

Literární přehled.

Kpt. P. Tardi: Vyšší geodesie (Traité de géodésie). Díl I./II., stran 422, 310. Paříž, Gauthier-Villars, 1934.

V obsažné a retrospektivní předmluvě člen Institutu generál G. Perrier osvětluje vznik díla jednoho ze svých mladších žáků, důstojníka obeznámeného se všemi geodetickými pracemi, známého spolupracovníka rumunských geodetů vojenského zeměpisného ústavu v Bukurešti a též literárně činného na díle „Bibliographie géodésique internationale“. Krásnou knihu případně charakterizuje jako geodesie vyšší a výstižně ji hodnotí slovy: „...není učebnicí základů geodesie pro začátečníky.... četbu její a použití doporučujeme ne těm, kdo se zaučují v geodesii, ale těm, kteří mají již důkladné základní znalosti geodetické a pracovali se stroji. Není namnoze dilem ryze didaktickým, ale přinutí často čtenáře k něčemu velmi cennému, totiž k uvažování a k vlastní práci...“ K tomu lze jen připojit, že kniha, jež se liší uspořádáním, obsahem a podáním od podobných publikací zejména svým přehledným zpracováním, stává se tím cennou pomůckou všem, kdož se zabývají geodesií i příbuznými obory. Obsahuje partie, zejména v druhém dílu, které jinak do geodesie v takovém rozsahu pojety nejsou, a které bylo by nutno hledati ve speciálních publikacích. Jsou v ní obsaženy výsledky zkušeností, popisy strojů, jich příslušenství a metod pozorovacích poslední doby a zaslouhuje si proto nejširšího zájmu odborných kruhů. Praktická a všestranná upotřebitelnost díla vynikla by podrobným citováním obsahu obou jeho částí podle jednotlivých článků; pro nedostatek místa omezují se však jen na obsahový relief.

První díl má mimo předmluvu gen. Perriera dvě části s 11 kapitolami; z nich první, všeobecná část o třech kapitolách (82 strany) zabývá se rozdělením geodesie, historickými pracemi francouzskými i cizími, jakož i vrcholnými organizacemi geodetickými, staršími i novými. Pokračuje pojednáním o rovinné a sférické trigonometrii, obsahuje teorii chyb vyrovnání metodou nejmenších čtverců. V druhé části (340 stran) o osmi kapitolách probírá se matematická geo-

desie a triangulace. Autor tu začíná měřením základů, v němž velmi podrobně obírá se invarovými dráty jako nejdokladnějšími přístroji k měření základů. Uvádí i přesnost měření a jeho rychlost: pro základnu v délce 12.281 m, přesnost ± 1.91 mm a průměrnou rychlost vlastního měření dvěma dráty 500 m za hodinu v příznivém terénu (údaje tyto odpovídají dobře našim zkušenostem: 350 m za hodinu se čtyřmi dráty a ± 1 mm na 9600 m). V další kapitole o strojích pro měření úhlová najdeme vedle popisu podstatných součástí měřicích strojů popisy některých z nich (tu je zajímavé ocenění Wildova teodolitu) a jejich rektifikaci i korekce, určování konstant a zkoušky přesnosti. V popisu geodetických prací v terénu uvedeny jsou metody měření horizontálních úhlů: Schreiberova, měření v řadách a skupinách, měření „metodou dvojic“, užívanou téměř výhradně ve Francii pro triangulaci prvního řádu a konečně i švýcarskou metodu „sektorovou“. (Pozornosti zaslouhuje tu použití vhodného pomocného signálu ve vzdálenosti 4–6 km pro měření prvního řádu). Po pojednání o měření zenitových vzdáleností a redukcích měření, značná část kapitoly je věnována průzkumu území a pracem přípravným, signalisací a stabilisací trigonometrických bodů. Určování výšek jest obsahem další kapitoly, v níž najdeme pojednání o refrakci a měření zenitových vzdáleností s příklady; následují přesná nivelace geometrická a popis příslušných přístrojů i provádění měření, doplněné výpočtem ortometrické korekce a dynamických kot. Kratším pojednáním o měření barometrickém uzavřen jest oddíl věnovaný nivelaci. Pojednávané o měřicích metodách zmiňuje se autor o úspěšné metodě francouzské vojenské zeměpisné služby (ta užívá současně dvou párů nivelčních latí umístěných na př. po obou stranách železničního nebo silničního pásu).

Výpočet trojúhelníků a zeměpisných souřadnic pokračuje další kapitola. V ní jsou uvedeny vzorce pro výpočty šířek stejně jako řešení trojúhelníků geodetických, zejména metodou Legendrovo, doplněné teorií čar geodetických. Výpočet zeměpisných souřadnic, azimutů

a geodetických čar provázen je příklady a pomocnými tabulkami. Další kapitola (50 stran) jest věnována rovinnému zobrazení zemského elipsoidu se stanoviska geodetického. Vedle úvah o různých řešeních popsána jsou tu přesné konformní zobrazení, zejména Mercatorova s koule a elipsoidu a konformní zobrazení s elipsoidu na kouli, Gaussovo zobrazení konformní s koule na rovinu, zobrazení stereografické a konformní kuželové Lambertovo. Redukce úhlů a skreslení délková ve vzorcích a jich aplikace na různá zobrazení jsou obsahem dalších článků. Mezi zobrazovacími způsoby, jež nejsou přísně konformní, je Cassiniho, Bonneovo a polyedrické. Kapitola končí informativním článkem o zobrazovacích metodách užitých ve Francii i jiných zemích a státech. Poslední dvě kapitoly jednají o výpočtech triangulací prvního řádu a řádů nižších. Obsírně a systematicky probíráno je vyrovnaní sítě I. řádu a přidány příklady a výpočet chyb. Výpočet triangulací nižších řádů a popis užití grafických řešení doplněn jest pojednáním o aplikaci metody nejmenších čtverců k určení pravděpodobné polohy hledaného bodu a několika tabulkami, jimiž uzavřen je I. díl geodesie.

Zvlášť pečlivě zpracoval autor v II. dílu své knihy měření astronomická a vše, co k nim přísluší. V třetí části (160 stran) obírá se geodetickou astronomií, pohybem a souřadnicemi hvězd, hvězdným časem, pohybem slunce, praecessí a nutací, aberací a paralaxou hvězd. Pojednání doplněna jsou vysvětlivkami o užívání hvězdných katalogů. Jiná kapitola obsírně jedná o časomíře, vysílání a příjmu časových signálů, ať již na chronografu nebo metodou sluchovou. Krátce dotýká se také astronomických hodin a chronometrů. Určení času a diferencí délkových věnována jest valná část této kapitoly. Přes určování průchodu hvězd měřením jejich zenitové vzdálenosti v různých azimutech teodolitem pokračuje delší partii o měření pasážním strojem v poledniku, určováním strojových korekcí a konstant, jakož i návodem pro vlastní měření a jeho redukce. Stať končí zmínkou o osobní rovnici pozorovatele a o používání neosobního mikrometru, jež je tu v principu vysvětlen na konstrukci mikrometru Repsold-Gautierova.

Určování šířky jest obsaženo v další kapitole a to metodou Horebow - Talcottova, metodou poledníkůvých zenitních vzdáleností, měřením hvězd v blíž-

kosti poledniku i hvězd cirkumpolárních, obě tyto metody pro měření rychlá, prováděná teodolitem a konečně i měření v prvním vertikálu. Doplněkem uvedeno je tu měření astronomických azimutů několika způsoby. Poslední je kapitola o současném měření místního času a šířky, v níž podrobně popsán je francouzský „astrolabe à prisme“, přístroj podobný našemu circumentálu Nuß-Fričovu, přípravy k pozorování jakož i redukce měření, spolu s příslušnými příklady, jež velmi pěkně osvětlují celý výklad.

Ve čtvrté části (60 stran) probírána jest dynamická geodesie v člancích o gravitaci a tíži, jejich potenciálech, o plochách rovňových, funkcích potenciálních, variaci tíže, formulích Clairautově i jiných a redukcích měření intenzity tíže na hladinu mořskou. Měření intenzity tíže a jejich změn i popis příslušných strojů užitých při absolutních měřeních jest obsahem dalších článků. Následují relativní měření a příslušné stroje, mezi nimiž nalezneme též 4kyvadlový Sterneckův a přístroj poslední doby Holweck-Lejayův, jež jednoduchostí a snadností měření zasluhuje zvláštní zmínky. Kyvadélko jeho kýve kolem pružné lamelky, na níž je upevněno svým spodním koncem. Dále popsán přístroj prof. Vening-Meinesza a jeho metoda s fotografickou registrací diferencí kyvů znamenají rozřešení problému měření intenzity tíže v nesmírných prostorách oceánů. K měření místních variací tíže užívané torsní vážky Eötvösovy obou typů uzavírají čtvrtou část knihy.

V poslední části (80 stran) je pojednání o tvaru země, počínající využitím měření oblouků poledníkových a výpočty rozměrů zemského elipsoidu, dále pojednáním o odchylkách tížnic a bodech Laplaceových, o vlivu odchylek tížnic na měření úhlů horizontálních a vertikálních. Autor přechází pak k hypotese o isostasii a jednotlivým vzorcům normální tíže, vysvětluje výpočet isostatických korekcí podle hypotézy Airyho a Prattovy, pojednává o anomálních tíže a končí výpočtem zploštění elipsoidu a kapitolou o tuhosti země, v níž dotýká se zjevu slapů, jich teorií a kolísáním osy zemské.

Již tento krátký nástin obsahu knihy kpt. Tardiho opravňuje k úsudku, že jeho kniha nemá chybět mezi nejlepšími pomockami geodetickými.

Pplk. ing. Dvořák.