poslední den pohlavní orgány a páteř s příslušnými svaly, šlachami, nervy a klouby. Součástí demonstrace byl i výklad o procesech v těle lidském.



O zavedení pitev se zasloužil především boloňský anatom **Mondino dei Luicci** (1270-1326) – autor anatomické učebnice *Anatome omnium humani corporis interiorum membrorum* (1316, Anatomie všech vnitřních částí těla lidského) zvané též *Anatomia Mundini*. Nejpoužívanější anatomická učebnice do doby renesance.







Jedna z prvních univerzit také  
lékařská škola v *Salernu*,

Původně založena benediktýny  
snad už v 8. stol.

Univerzitními právy vybavena r.  
1150.

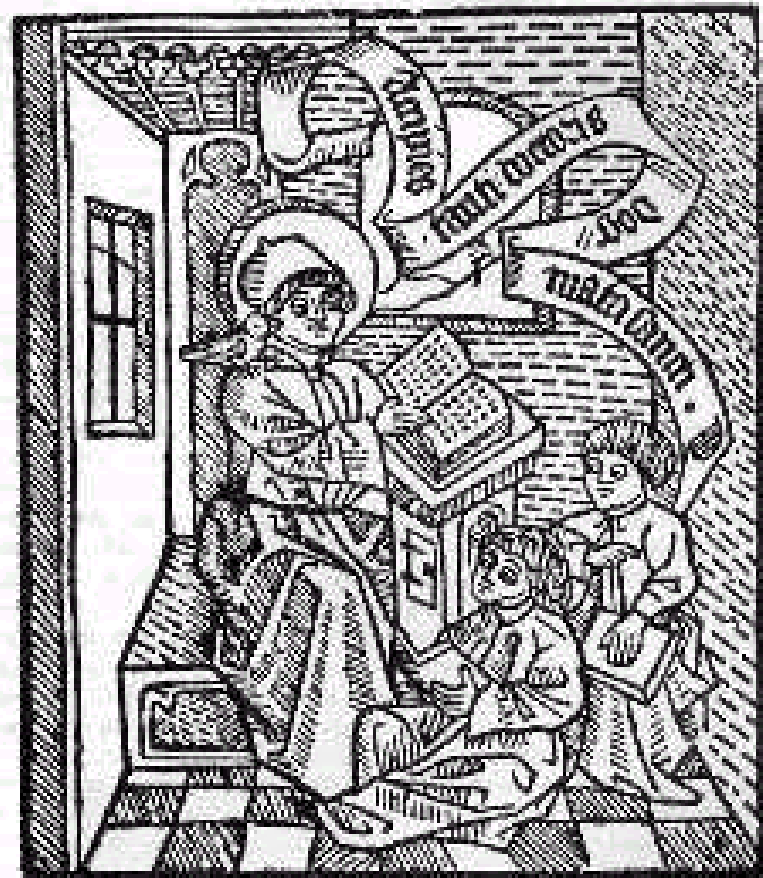
Na této lékařské škole /  
univerzitě vzniklo dílo

*Regimen sanitatis  
Salernitanum* (Salernská  
pravidla zdraví)

= *Regimen Scholae  
Salernitanae* (Pravidla školy  
salernské)

jedna z nejrozšířenějších  
léčitelských knih v renesanci.

## Regimen sanitatis



Das ist das Regiment der gesuntheit durch all mo-  
rtes des ganzen lars wie man sich halten sol nie essen  
punctat. vnd auch von lassen etc.



# REGIMEN SA:

NITATIS CVM EXPOSITIONE MAGI  
STRI ARNALDI DE VILLA NO  
VA CATHELLANO NOVI  
TER IMPRESSVS.



Dílo vzniklo někdy koncem  
12. století,

jeho text se ale dochoval až  
v učebnici, které sepsal r.  
1300 katalánský lékař a  
anatom Arnold de Villanova  
(1235 - 1311).



De Lapidibus.



Capitulum. xlii.

Facodus. Dyamanti. et dyonisia. Arnol.  
Dyacosos e lapis pallidus berillo simile.

Operaciones.

¶ Et li. de na. re. Dyacosos e lapis q' aq's in  
lect' vario efficitur demoni efficitur ut det re  
sp'ia peccatis. ¶ In eod. li. Dyamanti est la-  
pis q' in d'icis metallo gessit: ferrea in sibi scde  
ap'ina elegit. ¶ Psi. Dyonisia e lapis niger  
mixt' rubedo notis. Dec et aq' rita vini fra-  
grat: et odore suo putatur obiectati resistere.  
¶ Psius. Dyonisia lapis est odiat' susci color:  
mucio resperis guttis. in aq' rite vini fragrat  
et in ebrietate natura odore suo fugari solet.



Capitulum. i.

¶ Facotalitus. ermiton. et erbitos  
¶ Psi. Facotalitus lapis est in  
porra magnitudine. multicolor  
est: vnde et nominat' est. Lam diversis enim  
notis a' perlus est: vt sexaginta gemmarum co-  
lores in paruo eius oviculo reprobantur.

Operaciones

¶ Arnoldus. Facotaliti. no est lapis valde  
parvus et colorib' sexaginta distinctus. Sic  
bominis oculos efficit tremulosos.

¶ Et Lapidario.

¶ Facotalitus lapis et re no men adeptus.  
L' opozis exigu' in miro dispendio suplet.

¶ Dum tot gemar' sumit gemula sola decozem.

¶ Psi. Facotalitus. Ermiton gemma inter gratiss'  
mas aspicietur et ex igneo colore radians au-  
ro. portans secum in extremitatibus candidas  
lucem.

¶ Et libro de naturis rerum. Erbitos est la-  
pis puniceo colore. habens lapillam in teris  
usq' quo fit sonorus. Sic ab aquila de ces  
tremis oebis partibus in nidum portatur. na  
tur aliter enim hunc esse causam q' ona aquis  
le in mod' draco colore concalecunt: nisi lapis  
naturaliter frigidus preterno sit. hic pueros in  
columes seruat.

¶ Et sicillime pregnantes iunat. sic abo' l'us  
faciant. vel in partu grauit' laborent: in le-  
uo lacero portari vult. sobrietatem confert et  
gratiam: facitq' victorem. De isto lapide. super  
rius etiam dicitur est.



Capitulum. xxxviii.

Ephos et centrocota. Plin. li. viij. Le-  
phos et bionia miris: quorum pedes noc-

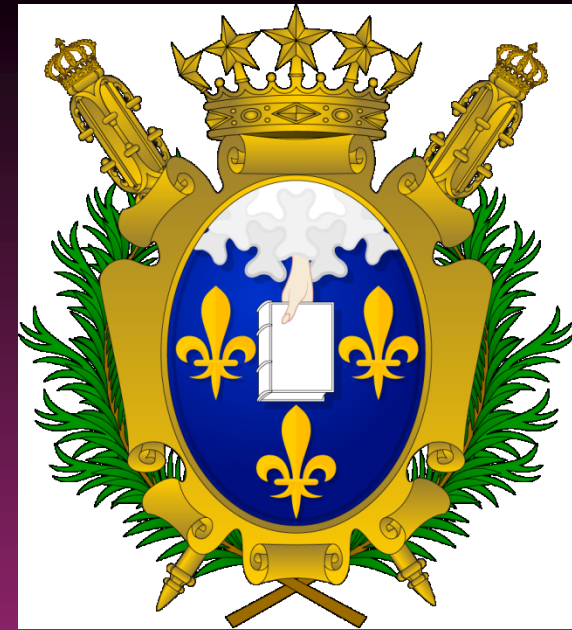


Třetí z nejstarších universit je universita v Paříži

vznikla také kolem roku 1150,

universitní práva jí udělil r. 1200 král Filip II. a její theologická studia byla ustavena papežem Innocencem III. 1215.

Theologickou kolej pařížské univ. založil Robert de Sorbon kolem roku 1257 [od něho pak pro celou univerzitu užíváno alternativně jméno *Sorbonna*].

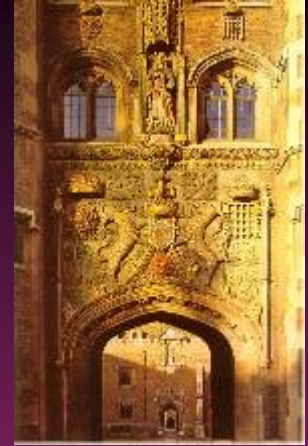


K nejstarším universitám patří také britské university:

1167 Oxford

1187 Montpellier

1209 Cambridge



Další velmi staré university v Evropě – Španělsko a Itálie

1209 Valencia

1222 Padova vznikla odchodem části studentstva a profesorů z university boloňské.

1225 Neapol jako první státní universita. Založil ji císař Fridrich II. Vznikla přemístěním university salernské.

1239 Salamance původně lékařská škola

1303 Římská univerzita *Arciginnasio della Sapienza* – zal. papež Bonifác VIII. (Benedictus Caietanus)



## Střední Evropa:

1348 (7. dubna) Universita pražská.

Později dle zakladatele Karla IV. nazvána  
Karlovou

Nejstarší universita na sever od Alp a na východ od  
Paříže. Prvním kancléřem Arnošt z Pardubic



### Arnošt z Pardubic

první pražský arcibiskup, politik a diplomat

\* 25. března 1297

† 30. června 1364

### Další pak:

1364 Krakov

1365 Vídeň

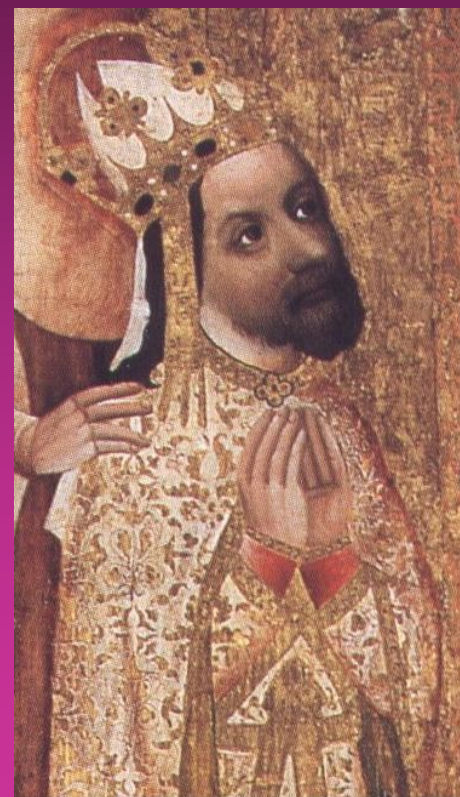
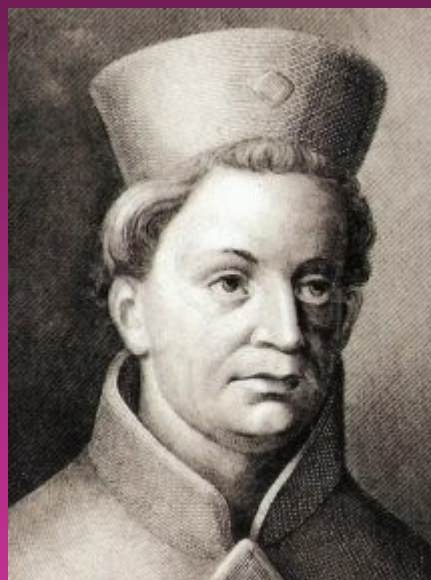
1386 Heidelberg

1388 Köln

1392 Erfurt

1409 Lipsko

1419 Rostock



Nejstarší university nebyly určeny pro jedinou zemi, dělily se proto po stránce soudní a správní na národy

Paříž - 4

Bologna - 18,

Praha - 4

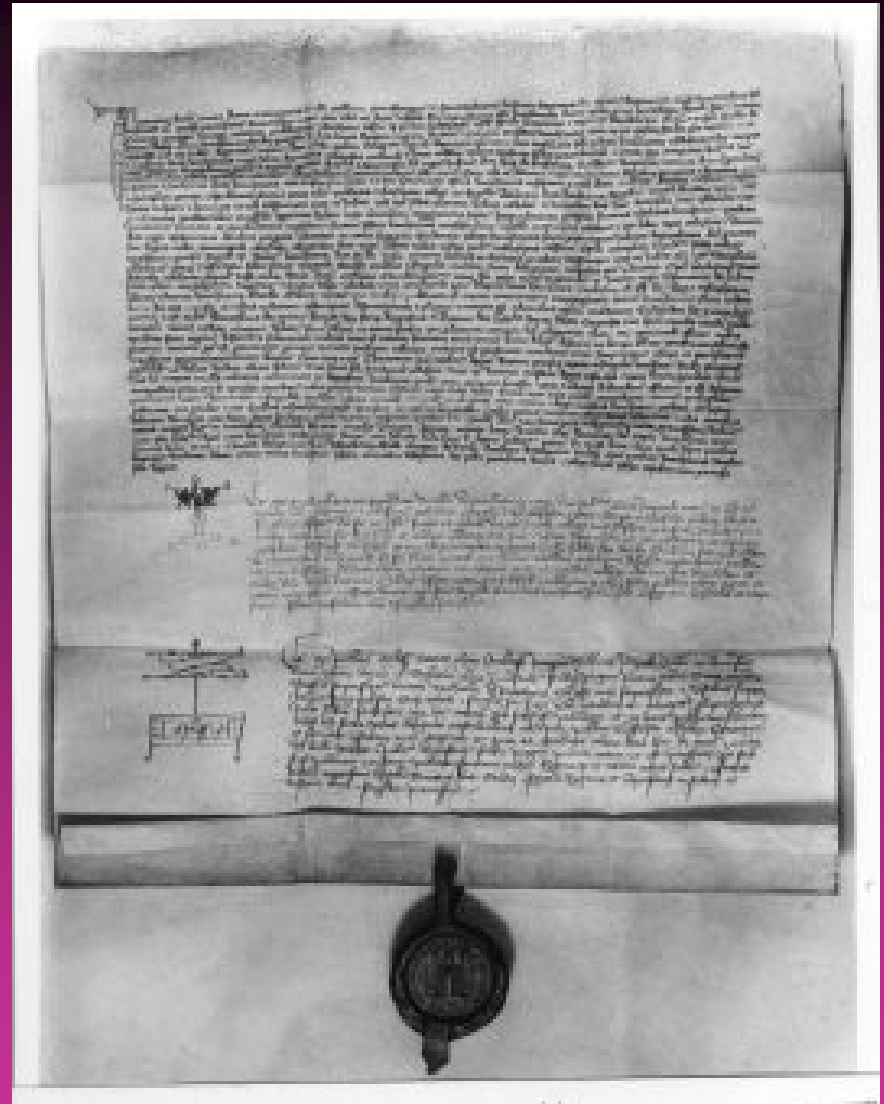
český,  
bavorský,  
polský  
a saský





Podle tohoto kriteria pak byly děleny finanční prostředky a voleny universitní úřady.

Poté co Václav IV. roku 1409 poměr 1:3 obrátil dekretem kutnohorským ve prospěch Čechů, odešla většina mistrů a žáků německých do Lipska, kde založili universitu vlastní.



Vedle dělení na národy byly university děleny na fakulty:

artistická (filosofická)

medicínská (lékařská)

juristická (právnícká)

theologická (bohoslovecká)



V duchu představy, že hlavním úkolem lékařské fakulty je péče o zdraví těla, zatímco cílem fakulty theologické je péče o zdraví duše; zdraví společnosti pak bylo zprostředkováno fakultou právníckou.

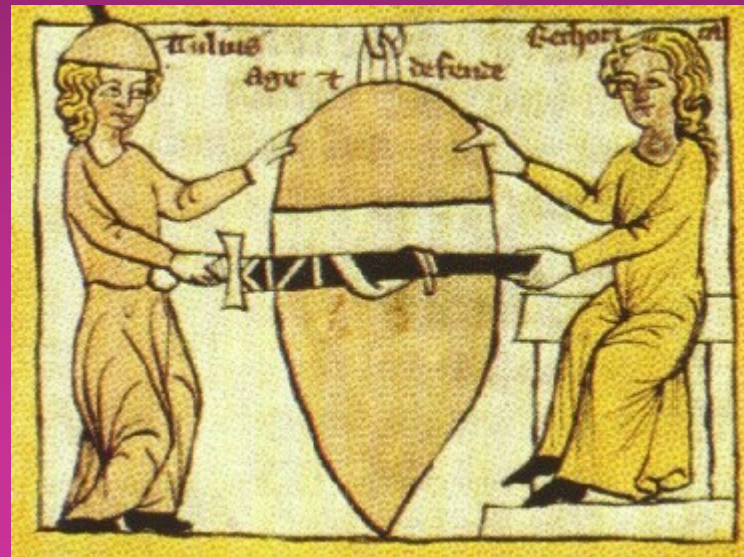
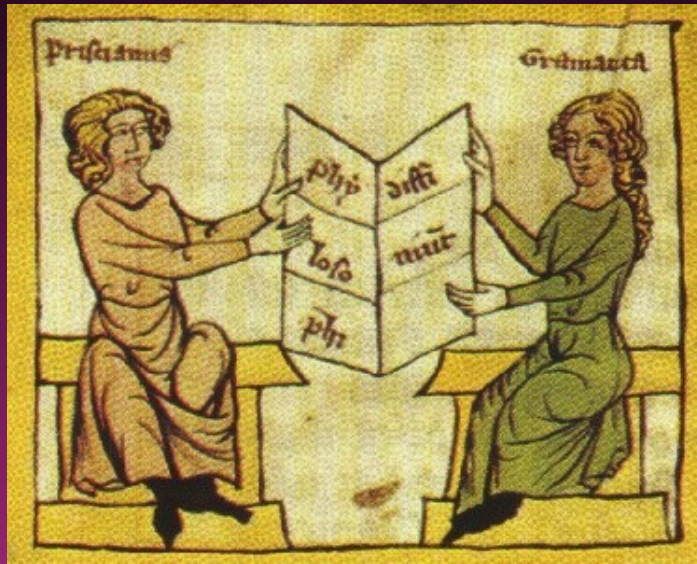


# Artistická fakulta vyučovala sedmeru svobodných umění



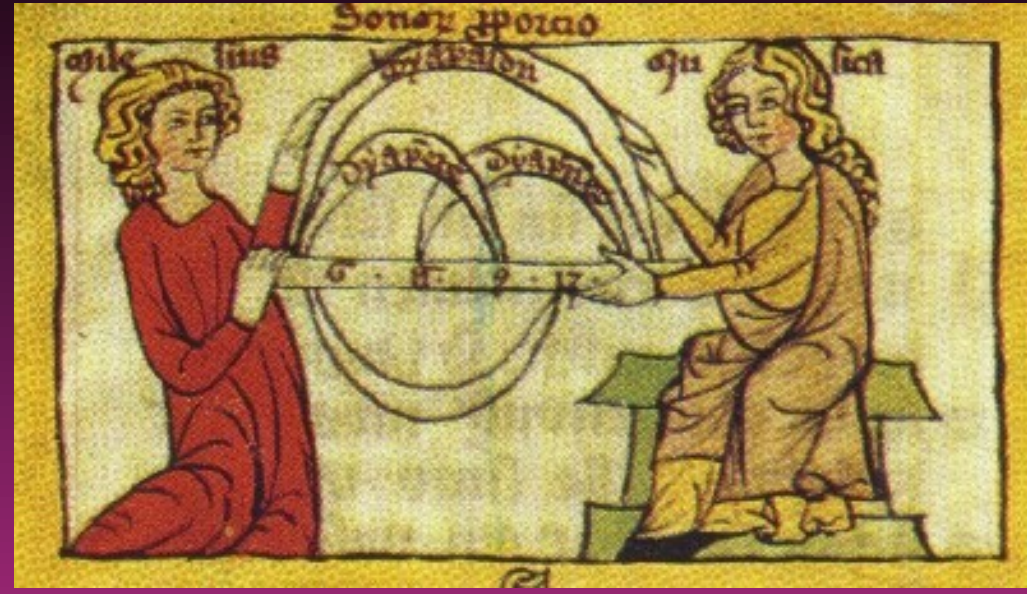
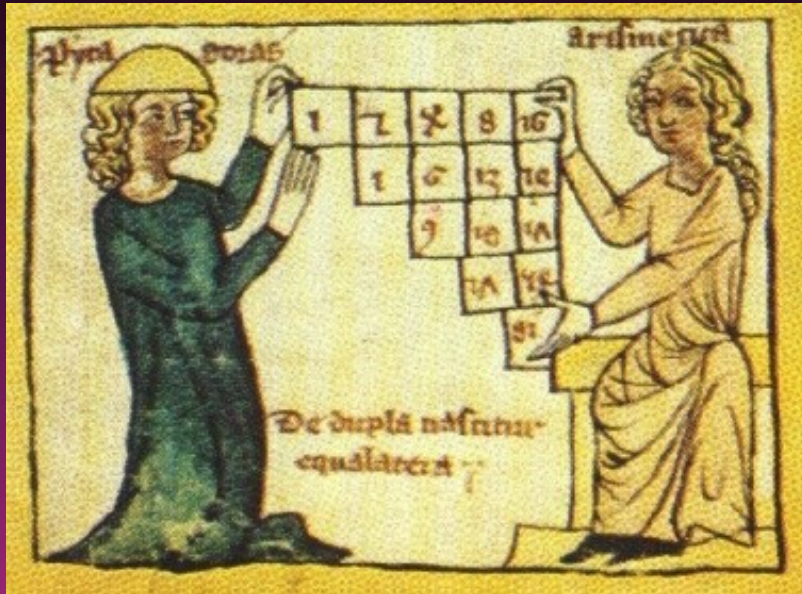


# Trivium: Gramatika, Rétorika, Dialektika





# Kvadrivium: Aritmetika, Hudební harmonie, Geometrie, Astronomie



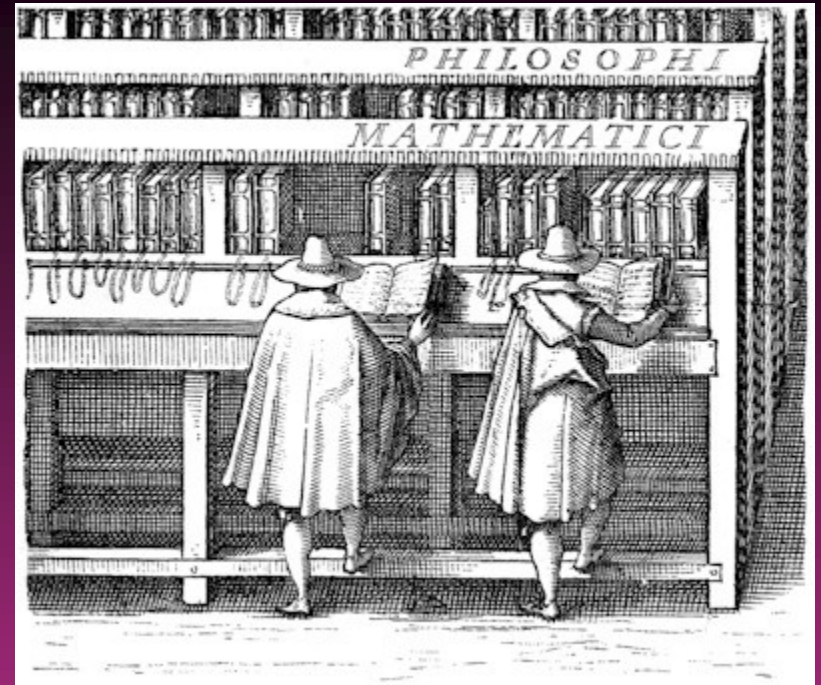


Univerzitní knihovny  
Jednou z nejvýznamnějších  
univerzitních knihoven byla  
knihovna Pařížské Sorbonny,  
jejíž organizace se stala  
vzorem pro další.





Byla rozdělena na dvě části:  
*libraria magna* (velká knihovna) - prezenční s knihami nezbytnými ke studiu připoutanými řetězem (*libri catenati* = připoutané knihy) v lavicích.



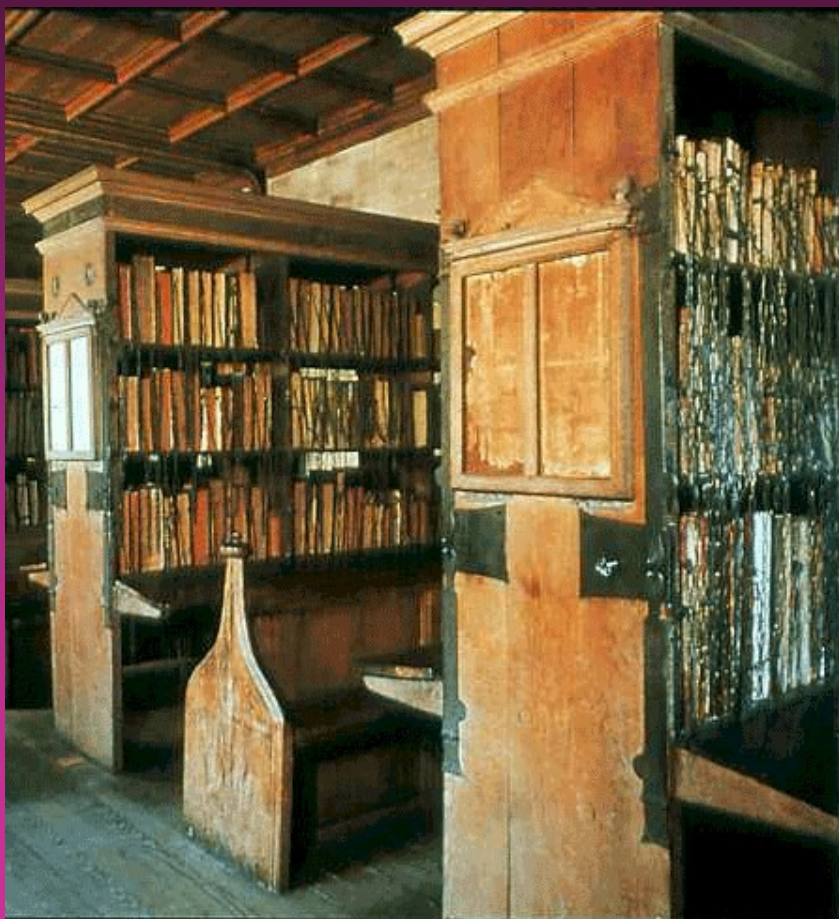


Druhou část tvořila libraria parva (malá knihovna), jež byla knihovnou výpůjční, obsahující jednak duplikáty a jednak méně užívaná díla.





Správa knihovny byla v rukou knihovníka, který byl volen na dobu jednoho roku sborem (*collegium*)



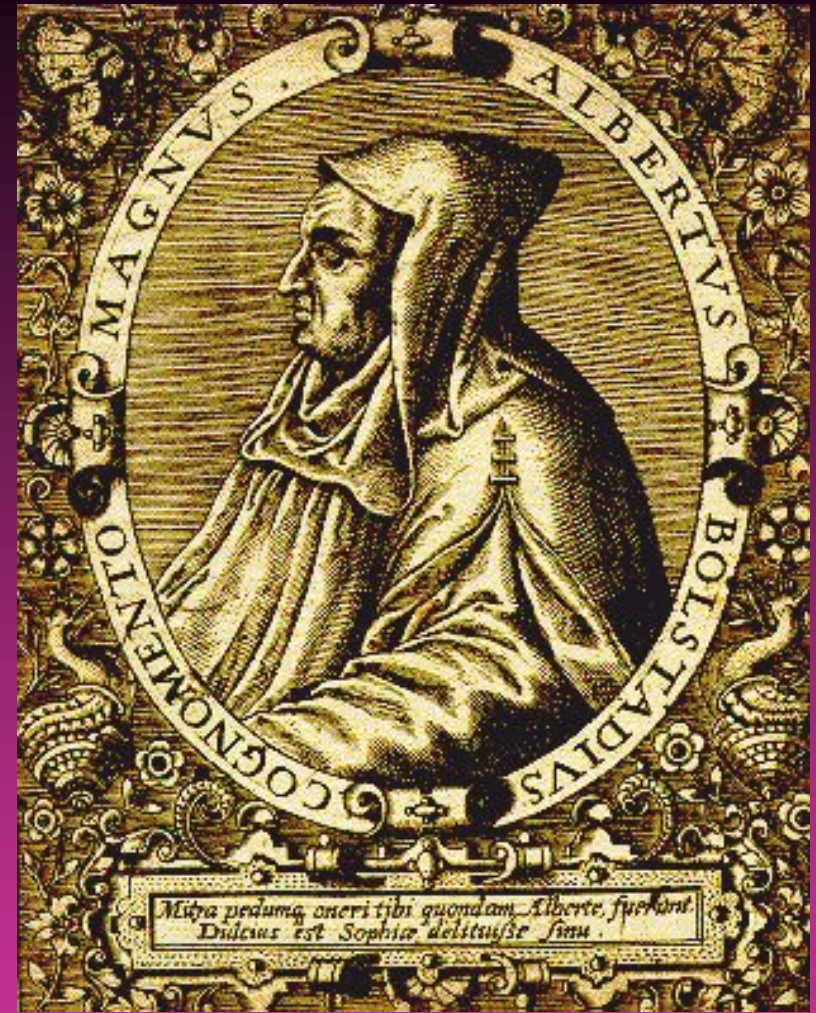
Knihovníkovi sloužil pomocníci (*parvi bibliothecarii*), kteří mu pomáhali v jeho práci.

**Albert von Bollstädt**  
(Albertus Magnus ) (1193 -  
1280)

Filosof německý.  
Pocházel z bavorského  
*Lauingen*.

Studoval na universitě v  
Bologni.

Vizitátor řádu dominikánů,  
později biskup v *Regensburgu*  
(Řezno).



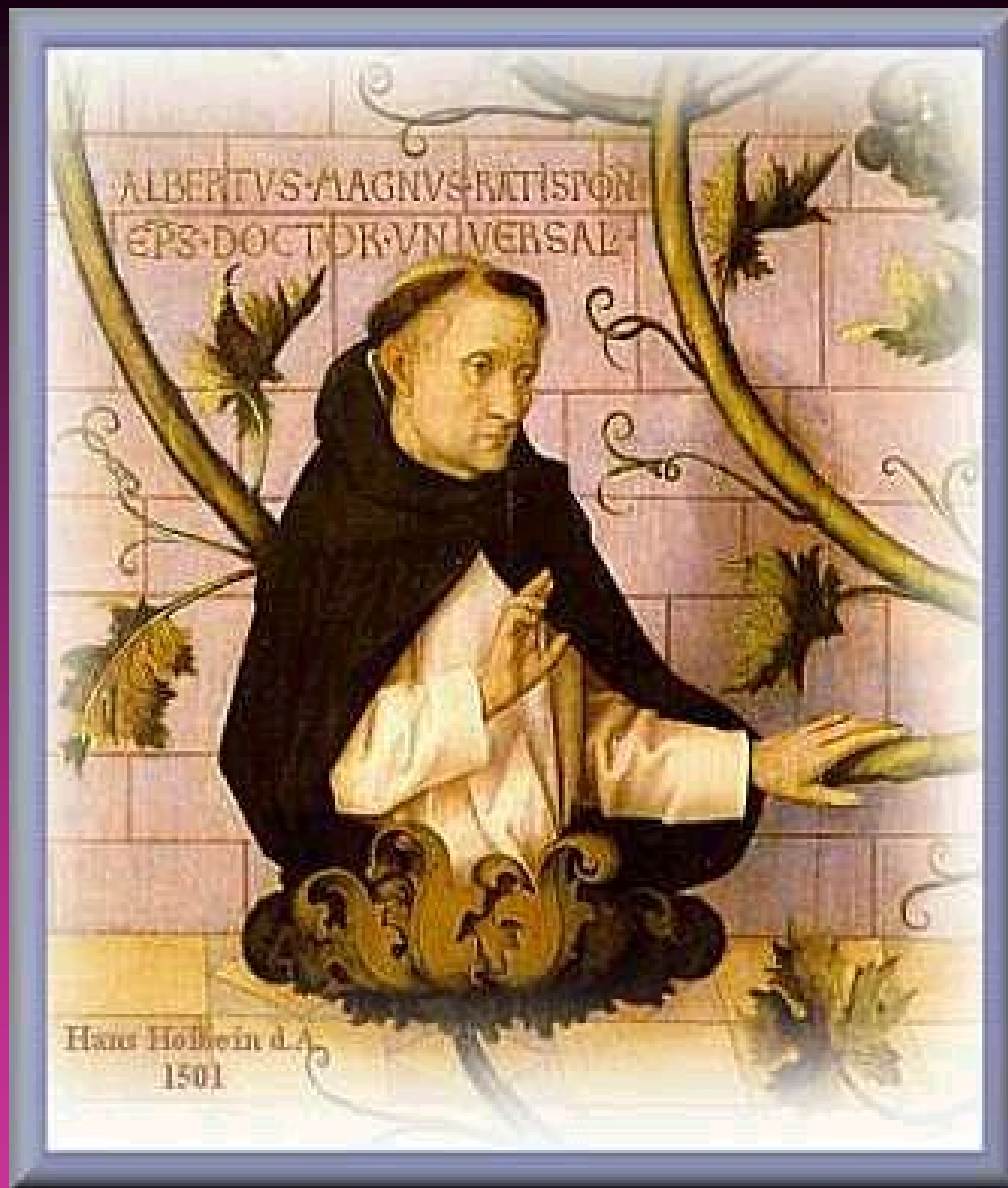




Učil na univerzitě v Kolíně nad Rýnem (Köln) a na pařížské univerzitě.

Scholastický filosof encyklopedicky zaměřený,

výtečný znalec spisů Aristotelových a Avicenových.



Z botanických děl je  
nejvýznamnější práce  
*De vegetabilibus libri  
septem.*

Tiskem vyšlo poprvé 1517 v Benátkách.



Kniha první je filosofickým pojednáním o životě rostlin - snaží se zodpovědět, zda rostliny vůbec žijí nebo ne, zda vnímají nebo „jen spí“. Hledá analogie a rozdíly mezi rostlinami a živočichy.

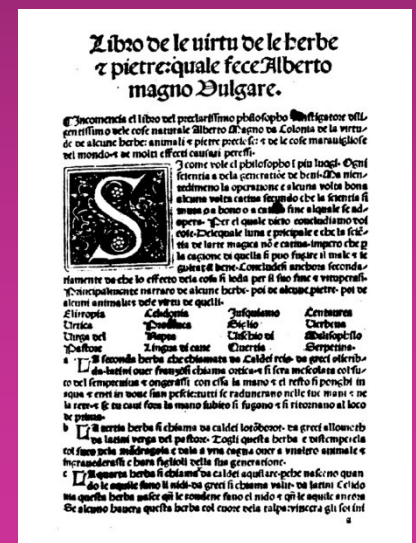
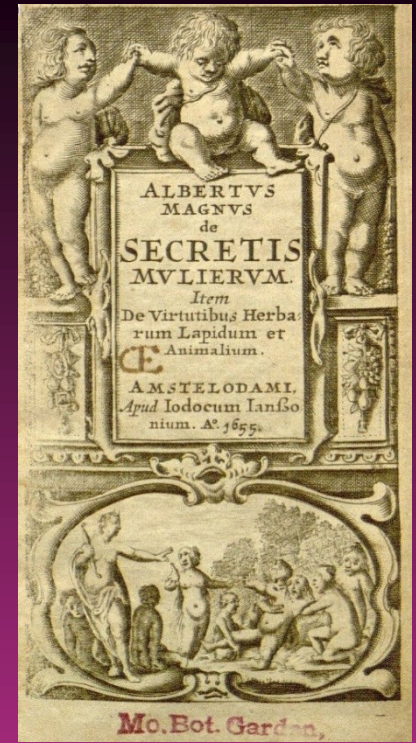
Kniha druhá: O rozmnožování rostlin - popisuje plody a semena doplněná o pozorování ontogeneze rostlin.

Knihy třetí a čtvrtá: Vztahy rostlin ke klimatu a půdě

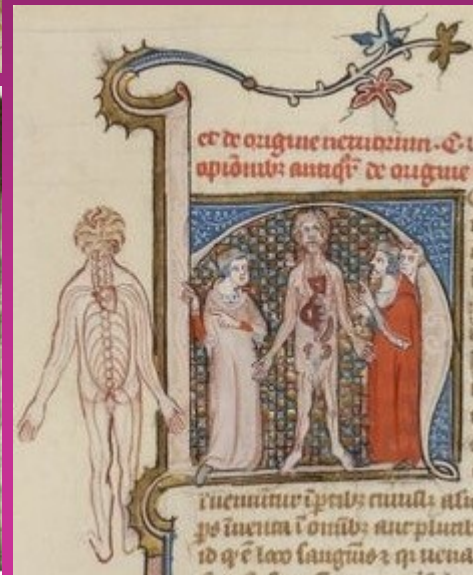
Kniha pátá: Přehled pěstovaných rostlin užívaným k potravinářským a léčivým účelům

Kniha šestá: Komentovaný seznam volně rostoucích bylin a dřevin v abecedním pořádku (390 druhů).

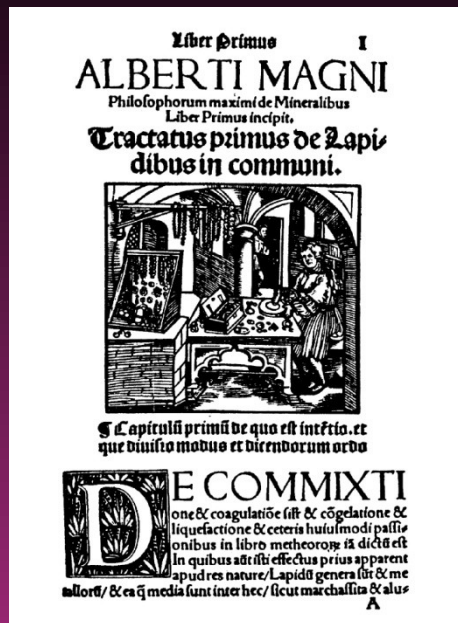
Kniha sedmá: Přehled praktické botaniky - zemědělství, roubování stromů, pěstování okrasných rostlin



# Albertus Magnus je také autorem *De animalibus libri XXVI.* věnované hlavně vývojové biologii a rozmnožování živočichů







Věnoval se také chemii (alchymii) a mineralogii, hlavně studiu vlastností kovů

*De Alchymia,*

*De rebus metallicis et mineralibus.*

Objevil chemický prvek arzén - v roce 1250.

Formuluje mj. i pojem chemické afinity (slučitelnosti)

Zlomem v šíření informací byl vynález knihtisku – kolem r. 1440 Johannem Guttenbergem. Do rámu upevňoval vyměnitelné kovové litery odlité z matric.

Liteřina = 50–86 % olova + 3–20 % cínu + 11–30 % antimonu





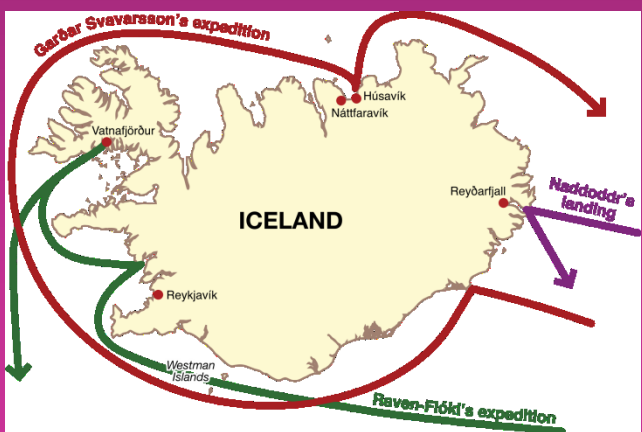
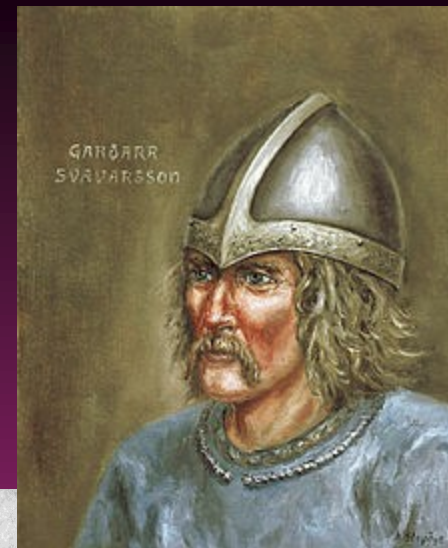
Do r. 1500 vzniklo v Evropě 250 tiskáren a bylo vytištěno 35-40 tis. různých tisků o nákladu zhruba 12 miliónů kusů, což je několikanásobně více, než vydali majitelé písáren za celou předchozí historii lidstva. (U nás první tiskárna v Plzni r. 1468)





# Námořní cesty Vikingů

Kolem roku 860 objevují norští Vikingové *Island*. Krátce na to jej obeplul a tím dokázal jeho ostrovní charakter Gardar Svavarsson.





# Námořní cesty Vikingů

V roce 982 objevuje *Grónsko* norský mořeplavec Erik Thorvaldsson (zvaný podle barvy vlasů Erik Rudý)

Během cesty do vyhnanství a založil zde Vikingskou kolonii.

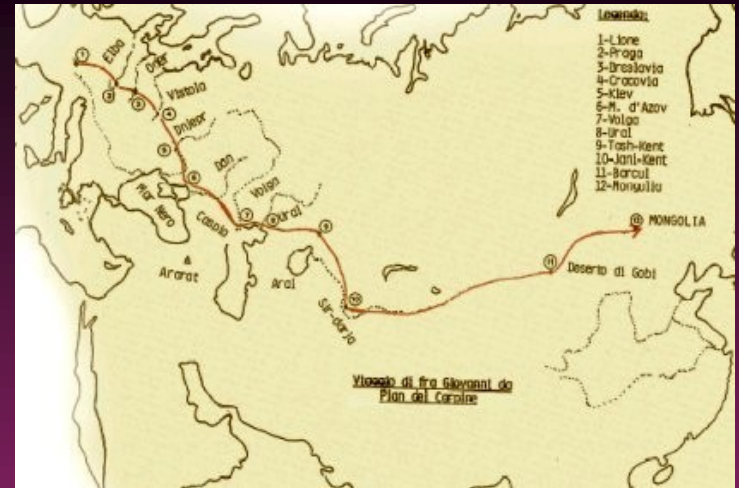






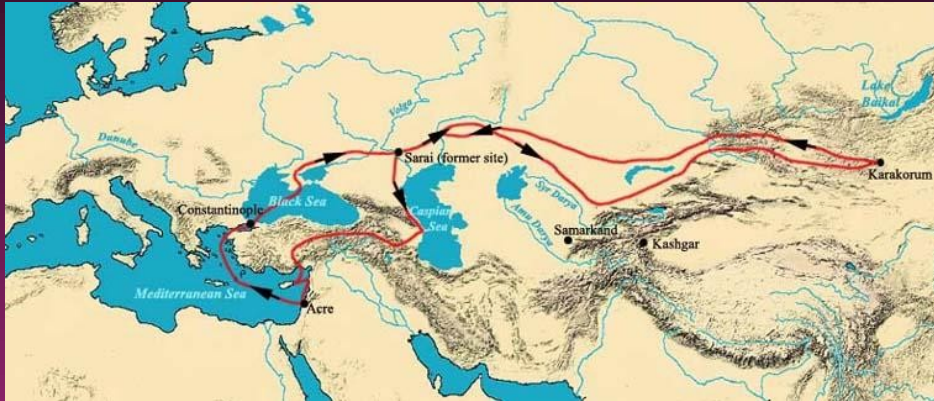
K významným objevitelským cestám patřily asijské mise františkánů.

Jako legáti papeže měli získat Mongoly k boji proti Muslimům.



Italský Giovanni dal Piano dei Carpini během cesty 1245-47 se jako první Evropan setkal s Číňany.

# Další asijské cesty podnikli františkáni Holand'an Vilem Ruysbroeck (1253-55)



# Ital Giovanni da Montecorvino (1291-94)

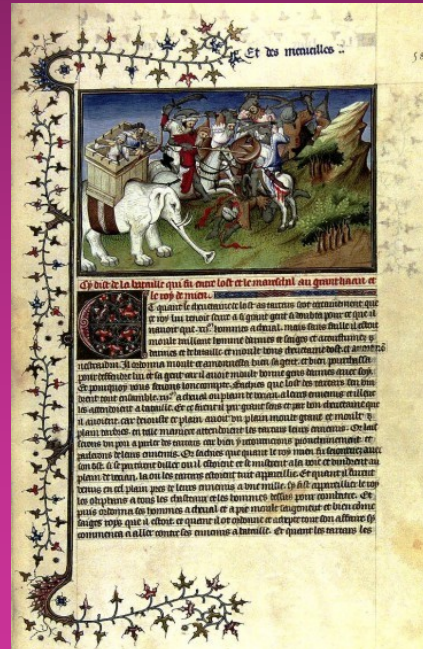
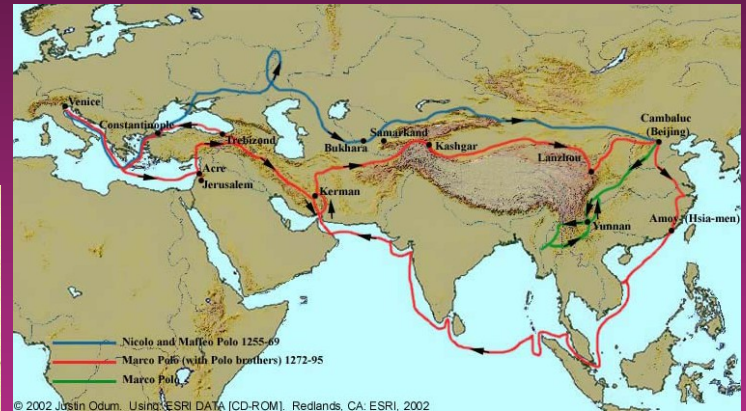




# Benátští kupci Niccolo a Matteo Polo:

1. cesta 1255-69,

2. cesta 1272-95 - spolu Nicolovým synem Marcem



Přinesli mnoho nových poznatků z oblasti přírodovědy, využití nerostného bohatství.

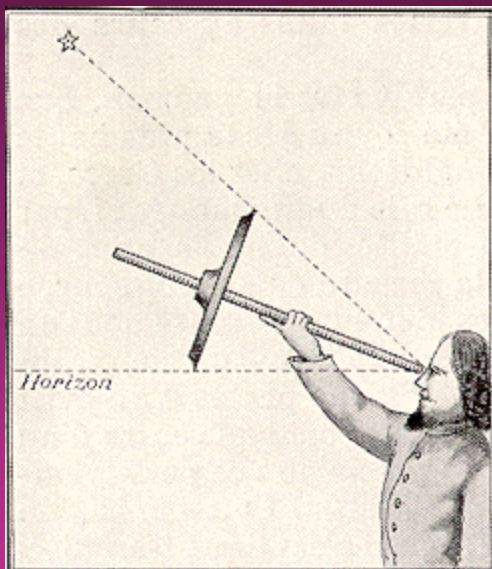


1291 zmizely dvě galéry bratří Vivaldiů plující od Gibraltaru podél afrických břehů. To podpořilo pověry o horkém pásu jižně od mysu Bojador (nad obratníkem Raka jižně od Kanárských ostrovů), v němž hrozila Evropanům smrt žárem. Plavba za tento mys byla považována za jistou sebevraždu. Benátčané a Janované se proto raději vzdali dalších plaveb do oblastí



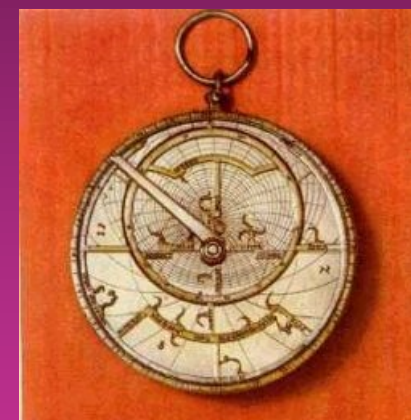


Od 14. století se ujímají nadvlády nad mořem Portugalci a Španělé, kteří se zpočátku učí námořnímu umění u italských loďařů a mořeplavců. Používal se **kompas**,



**Jakubova hůl**

**a astroláb**



pro určení úhlu mezi hladinou a spojnicí mezi lodí a polárkou z něhož bylo možné snadno určit zeměpisnou šířku lodi.

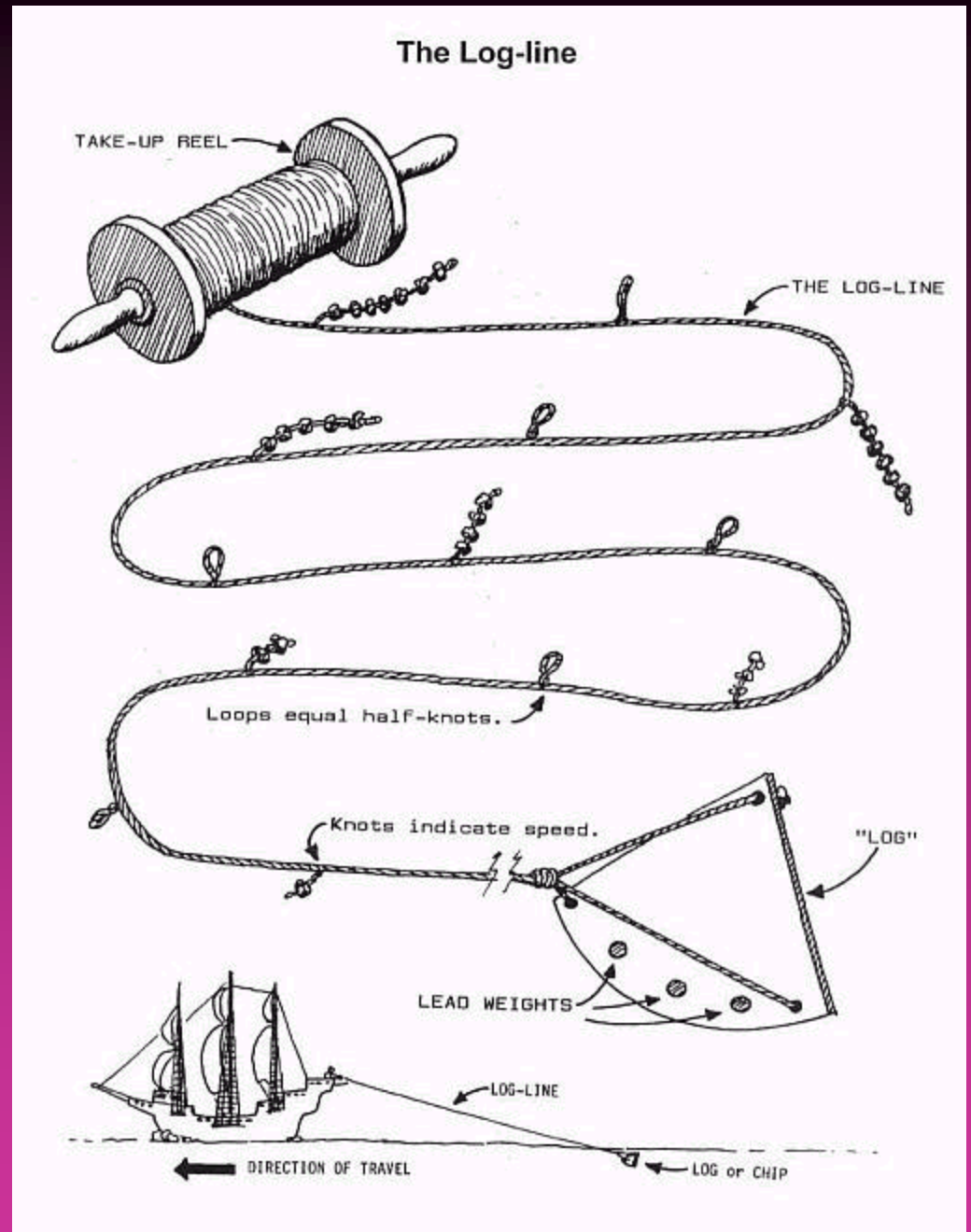
Rychlost lodi podle vzdalování předmětů spuštěných na hladinu

s pomocí přesýpacích hodin.

Dřevěná deska uvázaná na provaze a spuštěná ze zádi lodi;

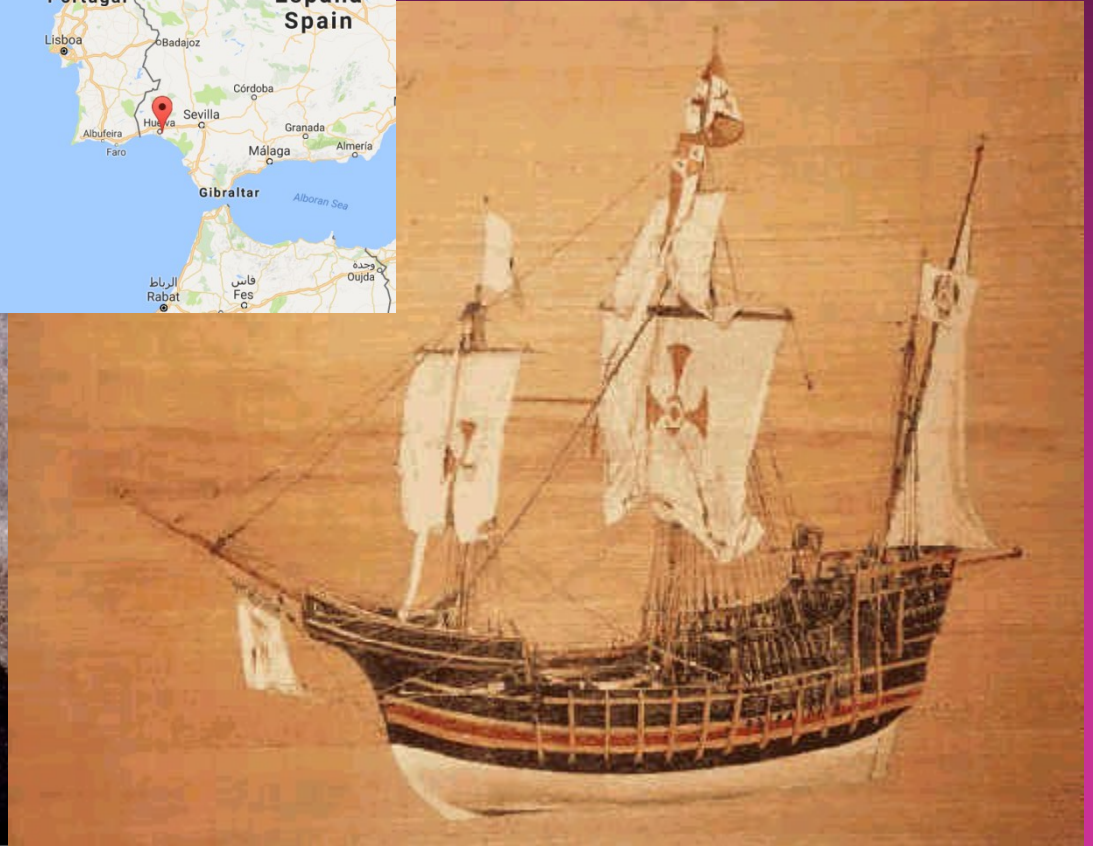
Provaz opatřen uzly v intervalech 1/120 zeměpisné míle (7420,439 m).

Odsud dnešní jednotka pro měření rychlostí v námořní dopravě - uzel.





1492 vyplouvá z přístavu *Palos* janovský mořeplavec Cristoforo Colombo na západ s přesvědčením, že od japonských břehů jej dělí pouhých 4500 - 5000 km. 12. 10. téhož roku doplová na *Bahamské ostrovy* s přesvědčením, že přistál v Indii. Kubu na které přistál koncem října pokládal již za asijskou pevninu.

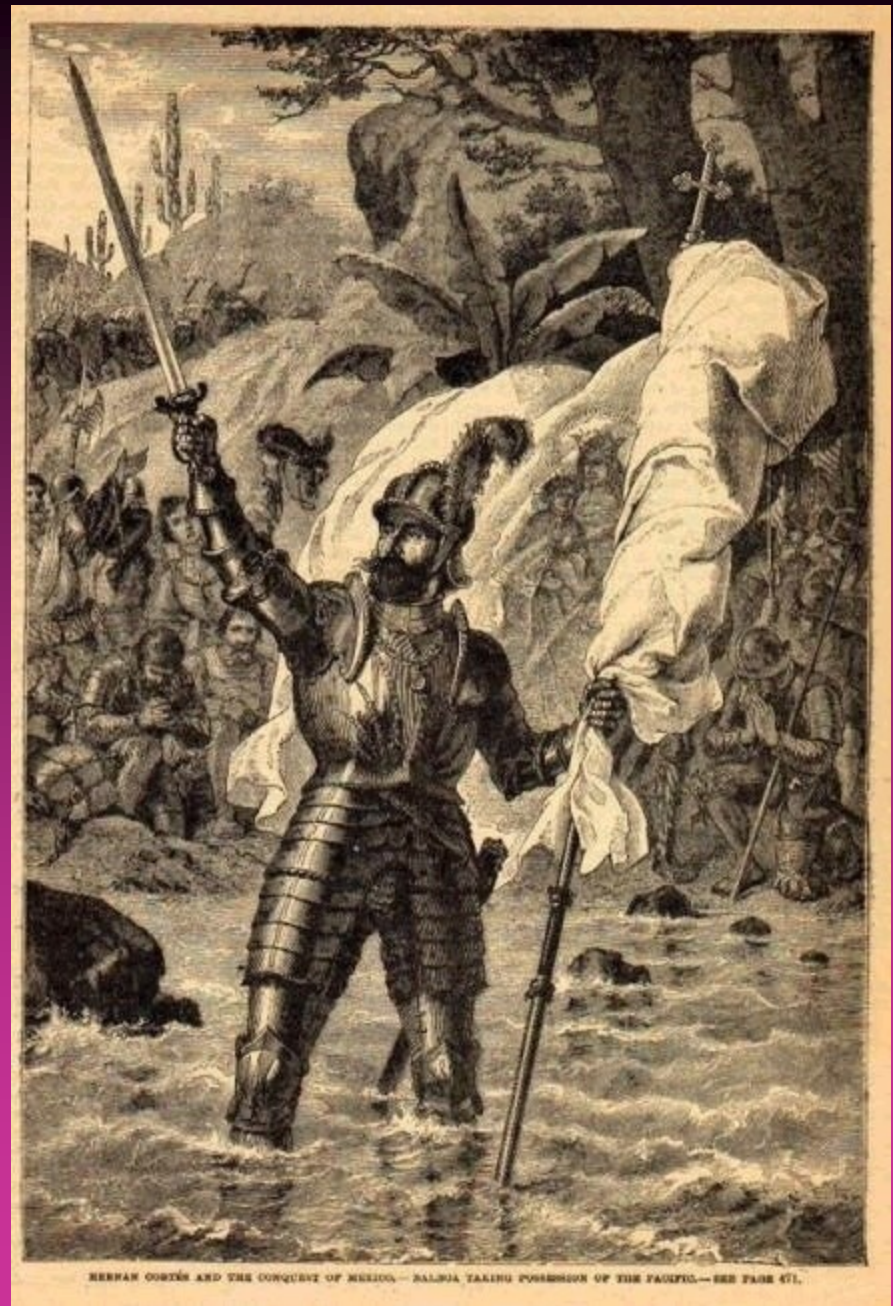


1498 - Portugalec Vasco da Gama (1469 - 1524) obeplul Afriku a objevil tak dosud neznámou námořní cestu do Indie.





\*1513 španělský conquistador Vasco Núñez de Balboa překročil Panamskou šíjí a dosáhl jako první Evropan Tichého oceánu





Z Nového Světa jsou do Evropy transportovány nové kulturní rostliny - již počátkem XVI. století je to brambor (zprvu byl pěstován ve Španělsku a Irsku), krátce nato kukuřice (ponejprv ve Španělsku a Itálii) a konečně i tabák a fazole.

