

PAVEL HÁNEK

Data z dějin
zeměměřictví
25 TISÍC LET OBORU

KLAUDIAN
PRAHA
2011

Historie je učitelkou života.

MARCUS TULLIUS CICERO

*Měření země pěkné jest umění,
radím každému, by v něm měl zkušeni.
Užitek, ne škoda, jest i pro sedláka,
dobrá jest příhoda taky pro vojáka.
Stačitedlnou paměť a dobré svědomí
sluší mít každému při tomto umění.*

FRANTIŠEK VAVÁK (1741–1816),
MILČICKÝ RYCHTÁŘ, VE SVÝCH PAMĚTECH

*Pro účely tohoto zákona se rozumí
zeměměřictvím souhrn geodetických,
fotogrammetrických a kartografických
činností včetně technických činností
v katastru nemovitostí.*

ZÁKON Č.200/1994 SB., O ZEMĚMĚŘICTVÍ, § 2

PŘEDMLUVA K PRVNÍMU VYDÁNÍ

*Vážení čtenáři,
držíte v rukou neobvyklou zeměměřickou publikaci, která vznikla uspořádáním mého souboru výpisků především z odborných časopisů, učebnic a popularizační literatury 19. a 20. století z české a německé jazykové oblasti. Některé z nich možná znáte z časopisu Geodetický a kartografický obzor, kde je zveřejňuji od roku 1990.*

*Hesla jsou zaměřena zejména k prvním konstrukcím měřic-
kých přístrojů a pomůcek a k poprvé prováděným nebo význam-
ným geodetickým výkonům nebo k výkonům z jiných oborů, které
se zeměměřictvím bezprostředně souvisely nebo souvisejí. Až na
výjimky nejsou tedy vázána na biografická data osobností. Výběr
hesel je dán nejen mým osobním odborným zaměřením a hodno-
cením už volbou omezených pramenů, ale i názorem a zaměře-
ním autorů a vydavatelů použitých publikací. Hesla si nejsou
rovna ani historickým a odborným významem. Některá z nich
jsou vědomě poněkud kuriózní, ale podle mého názoru i ta jsou
součástí celkového obrazu. Nejen z těchto důvodů si práce neklade
nároky na naprostou vědeckou a věcnou správnost, a především
úplnost; přesto doufám, že čtenáře alespoň trochu potěší.*

*Základem práce jsou průběžně chronologicky řazená hesla...
Věcný předmět hesla je zvýrazněn, související jména osob, resp.
firem, jsou psána kurzívou. V případech potřebné návaznosti je
text doplněn odkazem na letopočet jiného hesla.*

*Věcný rejstřík je sestaven z předmětů hesel. Řazení je provede-
no podle názvu v nominativu. (Ve výjimečných případech došlo
ke slovní obměně nebo sjednocení, např. výrazy kniha, spis, dílo
pod pojem literatura.) Pokud je věcný předmět hesla vyjádřen
naší běžně známou zkratkou (např. ČÚŽK, DPŽ) nebo zkratkou
mezinárodní (např. FIG, GPS), je zařazení provedeno podle její-
ho prvního písmene. Význam opakujících se zkratek je uveden
v seznamu za rejstříky a zpravidla i při prvním použití v textu.
Přiřazení hesel z různých úrovní pojmových oblastí (např. teodo-*

lit, dalekohled, kříž záměrný, uspořádání os atd.) ponechávám na čtenáři.

Jmenný rejstřík je uspořádán abecedně, jednotně podle příjmení osob zmíněných v textu a názvů výrobních dílen a podniků; zejména ve starších dobách se mnohdy vzájemně kryjí. Výjimku v zařazení mohou představovat jména starších osobností, a především jména neevropská, kde - bohužel - není podle stáří a původu literárních pramenů zaručena jednotná transkripce do češtiny. Latinizovaná jména nebo pseudonymy jsou řazeny podle obvykle známější podoby. Plné znění jmen uvádím zpravidla přímo v textu, nejčastěji u prvního výskytu. Znovu zdůrazňuji, že tato práce není nikterak zaměřena k význačným osobnostem oboru, a proto informace s nimi související nemusí být a nejsou úplné. Poněkud paradoxně se to týká zejména osob, působících ve 20. století. Životní data (pokud je ovšem znám nebo pokud jsou obecně vůbec známá) jsou vepsána v závorce v rejstříku. V opačném případě v závorce uvádím alespoň století, jestliže se liší od vrocení hesel.

Žávěrem bych velmi rád vyjádřil svou vděčnost všem, kdo s rukopisem přišli do styku, za přátelskou pomoc a laskavou podporu během vzniku této práce. Zvláštní dík patří také nakladatelství Klaudivan Praha, které umožnilo její knižní vydání.

Praha, březen 1997

Pavel Hánek

PŘEDMLUVA KE DRUHÉMU VYDÁNÍ

*Vážené čtenářky a čtenáři,
milé kolegyně a kolegové z Čech i Slovenska,
nezakrývám, že mne váš zájem o první vydání a jeho dotisk velmi
potěšil, stejně jako lichotivá nabídka vydavatele na přípravu toho-
to druhého vydání. Velice si vážím i vašich připomínek. Vám všem
patří můj dík.*

*Toto 2. vydání se – i když pod poněkud jiným názvem – obsa-
hem ani formou zpracování neliší od předchozího, což znamená,
že jsou uvedeny především prvotní nebo významné zeměměřické
počiny, respektive akta jejich právního, vědeckého a vzdělávacího
rámce. Většina nově zařazených hesel je věnována detailněji vývoji
našeho oboru po listopadových událostech roku 1989 a doplnění
dřívějších opomenutí; zejména v oblasti státní měřické služby, foto-
grammetrie a geoinformatiky jsem v mnohých případech využil
fundovaných časopiseckých publikací doc. Ing. Jiřího Šímy, CSc.
Za laskavé poskytnutí těchto podkladů jejich autorovi upřímně
děkuji. Bohužel až na výjimky neuvádím specifika vývoje na Slo-
vensku. Po stránce formální bylo upuštěno od vyznačení poslední
číslice letopočtu v pruhu na okraji stránky.*

*V některých případech jsem považoval za potřebné a vhodné
hesla spojit do většího odstavce tak, aby byl zachycen časový vývoj
uváděného jevu. Ani nyní se však nejedná o odbornou, ucelenou
studii, ale jen o (obávám se, že nesystematický, nevyvážený, neú-
plný a subjektivní) soupis událostí, které mnohdy i přes časový
odstup stále ovlivňují náš odborný a tedy též osobní život. Budu
rád, pokud vás některé z následujících řádků zaujmou, nebo se sta-
nou v budoucnu podkladem pro komplexnější dílo. Prosím o sho-
vilavé posouzení případných nedostatků a dovoluji si přát vám
- nejen ke čtení - hodně pohody.*

Praha, září 2011
Pavel Hánek

NEJSTARŠÍ DOBY A STAROVĚK

23. tisíciletí př.n.l. – do tohoto období, tj. do mladšího paleolitu, je vkládán vznik rytiny na mamutím klu, nalezeném r. 1962 archeologem *Bohuslavem Klímou* v oblasti Pavlovských vrchů. Někteří experti usuzují, že rytina zobrazuje meandry Dyje a sídlo pravěkých lovců; v tomto případě se jedná o **nejstarší známý kartografický projev** lidstva. O 3 tisíciletí jsou mladší rytiny situačních náčrtů ze švýcarských jeskyní a z povodí sibiřského Jeniseje. Z 13.t. př.n.l. pochází rytina z ukrajinského Meziriče. Některá **literatura datuje** nález do období 24800 př.n.l.

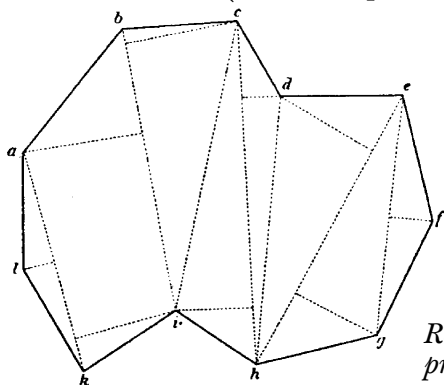


*Rytina na
mamutím
klu z oblasti
Pavlovských
vrchů*

*Kalendář
věků
v půdním
profilu
odhaluje
mnoho
zajímavého*

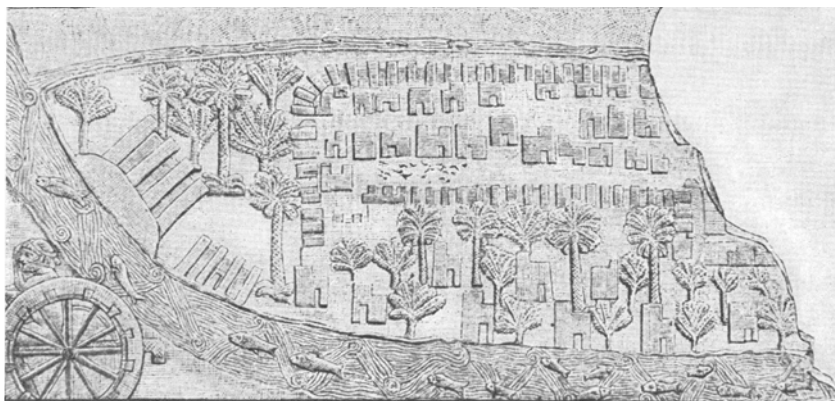


5. – 4. t. př.n.l. – na březích Eufratu, Tigridu a Nilu se začínají organizovaně provádět měřické práce s užitím nejstarších pomůcek: **olovnic, měřických latí** a s **nivelováním** pomocí klidné vodní hladiny. Pro **orientaci světových stran** byl severojižní směr určován orientací na hvězdy nebo západovýchodní směr **gnomónem** (řecky, tj. stínovou holí, lat. solarium) z délky vrženého stínu. (Viz 14. st. př.n.l.)



*Rozklad parcel
pro výpočet výměř*

24. st. př.n.l. – z Mezopotámie pocházejí nejstarší **mapová schémata**, rytá ve vhodném měřítku do hliněných destiček, např. mapa říše *Sargona Akkadského* nebo plán Nippuru. Do 13. st. př.n.l. je datován plán nubijských zlatých dolů, o málo mladší je plán hrobky *Ramesse II.*



Plán Města Sus z mramorového reliéfu Aššurbánipalova

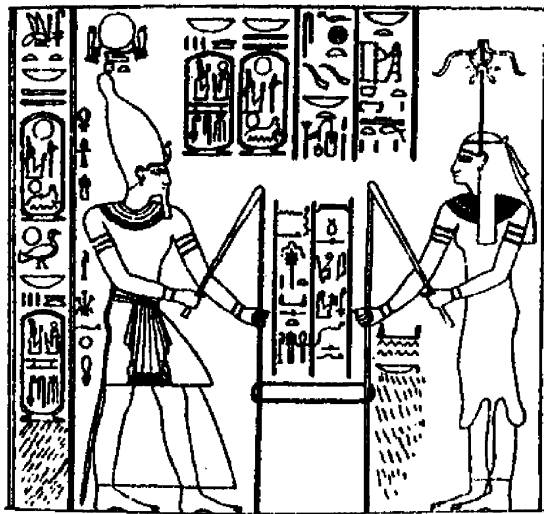
Z této doby se zachovaly též památky dokládající znalost **výpočtu výměř** rozkladem nepravidelného tvaru na jednoduché obrazce.

2296 př.n.l. – byl sestaven 1. čínský katalog pozorovaných komet.

2. t. př.n.l. – v Mezopotámii ve vědeckých klínopisných textech je užívána šedesátková poziční soustava a kalendář o 360 dnech. Důsledkem je např. též **šedesátinné dělení kruhu**, hodin atd. Dělení (zeměpisných) stupňů na minuty a vteřiny zavedl až *Klaudios Ptolemaios* ve 2. st.

2. t. př.n.l. – z počátku této doby se dochoval egyptský papyrus zvaný Komogrammatikus, obsahující náčrty pozemků a jejich rozdělení na pozemky královské, chrámové, městské, soukromé, neúrodné, zahrady a pastviny. Jednalo se tedy o pozemkový **katastr**.

V 19. – 17. st. př.n.l. sepsal *Ahmes* papyrus s poučkami pro **výpočet ploch** rovinných obrazců.



*Faraon s bohy-
ní a měřickým
provazcem*

14. st. př.n.l. – v Egyptě jsou doloženy další měřické pomůcky: **krokvice, provazec a záměrné pravítko**. (Viz 5. t. př.n.l.)

11. st. př.n.l. – *Amenemope*, písař v Horním Egyptě, uvádí v tzv. „knize ponaučení“: Neuposouv **mezník** na poli a neměň místo měřického provazce. (Opis pochází ze 7. st. př.n.l.) S obdobnými verši se setkáváme v biblické starozákonní Knize přísloví.

V Římě byly mezníky i hranice posvátné, posunutí kamene (tzv. terminus motus) bylo těžce trestáno. (Viz 1600)

7. st. př.n.l. – filozof *Thales z Miletu* použil **trigonometrické měření** s podobností trojúhelníků k určení výšky pyramid z délky vrženého stínu. Konstruoval též **dálkoměr s latí na stanovisku** pro měření vzdálenosti lodí od břehu.

7. st. př.n.l. – v této době vznikla plankonvexní broušená **čočka**, nalezená při vykopávkách v Ninive. Svědčí o značných empirických znalostech optiky.

V Ninive a v Jeruzalémě byly proraženy **tunely** délky přes 500 m, dokládající dobré znalosti tzv. **praktické geometrie**.

6. st. př.n.l. – *Anaximandros z Miletu* vyhotovil nejstarší řeckou mapu světa; svými krajany byl nepřesně považován za objevitele **gnomónu**. (Viz 5. t. př.n.l.) Mapu opravil, doplnil a opatřil slovním komentářem *Hekataios z Miletu*. Stala se na dlouhou dobu vzorem řecké kartografie. (Viz 320 př.n.l.)



*Anaximandrova
mapa*

6. st. př. n. l., 2. pol. – *Eupalinos z Megary* vytýčil a postavil na ostrově Samos **tunel** (nejstarší z dochovaných), který byl součástí vodovodu pro hlavní město, dnes známé jako Pythagorion (viz 580 př. n. l.). Způsobem mistrovského vytýčení se ještě v 1. st. n. l. zabýval *Héron Alexandrijský*.



Eupalinův tunel

580 př.n.l. – zhruba v této době se narodil *Pythagoras*, žák *Thaletův*. Jako první podal důkazy **kulatosti Země**. Tento názor dále šířil jeho žák *Platon*. Tzv. **pythagorejský trojúhelník** s poměrem stran 3:4:5 znali podstatně dříve Babyloňané a Egypťané a dospěli k němu prakticky všechny civilizace. (Viz též 6. st. př. n. l., 2. pol., 263.) Pythagorovu větu formulovali v evropské civilizační oblasti až jeho žáci.

5. st. př.n.l. – *Herodotos* zavedl jméno **Asie**, dcery mytologického boha Okeana, pro území dnešní Malé Asie. V obdobném významu se objevuje již v *Homérově* díle, datovaném do 11. – 7. st. př.n.l. Jako pojmenování pro celý kontinent se rozšířilo v době Říma. Název zřejmě pochází z akadského slova asu – východ.

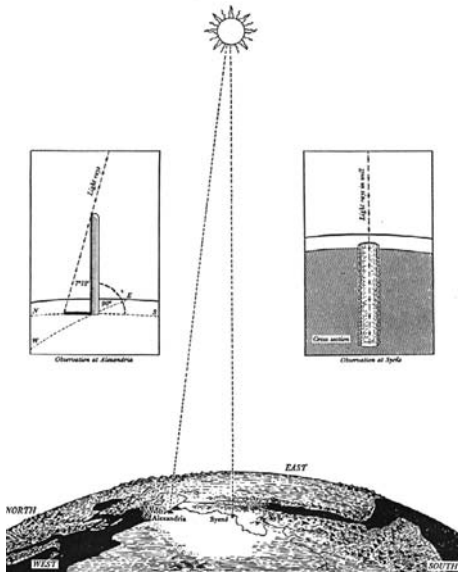
4. st. př.n.l. – je pravděpodobnou dobou vzniku tzv. **salaminské tabulky**, nejstaršího dochovaného a v Evropě až do renesance nejužívanějšího **počítacího stroje** (řecky abakus, čínsky suan-pchan, japonsky sarob-jan; v 1. st. př.n.l. je doložen u Mayů). Principem bylo posouvání kamenů (calculi) v drážkách pro jednotlivé desítkové řady, což po uživateli vyžadovalo počítání jen v desítce. Ve středověku se z nich vyvinulo počítání na linách (např. ruský sčot).

4. st. př.n.l. – zavedl polyhistor *Aristoteles*, žák *Platonův*, v knize *Metafyzika* název **geódeisia** (geodezie), tj. dělení země.

4. st. př.n.l. – *Eudor z Knidu* stanovil – zřejmě jako první – **zemský obvod** na 400 000 stadií. Tento údaj převzal a publikoval bez upřesnění délkové míry *Aristoteles*. Podle přepočtu se obvod Země pohyboval v rozmezí 65 600 až 84 800 km, tedy v hodnotách oproti skutečnosti výrazně větších. (**Stadion** olympijské je 192,3 m, attické 177,6 m, ionské 210 m apod.).

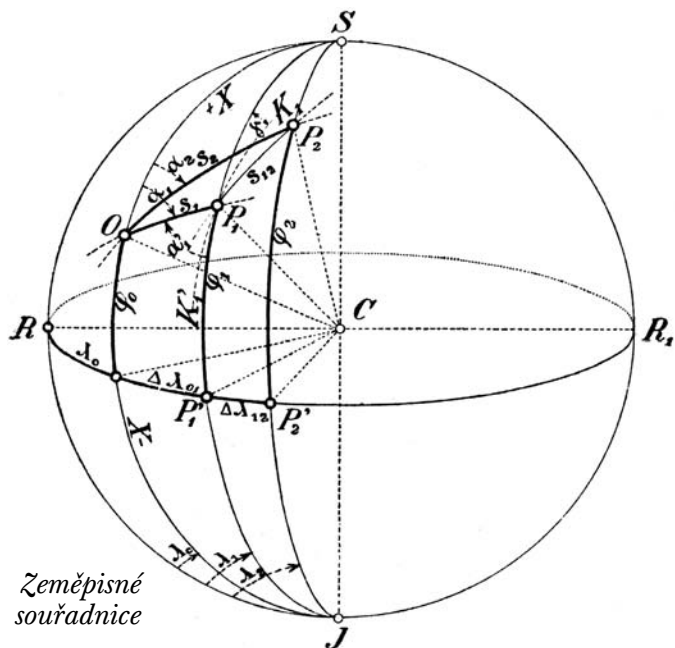
3. st. př.n.l., 1. pol. – *Aristarchos ze Samu* vyslovil v traktátu O rozměrech a vzájemných vzdálenostech Slunce a Měsíce myšlenku **heliocentrického uspořádání** vesmíru, která však nebyla obecně přijata. Až do doby *Koperníkovy* převládla **geocentrická představa Ptolemaiova**.

3. st. př.n.l., 2. pol. – *Eratosthenes z Kyrény* formuloval princip **stupňových měření** pomocí výšky Slunce a vzdálenosti dvou míst na téže poledníku a provedl historicky 1. stupňové měření mezi Alexandrií a Assuánem. K určení výšky Slunce nad horizontem použil stínového přístroje **skafé**. Délku zemského **poledníku** stanovil na zaokrouhlených 250 tisíc blíže nepojmenovaných stadií. Přesnost, v porovnání se současnými znalostmi, se pohybuje v rozpětí 11% – 0,8% (*Pliniova* interpretace, předpokládající egyptské stadium) podle různých přiřazení a přepočtů stadií do metrické míry. *Eratostenova* mapa, využívající starších podkladů i nejnovějších helénistických poznatků, představuje vrchol řecké **kartografie**.



*Eratostenovo
stupňové měření*

320 př.n.l. – *Dikaiarchos z Messény* sestavil **mapu světa** podle nejnovějších poznatků helénistických výbojů.



Hipparchos rozdělil rovník na 360 dílů a zavedl pro **zeměpisné souřadnice** pojmy zeměpisná délka a šířka, odpovídající tvaru Středozemního moře. (Viz též 6. st. př.n.l. a 2. st.)

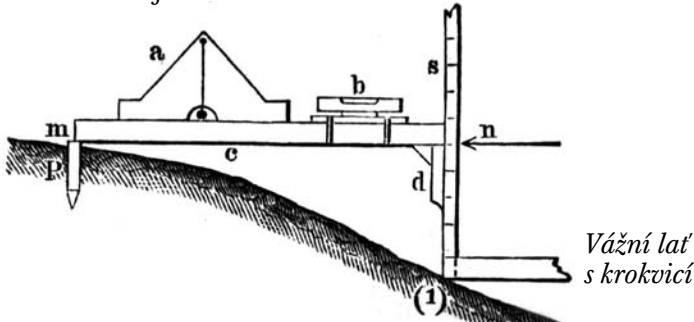
200 př.n.l. – *Apolloniovi z Pergé* je přisuzován objev **astrolábu**, přístroje pro měření výšek hvězd, tj. úhlů. Sestává z pevného



*Astronomický
astroláb*

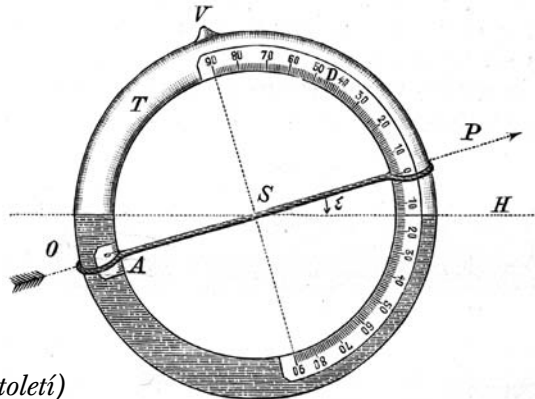
segmentu a z otočné alhidády s průhledítky. Přístroj popsal *Klaudios Ptolemaios*. (Viz 2. st.)

O užití astrolábu v astrologii pojednal roku 1448 *Johann Angeli*. Vývojem se odlišil měřický astroláb, často opatřený jen půlkruhovou alhidádou, navíc s buzolou nebo libelou. Používal se ještě v 19. století.

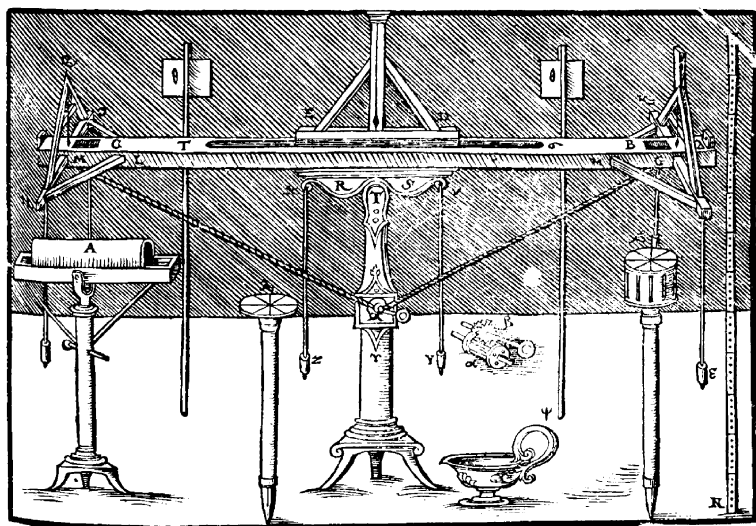


170 – 100 př.n.l. – základní životní data *Hérona Alexandrijského*, autora **knihy** *Peré dioptras* (O dioptrě), zvané též *Dioptrika*, v níž se v 35 kapitolách z celkového počtu 37 zabýval postupy a instrumentářiemi geodzie, zejména v Řecku rozšířenou **dioptrou**. Nivelování vodorovnými **vážními latěmi**, které odpovídá **nivelaci vpřed**, považuje za starou metodu. Popisuje kapalinový **nivelační přístroj** ve tvaru U, délky 12“ a výšky asi 5“, umístěný na **stativu**, pracující na principu spojených nádob metodou **nivelace ze středu**. Do soupravy patřila lat' s posuvným kruhovým terčem. Přístroj sám, tvarově změněný na uzavřené O a nazývaný **vodováha**, i lat' se používaly ještě v 19. století, stejně jako kapalinové **sklonoměry**, které se z něj vyvinuly.

Héron je autorem známých vzorců a postupů, např. **přípojovacího měření** pro spojení důlního díla s povrchem.



Sklonoměr (19. století)



Chorobates

1. st. př.n.l. – římský stavitel *Pollio Vitruvius* (snad totožný s *Luciem Vitruviem Mamurrou*), autor jediného zachovaného starověkého spisu o architektuře v deseti knihách *De architectura*, se zmiňuje o nivelaci pomocí



Groma

vodních vah, nebo přesnějších římských **chorobates**, a o řeckých měřických přístrojích **dioptra**. Pro vytyčování pravých a přímých úhlů byla v Římě oblíbena **groma**, dřevěný kříž se zavěšenými olovnicemi, která je určitým předchůdcem **úhlových hlavic**. Ke spádování, např. při stavbě akvaduktů, byl používán **dlaždičský kříž**. *Vitruvius* je považován za konstruktéra **měřického kola** s automatickou registrací.



Praktické použití Gromy

27 př.n.l. – jedním z prvních rozhodnutí císaře *Augusta* (původním jménem *Gaius Octavianus*), prvního římského císaře, byli **měřiči** (*agrimensores*) zařazeni do státní správy Říma a rozdělení podle prováděných prací do několika skupin. Začlenění byli i do technických sborů (*metatores*) nově zřízené stálé armády. Tím byly položeny **organizační základy** zeměměřičtví.

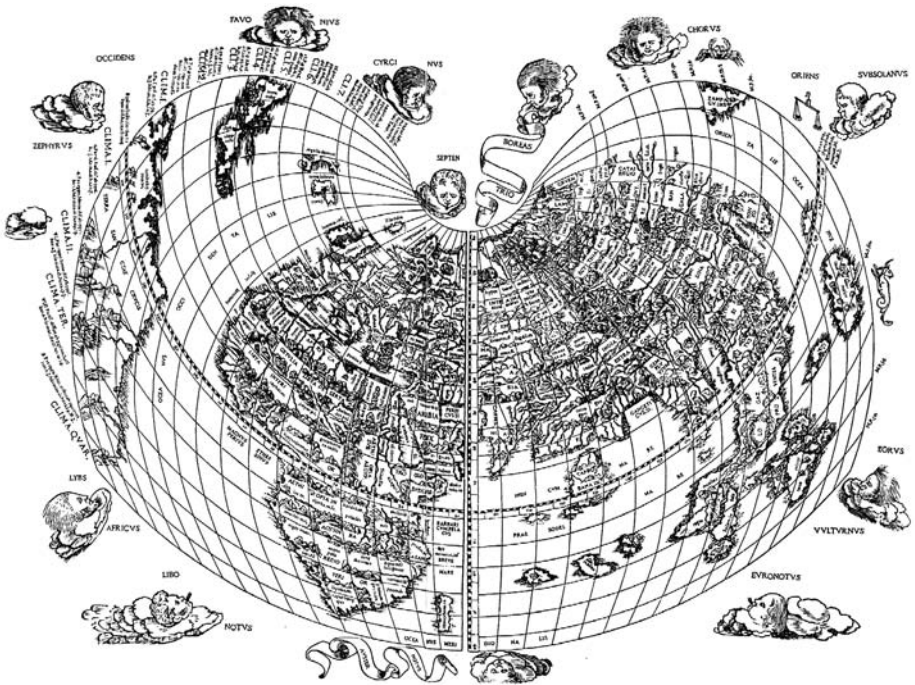
Na stěně *Vespaniova* sloupořadí na *Martově poli* v Římě byla zřízena proslulá **mapa světa**, jejíž obsah se dochoval prostřednictvím dnes ztracené kopie z 5. st., na jejímž podkladě vznikla ve 13. st. mapa, která od 16. století nese název *Tabula Peutingeriana*. Byla uložena ve Vídni roku 1737.

105 – Číňan *Cchaj-Lun*, ministr zemědělství císařského dvora, vynalezl **papír**.

121 – písemná zpráva o **kompasu** ve slovníku *Hüi – Tschina*. Byl tvořen přírodním magnetem, plovoucím na dřevěném člunku v nádobce s klidnou vodou. **Magnetická strelka** byla v Evropě popsána roku 1119, její objev je přisuzován Arabům, ale také již do 27. st. př.n.l. do Číny. **Větrná růžice** byla přidána ve 13. století.

150 – *Marinos z Tyru* konstruoval první **kartografické zobrazení** geografických map. Bylo jím **válcové normální zobrazení** se základní rovnoběžkou procházející ostrovem Rhodem. *Marinos* použil jako první geografickou **stupňovou síť**. Za autora **kuželových zobrazení** je považován *Klaudios Ptolemaios*. (Viz 2. st.)

175 – z celostránkových **dřevěných štočků** byly v Číně tištěny spisy mudrce *Konfucia* (*Kchung – fu – c'*). **Knihtisk** z keramických štočků používal roku 1040 v Číně *Pi Šeng* a knihtisk z kovových typů je doložen v období let 1403 – 1405 v Koreji. Evropský vývoj viz rok 1444 (*J. Gutenberg*).



Mapa Bernarda Sylvana z roku 1511, na podkladě Ptolemaiovy mapy

2. st. – *Ptolemaiova mapa*, vyhotovená na podkladě měřených zeměpisných souřadnic *Marina z Tyru*, silně ovlivnila zeměpisné představy na dobu více než jednoho tisíciletí. *Klaudios Ptolemaios* je autorem osmi knih *Géografiké hyfégésis* (*Úvod do zeměpisu*), v nichž mimo jiné zmiňuje konstrukci mapy a uvádí zhruba 8000 geografických objektů. Jeho údaje byly překonány až s rozvojem mořeplavby v 15. a 16. století.

V knize *Syntaxis megalé* (Velká soustava) *Ptolemaios* shromáždil dobové stronomické znalosti. Práce se dochovala pod názvem *Almagest* v arabském překladu z 8. st., pořízeném za účasti kalifa *Hárúna – al – Rašída*, a stala se základem **astronomie** (se kterou byla geodezie přístroji, ale i postupy spojena) až do doby *Koperníkovy*.

263 – v Číně byly pořízeny dosud zachované opisy prací z 2. st. př.n.l. Traktát o **měřické holi** a Matematika v devíti knihách, komentovaná *Lio Chuej*. Uvádí 246 matematických úloh s problematikou zlomků, obsahů rovinných obrazců a krychle, řešení soustav rovnic, ekonomické výpočty a *Pythagorovu* větu, jejíž zdůvodnění uvádí komentář k Traktátu od *Čchen – c* z 2. st. př.n.l. Spisy byly určeny zeměměřičům, stavitelům a astronomům, později byly užívány i k přípravě státních úředníků. (Viz též 580 př.n.l.)

STŘEDOVĚK

480 – 524 – mezi těmito roky žil křesťanský filosof a politik *Anicius Manlius Torquatus Severinus Boethius*, který se ze záliby (vedle hudby) věnoval geometrii založené na řeckých znalostech (zejm. *Éuklidových*). **Spisem** *Demonstratio artis geometricae* vrcholí římské odborné spisovatelství o **měřictví**, nedosahuje však úrovně *Héronovy* (viz 170 př. n. l.). Přesto se stal zdrojem znalostí pro celý středověk.

asi 600 – Číňan *Liou Čou* navrhl stupňové měření s měřením délky pomocí provazců. K realizaci došlo až 725 (viz).

628 – mnich *Brahmagupta* napsal **spis** *Bráhma – sphuta* – *siddhánta* (pravé učení Bráhmovo), zahrnující 20 kapitol z astronomie, aritmetiky, algebry a geometrie.

725 – *Nan Kung Šao* realizoval myšlenku *Liou Čoua* a provedl po *Eratostenovi* historicky druhé **stupňové měření**. (Viz 3. st. př.n.l.; 600, 827)

827 – na příkaz kalifa *al – Mamúna* bylo konáno **stupňové měření** ve stepi dnešního horního Iráku pro ověření *Eratostenova* pozorování. Délky byly měřeny provazci o polovinu délky se překrývajícími. Délka poledníku se od hodnoty *Krasovskéhoho* liší o pouhé 164 m. Jedná se o třetí známé měření.

850 – 929 – žil *Al – Battání*, zvaný *Albategnius*, původce arabské **trigonometrie**, vycházející z indického spisu *Sindhind*. Byl autorem tabulek **goniometrických funkcí** *sinus* (džajb) v kroku 30' a *cotangens* po 10.

950 (?) – narodil se *Gerbert z Aurillacu*, pozdější papež *Sylvestr II.*, autor knihy s názvem *Geometrie*, která je prvním **středověkým dílem o zeměměřictví**. Vychází z římských a arabských pramenů. (Viz 480 a 850)

998 – zemřel *Abúl – Wafá*, završitel arabské **trigonometrie**. Zavedl všech 6 **goniometrických funkcí** a sestavil tabulky sinu a cosinu po 15⁴.

1050 – okolo tohoto roku sepsal v Udžajmu vynikající indický matematik *Bháskara* knihu *Lílávátí*, která se na staletí stala orientálním standardním aritmetickým a **měřickým dílem**. Velký Mughal (císař) *Akbar Veliký* je po roce 1587 přeložil do perštiny, 1832 bylo vydáno v Kalkatě.

1068 – nechal kníže *Svjatoslavyč Hlib* změřit po ledě šířku Kerčské zátoky. Roku 1792 byl nalezen tzv. Tmutorokánský kámen s textem, který dokládá toto první známé **ukrajinské měření**.

1080 – roku 473 (nebo až 478) hidžry nechal *Ibrahim ibn Said al-Sahli al-Wazzan* sestrojít ve Valencii nejstarší známý **glóbus hvězdné oblohy**. Kovová sféra zobrazuje 1015 hvězd, uspořádaných do 47 souhvězdí (pravděpodobně podle *Ptolemaia*). (Viz 1492)

1119 – 1125 – v tomto období napsal *Kosmas* latinsky svou **Kroniku českou** (*Chronica Boemorum*, **Letopisy české**; nejstarším dochovaným opisem je tzv. **Budyšínský rukopis z přelomu 12. a 13. století**). Podle podrobnosti popisu české země se někdy usuzuje na možnost existence **mapového podkladu**.

1249 – vstoupilo v platnost jihlavské **horní právo**, které bylo jako součást městského práva stvrzeno v roce 1249 králem Václavem I. a jeho synem Přemyslem Otakarem,



*Pečete
na listině*

tehdejší moravským markrabím. V jedné ze čtyř kapitol předepisoval některé úkony **důlního měřictví** a zmiňující **důlní měřiče**. (Měřiči viz též 1300, 1340, 1358)

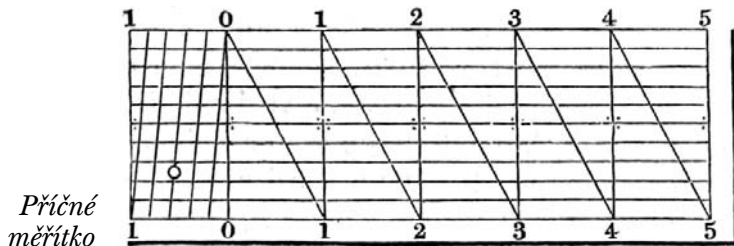
13. st., 2. pol. – v Čechách vznikly **zemské desky**, zápisy z jednání před zemským soudem o převodech svobodných nemovitostí a o soudních pùhonech (přích). U úřadu desk zemských byla zřízena funkce **zemského měřiče**. Panovník Přemysl Otakar II. stanovil, „aby byli zvláštní úředníci, kteří by měřili a aby měli přísahu na to zvlášť vydanou“. Bezpochyby se – spolu s důlními měřiči – jednalo o **organizační základy** měřické služby. Nejstarší dokumenty byly zničeny při požáru Pražského hradu roku 1541.

Samostatnost Úřadu skončila 1783, kdy byl převeden do nového zemského soudu. Od roku 1796 se desky staly druhem pozemkových knih, uzavřeny byly 1851.

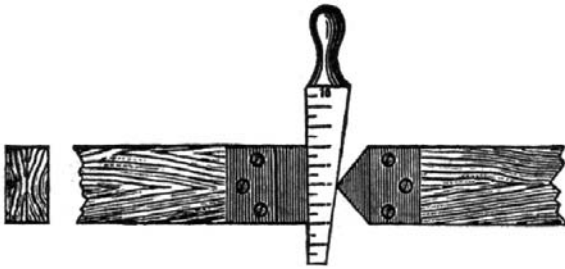
1268 – *Přemysl Otakar II.* se pokusil o soustavnou úpravu **zemských měř.** Pro nepřesné záznamy v kronikách se soudí, že tento velkolepý normalizační čin byl odsouzen k neúspěchu hned v počátcích. (Viz 1549)

1270 – po tomto roce byla v námořní plavbě používána buzola. (Viz 121 př.n.l.)

1300 – významný kutnohorský **horní zákon** *Ius regale montanorum Václava II.* zmiňuje také **důlní měřiče** a určitý stupeň autorizace. Spolu s jihlavským právem (viz 1249) byl doplňován pozdějšími výnosy ze 13. až 16. století. V Čechách se tato právní sbírka, jejíž právní principy byly převzaty mnohými (dokonce mimoevropskými) státy, používala v dílčích částech až do 19. století, její platnost byla zrušena roku 1854.



1300 – do tohoto období se *Levi ben Gersonovi* (latinizovaná podoba *Leo Hebreus*) přisuzuje myšlenka mechanického zvětšení malých délek (doměrků), užitá v konstrukcích **geodetického klínku** a **příčného** (transversálního) **měřítka**.



*Geodetický
klínek*

14. st. – žil filozof *Nicole Oresme* (též: *Nicolaus Oresmus*), profesor pařížské univerzity, který ve spise *Tractatus de uniformitate* zavedl do geometrie **souřadnicový systém** pro jednoznačné vyjádření polohy bodů.

1337 – při vysazování města Bělá pod Bezdězem pracoval první známý český **měřič**, zvaný *Žerov*. Již roku 1291 královna *Žitka*, choť *Václava II.*, postoupila svému služebníkov *Rudlinovi* panství Lysá nad Labem a nařídila, „aby pozemky provazcem na lány vyměřil“.

1340 – císař *Karel IV.* nařízením zavedl **přísežné mlynáře**, znalé měřictví, kteří se jako znalci účastnili zakládání a provádění vodních staveb. Tato funkce zanikla až v 19. století.

1358 – císař *Karel IV.* ustanovil při úřadu hor viničných místo stálého **měřiče hor viničných**. (viz též 1591)

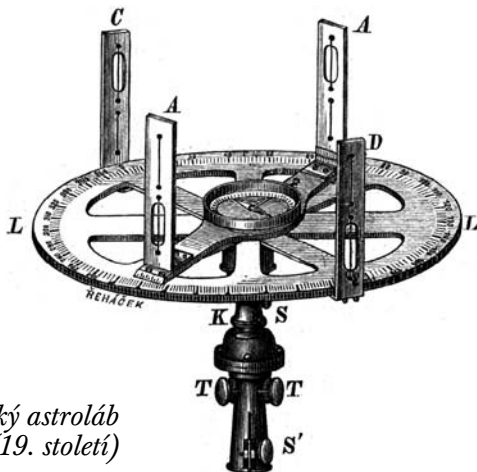
1388 – jsou doloženy v Čechách tzv. **urbáře**, které poskytovaly přehled o závazcích poddaných vůči vrchnosti. (Viz 1652)

14. st. – až do 18. století byla pro **měření obecných úhlů** (např. pólových výšek) široce používána **Jakubova hůl**, jednoduchý přístroj, skládající se z tyče se stupnicí a s posuvnými kolmými příčkami. Přístroj ve 14. st. popsal ve Francii *Levi ben Gerson*.



*Jakubova
hůl*

Martin Behaim zavedl vedle **buzoly** (viz 1270) do portugalského loďstva *Ľana II.* v 2. polovině 15. století *Jakubovu hůl* spolu s **astrolábem** a vyvolal tím rozvoj **nautiky**, která byla předpokladem rozvoje dálkové námořní plavby, vedoucí k objevitelským cestám. Ty vyvrcholily objevením Ameriky *Kryštofem Kolumbem.* (Viz 1492)



Měřický astroláb
(19. století)

1440 – z tohoto roku pochází mapa, vyhotovená podle **vikinských mořeplavců Bjarna a Leifa Eiríkssona** z 11. století. Na mapě je zakreslen Island, Grónsko a tzv. Vinland, což je údajně nevyvratně zobrazení částí obou Amerik. (Viz 14. st., 1492.) Mapu objevil roku 1957 *Alexander O. Vietor* z Yaleské univerzity. Její pravost je však většinou odborníků popírána.

1444 – mohučský zlatník *Johann Gutenberg* (vlastním jménem *Gensfleisch*) vynalezl „evropský“ **knihtisk**, sestavovaný z jednotlivých typů, ulitých z tzv. písmoviny. Vynálezcem knihtisku z desek byl *Ľ. Coster* z Haarlemu, jehož práce pocházejí z let 1410 – 1430, dřevořez byl znám v 7. století. Prvenství v těchto tiskových technikách však patří Číně a Koreji. (Viz 175)

1450 – architekt, teoretik a odborný spisovatel *Leone Battista Alberti* zavedl **opravu ze záměny skutečného a zdánlivého horizontu** při měření výšek.

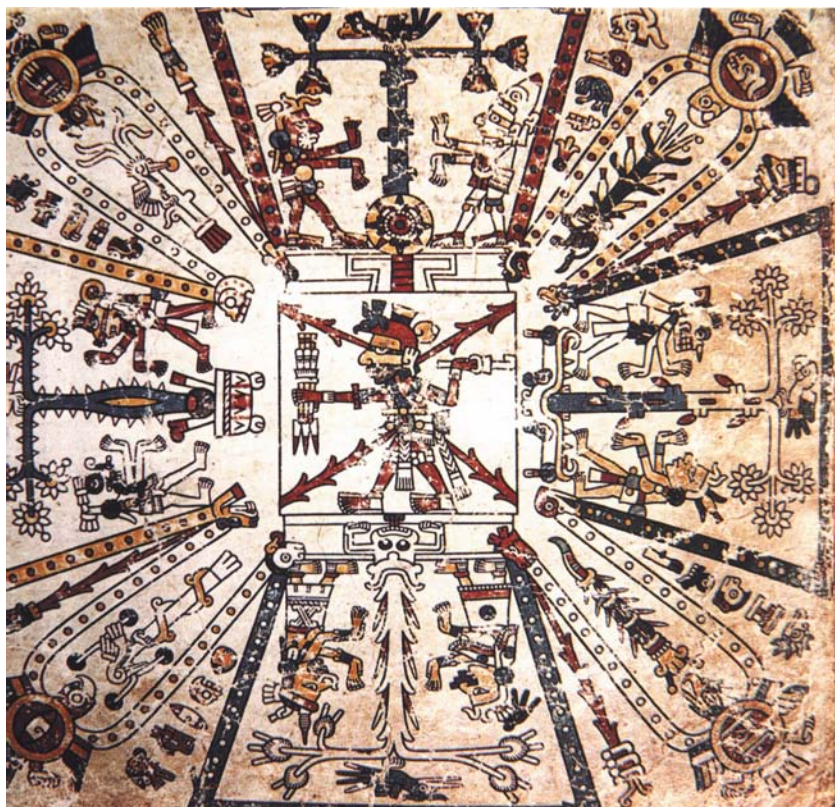
1490 – *Leonardo da Vinci* používal pro studium zákonitostí perspektivy **dírkovou kameru (kamera obskura)**, definoval vlastnosti středového promítání. (Některá literatura uvádí

rok 1480.) Kameru obskuru údajně znal už *Aristoteles*, původní myšlenku zdokonalil františkán *Roger Bacon* ve 13. století. O další vývoj se zasloužil 1558 význačný přírodovědec a dramatik *Giovani Battista della Porta* a *Daniel Barbaro*, který kameru roku 1568 opatřil čočkou a předznamenal tak fotografický přístroj. Roku 1679 vložil *Hooke* do přístroje zrcadlo, takže na matnici se promítal vzpřímený, snadněji obkreslitelný obraz.

15. st. – vídeňský profesor astronomie **Georg Burbach** začal prosazovat do praxe trigonometrické vzorce jejich aplikací v geodetických přístrojích. Nejznámější z nich je **geometrický čtverec (kvadrant)** pro měření úhlů pomocí tangenty.

1492 – *Martin Behaim* sestrojil **glóbus**, shrnující v úplnosti tehdejší znalosti o povrchu Země před objevením Ameriky. Glóbus o průměru 51 cm po kartografické stránce vychází z *Ptolemaiovy* mapy, současných evropských map a z mořeplaveckých, zejména portugalských, tzv. **portulánů**. *Behaim* byl autorem encyklopedie *Margarita Philosophica*, která se v průběhu 100 let dočkala 16 vydání. (Viz 2. st., 1080, 14. st.)





Indiánské motivy

1492 – 12. října objevil *Kryštof Kolumbus*, plavící se ve službách *Isabely I. Kastilské*, nový kontinent – **Ameriku**.

Domorodé civilizace mezoamerických indiánů, které byly dobyvateli rychle vyvráceny, pěstovaly mimo jiné na vysoké úrovni **kartografie**, která byla součástí jejich kosmologických názorů.

NOVOVĚK

1500 – *Leonardo da Vinci* naskicoval **kompas v závěsu**, předchůdce důlních buzol. (Viz 1505, 1636)



*Hornický
kompas*

1500 – v zemském zřízení krále *Vladislava II. Jagellonského* byly poprvé u nás stanoveny jednoznačně **sazby** za výkony, prováděné **zemskými měřiči**.

1505 – *Daniels* jako první Evropan popsal **kompas** s magnetkou na svislém hrotu.

Jedním z významných výrobců kompasů se stal norimberský kartograf *Erhard Etzlaub*, který roku 1500 vytiskl pro poutníky do Věčného města **mapu**, zobrazující i Čechy a Moravu. (Viz též 121)

Kompas ve spojení s **hodografem**, přístrojem pro hrubé měření větších vzdáleností z mechanicky registrovaných otáček kola cestovního vozu, se staly významnými prostředky mapování.

1507 – vytvořil německý kosmograf *Martin Waldseemüller* z křestního jména *Ameriga Vespucciho* název kontinentu **Amerika**, roku 1492 objeveného *K. Kolumbem*. Původně

platil pro Jižní Ameriku, ale již 1593 jej použil na mapě *Gerhard Mercator* pro celý kontinent. Badatel ve španělských a portugalských službách, Florentin *Amerigo Vespucci* kontinent nazýval **Mundus novus** (Nový svět).



Mapa světa, 1540, Battista Agnese

1518 – tiskař a lékař Jednoty bratrské v Mladé Boleslavi *Mikuláš Klaudyán*, zvaný *Kulha*, vydal 1. mapu Čech v přibližném měřítku 1: 637 000 s 280 místními jmény a orientací k jihu. Dřevořez zadal v Norimberku. Autorem 2. mapy v přibližném měřítku 1: 683 500 (292 místních jmen, orientace k severu) se stal německý **luteránský** kněz *Johann Criginger* (1568). Tvůrcem 3. mapy (zhruba 1 : 504 000, 1157 místních jmen) s politickým rozdělením Čech na 15 krajů byl *Pavel Aretin* z *Ehrenfeldu*; v letech 1619 – 1632 dosáhla tří vydání.

1525 – v knize o malířství spojil *Albrecht Dürer* polohopis s nárysem jako základ **prostorového promítání** (zobrazení). Do inženýrství a vojenství je zavedl v 18. st. *Amédée Frézier*. Vědeckou soustavu **deskriptivní geometrie** vypracoval až *Gaspard Monge* roku 1795 (viz).

1528 – sekretář ostráhomského arcibiskupa *Lazarus* vydal **mapu** Uher, na níž je zobrazeno i území Slovenska. (Viz 1809)

1530 – v Nizozemí byl prvně užit **měřický řetězec**, předchůdce pásma. Rokem 1550 je datováno užití **měřických stativů**.



*Měřický
řetězec*

1530 – nizozemský astronom *Gemma Frisius*, mj. také konstruktér přístrojů a autor **glóbulů**, vydal v Antverpách významnou **knihu** *De principiis Astronomiae & Cosmographiae*. (Viz 1492, 1576)

1531 – oppenheimský městský písař *Jacob Köbel* sepsal knihu *O měření výšek, hloubek, vzdáleností, šířek a délek* **Jakubovou hůl**. Roku 1550 připojil velmi rozšířenou knihu *O zeměměřictví* (*Von Feltmessen*).



Jakubova hůl

1533 – *Peter Appianus* vydal spis *Instrumentenbuch*, pojednávající o obsluze a užívání **měřických přístrojů**.

1534 – do tohoto roku je vkládán vznik důlní **mapy** z Poličan, první s českým popisem, jejímž autorem je *Žikmund Prášek*.

K vrcholům **kutnohorské kartografie** patří mapa zarážky Panské jámy, zhotovená *Jiříkem z Rásné* roku 1578.

1539 – vlámský kartograf *Gerhard Kremer, zvaný mercator*, usazený v Duisburgu, navrhl konformní válcové zobrazení (tzv. **Mercatorovo zobrazení**) pro účely vyhotovování mořeplaveckých map. Zobrazení je dosud používáno.

1541 – při velkém požáru **Pražského hradu a Malá Strany** shořel **pražský loket**, který byl jako papírové měřítko založen v zemských deskách. Některá literatura uvádí, že se rovnal 2 římským stopám (pes = 295,7 mm). (Viz 2. pol. 13. st., 1549, 1871)

1543 – ve spise *De revolutionibus orbium celestium*, vydaném v Norimberku, *Mikuláš Koperník* formuloval představu **heliocentrického uspořádání** sluneční soustavy. Znamenala průlom do *Ptolemaiovy* představy a následovali jej *Galileo Galilei* a *Jan Kepler*. (Viz 3. st. př.n.l., 1. pol.)

1544 – kartograf, kosmograf a teolog *Sebastian Münster* z Basileje, autor šestidílného spisu *Kosmographia*, otiskl (spolu s *Klaudyánovou* mapou Čech) hrubou **mapu Slezska** neznámého autora.

Roku 1551 vydal v Basileji **knihu** *Rvdimenta mathematica*, v níž uvádí četné případy trigonometrických

44 De principiis Geometriae

Pono instrumentum sic ad obseruatum signum, ut per regulam A D in ipso signo uideam arcem, & linea A B sit parallela lineae A B primae stationis, sed quod adhibuit compassum procurabit. Regulam quoque B C statuo officio circuli (super centro B descripti) in eum situm quem habuit in statione prima. Quibus diligenter factis, uideo lineam seu regulam A D abscindere de regula B C ferè 13. puncta. Hac pono iuxta regulam de tri primo loco, deinde pono 30. passus inter duas stationes numeratos. Tertio pono numerum catheti, nempe 24. & arguo sic, 13. puncta faciunt 30. passus, quot passus faciunt 24. puncta: Multiplicato 24. per 30. & productum 720. diuiso per 13. & productum 55. passus ostendit distantiam quae est in ter stationem primam & arcem. Quod si in eam illam quoque habere uolueris quae à secunda statione ad dictam arcem extenditur, uide quor puncta in ea abscinduntur per regulam B C & ea puncta pone iuxta regulam de tri tercio loco, & age ut prius. Abscinduntur autem puncta uiginti octo, quae stabunt tercio loco. Ducto itaque secundo numero in tertium, producuntur 840. quae diuisa per primum numerum nempe tredecim redunt quoniam in quotiente ferè 65. & tot passus sunt à secunda statione ad arcem.

Non est

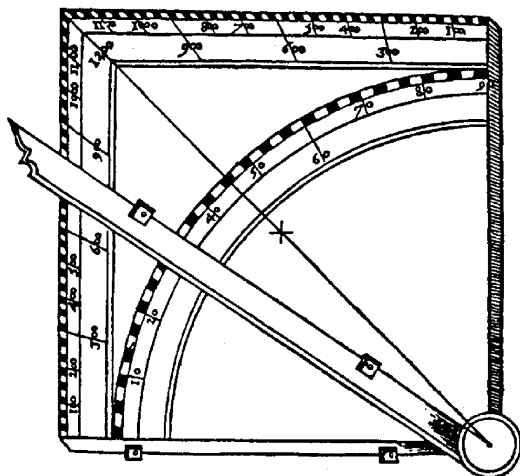
*Knih
Sebastiana
Münstera*

měření i za pomoci tzv. **triangulačního přístroje** (viz 1609), včetně využití pro řízení dělostřelecké palby.

Roku 1561 vydal *Martin Helwig*, rektor Maria-Magdalenské školy ve Vratislavi, svou k jihu orientovanou mapu v přibližném měřítku 1: 550 000 s 242 místními jmény, která je považována za 1. **velkou obsahnou** mapu Slezska; stala se vyhledávanou předlohou četných kopií.

1549 – se sešli v Praze na základě usnesení zemského sněmu království Českého z roku 1547 zástupci krajů, aby jednali o **jednotných českých měřích**. Podkladem měly být míry pražské, pro nejednotnost a obtíže v jednání však bylo usnesení roku 1554 odvoláno. (Viz 1268)

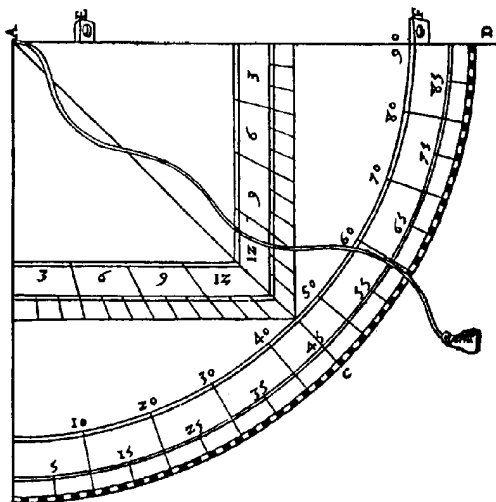
pol. 16. st. – vynalezl portugalský matematik *Petro Nuñez*, latinsky zvaný *Petrus Nonius*, způsob pro měření malých úhlů a délek. Pomůcku zdokonalil nizozemský hejtman a matematik *Petr Werner*, jehož jméno ve francouzské podobě zní *Pierre Vernier*. Příslušné zařízení se nazývá **vernier**, zvláštním případem je **nonius**.



Kvadrant

1556 – jáchymovský lékař a přírodopisec *Georgius Agricola* (vlastním jménem *Georg Bauer*) vydal **knihu** *De re metallica*, libri XII (Dvanáct knih o hornictví a hutnictví), která je považována za nejstarší evropské úplné a souvislé dílo těchto vědních a technických disciplín. Obsahuje i pasáže o důlním i povrchovém měřictví, mechanice a částečně i chemii.

1560 – konstruktér příručního kvadrantu hesenského panovníka *Wilhelma* poprvé umístil zespod kruhu **svislé stavěcí šrouby**.



*Svislý
kvadrant*

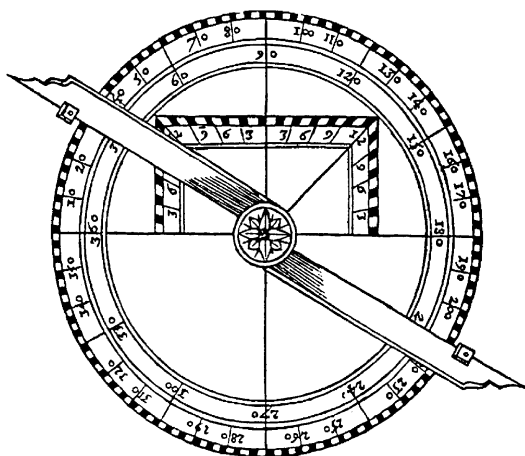
1560 – kutnohorský maršajdník (důlní měřič) *Jiřík z Řásné* poprvé určil převýšení vrcholu a úpatí **Sněžky** v Obřím dole. Některá literatura uvádí, že první měření výšky Sněžky provedl 1563 *Karl Schilling*. Jméno naší nejvyšší hory zavedl roku 1823 *J. A. Dunar*.

1569 – profesor lékařství a matematiky vídeňské univerzity, kartograf *Paulus Fabricius*, osobní lékař *Maxmiliána II.*, vydal 1. **mapu Moravy**. Z prvotisků, pokrývajících dnešní státní území, je nejmladší. Kresba je v měřítku zhruba 1:288 000. *Fabriciova* mapa se stala předlohou zmenšené *Orteliovy* mapy, tištěné v atlase 1570 a ve 2. vydání z roku 1575. V *Mercatorově* atlase je použita *Kaeriova* mapa z roku 1620, která bývá **podvržena Komenskému**. 2. domácí mapou Moravy je známá *Komenského* mapa z roku 1624 v měřítku přibližně 1 : 470 000 s 880 místními jmény a se sítí zeměpisných souřadnic.

1570 – kartograf *Abraham Ortelius* vydal v Antverpách první **atlas** v dnešním významu slova, nazvaný *Theatrum orbis terrarum*. Název atlas byl použit až u mapového souboru vydaného roku 1595 (viz) *Gerhardem Mercatorem* v Duisburgu.

1571 – vydal *Thomas Digges* v Londýně spis zkráceně zvaný *Pantometria*, který koncipoval jeho otec Leonhard Digges. (Oba byli výtečnými matematiky.) Práce, jejíž 2. vydání vyšlo 1591, má mimořádný význam pro studium **vývoje zeměměřictví**. V první knize *Longimetria*, kap. 27, je nadpis *The composition of the instrument called Theodolitus*, v němž je poprvé použit název **teodolitu**.

Přístroj sám byl jen úpravou měřického kvadrantu (čtverce).

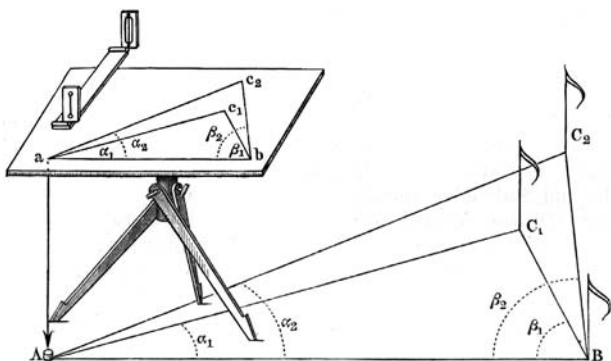


Diggesius theodolitus

1574 – vyšla v Praze **kniha** Lazara Erckera ze Schreckenfelsu, nejvyššího horního Českého království, pražského mincmistra a kutnohorského pruděře nazvaná Beschreibung aller furnemisten mineralischen Ertz und Berckwerksarten, která nadlouho ovlivnila evropské hornické školství. V překladech byla vydána např. 1683 a 1686 v Anglii, 1754 v Nizozemí, roku 1974 česky zásluhou NTM v Praze.

1576 – jáchymovský rodák Jan Praetorius (Johann Richter), profesor v Alttorfu od tohoto roku až do roku 1590 (někdy je uváděno dokonce 1616) vyvíjel a rozšiřoval **měřický stůl**, zvaný mensula praetoriana. Byl popsán v knize Daniela Schmentnera, vydané v Norimberku 1718.

Nejstarší návrh stolu však podal již nizozemský astronom Gemma Frisius.



Měřický stůl

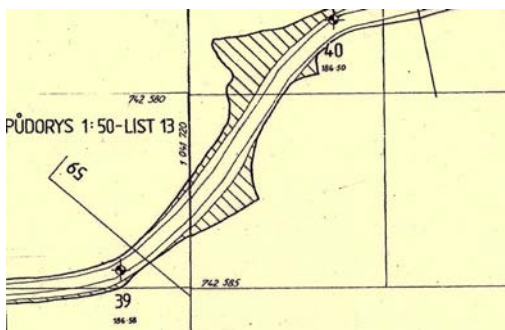
1587 – na Moravě byla zřízena instituce, obdobná českým přísežným zemským měřičům (viz 3. st., 2. pol.). Formální ztotožnění mapy s malbou vedlo k tomu, že měřič byl nazýván **zemským malířem**.

1590 – Holanďan **Zacharias Janssen** sestrojil **mikroskop** složený ze 2 čoček. Konstrukci po roce 1650 významně zdokonalil jeho krajan *Antony van Leeuwenhoek*. Mikroskop se stal i běžnou součástí geodetických přístrojů.

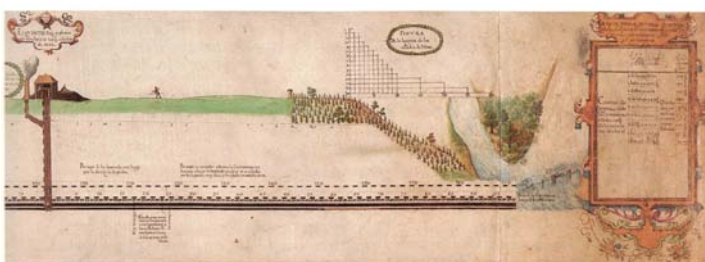
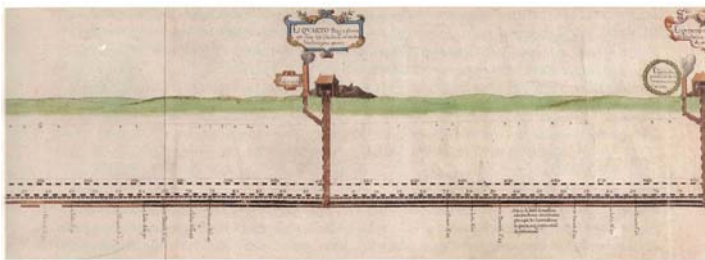
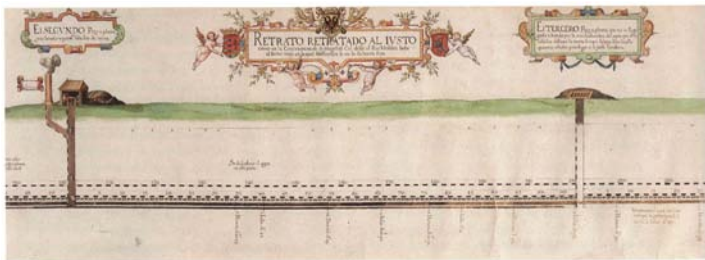
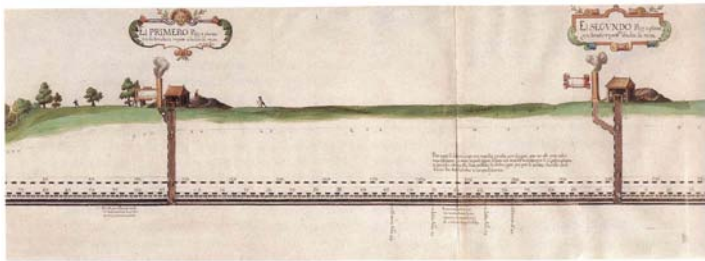
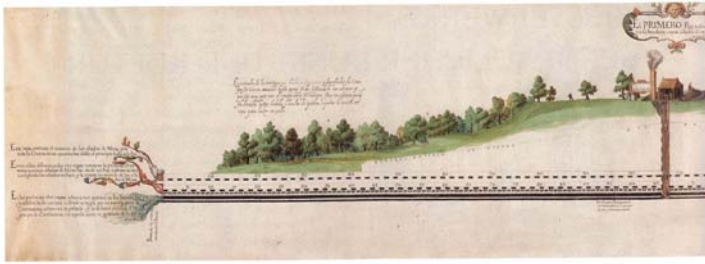
1591 – Görl z Görlsteinu sepsal **knížku** Vinitorium, t. j. zpráva nebo naučení, která se májí vinohradové měřiti (1358).

1593 – koncipista dvorské kanceláře *Isaac Phendler* vyhotovil pro císaře *Rudolfa II.* mapu vodohospodářského tunelu, přivádějícího pod Letnou vodu z Vltavy do Královské obory (Stromovky). Mapa v měřítku 1:540 je jednou z prvních **důlních nárysových map**, štola je považována za první **tunel** v Čechách. I. Phendler byl též konstruktérem či výrobcem měřických přístrojů.

*Vstup do
Rudolfovy
štoly ze
Stromovky*

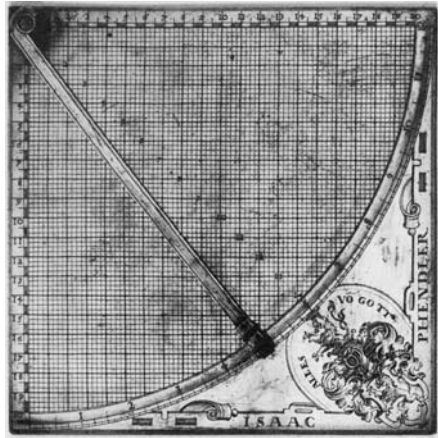


*Prorážka
štoly*



Dobové plány Rudolfovy štoly

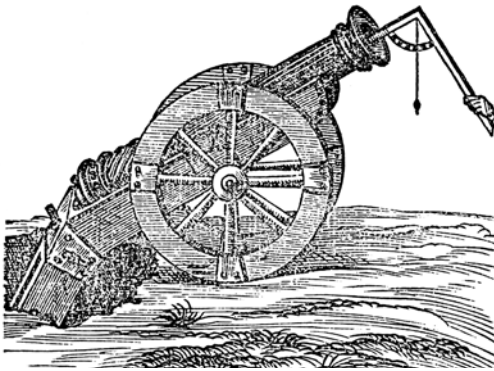
DATA V CHRONOLOGICKÉM ŘAZENÍ



*Phendlerův
kvadrant*

1593 – se narodil *Francesco Generini*, který ve službách toskánského velkovévody údajně jako první použil v konstrukci zeměměřických přístrojů **dalekohled**. (Viz 1606)

1594 – prof. *Levius Hulsius* vydal spis *Theoria et praxis quadrantum geometricorum*, jednající o **měřických kvadrantech**, jimiž se měřily obecné úhly, a roku 1603 práci *Tractat Der Mechanischen Instrumenten* (Druhé pojednání o mechanických přístrojích), která je zdrojem poučení o tehdejších **geodetickém instrumentáriu**.

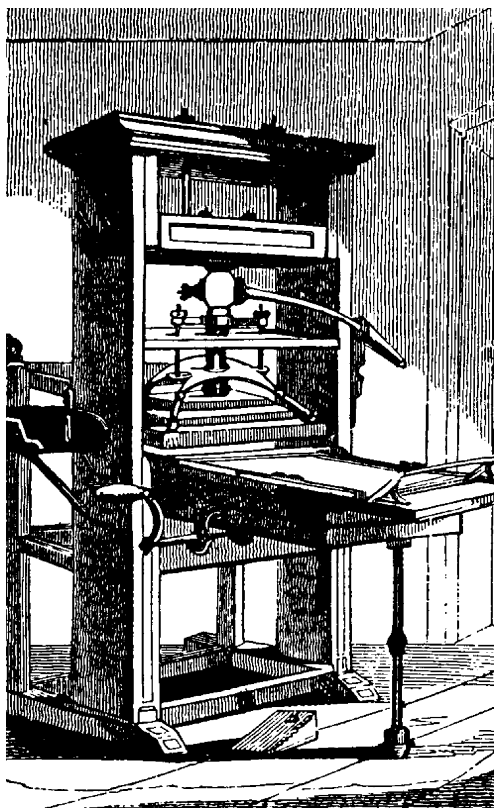


*Dělostřelecký
kvadrant*

1595 – *Gerhard Mercator* vydal v Duisburgu svůj první soubor map **Atlas** sive *cosmographicae meditationes de fabrica mundi et fabricati figura*. (Na titulním listě byl obraz mytického obra *Atlanta* nesoucího na ramenou zeměkouli.) První slovo názvu se stalo obecným označením, ale prvním atlasem v dnešním významu byl již mapový soubor, vydaný 1570 (viz) v Antverpách *Abrahamem Orteliem*.

1596 – již zmíněný *Mercator*, jeden ze zakladatelů moderní kartografie, vydal stěžejní teoretické dílo *Nova et aucta Terrae Descriptio*.

16. st. – na přelomu do 17. století přední holandský rytec, tiskař a kolorista map *Willem Janszoon Blaeu*, žák *Tycho Brahe*, konstruoval nový typ tiskařského lisu pro tisk z mědirytiny.



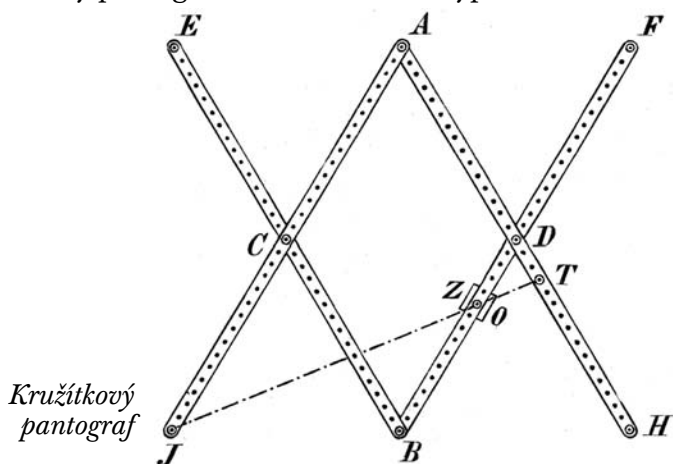
Tiskařský lis

1600 – zemřel český humanista, astronom, botanik, geodet, matematik a přírodovědec *Tadeáš Hájek z Hájku*, lékař císařů *Maxmiliána II.* a *Rudolfa II.* Upřesnil určování paralax a provedl **triangulaci** pražského okolí. Jeho spisy jsou významnými historickými prameny. Jeho zásluhou přišli do Prahy *Tycho Brahe* a *Jan Kepler*.

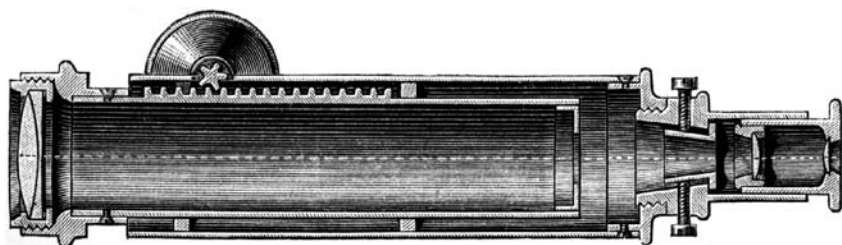
1600 – *Tycho Brahe*, dánský astronom na dvoře *Rudolfa II.*, poprvé zaměřil zeměpisnou šířku dvou pražských budov. Ověřená přesnost $38''$ byla na tehdejší dobu vynikající.

1600 – místosudí Království českého *Jakub Menšík* z *Menštejna* vydal v Praze spis **O mezech, hranicích, soudu a rozeprí mezní**. Text tohoto vynikajícího znalce obsahuje doporučení k osazování nových a vyhledávání starých **mezníků**.

1603 – navrhl jezuita *Christoph Scheiner*, profesor matematiky ve Freiburgu, tzv. **kružítkový pantograf**. Popis publikoval v knize *Pantographiae seu ars delimandi res quaslibet per parallelogrammum lineare seu cavum, mechanicum, mobile*, vydané roku 1631 v Římě. Současně uvedl závěsný pantograf tzv. **milánského** typu.

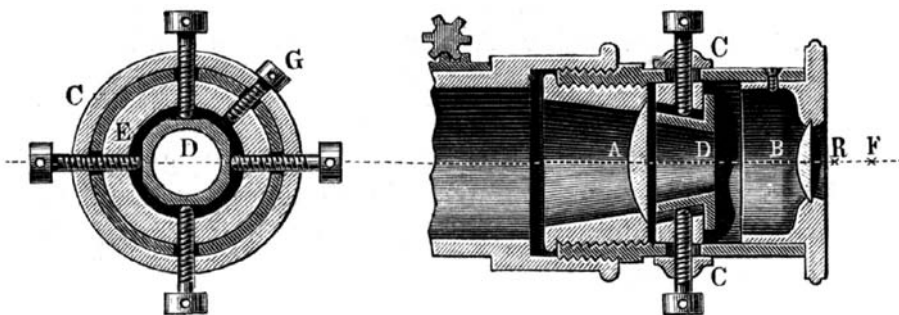


1606 – *Jakub Adrianus* z Alcamaar vynalezl **čočkový dalekohled**. Roku 1608 popsal brusič brýlí *Hans Lipperhey* v Middelburgu dalekohled nevytvářející rovinu skutečného obrazu. Návrhu využil *Galileo Galilei*, který 1609 vyrobil tzv. holandský (též: pozemský, *Galileův*) dalekohled. Roku 1611 vypočetl astronom *Jan Kepler* astronomický (dnes tzv. *Keplerův*) dalekohled s rovinou skutečného obrazu, který 1613 vyrobil jezuita *Christoph Scheiner*. (Viz 1593, 1640)



Keplerův dalekohled

Keplerův okulár je tvořen jednoduchou lupou. Pozdější *Ramsdenův* okulár tvoří dvojice čoček obrácených vypuklými stranami k sobě, na rozdíl od okuláru *Huygensova*, v němž jsou obráceny k objektivu. (Viz 1640, 1668)



Huygenův okulár

1609 – zhotovil *Ľost Bůrĝi*, od roku 1604 hodinář císaře *Rudolfa II.*, pro *Wilhelma IV.*, lankraběte Hessenského, **triangulační přístroj** pro měření výšek a délek s mechanickým vyhodnocením na podkladě podobnosti trojúhelníků. Přístroj dnes patří k nejcennějším předmětům sbírek muzea v Kasselu.

1614 – Skot *John Napier* (lat. *Neper*), lord Merchiston, vydal první tabulky **přirozených logaritmů**, jeho anglický přítel *Henry Briggs* roku 1618 vytvořil **dekadické logaritmy**, 1624 Němec *Gunther* (všichni na univerzitě v Oxfordu) položil základ konstrukce **logaritmických pravítek**.

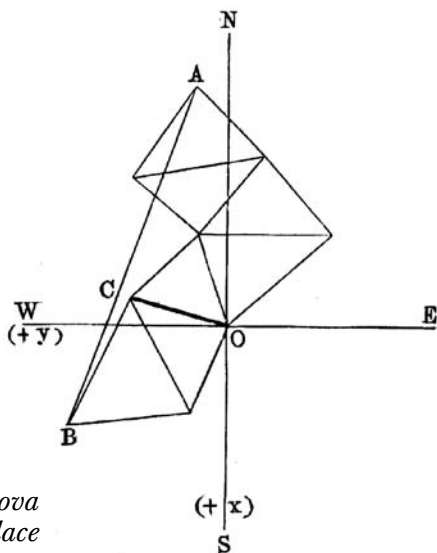
Za autora přirozených logaritmů lze však právem považovat *Ľosta Bůrĝiho* (viz 1609). Podle svědectví *Ľ. Keplera* sestavil logaritmické tabulky už roku 1610, ale tiskem byly vydány až 1620, navíc bez návodu. Roku 1590 vydal tabulky funkce sinus, kterých používal právě *Ľ. Kepler*.

1614 – *Willebrord Snell van Roijen*, zvaný *Snellius*, profesor matematiky v Leidenu, objevitel zákonů lomu světla, publikovaných *René Descartem* (*Cartesiem*), poprvé použil principu **triangulace** pro meridiánové **stupňové měření** mezi městy Bergen op Zoom a Alkmaar. Délku kvadrantu zemského poledníku stanovil na 10 004 km. Současně vyřešil tzv. problém 4 bodů, tj. **protínání zpět**. (Viz 1617)

V učebnici o lodní plavbě zavedl pojem **loxodroma**, tj. křivka stejných **azimutů**.

1615 – holandský matematik *Ludolph von Ceulen* publikoval výpočet iracionálního čísla π , které od té doby nese jeho jméno, na 32 správných míst.

Historie **Ludolfova čísla** však začala ve 20. – 13. st. př.n.l. v Babylonii a Egyptě, pokračovala např. v dílech antických (15. – 2. st. př.n.l.), čínských (2. – 3. st., nejlepší výsledek až do 15. st.), indických a arabských (7., 9., 15. st.) i v pracích evropských a japonských. Snaha o jeho výpočet je vlastní všem lidským civilizacím.



*Snelliova
triangulace*

1617 – *Willebrord Snell van Roijen (Snellius)* v Leidenu odvodil **protínání zpět**. Studium materiálů to roku 1790 doložil *Abraham Gotthelf* z Göttingenu. Prokázal tak, že autorem není *Laurent Pothenot*, který roku 1692 předložil pařížské Akademii pouze grafické řešení tohoto tzv. **problému čtyř bodů**. Pro označení úlohy bývá používáno jmen obou vědců. Tímto protínáním se zabývali i další významní učenci, např. *Schickhart* (1624), *Giovanni Domenico Cassini* (1669), *John Collins* (1671, řešení s pomocným bodem), *Johann Heinrich Lambert* (1765), *van Swinden* (1790), *Jean-Baptiste Joseph Delambre* (1799). *A. Gotthelf* připouští, že řešení znali již starověcí astronomové *Hipparchos* a *Ptolemaios*.

1629 – *Giovanni Branca* z Říma (autor návrhu parního vozidla) využil **hadicovou vodováhu** k nivelaci. K rozšíření však přispěl až roku 1849 Geiger ve Stuttgartu montáží gumových hadic.

1631 – v Lešně byl vydán alegorický spis *Ľana Amose Komenského*, známý pod zkráceným názvem *Labyrint světa a ráj srdce*, napsaný 1623. V XI. kapitole se kriticky zabývá i stavem geometrů, astronomů a geodetů.

1634 – bylo ve Francii pro kartografy a rytce map povinně zavedeno užívání nultého poledníku, procházejícího západním okrajem ostrova Ferro v Kanárském souostroví. **Ferrský poledník** byl užíván i na našem území. (Viz 1675)

1636 – *Balthasar Roessler* z Altenburgu vyrobil a v uvedeném roce popsal ve spise *Nicolause Voigtela* Geometria subterranea svou konstrukci **závěsné důlní buzoly**. (Viz 1500, 1505)

1639 – francouzský fyzik, matematik a hudební teoretik *Marin Mersenne* zkonstruoval první **zrcadlový dalekohled** (reflektor). Významná zdokonalení navrhl *Isaac Newton* roku 1668.

1640 – *William Gascoigne* vyrobil **šroubový mikrometr**. Téhož roku opatřil *Keplerův* dalekohled **nitkovým křížem** (viz 1606). Někdy bývá za autora nitkového kříže považován Holanďan *Christian Huygens*, který sestrojil **kyvadlové hodiny** a zabýval se počtem pravděpodobnosti. (Viz 1606)

1642 – filozof a fyzik *Blaise Pascal* navrhl mechanický **počítací stroj**, zvaný **arithometer**, který sčítal a odčítal. (Viz např. 1822)

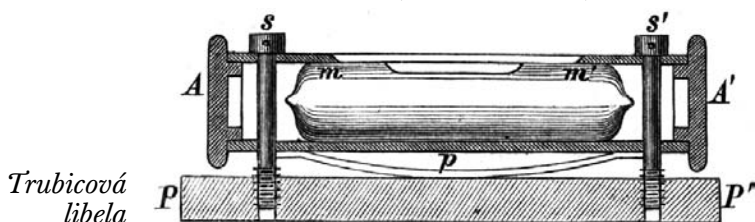
1643 – *Evangelista Torricelli* formuloval zákon o tlaku vzduchu a sestavil přístroj k jeho měření – **barometr**. *Blaise Pascal* roku 1648 prakticky ověřil na tomto základě možnost **barometrického měření výšek**. Matematickou závislost mezi vzdušným tlakem a nadmořskou výškou stanovil po roce 1679 *Edme Mariotte*. Vztah upřesnil 1686 astronom *Edmond Halley*, další zkvalitnění přineslo určení specifické hmotnosti vzduchu a rtuti *Jeanem Baptistou Biotem* a *Dominikem Françoem Aragem* roku 1806.

1652 – český zemský sněm se usnesl na pořízení seznamu půdní držby, zcela změněné průběhem a důsledky třicetileté války. Údaje o rustikální půdě (poddaných, měšťanů, mlynářů a svobodníků) se opatřovaly „očitým spatřením“. Tato tzv. **I. berní rula** byla dokončena 1655,

i když oficiálně se uvádí 1654. Revize z let 1683-4, konaná jen výjimečně za účasti **zemských měřičů**, se nazývá **II. berní rula**. (Viz 1388, 1748)

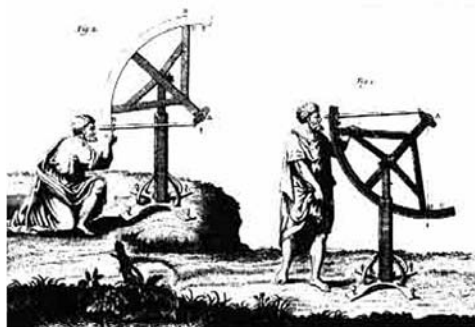
1655 – moravský zemský sněm přijal usnesení o soupisech půdy a jejích výnosech, nazývaných **lánové rejstříky**. Jsou obdobou české I. berní ruly z roku 1652. Výsledky musely být v letech 1669 – 1679 revidovány.

1662 – pařížský cestovatel a mechanik *Melchisédec Thevenot* zkonstruoval **trubicovou libelu** (lat. libra = váha). Některé prameny připisují autorství pařížskému mechanikovi *Chapotovi* do roku 1666. Geodeticky použitelnou formu dostala libela až koncem 18. stol. (Viz 1770, 1857)



1666 – v Paříži byla založena **Akademie věd** (tzv. „shromáždění nesmrtelných“), která se stala vzorem mnoha vědeckých institucí a iniciátorem významných prací i v oblasti geodézie. (Viz např. 1735)

1670 – Francouz *Jean Picard* opatřil měřický **kvadrant** 2 dalekohledy (viz 1606), vybavenými záměrnými kříži (viz 1640). Pevný dalekohled sloužil pro orientaci a kontrolu nuly kruhu na počátek, otočný k cílení na měřené body.

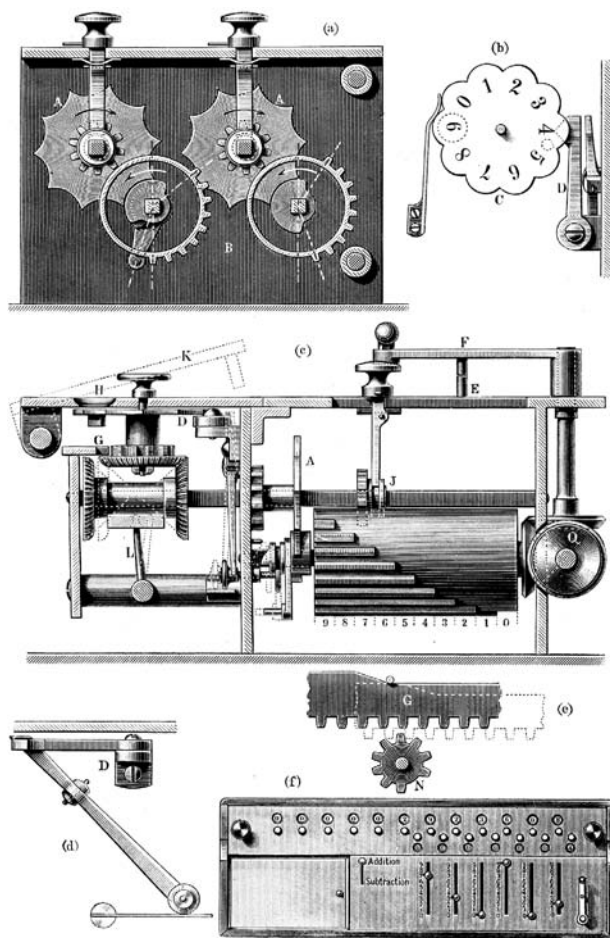


Picardův kvadrant

1670 – český exulant *Augustin Heřman* vypracoval po desetiletém úsilí rukopis **mapy** severoamerické **Virginie** a **Marylandu**. Rytinu v měřítku 1:720 000 provedl *Wiliam*

Faithorne z Londýna. *Cecil Calvert*, lord z Baltimoru a Avalonu, sponzor díla, považoval mapu za „nejkrásnější zobrazení kterékoli země“.

1673 – *Gottfried Wilhelm von Leibnitz*, přední filozof a matematik, dokončil v Hannoveru prototyp prvního mechanického **počítacího stroje**, provádějícího všechny čtyři základní operace. (Viz 1822)



*Leibnitzův
počítací
stroj,
úprava
Thomas*

1674 – *Geminiano Montanari* navrhl **nitkový dálkoměr** se soustavou 12 – 15 vláken. (Další konstrukce – 1771 *James Watt*, 1778 *Green*.) Základ nitkových dálkoměrů v dnešní podobě položili 1813 (viz) bratři *Liebherrové*, základy tachymetrie Ital prof. *Ignazius Porro* (viz 1823), vývoj završili Francouz *J. Moinot* a jeho mechanik *Richer*. (Viz 1864)



*Tachymetr
Richer
(19. století)*

1674 – *Jean Picard*, autor spisu *Traité du nivellement* vydaného roku 1689, navrhl závěsný **nivelační přístroj** ve tvaru obráceného T, který se samočinně urovnával vlivem gravitace. Jako první vybavil přístroj tohoto použití dalekohledem. Konstrukční délka byla asi 1,3 m, přesnost 1:36 000 délky záměry. K přístroji příslušela lať s posuvným terčem. (Viz 170-100 př.n.l.) Obdobnou konstrukci popsal 1680 *Christian Huygens*. O pokračování vývoje se zasloužili další členové Akademie – Dán *Claus Römer* a *Philippe de la Hire*.

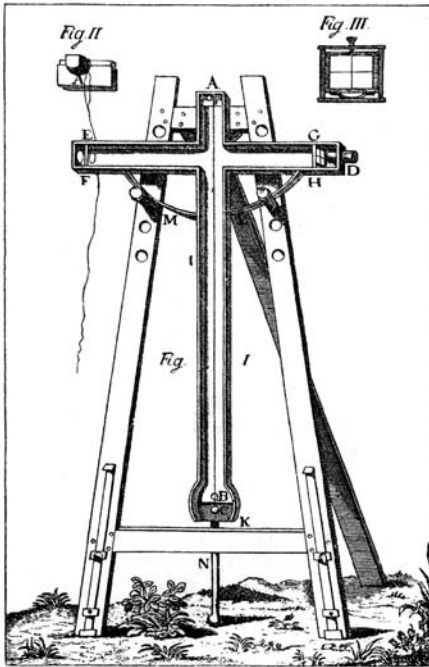
U nás zaváděl nivelační přístroj tohoto typu s průzory olomoucký biskup *Jan Dubravius* v 16. st. (Viz 1720)

1675 – založena **hvězdárna v Greenwichi** u Londýna. Od greenwickského **poledníku** se dnes téměř bez výjimky udávají zeměpisné délky, jeho střední čas je tzv. **světovým časem**.

Od téhož roku na hvězdárně působil známý hvězdář a matematik *John Flamsteed*, autor kartografické projekce nesoucí jeho jméno.

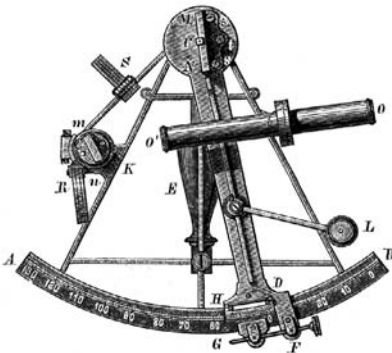
1683 – byl vytištěn významný **český spis** *Simeona Podolského z Podolí*, od roku 1599 zemského měřiče, žáka *Matouše Ornyse* (Ptáčka), nazvaný *Knížka o měřích zemských a vysvětlení, od kterého času míry a měření zemské v království Českém svůj počátek mají*. Kniha, napsaná už 1617, byla vydána po

císařském schválení zásluhou *Samuela Globice z Bučina*, který byl nástupcem protestanta *Podolského*.



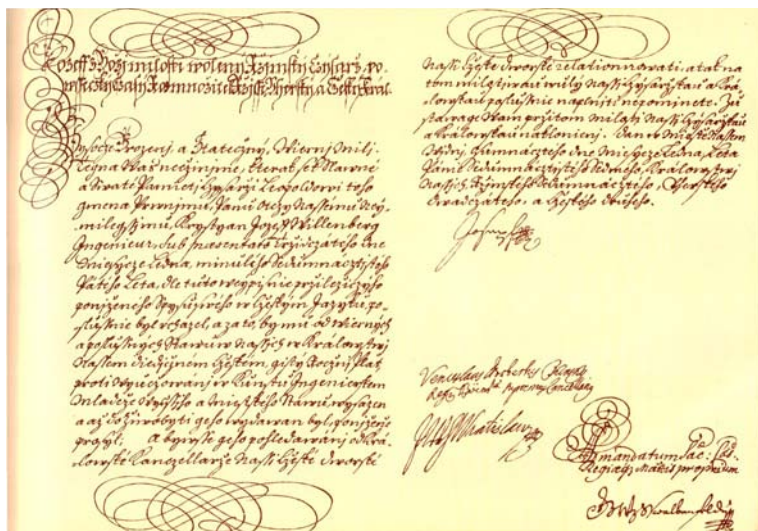
*Gravitační
nivelační
přístroj*

1699 – věhlasný fyzik *Isaac Newton* navrhl úhломěrný zrcadelný přístroj **oktant**. Zabýval se i konstrukcemi zrcadelného dalekohledu a nitkových dálkoměrů. Roku 1700 poslal prof. *Edmondovi Halleyovi*, řediteli hvězdárny v Greenwichi, výkres a popis **sextantu** se dvěma zrcátky se žádostí o posouzení, odpověď však nikdy nedostal. Roku 1731 předložil prakticky shodnou konstrukci přístroje pro měření obecných úhlů Royal Society v Londýně mechanik *John Hadley*. Sextant se stal přístrojem široce používaným zejména v nautice pro určování zeměpisných šířek.



Sextant

1705 – *Kristián Josef Willenberg* podal císaři *Leopoldu I.* žádost o zřízení školy pro 12 příslušníků českých stavů, na níž se měla učit aritmetika, geometrie, praktická geometrie (tj. geodzie) a pevnostní stavitelství. O rok později, již za panování *Josefa I.*, získal titul císařského inženýra, který byl podmínkou zahájení výuky, ke kterému došlo 1. 1. 1718 za vlády *Karla VI.* Dvouletý **Stavovský inženýrský ústav** je předchůdcem dnešního ČVUT v Praze. (Viz 1869)



*Zakládací listina
Stavovského
inženýrského ústavu*



*Pamětní deska na budově
v Husově ulici, kde škola
sídlila od roku 1786*

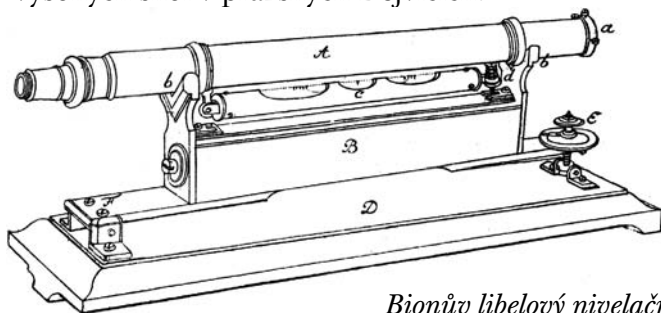
1708 – po dokončení **mapy Uher** byl pověřen vojenský inženýr *Johann Christoph Müller* vyhotovením **map českých zemí**. R. 1712 (někdy udáváno 1716) vydal mapu Moravy v měřítku 1 : 176 000. Na 4 listech zobrazuje 6 krajů a uvádí zhruba 4000 místních jmen. Mapa Čech v měřítku 1 : 132 000 v *Cassiniho* zobrazení, používající astronomicky určených bodů, se skládala z 25 listů; byla dokončena 1720, obsahuje asi 10 000 místních jmen. Tato na svou dobu unikátní mapa byla až do roku 1864 utajována. Mapy se staly podkladem tzv. I. vojenského mapování. (Viz 1763)



Kresba v rohu Müllerovy mapy (kr. V. V. Reiner, ryl D. Herz)

1713 – vznikl první český **katastr panské** (svobodné, dominikální) **půdy** na podkladě majetkových příznání (fassi). Byl prvním průlomem do odporu stavů proti zdanění panské půdy, i když byl oproti zdanění půdy poddanské výhodnější. Pro odlišení od poddanského (rustikálního) katastru byl nazýván **Exaequatorium dominicale**. Pouze zde evidované pozemky směly být zapisovány do zemských desk. (Viz 2. pol. 13. st., 1748)

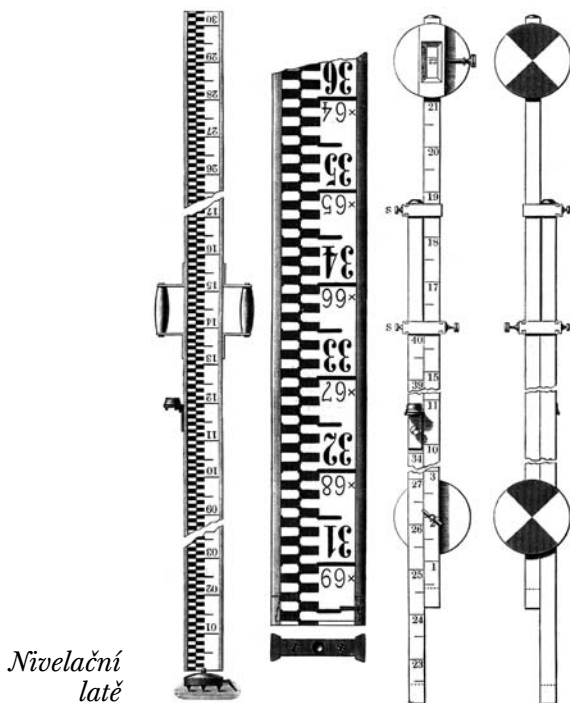
1718 – v Praze založena dnešní Státní technická **knihovna**. Od 9. 9. 2009 má novou budovu v areálu technických vysokých škol v pražských Dejvicích.



Bioniv libelový nivelační přístroj

1720 – *Nicolas Bion*, královský inženýr *Ludvíka XV.* pro stavbu matematických přístrojů, v 1. vydání své práce *Construction et usages des instruments de mathématique* popisuje konstrukce **nivelačních přístrojů** opatřených trubicovou libelou ve spojení s průzorem nebo dalekohledem a **elevačním šroubem**.

1725 – při univerzitě v Olomouci, založené 1573, byla zřízena **stavovská akademie**, na níž se vyučovala geometrie, geografie a počtářství. Lze ji považovat za předchůdce technického učiliště v Brně, otevřeného 14. 1. 1850, tj. dnešního Vysokého učení technického (VUT) v Brně.



1726 – vojenský inženýr *Johann Wolfgang Wieland*, žák *Johanna Christopha Müllera*, vyhotovil mapu Čech v měřítku 1 : 230 000 a o deset let později mapu Slezska, měřítka jednotlivých územních celků však byla rozdílná (1 : 100 až 154 tisícům). **Mapy** sloužily též jako podklad I. vojenského mapování.

1729 – *M. Bolster* použil na mapě Holandska pro znázornění dna moře **isobathy** (tj. vrstevnice pod vodou). (Viz 1737)

1729 – zmapoval profesor Stavovské inženýrské školy v Praze *Jan Ferdinand Schor* řečiště Vltavy a postavil první dvě plavební komory v Čechách (v Modřanech a v Županovicích).

1730 – anglický mechanik *John Sisson* postavil první **teodolit**. V 18. století konstrukci zdokonalil *James Short*, dále *Adams* a zejména *Jesse Ramsden*, který navrhl **mikroskopy se šroubovými mikrometry** (viz 1590 a 1640). 1783 zkonstruoval tzv. **Ramsdenův okulár** dalekohledu.

Některá literatura přisuzuje prioritu až *Johnu Dollondovi* do roku 1760.

Předchůdcem těchto přístrojů byla konstrukce Angličana *Leonharda Diggesse*, vzniklá vývojem astrolábů a kvadrantů, pro niž poprvé použil označení teodolit. (Viz 1571)



Dollondův teodolit

1733 – v Jáchymově bylo založeno nejstarší **hornické učiliště** v Evropě. Záhy bylo přeneseno do Prahy a r. 1770 spojeno s Báňskou akademií v Banské Štiavnici. (Viz 1763, 1849)

1734 – byla v Praze tištěna pro současníky i pro dějiny oboru významná kniha s obsáhlým, ale půvabným názvem „Gruntovní počátek mathematického Umění, geometra practica, trigonometria, plana stereometria, užívání tabellarum sinuum a logarithmorum, skrz což: wejšky, hlauvky, dýlky, šířky, pole, lesy, rybníky, lauky, zahrady,

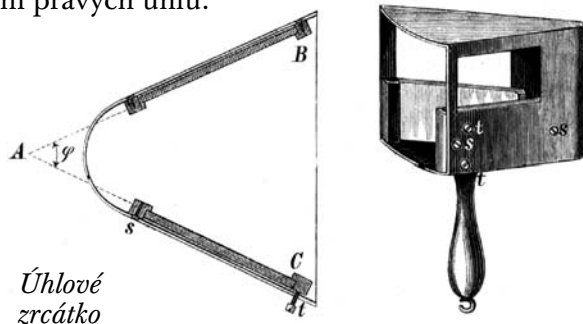
města, kraje a corpora, vyměřit se mohau. S připojeným nivelirováním neb wodným měřením, s některýma nowýma problematy rozmnožená a ponejprw w Českém jazyku vydána od *Wáclawa Jozefa Weselýho*, přísežného zemského mlináře a geometra“, která je považována za **první českou novodobou učebnici** měřictví, odrážející tehdejší stav znalostí.

1735 – francouzská vláda *Ludvíka XV.* uspořádala na žádost pařížské Akademie věd expedice stupňových měření do Peru a do Laponska s cílem určit zakřivení poledníku v blízkosti rovníku a pólu pro určení tvaru Země a rozměru délkové míry toise. Měření byla zahájena 1736. Potvrdila *Newtonův* názor, vyjádřený 1687 ve spise Principia, že Země je **pólově zploštělým elipsoidem**, který byl popírán *Jacquesem Cassinim*, přesvědčeném o vejčitém tvaru zemského tělesa.

1736 – obtížného francouzského stupňového měření v Laponsku, probíhajícího od 1735 společně se známějším měřením v Peru, se zúčastnil geodet a fyzik *Anders Celsius*, člen stockholmské akademie, profesor astronomie v Uppsale. Jako koníčku se věnoval studiu polární záře. (Jeho teploměrnou stupnici, kde 100o byl bod tání, „obrátil“ prof. *Martin Strömer*.)

1737 – použil principu **vrstevnic** pro zákres mořského dna (isobathy) Francouz *Buaché*. (Někdy je za autora isobath považován *M. Bolster* v roce 1729.) Prvé použití pro znázornění terénu na souši je přisuzováno v roce 1772 gen. *François Nicolasi Benoit Haxo*, který však k řešení použil minimum bodů, nebo 1782 (viz) Ing. *M. Ducarlo*. U nás se o zavedení vrstevnic zasloužil po roce 1860 prof. *K. Kořistka*.

1740 – londýnský mechanik *Adams* vyrobil **úhlové zrcátko** pro vytyčování pravých úhlů.



Úhlové
zrcátko

1748 – navrhl prof. *Johann Tobias Mayer* z Göttingenu **rysový kříž**. Rytinu na skle provedl *Georg Friedrich Brander* v Augsburgu.

1748 – 1. května vstoupil v platnost **1. rustikální katastr** jako součást reformy císařovny *Marie Terezie*. Je též nazýván **3. berní rulou**. Práce na něm byly zahájeny ustavením rektifikační komise roku 1711. K původně zamýšlenému zahrnutí panské půdy nedošlo. (Viz 1713) Operát katastru již nebyl státním tajemstvím. Na Moravě vznikl obdobný katastr pro rustikál 1749 a pro dominikál 1750. Generální revizitace proběhla 1751.

Četné stížnosti a potřeba dalšího zdokonalení vedly roku 1757 ke zřízení **2. rustikálního tereziánského katastru**, tzv. **4. ruly**, na podkladě „jenerální revisitace“. (Viz 1652, 1713, 1785, 1790)

1753 – prof. *Ľ. T. Mayer* z Göttingenu popsal **měření vodorovných úhlů repeticí**, při kterém se nad bodem otáčel celý přístroj. Repetiční metoda zvyšovala přesnost a dovolila zmenšit průměr děleného kruhu. (Viz 1780)

1756 – francouzský historik *Ch. Debrosses* použil pro nejmenší kontinent jméno **Australia**, které se rozšířilo po roce 1814 zásluhou cestopisu *M. Flinderse* *Voyage to the Terra Australia*. Název však vychází z *Ptolemaiovy* představy o Terra Australis Incognita, tj. neznámé jižní zemi.

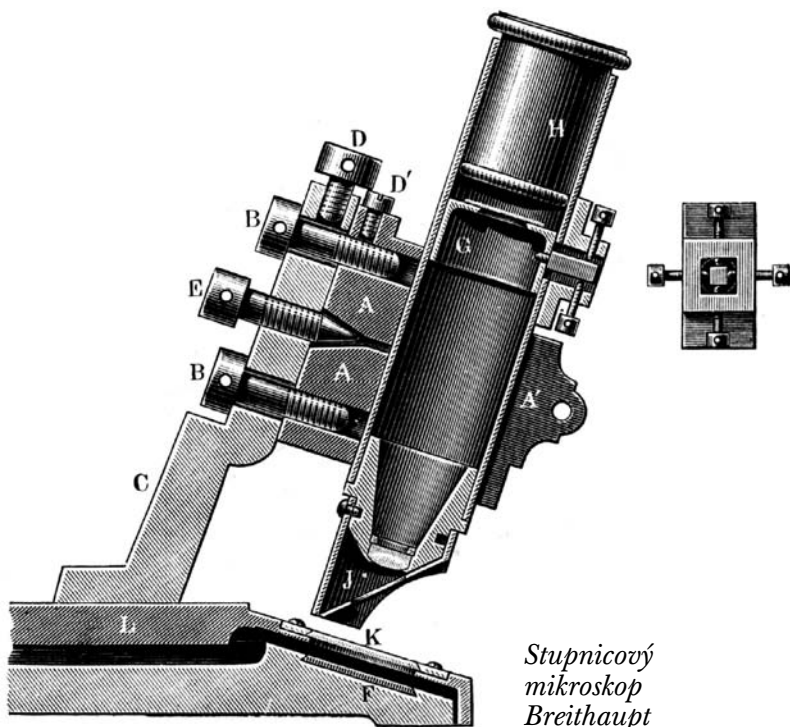
1757 – *John Dollond* zkonstruoval první **achromatický objektiv** dalekohledu.

1759 – *Josef Liesganig*, ředitel jezuitské hvězdárny ve Vídni, na příkaz Marie Terezie z roku 1758 zahájil **stupňové měření** na vídeňském oblouku. **1. trigonometrickým bodem** v rakouské monarchii byl střed (dnes již neexistující) kaple Sv. Kříže na Ostré Horce v k.ú. Soběšice u Brna, který byl počátečním bodem oblouku, končícího u uherského (dnes chorvatského) Varaždína. 1762 zřídil základny u Vídeňského Nového Města (délky zhruba 12 km, později převzatá do katastrální triangulace) a na Moravském poli, měřené dřevěnými latěmi. Hodnocení výsledků je rozporné.

1760 – *Hadley* v Yorku se pokusil o konstrukci **dělicího stroje kruhů**. První provozuschopný dělicí stroj vyrobil 1763 *Jesse Ramsden*. 1803 postavil stroj na principu

kopírování, používaném až do 20. století, *Georg Reichenbach*. Automatický dělicí stroj kruhů měřických přístrojů sestavil *Oertling* roku 1840.

1762 – dvorní mechanik *Johann Christian Breithaupt* založil v Kasselu stejnojmenný, dodnes existující podnik, který se do historie vepsal řadou úspěšných konstrukcí.



1763 – v Banské Štiavnici vznikla **Báňská akademie**, která se stala první vysokou školou tohoto zaměření na světě. Sehrála významnou roli při profilování dvou základních typů vysokých škol – univerzit a technik. (Jako Banská a lesnícka akademie zanikla r. 1919.)

1763 – až do roku 1772 (někdy uváděno 1768) probíhalo v českých zemích neúspěšné tzv. **I. vojenské mapování** (josefské) v měřítku 1:28 800 na podkladě *Müllerových* map Moravy (1712) a Čech (1720) a *Wielandových* map Slezska, příp. Čech. Situace byla dokreslována metodou a la vue (spatřením), relief byl znázorněn šrafováním. Osmibarevná mapa (v Čechách 273, na Moravě 126 a ve Slezsku 40 listů) nebyla vůbec reprodukována. Příčinu

je nutno spatřovat v nedostatečných geodetických základech. (Viz též 1810, 1869)

najít mapu I. vojenského mapování

Na podkladech tohoto mapování vznikla jednobarevná *Fallonova* mapa rakouské říše v nepravém kuželovém zobrazení v měřítku 1:864 000. Stala se první rakouskou **veřejnou mapou**.

1764 – 20. července byla patentem císařovny *Marie Terezie* v habsburské monarchii zavedena **jednotná sáhová míra**. Jejím základem byly vídeňské míry. V této soustavě byly vyhotoveny později např. mapy stabilního katastru.

1770 – *Johann Tobias Mayer* z Göttingenu použil poprvé pro hrubou horizontaci přístrojů **krabicovou libelu**. (Viz 1662) Zhruba v téže době provedl první **výbrus libely** augsburský mechanik *Brander*.

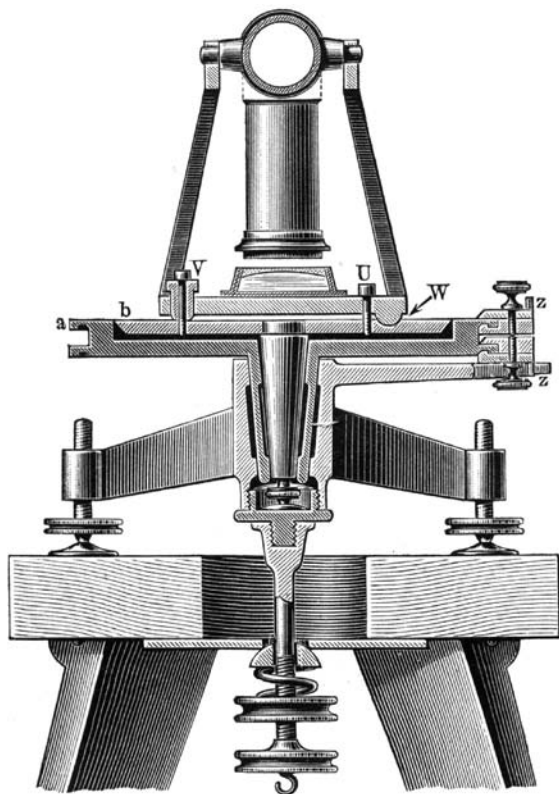
1771 – *James Watt* navrhl **nitkový dálkoměr**. (Viz 1813)

1773 – sestrojil optik *Magellan* **koencidenční dálkoměr** (telemetr). Některé prameny konstrukci připisují *Ž. Ramsdenovi* do roku 1790. K největším aplikacím patří námořní typ *F2 A. Baara* a *W. Štronda*, konstruovaný

1882 pro britskou admirálu, s dosahem 3 km a délkou základny 30,5 m.

1779 – byla založena **zeměměřická škola v Moskvě**, předchůdce známé vysoké školy MIIGAiK (Moskovskij institut inženýrov geodézi, aerofotosjomki i kartografii), která byla roku 1993 zařazena do systému ruských státních univerzit s novým pojmenováním a zkratkou MosGUGK (Moskovskij gosudarstvennyj universitet geodézi i kartografii).

1780 – *J. Ramsden* zavedl tzv. anglické **uspořádání os repetičního teodolitu**, vyjádřené schematem $A < L > P$. (Písmena značí alhidádu, limbus, podložku.) Autorem francouzského uspořádání $A > P > L$ se stal *Jean Charles Borda* roku 1784, kdežto dnes nejpoužívanější německou sestavu $A > L > P$ sestrojil počátkem 19. st. *Georg Reichenbach*. (Tzv. *Bordův* kruh, *cercle répéteur*, byl 1784 – 1787 používán při trigonometrickém spojení hvězdáren v Paříži a v Greenwichi.)



*Reichenbachova
úprava os teodolitu*

1782 – francouzský fyzik Ing. *Marcelin Ducarlo* ze Ženevy poprvé použil **vrstevnic** pro znázornění výškových poměrů terénu. Kniha *Expression des nivellements* vyšla téhož roku v Paříži. (Viz 1737)

1782 – francouzský učenec *Joseph Louis de Lagrange*, člen Institut de France, navrhl a široce propagoval (v Astronomicko-geodetickém ústavu v Londýně, v Paříži a Berlíně) zavedení **setinné úhlové míry**. Francouzská AV návrh podpořila, takže již při triangulaci v letech 1792 – 1799 měřili věhlasní *Jean – Baptiste Joseph Delambre* a *Pierre Andreas Méchain* v grádech.



Josef II.

1785 – 20. dubna vydal *Josef II.* císařský patent o vybudování **pozemkového katastru**, sloužícího k jednotnému zdanění dominikální i rustikální půdy. Spolu s tím byl vydán **měřický návod** „Vynaučení, jak měření gruntů od obcí skutečně se vykonávati má“, který je prvním svého druhu u nás. Tím byl v Čechách završen vývoj, začínající roku 1652 I. berní rulou. (Viz 1713, 1748)

Josefský katastr platil pouze v letech 1789-1790 a jeho výsledky převzal v roce 1792 tereziánsko-josefský katastr. Byl zaveden pojem **pozemek** a stanovena **veřejnost katastru**. Jednotlivé pozemky byly vyměřovány bez vzájemné návaznosti.

Hlavním inženýrem **josefského katastru** a zkušební komisařem jeho měřičů byl významný zeměměřický odborník, profesor pražské inženýrské školy *František Linhart Herget*.

1789 – prvním **prezidentem USA** se stal virginský zeměměřič *George Washington*, přední vůdce americké revoluce za nezávislost, od 1755 velitel amerických vojsk. Úřad zastával do roku 1797.



Zeměměřič George Washington byl prvním prezidentem USA

1789 – navrhl César François Cassini (tzv. Cassini III.) Konventu zpracování mapy Francie se zobrazením výškopisu pomocí vrstevnic. Tzv. **Cassiniho mapa**, která je první s širším použitím této metody, byla vydána 1791. (Viz 1729, 1782)

Zobrazení upravil *Johann Georg Soldner*, ředitel mnichovské hvězdárny, pro potřeby **bavorského katastru**. Tzv. *Cassini-Soldnerovo zobrazení* bylo používáno pro katastrální účely i v habsburské monarchii.

1790 – na nátlak panstva odvolal *Leopold II.* tzv. josefský katastr z roku 1785. Z něj nadále platily výměry, ale berně se platily podle tereziánského katastru z roku 1748. Tato úprava se nazývá **tereziánsko-josefským katastrem**.

1795 – byla v Paříži založena věhlasná **École polytechnique**, která vychovala mnoho vynikajících vědců i praktiků pro různá odvětví. Mnozí její absolventi zastávali vysoké státní funkce.

1795 – oficiálně uznávané datum vzniku **deskriptivní geometrie**, spojené s osobou francouzského fyzika *Gasparda Mongea*, od roku 1780 člena Akademie, profesora École polytechnique. Tento obor (géométrie descriptive – zobrazující měřictví), který byl považován pro svůj význam za tajný, přednášel již od roku 1765 na vojenské škole v Méziers. Mimořádná kniha **Deskriptivní geometrie**, obsahující i základy **analytické geometrie**, byla vydána na přelomu let 1799-1800.

Méně známé je, že Monge už roku 1760 vyhotovil podrobný plán rodného Beaune pomocí přístrojů, které sám navrhl.

1796 – vynalezl pražský rodák, vynálezce, herec a dramatik *Alois Jan František Senefelder* **litografii** (kamenotisk; vznik bývá datován též rokem 1798). Následujícího roku zkonstruoval kamenotiskařský lis. Princip publikoval později v knize *Lehrbuch der Lithographie*.

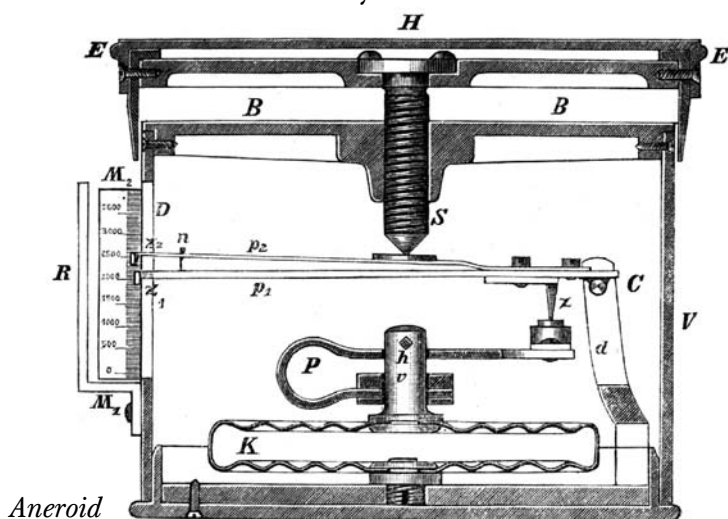
Touto tiskovou technikou byly reprodukovány mapy s přenosem kresby pomocí tzv. **ryteckého pantografu**. Od roku 1910 se místo kamene používala hliníková deska, na níž se předloha kopíruje fotomechanicky. Dalším zdokonalením vznikl **offset**. (Viz 1879)

1799 – byly ve Francii dokončeny práce **2. stupňového měření**, započaté 1791. Oblouk mezi Dunquerkem

a Barcelonou překrýval původní měření *Jean* Picarda z let 1669 – 1670 i měření *Jean* (v rodné italštině Giovanniho) *Dominica Cassiniho* a jeho syna *Jacques* *Cassiniho* z let 1700 až 1718. Práce vedli členové Akademie *Jean Baptiste Joseph Delambre* a *Pierre François André Méchain*. Už roku 1795 byla definována nová délková jednotka – **metr** – jako jedna desetimiliontina zemského kvadrantu. Název metr pochází z řeckého metron, tj. míra. Návrh podal vynikající geodet akademik *Jean Charles Borda*, který se stupňového měření též zúčastnil.

1799 – 10. prosince, tj. 8. Frimaireu roku IX., byl ve Francii zaveden **metr**, povinně však až od roku 1840 (viz). Rakousko k metrické konvenci přistoupilo 1871. Nové, zpřesňující definice metru byly zavedeny v letech 1889, 1960 a 1983.

1799 – *N. J. Conté* sestrojil 1. kovový barometre anéroide, tj. tlakoměr bez tekutiny (rtuti), tedy **aneroid**. Roku 1847 (příp. 1845) ho pro měření výšek upravil Angličan *Vidi*. Další vývoj ovlivnil *Naudet*. Krabici z kovového vlnovce zavedl roku 1869 *Goldschmid* v Curychu.



Aneroid

1799 – vyšla v Lipsku kniha majora *Johanna Georga Lehmana*, v níž definoval geometrický základ své později velmi rozšířené **šrafovací metody** pro znázornění výškopisu. Stanovil 9 stupňů podle sklonu terénu – „čím strmější, tím tmavší“. Metoda se po napoleonských válkách ujala ve Francii i v Rakousku.

1800 – v italské Cisalpinské republice byl podle vzoru francouzského Depôt de la guerre založen *Napoleonem I.* v Miláně významný **Deposito della guerra**. Po připojení Lombardska k Rakousku 1814 byl přejmenován na **Instituto geografico militare**. Výrazně ovlivnil další vývoj geodetické služby. (Viz 1806)

1806 – byl ve Vídni založen **Topografický ústav c.k.** generálního ubytovacího štábu. Součástí byla **triangulační kancelář** a oddělení pro mapování, redakci, kresbu a rytí a od roku 1811 též pro prodej map. Po zavedení litografie r. 1818 byl rozšířen na **Topograficko-litografický ústav**. Po sloučení s milánským Instituto geografica militare, založeným 1800 (viz), vznikl 1839 známý **Vojenský zeměpisný ústav ve Vídni (VZÚ)**.

1806 – *Dominik François Arago* a jeho krajan *Jean Baptiste Biot* sestrojili pro triangulace **signalizační reflektor** s lampou v ohnisku zakřiveného zrcadla.



*Triangulační
reflektor Frič*

1806 – byly zahájeny práce v rakouské **katastrální trigonometrické síti** se 4 základnami (viz 1759), vedené kapitánem a pozdějším generálem *Ludvíkem Augustinem*

Fallonem. Prakticky se měření uskutečňovalo až po roce 1824. (Viz 1817)

1807 – Po skončení války s Francií (1805) prováděl Topografický ústav do roku 1909 **vojenské popisy** zemí monarchie. V Čechách vojenský popis obsahoval 26 textových svazků se 115 mapovými originály garnisonních měst a výcvikových prostorů v měřítkách 1: 28 800 (1“ = 1§), 1: 14 400 a v Praze 1: 7 200. Tím začalo tzv. **II. vojenské mapování**. Měření se provádělo **stolem** na podkladě **vojenské trigonometrické sítě** I. řádu s průměrnou délkou stran 20 km. Autorem byl *A. Mayer von Heldensfeld*. Triangulační práce byly přerušeny 1811, pokračovaly po roce 1816. (Viz 1810, 1872)

1808 – *Charles François Beautems-Beaupré* vyhodnocoval terén mysu St. Cruz na podkladě obrázků získaných obkreslením obrazu na matnici **kamery obskury**. Jednalo se o předpověď fotogrammetrických postupů. (Viz 1490)

1808 – na podkladě rozkazu císaře *Napoleona I.* byla ustavena komise pro **mapování Francie** v měřítku 1:80 000 (tzv. mapa generálního štábu; Carte d'État-Maior). Komisi vedl známý matematik a astronom *Pierre Simone de Laplace*. Práce byly zahájeny 1817, mapa sloužila za vzor mnoha zemím.

1809 – název **Slovensko** v dnešním významu použil pro uherskou Horní zemi *Josef Dobrovský*; ujal se až v 2. polovině 19. století. Název Slovansko či Slovensko, platící i pro srbochorvatskou Slavonii je doložen 1786, v poněmčené podobě Slawakey se objevil už na mapě *Georga Matthaea Vischera* z roku 1692 pro území východně od Lyského průsmyku.

1809 – vědecky podloženou teorii **metody nejmenších čtverců** (MŇČ) publikoval „kníže matematiků“ *Karl Friedrich Johann Gauß* v knize *Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium*, v níž zmiňuje i práci *Nouveles méthodes pour la détermination des orbites des comètes* z roku 1806 autora *Adriena Marie Legendre*, zabývající se stejnou problematikou, ale s méně dokonalým doložením. (S *Legendrovým* jménem je spojena metoda pro výpočet sférických trojúhelníků.) Nezávisle MŇČ publikoval

1808 dnes pozapomenutý Američan *Adrien*. Přesto je priorita přisuzována *Gaussovi*, protože ten MNČ prokazatelně použil už roku 1794 při výpočtu dráhy planety Ceres. Název metody je převzat od *Legendra*: **méthode des moindres quarrés**.

MNČ (též tzv. L2-Norm) završila etapu budování **vyrovnávacího počtu**, o který se zasloužili např. *Leonhard Euler*, *Joseph Louis de Lagrange*, *Pierre Simone de Laplace*. Významné místo zaujímá *Roger Josip Boškovič*. Zavedl medián a položil základy **metody nejmenšího absolutního součtu** (MNAS, též L1-Norm), která je dnes řazena mezi robustní odhady.

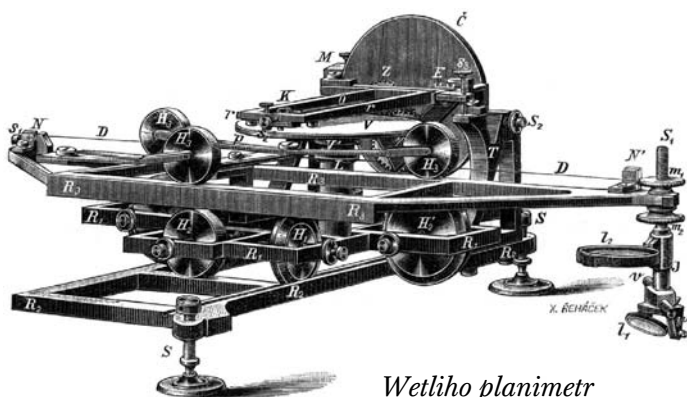
1810 – bylo v rakouské říši obnoveno převážně na podkladě katastrálních trigonometrických sítí (viz 1806) **II. vojenské mapování**, (tzv. *Františkovo*), opět prováděné v měřítku 1:28 800, v okolí měst 1: 14 400. Odvozenými byla měřítka 1:144 000 (speciální mapa) a 1:288 000 (generální mapa). Výškopis byl vyjádřen *Lehmannovými* šrafami (viz 1799). Práce byly ukončeny 1869, dílo však nesplnilo očekávání. Důvodem bylo i nedodržení jednotného *Cassini-Soldnerova* zobrazení s hlavním poledníkem procházejícím věží chrámu sv. Štěpána ve Vídni, chyby ve výškách a příliš dlouhá doba vyhotovení, během níž dílo zastaralo.

V Čechách mapování probíhalo v letech 1836-1852. Generální mapa Království českého byla vydána roku 1865.

1813 – 1814 *Martin David*, profesor astronomie na pražské univerzitě, určoval v okolí jihočeského Orlíku zeměpisné souřadnice a porovnával je s geodeticky odvozenými hodnotami, vztaženými k základnímu bodu vojenské triangulace sv. Štěpán ve Vídni. Nalezené rozdíly a pozdější další práce vedly k definování **geoidu**.

1813 – podle návrhu *George von Reichenbacha* zhotovili v Mnichově *bratři Liebherrové* pro královskou katastrální komisi 12 *nitkových dálkoměrů* – předchůdců dnešních tachymetrů. (Viz 1674, 1823)

1814 – bavorský měřič *Hermann* navrhl **lineární planimetr**, určující plochy integrací pravouhlých souřadnic. Konstrukci zdokonalil švýcarský inženýr *Wetli*. Autorem vzorců pro výpočet výměr z ortogonálních souřadnic je *C. F. Gauss*. (Viz 24. st. př.n.l., 1823)



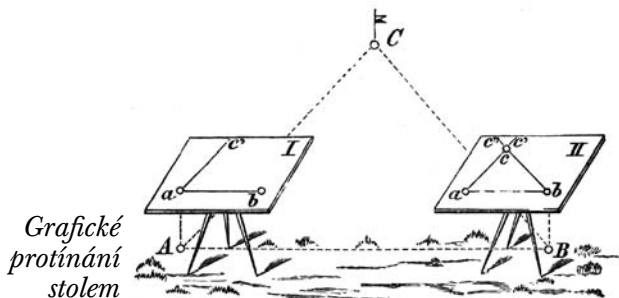
Wetliho planimetr

1815 – v září za bibliotékaře pražské Veřejné a universitní knihovny *Františka Posselta* zavedeno právo **povinných výtisků** map a rytin. Od listopadu bylo rozšířeno i na kamenotisk a všechny další, i nově vynalezené, metody.

1816 – poručík *Josef Jüttner* (pozdější generál), uznávaný rakouský kartograf, vyhotovil 1. moderní **trigonometrickou síť Prahy** a později i známý plán *Grundriss der künigl. Hauptstadt Prag*.

Autorem grafické triangulace z roku 1840 je *Adalbert Urbas*. (Viz 1600)

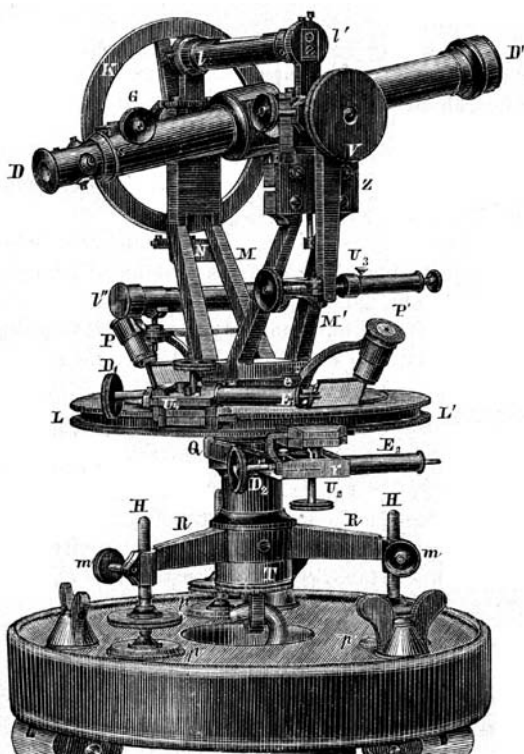
1817 – 23. prosince vydal císař **František I.** patent pro německé a vlašské země o **stabilním katastru**. (Obdoba pro Uhry pochází až z 20. 10. 1849.) Stalo se tak na návrh dvorské komise, které předsedal *Kristian Wurmser*. Triangulační práce zahrnovaly určení rovinných souřadnic v nekonformním *Cassini-Soldnerově* zobrazení a to v sítích I. – III. řádu výpočtem z měřených úhlů, ve IV. řádu graficky metodou měřického stolu. Mapování v měřítku 1:2880 (1 : 1440 ve velkých městech) začalo téhož roku v Dolních Rakousích, skončilo 1861 v Tyrolsku. Součástí byl písemný a vceňovací operát se stanovením čistého peněžitého



výnosu pro účely zdanění. Síť roku 1862 revidoval VZÚ pro účely **stupňového měření**. (Viz 1806, 1824)

Při zahájení prací byla roku 1820 na podkladě rukopisů z roku 1818 vydána tiskem **instrukce** pro mapování stolovou metodou. Přepracovaná vydání jsou z let 1865 a 1907. Mapy se tiskly **litograficky** na navlhčený papír, po roce 1861 na papír suchý. (Viz též 1796, 1908)

1819 – v Aarau ve švýcarském kantonu Argau byla založena firma **Kern**. Po roce 1922 v ní působil konstruktér *H. Wild*. Roku 1991 byla začleněna do koncernu *Leica*. S jejím jménem je spojena řada úspěšných konstrukcí geodetických i fotogrammetrických přístrojů a pomůcek.



*Repetiční
teodolit Kern*

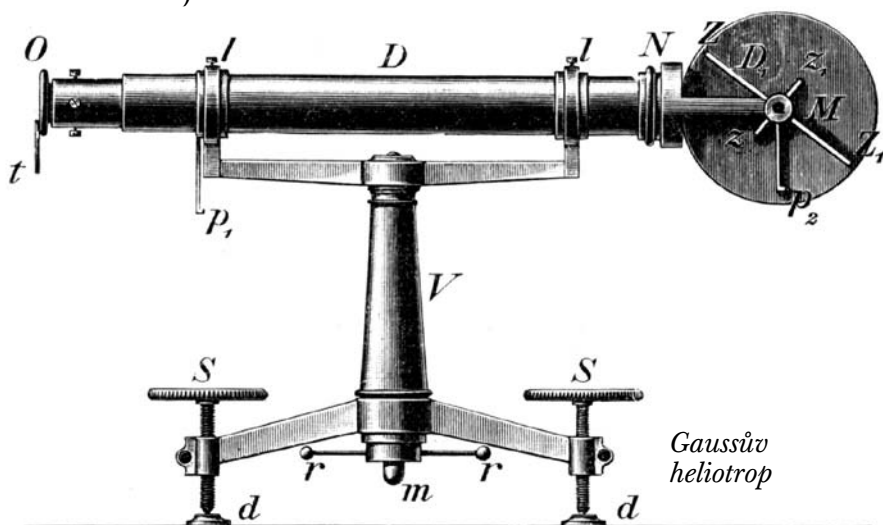
1819 – astronom ve finském Abö *Henric Johann Walbeck* vypočítal **elipsoid** z měření v Peru, Francii, Anglii, Indii a ve Švédsku poprvé pomocí **MNČ**.

1820 – v Praze zahájil výrobu **měřických přístrojů** *František Spitra*. V průběhu 19. století působily tři generace tohoto rodu.

Zhruba v polovině století byla činná známá dílna *Mathiase Richarda Brandejse* (-ise, -yse), kterou roku 1871 převzala firma *Haase & Wilhelm*. Roku 1890 působily jen v Praze již 24 dílny, na přelomu století zhruba 40.

1820 – při měření v tehdejších východním Prusku, prováděném až do roku 1836, použili *Friedrich Wilhelm Bessel* a *Friedrich Georg Wilhelm Struwe* (příjmení též v ruské podobě Struve) poprvé metodu **měření směrů ve skupinách** a řadách.

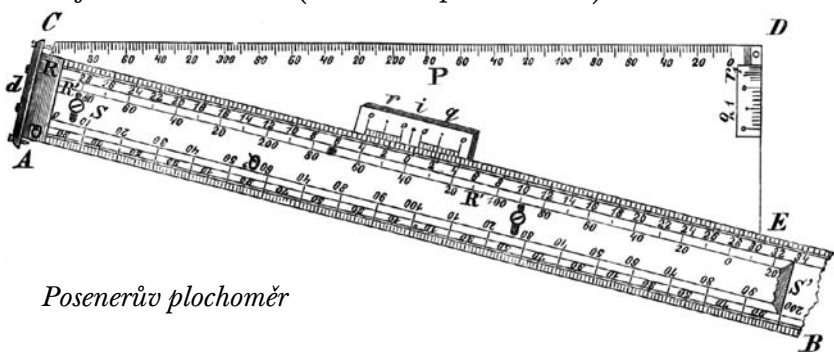
1821 – sestrojil *C. F. Gauss* první **zrcadelný heliotrop**. Úspěšně byl použit generálem *C. Iba ezem de Ibero* a francouzským plukovníkem *François Perrierem* roku 1879 při spojení španělské a alžírské sítě. Starším způsobem bylo observování záblesků hořícího **střelného prachu**. (Viz též 1806)



1822 – byly v rakouské monarchii zřízeny zemské **archivy katastrálních map**. 12. 3. 1833 byl založen **centrální archiv** ve Vídni, který shromažďoval tzv. **císařské povinné otisky**. Po roce 1918 byl zřízen Ústřední archiv katastrálních map při Ministerstvu financí ČSR. Organizačními změnami prošel v letech 1928 a 1950, 1993 se stal Ústředním archivem zeměměřictví a katastru.

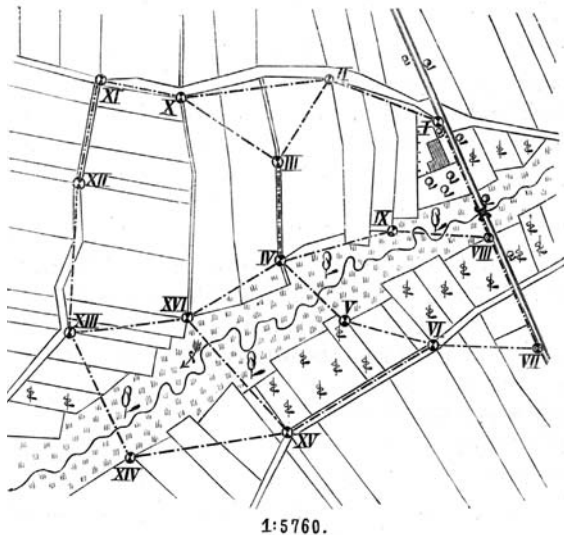
1822 – sestrojil *Ch. Babbage* model **automatického počítacího stroje**, tzv. *analytical engine*. (Viz 1642, 1673)

1823 – zkonstruoval Rakušan *Posener* **pravítkový plochoměr**, mechanický přístroj pro odsunování rozměrů jednoduchých obrazců, na které se rozloží zákres pozemku v mapě. Plocha se určila početně nebo z tabulek. Obdobné konstrukce navrhl Belgičan *Dasnoy* a rožmitálský nadlesní *Karel Gangloff*. Princip měření je shodný s **planimetrem harfovým** i s obdobným planimetrem **nitkovým**, který také pro použití v rakouském katastru konstruoval ve zhruba stejnou dobu *Alder*. (Viz 23. st. př.n.l., 1814)



Posenerův plochoměr

1823 – v Itálii zejména pro potřeby trasování drah vznikla a velmi rychle se rozšířila **tachymetrie** (*Cellere mensura*), zejména zásluhou tehdy ženijního majora *Ignazia Porro*. Ten vyráběl důmyslné tachymetry, chráněné před „všetečným pozorováním“ (odtud též název *clepsykel*, *cleps*) v Miláně a v Paříži, ale proto i komplikované. Další vývoj ovlivnil civilní inženýr *J. Moinot* a pařížský mechanik



Projekt sítě tachymetrických stanovišek

REJSTŘÍK VĚCNÝ

*Všechny chytré věci byly už vymyšleny.
Musíme se jen pokusit promyslet je ještě jednou.*

JOHANN WOLFGANG GOETHE

- A**
Akademie: báňská 1733, 1763, 1849; stavovská v Olomouci 1725
Akademie: věd v Paříži 1666; pro vědy, slovesnost a umění, Česká 1890, 1923
albertotypie viz světlotisk
Amerika 1492, 1507
aneroïd 1799
Archiv map katastrálních 1822
Asie 5. st. př. n. l.
asociace: IAG viz; pro geoinformatiku, Česká 1997
astroláb 200 př. n. l., 14. st., 1730; hranolový 1900
astronomie (obecně) 2. st., 628
atlas 1570, 1595
atlas československý 1935, 1965
Austrálie 1756
autograf 1920
autokartograf 1919
automatizace 1961
azimut 1614
- B**
Barometr 1643
bod: trigonometrický (TB) 1759; referenční Jaderského systému 1875; základní nivelační 1877; tíhový referenční 1918; geodetický referenční 1936
Bpv 1952, 1955, 1960
buzola 1270, 14. st., 1500; důlní 1636
- C**
Cirkumzenitál 1883, 1903
- čas světový 1675
časopisy odborné 1872, 1903, 1913, 1963, 1992
čeština spisovná 1946
číslo Ludolfovo 1615
ČMT 1887, 1895
čočka broušená 7. st. př. n. l.
ČSAGS 1931, 1957, 1992
ČSJNS 1952
ČSVTS 1950, 1990
čtverec geometrický 15. st., 1560, 1571, 1594, 1670, 1730
ČÚGK 1920, 1969
ČÚZK 1993
ČVŠT 1869
ČVUT Praha 1705, 1785, 1863, 1864, 1869, 1928, 1953, 1979
- D**
Dalekohled 1593, 1606, 1674, 1909; achromatický 1757; analaktický 1852, 1909; zrcadlový 1639
dálkoměr: dvouobrazový 1886, autoredukční 1927; elektronický světelný 1931, 1948, 1967, 1973, 1982; interferenční 1923; koencidenční 1773; laserový 1976; logaritmický 1881; mikrovlnný 1957; nitkový (ryskový) 1674, 1771, 1813; stereoskopický 1892; se základnou na stanovisku 7. st. př. n. l., 1912
databáze geografických názvů a jmen 2006
desky: pod zápisník, patentované

- 1901; suché fotografické 1858;
zemské 2. pol. 13. st., 1541,
1713, 1851
dějiny zeměměřictví 1927, 1942,
1979, 1983
dělení kruhu: šedesátinné 2. t.
př. n. l.; setinné 1782
diagram Horského 1855
digitalizace: map katastrálních
1993; souborů KN ČR 1994
digitizér 1855
dioda laserová 1958
dioptra 170 př. n. l., 1. st. př. n. l.
Dny geodetické, resp. informační
1962
doktorát technických věd 1904,
1927
drát invarový 1885, 1897, 1923,
1931, 1973
družice Země, umělá (UDZ) 1957,
1962, 1966, 1984, 2008
- E**
Elektrografie 1938
elipsoid 1735; Besselův 1841, 1870;
Hayfordův 1924; Krasovského
1937, 1952; Walbeckův 1819
etalon 1924, 2008
evidence nemovitostí (EN) 1954,
1964, 1971
evidence půdy, jednotná (JEP)
1954
ETRF 89 1994, 1995
Exaequatorium dominicale 1713
- F**
Fakulta zeměměřická ČVUT 1953
fasse 1713
FIG 1878, 2000
film 1890, 1930
fotogoniometr 1871
fotografie 1839
fotogrammetrie 1808, 1839, 1853,
1858, 1862, 1867 (název), 1871,
1889, 1915, 1930, 1980–2000
fotoregistrace kruhů 1942
fototeodolit 1889
FPM 1873
funkce goniometrická 850, 998,
1614
- G**
Galileo 1999
Geodet, odpovědný 1860, 1974
(viz též geometr, inženýr,
zeměměřič)
geodézie: 4. st. př. n. l. (název), 2.
st., 950; inženýrská 1869, 1954,
1959; kosmická 1962; vyšší 1884
geodata 1963, 2001
geodimetr 1948
geoid 1813
geoinformatika 1963, 1993, 2000
geomatika 1965, 1993
geometr: autorizovaný 1908; civil-
ní 1860, 1913
geometrie 628; analytická 1795;
deskriptivní 1795; praktická 7.
st. př. n. l., 480; viz geodézie
geoportál 2000
glóbus 1080, 1492, 1576, 1848
GLONASS 1995
gnomón 5.–4. t. př. n. l., 6. st.
př. n. l.
GPS 1973, 1992, 1995, 1980–2000,
2000
grafika počítačová 1981
gravimetr 1944
groma 1. st. př. n. l.
gyroteodolit 1832, 1949
- H**
Heliogravura 1870
heliotrop 1821
HIRAN 1938
hlavice úhlová 1. st. př. n. l.
hledáč podzemních vedení 1956
hlubotisk 1890
hodiny kyvadlové 1640
hodograf 1505
hranol vytyčovací pětiboký 1890
hůl: Jakobova 14. st., 1531;
měřická 5. t. př. n. l., 263;
stínová viz gnomón
hypsometr reflexní 1858
hypsometrie 1858
- CH**
Chorobates 1. st. př. n. l.
- I**
IAG 1863, 1922
ICA 1964, 1965
IMS viz systém průmyslových
měření
index výškového kruhu, auto-
matický 1956
interpolátor vrstevnic 1877
inspektorát (ZKI) 1993
instrukce měřická (též návod,

- předpis, směrnice) 1785, 1817, 1887, 1920, 1932, 1964, 1973, 1974
- INTERNET 1969, 1994, 90. léta 20. stol., 2003, 2004
- INTERKOSMOS 1966
- invar 1897, 1920
- inženýr, první český zeměměřický 1896
- inženýr zeměměřický, úředně oprávněný 1994
- inženýrka, první česká zeměměřická 1928
- ISM 1969
- isobatha 1729, 1737
- isohypsa viz vrstevnice
- ISP (ISPRS) 1907, 1910, 1930, 1980
- ITRF 1994
- ITRS 1988
- IUGG 1922, 1988
- J**
- Jednota úředně autorizovaných geometrů 1908
- K**
- Kamera: obskura 1490, 1808; fotogrammetrická viz komora
- kancelář triangulační 1806, 1919, 1920, 1942
- kartografie (obecně) 2. pol. 3. st. př. n. l., 1492
- katalog komet 2296 př. n. l.
- katastr 2. t. př. n. l., 1713, 1748, 1764, 1785, 1789, 1790, 1817, 1883, 1896, 1927, 1940, 1990; podzemních sítí 1913
- klínek geodetický 1300
- knihna pozemková 1871; železniční 1871
- knihovna v Praze, technická 1718, 2009
- knihtisk 175, 1444
- kolo měřické 1. st. př. n. l.
- Komise středoevropských stupňových měření 1863, 1867, 1888
- komitét, Čs. 1930, 1965, 1973
- Komora inženýrů 1913; geodetů a kartografů 1990; geodetů a kartografů SR 1995
- komora fotogrammetrická 1859; letecká 1898, 1915, 1930, 2010; vícenásobná 1898, 1930
- kompas 121, 1500, 1505
- koordinatograf: polární 1927; děroštitkový 1963
- koule freiberská 1873
- krokvice 14. st. př. n. l.
- kruh: Bordův 1780; dělený skleněný 1883, 1884, 1922; koencidenční 1930; s podvojnými stupnicemi (dvoukruhový) 1938
- kříž záměrný: nitkový 1640; rysový 1748, nivelační 1914
- kříž: dlaždičský 1. st. př. n. l.; vytyčovací zrcadlový 1844
- kulatost Země 580 př. n. l.
- kvadrant viz čtverec geometrický
- L**
- Laser 1958, 1967
- lať: nivelační s terčem 170 př. n. l., 1674; niv. invarová 1905; niv. kódová 1980; měřická 5. - 4. t. př. n. l.; vážní 170 př. n. l.; základnová 1759, 1880, základnová invarová 1923
- libela: koencidenční 1909, 1929; krabicová 1770; reverzní 1857; trubicová 1662, vybroušená 1770
- lis kamenotiskařský 1796; tiskařský mědirytec 16. st.
- literatura: odborná 4. st. př. n. l., 1. pol. 3. st. př. n. l., 200 př. n. l., 1. st. př. n. l., 2. st., 263, 628, 850, 1050, 14. st., 1492, 1525, 1530, 1531, 1543, 1556, 1574, 1631, 1720, 1735, 1756, 1795, 1796, 1809; zeměměřická 2. t. př. n. l., 170 př. n. l., 263, 480, 950, 1050, 1531, 1533, 1545, 1571, 1576, 1594, 1596, 1600, 1603, 1636, 1674, 1683, 1734, 1782, 1799, 1849, 1852, 1857, 1858, 1863, 1864, 1877, 1881, 1884, 1887, 1896, 1908, 1923, 1936, 1939, 1941, 1942, 1954, 1959, 1979, 1982, 1998, 2002
- litografie 1796, 1817
- logaritmy: dekadické 1614; přirozené 1614
- loket pražský 1541, 1871
- loxodroma 1614
- M**
- Malíř zemský 1587
- mapa 6. st. př. n. l., 2. pol. 3. st.

př. n. l., 320 př. n. l., 27 př. n. l.,
2. st., 1440, 1670, 1729, 1789,
1808; digitální 1981
mapa (plán) území býv. ČSR
1119–1125, 1505, 1518, 1528,
1544, 1569, 1624, 1708, 1726,
1763, 1806, 1810, 1809, 1816,
1858, 1870, 1872, 1955, 1961,
1968, 1981, 2001; důlní 1534,
1593; veřejná 1763
mapování 1505, 1763, 1807, 1808,
1810, 1824, 1870, 1898, 1915,
1923, 1940, 1952, 1978, 2008
maregraf 1875
matice technická, Česká viz ČMT
medián 1809
medimaremeter 1884
metoda určování času, telegrafická
1844
metr 1799, 1837, 1871, 1896, 1906,
1922, 1924
mezník 11. st. př. n. l., 1600, 1872
měření: času 1956–1957; deforma-
cí, fotogrammetrické 1912;
důlní přípojovací 170 př. n. l.,
1863; stupňové 2. pol. 3. st.
př. n. l., 600, 725, 827, 1614,
1735, 1736, 1759, 1799, 1817,
1852, 1857, 1862, 1920, viz též
obvod Země; tíhové 1889, 1927,
1936, 1944, t. na moři 1901,
1927; úhlů (směrů): Křovákova
m. 1919, repetič 1753, Schrei-
berova m. 1871, ve skupinách
1820; obecných úhlů 14. st.;
měření výšek: barometrické 1643;
trigonometrické 7. st. př. n. l.,
1870
měření, nejstarší ukrajinské 1068
měřictví důlní 1249, 1852
měřič 27 př. n. l.; důlní 1249,
1300, 1852; hor viničných 1358;
nejstarší český 1337; zemský 2.
pol. 13. st., 1500, 1560, 1683
měřítka, přičné 1300
mikrofiš 1971
mikrometr: optický 1841, 1914,
1931; šroubový 1640, 1730
mikroskop 1590, 1730; mřížkový
1878; vernierový 1910
míra metrická viz metr
míry území ČR, jednotné: české
1268, 1541, 1549; sáhové
vídeňské 1764
mlynář, přisezný 1340

metoda: nejmenšího absolut-
ního součtu (MNAS) 1809;
nejmenších čtverců (MNC)
1809, 1819, 1860
model terénu, digitální 1970
Mount Everest 1852
mundus novus 1507
muzeum, Národní technické 1908,
1979, 2000

N

Nautika 1270, 14. st., 1699
Návody A, B, katastrální 1932
nivelace 1857, 1884; státní 1867,
1873, 1875, 1877, 1920, 1929
nivelace: vodní hladinou 5.–4.
t. př. n. l., 1. st. př. n. l.; 170
př. n. l.; ze středu 170 př. n. l.
nonius viz vernier

O

Objektiv: achromatický 1757; foto-
grammetrický 1930
observatoř geodetická, Pecný
1956–1957
obvod zemský 4. st. př. n. l., viz
měření stupňové
odhad, robustní 1809
ofset 1796, 1879
oktant 1699
okulár 1606, 1730
olovnice 5.–4. t. př. n. l.; důlní
1902
oprava ze záměny horizontů 1450
orientace světových stran 5.–4. t.
př. n. l.
organizace zeměměřičtví, 27
př. n. l., 13. st., 2. pol., 1806,
1817, 1918, 1990
ortofoto 1970; digitální ČR 2003
otisk map, císařský 1822

P

Papír: 105; zajištěný 1900
pantograf: kružítkový 1603; milán-
ský 1603; rytecký 1796
pásmo 1927
planimetr (plochoměr): harfový
1823; lineární 1814; nitkový
1823; polární 1855; pravítkový
1823; s deskou 1866; valivý 1886
plán viz mapa
počet: pravděpodobnosti 1640; ve-
ktorový 1908; vyrovnávací 1809
počítač 1945, 1946, 1966, 1971,

90. léta 20. stol. viz též stroj
počítací
podnik, geodetický 1762, 1819,
1846, 1873, 1883, viz Rejstřík
jmen a výrobců
poledník: zemský 3. st. př. n. l., 2.
pol.; ferrský 1634; greenwich-
ský 1675
popis Čech, vojenský 1807
portulán 1492
pozemek 1785
pravítko: záměrné 14. st. př. n. l.;
logaritmické 1614; tachymet-
rické 1843;
prach, střelný 1821
právo, horní viz zákon horní
prezident USA 1789
projev, nejstarší kartografický 23.
t. př. n. l.
promítání, prostorové 1525
protínání dvojvodu 1871, 1875
protínání zpět 1614, 1617, 1875
provazec, měřický 14. st. př. n. l.,
11. st. př. n. l., 1337
provažovač 1875
provažování, složité důlní 1929
provizorium uherské daňové 1824
průzkum Země, dálkový (DPZ)
1962, 1972, 1976, 1980–2000
přechodnice 1884
překreslovač 1911
přístroj: měřický (obecně) 1533,
1594, 1820, 1859, 1919; kyvad-
lový pro měření tíže 1889, 1918,
1927; nivelační 170 př. n. l., 1. st.
př. n. l., 1674, 1720, automatický
1929, 1941, 1951, digitální 1980;
triangulační 1545, 1609; vyhod-
nocovací 1901, 1908, 1923, 1976,
1930, 1957; základnový drátový
1885

R

Radar 1925
radiolokace 1925, 1938
reflektor, signalizační triangulační
1806
rejstřík, lánový 1655
rektifikace železničních oblouků
1898
reprodukce map 1796, 1817, 1870,
1908
rotace Země 1832
rula, berní 1652, 1655, 1748
růžice, větrná 121

řetězec, měřický 1530, 1927
řízení přidělové 1945

S

Sazba za měřické výkony 1500
scelování pozemků 1856
SECOR 1938
sextant 1699
SHORAN 1938
schémata mapová 24. st. př. n. l.
signalizace, elektrická TB 1869
sít: astronomicko-geodetická
1931, 1957, 1983, 1992; geody-
namická 1995; geografická 150;
permanentních stanic 2006;
tíhová 1889, 1936, 1948; trigo-
nometrická 1806, 1807, 1816,
1817, 1821, 1824, 1839, 1860,
1862, 1919, 1920, 1957, 1973;
nivelační 1839, 1867, 1873, 1953,
1958, 1960, 1983; počítačová
1969
S–JTSK 1927, 1957, 1960, 1967
S–SK 1824
skafé 2. pol. 3. st. př. n. l.
skenování 1978, 1980–2000, 2010
sklo, optické 1884
sklonoměr 170 př. n. l.
Slovensko (název) 1809
slovník 1973, 1998, 2003
služba, evidenční 1883
Sněžka 1560
souřadnice, zeměpisné 320 př. n. l.;
šířka 1600
soustava, revírní, Ottova 1858
Společnost pro fotogrammetrii
1907, viz též ISP
Spolek českých geometrů 1912,
1913
spolky, odborné 1860, 1884, 1907,
1908, 1911, 1912, 1918, 1930,
1931, 1940, 1965, 1967, 1973,
1990
správa státní 1942, 1954, 1969,
1990, 1993
SPŠZ 1951
stabilizace TB 1896
stadion 4. st. př. n. l., 2. pol. 3. st.
př. n. l.
stanice, totální 1968; fotogrammet-
rická 1988
stativ 170 př. n. l., 1530, 1938
stereoautograf 1901, 1908, 1919
stereokomparátor 1901
stereoplanigraf 1923

stereoskop 1857
stopa římská 1541
stroj: dělicí kruhů 1760; počítačí
4. st. př. n. l., 1642, 1673, 1822,
1874
středisko: geodézie 1969; pro výz-
kum recentních pohybů 1976,
pro DPZ 1976; výpočetní 1963,
1970
studium, zeměměřické 1863, 1864,
1889, 1896, 1906, 1927, 1937,
1946, 1950, 1951, 1953, 1954,
1994
střelka, magnetická 121
stupnice, teploměrná 1736
stůl, měřický 1576, kreslicí 1966
světlotisk 1868
svora, repetiční 1934
systém: geografický informační
(GIS) 1963, 1978, 90. léta 20.
stol., 1992, 2003; globální
navigační satelitní 1973, 1995,
1999, 2008; informační český
GaK 1970, MIS 1977, ISKN
2001, 2011; os teodolitu 1780;
průmyslových měření (IMS)
1980; souřadnicový 14. st.,
1927, S-52 1952, S-Praha
1973; mezinárodní terestrický
referenční (ITRS) 1988, ETRS
89 1991-1992 viz též další hesla
škola: inženýrská v Praze 1785;
moskevská 1779; pařížská 1795;
viz též Akademie, ČVUT, VUT,
SPŠZ
šrafa 1799
šroub: elevační 1720; stavěcí 1560,
1909
štoček, dřevěný 175

T

Tabulka, salamínská 4. st. př. n. l.
tachymetr: 1823; autoredukční
1881, 1890; diagramový 1890;
dotykový 1865, 1905; pravít-
kový 1865; logaritmický 1881;
nitkový 1813
tachymetrie 1813, 1823, 1864
technik civilní 1860
teodolit 1571, 1730, 1841, 1884,
1922, 1930, 1934, 1938, 1942,
1955; motorizovaný 1984
tellurium 1848
transformace rovinná 1884
transportér, tachymetrický 1899

triangulace 1600, 1614, 1806, 1807,
1816, 1862, viz též sítě; kos-
mická (družicová) 1842, 1962,
1976
trigonometrie 7. st. př. n. l., 850,
998, 15. st.
trojúhelník, Pythagorejský 580.
př. n. l.
tunel 7. st. př. n. l., 6. st. př. n. l., 2.
pol.; 1593; Gotthardský 1869

U

Učiliště, hornické 1733
ÚGKK SR 1993
úhel, obecný (prostorový) 14. st.
unie patentová 1908
urbář 1388
uspořádání vesmíru: geocentrické,
heliocentrické 1. pol. 3. st.
př. n. l., 1543
úpravy pozemkové 1906
ÚSGK 1920, 1952, 1954
ústav: geodetický 1969; geo-
grafický, milánský 1800, 1806;
litografický 1919; pro míry
a váhy, mezinárodní 1876,
1920, 1924; protektorátní,
zeměměřický (ZÚČM) 1942;
stavovský inženýrský 1705;
vídeňský topografický 1806,
1807; vojenský topografický
(VTOPŮ) 1952, vojenský
zeměpisný viz VZÚ; výzkumný
(VÚGTK) 1903, 1954, 1976,
1993, 2008; zeměpisný (ZÚMV)
1942; zeměměřický 1942, 1993

V

Vačka stavěcí, teodolitu 1938
vernier pol. 16. st.
veřejnost katastru 1785
věta Pythagorova 580 př. n. l., 263
VGHMÚř 1919vklad do KN 1992
vodováha 170 př. n. l., 1. st.
př. n. l., 1629
VÚT Brno 1725, 1849, 1951
VÚGTK Praha (Zdíby) viz ústav
vrstevnice 1782
vrstva, antireflexní 1936
výpočet výměr 23. st. př. n. l., 2.t.
př. n. l., 1821, viz též planimetrie
výstava 2000, 2010
výška: normální 1960; ortomet-
rická 1960; pólu 14. st., 1888
výtisk map, povinný 1815

výuka v češtině 1863, 1864
výuka techniků 1943, 1951
VZÚ: Praha 1919, 1936, 1942,
1947; Vídeň 1806, 1839, 1862,
1870, 1873, 1877, 1881, 1942

W
web 2000

X
Xerografie 1938

Z
ZABAGED 1994

základna zkušební: délek 1931;
délková 1873, 2008; gravimet-
rická 1944, 1959

zákon: horní jihlavský 1249, horní
kutnohorský 1300, reambulační
1869; knihovní 1871; evidenční
1883; o inženýrských komorách
1913; katastrální 1927, 1992;
o geodezii a kartografii 1971;

o měřácích 1871; o vysokých
školách 1998; o zápisu vlast-
nických a jiných práv k nemov-
itostem 1992; o zeměměřických
a katastrálních orgánech 1992;
o zavedení státních zkoušek
1878; o zeměměřictví 1994;
zeměměřiči: oprávněný 1909; souk-
romý 1951
Zeměměřič, časopis 1994
zobrazení kartografické: Benešovo
1923; Cassiniho 1708, 1817;
Cassini–Soldnerovo 1789,
1810, 1863; Gaussovo 1952;
Křovákovo 1920, 1923, 1927;
kuželové 150, 1806; Mercatoro-
vo 1539; Sanson–Flamsteedovo
1870; stereografické 1860, 1863;
válcové 150 př. n. l.
zploštění Země 1957
zrcátko, úhlové 1740
ZÚ 1940, 1944, 1954
ZVB Lišov 1877

popiska

popiska

popiska

popiska

REJSTŘÍK
JMENNÝ
A VÝROBCŮ

Ó měřičtví, ty uzdo fantasie!

PROF. JAN MAREK

Vědec musí mít fantasii.

PROF. JAROSLAV PANTOFLÍČEK

- A
Abbe E. K. (1840–1905), 1846,
1884
Abúl–Wafá (?–998), 998
Ackermann 1970
Adams 1730, 1740
Adrianus J. 1606
Adrien 1809
AGA (Geodimeter) 1948
Agricola G. (Bauer, 1494–1566),
1556
Ahmes (19.–17. st. př. n. l.?), 2. t.
př. n. l.
Akbar Veliký (Džaláluddin Mu-
hammad, 1542–1602), 1050
Al–Battání (Albategnius,
850–929), 850
Albert J. (1825–1888), 1868
Alberti L. B. (1404–1472), 1450
Albrecht 1889
Alder 1823
Allen P. 1975
al–Mamún 827
Amenemope (11. st. př. n. l.), 11.
st. př. n. l.
Amsler 1855, 1857
Anaximandros z Miletu (610–546
př. n. l.), 6. st. př. n. l.
Angeli J. (15. st.), 200 př. n. l.
Apollonius z Pergé (3.–2. st.
př. n. l.), 200 př. n. l.
Appianus P. 1533
Apple 1975
Arago D. F. J. (1786–1853), 1643,
1806
Von Aramzini L., 1941
Aretin z Ehrenfeldu P. (16.–17.
st.), 1518
Aristarchos ze Samu
(320–250 př. n. l.), 1. pol. 3. st.
př. n. l.
Aristoteles (384–322 př. n. l.), 4. st.
př. n. l., 1490
Askania 1942, 1956
Aslakson C. I. 1938
Augustus (63–14 př. n. l.), 27
př. n. l.
Autodesk 1981
B
Baar A. (19. st.), 1773
Babbage Ch. (1792–1871), 1822
Bacon R. (1214–1294), 1490
von Baeyer J. J. (1794–1885), 1863
Barbaro D. (16. st.), 1490
Bartel 1901
Basov N. G. (1922), 1958
Bauer G. viz Agricola
Bauersfeld W. (1880–1959), 1923
Bayley J. W. 1915
Beautems–Beaupré Ch. F.
(1766–1854), 1808
Beer A. 1852
Behaim M. (1459–1507), 14. st.,
1492
Beneš L. (1882–1968), 1923
Benoit R. J.–M. (1844–1922),
1897
Bergakademie Clausthal 1949
Bergstrand E. (1904–1987), 1948
Berlín 1844
Bessel F. W. (1784–1846), 1820,
1841, 1863
Bettenfeld 1942
Bháskara 1050
Bion N. 1720

- Biot J. B. (1774–1862), 1643, 1806
 Bjerhammar A. 1948
 Blaeu W. J. (1571–1638), 16. st.
 Boethius A. M. T. (480–524), 480
 Bohrn H., 1941
 Bolster M. 1729, 1737
 Borda J. Ch. (1733–1799), 1780,
 1799
 Bosshardt R. 1927
 Boškovič R. J. (1711–1787), 1809
 Böhm J. (1907–1993), 1953
 Bradsell R. H. 1973
 Brahe T. (1546–1601), 16. st., 1600
 Brahmagupta 628
 Branca G. (1571–1645), 1629
 Brandejs M. R. 1820
 Brander G. F. 1748, 1770
 Breithaupt J. Ch. 1762, 1942
 Briggs H. (1556–1630), 1614
 Brock H. 1915
 Brunner 1859
 Buaché 1737
 Buchar E. (1901–1979), 1903,
 1949, 1957
 Burbach G. (1401–1464), 15. st.
 Bürgi J. (též Byrgi, 1552–1632),
 1609, 1614
- C
- Calvert C. 1670
 Carlson 1938
 Cartesius R. viz Descartes R.
 Cassini C. F. de Thury (tzv. III.,
 1714–1784), 1789
 Cassini G. D. (tzv. I., 1625–1712),
 1617, 1799
 Cassini J. D. (tzv. IV., 1748–1845)
 Cassini J. (tzv. II., 1677–1756),
 1735, 1799
 Celsius A. (1701–1744), 1736
 von Ceulen L. (1540–1610), 1615
 Cchaj–Lun 105
 Cimbálník M. (1929), 1973
 Civiale A. 1858
 Claude A. (1858–1938), 1900
 Clausen 1841
 Collins J. 1617
 Conté N. J. 1799
 Coradi G. 1866, 1886, 1927
 Corini 1898
 Coster J. 1444
 Criginger J. (1521–1571), 1518
 Čech E. (1893–1960), 1945
 Čchen–c (2. st. př. n. l.), 263
- D
- Daguerre L. J. M. (1787–1851),
 1839
 Daniels 1505
 Dasnoy 1823
 David M. (1757–1836) 1813–1814
 Debrosses Ch. 1756
 Delambre J. B. J. (1749–1822),
 1617, 1782, 1799
 della Porta G. B. (1535–1615),
 1490
 Denegre J. 1965
 Descartes R. (1596–1650), 1614
 Digges L. (?–1573?), 1571, 1730
 Digges T. 1571
 Dikaiarchos z Messény (340
 př. n. l. ?–?), 320 př. n. l.
 Dobrovský J. (1753–1829), 1809
 Doležal E. (1862–1955), 1907,
 1910
 Dollond J. (1706–1761), 1730,
 1757
 Doppler J. Ch. (1803–1854), 1842
 Doudlebský ze Sternecku R. viz
 von Sterneck R.
 Driencourt L. 1900
 Drobyšev F. 1929
 Dubravius J. 1674
 Ducarlo M. (1738–1816), 1737,
 1782
 Dunar J. A. 1560
 Dürer A. (1471–1528), 1525
- E
- Eastman G. (1854–1932), 1890
 Eckert J. P. 1946
 Eggert O. 1871, 1877
 Eiríksson, B. a L. (11. st.), 1440
 Eratosthénés z Kyrény (276–195
 př. n. l.), 2. pol. 3. st. př. n. l.,
 725, 827
 Ercker L. 1574
 Etzlaub E. (1462–1532), 1505
 Eudor z Knidu (400–356 př. n. l.),
 4. st. př. n. l.
 Euklides (450–380 př. n. l.), 480
 Euler L. (1707–1783), 1809
 Eupalinos z Megary, 6. st. př. n.
 l., 2. pol.
 Everest G. (1790–1866), 1852
- F
- Fabricius P. (1519–1589), 1569
 Faithorne W. 1670
 Fallon L. A. (1776–1828), 1763,
 1806

- Farolfi 1875
 Felkl J. 1848
 Fennel O. 1890, 1910, 1929, 1982
 Ferrero A. (1838–1902), 1889
 Fink C. 1915
 Fiala F. (1850–1930), 1908
 Fiala F. (1883–1974), 1953
 Flamsted J. (1646–1720), 1675, 1870
 Flinders M. (1774–1814), 1756
 Foucault J. B. (1818–1861), 1832
 František I. (II., 1768–1835), 1810, 1817, 1824
 Frézier A. (18. st.), 1525
 Frič Jan (1863–1897), 1883
 Frič Josef (1861–1945), 1883
 Frič J. a J. (podnik) 1883, 1884, 1903
 Frisius G. (1508–1555), 1576
 Froome K. D. 1973
 Fülcher P. (1925–2011), 2002
- G
- Gaius Octavianus viz Augustus
 Galilei G. (1564–1642), 1543, 1606
 Gangloff K. (1809–1879), 1823
 Gascoigne W. (1620–1644), 1640
 Gates W. H. (1955), 1975
 Gauss K. F. J. (C. F. Gauß 1777–1855), 1809, 1814, 1821
 Gál P. (1914–1979), 1954
 Geiger (19. st.), 1629
 Generini F. (1593–1663), 1593
 Gerbert (950–1003), 950
 Gigas 1942
 Globic z Bučina S. (1613–1693), 1683
 Goldschmid (19. st.), 1799
 Gotthelf A. (18. st.), 1617
 Görl z Görlsteinu, 1591
 Goulier 1890
 Green (18. st.), 1674
 de Grousillier H. 1892
 Guillaume Ch. É. (1861–1938), 1897, 1920
 Gunther 1614
 Gutenberg J. (1400–1468), 175, 1444
- H
- Haag–Streit 1927
 Haase & Wilhelm 1820
 Hadley J. (18. st.), 1699, 1760
 Hallade 1898
 Halley E. (1656–1752), 1643, 1699
- von Hammer E. H. H. (1858–1925), 1877, 1890
 Hansen P. A. (1795–1877), 1871
 Haxo F. N. B. (1774–1838), 1737
 Hayford J. F. (1861–1925), 1924
 Hájek z Hájku T. (1525–1600), 1600
 Hárún–al–Rašíd (763–809), 2. st.
 Hebreus L. viz Levi ben Gerson
 Hecker O. 1901
 Hekataios z Miletu (560 až 550–480), 6. st. př. n. l.
 Helmert F. R. (1843–1917), 1884
 von Helmholtz H. L. F. (1821–1894), 1857
 Helwig M. (1516–1574), 1545
 Hensoldt 1878
 Herget F. L. (1741–1800), 1785
 Hermann 1814
 Hermann K. 1879
 Heřman A. (1621–1685 nebo 1686), 1670
 Herodotos (484–425 př. n. l.), 5. st. př. n. l.
 Héron Alexandrijský (170–100 př. n. l.), 6. st. př. n. l., 2. pol., 170 př. n. l., 480
 Heyde 1919
 Hildebrandt M. (1839–1910), 1873, 1875
 Hipp und Bröhan 1982
 Hipparchos (180–126 př. n. l.), 320 př. n. l., 1617
 de la Hire P. (1640–1718), 1674
 Hiü–tschin 121
 Hlib S. 1068
 Hoffmann 1863
 Homér (asi 8. st. př. n. l.), 5. st. př. n. l.
 Honl I. (1898–1984), 1979
 Hons J. 1942
 Hooke (17. st.), 1490
 Horský F. (1811–1866), 1855, 1860, 1863
 Hugershoff K. R. (1882–1941), 1919
 Hulsius L. 1594
 Husník J. (1837–1916), 1868
 Huygens Ch. (1629–1695), 1606, 1640, 1674
 Hübel 1889
- CH
- Chapot 1662

- I
Ibañez C. de Ibero (1825–1891), 1821
Isabela I. Kastilská (1451–1504), 1492
Isotov A. A. 1937
Ibrahim ibn Said al–Sahli al–Wazan 1080
- J
Jan II. Portugalský (1455–1495), 14. st.
Jannsen Z. 1590
Jäderin E. (1852–1899), 1885
Jira 1898
Jiřík z Řásné (?–1599), 1534, 1560
Jitka, královna 1337
Jobs S. (1995), 1975
Jordan W. (1842–1899), 1877
Josef I. (1678–1705), 1705
Josef II. (1741–1790), 1785, 1790
Jung 1863
Jüttner J. (1775–1848), 1816
- K
Kaerius (16.–17. st.), 1569
Kahmen H. 1984
Karel IV. (1316–1378), 1340, 1358
Karel VI. (1685–1740), 1705
Kavalír J. (1879–1947), 1919
Kennelly A. E. (1861–1939), 1925
Kepler J. (1571–1630), 1543, 1600, 1606, 1614, 1640
Kern 1819, 1921, 1938, 1973, 1984, 1990
Kerr J. (1824–1907), 1948
Keuffel & Esser 1980
Kiefel 1865
Kimura 1889
Kladivo B. (1888–1943), 1918, 1936
Klaudyán M. (?–1522), 1518, 1545
Klíč K. (1841–1926), 1890
Klimeš M. (1931), 1973
Klíma B. (1925–2000)
Klose C. 1901
Kneissl M. 1877
Kolumbus K. (1451–1506), 14. st., 1492, 1507
Komenský J. A. (1592–1670), 1569, 1631
Konfucius (552–479 př. n. l.), 175
Koperník M. (1473–1543), 1. pol. 3. st. př. n. l., 2. st., 1543
Koppe 1869, 1871
Kofistka K. F. E. rytíř (1825–1906), 1737, 1849, 1858, 1862, 1863, 1864
Kosmas (1045–1125), 1119–1125
Köbel J. 1531
Köhler František (1876–1919), 1849
Krasovskij F. N. (1878–1948), 827, 1937, 1952
Kremer G. viz Mercator
Krumphanzl A. 1956
Krumphanzl V. (1908–1986), 1953, 1959
Křovák J. (1884–1951), 1919, 1920, 1927
- L
de Lagrange J. L. (1763–1813), 1782, 1809
Lallemand Ch. (1857–1938), 1884
Lambert J. H. (1728–1777), 1617
Lang 1855
Langlois C. 1853
de Laplace P. S. (1749–1827), 1808, 1809
Laussedat A. (1819–1917), 1859
Lazarus (Lazarus, 1. pol. 16. st.), 1528
Láska V. (1862–1943), 1905, 1910, 1935
van Leeuwenhoek A. (1632–1723), 1590
Legendre A. M. (1752–1833), 1809
Lehmann J. G. (1765–1811), 1799, 1810
von Leibnitz G. W. (1646–1716), 1673
Leica 1819, 1990
Lemoch I. 1849
Leonardo da Vinci (1452–1519), 1490, 1500
Leontovskij M. 1929
Leopold I. (1640–1705), 1705
Leopold II. (1747–1792), 1790
Levi ben Gerson (též Levi Balneolis, Leo Hebreus, 1288–1344), 1300, 14. st.
Lička J. (1852–1909), 1849, 1864, 1896
Liebherr, bratři (19. st.), 1674, 1813
Liesganig J. (1719–1799), 1759
Lio Chuej 263
Liou Čou (5.–6. st.), 600, 725
Lipperhey H. 1606
Littrow K. L. (1811–1877), 1844

- Línek 1898
Louis XV. (1710–1774), 1720, 1753
Lukeš J. 1896
- M**
Magellan 1773
Maiman T. H. 1958
Mamurra L. V. viz Vitruvius P.
Mangino A. (1825–1885), 1869
Marek J. (1834–1900), 1863, 1875
Marie Terezie (1717–1780), 1748, 1759, 1764
Marinos z Tyru (2. st. př.n.l.), 150, 2. st.
Mariotte E. (1620–1684), 1643
Mauchly J. W. 1946
Maxmilián II. (1527–1576), 1569, 1600
Mayer T. J. (Maier, 1723–1762), 1748, 1753, 1770, 1857
Mayer von Heldensfeld A. 1807
Meinesz W. F. A. (1887–1996), 1927
Menšík J. z Menštejna 1600
Meopta 1919
Mercator G. (1512–1594), 1539, 1569, 1570, 1595, 1596
Merklas V. 1848
Mersenne M. (pseud. Sieur de Sermes, 1588–1648), 1639
Messter O. (1866–1943), 1915
Meydenbauer A. 1867
Méchain P. F. A. (1744–1804), 1782, 1799
Microsoft 1975
Miller 1855
Minow H. 1982
Moinot J. (19. st.), 1674, 1823, 1864
Moloděnskij M. S. (1909–1991), 1960
Monge G. (1745–1818), 1525, 1795
Montanari G. 1674
Müller F. (1835–1900), 1863, 1887, 1895, 1896
Müller J. Ch. (1673–1721), 1708, 1763
Müller J. 1900
Münster S. (1489–1552), 1544
- N**
Nadar (Tournachon F., 1820–1910), 1858
Nalenz 1898
Nan Kung Šao 725
Napier J. (Neper, 1550–1617), 1614
Napoleon I. (1769–1821), 1808
Naudet (19. st.), 1799
Neset K. (1907–1993), 1969
von Neumann J. (1903–1957), 1945
Newton I. (1643–1727), 1639, 1699, 1735
Nigel 1875
Nonius (Nu-nez) P. (1492–1578), pol. 16. st.
Nováková Z. 1928
Novotný F. (1864–1918), 1887, 1895, 1896, 1910
Nušl F. (1867–1951), 1883, 1903
- O**
Odhner W. T. 1874
Oertling (19. st.), 1760
von Orel E. (1877–1941), 1908
Oresmus (Oresme) N. (1323–1382), 14. st.
Ornys M. z Lindperka (Ptáček, 1530–1600), 1683
Ortelius A. (1527–1598), 1569, 1570, 1595
Ott F. 1858
- P**
Paganini L. P. 1889
Pantoflíček J. (1875–1951), 1910, 1912, 1935
Pascal B. (1623–1662), 1642, 1643
Pathé 1890
von Pechmann E. 1860
Pecht 1872
Peevski V. C. (1905), 1983
Perrier F. (1833–1888), 1821
Perrier G. 1939
Petřík J. (1866–1944), 1906, 1910, 1912, 1927, 1931
Peutinger K. (1465–1547), 27 př.n.l.
Phendler I. 1593
Photogrammetrie München 1930
Picard J. (1620–1682), 1670, 1674, 1799
Pi Šeng (11. st.), 175
Pistor und Martins 1873
Platon (427–347 př.n.l.), 580 př.n.l., 4. st. př.n.l.
Plinius Gaius Maior (24–79), 2. pol. 3. st. př.n.l.

- Plischek J. 1858
 Podolský z Podolí Š. (1561 nebo 1562–1617), 1683
 Pokora M. (1915–1984), 1849
 Poleni 1874
 Porro I. (1801–1857), 1674, 1823, 1841, 1852, 1871, 1899
 Posselt F. 1815
 Pothenot L. (17. st.), 1617
 Potužák P. (1895–1985), 1936, 1953
 Praetorius J. (též Richter, 1537–1616), 1576
 Prandtl 1890
 Prášek Z. 1534
 Procházka E. (1916–1992), 1979
 Prochorov A. M. (1916), 1958
 Průša J. (1906), 1954
 Přemysl Otakar II. (1233–1278), 1249, 13. st. 2. pol., 1268
 Ptolemaios K. (asi 90 – asi 165), 2. t. př. n. l., 1. pol. 3. st. př. n. l., 200 př. n. l., 150, 2. st., 1080, 1492, 1617, 1756
 Pulfrich C. (1858–1927), 1880, 1901
 Pythagoras (580–497 př. n. l.), 580 př. n. l.
- R
 Ramesse II. (Wesermaatré Setepengé, 1298–1230 př. n. l.), 24. st. př. n. l.
 Ramsden J. (1735–1800), 1606, 1730, 1760, 1773, 1780
 Rank Xerox 1938
 Rausch K. (1876–1954), 1919
 RCA 1938
 von Reichenbach G. (1772–1826, příp. 1829), 1760, 1780, 1813
 Reitz 1877
 Richards R. H. 1886
 Richer (19. st.), 1674
 Richter J. viz Praetorius J.
 Roessler B. (Rössler), 1636
 Roncagli 1890
 Ross J. E. (1892–1975), 1938
 Rost, R. a J. 1905, 1908
 Römer C. (1644–1710), 1674
 Rudlin 1337
 Rudolf II. (1552–1612), 1593, 1600, 1609
 Ryšavý J. (1884–1967), 1941, 1953
- S
 Sanson d'Abbeville N. (1600–1667), 1870
- Sanguet J. L. 1865, 1886
 Sargon Akkadský (Šarrukín, kolem 2340 př. n. l.), 24. st. př. n. l.
 Sedláček A. (1843–1926), 1923
 Seliger P. 1901
 Semerád A. (1878–1962), 1849, 1904, 1910
 Senefelder A. J. F. (1771–1834), 1796
 Short J. 1730
 Schawlow A. L. (1921), 1958
 Scheda J. (1815–1888), 1872
 Scheimpflug T. 1898, 1911, 1919
 Scheiner Ch. 1603, 1606
 Schell A. 1905
 Schickhart 1617
 Schilling K. 1560
 Schmentner D. (17. st.), 1576
 Schmid 1970
 Schor J. F. (1686–1767), 1729
 Schott O. 1846, 1884
 Schramm 1898
 Schreiber A. 1871, 1908
 Schuller M. 1832
 Schulte W. 1902
 Schulz J. M. 1839
 Sisson J. (1694 ?–1749), 1730
 Skládál L. (1930 – 2010), 1930
 Skopalík F. (1822–1891), 1856
 Skrbek A. (1858–1918), 1887
 Smakula 1936
 Snell van Roijen W. (Snellius, 1591–1626), 1614, 1617
 Sokkia (Sokkisha) 1920
 Soldner J. G. (1776–1833), 1789
 Spectra Precision 2000
 Spitra F. (1774–1841), 1820 Srb & Štys 1919
 Srba K. 1931
 Starke G. (1832–1917), 1855
 Starke & Kammerer 1881, 1941
 Steiner 1889
 von Sterneck R. (1839–1910), 1873, 1889
 Strond W. (19. st.), 1773
 Strömer M. 1736
 Struwe (Struve) F. G. W. (1793–1864), 1820, 1857
 Studer J. G. 1873
 van Swiden (18. st.), 1617
 Sylvestr II. viz Gerbert
- Š
 Šíma J. (1936), 2003, 2010

Šimák B. 1942
Šimek A. 1939
Šístek 1898
Štefánik M. R. (1880–1919), 1937
Švagr V. (1923), 1969
Švejda A. (1955), 2000

T

Thales z Miletu (624–547 př. n. l.),
7. st. př. n. l., 580 př. n. l.
Thevenot M. (1620–1692), 1662
Thomé R. (1. pol. 20. st.), 1927
Thompson 1908
Tichý A. (1843–1923), 1881
Tile R. J. 1898
Tomlinson R. F. 1963
Topcon 1932
Torricelli E. (1608–1647), 1643
Tournachon F. viz Nadar
Townes Ch. H. (1915), 1958
Trimble Ch. 2000
Tuček J. 1998

U

Urbani 1890
Urbas A. 1816

V

Václav I. (–), 1249
Václav II. (1271–1305), 1300, 1337
Válka O. (1913–1996), 1963
Vavák F. (1741–1816)
Väisälä Y. (1891–1971), 1923
Vejšický G. (1881–1947), 1927
Vernier P. (Werner, 1580–1637),
pol. 16. st.
Veselý V. J. (1683–1736), 1734
Vespucci A. (1451–1512), 1507
Vidi (19. st.), 1799
Vietor A. O. (20. st.), 1440
Vischer G. M. (řečený Tyrolensis,
1628–1696), 1809

Vitruvius P. (1. st. př. n. l.), 1. st.
př. n. l.
Vladislav II. Jagellonský
(1456–1516), 1500
Vlček V. 1902
Voigtel N. 1636
Vosyka 1877
Vrchlický J. (1853–1912), 1878

W

Wadley T. C. (1920–1981), 1957
Walbeck H. J. (1793–1822), 1819
Waldseemüller M. (15.–16. st.),
1507
Washington G. (1732–1799), 1789
Watt J. (1736–1819), 1674, 1771
Weissbach 1863
Werner 1843
Weselý W. J. viz Veselý V. J.
Wetli 1814
Wieland J. W. (+1736), 1726, 1763
Wild H. (1877–1951), 1819, 1843,
1884, 1886, 1909, 1914, 1920,
1921, 1922, 1930, 1938, 1980,
1990
Wilhelm IV. von Hessen 1609
Willenberg K. J. (1676–1731),
1705
Wilski P. 1929
Wurmscr K. 1817

Z

Zeiss C. (1816–1888), 1846
Zeiss 1846, 1880, 1884, 1892, 1901,
1905, 1908, 1909, 1912, 1914,
1921, 1922, 1923, 1927, 1930,
1934, 1936, 1951, 1968
Zeman K. (1851–1916), 1887
Zerv 1337

popiska

popiska

popiska

popiska

SEZNAM NĚKTERÝCH ZKRATEK

I největší věc roste z malých počátků.

PUBLILIUS SYRUS

V seznamu jsou uvedeny zkratky, které se v textu častěji opakují. Nejsou uvedeny zkratky názvů současných ani zaniklých státních útvarů.

AGS	astronomicko-geodetická síť	GIS	geografický informační systém
AISGK	Automatizovaný informační systém geodzie a kartografie	GNSS	Global Navigation Satellite System
Bpv	výškový systém Balt po vyrovnání	IAG	International Association for Geodesy
ČAVU	Česká akademie věd a umění	ICA	International Cartographic Association
ČMT	Česká matice technická	ISM	International Society for Maining Surveing
čs., čsl.	československý	ISP	International Society for Photogrammetry
ČSAV	Československá akademie věd	ITRF	International Terrestrial Reference Frame
ČSGK	Český svaz geodetů a kartografů	IUGG	International Union of Geodesy and Geophysics
ČSJNS	Čs. jednotná nivelační síť	JTSK	jednotná trigonometrická síť katastrální
ČSNS	Česká státní nivelační síť	laser	Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation
ČSTS	Čs. trigonometrická síť, Česká státní trig. síť	LIDAR	Light Detection and Ranging (laserové skenování)
ČSVTS	Čs. vědecko-technická společnost, od 1990 Česká VTS	MIS	městský informační systém
ČÚGK	Český úřad geodetický a kartografický	MNAS	metoda nejmenšího absolutního součtu (L1-Norm)
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální	MNČ	metoda nejmenších čtverců (L2-Norm)
ČVŠT	Česká vysoká škola technická	NTM	Národní technické muzeum
ČVUT	České vysoké učení technické	SPŠZ	střední průmyslová škola zeměměřická
DPZ	dálkový průzkum Země	SVŠT	Slovenská vysoká škola technická
ETRF	European Terrestrial Reference Frame		
FIG	Fédération Internationale des Géomètres		

SÚGK	Slovenský úrad geodézie a kartografie	VTOPÚ	Vojenský topografický ústav
TB	trigonometrický bod	VUT	Vysoké učení technické
TU	Technická univerzita	VZÚ	Vojenský zemepisný ústav
UDZ	umělá družice Země	ZVB	základní výškový bod
ÚGKK SR	Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky	ZÚ	Zeměměřický úřad (ústav)
ÚSGKÚ	Ústřední správa geodézie a kartografie		
VGHMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad		

popiska

popiska

popiska

popiska

OBSAH

Předmluva	xy
Nejstarší doby a starověk	xy
Středověk	xy
Novověk	xy
20. a 21. století	xy
Rejstřík věcný	xy
Rejstřík jmenný a výrobců	xy
Seznam některých zkratek	xy