

# Středověká Arábie

- Arabský poloostrov byl do 7. stol. méně rozvinutá oblast Předního Východu
- Žily zde jak kočovné (beduínské) pastevecké kmeny, tak kmeny usedlé živící se zemědělstvím a obchodem v oázách a podél pobřeží
- Populace poloostrova postupně rostla i vlivem imigrace.



Sjednotilo ji vedle jazyka především poslední velké monoteistické náboženství – islám





Na suchém severu byla malá království a několik větších center jako např. kamenné město Petra na území dnešního Jordánska nebo syrské obchodní centrum Palmyra.

Od úrodného jihu vedla na sever stará „kadidlová“ stezka přes město Mekku.

Zde se nacházela i předislámská pohanská svatyně Kába s černým kamenem – kolem které krouží dnes muslimové během pouti.

O Kábu pečoval místní obchodní klan Kurajšovců, z něhož pocházel i obchodník jménem Muhammad Ibn Abdulláh (570-632).





Muhammad \*570 často odcházel do jeskyně, kde se oddával meditacím. Při jedné z meditací ho během „noci moci“ navštívil archanděl Gabriel a pověřil jej, aby svůj lid přesvědčil k přijetí víry v jednoho boha Alláha. Zrodilo se tak poslední monoteistické náboženství islám = „podrobení se bohu“



Mohamed je pro muslimy posledním a největším ze čtyř věrozvěstů:  
Abraham – Mojžíš – Ježíš – Muhammad.

Nový prorok a hrstka jeho stoupců měli i řadu odpůrců, kteří se jej v červenci 622 rozhodli zabít. Muhammad však tušil nebezpečí a se stoupenci prchl z Mekky do města Jathrib, jehož obyvatelé ho ochránili a novou víru přijali a z vděčnosti přejmenovali své město na město prorokovo – Medín al-Nabí – Medina.

Muhammadův útěk z Mekky – hidžra – je počátkem islámského kalendáře.



Během 10 let sjednotil Muhammad Alláhovým jménem všechny arabské kmeny.

Islám přijala po několika bitvách i Mekka.

Muhammad sem vykonal poutní cestu, při které obešel posvátnou Kábu tak, jak to dnes činí miliony dnešních muslimů při svých poutích.

Původní svatyni starověkých božstev tak ovládla nová víra, která z ní učinila nejsvětější místo islámu.



Součástí islámské víry byl i požadavek boje za šíření víry.

Po Muhammadově smrti vytáhli proto Arabové na sever a podrobili si Perskou říši s podstatnou částí Střední Asie až k dnešnímu Turkmenistánu, a hranicím Číny a Indie.

Vydali se také na západ, kde vytlačili křesťanské Byzantince z podstatné části východního Středomoří a také ze severní Afriky.





Součástí islámské víry byl i požadavek boje za šíření víry.

Po Muhammadově smrti vytáhli proto Arabové na sever a podrobili si Perskou říši s podstatnou částí Střední Asie až k dnešnímu Turkmenistánu, a hranicím Číny a Indie.

Vydali se také na západ, kde vytlačili křesťanské Byzantince z podstatné části východního Středomoří a také ze severní Afriky.

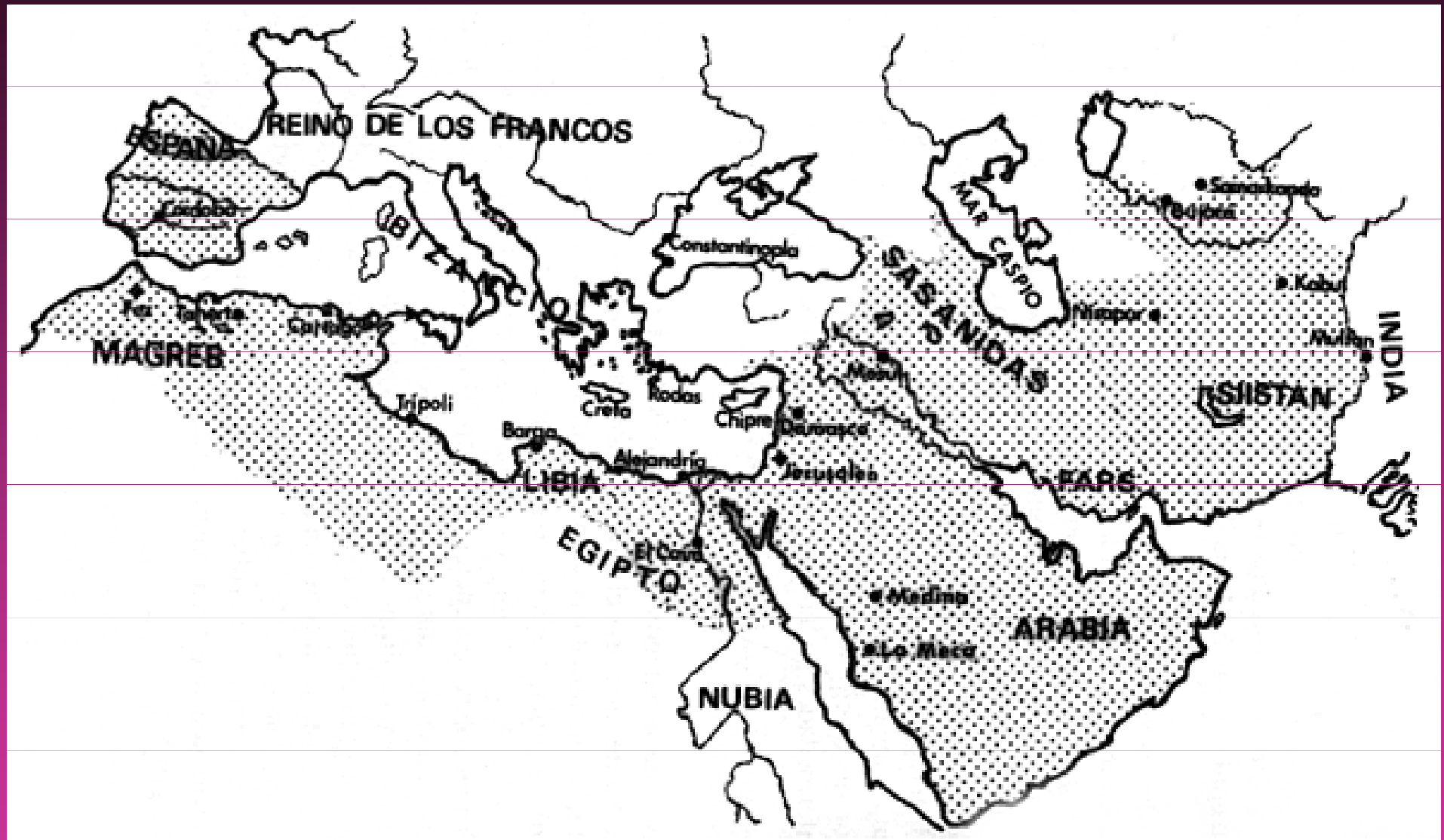
Centrem mocné říše se stal *Bagdád*.



V 8. století dobyli Arabové Pyrenejský (Iberský) poloostrov – západním protipólem Bagdádu se stala Cordóba = brána arabské vzdělanosti do Evropy. Kromě toho ovládli také Sicílii.



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



Tato říše navázala těsné hospodářské styky s Čínou, Indií a Evropou.  
Od 11 stol. se však musela bránit proti křižákům, Turkům a Mongolům

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



CHARLES MARTEL A LA BATAILLE DE POITIERS (732).



# Školství ve středověké Arábii – bylo dvoustupňové

Elementární arabská škola, zvaná *maktab* nebo *kuttab*, byla často spojená s mešitou

Děti (6-14 let) se v ní učily čtení a psaní, súry (=věty) z koránu, seznamovaly se s islámskými pravidly chování, s literaturou, a učily se různé manuální dovednosti.



Vyšší školy – *madrassah* –  
výchova duchovních, státních úředníků a lékařů  
teologie, arabština, práva, základy obchodu, aritmetika,  
geometrie, fyzika, zeměpis, astronomie a medicína;  
úroveň se blížila středověkým universitám



Madrásky měly klášterní charakter (Basra, Buchara, 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  
madrásky  
patřily  
**al-Azhar**  
**v Káhiře,**  
Zajtúna  
v Tunisu,  
Nizámíja  
v Bagdádu.

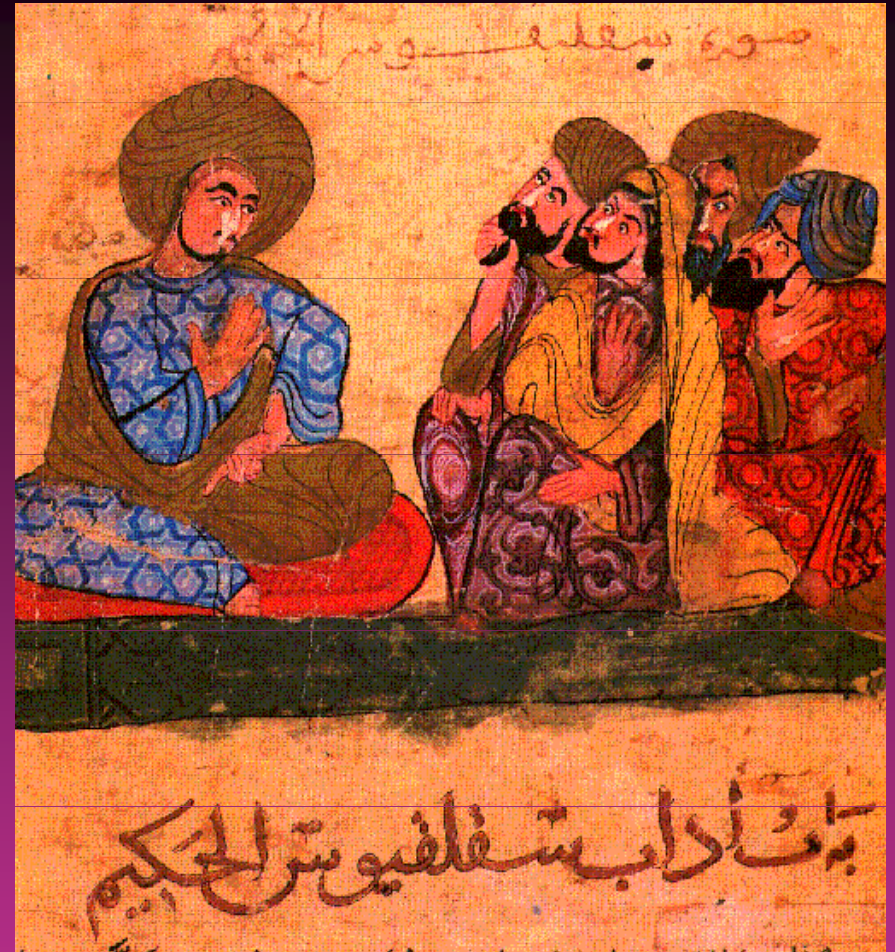


Významné madrásy také v Cordobském chalifátu na Pyrenejském poloostrově:

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.



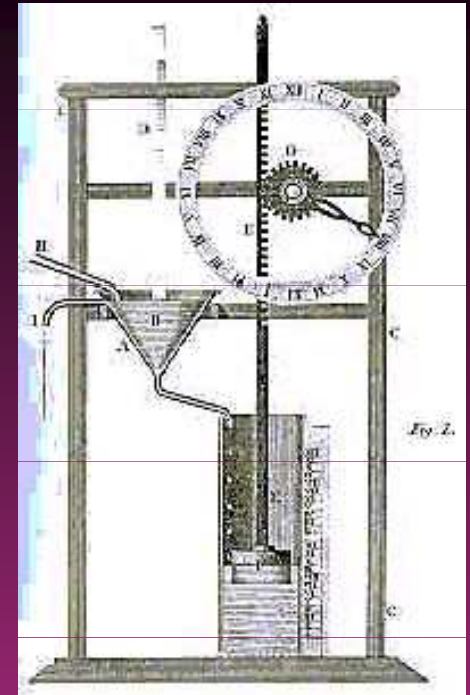


# Pokroky techniky ve středověké Arábii

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 papyru 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.

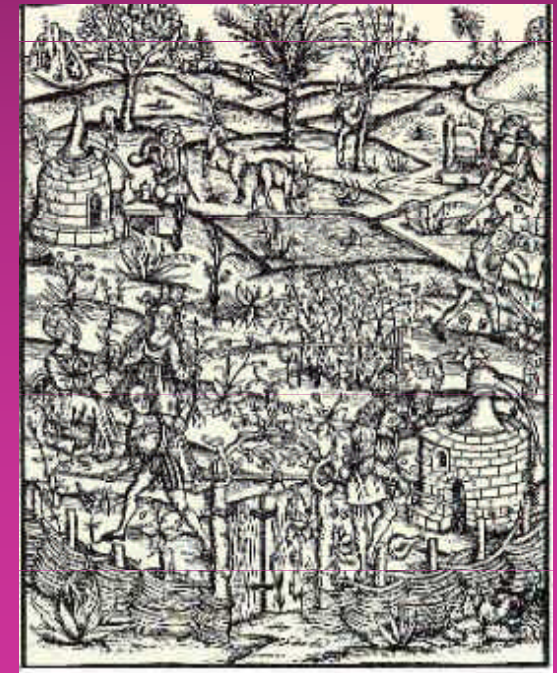




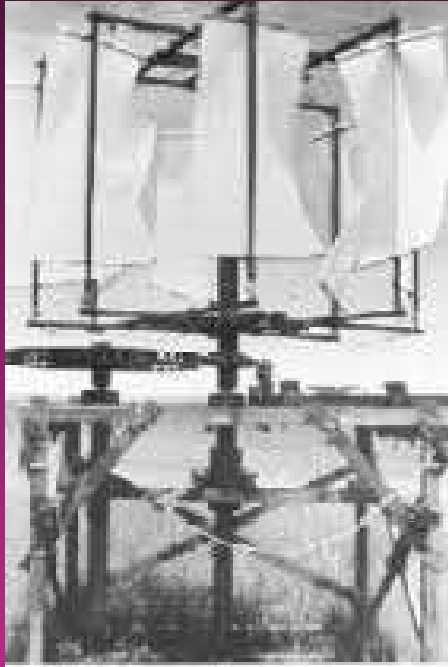
V 9. století Arabové zdokonalují destilaci a daří se jim vyrobit alkohol; dlouho se užívá pouze v lékařství.

Arab. Al-kuhúl = vinný destilát

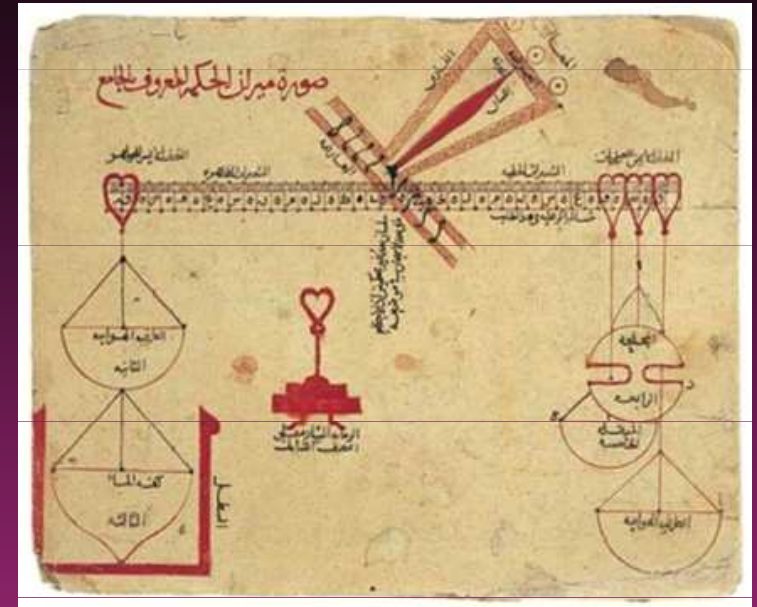
V Evropě se začal alkohol vyrábět v 11. stol. v jižní Itálii. Použití alkoholu při léčení popsal ve svém díle *De virtutibus aquae vitae* z roku 1260 italský lékař **Taddeo Alderotti** (Taddaeus Florentinus)



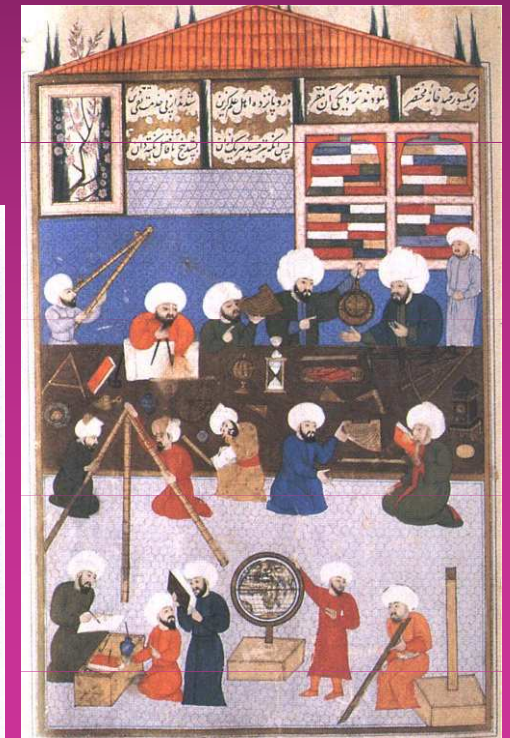
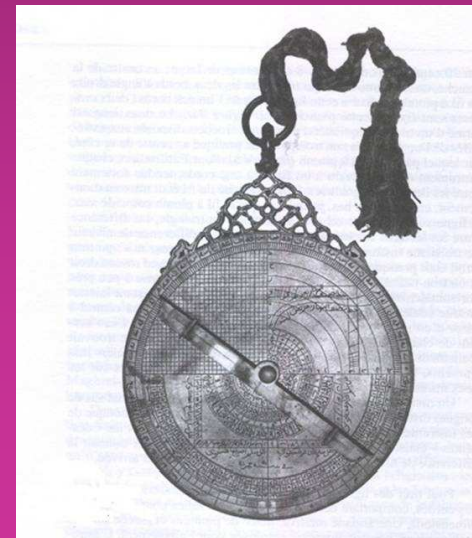
V 10. století začínají Arabové používat ve Španělsku větrné mlýny (v Číně a Persii již v 7. stol.).



V téže době zavádí Abú Bakr Muhammad ibn Zakaria al-Rhází 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.

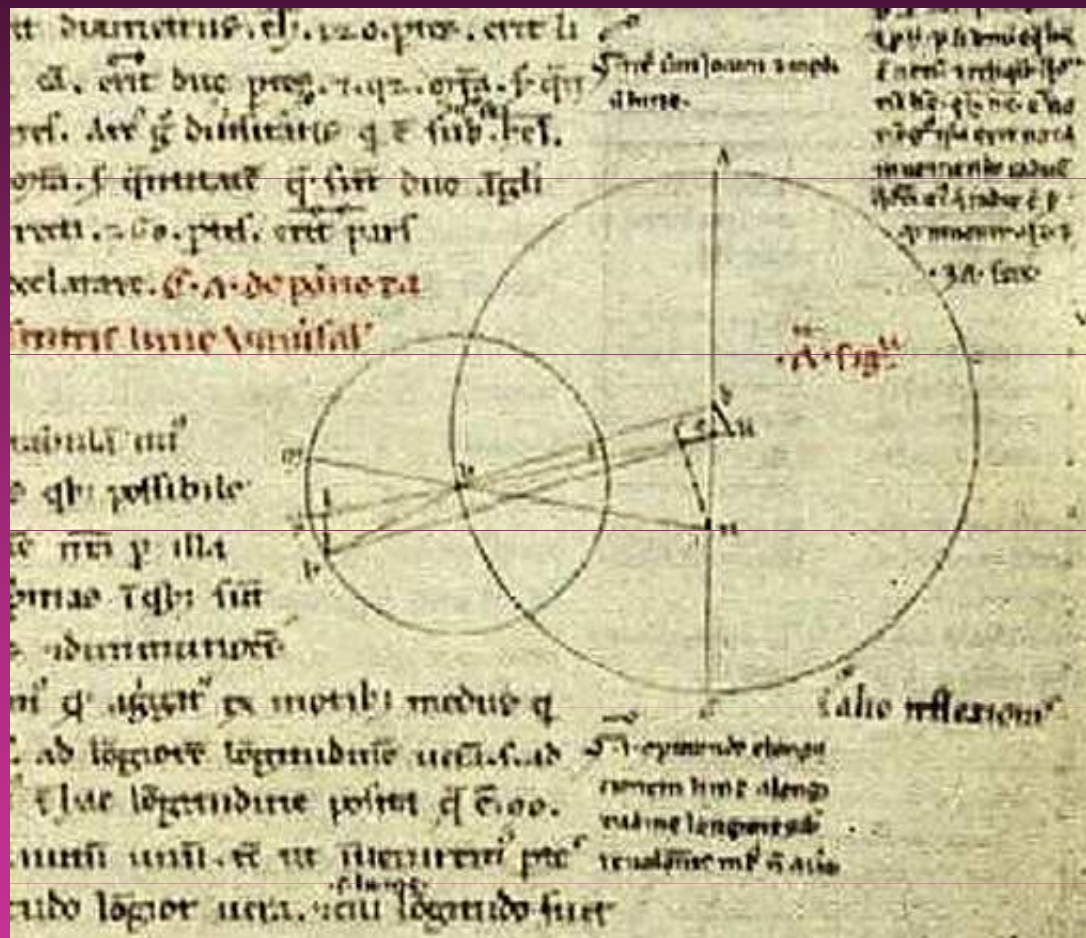


Al-Idrisiho mapa Světa z 12. stol.



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 přepisy Discoridovy De Materia medica



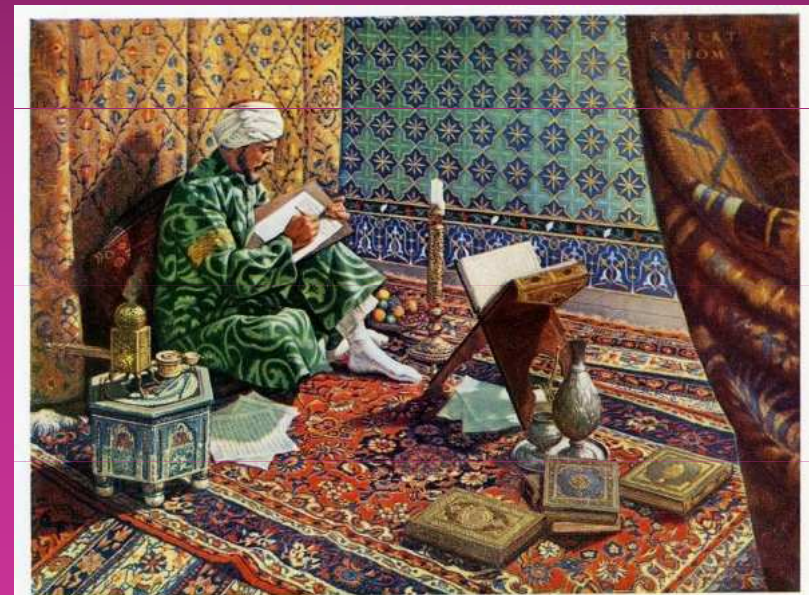
**Avicena** (Abú Alí al Husain ben Abdaláh  
Ibn Síná)

(980 - 1037)

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

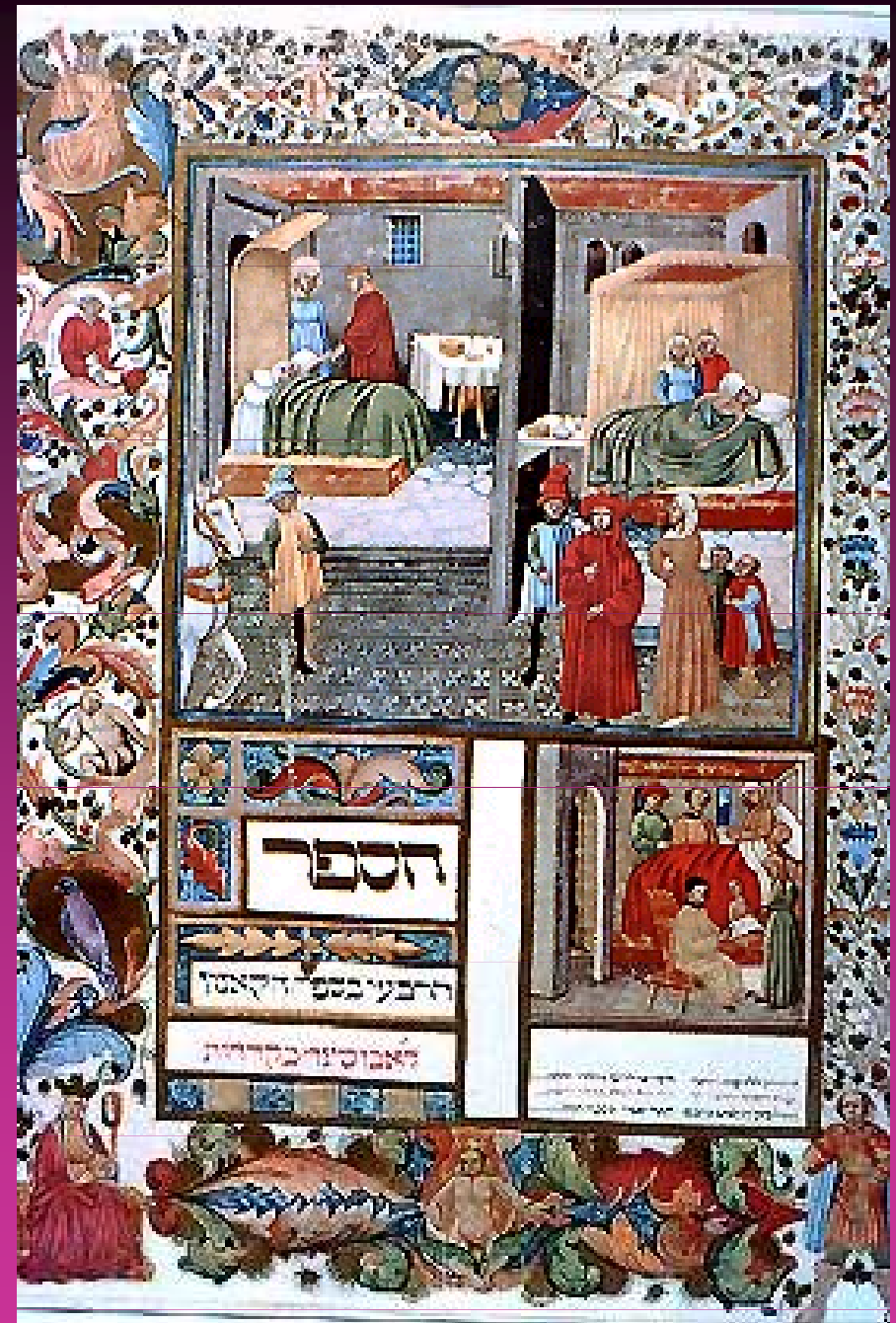


Četl většinu významných  
antických děl. Věnoval se však  
hlavně studiu medicíny,  
teoreticky vycházel z Hippokrata,  
Aristotela a Galéna.

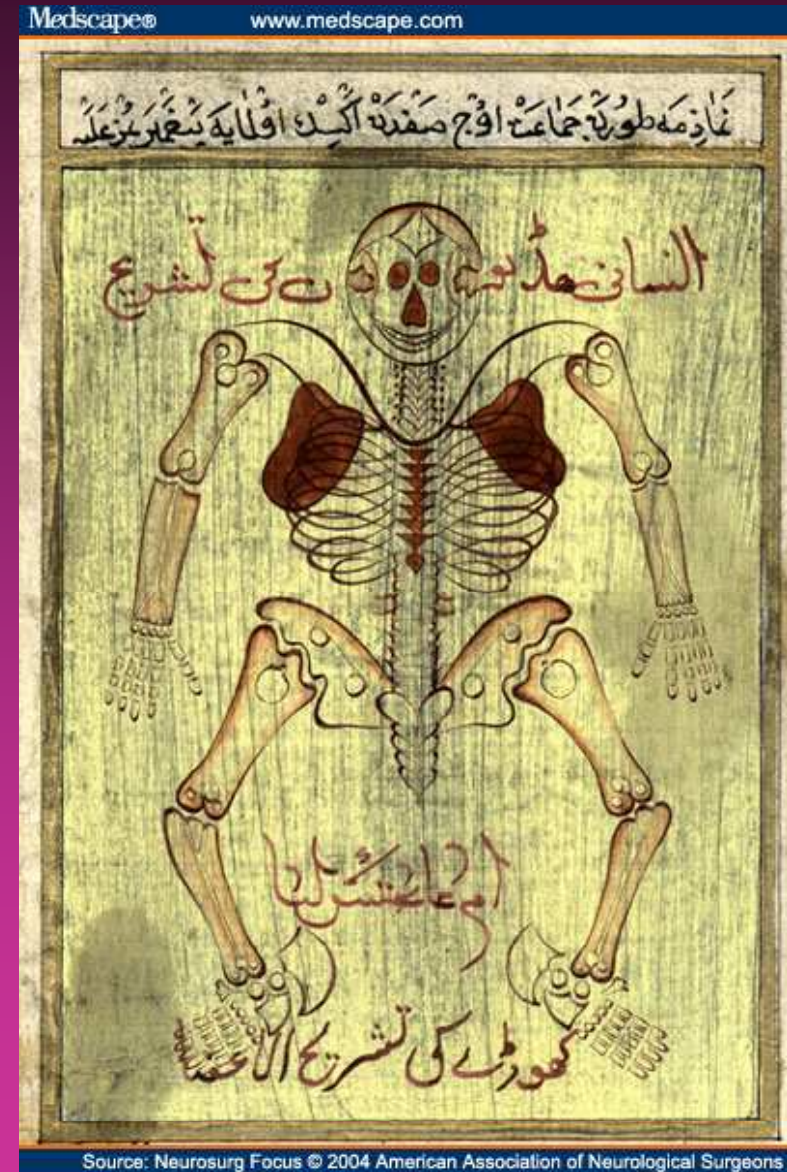


AVICENNA—THE "PERSIAN GALEN"

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



Dílo bylo vrcholem lékařského vědění 10. století a stalo se vedle spisů Galenových nejdůležitějším lékařským pramenem středověku.

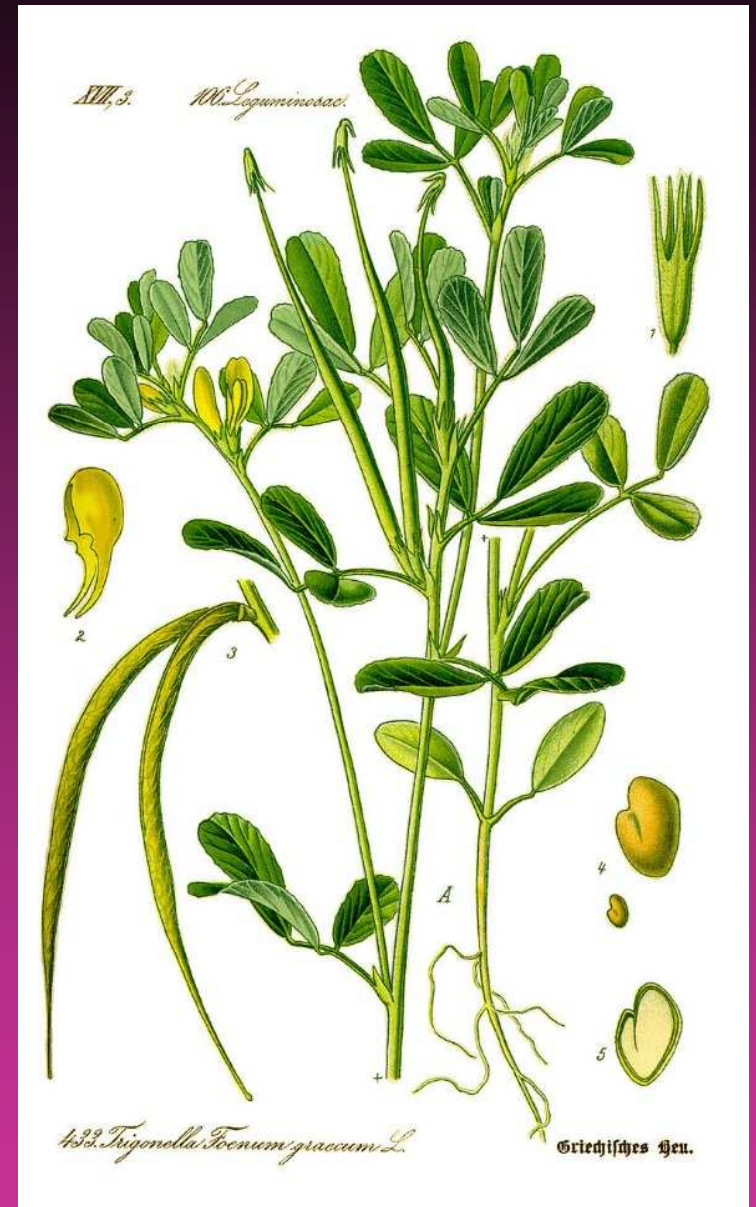


# Spis vyniká systematičností a skvělým uspořádáním

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

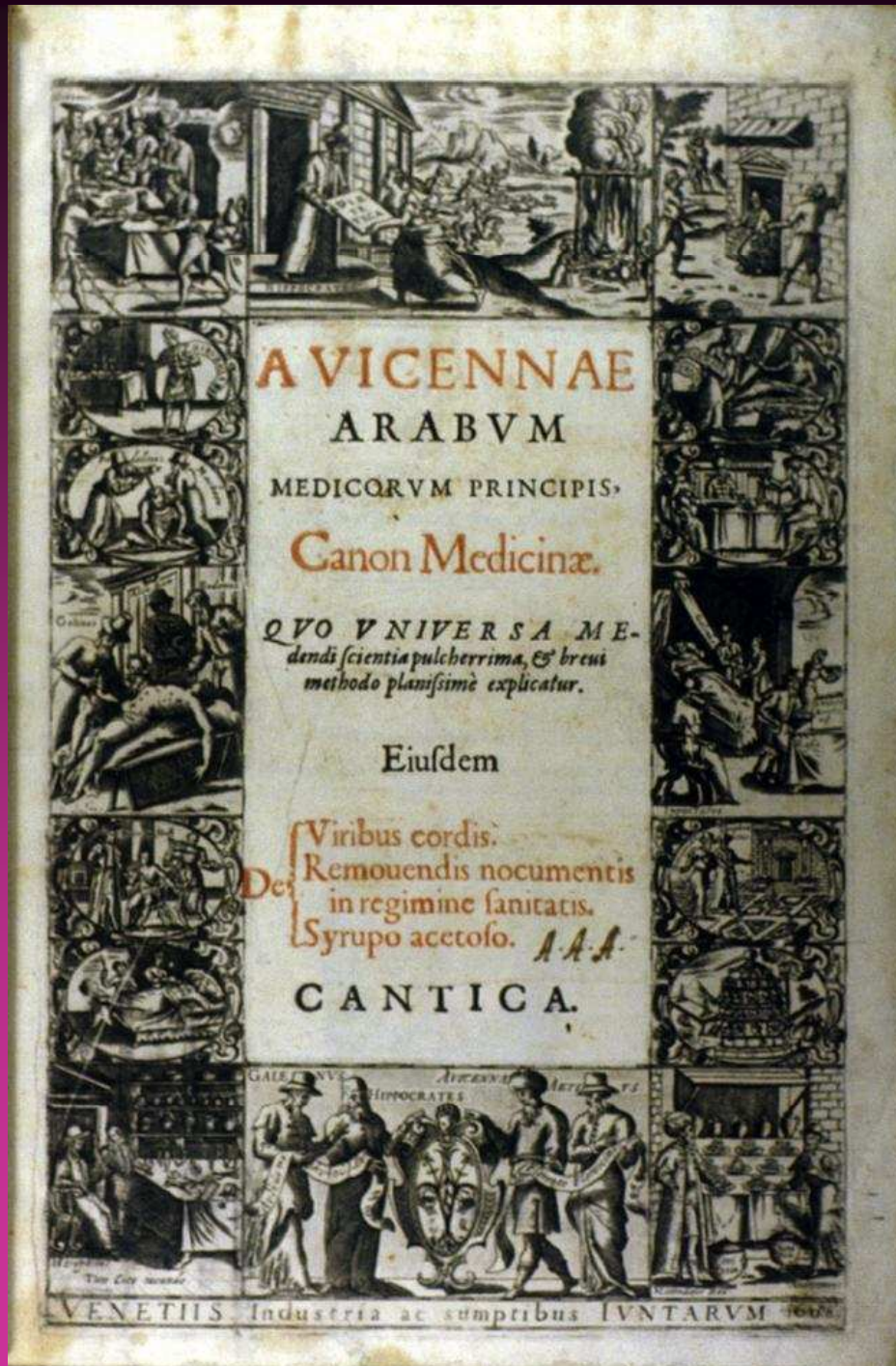
Část kánonu (knihy 2. a 5.) je věnována i botanice a ovlivnila vývoj středověké botaniky evropské.



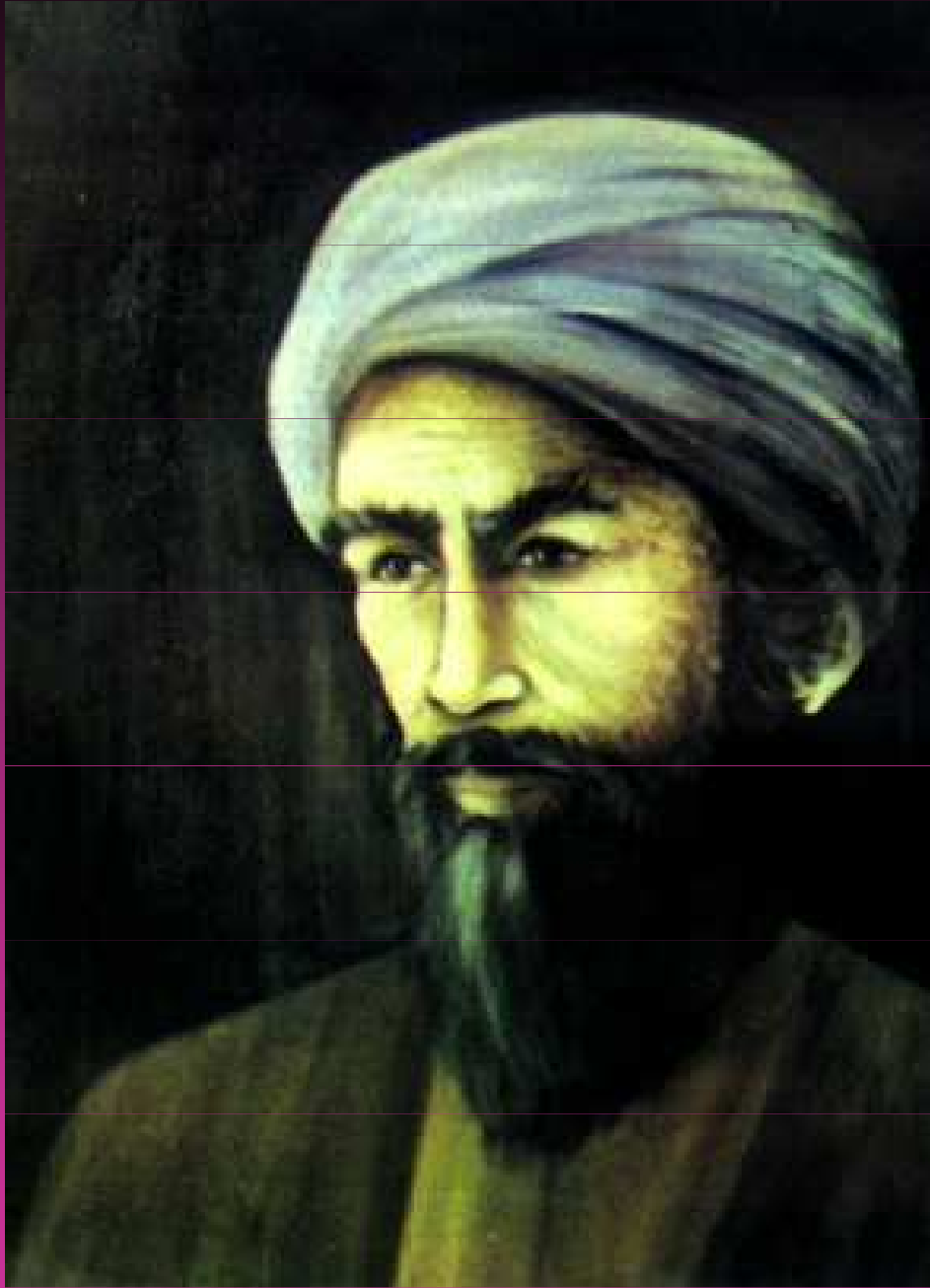


*Curcuma longa*

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,  
správce botanické  
zahrady v *Damašku*

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

Kniha o jednoduchých drogách a potravinách – *Kitab al-jámi* ...  
– kompilace vycházející z Dioskorida + Aviceny + dalších autorů =  
1400 rostlin z celého prostoru obývaného Araby včetně Španělska  
a Egypta.



An illustration of the iris and white lily.



Illustration of a variety of sorrel.

المعروف النخ وقد ينقطعان التي الذي يعرف من طفوا الطعساره  
 في المعده ويمسكان البطن ويندران البول ويسكبان  
 العواق اذا ادمر سترت الشنت اصغف الصبر وقطع التي  
 وادلحلس النساء لطيفه انتفخز به من اوجاع الرحم واذا  
 احرق مزق وتشد على الواسير النايته فلعبر  
**كوسيون وهو الكون للسكيات**



An Illustration of the thistle.



**nom her cardu silvaticu.** Alii comeron dicit. Nascit ipm  
 nra scoul uos. ad infirmitate stomachi.  
 her cardu silvaticu que tre incipere modulla unde  
 dicitur exegi gero. olar. lib abiear. **nom rinas. ii.**  
 her cardu silvaticu si sole novo cu fuerit luna incipit  
 nis tollit duu coeu por muerit. nullu e mabi dunt.  
**nom herbe lupinu.**



Ageti dr cher molaymo.  
 Nascit se lopoi. loat  
 lupinu. ad liscose  
 mial. i. her lupinu  
 mamnu deore cu herbe.  
 davo cu acco etaro. i. bibe.  
 sine mori case labirol. ii.

cap 15. 4. fente  
 una dicitur  
 lupinus



**nom herbe lacterde.**  
 Ageti dr cocognidru. Alii  
 amellea. Capel apenonen.  
 Egi per rebentiu. lant arduu diane.  
 Alii lactide. Nascit loci culti a liblori.  
**Aduricia uersu.** i. her Lact  
 vrbel fnu purgati pon daci cu aqua  
 cub. mox Alucii coctio. **nom herbe**  
**Lactua Laporica.**  
 Nascit loci culti a la  
 bloti. Lop cu ioharo deho  
 qtu. hanc her amate. are  
 mediat. **ad febr ros.** i. herba  
 Lactua Laporica supponit pul  
 uero. nesciam fobri non adiat. **si nra oculi obstrat.**  
 ii. her Lactua Laporica ab oculis palos fume religio.



**nom herbe scodagra.** An cucumeru siluaticu appellat.  
 Adonis v. herbe scodagra videt cu polemi aspla. timorel  
 frange. **ad collectione.** ii. her scodagra videt et ma  
 in rana corubina a pposita. collectione rupa. a  
 pmanedi. **adicos. iii.** her cucumeru siluaticu  
 et ne sud cyph unuabi cu sole lactea. omne humore  
 auribiu y navelate. **ad podagra.** iii. her autu  
 mori at radit cu acco deore. vice caroplasmatis ddi.  
 ipofim. lincat sumcol a demu doloris mirifice iuuat.  
**nom loci dabo.** v. Hanc herba scodagra loci oper  
 te nite uil. cu herbe man. ote. i. u. iii. ma ut aboib.  
 mund fit. **patantib dabo cu sic.** Ygral fumanu.  
 ut rex dracois pmaru verna te em. o. ut in auris ponnatib.  
 dileptu herbaru doctoris incantatione mea pferat illibam.



**nom herbe canapu siluaticu.** Nascit loci aspi. a sed uas a  
 sepef. **ad mamillon dolore.**  
 i. herba canapu siluaticu tunc.  
 a cu yungia ipofim. dicitur cu  
 more danti. a collectione sparge.  
**ad rigore exustis.** ii. her ama  
 p siluaticu fruceu cu urace som  
 no a acco ipofim. mirabil bonu of  
 facu. **nom herbe rumi ostima.**  
 Ageti dr pummonon. **ad caliginē**  
**ocloy.** i. her vace montis  
 deo an solamtee iual  
 colouitro. **conice**



uiu uer. **ad colicis.** **ad pcoridoy dolore.** ii.  
 her rumi montana. omne iuste ligno. deni q. de:  
 dicitur cap budo p. dicitur i. mace scilicet uini aaci. i.  
 cap a. aaci. u. da ut bibat. a annat setnadi cu ilaco.  
 lakano. **ad caliginē ocloy.** iii. her ruy fud cu

# Al-Qazwíní (1203 - 1283)

Arabský cestovatel,  
geograf a astronom.

barevně ilustrovaná  
encyklopedie Přírodní  
divy – *Agáib al-Hind*,  
uložena 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 Al-Azharské  
mešitě v Káhiře.

Zoologický lexikon

*Kitáb Hayát al-Hayawán*

(Život zvířat). Kniha  
zahrnuje na 900 druhů  
zvířat, z nichž některá jsou  
vybájená.



طينة فحمه الرصاص اسحاق في ثلثه ليله واما وقت بعضه يكثر في هذا الوقت بجلد البصر وشمها  
 الانساب والامر والحق واليسر والسكوت حلقه ذلك عنق من ايمان انما العرقه والحسنة من انما  
 منامه فوضع عينه ووجهه اول العين ومبغا حيا لا يكون في كثير من المرات كانت الاملح  
 وتحرطت كالقده واما من كان عندهم ومرر كروا الطير جيران البرسكه فزوت



ومنها سمكة سمكة الشقره العين الطول من ذراع لها خرطوم قطيع قصير من ادم يشبه نملة استار يكون حذرا  
 حذره شاذرا ينسب الى الجوان من طوله من ادمه وايشه بجاذر ادمه اسطرونه ستم ذلك الموضع وتكونه وتبين في الاسف  
 منها سمكة سمكة  
 كما ذكر في كتابها الطول من ادمه  
 كما ذكر في كتابها الحلقه سمكة حمره  
 شبه حلاله وامسكه  
 مقرون ينقطع سره اينها انما  
 السمنه وسواها في عينه



السمنه واما من انما من الملهه جاذرها وقيلها واما من كان في كتابه والبر لا يصغر جاذرها فبعد ان شالها  
**ونسخه** على هذا البرسكه  
 حبه او درتها مسكف كحلها  
 حبه كما ذكر في كتابه  
 اسفهان قال حبقون وانه مقه حبال  
 حبه منها فربيت من اسفهان حبلت








وهذا مثل الاثني ليرى اللون  
 انما البقرة في المنام وقد قيل انها لم ترقها  
 من انما في المنام فرب والله  
**فصل** في بيان البحر والسمك  
 حيا من سمك البحر في هذا البحر والسمك من السمك  
 الا انهم ومنهم سمك سمك من انما سمك سمك  
 واما من سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك  
 ويسمونها سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك  
 هذا الطائر وان سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك  
 السمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك  
 والسمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك  
**وسميا** سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك  
 والسمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك  
**وسميا** سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك  
 والسمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك  
 والسمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك  
 والسمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك  
 والسمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك سمك

# Středověká Evropa



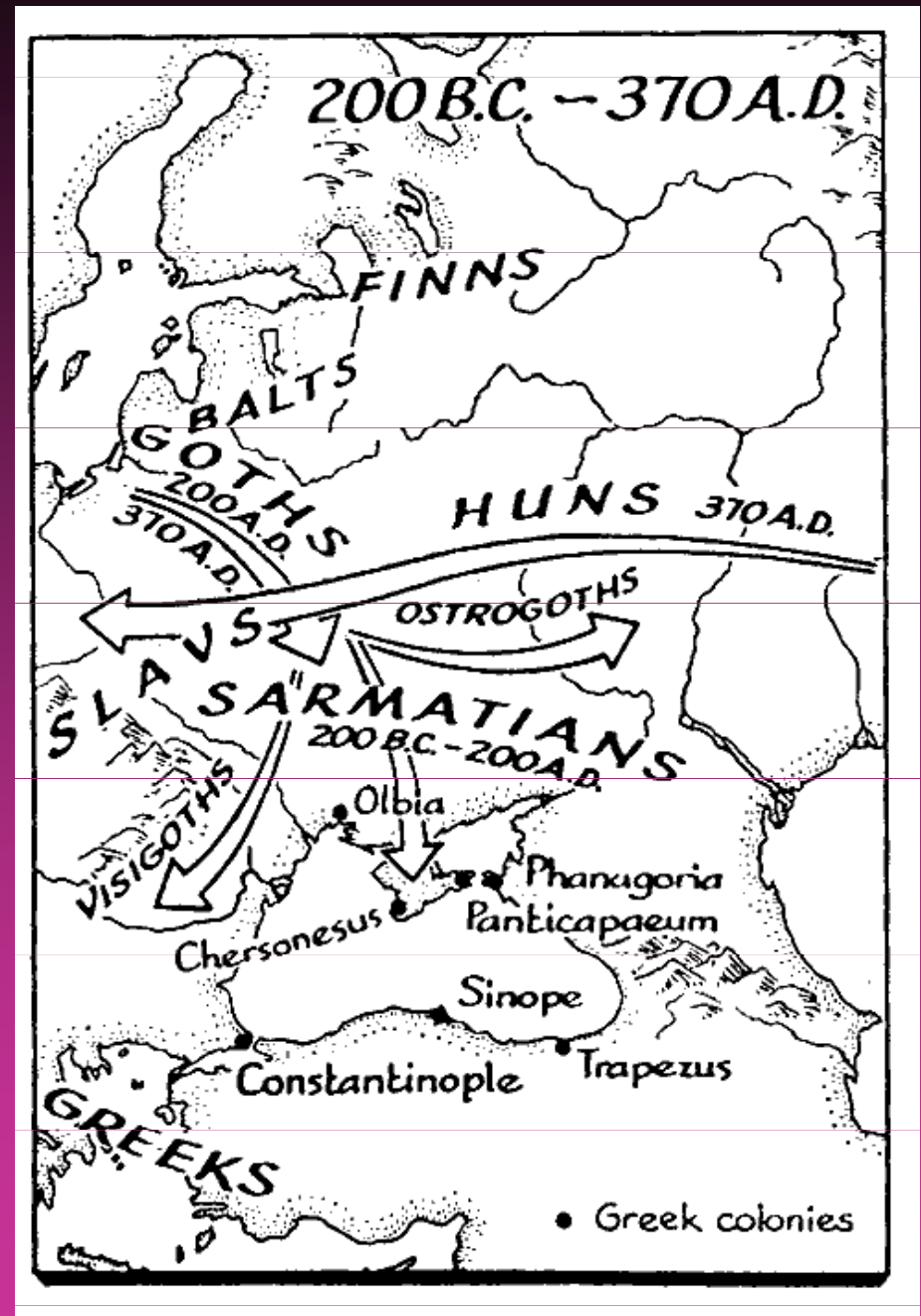
# Stěhování národů a územní války

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.



# 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).





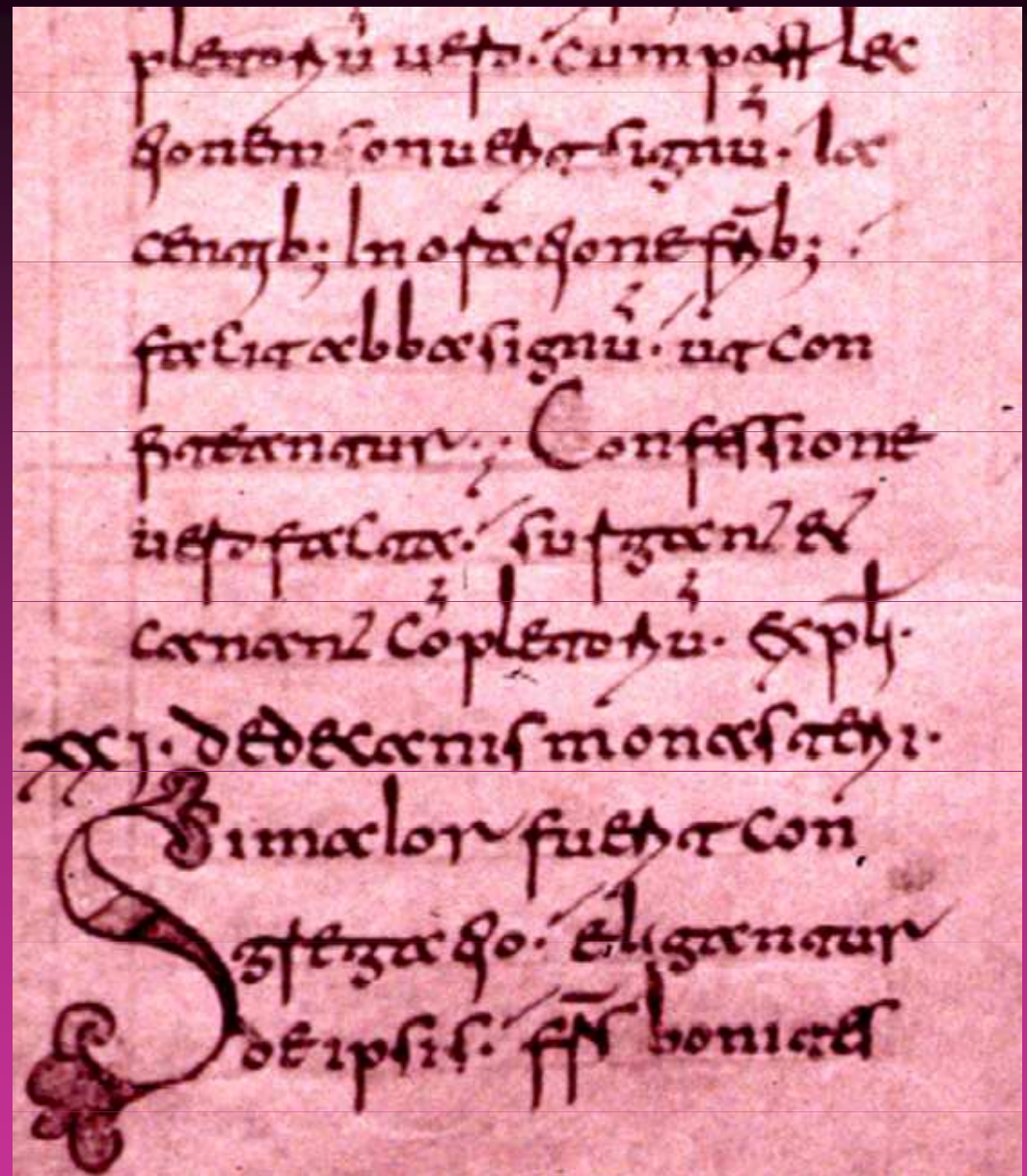
529 založil na hoře *Monte Cassino* mezi Římem a Neapolí na místě bývalého Apolloniova chrámu první klášter benediktýnů, dle vzoru cenobitských klášterů.



Pro vnitřní soudržnost řádu vytvořil 73 kapitol benediktýnských regulí *Regula Benedicti*, vycházející z principů:

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

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



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

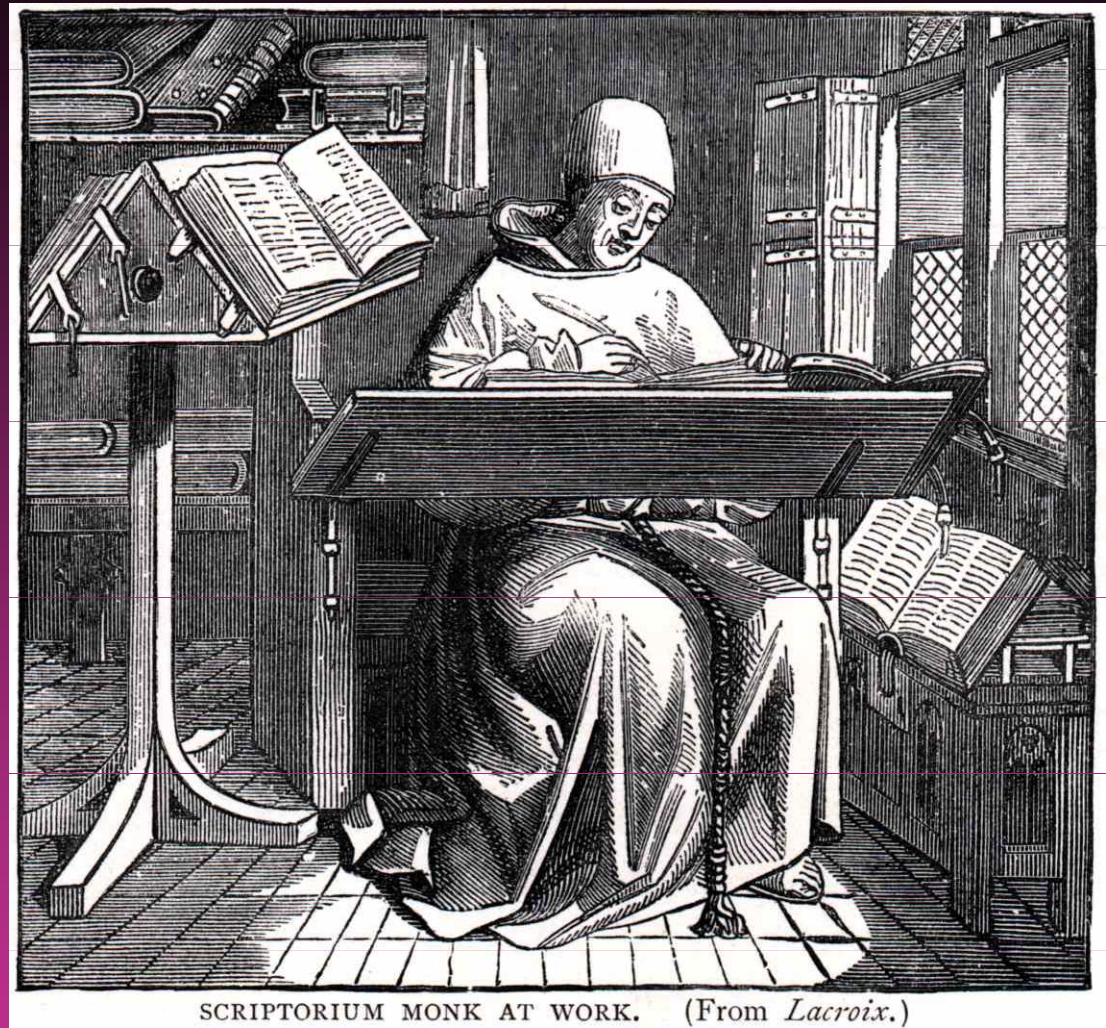




Během středověku šířili benediktýni po Evropě vzdělanost a zprostředkovali antickou kulturu středověku.

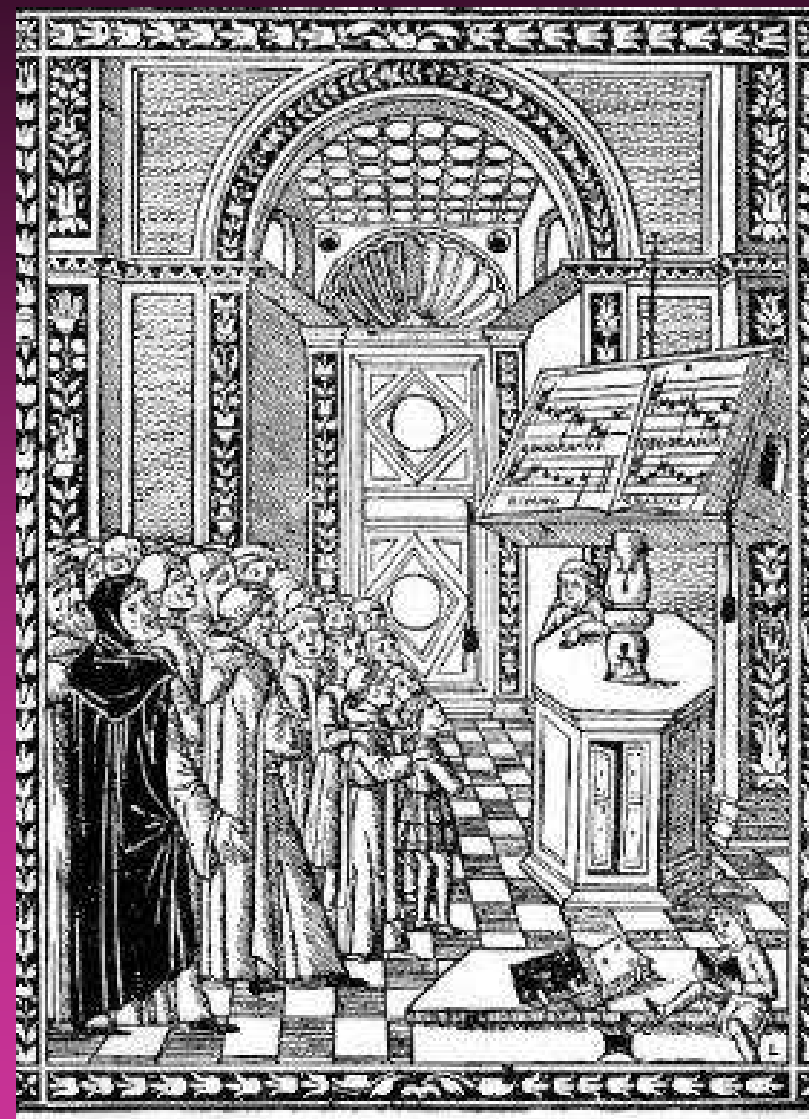
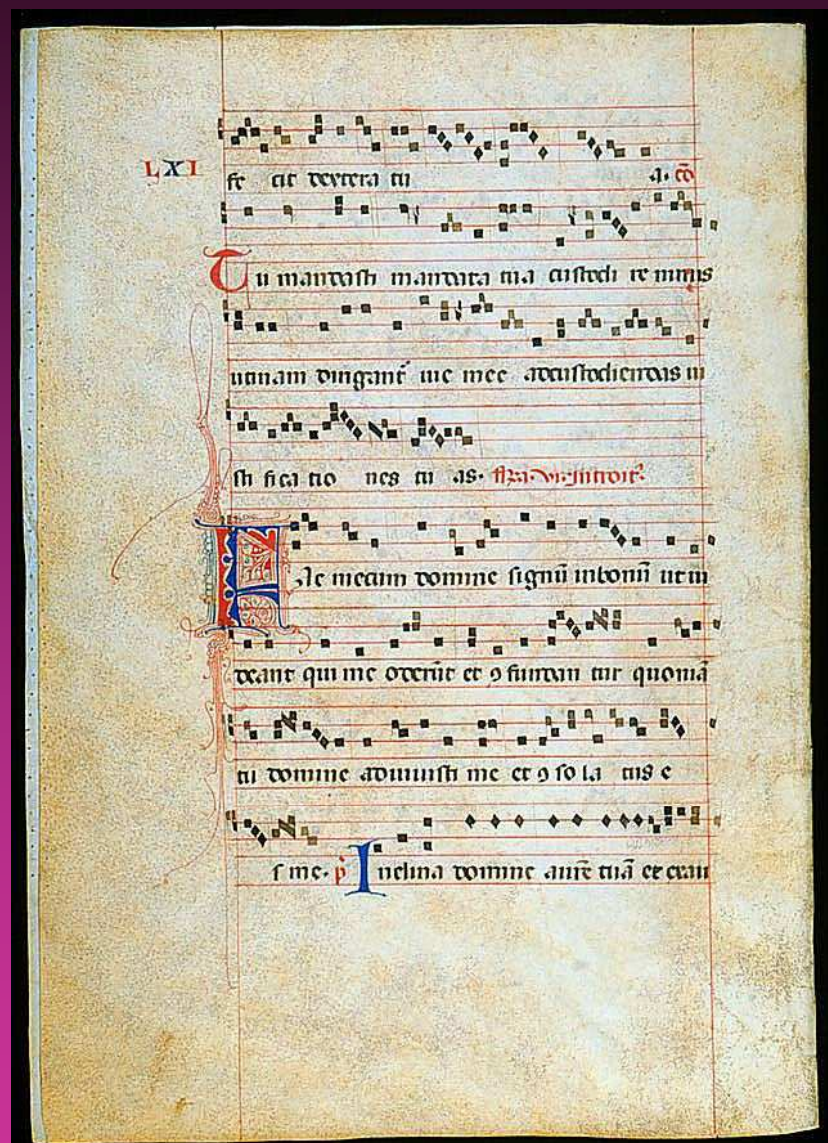


V skriptoriích benediktínských klášterů byla opisována antická díla,

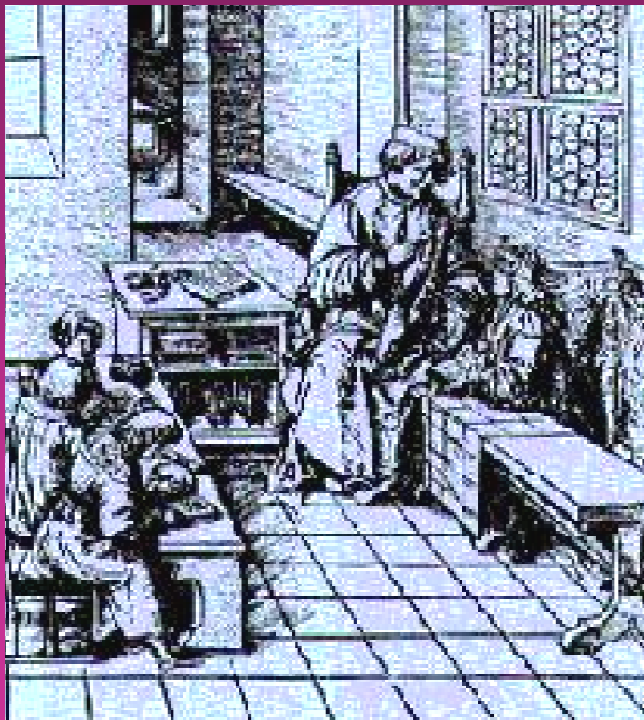


jež by jinak stěhování národů nepřežila.

# Benediktýni podporovali i výtvarné umění a hudbu.



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



DE CONSERVANDA  
BONA VALETUDINE,  
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,

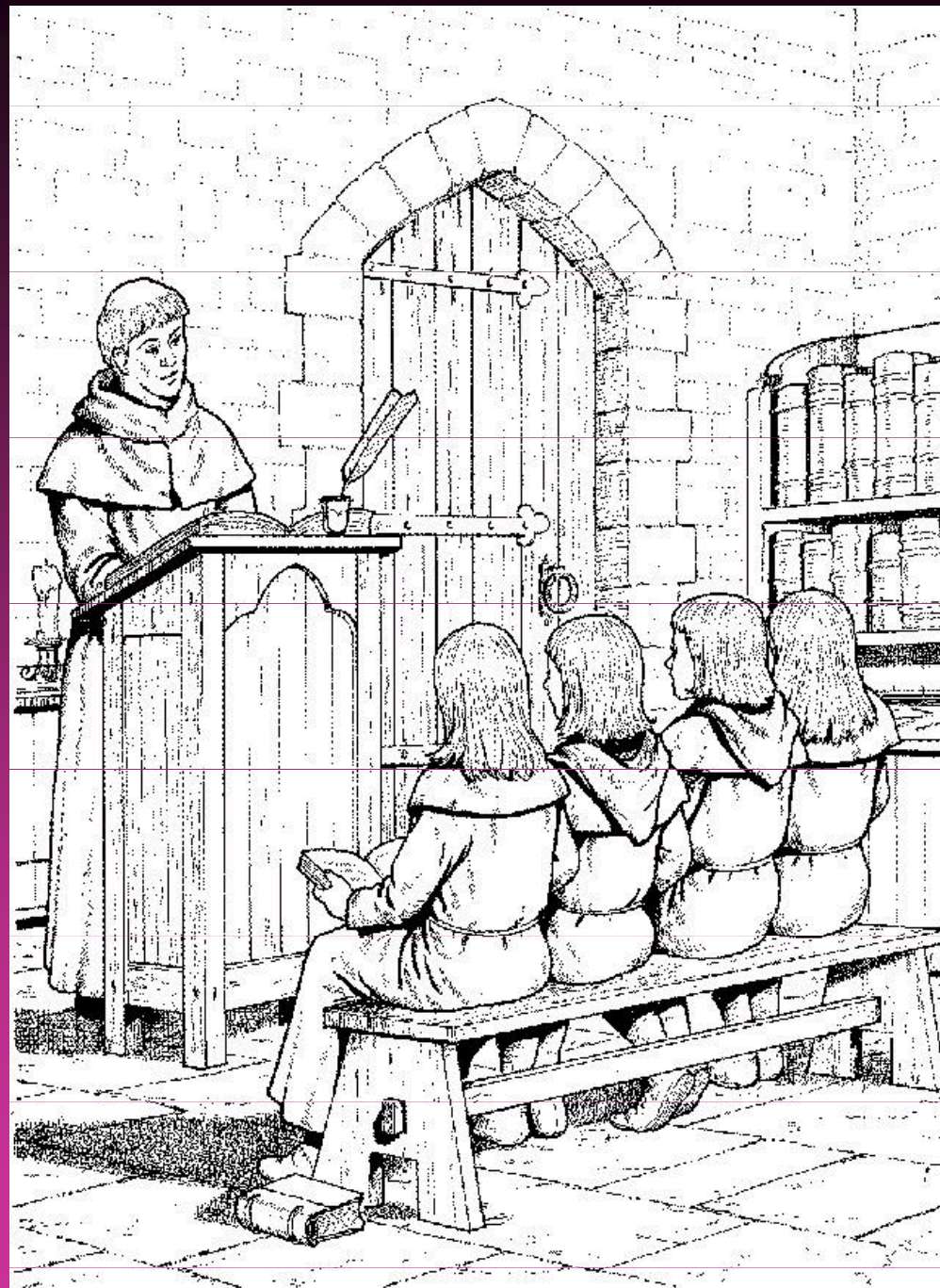
Curastolle graueis, irasci crede profa-  
num.

B

Těžištěm výuky bylo  
čtení, psaní, počítání,  
náboženství

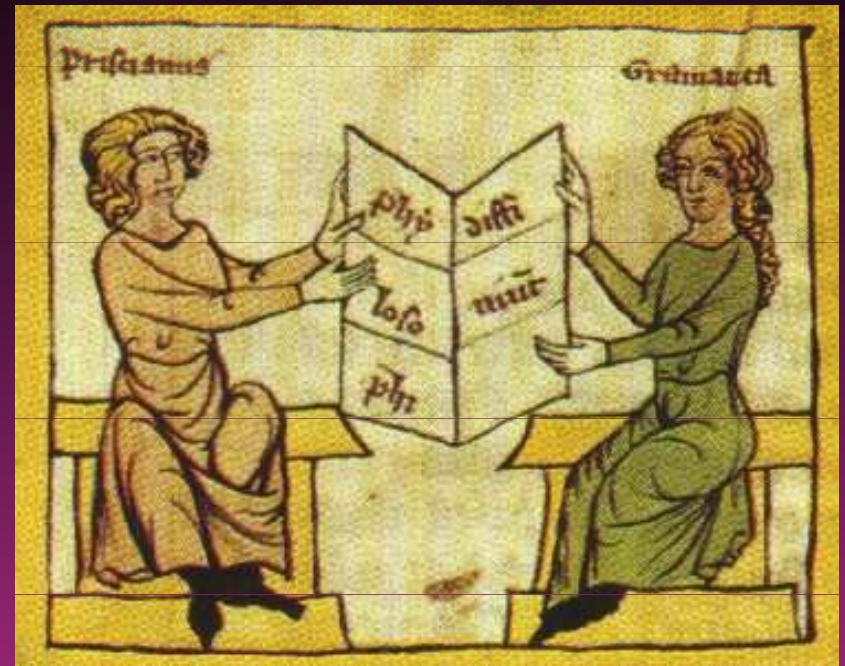
septem artes liberales:

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.





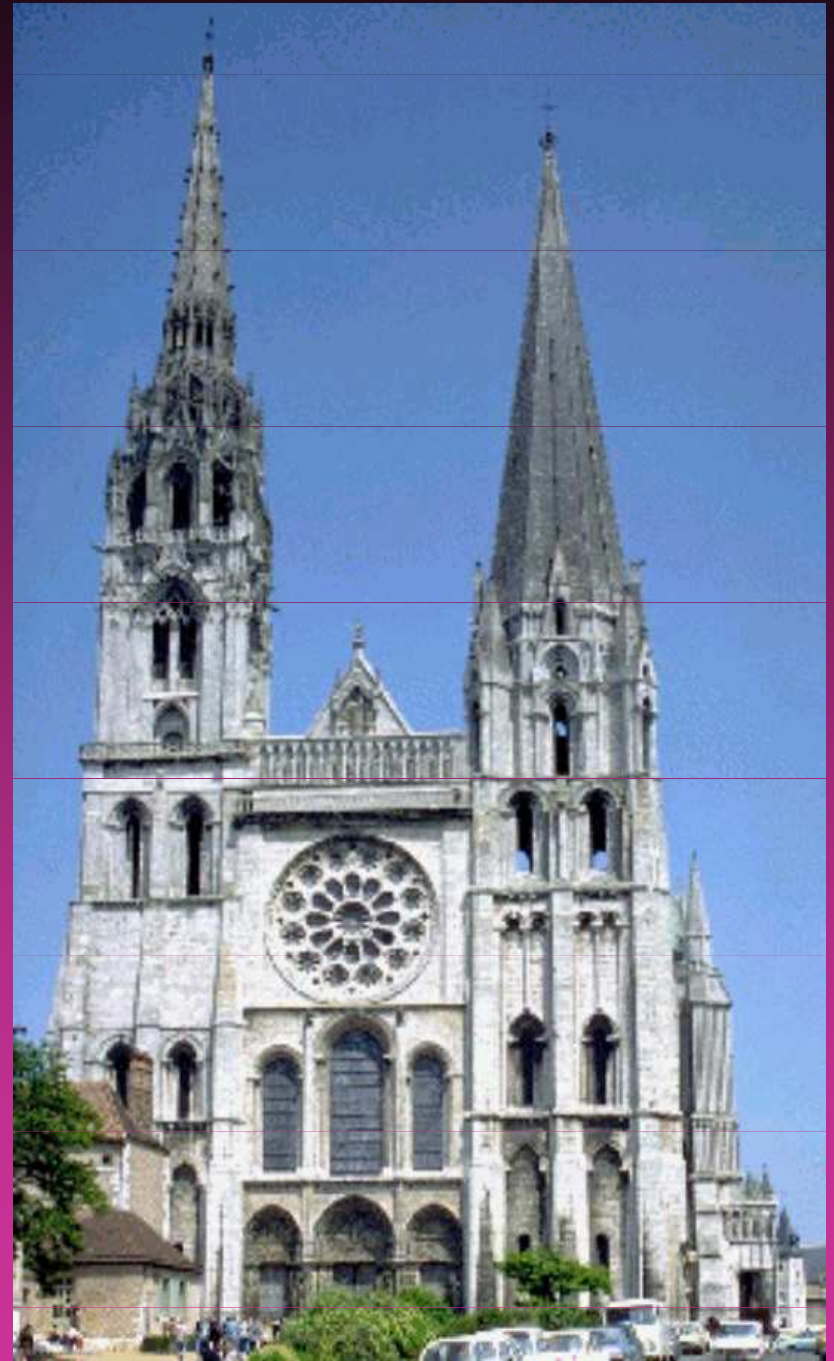
Formy církevních škol byly buď internátní (schola interna) nebo docházeli žáci jen na výuku (schola externa). Žák byl zpravidla zaškolen 5 let.



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.

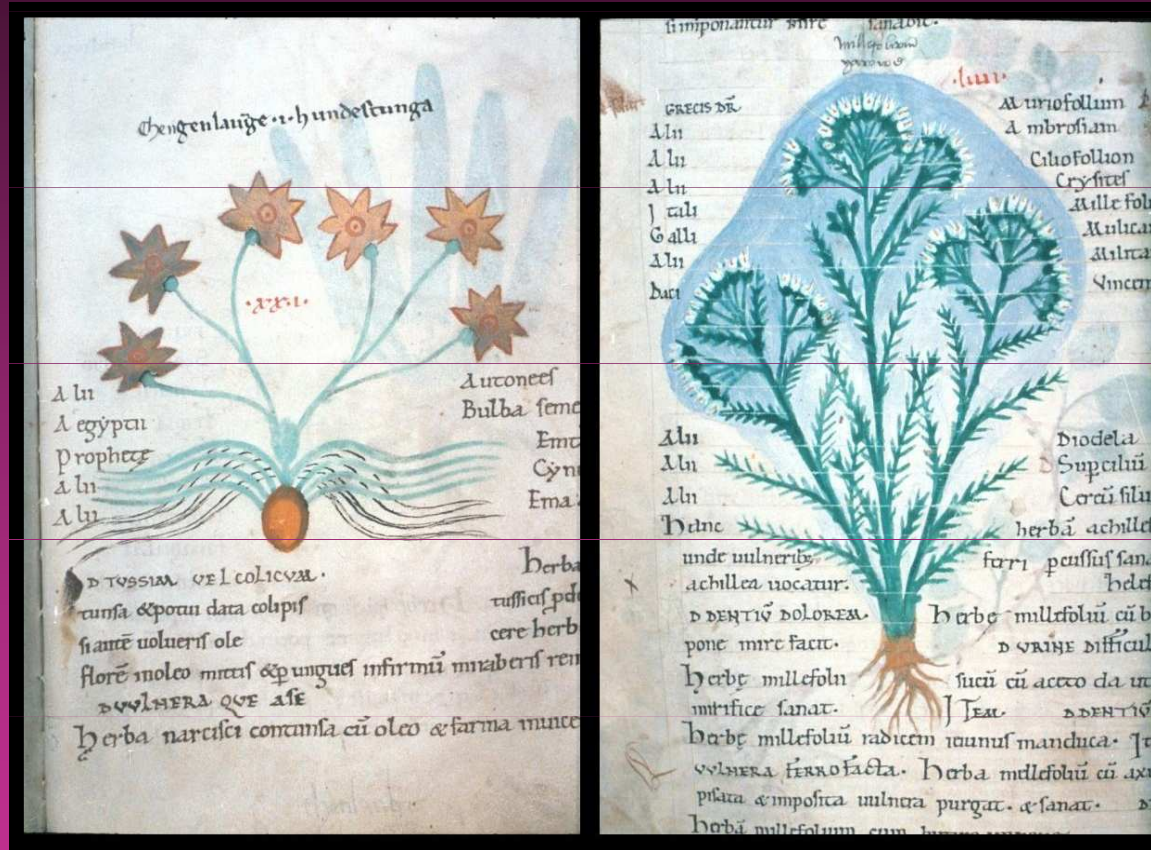




Sanktgallenský klášter proslul zejména pěstováním léčivých rostlin - v 9. století zde mniši pěstovali na 16 záhonech lilie, růže, bob, fazole, vřatič, jetel, rozmarýnu, mátu peprnou, šalvěj, routu, kosatec, mátu polej, mátu kadeřavou, kmín, libeček a fenykl.



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





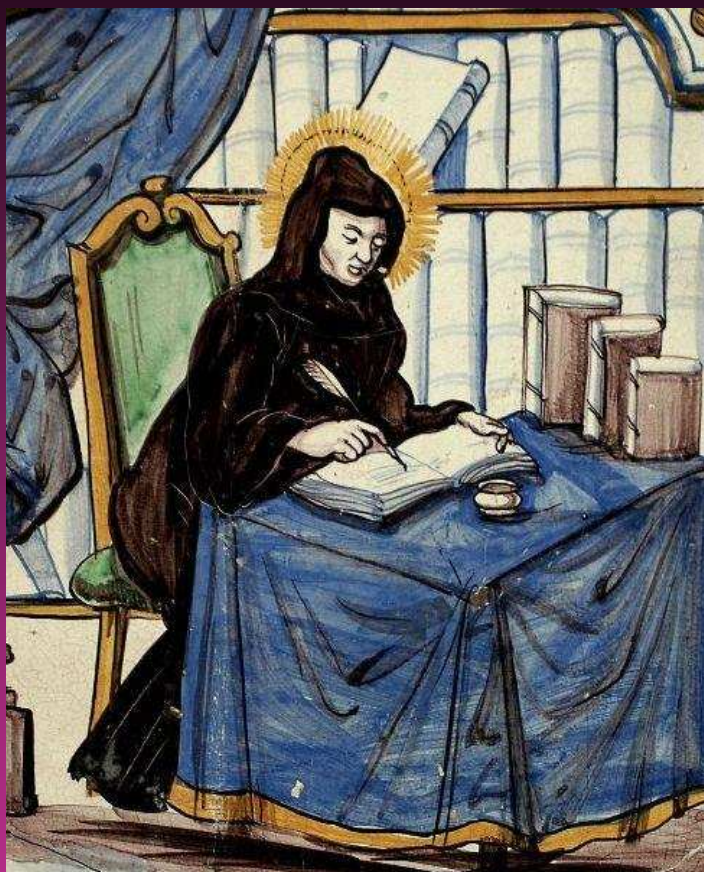
Benediktýnský mnich  
Hrabanus Maurus (784-856),  
opat kláštera ve *Fuldě* později  
arcibiskup v *Mohuči*.  
Kolem r. 842 sepsal přírodovědné  
dílo *De universo*. O rostlinách v  
něm pojednává z hlediska jejich  
léčivých vlastností.

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

Rabanus Maurus, Opus de Universo, Strassburg, 1467

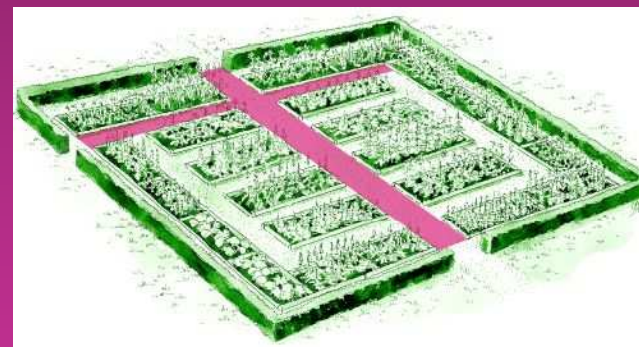


Botanická díla mnichů reprezentují "bylinářské verše".



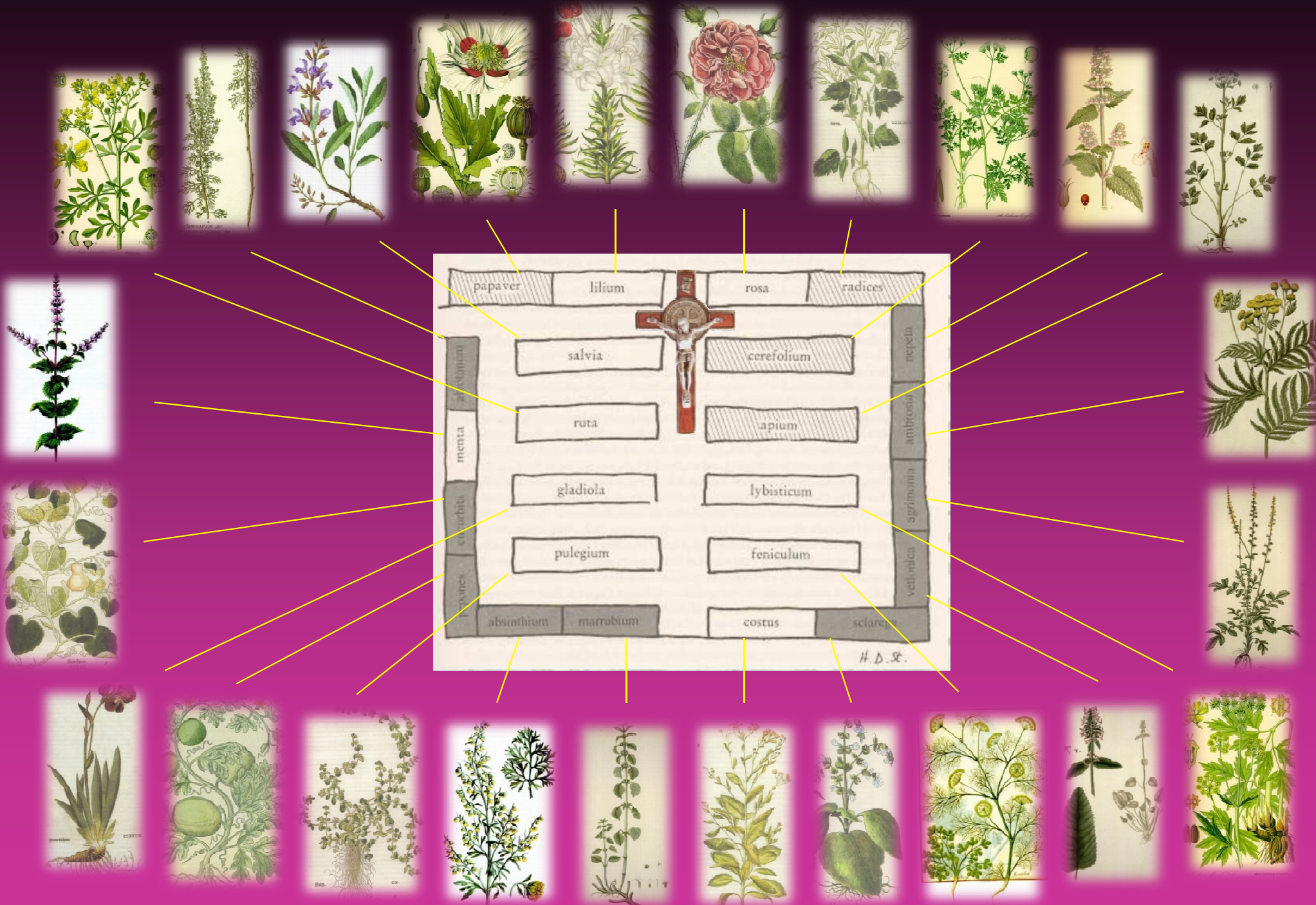
Walahfrid Strabo\* (809 – 849; jméno od lat. strabene = šilhati), žák Hrabana Maura, učitel klášterní školy v *Reichenau u Bodensee*

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



444 hexametrů 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







Šalvěj (*Salvia officinalis*)



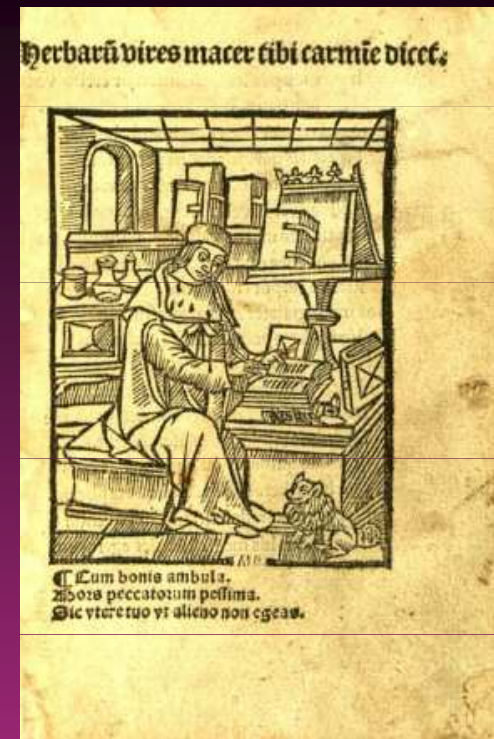

Routa (*Ruta graveolens*)



Odo von Meung (Otto Meudonský, pocházel z Meung-sur-Loire ve Francii). Koncem 11. stol. napsal latinskou báseň o bylinách – *De herbarum virtutibus*, 77 kapitol, 2269 hexametřů.

Každá kapitola je věnována jedné rostlině.

Báseň byla později často vydávána pod názvem *Macer floridus*.

De ysopo herba

Quis suco rure si succos sumitur humis  
Affirmant cupris q̄ proferre potio talis;  
De ysopo herba. p. 13.

**Y**sopum ferunt calidū quozq̄ terribis illi  
Est in Sirois gradu raris decatio facta;  
Sic Et cocta simal sunt mel, fetus quozq̄ sicut  
Prodest nō modicum pariter hancū catarrhū;  
Subuenit et Soci caure Vesicata palato;  
Et p̄c̄st cunctis pulmonā sumpta oparetur  
Lumbicos Venit eadem potata repellit;  
Impetus capitis si distillatio fiat  
Quod per sepe solet tussimq̄ p̄sumq̄ creare.  
Prodest hęc eadem decatio sumpta frequenter  
Omnia hęc prodest puluis cū melle rugat;  
Concreto Viridi si iungitur opumet illi;  
Quoz datur bibula stipatam mollet atq̄m;  
Cum Venis nocuo Siscolum stigmata repellit;  
Cardama iungas hęc solvere foras atq̄m;  
e iij

De calatro,  
De voce  
De pulmone

De tussi.

Opimel est q̄ ter  
tia po melis iungit  
duabus pitibus aque  
Sed accra

Viris curabit hęc infundendo d'osem  
hoc quozq̄ femino cū lacte creos q̄ subarto  
In gendo calidam potens si dare podagram,  
Uno supposito solet hoc addere s̄num  
Istud idem solo prestare putatur odore.  
De cepis herba p. 13.

De bolore aurium .



De cepis herba

**O** cepis medici nō ofentire videtur  
Nāq̄ diascondes istare capuzq̄ grauate  
Atq̄ situm cepas dicit succedere masas  
Folius non esse bonas inquit galleas;  
Stigmatis hęc masā mactū purat esse salubres  
Non modicum sanas asclepius affert illas;  
Ductum stomacho pulcrūq̄ create colorem.  
Affirmat quozq̄ aliquis consperit illas  
Et dicit: quisquis icunia soluerit illas  
In aqua que sic op̄ luet sic absq̄z bolore.  
Affirmant omnes masas inferre saporem.  
Et dicunt illas molire salubriter atq̄m;

De stigmatis.

Tanta necat pisces adimplet calce rotunda,  
Hanc ideo quidam terre dixerit Venenum,  
De marrubio p̄st.



De marrubio

**M**arrubium nostri bipentur p̄st̄lly regi.  
Hanc herba medici calidam sicq̄q̄ se do  
Tradunt esse gradu, decatio totius herbe  
Terminis aut eius p̄sticos mire iuuat hausta  
Decatio hęc hancis compesti potio morbos;  
Et in suis prodest illi si iungitur piis  
Asmaticis sic sumpta iuuat, tussinq̄ repellit,  
Acetere t' papas eademq̄ pelus secundas,  
Si meli marrubio iungatur Sulnera purgat,  
Hęcq̄ mobat sicut que robur hęcra carnem,  
Dicitur hoc bibulum saretis sedare dolorem,  
Omnia hęc sic furcus sicatus prodest eius,  
Falsus succus cū Sino melle se m̄ptus,  
Prodest suminisbus caligine de distatis.  
Sic iuuat p̄sticos impet' maribus idem.

De oculis

De a sinatic' q̄ tussi  
De Sulneris?  
De dolore lateris,  
De oculis

Incurabilem  
178  
Macer floridus  
de virtutibus  
herbarū.  
Nov. 88  
calore a. d. 1000

HERBARIUM  
MUSEI  
HISTORICO-NATURALIS  
MUSEI  
HISTORICO-NATURALIS  
MUSEI



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

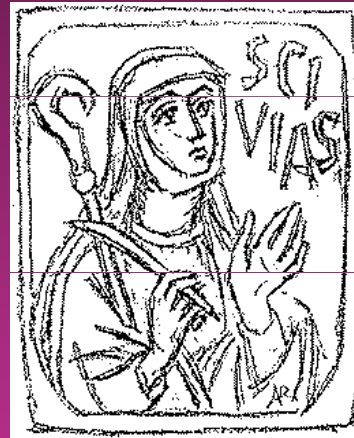
Narodila se na německém hradě *Böckelheimu*



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*



*Scivias*

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

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 – poprvé německá jména rostlin)

*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.

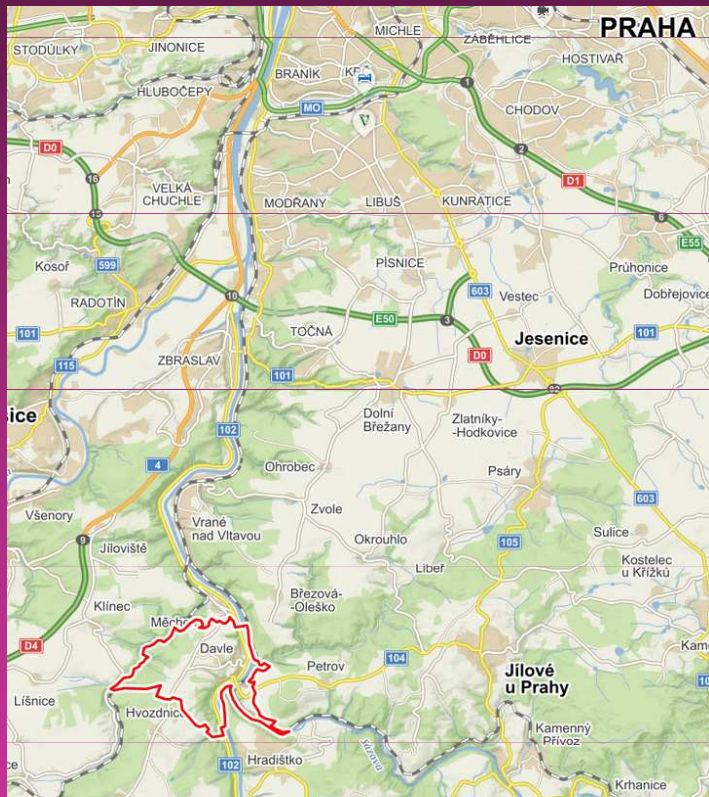
Zanedlouho pak byl pražským biskupem Vojtěchem ustaven i první mužský klášter na Břevnově - roku 993.







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.



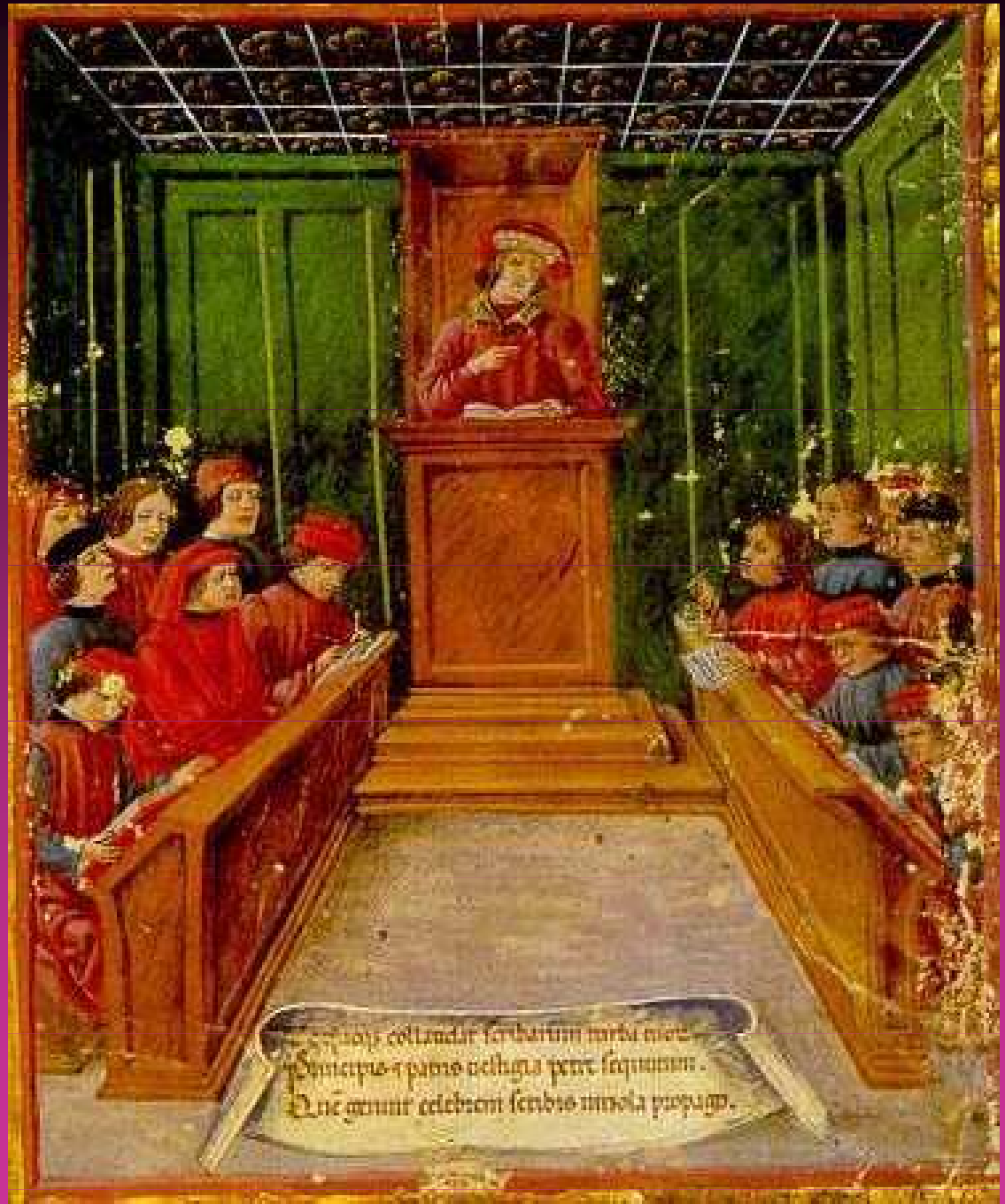
# Hlavní formy universitní výuky = přednášky a disputace



# 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

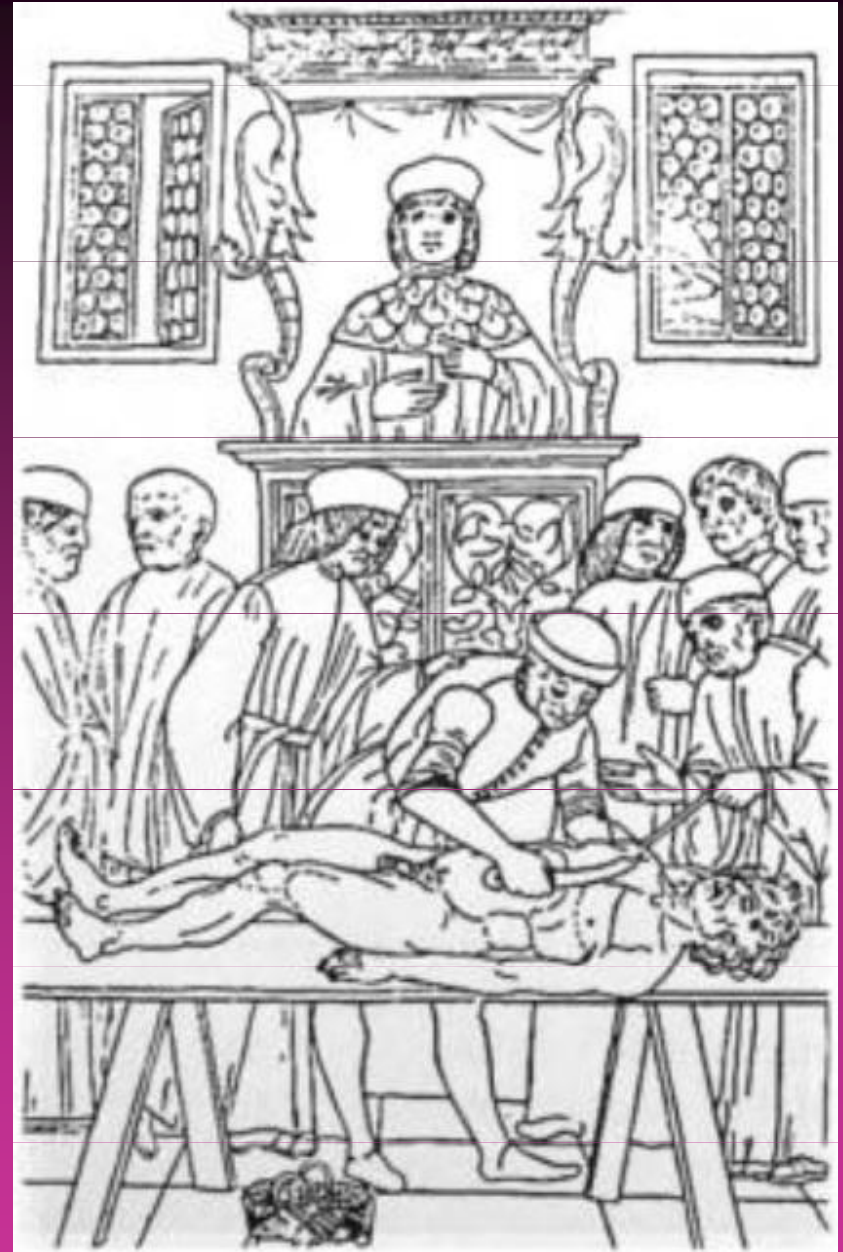
Anatomické demonstrační pitvy se  
začaly konat na lidských mrtvolách  
kolem r. 1300 poprvé od doby  
helénistické právě na boloňské  
universitě.



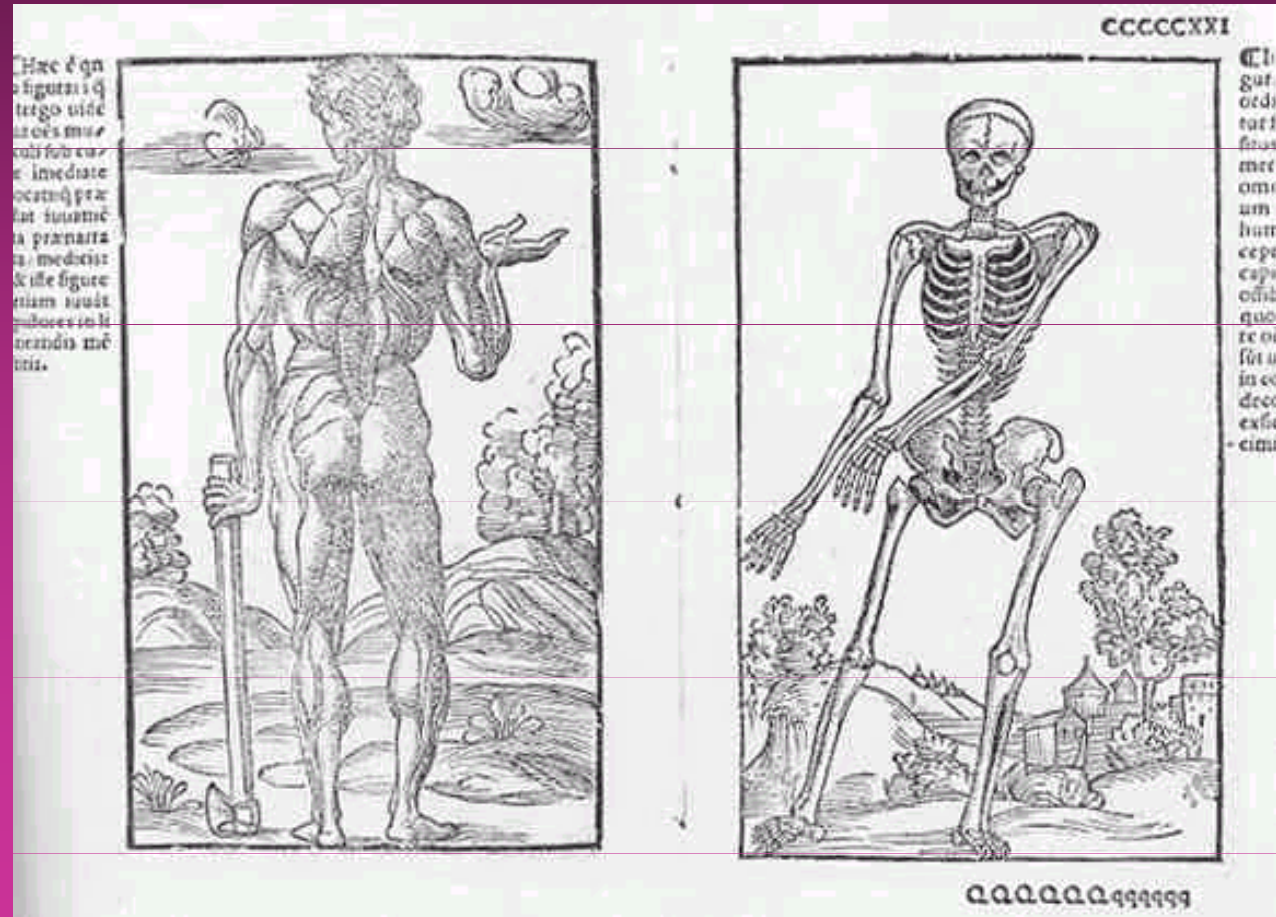
## Organizace pitvy = pevný řád

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.



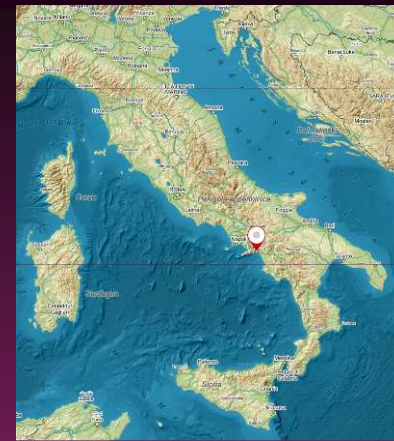




Jedna z prvních univerzit také lékařská škola v *Salernu*

Původně založena benediktýny snad už v 8. stol.

Univerzitními právy vybavena r. 1150.



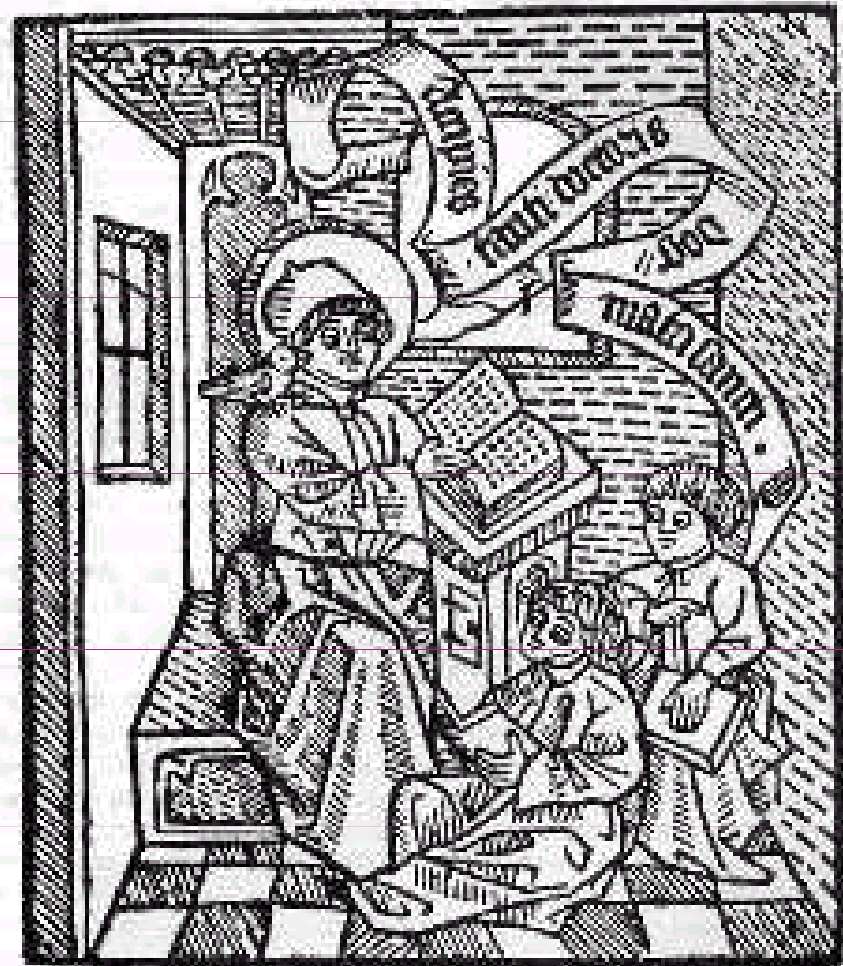
Na této lékařské škole /  
univerzitě vzniklo dílo

*Regimen sanitatis  
Salernitanum* (Salernská  
pravidla zdraví)

= *Regimen Scholae  
Salernitanae* (Pravidla školy  
salernské)

jedna z nevydávanejších  
léčitelských knih v renesanci

## Regimen sanitatis



Es ist das Regiment der gesuntheit durch all mo-  
nat des ganzen iars wie man sich halten sol mit essen vñ  
trinken. vñ 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, kterou sepsal r.  
1300 katalánský lékař a  
anatom Arnold de Villanova  
(1235 - 1311).

De Lapidibus.



Capitulum. l.

Hacontalitus. ermitio. z ebites  
 ¶ ynd. Hacontalitus lapis est in  
 parua magnitudine. multo color  
 est. vnde z nomina est. Tam diuersis enim  
 notis aspersus est. vt sexaginta gemmarum co  
 lores in partu eius oculo deprehendant.

Operaciones

¶ Arnoldus. Hacontali us est lapis valde  
 paruis et coloribz sexaginta distinctus. Sic  
 hominis oculos efficit tremulosos.

¶ Et Lapidario.

Hacontalitus lapis et re no men adeptus.  
 Leporis exigu. in ro dispendio suplet.

Dum tot gemaz sumit gemula sola decorem.

¶ ysidorus. Ermitio gemma inter grauilis  
 mas aspiciunt et ex igneo colore radians au  
 ro. portans secum in extremitatibus candidaz  
 lucem.

¶ Et libro de naturis rerum. Elibites est la  
 pis punice coloris. habens lapillum interio  
 rum quo fit sonus. Sic ab aquila de ex  
 tremis oibz partibus in nidum portatur. na  
 ruraliter enim hunc esse causam quous aquis  
 le immoderato colore concalecunt: nisi la pis  
 naturaliter frigidus preiens sit. hic pueros in  
 columas seruat.

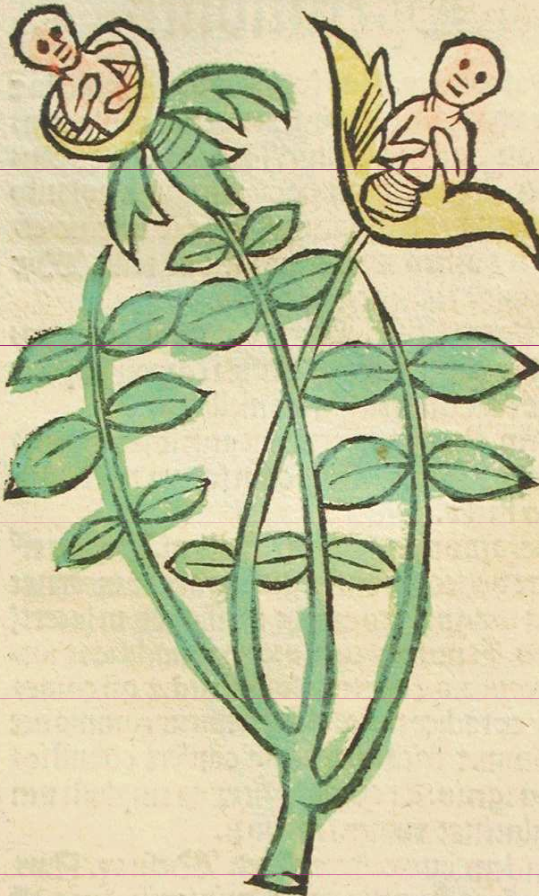
¶ Efficacissime pregnantos iumat. he ab ovis  
 faciant. vel in partu grauitur laborent: in le  
 uo lacero portari vult. sobrietatem confert et  
 gratiam: facit victorem. De isto lapide. super  
 rius etiam dictum est.

Capitulum. xlii.

vacados. dramate. z dyonisia. Almol.  
 Dyacodos elapis pallid' berillo silis.

Operaciones.

¶ Et li. de na. re. Dyacodos e lapis q' ad p' in  
 teo' varias effigies demonu' efficit. ita vt de re  
 ipso perentito. ¶ In eod' li. Dramate' est la  
 pis q' in d'icis metallo gesset. ferrea in sibi sede  
 p'pinq' elegit. ¶ ysi. Dyonisia e lapis niger  
 miq' r'ndentis notis. Dec et aq' trita vniu' fra  
 gra: et odore suo puratur ebrietati resistere.  
 ¶ ysius. Dyonisia lapis est ortez' fuscio color:  
 nictis repletis guttis. in aq' trit' vniu' fragrat  
 z in ebrietate z natura odore suo fugari solet.



Capitulum. xxxviii.

Ephos z centrocosta. Plin. li. viij. Le  
 phos e thonia miris ouoz pedes no

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*].

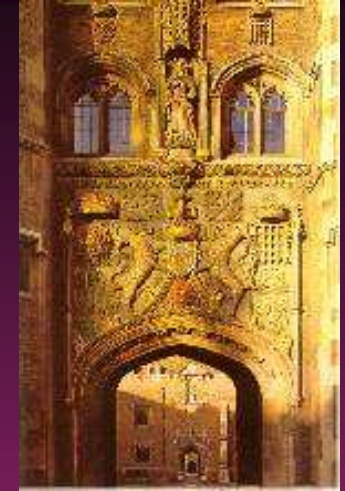


K nejstarším universitám patří také britské university:

1167 Oxford

1187 Montpellier

1209 Cambridge



Další velmi staré university v Evropě – Španělsko a Itálie

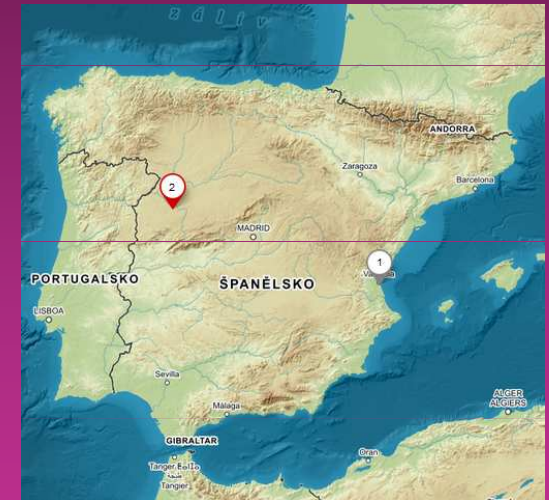
1209 Valencia

1239 Salamanka původně lékařská škola

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.

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

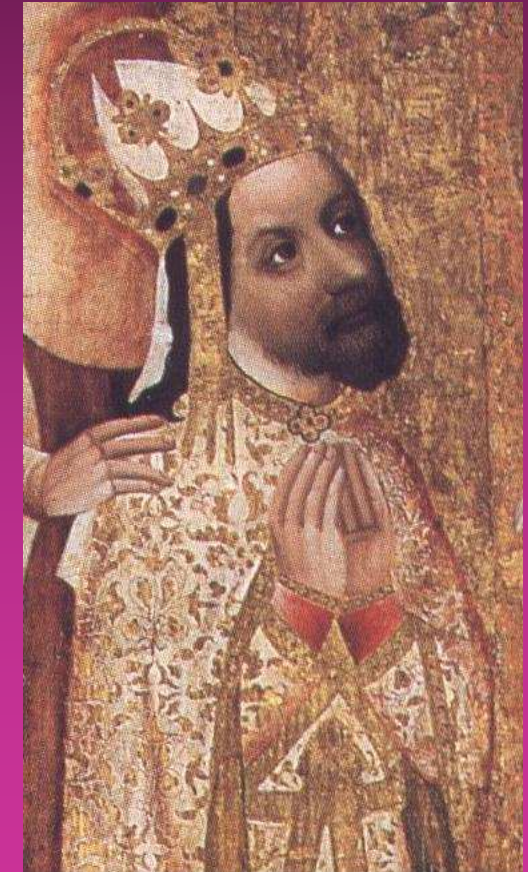
1386 Heidelberg

1388 Kolín nad Rýnem

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)

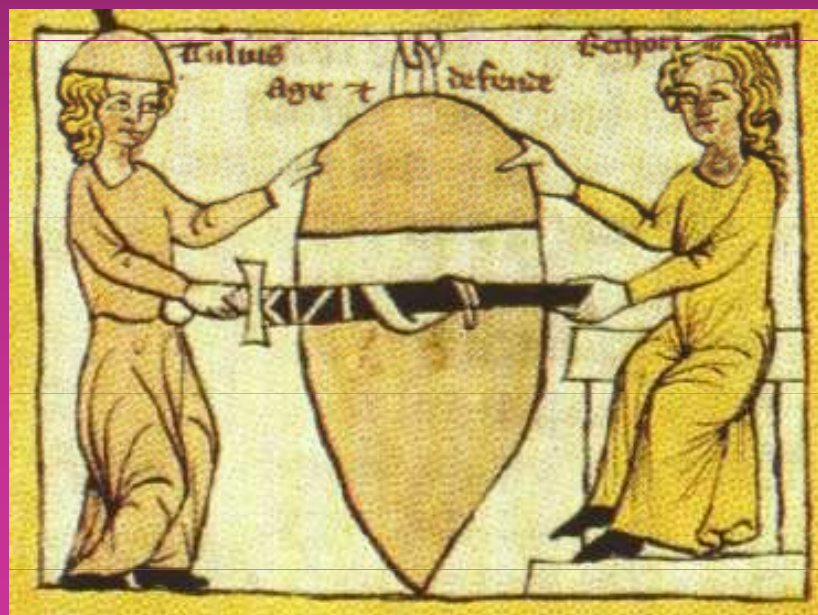
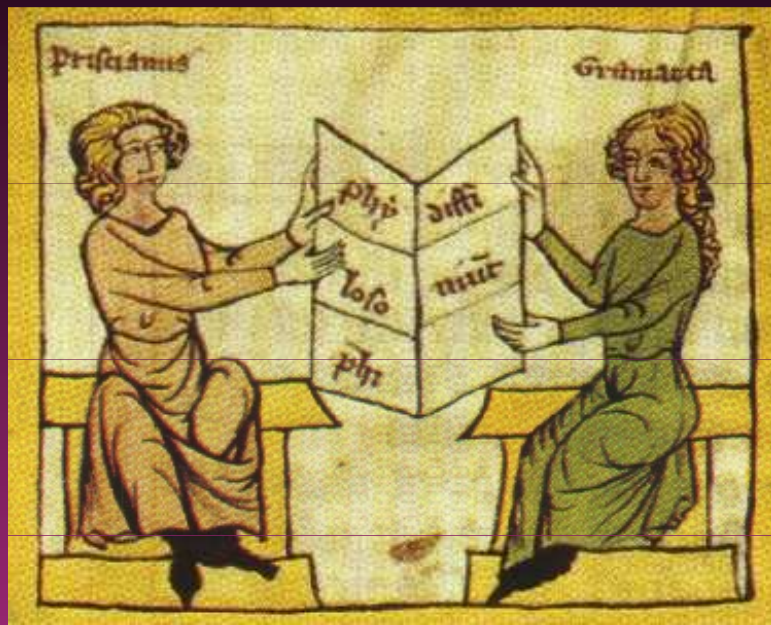


V duchu představy, že hlavním úkolem lékařské fakulty je péče o zdraví těla, zatímco cílem fakulty theologické je péče o zdraví duše; zdraví společnosti pak bylo zprostředkováno fakultou právníckou.

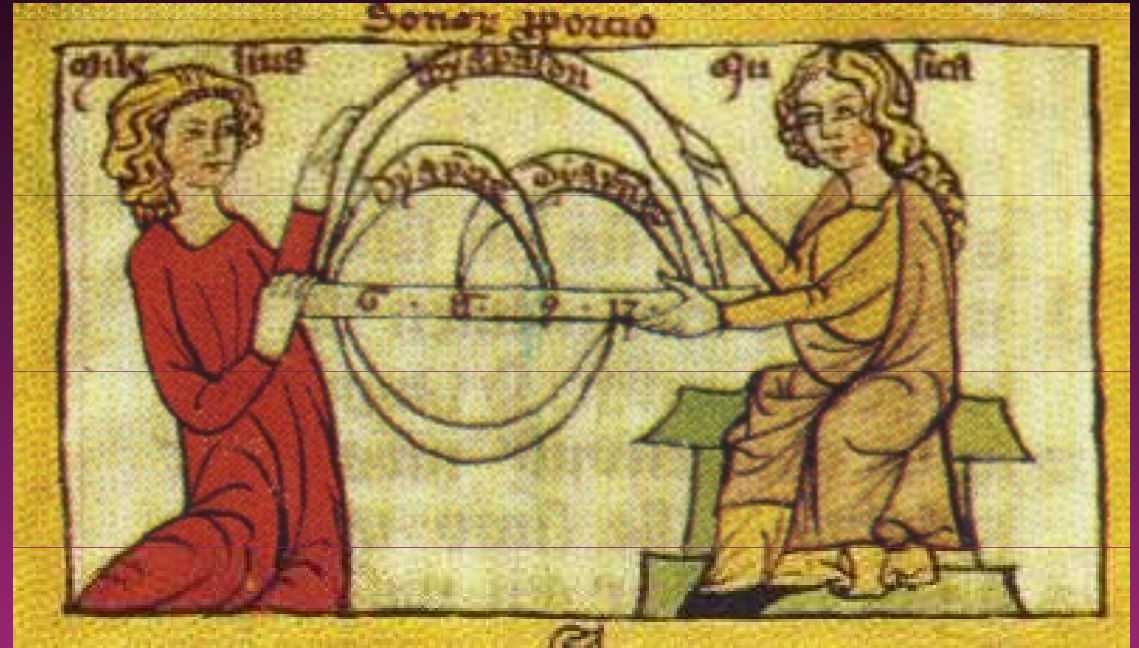
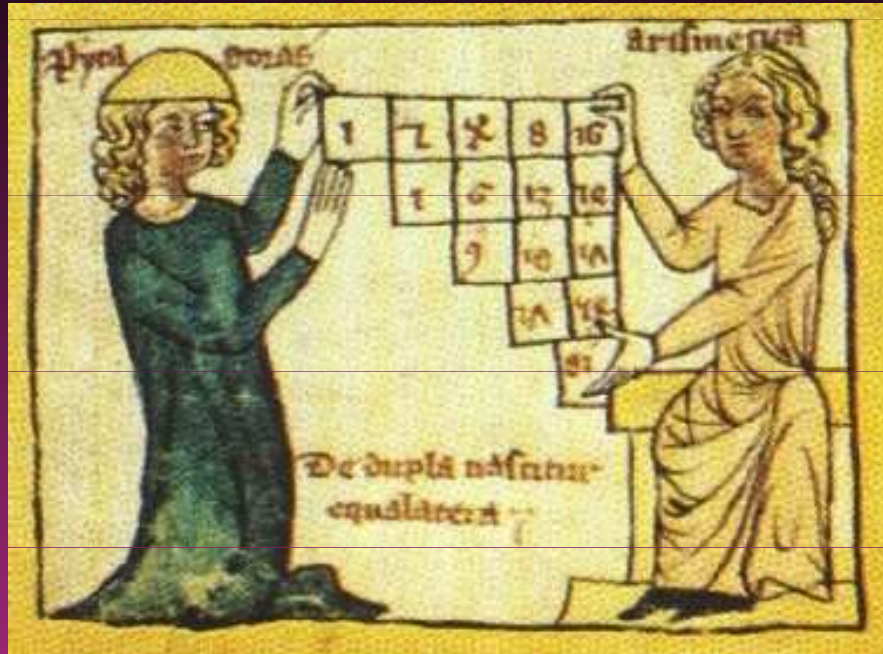
# Artistická fakulta vyučovala sedmeru svobodných umění



# Trivium: Gramatika, Rétorika, Dialektika



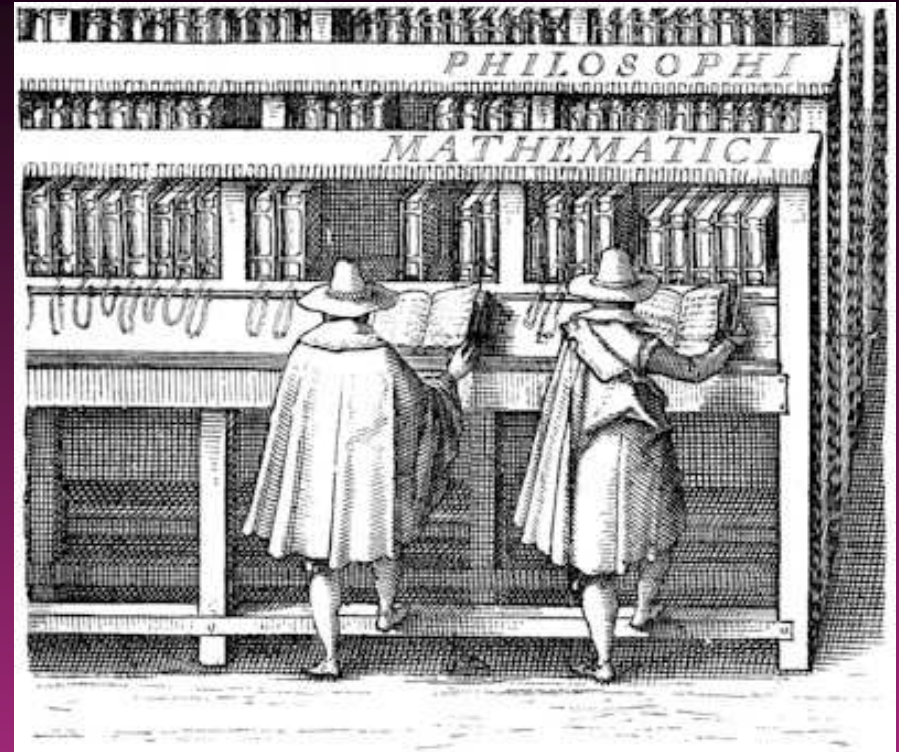
# Kvadrivium: Aritmetika, Hudební harmonie, Geometrie, Astronomie



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*)



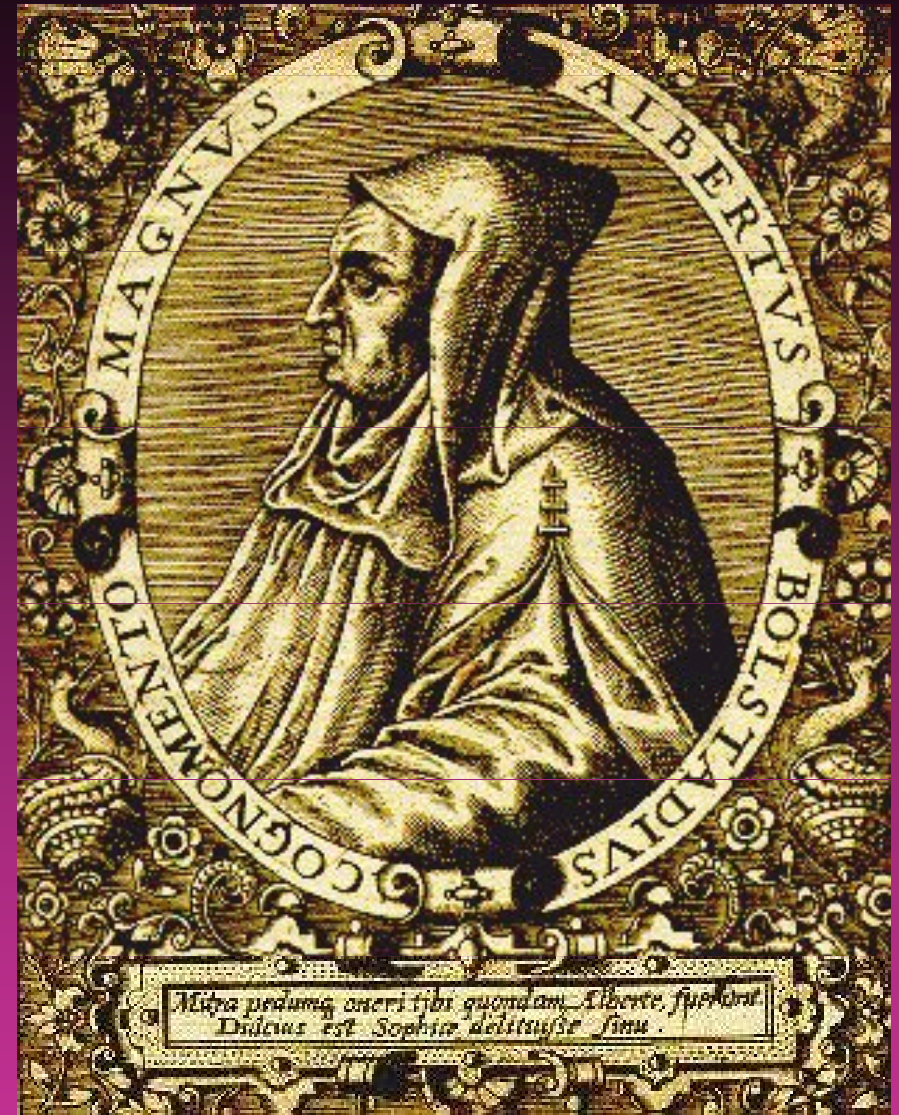
Knihovníkovi sloužil pomocníci (*parvi bibliothecarii*), kteří mu pomáhali v jeho práci.

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

Filosof německý.  
Pocházel z bavorského  
*Lauingen*.

Studoval na universitě v  
Bologni.

Provinciál 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.

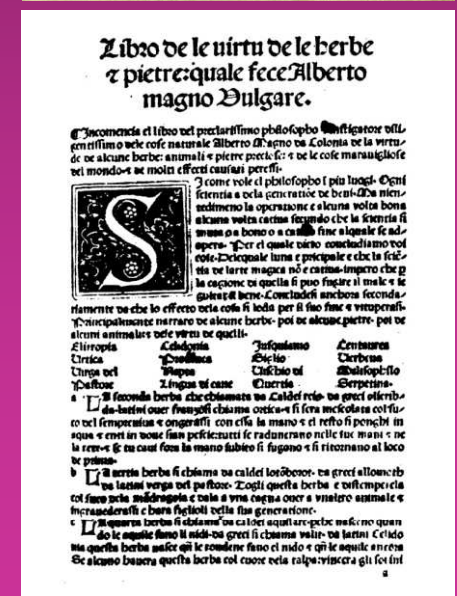
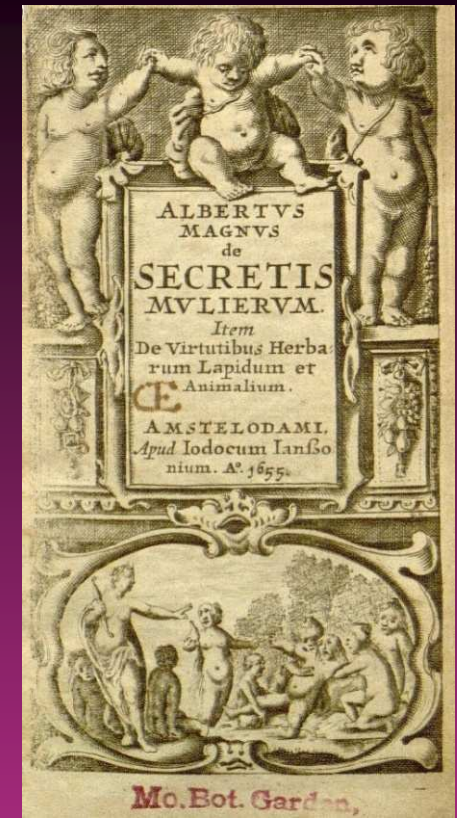
Kniha druhá: O rozmnožování rostlin - popisuje plody a semena doplněná o pozorování ontogeneze rostlin.

Knihy třetí a čtvrtá: Vztahy rostlin ke klimatu a půdě

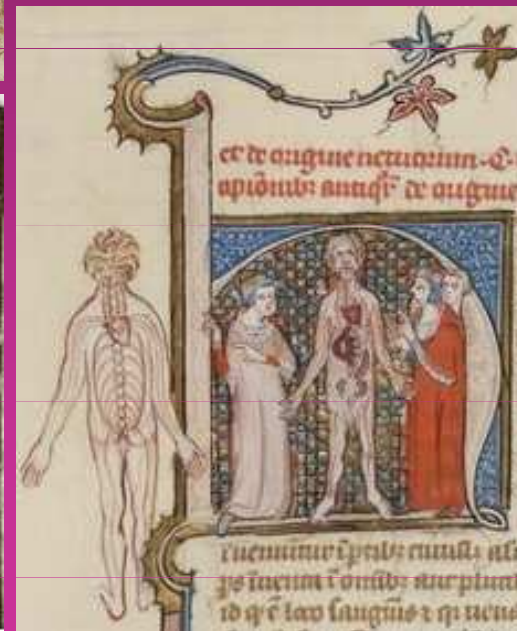
Kniha pátá: Přehled pěstovaných rostlin užívaným k potravinářským a léčivým účelům

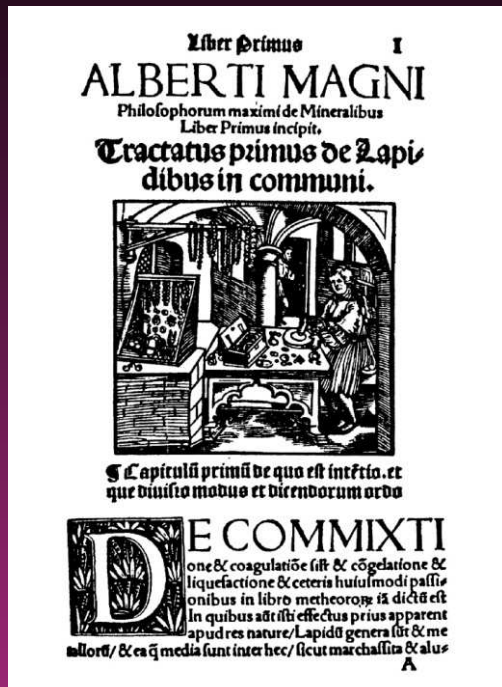
Kniha šestá: Komentovaný seznam volně rostoucích bylin a dřevin v abecedním pořádku (390 druhů).

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



# Albertus Magnus je také autorem *De animalibus* 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



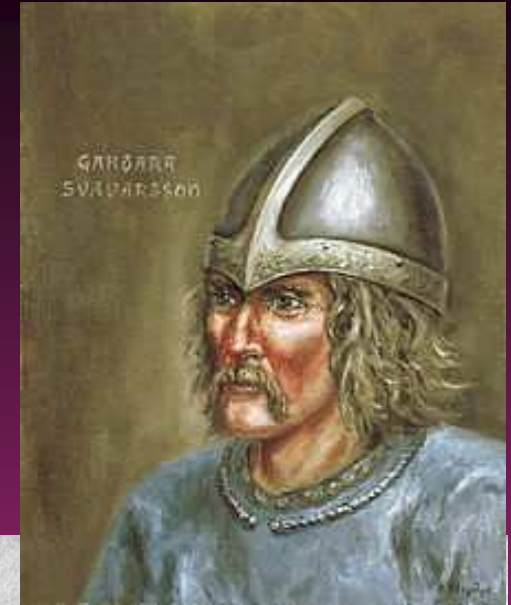


Do r. 1500 vzniklo v Evropě 250 tiskáren a bylo vytištěno 35-40 tis. různých tisků o nákladu zhruba 12 miliónů kusů, což je několikanásobně více, než vydali majitelé písáren za celou předchozí historii lidstva. (U nás první tiskárna v Plzni r. 1468)



# 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.



# Námořní cesty Vikingů

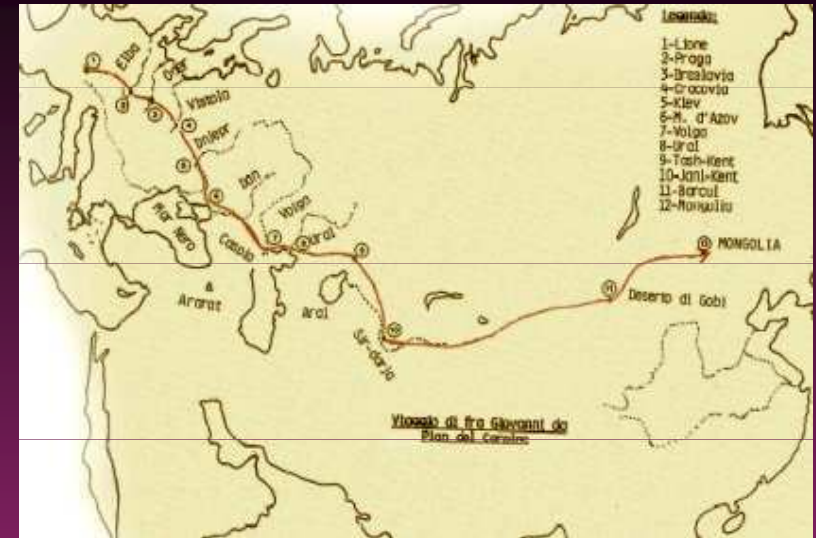
Okolo roku 1000 objevuje norský mořeplavec, synovec Erika Rudého, Leif Eriksson *Severní Ameriku*, kterou nazval *Vinland*. Přezimoval tam, vrátil se, ale jeho objev upadl v zapomnění.

Mapa připojená k rukopisu *Tartar Relation* (ca 1432), v připojeném textu je zmiňován objev *Vinlandu* po dlouhé cestě z *Islandu* přes *Grónsko* na jihozápad



K významným objevitelským cestám patřily asijské mise františkánů.

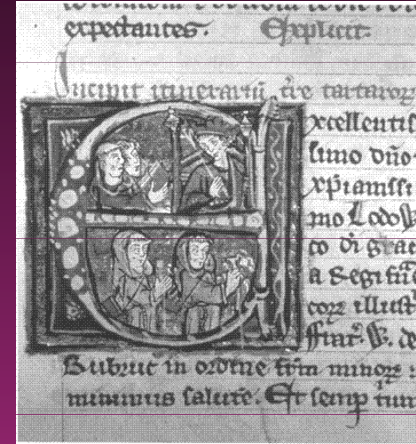
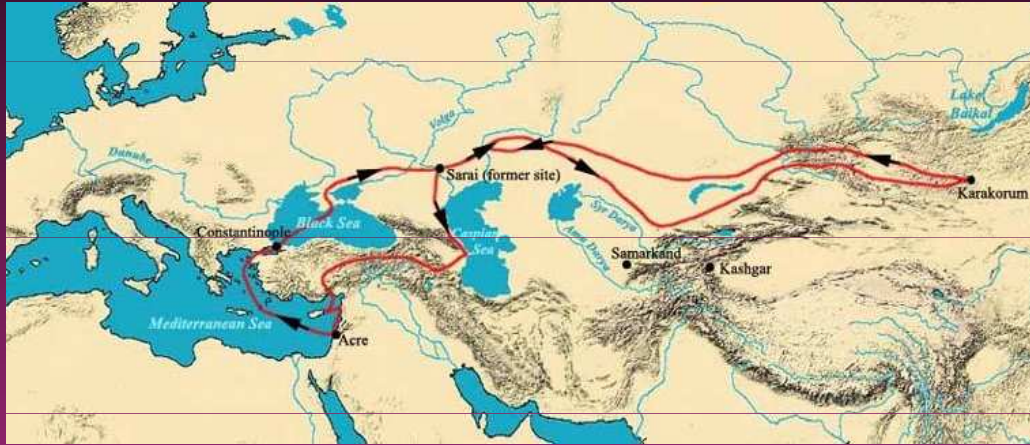
Jako legáti papeže měli získat Mongoly k boji proti Muslimům.



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

Rukopis:  
Historia Mongolarum

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



Itinerarium fratris Willielmi de Rubruquis de ordine fratrum Minorum, Galli, Anno gratiae 1253 ad partes Orientales.

# Ital Giovanni da Montecorvino (1291-94)



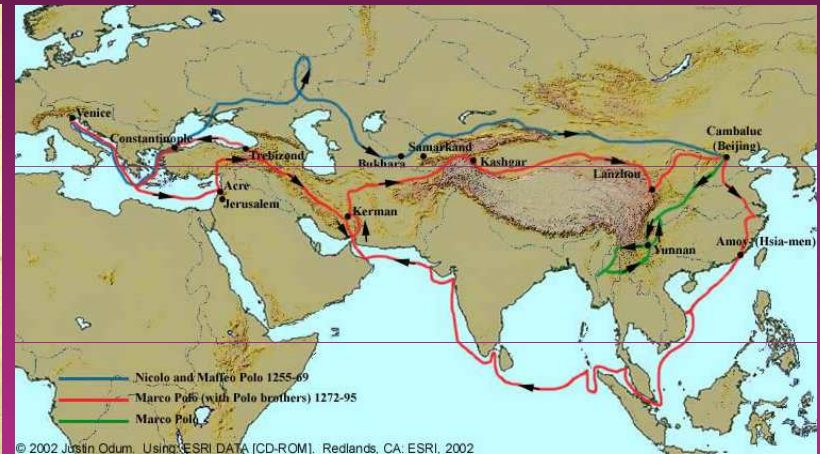
Dopisy s reporty o cestě uloženy v Biblioteca Medicea Laurenziana ve Florencii

# Benátští kupci Niccolo a Matteo Polo – dvě cesty:

1255–1269,

1272–1295 - spolu Nicolovým synem Markem

Popis cesty  
v díle  
Milion

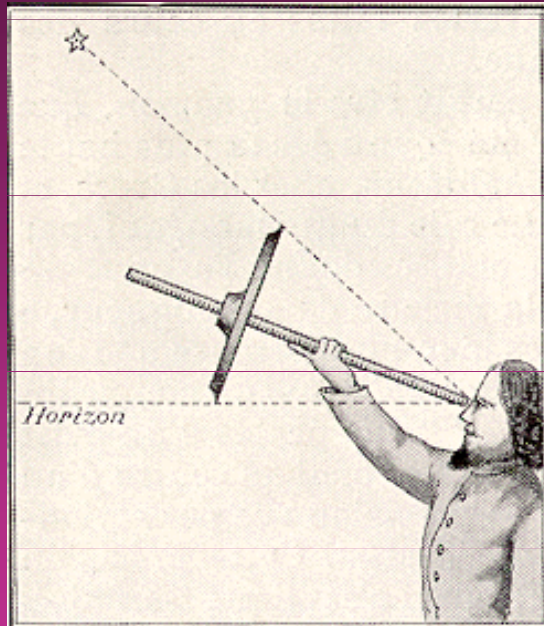


1291 zmizely dvě galéry bratří Vivaldiů plující od Gibraltaru podél afrických břehů. To podpořilo pověry o horkém pásu jižně od mysu Bojador (nad obratníkem Raka jižně od Kanárských ostrovů), v němž hrozila Evropanům smrt žárem. Plavba za tento mys byla považována za jistou sebevraždu. Benátčané a Janované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



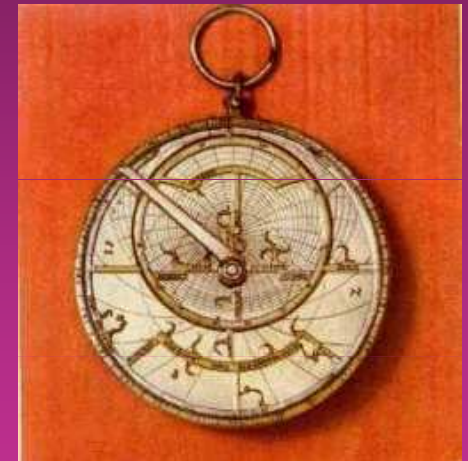


Od 14. století se ujímají nadvlády nad mořem Portugalci a Španělé, kteří se zpočátku učí námořnímu umění u italských loďařů a mořeplavců. Používal se **kompas**,



**Jakubova hůl**

**a astroláb**



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

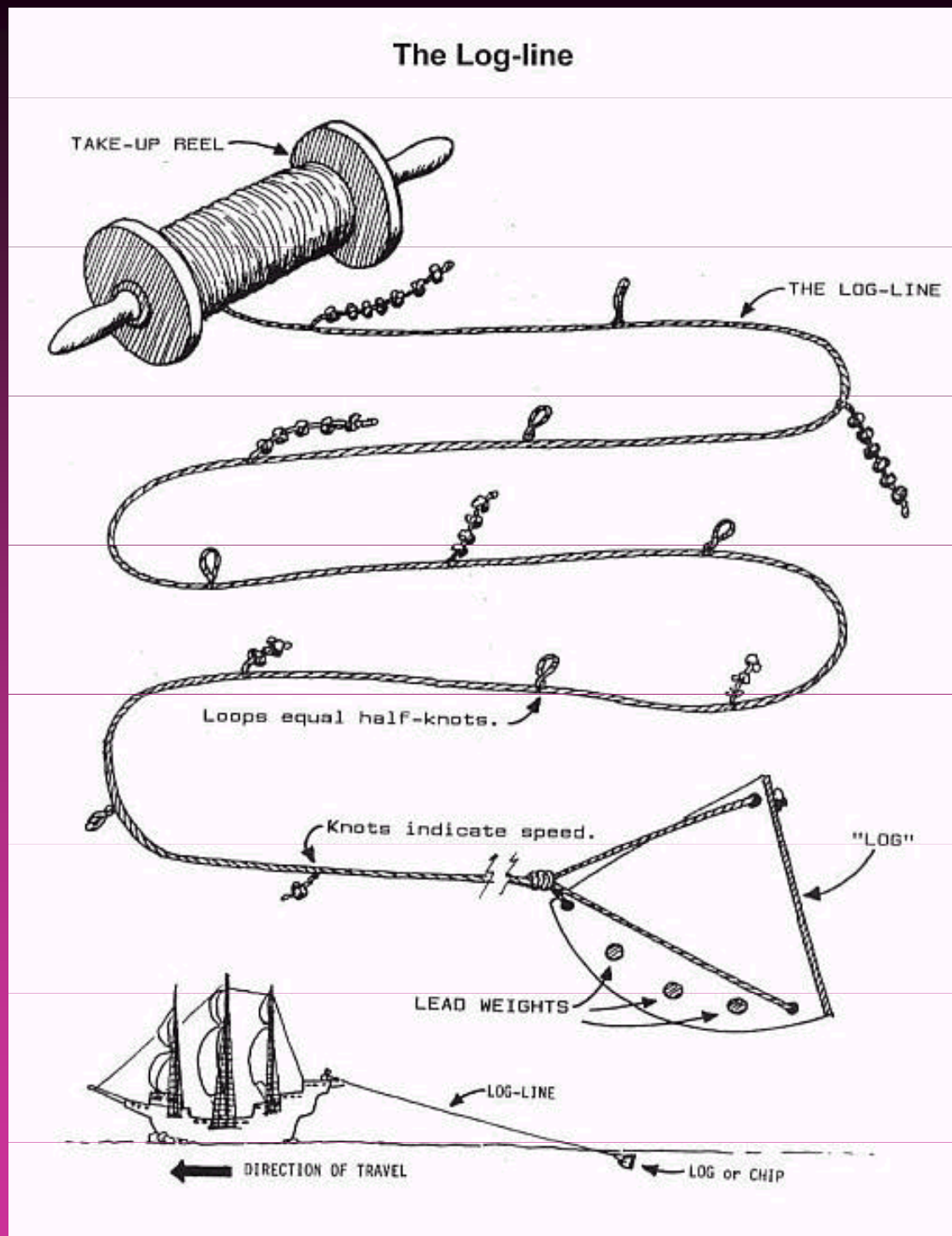
Rychlost lodi podle vzdalování předmětů spuštěných na hladinu s pomocí přesýpacích hodin.

Dřevěná deska uvázaná na provaze a spuštěná ze zádi lodi;

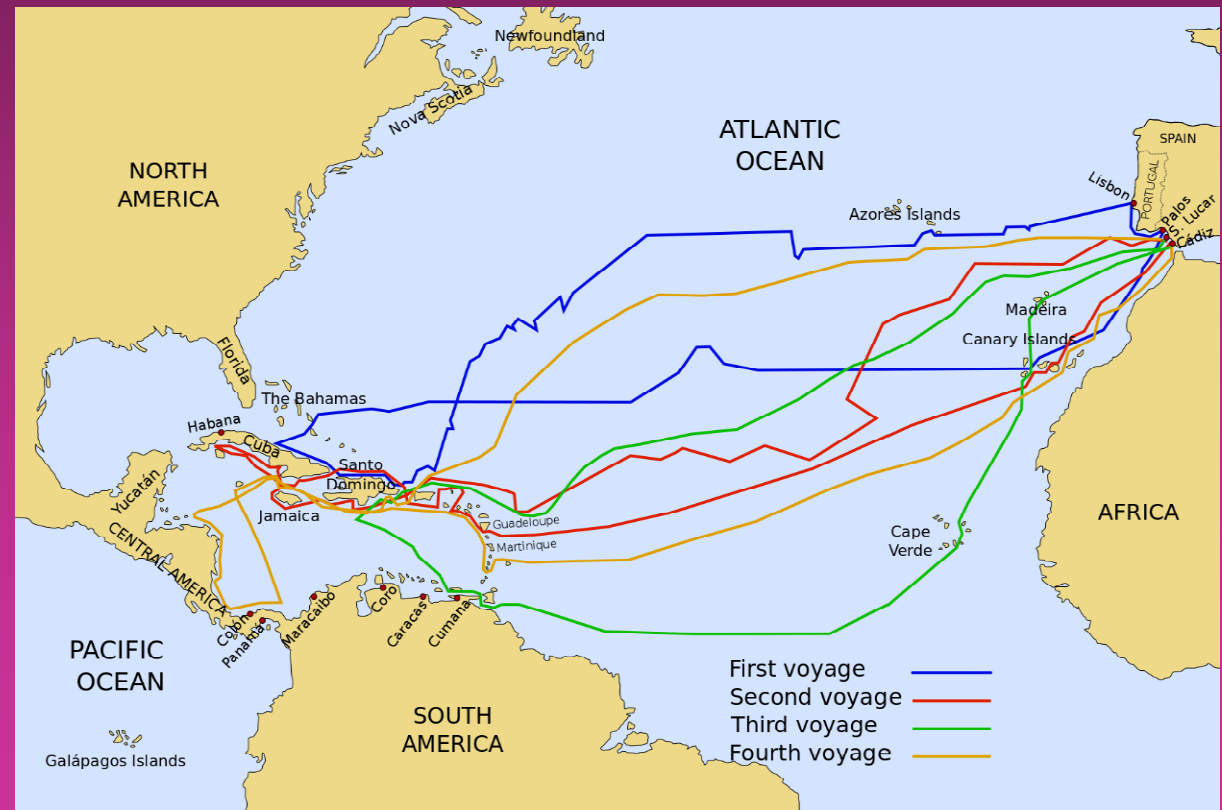
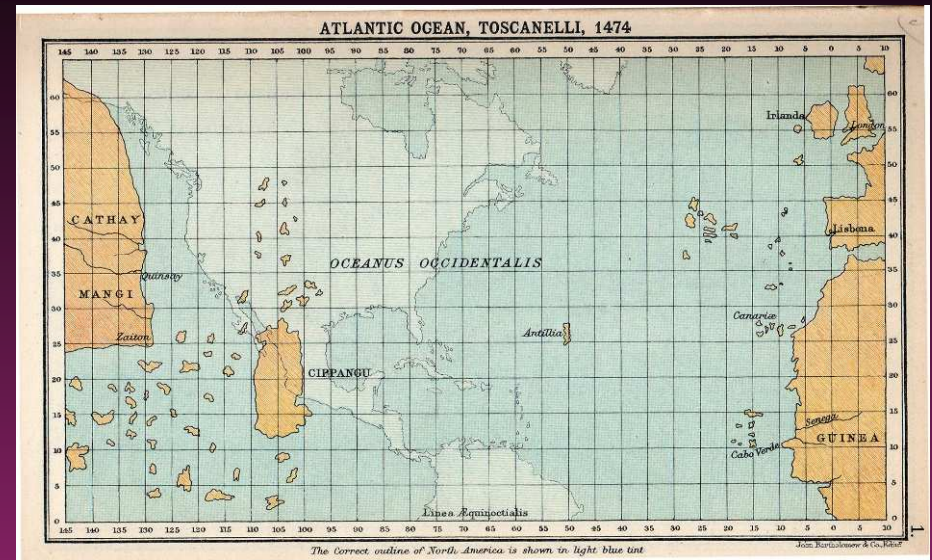
Provaz opatřen uzly v intervalech 14.4 m

Počet uzlů / 28 s  
= rychlost v námořních mílích (uzlech) / hod

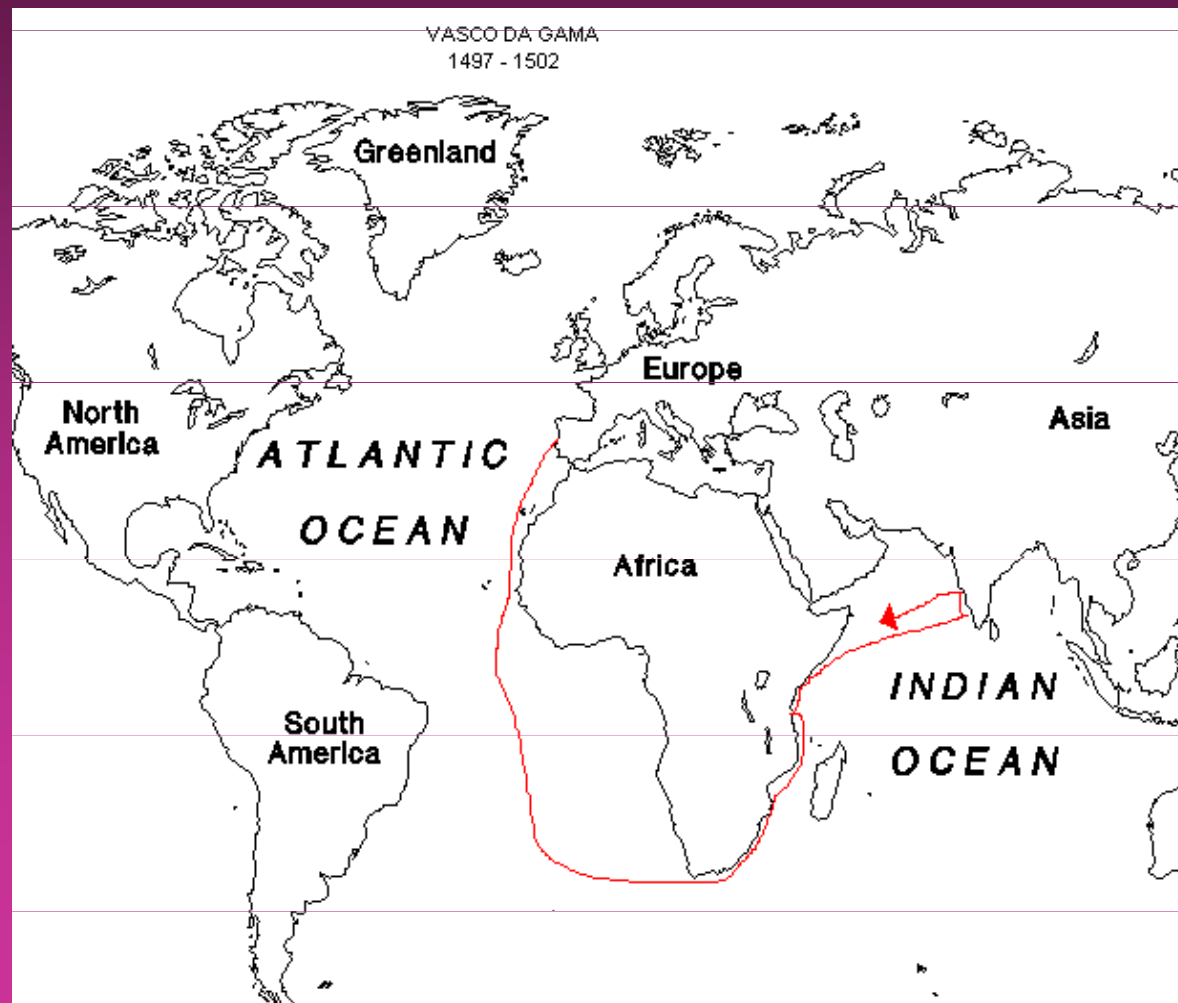
Odsud dnešní jednotka pro měření rychlostí v námořní dopravě: uzel = námořní míle = 1852 m.



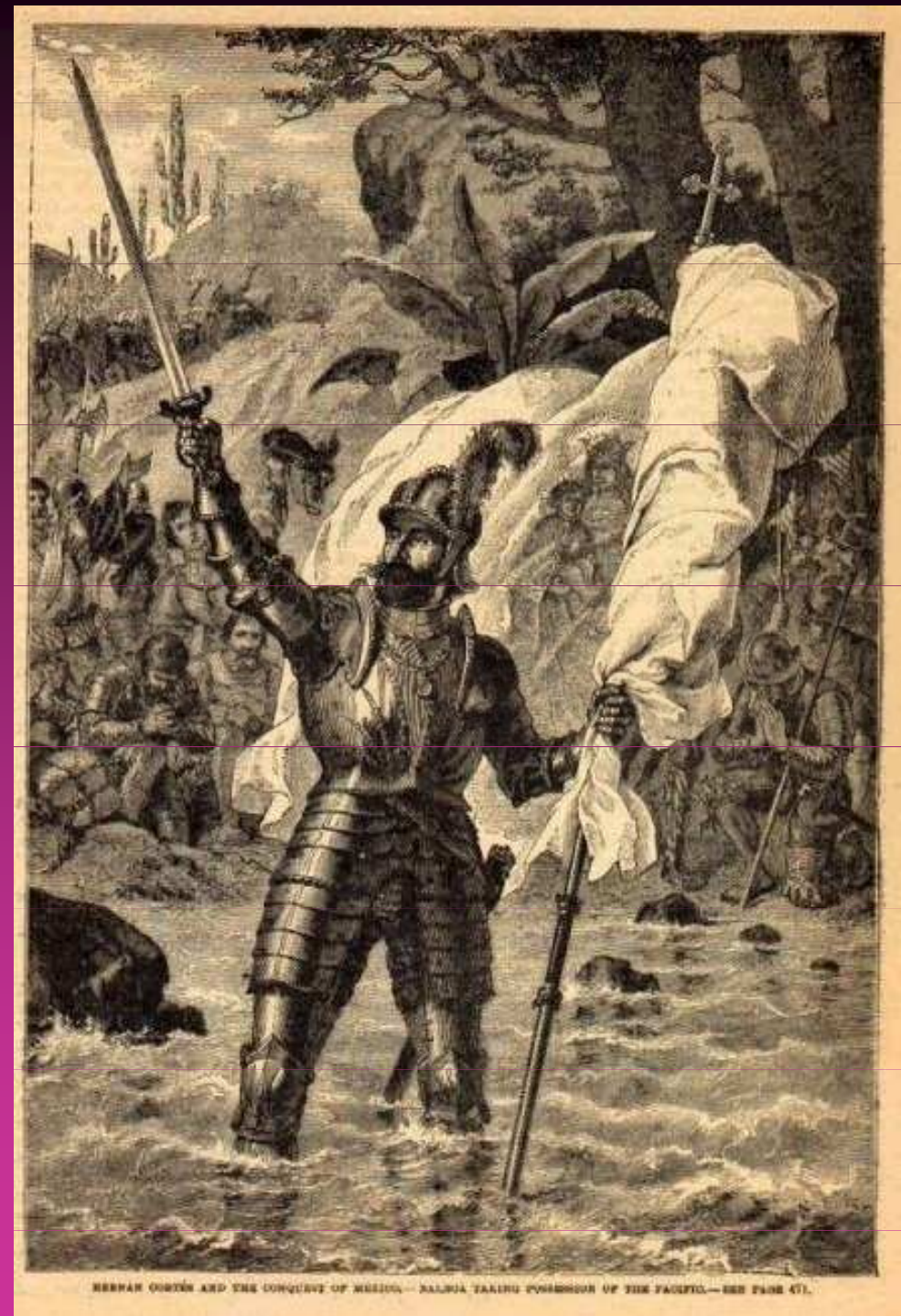
1492 (3. 8.) vyplouvá z přístavu *Palos* janovský mořeplavec Cristoforo Colombo na západ s přesvědčením, že do Japonska má pouhých 4500 - 5000 km. 12. 10. doplul na *Bahamské ostrovy* s přesvědčením, že přistál v Indii.



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 šíji 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.

