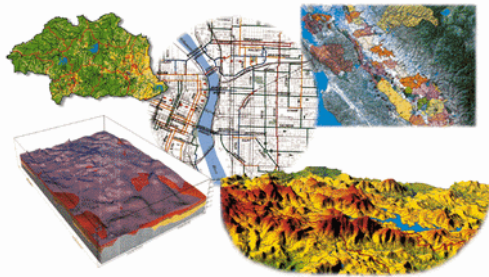


# Kartografie pro geografy

## 1. přednáška



Přednášející Ing. Václav Šafář, Ph.D.

*podzim 2017*

# Kartografie pro geografy

## 1. přednáška

Úvod – studium předmětu kartografie

Postavení kartografie v systému věd

Kartografie jako samostatný vědní obor a její definice

Definice mapy, atlasu, glóbu a produktů digitální kartografie

Struktura a členění kartografie,

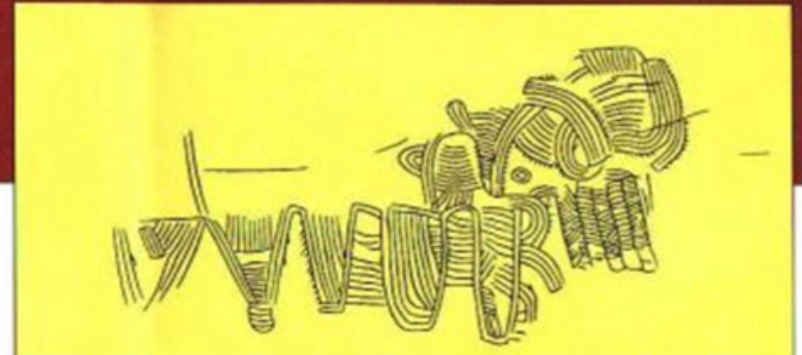
Dějiny kartografie

**Kartografie je umění kresby map a plánů a patří k nejstarším dovednostem člověka.**

**Slovo kartografie pochází z řečtiny a skládá se ze slov chartés = list papyru (původní význam) a graphein = rýt, psát.**



[www.geogr.muni.cz](http://www.geogr.muni.cz)



Úvod –  
studium  
předmětu  
kartografie



Postavení  
kartografie v  
systému věd



Kartografie  
jako  
samostatný  
vědní obor a  
její definice



Definice mapy,  
atlasu, glóbu a  
produktů  
digitální  
kartografie

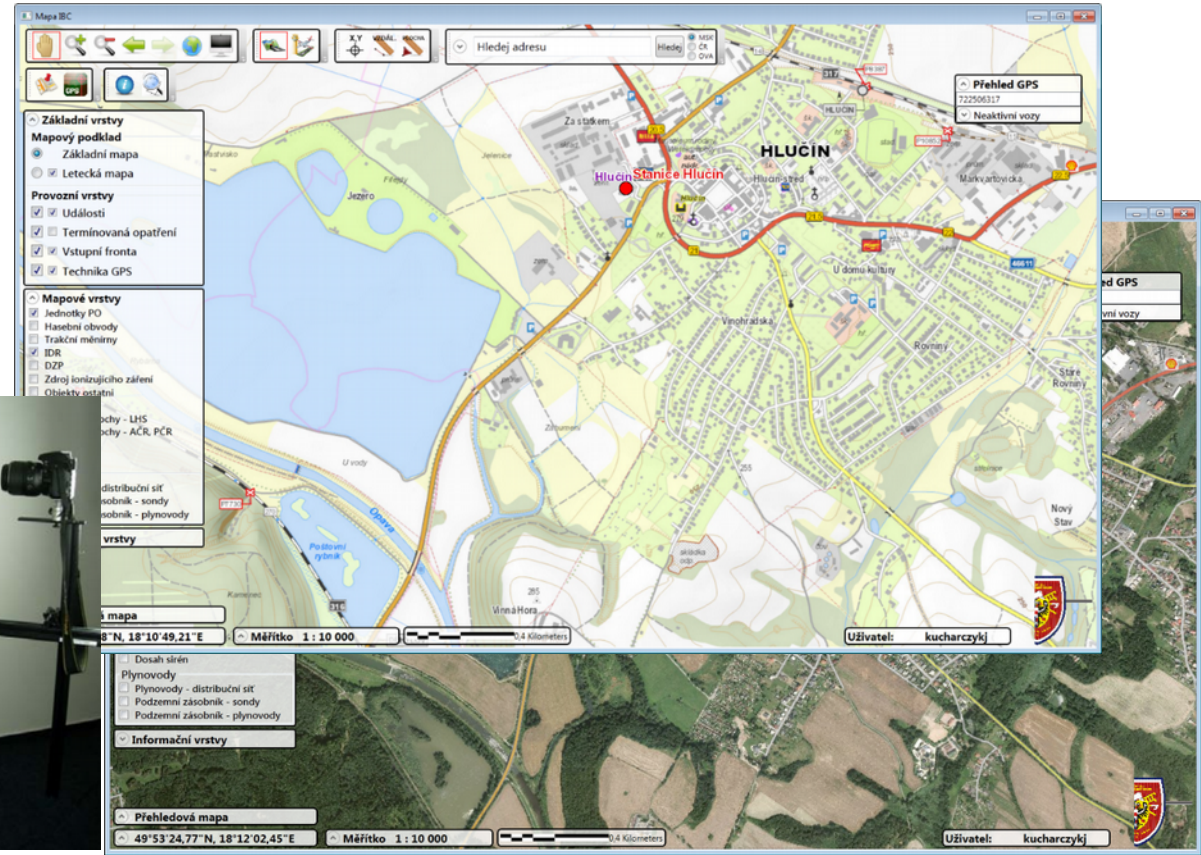
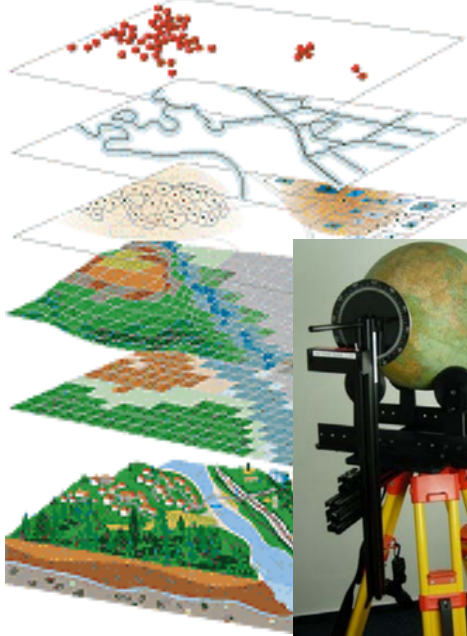


Struktura a  
členění  
kartografie,



Dějiny  
kartografie

Kartografie je vědní obor, jehož výsledkem jsou kartografická díla (mapy, atlasy, glóby ať analogové nebo digitální (počítačová kartografie, GIS, ...)).



<http://chartae-antiquae.cz/cs/globes/25477>

Úvod –  
studium  
předmětu  
kartografie



Postavení  
kartografie v  
systému věd



Kartografie  
jako  
samostatný  
vědní obor a  
její definice



Definice mapy,  
atlasu, glóbu a  
produktů  
digitální  
kartografie

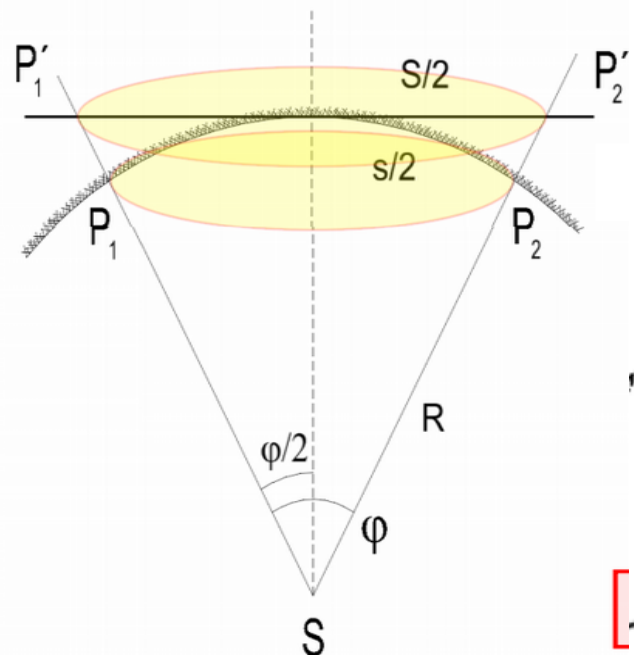


Struktura a  
členění  
kartografie,



Dějiny  
kartografie

Úkolem kartografie je poznání a výzkum skutečností v prostoru a čase k čemuž kartografie používá specifické matematické a grafické postupy a prostředky.

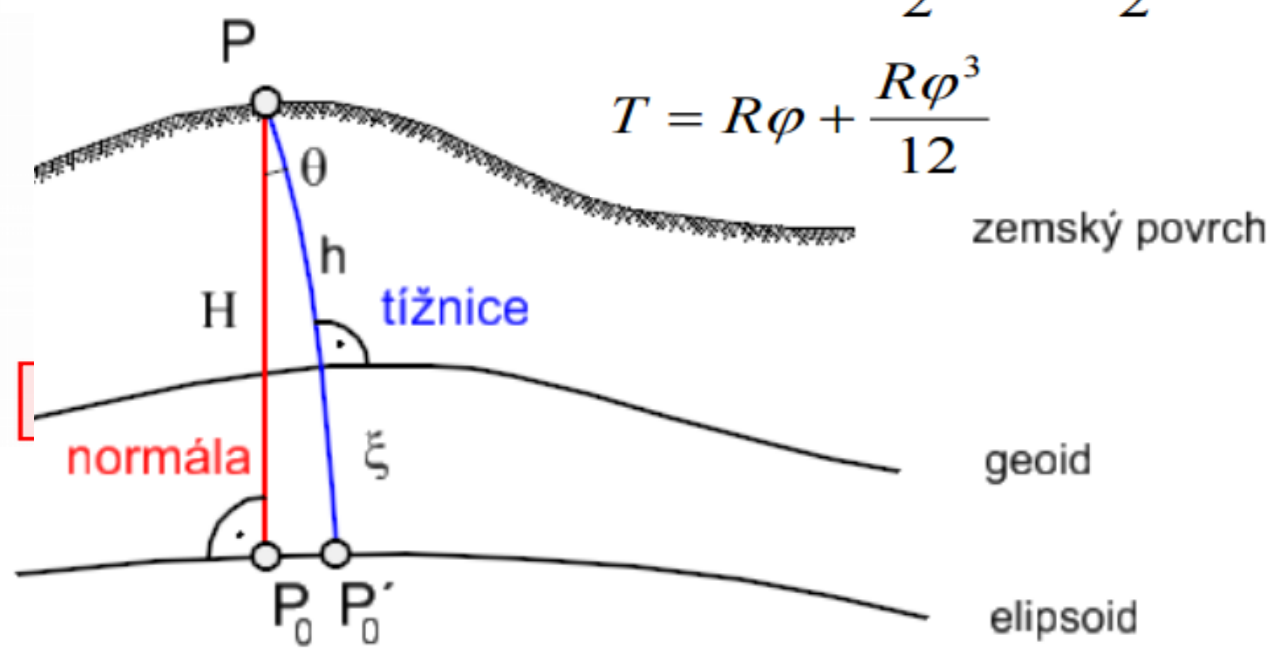


$$\Delta s = S - s$$

$$s = R\varphi$$

$$S = 2R \tan \frac{\varphi}{2} = 2R \left[ \frac{\varphi}{2} \right]$$

$$T = R\varphi + \frac{R\varphi^3}{12}$$



Úvod –  
studium  
předmětu  
kartografie



Postavení  
kartografie v  
systému věd



Kartografie  
jako  
samostatný  
vědní obor a  
její definice



Definice mapy,  
atlasu, glóbu a  
produktů  
digitální  
kartografie

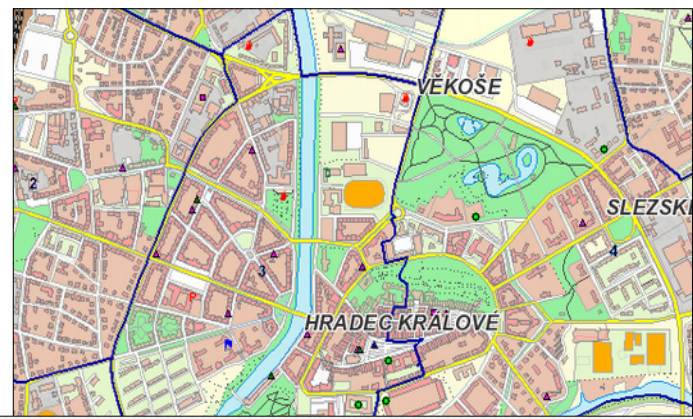
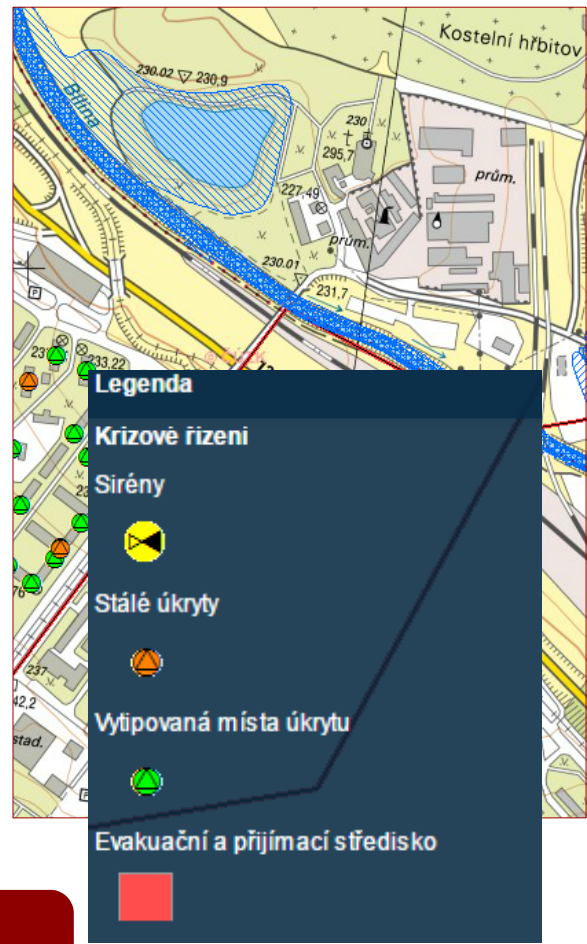


Struktura a  
členění  
kartografie,



Dějiny  
kartografie

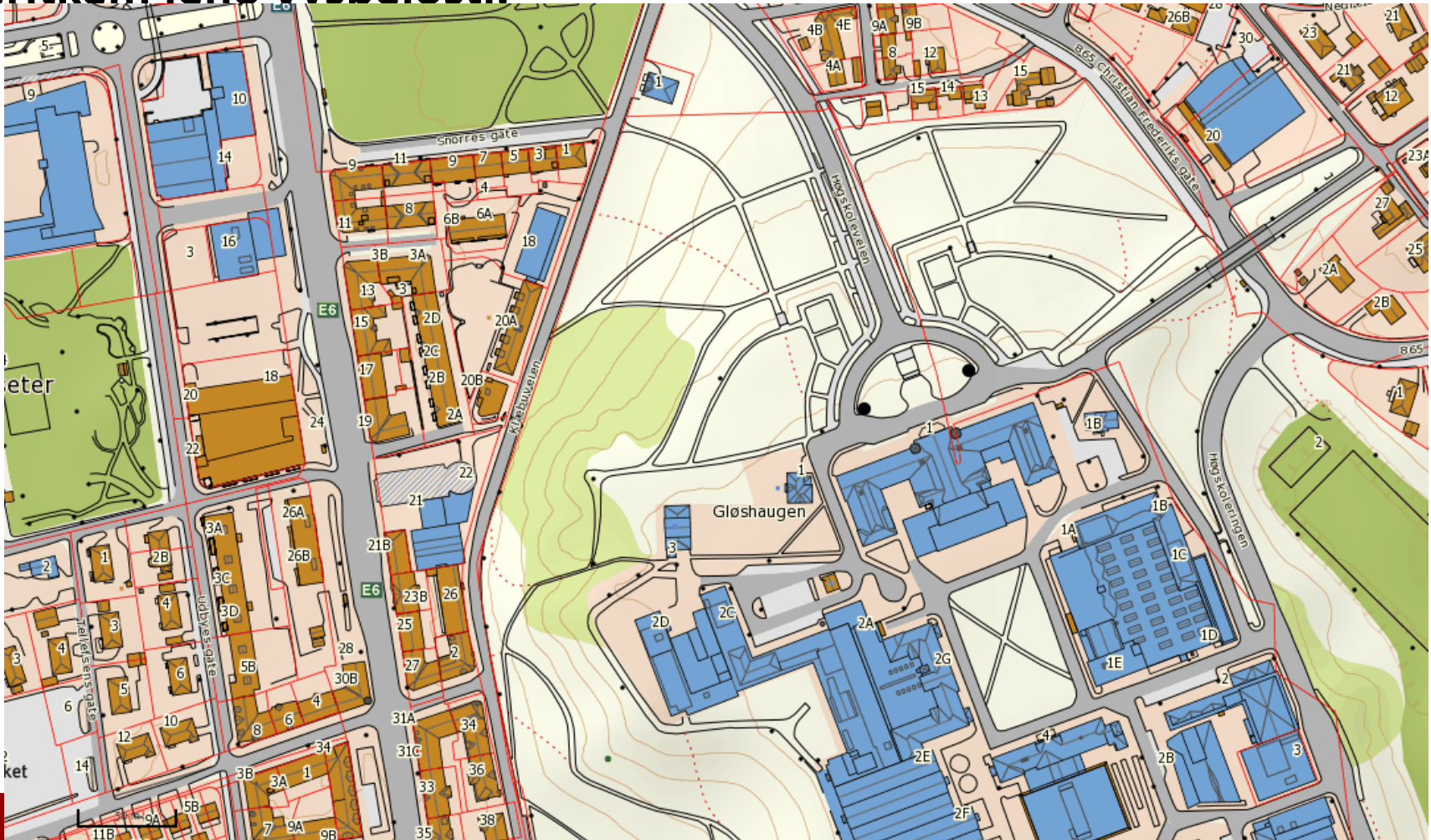
# Kartografie se zabývá znázorňováním zemského povrchu, nebeských těles a objektů a zaznamenáváním vztahů a změn mezi znázorňovanými jevy



Úvod – studium předmětu kartografie



# Kartografická produkce každého státu je součástí jeho kultury a měřítkem jeho vyspělosti.



Úvod –  
studium  
předmětu  
kartografie



Postavení  
kartografie v  
systému věd



Kartografie  
jako  
samostatný  
vědní obor a  
její definice



Definice mapy,  
atlasu, glóbu a  
produktů  
digitální  
kartografie

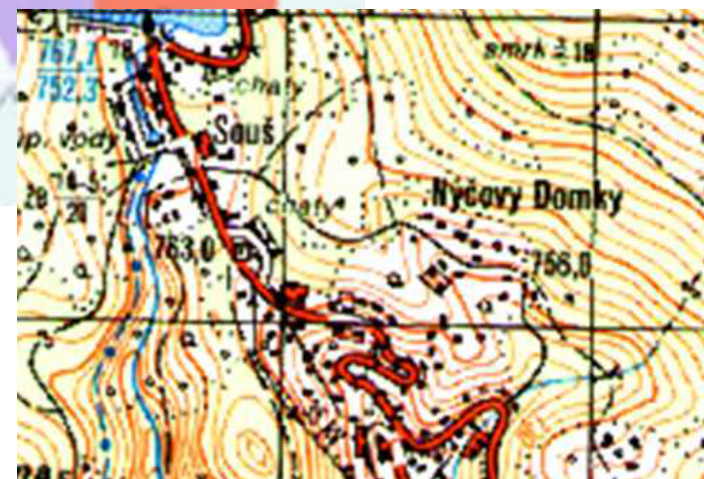


Struktura a  
členění  
kartografie,



Dějiny  
kartografie

**Kartografie slouží k navigaci, orientaci, komunikaci, poznávání světa, vzdělávání, vědeckým výzkumům, řešení problémů ekonomických, zdravotnických, obchodních, vzdělávacích, vojenských a environmentálních za pomoci GIS a dalších databází**



Úvod –  
studium  
předmětu  
kartografie



Postavení  
kartografie v  
systému věd



Kartografie  
jako  
samostatný  
vědní obor a  
její definice



Definice mapy,  
atlasu, glóbu a  
produktů  
digitální  
kartografie



Struktura a  
členění  
kartografie,

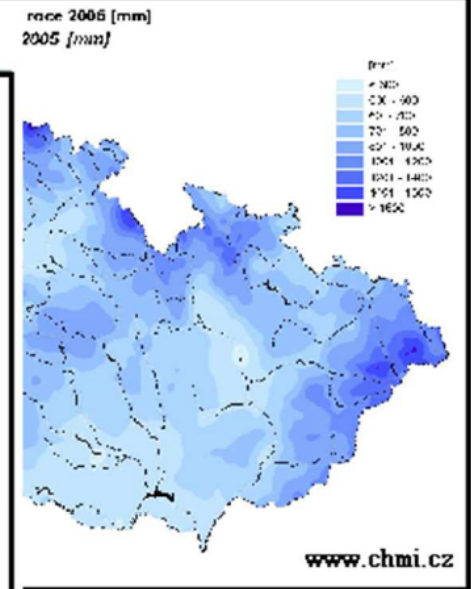
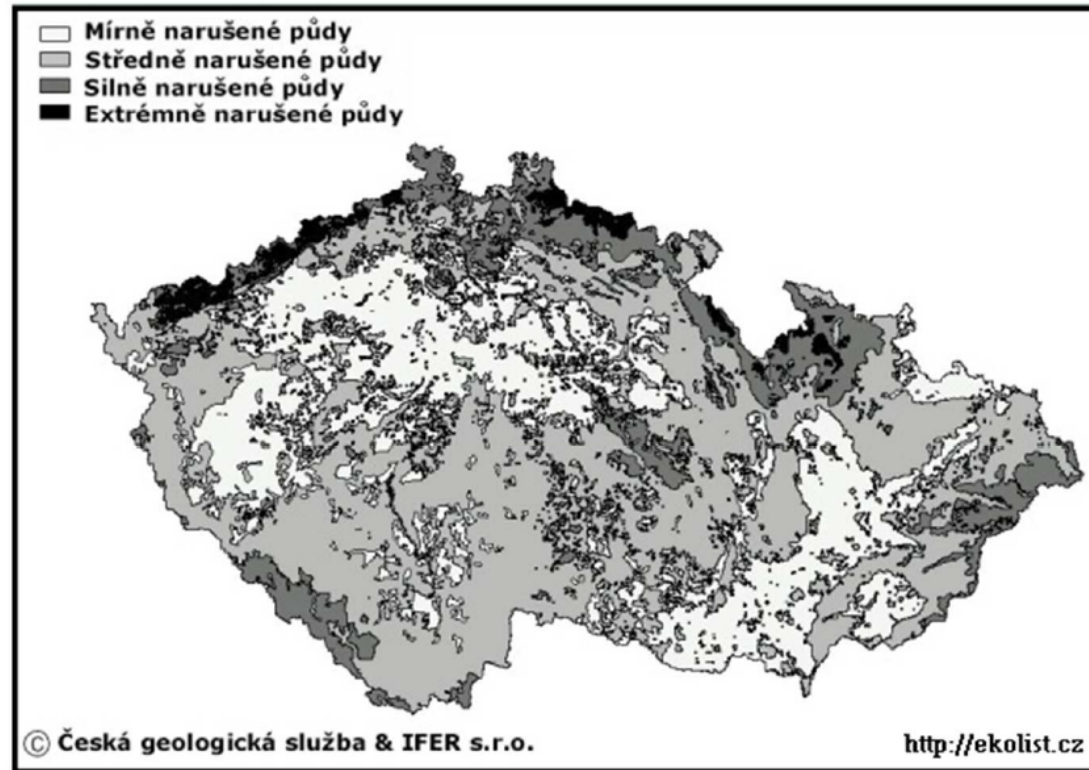


Dějiny  
kartografie



**Prakticky všechny obory přírodních, ale i společenských věd, vyjadřují výsledky svého zkoumání v častých případech pomocí technik a postupů vlastních kartografii. MAPA**

## MAPA PŮD



Úvod –  
studium  
předmětu  
kartografie



Postavení  
kartografie v  
systému věd



Kartografie  
jako  
samostatný  
vědní obor a  
její definice



Definice mapy,  
atlasu, glóbu a  
produktů  
digitální  
kartografie

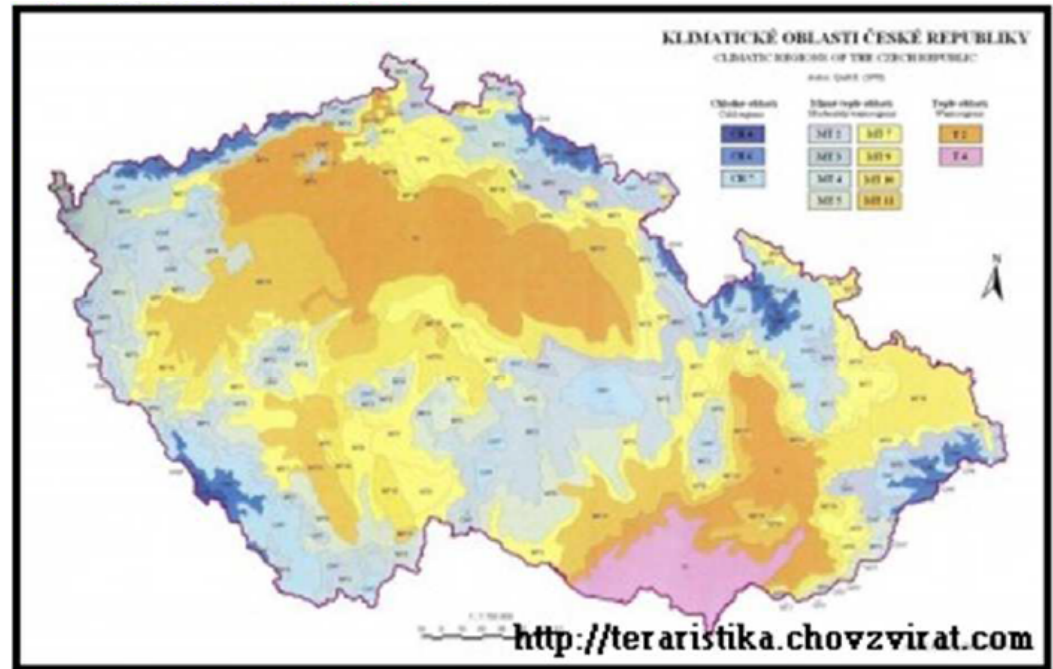


Struktura a  
členění  
kartografie,



Dějiny  
kartografie

**Znázornit pomocí tematické mapy lze data prakticky ze všech vědních oborů, neboť většina údajů tohoto světa se vztahuje k nějakému konkrétnímu bodu, linii nebo plošné oblasti. Z toho důvodu je kartografie hlavním pomocníkem při vyjadřování vztahů a jevů v oblasti geomorfologie, klimatologie, meteorologie, hydrologie a dalších vědních oborů**



Úvod –  
studium  
předmětu  
kartografie



Postavení  
kartografie v  
systému věd



Kartografie  
jako  
samostatný  
vědní obor a  
její definice



Definice mapy,  
atlasu, glóbu a  
produktů  
digitální  
kartografie



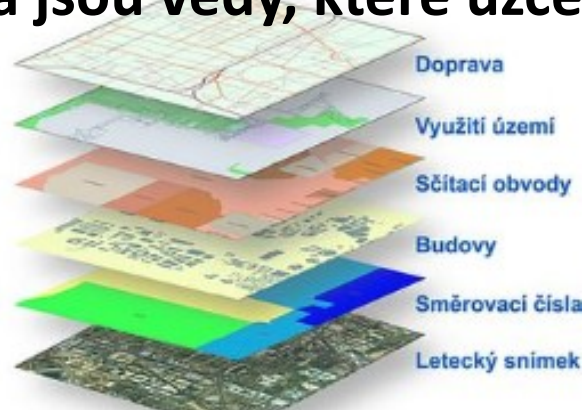
Struktura a  
členění  
kartografie,



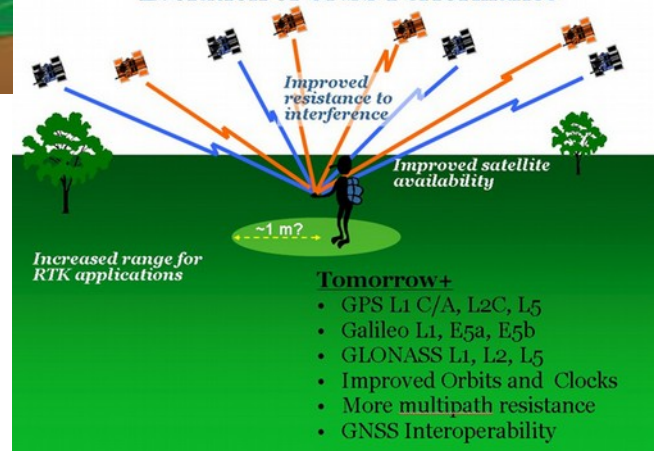
Dějiny  
kartografie

**KLIMATICKÁ  
MAPA**

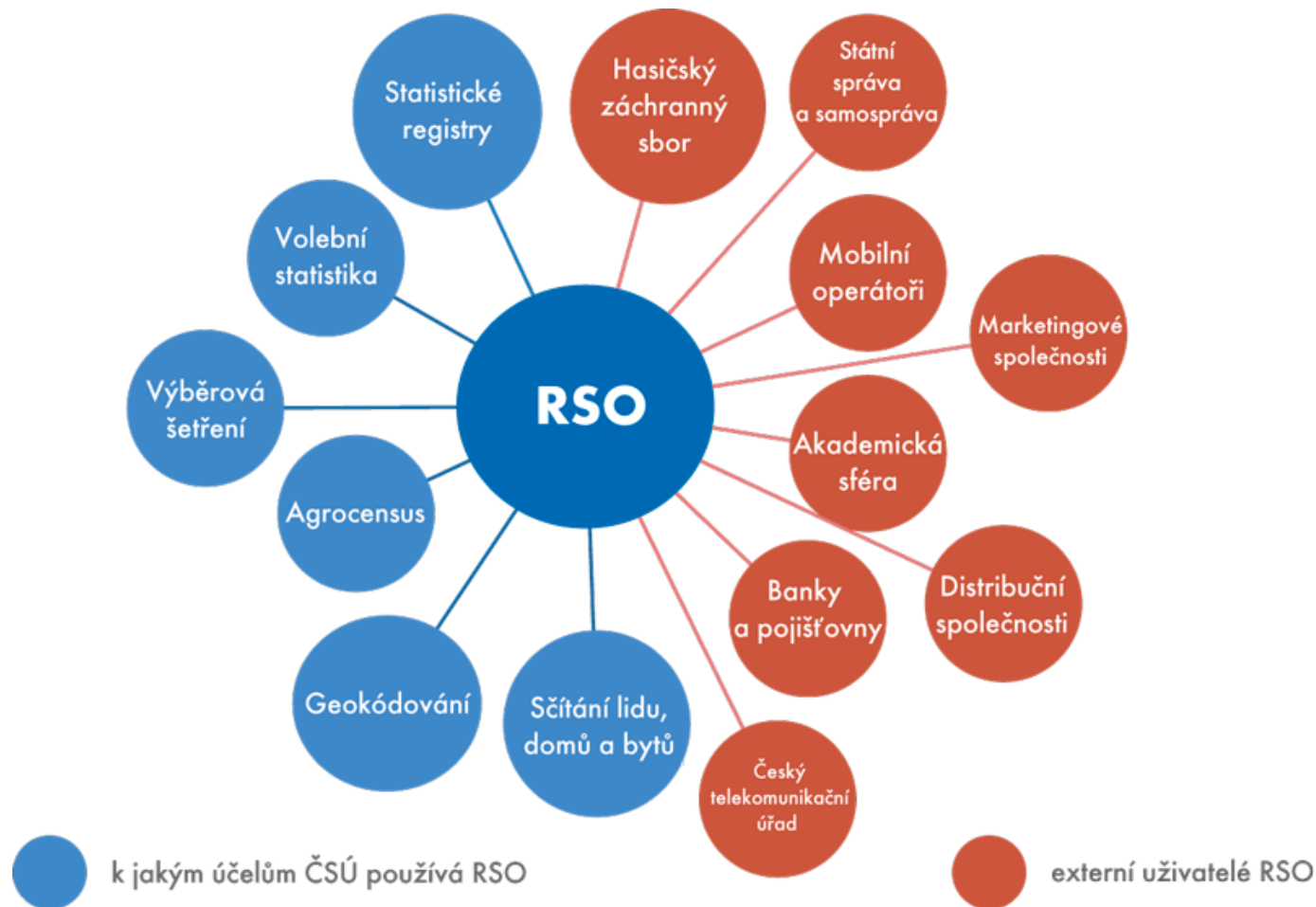
V rámci širšího hlediska můžeme kartografii zařadit do věd o Zemi neboli geověd. Geodézie, geodynamika, gravimetrie, družicová geodézie, GNSS systémy, fotogrammetrie, topografie, geografie, dálkový průzkum Země, GIS a prostorová věda jsou vědy, které úzce spolupracují s kartografií.



Evolution of GNSS Performance










































**V souvislosti s dynamickým rozvojem informačních technologií v oboru geověd v kartografii řadíme kartografii do skupiny geoinformačních věd.**





































































**Definice kartografie se mění s časem jako samostatný vědní obor se oddělila od geografie na přelomu 19. a 20. století. Předmětem studia vědeckého oboru kartografie je tvorba a využívání map jako abstraktních modelů prostorového uspořádání skutečnosti a rovněž proces generalizace a interpretace zobrazených jevů pomocí kartografických vviadřovacích prostředků smluvených znaků, jazyka**













**map**

	les (bílá plocha) Wald (Weiße Fläche) forest		rybník; jezero Teich; See pond; lake		rozhraní porostů; rozhraní kultur Deutliche Vegetationsgrenze; Kulturgrenze boundary : distinct vegetation; distinct cultivation
	les : průběžný, průch Wald : Leichte, Starke forest : slow running,		vysoký les, louka		vrstevnice
	podrost : průchodný,   Bodenbewuchs: Leicht undergrowth : slow ru		obdělávaná půda, sad		hlavní, pomocná vrstevnice
	paseka; louka; pole Rauhes; Offenes Geb rough open land; opei		paseka, paseka se stromy		kupa, kupka
	vývrát; výrazný strom Baumbruch; Markarte windthrow; marked tre		podrost průběžný, průchodný		prohlubeň, jáma
	silnice; zpevněná ces Strasse; Fahrweg; Ka minor road; road; veh		hustník průběžný, půchodný		sráz, hrázka
	chodník; pěšina; prús... Fußweg; Kleiner Pfand; Schneise footpath; small footpath; narrow ride		neprůchodný porost		ryha, mělká ryha
	nížká, vysoká oplocenka; kamenná hrázka Zaun; Hoher Zaun; Steinmauer fence; high fence; stone wall		hranice porostů		skalní sráz schůd
			silnice		kámen, balvan, si
			zpevněná cesta, cesta		jezero, potok
			pěšina, průsek		mokrý jáma, pran
			železnice, el.vedení		bažina, bažinka
			plot, kamenná zeď		Zvláštní mapové
			budova, zřícenina		vývrát
			vysoká věž, posed, krmelec		výrazný strom
			Gebäude; Ruine; Stromleitung building; ruin; power line		













  

	terasa		jezero, rybník		silnice, cesta
	nos		rybníček		pěšina, stezka
	údolíčko		jáma s vodou		průsek
	sráz (hliněný)		potok, řeka		most
	lom		malý vodní příkop		el. vedení, vlek
	násep, hráz		úzká bažinka		sloup vedení
	ryha, zařez, rokle		bažinka		tunel
	mělká ryha		pevná půda (v bažině)		kamenná zeď
	kupa		studna		plot
	malá kupka		pramen		průchod (v plotu, zdi)
	sedlo		vodní nádrž		budova
	prohlubeň				zpevněný povrch
	malá prohlubeň				zřícenina
	jáma				potrubiční vedení
	rozbitý povrch				věž, posed
	mraveniště				posed na stromě
					mezník
					krmelec
					plošina
					pomník, socha
					průchod budovou
					schody

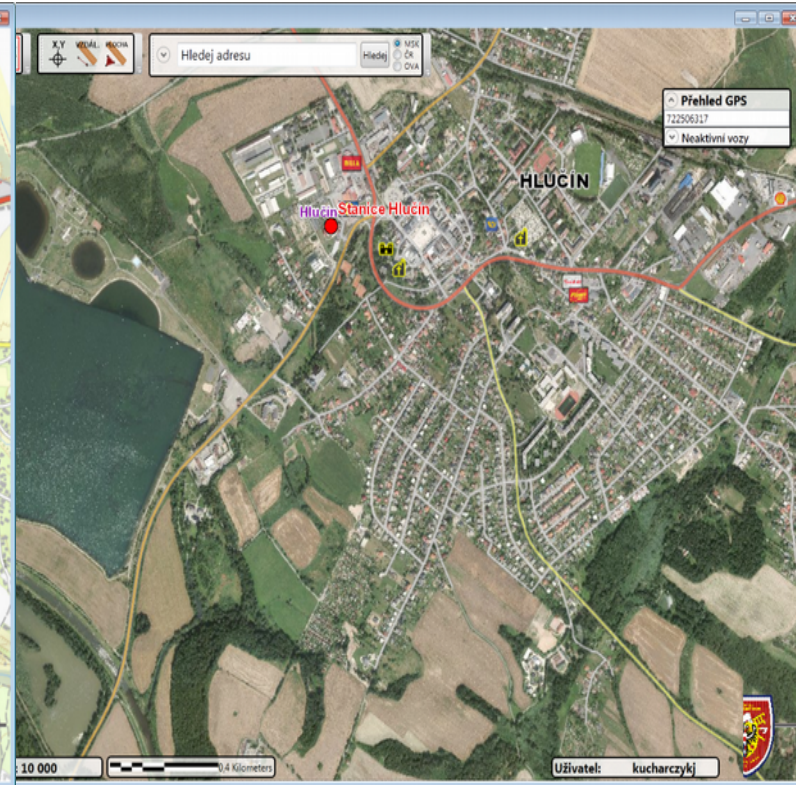
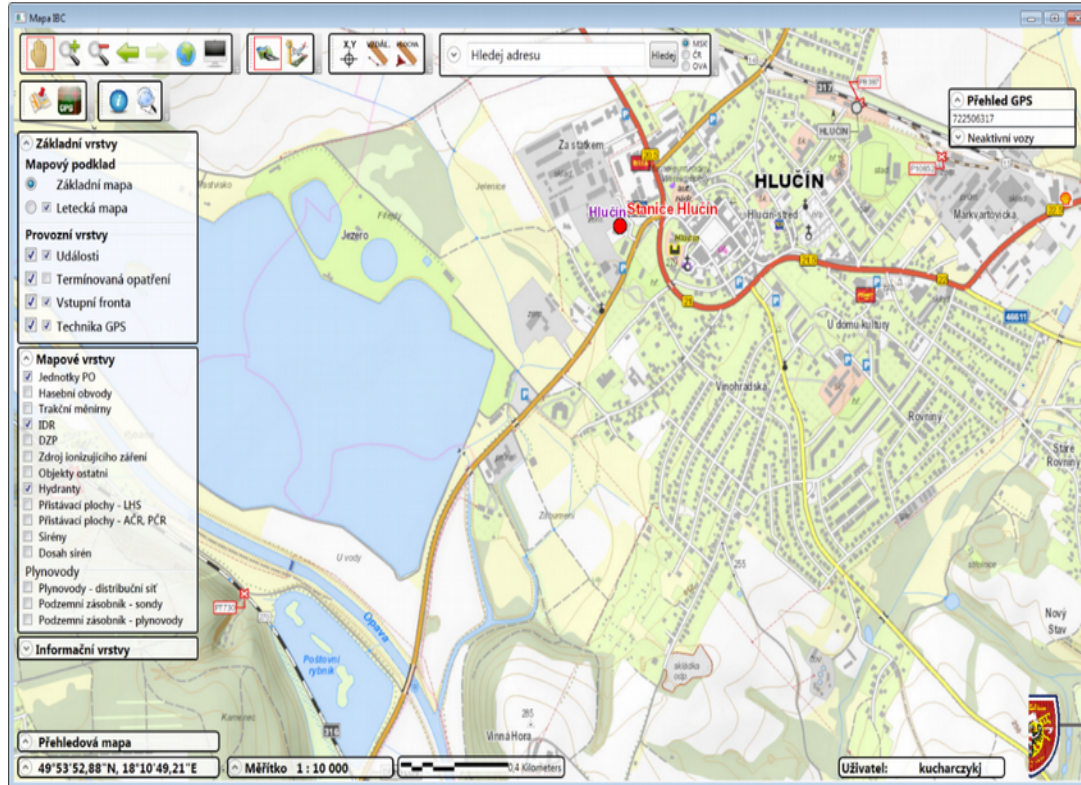
  

	otevřený prostor		x zvláštní objekt
	polootvřený prostor		o zvláštní objekt
	roh lesa		
	světlinka		
	hustník		
	živý plot, úzký hustník		
	rozhraní porostů		
	skupina stromů		
	výrazný strom		
	vývrát		

	skalní sráz, skála		posed; krmelec; boží muka
	skalní věž		Kleiner Turm; Futterkrippe; Grab
	jeskyně		small tower; fodder rack; grave
	balvan		
	pole balvanů		
	shluk balvanů		
	kamenitý povrch		
	skalní plošina		
	úzký průchod (skalní)		

**Cílem kartografie je objektivní zobrazení skutečnosti pomocí mapy a analýza vlastního mapového obrazu zachycujícího reálné přírodní i společenské jevy vztahující se k Zemi nebo jiným vesmírným tělesům.**

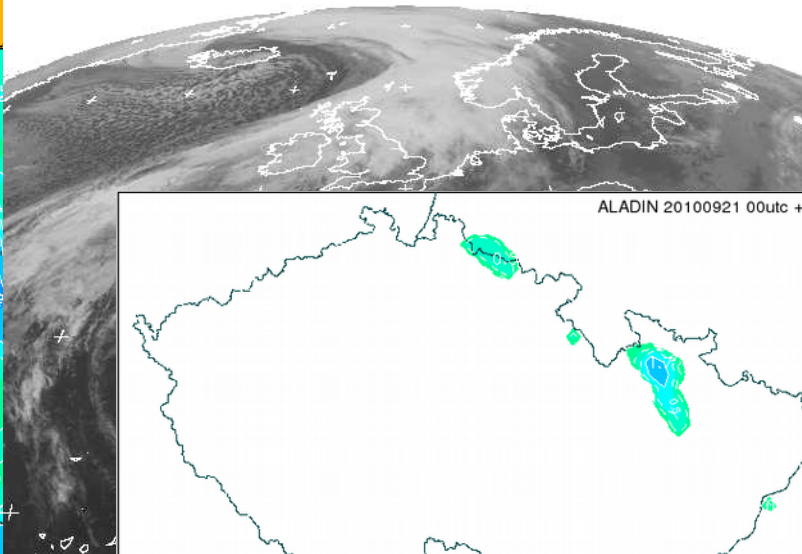
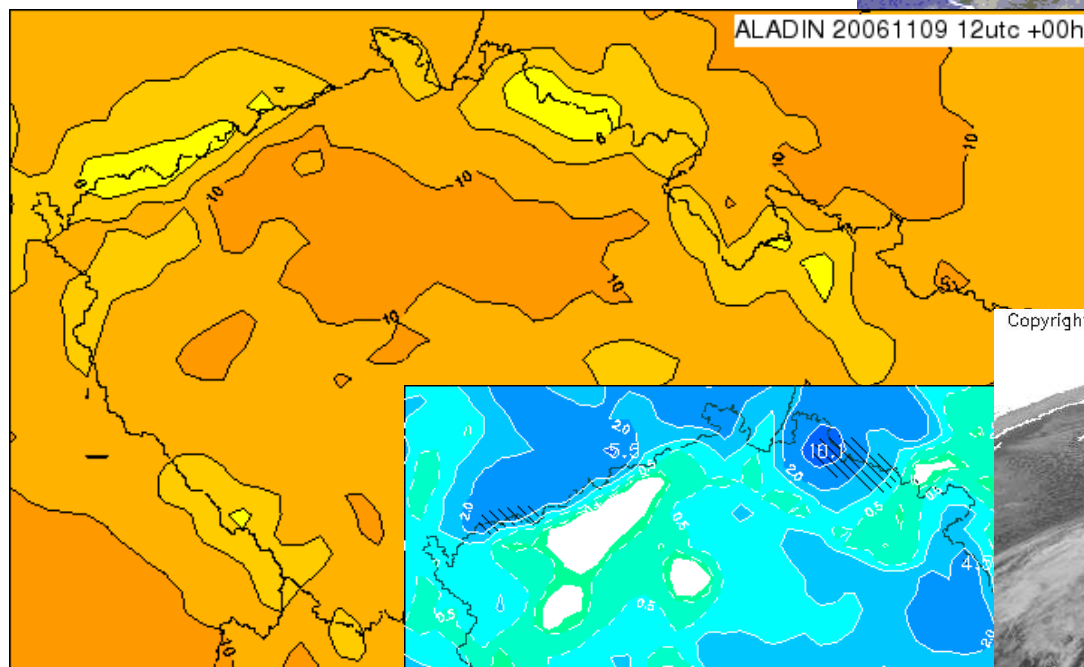
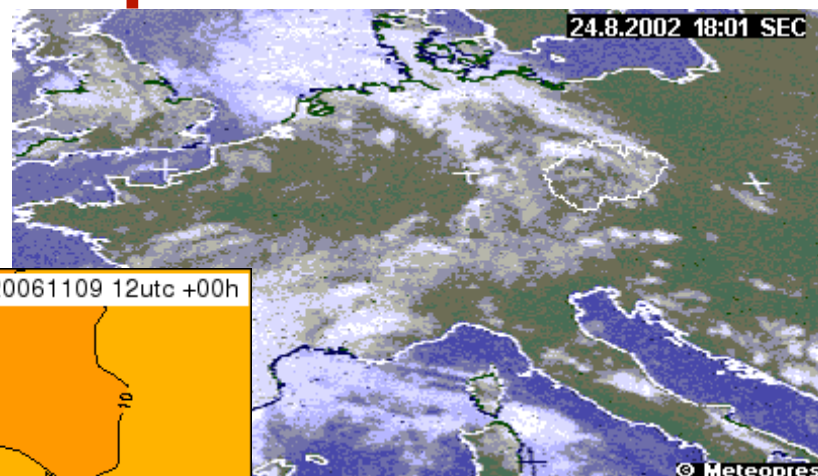


- 1. Kartografie je věda o sestavování map všech druhů a zahrnuje veškeré operace od počátečního vyměřování až po vydání hotové produkce map.**
- 2. Kartografie je technická disciplína, která studuje a rozvíjí vědeckotechnické metody a procesy sestavování a reprodukce map.**
- 3. Kartografie je praktická činnost, jejímž účelem je vyhotovování map.**
- 4. Kartografie je prostředek jak převést prostorové vztahy předmětů a jevů reálného světa na Zemi do roviny nebo modelového prostoru.**
- 5. Kartografie je umění, věda a technologie vytváření map, včetně jejich studia jako vědeckých dokumentů a uměleckých prací. V této souvislosti mohou být za mapy považovány všechny typy map, dále plány, náčrty, trojrozměrné modely a globusy, zobrazující Zemi nebo nebeskou sféru v jakémkoli měřítku.**

# Sestavování druhů map

 z dálkový průzkum Země

 předpovědní modely



Model Aladin



**6. Kartografie je věda o zobrazování a studiu prostorového rozmístění, spojení a vzájemných vazeb jevů přírody a společnosti (i jejich změn v čase) prostřednictvím zvláštních obrazově znakových modelů kartografických vyobrazení.**

**7. Kartografie je vědní obor zabývající se znázorněním zemského povrchu a nebeských těles a objektů, jevů na nich a jejich vztahů ve formě kartografického díla a dále soubor činností při zpracování a využívání map.**

**8. Kartografie je unikátní a instinktivní více-rozměrový prostředek pro tvorbu a manipulaci vizuálních (nebo virtuální) reprezentaci geoprostoru (map), které umožňují výzkum, analýzu, pochopení a komunikaci informací o tomto prostoru.**

## **Definice mapy**

**1. Mapa je zmenšeny generalizovaný konvenční obraz Země, nebeských těles, kosmu či jejich části, převedený do roviny, nebo zmenšeného prostorového modelu pomocí matematicky definovaných vztahů (kartografickým zobrazením, nebo volným měřítkem digitálního prostorového modelu), ukazující podle zvolených hledisek polohu, stav a vztahy přírodních, socioekonomických a technických objektů a jevů. (*volná interpretace normy ČSN 730402*)**

**2. Mapa je zmenšené zevšeobecněné, zobrazení povrchu Země, ostatních nebeských těles nebo nebeské sféry, sestavené podle matematických pravidel na rovině a vyjadřující pomocí smluvených znaků rozmístění a vlastnosti objektů vázaných na jmenované povrchy. (*International Cartographic Association /ICA/*)**

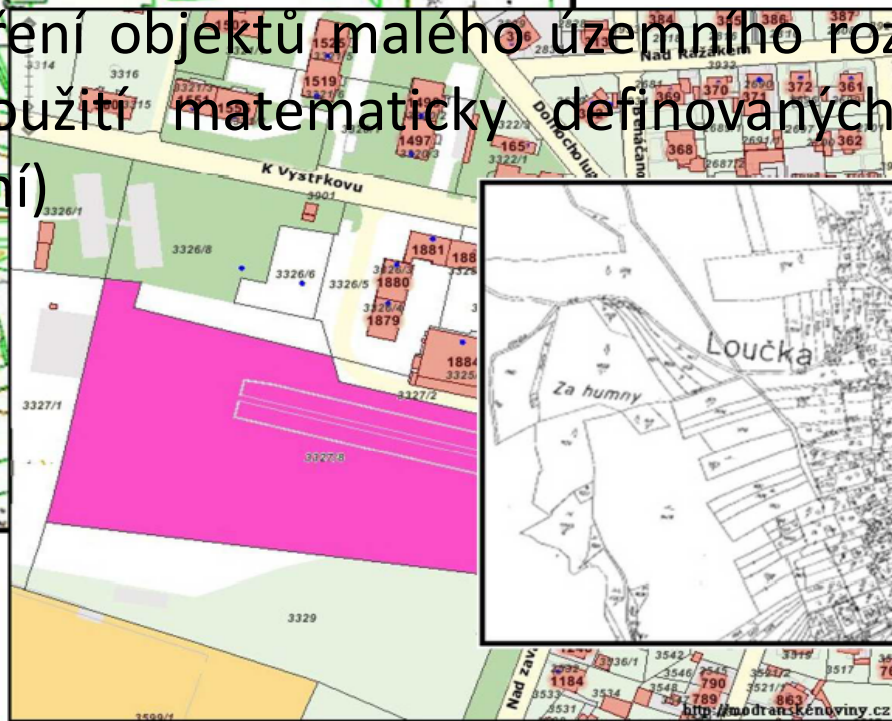
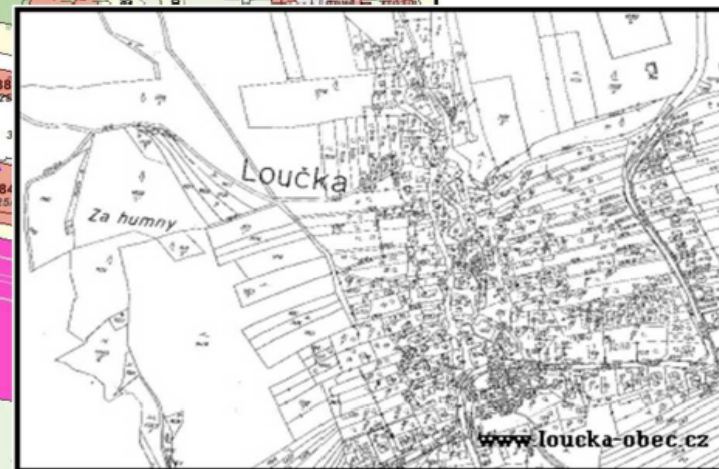
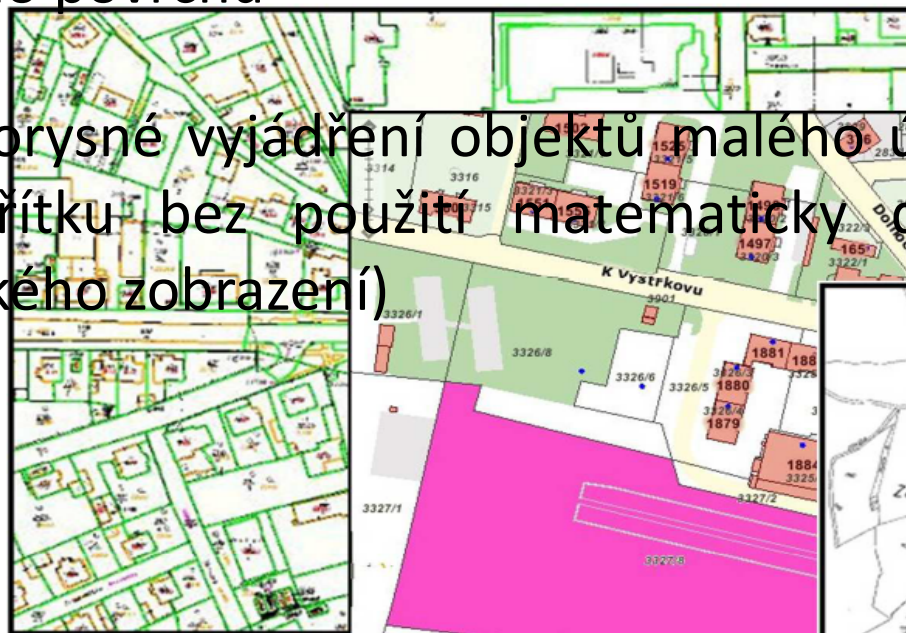
# Definice atlasu, glóbu a plánu

Atlas je soubor map zpracovaných podle jednotné koncepce, zpravidla svázaných do jediného knižního svazku



Glóbus je zmenšené zobrazení vesmírného tělesa s mapovým obrazem jeho povrchu

Plán je půdorysné vyjádření objektů malého územního rozsahu ve velkém měřítku bez použití matematicky definovaných vztahů (kartografického zobrazení)



## **Základní členění kartografie (1) na:**

- a) Všeobecnou kartografii tj. nauku o mapách s obecnými přístupy ke studiu map, výkladům mapové symboliky, třídění map, základním uživatelským úlohám, dokumentaci, rozboru map a historii kartografie**
- b) Matematickou kartografii tj. teorie zobrazování zemského tělesa na referenční těleso Země (elipsoid, koule) a dále na zobrazovací plochu mapy (rovina), vlastnosti jednotlivých kartografických zobrazení (tvar geografické sítě, průběh jednotlivých zkreslení – délek, úhlů, ploch apod.)**
- c) Kartografickou tvorbu map, tj. redakce a sestavování map včetně vlastní kartografické činnosti se sestavováním mapového obrazu (výběr prvků mapy, návrh zobrazení jazyka mapy, generalizace mapového obrazu a výsledné vykreslení mapy)**

## **Základní členění kartografie (2) na:**

- d) Kartografickou polygrafii a reprodukci tj. na postupy a úkony sloužící pro polygrafické zpracování mapy a rozmnožení a vytištění mapy z podkladů vytvořených v rámci kartografické tvorby**
- e) Kartometrie tedy měření na mapách a zjišťování kvantitativních údajů z map**
- f) Morfometrie a určování morfometrických charakteristik z map. V morfometrii i v kartometrii se vlastně jedná o opačné postupy oproti vzniku mapy, protože naměřené údaje z mapy jsou vlastně odhady skutečných údajů.**

## **Základní členění kartografie (3) na:**

- g) Kartografické metody výzkumu, které sestává z širokého spektra kartografických otázek: vědecká syntéza a analýza, vyhodnocování kartografických informací obsažených v mapách, problematika matematického a logického zpracování a vyhodnocení map, uživatelské aplikace, obsahovou úplnost, struktura vzájemných vazeb; geometrická přesnost, vhodnosti grafického zobrazení mapových značek**
- h) Kartografická informatika (kybernetická kartografie) tj, vazba na geografické informační systémy. Kartografická informatika vytváří simulační matematicko-logické modely geografických reálií. V současnosti bychom do této skupiny mohli řadit i tzv. počítačovou kartografii (počítačové mapování, desktop mapping) neboli tvorbu digitálních map.**

# Členění kartografie na teoretickou a praktickou



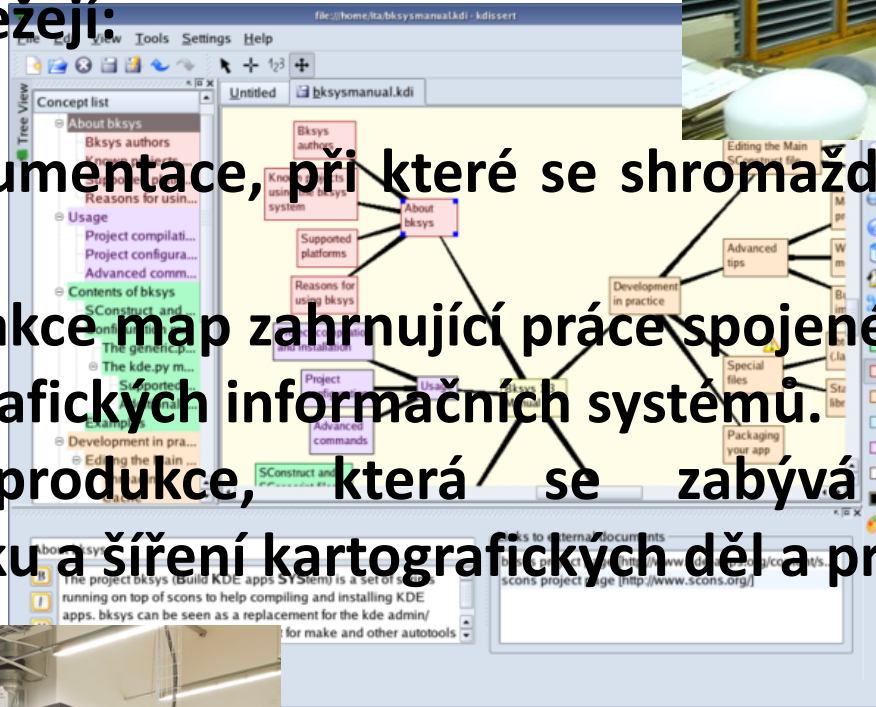
Do teoretické části náležejí:

- a) Dějiny kartografie sledují historický vývoj dějin kartografie, ale zahrnují rovněž hodnocení starých mapových děl ...
- b) Matematická kartografie, která pojednává o matematických základech mapy, tedy zobrazení, zkreslení, transformace ...
- c) Kartografická generalizace se zabývá problematikou zobecnění a výběru mapového obsahu a přechody od jedné měřítkové řady ke druhé
- d) Kartografická interpretace řeší principy grafického vyjadřování jednotlivých prvků mapy
- e) Kartometrie se zabývá měřením na mapách. Stanovuje z map délky, úhly a plochy daných objektů v terénu.

# Členění kartografie na teoretickou a praktickou

Do praktické části náležejí:

- Kartografická dokumentace, při které se shromažďují publikovaná kartografická díla.
- Sestavování a redakce map zahrnující práce spojené s tvorbou map a digitálních geografických informačních systémů.
- Kartografická reprodukce, která se zabývá pracemi při rozmnožování, tisku a šíření kartografických děl a produktů.





**Členění kartografie podle typu technologie použité při tvorbě a prezentaci kartografických děl:**

**Podle použití technologie na výrobu kartografického produktu lze rozdělit na postupy čistě analogové nebo digitální nebo jejich kombinaci**

**Podle typu vstupních a výstupních dat na rastrová a vektorová s jejich výhodami a nevýhodami**

**Podle typů prezentace lze rozdělit kartografii na interaktivní, multimediální, webovou, kybernetickou, prostorově geoinformační, ...**

**Členění kartografie podle typu a obsahu kartografických děl na:**

**Všeobecně fyzicko-zeměpisné mapy**

**Námořní, vojenské a topografické mapy**

**Letecké, navigační, turistické a cestovní mapy**

**Velko, středně a malo měřítkové mapy**

**Národohospodářské mapy**

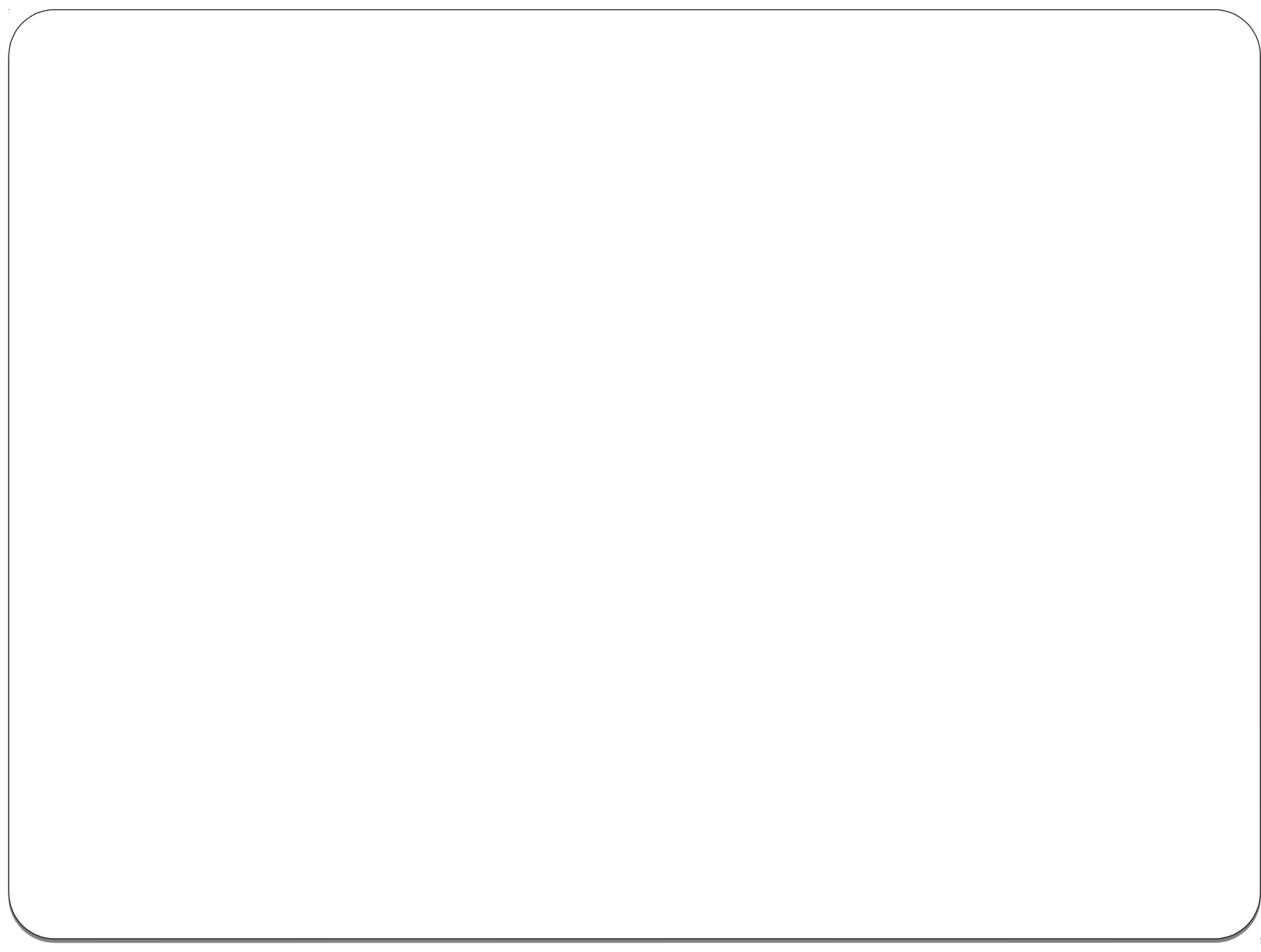
**Mapy tematické - geomorfologické, klimatické, hydrologické, tektonické, botanické, půdní, zoogeografické**

**Mapy sociálně ekonomické**

**Mapy katastrální**

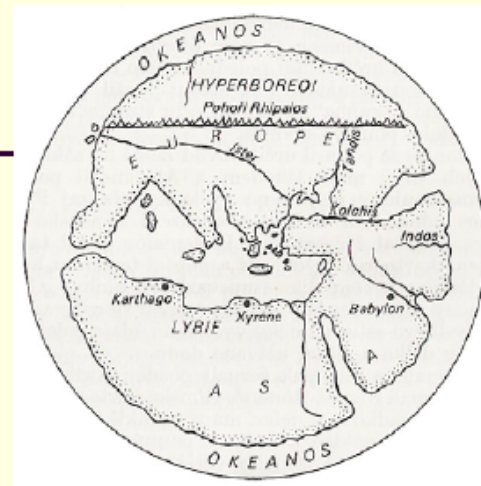
**Kartogramy a kartodiagramy**

**Kartografická díla v geografických informačních systémech a geoinformačních technologiích**



# ANTIKA - ŘECKO

- současná kartografie má základy položené před více než 2 000 lety ve starém Řecku
- Milétský filosof **Anaximandros** – autor 1. řecké mapy (kolem 550 př.n.l.)
- Řecký matematik **Thalet z Milétu** – mapa hvězdného nebe
- **Aristoteles** – dokázal kulatost Země
- **Eratosthenes z Kyreny** – spočítal obvod Země a délku poledníkového oblouku
- „otec kartografie“ **Klaudius Ptolemaios** – dílo „**Geografia**“ – soubor 8 knih z oblasti geografie



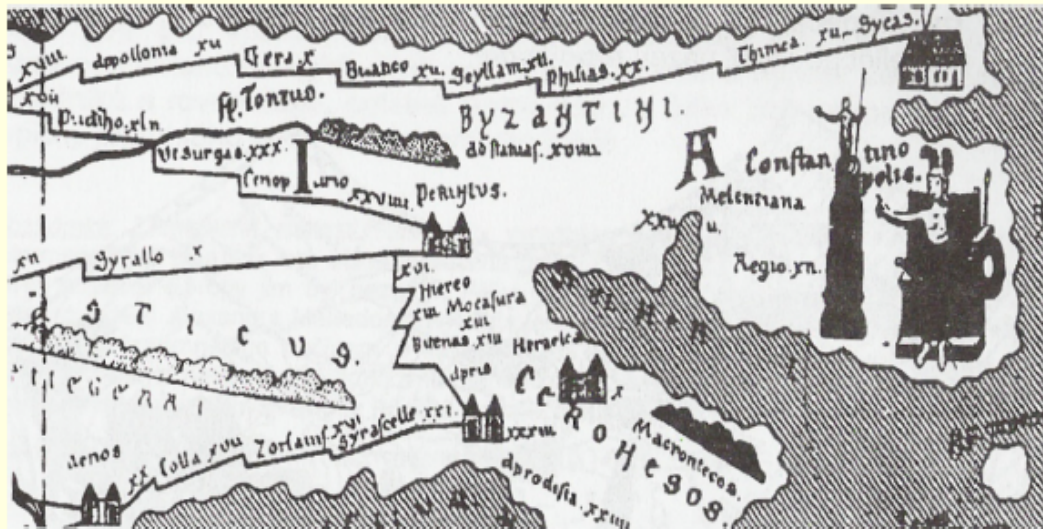
*Anaximandrova mapa světa*

*Ptolemaiova mapa světa*



# ŘÍMSKÁ KARTOGRAFIE

- čerpala z řecké kartografie
- stala se úpadkovou kartografií – mapy postrádaly matematický základ
- byly to pouhé náčrty pochodových vzdáleností
- mapy byly vytvářeny pouze pro vojáky a pro administrativní účely



*Pochodová mapa – výřez Peutingerovy mapy (Istanbul a okolí)*

# KARTOGRAFIE STŘEDOVĚKU

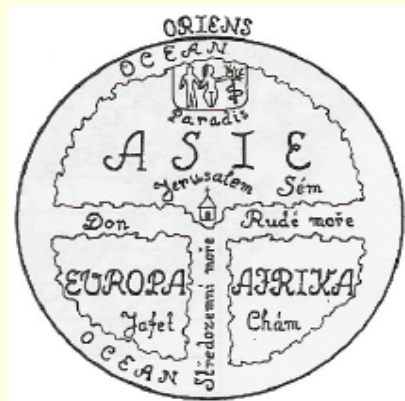
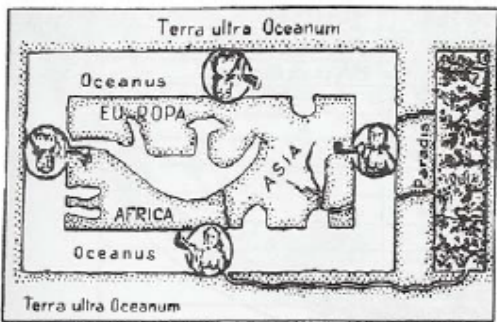
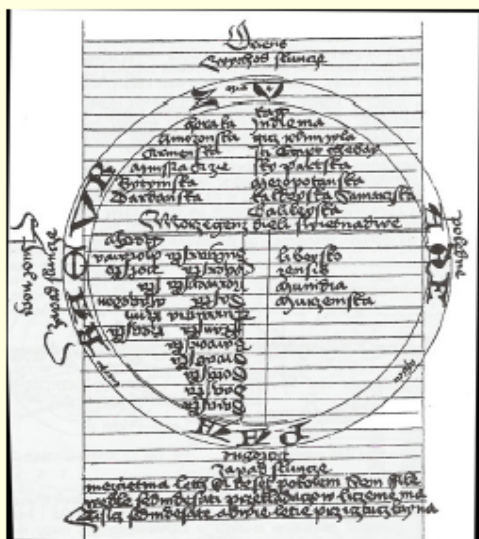


Schéma O-T map



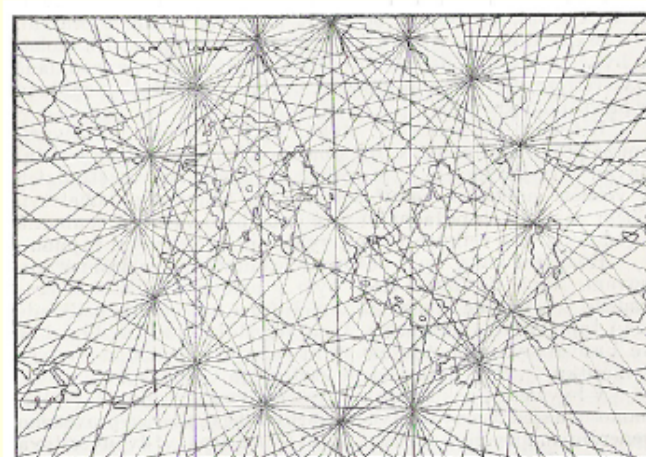
Rukopisná kruhová mapa světa Vavřince z Březové

- další období úpadku kartografie
- jediným přípustným výkladem vědění byla **Bible**
- Země je okrouhlá nebo hranatá deska, jejímž středem je Jeruzalém
- **O-T mapy** (Orbis Terrarum) – kompozice písmena **O** s vestavěným **T**
- **rukopisná kruhová mapa světa s českým textem** obsažena v kronice **Vavřince z Březové**
- další mapy - **pásmové**



# MAPY PRO MOŘEPLAVBU

- **mapy kompasové** – podrobné mapy mořského pobřeží
- vytvářeli je Italové, Portugalci, Španělé, Holanďané a Francouzi ve 13. – 14. stol.
- na vodní hladině síť směrových růžic – 16 nebo 32 paprsků do světových stran
- přehled údajů o vzdálenosti k pobřeží, tzv. portulán – **portulánové mapy**
- podrobně zakresleno hlavně pobřeží – vnitrozemí prázdné – „**hic sunt leones**“ (zde jsou lvi)
- kompasové mapy tvoří přechod k renesanci kartografie – využívaly se ještě v 18. století



# MIMOEVROPSKÁ KARTOGRAFIE

- **Kartografie islámu** – měla určitou návaznost na řeckou kartografii, byly sestavovány cestopisy doplněné množstvím nových poznatků  
Arabové byli úspěšní v oblasti matematiky, astronomie, geografie, kartografie  
přeložili Ptolemaiovo dílo, znali a používali kompas, prováděli přesná astronomická pozorování a geodetická měření
- **Kartografie čínská** – nejstarší dochované mapy - 2 mapy na hedvábí (*topografická a vojenská*), Číňané znali kompas, gnómon (*sluneční hodiny*), papír, prováděli nivelaci.  
**Mapa Číny 1 : 5 mil** ve 3. stol. n. l.
- **Mapy Mayů a Aztéků** – mapy velmi dekorativní



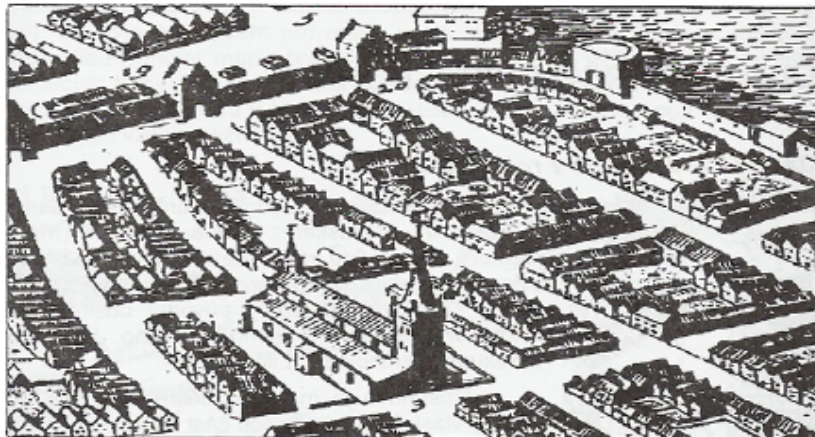
# KARTOGRAFIE NOVOVĚKU

- **Renesance kartografie** - spojeno se jmény: **Leonardo da Vinci**, **Mikuláš Koperník**, **Giordano Bruno**, **Gallileo Galilei**
- nahrazení Ptolemaiovské geocentrické teorie soustavy světa **systemem heliocentrickým**, který doložili matematickými zákony
- důležitý mezník pro kartografii – **vynález knihtisku** (cca 1450) **Janem Guttenbergem**
- **období objevitelských cest** – přelom 15. a 16. století – **Kryštof Kolumbus** (*objevení amerického kontinentu*) – **mapa Nového světa** z r. 1500
- kartografové se podíleli i na **pojmenování nově objevených oblastí** – název „**Amerika**“ je podle italského mořeplavce **Ameriga Vespucciho**
- **obnovena představa o kulatosti Země** (obeplutí zeměkoule) - **tvorba globů** na přelomu 15. a 16. století – M. Behaim, J. Schöner

# POČÁTKY ATLASOVÉ KARTOGRAFIE

- konec 16. stol. – **rozvoj atlasové kartografie** – zpracování v *kartografických domech*
- **Gerardus Mercator** – „otec nizozemské kartografie“ – autor mnoha map, atlasů a globů – poprvé použit pojem „atlas“
- *první vydání* (1604) **Mercatorův atlas** – 107 map, ve 40. vydání už 541 map
- **veduty** – panoramatické pohledy na města – „první“ pohledové plány měst

*Veduta německého města (1682)*



*Nejstarší panorama Prahy (1493)*





# NEJSTARŠÍ MAPY ČECH



- **Crigingerova mapa Čech (1568)**
- rozměr mapy **486 x 421 mm**
- měřítko cca **1 : 683 500**
- byla oválná – ohraničena dvěma okrouhlými oblouky
- zobrazeno 292 sídel, český a německý popis
- chudý horopis – kopečky

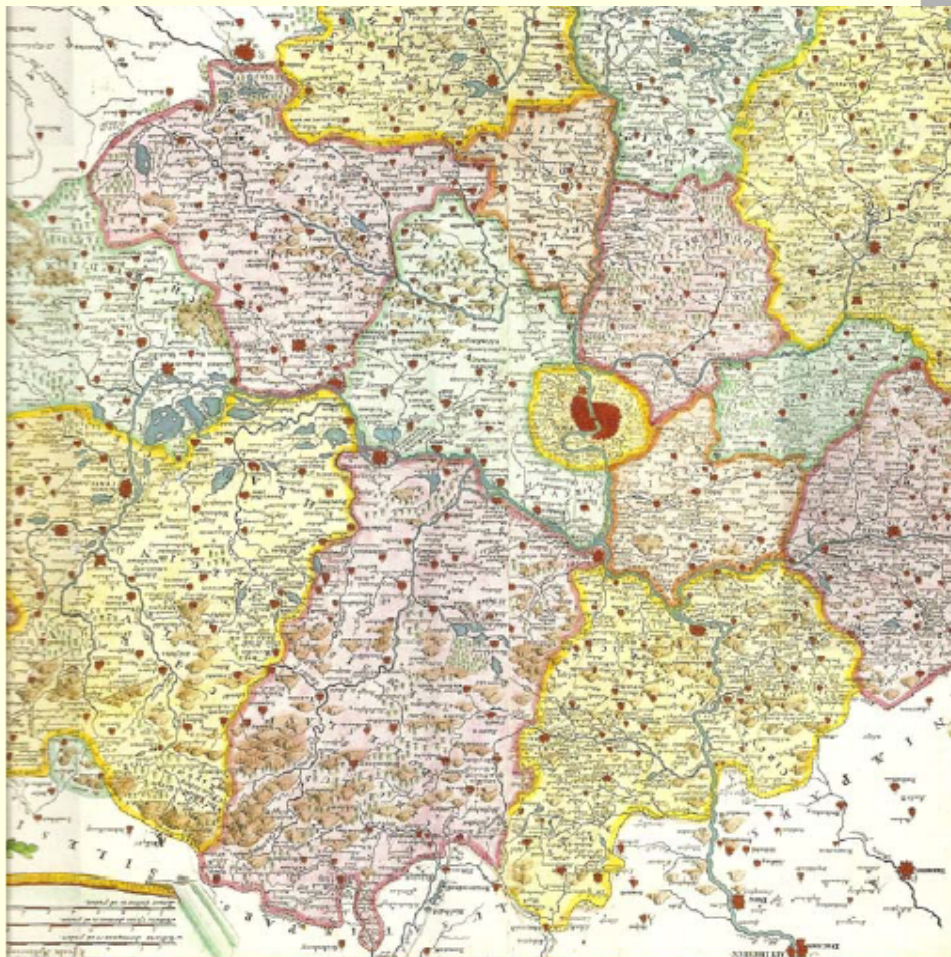


- **Aretinova mapa Čech (1619)**
- měřítko **1 : 504 000**
- zobrazeno 1157 osídlených měst, jmenný rejstřík a souřadnice, zákres politického rozdělení Čech na 15 krajů
- rám nese mílovou stupnici
- popis německý a český, často vydávána v nizozemských a anglických atlasech



# NEJSTARŠÍ MAPY ČECH

## Aretinova mapa Čech 1690



# NEJSTARŠÍ MAPY ČECH

- **Vogtova mapa Čech (1712)**
- rozměr mapy **853 x 656 mm**
- měřítko cca **1 : 396 200**
- první česká mapa s **tematickým obsahem** : vedle sídel, řek a hlavního horstva jsou smluvenými značkami zobrazeny doly na zlato, stříbro, rudy, sklárny, hutě na železo, vinice, celní stanice a naleziště perlorodek na řekách
- mapový obraz vložen do zeměpisné sítě o intervalu 2' - zobrazení nelze určit
- uložena v Historickém ústavu AV ČR v Praze



# NEJSTARŠÍ MAPY MORAVY

- **Fabriciova mapa (1569)**
- rozměr mapy 946 x 846 mm
- měřítko cca 1 : 288 000
- zobrazuje Moravu a část Dolních Rakous
- popis je německý a český
- reliéf vyznačen kopečkovou metodou
- zakresleny a popsány všechny přítoky horní Moravy



- **Komenského mapa (1624)**
- rozměr mapy 540 x 440 mm
- měřítko 1 : 470 000
- mapu sestavil na základě svých cest po Moravě – opravoval nepřesnosti Fabriciovy mapy
- podrobná síť vodních toků
- terén vyznačen kopečkovou metodou
- síť zeměpisných souřadnic a na okraji sáhové měřítko
- nejžádanější mapa své doby tohoto území



# NEJSTARŠÍ MAPY SLEZSKA

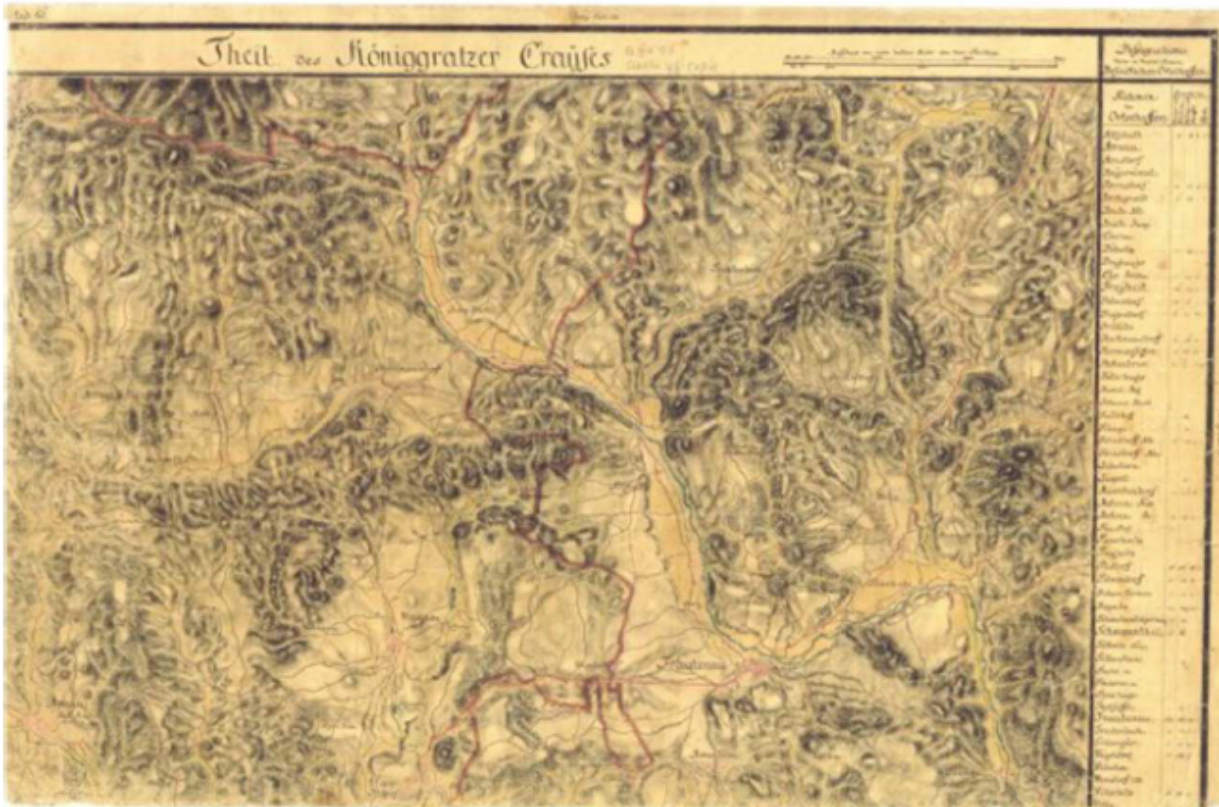


- **Helwigova mapa (1561)**
- rozměr mapy 816 x 669 mm – čtyřlístá, byla množena z dřevorytu – originál se nedochoval
- měřítko 1 : 550 000
- jižní orientace mapy zdůvodněna požadavkem, aby řeka Odra tekla na mapě z Dolního do Horního Slezska, tj. od Opavy k Vratislavi
- mapa obsahuje 242 sídel, kláštery a zámky
- nepřiměřená kresba horopisu – příliš vyniká obraz Sněžky



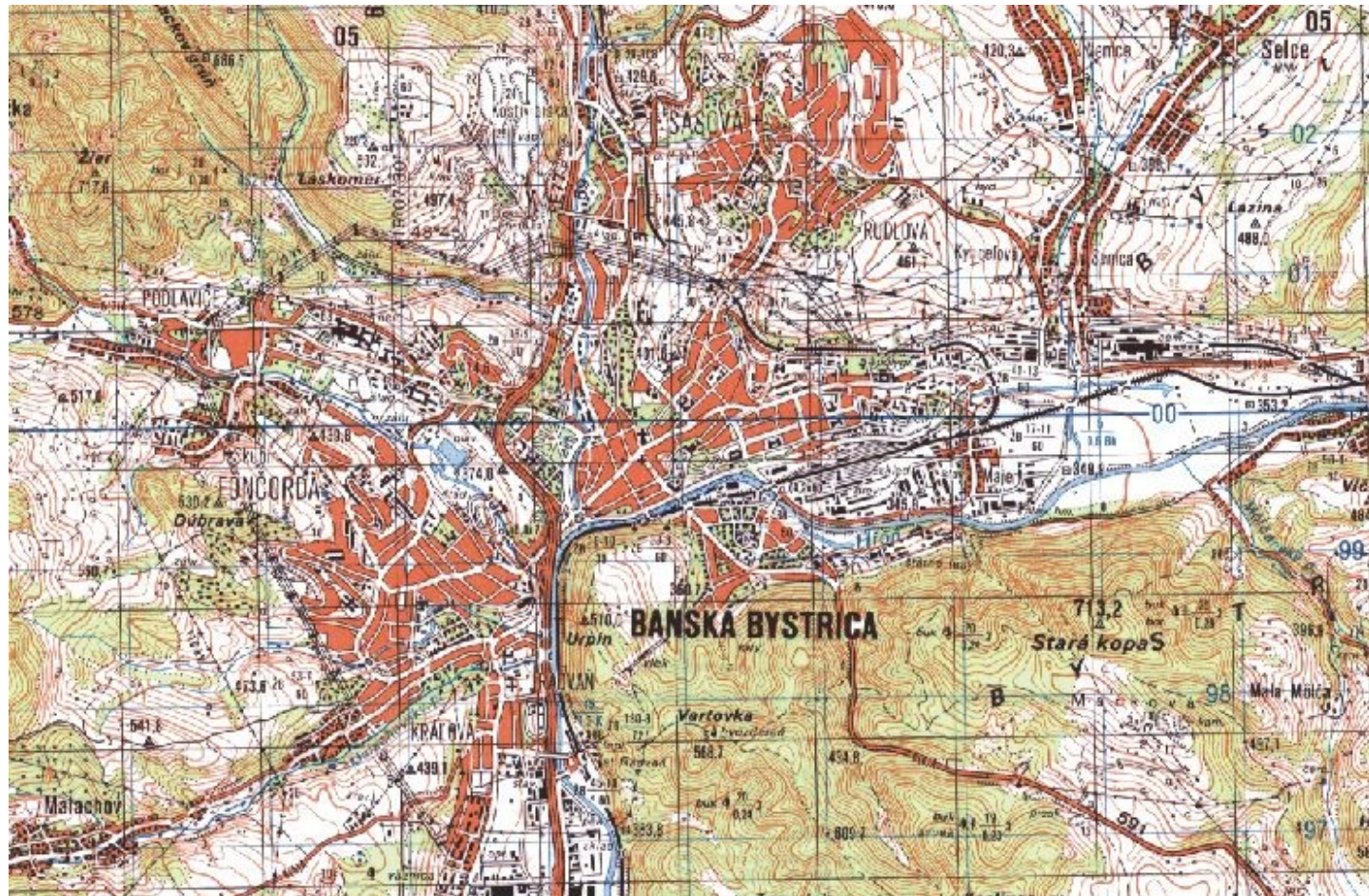
# VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ V ČESKÝCH ZEMÍCH

- ❖ I. vojenské mapování: 1764
- ❖ II. vojenské mapování: 1810-1866
- ❖ III. vojenské mapování: 19. stol.-30.léta 20. stol.



<http://oldmaps.geolab.cz>

# VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ V ČSSR OD ROKU 1953



# SOUČASNÁ STÁTNÍ PRODUKCE

[www.cuzk.cz/Urady/Zememericky-urad/Zememericky-urad.aspx](http://www.cuzk.cz/Urady/Zememericky-urad/Zememericky-urad.aspx)



