

TÉRKÉPOLVASÁS

IRTA I

Dr. STROMPL GABOR.



6.

TÉRKÉPOLVASÁS

IRTA:

Dr. STRÖMPL GÁBOR.

A M. kir. Testnevelési Főiskola tankönyve.
Középiskolák részére 39.690/1926. Vkm. sz. a. eng.,
tanító- és tanítónőképző intézetek részére
96.977/1926. Vkm. sz. a. eng. **segédtankönyv.**
Leventék részére 102/1927. OTT, III. sz. a. eng.
Cserkészek részére 58/1927. Cserk. Szöv. sz. a. ajánlva.

"STUDIUM"
KÖNYVESBOLT
BUDAPEST
IV. MUZEUM KÖRÜLET



BUDAPEST, 1927.

A Turistaság és Alpínizmus Lap-, Könyv- és Térképkiaadó R. T. kiadása.

Előszó.

STRÖMPL G.: *TÉRKÉPOLVASÁS*-ával a Turistaság és Alpinizmus 6. szakkönyvét adjuk közre; a térképolvasás terén a másodikat. Nem teszi feleslegessé **HAJTS L.** szerkesztésében megjelent első könyvecskénket, de új modorban, teljes részletességgel öleli fel a térképolvasásnak minden elméleti és gyakorlati tudnivalóját.

Szemléltető ábrái, amiket a szerző tervei szerint **Sch ar f f N.** kartografus rajzolt, magukban foglalják úgy az új, mint a régi „jelkulcsot“.

Hogy e szakkönyv az oktatás és tanulás céljaira különös gondot fordít, azt a hivatalos tankönyv-bírálat állapította meg, amikor az iskolák legkülönbözőbb nemeinél a földrajz-oktatás segédtankönyvéül, a Testnevelési Főiskolában pedig turista-tankönyvéül engedélyezte.

Nélkülözhetetlen e zsebkönyv minden szabadban járónak is, legyen az akár hivatását teljesítő katona, csendőr, levante, cserkész, kutató, avagy szórakozni vágyó turista. Utóbbiak köréből kiváló szakférfiak méltatják szakkönyvünk végén a *T é r k é p o l v a s á s* használhatóságát.

A könyv tartalmára és módszerére vonatkozó észrevételeket (Budapest, IV., Szerb-u. 2. címre) köszönettel fogadjuk.

Budapest, 1926. dec. 15-én.

Dr. Vigyázó János
a kézikönyv sorozat szerkesztője.

TARTALOM.

	Oldal		Oldal
Bevezető 1—7. §. — — —	9	Kőutak. — Községi-út. —	
Környezetünk. — Tájékozo-		Megyei-út. — Országút. —	
dás a környezetben. — A		Műút. — Tervezett út. —	
térképpel való tájékozo-		Régi út. — Gondozott sze-	
dás. — A térképolvasás. —		kérút. — Műút-szerű ko-	
Elemi térképolvasás. —		csiút. — — — — —	21
Tájrajzi térképolvasás. —	10	Vasutak. — Kis (gazdasági)	
A térkép 9—19. §. — — —	11	vasút. — Kötél-pálya. —	
A légi fénykép. — Ábrázo-		Közúti vasút. — Fogas-	
lás. — Jelrajz. — A jelek		kerekű vasút. — Sikló. —	
mérete. — Rövidítések. —		Keskeny vágányú vasút. —	
Számok. — Nevek. — Szi-		Nagyvasút. — Lóvasút. —	
nezés. — Helyrajz. — A		Vizi utak. — — — — —	23
térkép nyelve. — — — —	13	Az utak pályája. — Az út	
I. RÉSZ.		hossza. — A pálya széles-	
A térkép tartalma 20-572. §.	14	sége. — Útszorulat. —	
Síkrajz 22—383. §.	15	Kitérő-hely. — Kaptató. —	
Kultur-alakzatok	15	Kanyarulat (szerpentin). —	
Település 24—38. §. — — —	15	Kereszt-utak. — Áthidalá-	
Ház. — Nagy épület. — Köz-		sok. — — — — —	24
épület. — Kastély. — Ud-		Vezetékek. — Telefon és te-	
var. — Gazdasági épüle-		legráf vezeték. — Villany-	
tek. — Házcsoport. —		vezeték — — — — —	25
Házsor. — Háztömb. —		Közlekedési akadályok. —	
Utca. — Tér. — Tervezett		Gázlók. — Révek. — —	26
utca. — Rom. — — — —	18	Hidak. — Palló (bűrű). — Át-	
Közlekedés 39—119. §. —	18	eresztő. — Kis hidak. —	
Utak. — Ösvények. — Csa-		Nagy hidak. — Völgy-híd	
pás, nyom. — Ösvény, gya-		(viadukt). — Gyenge hidak.	27
logút. — Cserkész-ösvény.		Töltés. — Bevágás. — Uti	
— Turista-ösvény. — Séta-		árok. — Alagút. — Tor-	
út. — Lovagló-út. — Vert-		nác. — Útjelző. — Légi	
utak. — Dülő-út. — Sze-		világító-torony. — — —	28
kérút. — Széles szekérút.		Uti (forgalmi) telepek. — Ör-	
— Dorongút. — Szekér-		telepek. — Kaparóház. —	
nyom. — Szánút — — —	20	Vasuti órház. — Vámház.	
		— Kocsmá, vendéglő. —	
		Szálló. — Menedékház. —	28

- Állomások. — Megálló. —
 Állomás. — Pályaudvar. —
 Rádió állomás. — Repülő-
 tér. — Posta. — Táviró
 hivatal. — Távbeszélő hi-
 vatal. — — — — — 30
Gazdálkodás 121—152. §. 30
 Földmívelés. — Tanya. —
 Major. — Puszta. — Bo-
 kor. — Pásztorkodás. — 31
 Erdészet. Bányászat. — Gö-
 dör, verem. — Kőfejtő, kő-
 bánya. — Bánya. — Kohó.
 — Nafta-kút, n.-tartály. — 32
Ipar. — Gyár. — Gyártelep.
 — Malmok. — Hajó-ma-
 lom. — Mű-malom. —
 Taposó-malom. — Szél-
 malom. — Fűrész-telep. —
 Kalló, hámor, zúzó. —
 Villany-telep. — Téglá-
 égető, t.-gyár. — Téglá-
 vető. — Mész-égető. —
 Szélmotor. — — — — — 34
Birtoklás 153—162. §. — — 34
 Telek. — Kerítések. — Sö-
 vény. — Palánk, rács. —
 Falkerítés. — Kőszánc. —
 Mesgye. — Fasor. — — — 35
Közigazgatás 163—78. §. 36
Elhatárolás. — Határjelek.
 — Határvonalak. — Község-
 határ. — Járás-határ. —
 Megye-határ. — Nagyvá-
 ros határa. — Tartomány-
 határ. — Ország-határ. —
 Trianoni határ. — Határ-
 vonalak csapása. — — — 37
Székhelyek. — Megyei székhely.
 — Járási székhely. —
 Plébánia. — Őrhelyek. — 38
Vallás, kegyelet 179-93. §. 38
 Templomok. — Kolostor. —
 Kápolna. — Kőkép. — Ke-
 reszt. — Képesfa. — Kál-
 vária. — Temető. — Ma-
 gános sir. — Régi sir. —
 Emlékoszlop. — Emlék-
 tábla. — — — — — 40
Üdülés, sport 194—205. §. 40
 Közkert. — Sport-pálya. —
 Lóversenytér. — Vendéglő.
 Szálló. — Menedék-ház.
 — Kilátó-torony. — Üdülő-
 hely. — Partj fürdő(strand).
 Fürdő. — Ásványvíz. — 41
Honvédelem 206—209. §. — 41
 Erőd, vár. — Lövőtér. —
 Gyakorlótér. — — — — — 42
Népesség 210—214. §. — 42
 Lélekszáma. — Nyelve. —
 Vallása. — Foglalkozása.
 — Műveltsége. — — — — 43
Községek 215—245. §. — 43
 Általános jellemzésük. — Lé-
 lek száma. — Nevei. —
 Magassága a t. sz. f. —
 Közigazgatási jellege. —
 Posta-hivatal. — Táviró és
 távbeszélő. — Villanytelep.
 — Ciszterna víz. — Viz-
 szüke. — Gyógyfürdő. —
 Ásványvíz. — — — — — 44
Ábrázolása. — Község-tábla.
 — Utca-hálózat. — Há-
 zak. — Részletek. — — — 45
Telep-típusok. — Falvak. —
 Szétszórt telep. — Laza
 telep. — Csoportos telep.
 — Tömör telep. — — — — 47
Város-részek. — Ó-(bel) vá-
 ros. — Újváros. — Kül-
 város. — Gyárváros. —
 Kertváros. — — — — — 48
 Természeti alakzatok. 49
Növényzet 246—286. §. — 49
 Alakzatai. — Elhatárolása. 50
Vad növényzet. — Fű, gyep.
 — Nád, gyékény. — Cserje,
 bokor. — Fa. — Határfa.
 — Képes fa. — Fasor. —
 Facsoport. — Kopárság. —

- Füvellő. — Cserjés. —
 Bozót. — Cseplye. — Li-
 get. — Berek. — Erdő. —
 Erdei tisztás. — Havasi
 legelő. — Átvágás. — 52
 Víz növényzet. — Ingovány.
 — Nádas. — Láp. — Tö-
 zeg. — — — — — 53
Kultur növényzet 274—283. §. 53
 Legelő. — Rét. — Mező. —
 Komló. — Rizsföld. —
 Házi kert. — Konyha-kert
 — Szőlő. — Közkert, park. 56
Vízrajz 287—377. §. — — 55
Források. — Fakadás. — For-
 rás. — Nagy forrás. — Fog-
 lalt f. — Barlangi f. — — — 56
Kutak. — Gémes kút. — Ke-
 rekes kút. — Ciszterna. —
 Szélmotoros k. — Artézi
 kút. — Disz k. — Vízve-
 zeték. — Viztorony. — Víz-
 hiány, vízszűke — — — 57
Folyóvizek — Csermely. —
 Ér. — Patak. — Tarpatak
 (torrens). — Folyó. —
 Folyás iránya. — Folyó
 sodra. — Vízésés. — — 59
Allóvizek. — Tócsa. — Ten-
 gerszem. — Fertő. — Halas-
 tó. — Tó. — Tenger. — 61
Tespedő vizek. — Vizenyő. —
 Mocsár. — Láp. — — — 61
Partok. — Folyók, tavak
 partja. — Lankás part. —
 Mart. — Zátony. — Sziget. 62
Tengerpart. — Lagúna. —
 Zátony. — Szirtek. —
 Sziklás fenék. — Sziklás
 part. — — — — — 62
Vizek mélysége. — Tavak. —
 Tengerek. — — — — — 64
Vízszabályozás. — Partvédő
 művek. — Part. — Burko-
 lat. — Gát (töltés). — Sar-
 kantyú. — Rekesztő gát. —
 Egyéb berendezések. —
 Zsilip. — Duzzasztó gát. —
 Gereblye. — Leccsapoló
 művek. — — — — — 67
Víz közlekedés. — Víz-utak.
 — Csónak-út. — Tutaj-út.
 — Hajó-út. — Hajó pálya.
 — Kikötők. — — — — — 68
Kikötői berendezések. — Móló.
 — Hullámtörő gát. — Ra-
 kodó part. — Bak. —
 Bója. — Hajó állomás — 69
Útjelzők a tengerparton. —
 Világító útjelzők. — Ki-
 kötői fényjel. — Világító
 hajók. — Világító torony.
 — Kőpéce. — Fapéce. —
 Bója. — — — — — 70
Talaj. 378.-383. §. — — — 70
 Földes talaj (termőföld) —
 Homokos t. — Kavicsos,
 köves t. — Sziklás t. —
 Jeges, havas t. — Vize-
 nyős t. — — — — — 71
Hegyrajz 384-509. §.
Bevezető. A hegyábrázolás
 elvei. — — — — — 72
A lejtő. Alkotói. — Ábrázo-
 lása. — A magasság ábrá-
 zolása. — A lejtés ábr. —
 Csapás-vonallal. — Dőlés-
 vonallal. — Árnyalással.
 — Sziklarajz. — Gleccser
 és hómező ábr. — — — 78
A térképek hegyrajza. 78
Szintvonalak. — Jelzésük. —
 Sűrűségük. — — — — — 80
Rovás (csíkozás). — Rovás-
 sok. — Rovás-sorok. —
 Fokozatai. — Előnyei. —
 Hátrányai. — Alkalmazása. 81
Árnyalás. — Függélyes vilá-
 gításnál. — Rovásoknál. —
 Szintvonalakkal. — Szin-
 árnyalatokkal. — Ponto-
 zással. — Ferde világítás-
 nál. — Rovásokkal. —

- Szintvonalakkal. — Szín-
 árnyalatokkal. — Vonalo-
 zással. — Szinekkal. — 84
- A domborzat alakzatai.** 86
- 427-509. §. — — — — — 86
- Sík. — Lépcső. — Mart. —
 Lanka. — Gorc. — Árok.
 — Debrő. — Horhó. —
 Halom. — Kupac. —
 Bucka. — Moréna halom.
 — Gödör. — Verem. —
 Lyuk. — Zomboly. — Odu.
 — Barlang. — Nyelőke.
 — Töbör. — Töbör-sor. —
 Hát. — Domb. — — — — 89
- Hegyek.** — Méretei. — Tag-
 lalásuk. — A hegyek
 alja (lába, töve). — Kö-
 zepe. — Hegyoldal (lej-
 tők). — Meredély. —
 Homlok. — Szirt. — Hajlat.
 — A hegy deréka (tör-
 zse). — Borda. — Oldal-
 gerinc. — Vályu. — Horhó.
 — Lapos (pihenő). — Pár-
 kány. — Teteje. — Tető.
 — Orom. — Csúcs. —
 Torony. — Kőszál. —
 Nyergek. — Hágó. — Nyak.
 — Szikla-nyergek. — Hor-
 hos. — Róvátka. — Csor-
 ba. — Rész. — Gerincek.
 — Hegyhát. — Taraj. — 95
- Völgyek.** — Méretei. — Tag-
 lalása. — Völgyek alja.
 — Völgyfenék. — Völgy-
 sik. — Oldala. — Völgyfő.
 — Völgyzug. — Karéj. —
 Szakaszai. — Szurdok. ha-
 sadék. — Szoros. — Fél-
 szoros. — Aszó (száraz-
 völgy). — Vápa. — Völgy. 97
- Névrajz.** 510-530. §. 97
- Írásmód.** — Betűk nagy-
 sága. — Fajtája (tipusa).
 — Település, vízrajz, hegy-
 rajz és területek betű-
 fajtái. — Betű-közök. —
 A nevek fekvése. — Helye.
 — Helyesírás. — — — — 101
- Helynevek** (nomenklatura). — 102
- Tárgynevek** (terminologia). 103
- A katonai térképek rövidítései**
 betűrendben. — — — — 104
- Idegen hangzású betűk ki-
 ejtése.** — — — — — 108
- Helyrajz** (topografia)
- 531-574. §. — — — — 108
- Vetítés — — — — — 109
- Kicsinyítés.** — Mértéke. —
 A térkép mértéke. — Tér-
 kép-arányok. — Vonals-
 mérték — — — — — 112
- Ábrázolás.** — Válogatás. —
 Generalizáció. — Alak. —
 Alaprajz. — Nagyság. —
 Hely. — Háromszögelési
 pontok. — — — — — 113
- Helyhatározás:** koordináták-
 kal, hálózattal, iránysga-
 rakkal. — Alapirány. —
 Égitájak. — Távolság. —
 Magasság. — Vetület. —
 Hálózat. — Keret. — El-
 határolás. — Méretek. — 117
- A síkrajz topográfiája.** A
 jelek helye. — Helyzete.
 — Környezete. — Cso-
 portosulása. — — — — 118
- A hegyrajz topográfiája.** A
 dőlés (lejtés) iránya. — A
 térszíni formák helyzete.
 — Formacsoportok. — — 121
- A névrajz topográfiája.**
 A terep. — A táj. — — 121
- II. RÉSZ.
- Elméleti térképolvasás.**
 (Szobai térképolvasás)
 575-588. §. — — — — 122
- A térképolvasás általában.** —
 Módszere. — Elemzés. —
 Egységesítés. — Azono-
 sítás. — — — — — 123

- Tájékozódás a térképen.* —
 Álláshelyünk. — Minden-
 napi útvonalunk. — Otthon-
 unk (iskolánk) környéke.
 — Községünk és környéke. 124
Gyakorlatok. — Községi és
 környék-térképen. — — 125

III. RÉSZ.

- Gyakorlati térképolvasás.**
 589.-664. §.
Bevezető. 589.-647. §. — 126
Tájékozódás. — Szervei. —
 Mibenléte. — Láttéré. —
 Módja. — Álláshelyünk. —
 Irányok. — Távolságok. —
 Magasságok. — Hely-
 nevek. — A tájékozódás
 fokozatai. — Eltévedés. — 129
A tájékozódás eszközei.
Irány (égitáj) jelzők. — Szél-
 róza. — Óraker. — Fok-
 kör. — — — — — 130

- Iránytű (kompassz).* — Szám-
 lapjai. — Használata. —
 Irányhatározások a térké-
 pen. — Használata a sza-
 badban. — A térkép be-
 tájékozása. — — — — — 132

- Az égitestek.* — A Nap. —
 Irányhatározás órával. —
 Árnyék. — Csillagképek.
 — Sarkcsillag. — Est-
 hajnali csillag.
 Növényzet. — — — — — 136

- Tájékozódó műveletek* — Irány-
 zás (célzás). — Vissza-
 irányzás. — Iránysugarak
 rajzolása. — Betájékozás.
 — Önmagunk és a térkép
 betájékozása. — Utvona-
 lunk iránya. — Menetirány
 kitűzése és ellenőrzése.
 — Oldal- és hátra-metszés.
 — Utmérés. — Szint-
 mérés. — — — — — 139

- Tájékozódás a szabadban.**
 648.-664. §. — — — — 145
Általános utasítások. — A
 térkép olvasása. — Hasz-
 nálata. — Tartása. — Az
 iránytű használata. —
 Álláshelyünk nyomozása. 146
*Tájékozódás otthonunk kör-
 nyékén* (Előgyakorlatok).
 — Mindennapi útvona-
 lunk. — Otthonunk kör-
 nyéke. — Községünk. — 149
Tájékozódás idegenben. —
 Előzetes tájékozódás. —
 Elinduláskor. — Útközben. 151

IV. RÉSZ.

- Tervezések a térképen.**
 665.-689. §. — — — — 153
 Általános tájékozódás. —
 Részletes tájékozódás. — 154

Utitervek készítése.

- Különféle túrák terve.* —
 Városi séták. — Sikvidéki
 túrák. — Erdőjárás. — — 155
 Hegyvidéki túrák: Völgyi
 túrák. — Szurdok járás.
 — Hegymászás. — Gerinc-
 vándorlás. — Szikla-
 mászás. — — — — — 157
 Vizi-, kocszi-, sí- és autó-
 motor-túrák. — — — — 159

- Vezetés.** — Magános túrák.
 — Vezetővel való járás. —
 Csoport (csapat) vezetése.
 — Tömegek vezetése. — 160

- Mérések a térképen.** —
 (Kartometria). 690-710. §.
 Irány-mérés. — Távolság-
 mérés. — Görbe vonalak
 mérése. — Magasság-mé-
 rés. — Hely-mérés. — Te-
 rület-mérés (plani-metria).
 — Tér-mérés (choro-
 metria). — Lejtés-mérés.
 — Lejtő-mércék. — Közé-
 pes lejtés. — — — — — 162

Metszet (szelvény) szerkesztése. — Átlagos (közepes) magasság. — Hegyek tömegének megmérése. — Hegyek közepes magassága. — — — — — 174

Térkép-rajzolás.

(Kartografia). 711-8. §.

Térképek másolása. Oleátával. — Ablakon. — Fényképezéssel. — — — — — 177

Térképek nagyítása. — Pantograffal. — Hálózattal. — Sugarakkal. — Iránytűvel. 178

Térképezés. 719-32. §.

Térkép-vázolás. A térkép-vázlatok jelei és színei. 180

Térképek helyesbitése (reambuláció). — — — — — 186

Tanulmányi térképezés. — Látterek térképezése. — 189

Térképek kezelése. 733-9. §.

Felragasztása. — Összehajtogatása, — Kimélése — Tárolása. — — — — — 190

Térkép-fajták. 740-69. §.

Hazai térképeink. — Története. — Állami Térképészet térképei. — Új részletes térkép (1 : 75.000). — Reambulált felvételi tér-

kép (1 : 25.000). — Turistaság és Alpinizmus térképei. — Városi térképeink. — Turista térképeink. — — 194

A Monarchia térképei.

A bécsi Katonai Földrajzi Intézet térképei. — Középeurópa átnezetes térképe (1 : 750.000). — Általános (1 : 300.000 és 1 : 200.000) térképe. — A Monarchia részletes (1 : 75.000) térképe. — Felvételi szelvényei (1 : 25.000) — — 202

Európai országok térképei.

Különleges térképek. — Autótérképek. — Si-t. — —

A térképek beszerzése. 210

A térképolvasás tanítása.

Földrajz és t.-olv. 771-92. §.

Tárgykörünk felosztása.

Elemi iskola: III., IV., V., VI. osztály. — Középiszkola: I., II., III., IV. osztály. — Iskolán kívüli oktatás. — Cserkész-oktatás. — Főiskola, egyetem. — Tanfolyamok. — 211

A tanítás segédeszközei. —

Rajzolás. — Térképek. — — Műszerek. — Mintázás. 219

Szakirodaiom. 793. §. — — 221

FÜGGELÉK.

A térképolvasás a katonai szolgálatban. Írta: *Somogyi Endre.* 222

A térképolvasás a csendőri szolgálatban. Írta: *Dr. Valtó József.* 230

A térképolvasás és a levante-oktatás. Írta: *Holly Jenő.* — — — 231

A térképolvasás és a cserkészlet. Írta: *Dr. Temesi Győző.* — — — 234

A térképolvasás és a középiskola. Írta: *Dr. Vargha György.* — 236

A térképolvasás és a turistaság. Írta: *Dr. Prém Loránd.* — — 238

Betűsoros tárgymutató — — — — — 241

Értelemzavaró sajtóhibák — — — — — 246

Katonai térképek átnézetes vázlata — — — — — 247

5. **A térképpel való tájékozódás.** Minden vezető helyismerete csak kicsi területre szorítkozik. Sőt minél pontosabb, alaposabb ebbéli ismerete, annál szűkebb teret ölel fel.

Az ilyen alapos helyismeretek sokhelyt (sziklamászás, barlang, romok stb.) kívánatosak ugyan, de amikor hegyek, tájak s nagy vidékek megismerésére vágyunk — nem szükségesek. Ilyen esetekben — s ezek a gyakoriak — a térkép a legjobb vezető.

A jó térkép a vezető helyismeretét pótolja. Amellett engedelmes, hűséges vezetőnk, mert úgy vezet, ahogy mi *akarjuk*. És a vágyaink, terveink sugallta akarásnak ez az érvényesítése szeretteti meg velünk a térképpel való tájékozódást. Aki már megízlelte a térképpel való járás szabadságát, az hacsak különös esetek nem kívánják — aligha fog többé vezetővel járni.

A térképpel való járás *szellemi szórakozás*. Komoly, tanulságos és izgalmas *játék*, amely a maga kiszámítható esélyeivel oktat és gyönyörködtet.

Ez a térkép a sportolók kezén.

A katona, a kutató és mindazok, akik kedvtelés helyett a komoly munka és tudás szándékával járnak a területet, a térképben hű *munkatársat* nyernek.

De jó barát és munkatárs csak akkor lesz a térkép, ha folyékonyan beszéljük különös *rajz-nyelvét* és megértjük sajátos *eszejárását*.

6. **A térképolvasás** csak szószerint jelent „olvasást“, azaz a térkép rajzának szavakba foglalását, mert valóságos értelme jóval több: — **térkép-ismeret**. — Sőt a fontosabb gyakorlati célt, a térben (környezetben) való biztos eligazodást is tekintetbe véve, a térképolvasás:

a térben való tájékozódás ismerete.

7. **Elemi (egyszerű) térképolvasás.** Amit ma térképolvasás alatt értünk, az a *térképismeretnek* csak *abc*-je. Tárgykörébe a térképre vonatkozó *elemi ismeretek* (a térkép általában, térképjelek) és a *térkép használatával* kapcsolatos tudnivalók (tájékozódás, elméleti- és gyakorlati térképolvasás) tartoznak.

Az iskolákban — általában — a térképismeretnek csak ezt a fokozatát, ennek is csak a legvelejét tanítják.

A szabadban való általános tájékozódáshoz a térképolvasásnak ez a fokozata — elegendő. E fokát a térképismeretnek — kellő oktatás mellett — minden értelmes ifjú még a katonasor *előtt* megtanulhatja.

8. **Tájrajzi (chorografiai) térképolvasás.** A térképismeretnek ezt a magasabb fokozatát csak a katonai iskolákban tanítják, ill. tanították. Ott is csak a tereptan függelékének tekintik, holott a chorografiai térképismeret a *térképolvasás betetőzése*.

E térképismeretnek a *tereptan* csak — *bevezetője*, míg tárgykörének zömét a *tájrajzi térképtanulmányok* alkotják.

Katona-, vagy cserkészisztátnak, turistának és kutatónak a térképismeret e fokozatára van tulajdonképpen szüksége. De ezt csak alapos elemi-térképismeret mellett lehet jól megtanulni.

A TÉRKÉP.

A térkép a földszíne felülről nézett kicsinyített rajza. Egyszerű mértani rajz, mely a repülőgépről készült fényképhez hasonlít leginkább. Mibenlétét is legkönnyebben ennek alapján értjük meg.

9. A légi fénykép. Minél magasabbról nézünk a földre le, annál tágabb területet látunk és a tárgyak térbeli elhelyezkedése is hívebben tárul elénk. A képben csak az a különös, hogy a tárgyak részben elferdítve, részben „fejtetőről“ nézve látszanak.

Megszokva a képet, meglepődve látjuk, hogy — akárcsak a kilátási körkép — nagy területet ölel fel és nagyszerűen *tájékoztat*.

A légi-fényképnek a térképpel egyező sajátosságai a következők: a légi-fénykép

1. a földszíne *kicsinyített képe*;
2. minél kisebbek a tárgyak rajta, annál *nagyobb területet* tár elénk;
3. a tárgyak *térbeli elhelyezkedésüknek* (helyrajz) *megfelelően* látszanak;
4. *terjedelmük* (nagyságuk) *arányos*;
5. képüket, rajzukat főleg a *határ- ill. körvonalak* (alaprajz) láttatják;
6. az apró részletek eltűnnek s csak a *nagy foltok és tömegek* jutnak érvényre;
7. a *magasságok* (torony, hegy) *eltörpülnek*, ellaposodnak;
8. a képen könnyen *elgazodunk*;
9. a kép *lerajzolható*.

A légi-fénykép e válogatott tulajdonságai közül legfontosabbak azok, amelyek a *tájékozódást* elősegítik. Így: a *hű kicsinyítés*, az *arányosság*, a *pontos helyrajz* és az *áttekinthetőség*.

Mind e kiváló tulajdonságai mellett a légi-fénykép a térképet még sem pótolja. Még nem, mert képei nyersegek és — különösen egyhangú területen (erdő, mező, róna) — homályosak. A térképezők munkáját azonban nagyon gyorsítják, mert a fénykép pontos adatait ma már gépek segítségével tudják a térképbe belerajzolni (fotogrammetria).

10. **Ábrázolás.** A földszíne (terep) jóval változatosabb, sem-hogy a térkép minden egyes részletét felölelhethetné. Míg a légi-fénykép gépiesen mindent lefotografál, addig a térképező selejtezve, válogatva vetíti papírosra a — *jellegzeteset*.

A jellegzetes ábrázolását a térkép *különös rajzzal* éri el s éppen e sajátos ábrázolási módja mellett tűnik föl a térkép — eleinte — titokzatosnak.

Az ábrázolás eszközei között legfontosabb a *rajz*. Ennek is egyik sajátos változata: a *jelrajz*. Emellett a térkép még *színeket*, *rövidítéseket*, *számokat* és *neveket* használ, hogy a tér ábrázolását minél hívebbé tegye.

11. Jelrajz. A térkép jelrajza nemzetközi. Abc-jét még az ókorban (arabok) rótták, a középkorban más népek kifejlesztették, s ma, különösen a 19. század közepe óta már annyira tökéletesedett (Svájc, Monarchiánk stb.), hogy egyes alkotásaiban művészileg hat.

A térkép — nagyjában — minden tárgyat külön jellel ábrázol. Az egyes jelek, amennyire lehet, a tárgyak *alaprajzának alakjához és nagyságához* alkalmazkodnak. Vannak azonban jelek, amelyek — megkülönböztetésül — *oldalnézetben* vagy másmilyen módon tüntetik fel a tárgyakat.

A jelképek változatosak. Hogy a sok és egyre szaporodó jeleket *mindnyájan megérthessük*, pontos rajzukat a nemzetközi szokások tekintetbevételével közös megegyezéssel állapítják meg. Ezért is mondják *egyezményes* (konvencionális) *jeleknek*. Általában *térkép-jeleknek*, vagy egyszerűen *jeleknek* nevezzük.

A térkép-jelek összefoglaló jegyzékét a német *Zeichen-Schlüssel* szolgál fordításával *jel-kulcsnak*, régebben *rajz-kulcsnak* mondták. Helyesebb, ha a (térkép-)jelek magyarázatának, röviden *jelmagyarázatnak* mondjuk.

12. A jelek mérete. Fokozatos kicsinyítés mellett a tárgyak rajza hova-tovább akkorára törpülne, hogy meg sem látszana a térképen. Minthogy pedig az olvashatóság (nagyító nélkül!) a térkép egyik főkélléke, a tárgyak jelképét *nagyítva, túlozva* rajzolják.

Kismértékű térképeken szinte minden jel túlzott. Nagyobb, mint amilyennek a térkép arányához mért lennie kellene.

13. Rövidítések. Hogy egy csomó jelet megtakaríthassunk s a jelek jelentését változatosabbá tegyük, rövidítéseket használunk.

A rövidítés a tárgy nevének *egy vagy több betűje*. Rendszerint kezdő betű, vagy ha több, úgy a jellemző mássalhangzókból tevődik össze. A gyakori tárgyakat lehetőleg — egy, a ritkábbakat több betűvel jelezzük.

Minden nyelv más-más rövidítéseket használ s hogy a volt Monarchia területén sok nyelv járta, sok rövidítést kell megtanulnunk.

A rövidítéseket, akár csak a jeleket, abc-rendben a jel-magyarázat szokta felsorolni.

A hazánkban használatos térképek *magyar, német* stb. nyelvű rövidítéseit a térkép névrajzánál közöljük.

14. Számok. A számok jelentősége a térképen nagy, mert nemcsak egyes tárgyak *méreteit* jelzik, hanem a tájékozódást is elősegítik. *Jelentésük* többféle. Legfontosabbak azok a számok, amelyek a *hegyek* (domborzat) és bizonyos *szintek* (nívók) magasságát jelzik. Kisebbszámú számok árkok, gátak, kerítések magasságát adják meg. A városi térképeken gyors tájékozásra szolgáló számokat találunk. Végül csaknem minden térképen, a keret mentén, az általános tájékozódásra vonatkozó számokra akadunk.

15. **Nevek** nélkül néma volna minden térkép s néma térképen csak nehezen tudunk eligazodni.

A helynév az ábrázolt hegynek, telepnek stb. neve és annak szerves *tartozéka*. A név a tárgy mellett áll.

Minden helynevet a térkép nem ölelhet fel, csak a „híresebbeket“ s e névválogatásban a térképet célja (turista, katonai stb.) és mértéke vezérlik.

16. **Színezés** révén a térkép a jelrajz egyhangú képhatását igyekszik élénkíteni. A színfoltokat felületek ábrázolására használjuk. Színes vonalak a jelek pontosabb megkülönböztetésére valók. Vonalkázás, pontozás stb. révén felületeket is ábrázolhatunk.

A színek használatában is *konvencionális* (megegyezésszerű) szokás alakult ki, amennyiben egyes színeket csak bizonyos tárgyak ábrázolására használnak. Pl. a vizet kékre, az erdőt zöldre festik, a hegyeket barnával ábrázolják stb. Bár a színek alkalmazásában a térképek már nem olyan következetesek, mint a jelekében.

17. **Helyrajz.** A földszínenek ábrázolására a jelrajz egymaga nem elegendő. A *jelek* csak a földszíni tárgyakat, alakzatokat ábrázolják, térbeli elhelyezkedésük feltüntetésére azonban csak a helyrajz (topografia) alkalmas.

A helyrajz a geometria törvényeinek alkalmazásával ábrázolja az alakzatok térbeli elhelyezkedését.

18. **A térkép nyelve.** Noha a térkép rajznyelve annyira nemzetközi, hogy mindenki megérti, a térkép mégis ragaszkodik valamely *nemzeti- ill. állam-nyelvhez*. Ezt követelik meg a rövidítések, a helynevek helyesírása, de még inkább a magyarázatok és a kiadásra vonatkozó egyéb közlések. — A volt monarchia katonai térképeinek nyelve a *német* volt. Az Állami Térképészet új térképeinek nyelve viszont már teljesen *magyar*.

* * *

19. A térkép *szerkezete bonyolult és tartalma sokoldalú*. Ha a térképolvasásnál a térkép valamennyi tulajdonságának tüzetes ismeretére szükség volna, a térképolvasás elsajátítása valóban nehéz lenne. Mindezek alapos ismerete azonban nem a térképolvasás, hanem a *térképtan* (kartológia) dolga.

A térképolvasásnál tüzetes ismertetésre csak a térkép *ábrázolási módszere* ill. a *jelek magyarázata* és *helyrajza* szorul, mert a térkép *tartalmát* legjavarészt ezek alkotják.

I. RÉSZ.

A TÉRKÉP TARTALMA.

20. A földszíne (terep) nagy változatossága mellett a térkép tartalma is változatos. Eligazodni benne csak úgy tudunk, ha rendet tartunk.

A tárgyalás rendjét *környezetünk* ill. a *terep tagolódása* (3. §.) szabja meg s így a térkép tartalmát a *föld, víz, növényzet* és az *emberi alkotások* (kultúra) jelenségeire, alakzataira osztjuk.

Ezt a *természetes sorrendet* a tanulás és tanítás végett *megfordítjuk*. Az emberi alkotások ábrázolása u. i. könnyebb, egyszerűbb s hamarabb is tanulható meg. Amellett otthonunk, lakóhelyünk közvetlen környezetét alkotják s a kezdő térkép-olvasót közelebbről érdeklik.

21. A földszíne *alakzatai* a térképrajzolás ill. terepábrázolás tekintetében *két főcsoportra* oszthatók.

A terepből alig kiemelkedő alakzatok, miket nagyjában *alaprakban* ábrázolunk, együttvéve a *síkrajzot* adják. Ide tartozik minden *kultúr-alkotás*, majd a *talaj, vizek* és a *növényzet* alakzatai.

A terep domborzatához tartozó alakzatok alkotják a *hegyrajzot* (orografia). Ide tartozik minden *térszíni forma*, de ábrázolásuk csak sajátos módszerrel lehetséges.

A térkép neveit, rövidítéseit és magyarázatait *névrajz* címén külön tárgyaljuk.

Térkép a térképjelek alkotta jelrajzból és a névrajzból csak úgy lesz, ha azt a *térképábrázolás elveinek* megfelelően szerkesztjük meg. Ez ábrázolási elveket és módozatokat a térkép *helyrajza* (topografia) magyarázza.

A *helyrajzot* általában a *síkrajzzal* együtt szokták tárgyalni, de mert a helyrajznak a térképolvasásban, főleg pedig a szabadban való tájékozódásnál igen fontos szerepe van, a helyrajzot *külön* és az eddigi munkáktól eltérően, *tűzetesebben* ismertetjük.

SÍKRAJZ (Planigrafia)

22. A térkép tartalmának nagyobb részét alkotja.

Alakzatai aprók és igen változatosak, de ezek csoportosulásából nagy és hatalmas alakzatok (pl. város, úthálózat stb.) adódnak. Ábrázolási módjuk egyszerű. Tárgyait leginkább *alaprakjban* tünteti föl s csak elvétve használ olyan jeleket, amelyek *oldalnézetben* állanak.

KULTÚRALAKZATOK (Az ember alkotásai)

23. A térkép ábrázolta alakzatok között az emberi kultúra alkotásai, különösen a városok környékén, nagy szerepet játszanak. Faluhelyt kevesebb a kultúr-tárgy, de még a legfélreesőbb vidéken is ott találjuk az ember keznyomát.

A kultúr-alakzatok száma rengeteg és egyre inkább gyarapodik. A térkép csak *válogatva ábrázolja* őket és a válogatottakat is jellemző csoportokba, *tipusokba* sorozva jelképezi.

Az alakzatokat a valóságnak megfelelően csoportosítjuk.

A térkép rajzában megjelenő kultúr-alakzatok a következők: a

település	birtoklás	üdülés, sport
közlekedés	közigazgatás	hónvédelem
gazdálkodás	vallás, kegyelet	népesség


alakzatai. Eszerint a térképen csak olyan emberi alkotások szerepelnek, amelyek *térbelileg is jelentősek*.

Település.

24. Ide tartozik a viskótól a palotáig minden *lakóház* valamennyi épület-tartozékával egyetemben. Telep az épületek csoportja: a *tanya, falu* és a *város* is.

A telepek és részeinek ábrázolása az épületek *alaprakjával* történik. Alak és méret a nagy térképen hű, arányos; kis mértékű lapon az ábrázolás jelképes, a jelek többnyire nagyítottak.

A térképen ábrázolt legkisebb telep a *ház* (konyha, viskó, lak, bódé). Több ház: *sort, házcsoportot* alkot; két házsor: *utcát*. Háztömbökből és utcákból alakul a *falu*, meg a *város*.

 25. **Ház (épület).** Jele kis *telt idom*, mely az épület *alaprakjának* megfelelően helyezkedik el. Méretei a valósághoz igazodnak, de kis térképen túlzottak.

A ház jele nem mindig *lakóházé*. Községben rendszerint csak az utcára, udvarra nézők lakottak, a kertre nézők már *gazdasági épületek* (csűr, szin).

Szölők között; borházak, kaszálókon széna-csűrők, havasokon pásztor-kunyhók állanak a jel helyén. De mindenütt oly építményt (földélszín) jelent, melyben fedél alá juthatunk, tehát szükségből szállásra is jők.



26. Nagy épület (udvarház, kúria, úrilak, palota). Alaprajzukhoz híven, arányos méretben ábrázolják. Ha udvaruk nagy, ezt az idom fehérre hagyott közével jelöljük. Faluhelyt *H. H.* — (Herren-Haus — úrilak) rövidítéssel áll a régi térképeken. Ha meg mellette *Kst* — kastély, vagy *Schl* — Schloss — várkastély rövidítés áll, úgy kastély (v. ö. 28. §).

27. Középületek. A katonai térképek nem, de a városi térképek megkülönböztetik. Jelzésük ugyancsak idom, amelyet azonban a magánházak vonalkázott (barna) foltjaitól tömör alaprajzzal vagy sötét színnel (fekete, barna) különböztetnek meg.

A kis- és nagyépület csak az alaprajz méreteiben különbözik. Az épületek magasságát, az emeletek számát a térkép nem jelzi. Az alaprajz nagysága csak sejteti velünk az épület magasságát.

A katonailag fontos épületeket (raktanya, katonai raktár stb.) nagyobbra rajzolják.

Épületek anyagát csak a színes 1:25.000-es katonai térkép jelzi. A kő- és vasépület (ha nem gazdasági épület): vörös, a fa (ha nem lakóház): fekete.



28. Kastély. Külön jelét (bástya, torony) a katonai térképek csak ott (faluk, major) alkalmazzák, ahol e sok lakóhelyiségből álló nagy épület egyedül áll, azaz feltűnő. Rövid.: *Kst.* — kastély; *Schl.* — Schloss — várkastély. Ez kis kastélynál el is maradhat.



29. Udvar. Külön jele nincs, de a nagyobb épület-tömb között hagyott fehér helyek (a) vagy az egyes házak közel (b) jelzik.

30. Gazdasági épületek. Külön csak a 25 ezres térkép színes lapjal jelölik (a piros lakóházak mellett feketén), különben a házakkal egyezők. Ezekről csak helyzetük révén különböztethetők meg: a ház mögött az udvaron és a kertek mellett vannak. L. az udvar rajzánál.

Városban, a tömör építkezés és helyszűke miatt, a gazdasági épületeket csak a város széléin (gyártelep, gyárváros) rajzolják külön. Ilyenkor az egyes épületek (raktár, műhely, gyár stb.) sokszor a lakóházaknál is nagyobbak.

Az általános (1:200.000) térképen a községtől különálló nagyobb épületeket (kúria, major, puszták) kis négyszöggel jelzik. Mellette a rövid.: *M. H.* = Meierhof = major; *H. H.* = Herrenhaus = udvarház, úrilak, kúria.



31. **Házcsoport.** Rendszertelenül egymás mellé helyezkedő apró házak. A házak arca (front) nem az útra, hanem össze-vissza] néz. A fő- és mellék-épületeket nem tudjuk megkülönböztetni.



32. **Házsor.** Egymás mellé sorakozó, rendben álló házak. Arcvonaluk az útra vagy utcára néz. Mögöttük a mellék- ili. gazdasági épületek, közbül *udvarok*.



33. **Háztömb.** Tömören egymás mellé épült házak, amelyek apró telkeken állanak. Udvaraik oly kicsinyek, hogy nem ábrázolhatók. A háztömbök (a) között futó fehér sávok *utcák, közök*.



A nagyobb háztömbök (b) közepén fehérlő *szabálytalan köz* („üres tömb”) nem *egy* közös udvar, hanem a nagyobb telkek összeérő udvarai.

34. **Utca.** Ha a házsorok az úton kétoldalt sorakoznak, utca támad. Külön jele fölösleges, mert a háztömbök *fehér közei* (33. §.) amúgy is világosan jelzik.

Az utcák *szélességét* a térképek a háztömbök rovására *túlozzák*. A kocsival járható utcák és a főutak a katonai térképen szélesebbek (0,5—1,5 mm); a csak gyalog vagy lóháton járható *közök, sikátorok* 0,5 mm-nél is keskenyebbek.

Szétszórt helységekben nincs utca, de a főútvonalat benne a térkép vékony kettős vonallal v. úttal jelzi. *Házsor* mentén az utat kirajzolják.

35. **Városi térképek** az utcák rajzára különös gondot fordítanak. Az utcákat a *vonalkázott* (vagy színezett) *háztömbök* köze jelzi (36. §.) A városban való tájékozódást a térkép nagyon elősegíti, ha a *főutcákat* vastag, a *mellékutcákat* meg vékony vonalakkal különböztetik meg. Az utcák *szélességét* — rendszerint — *túlozza*, de *hosszát pontosan* veszi.

Városi térképen a háztömbök, ill. utcák rajza rendszerint *barna* vagy *piros*, az utcák és nevezetesebb épületek neve pedig *fekete*.



36. **Tér.** Külön jele nincs. Úgy ábrázoljuk, mint az utcát, csak szélesebb közszel. — A kicsi tereket rendszerint túlozva, a nagyokat hiven ábrázolják.

Városi térképeken a jelzés u. a., csupán a teret esetleg díszítő fák és gyepek tartkítják a rajzot.



37. **Tervezett utca.** A város-szabályozások terveit a jó és gyakran megjelenő város-térképek *szakadozott vonalakkal* jelzik. Ugyanígy ábrázolják a rendezés (szélesítés) alá kerülő utcákat is.



38. Rom. Elpusztult épületeket, ha azok romjai dacolnak az idő viharával, a térkép feltünteti. A *nagyobb romok* jele a falak *alaprajzának* megfelelő, de *szaggatott vonalú* rajz; a kisebbeké kettős körvonalú L betűhöz hasonló jel. Mellette — nem mindig —

a rövidítés *R* — rom, vagy a neve: *Rom*; *R.* — Ruine v. *Ruine*. A romok elnevezését (várak, várkastélyok) rendszerint melléje írják.

Városi térképek a nagy romokat *vastagabb alaprajzban* ábrázolják s megnevezik.

Közlekedés.

39. A közlekedés a *személy-, áru- és hír-forgalom* céljait szolgálja. E célt a *távolságok* legyőzésével, kiszabott *pályákon* éri el. A térkép csak a pályák látható nyomait, az *utakat* jelzi.

Az *utak*, tekintettel a közlekedési eszközök mai sokaságára, nagyon változatosak. S hogy az utak úgy hadászati, mint pedig turista és egyéb tekintetben is fontosak, minden térkép az utak és fajtáik ábrázolására nagy gondot fordít.

A gyakorlati tájékozódás céljaira alkalmas jó térképet elsősorban pontos és szabatos útrajza jellemzi.

A közlekedés alakzataihoz tartoznak még a *hidak, révek*, majd az *állomások* és más *telepek*, végül a különféle *útjelzők* és *vezetékek*.

UTAK.

40. Az utak, mint a forgalom pályái és a gazdasági élet idegszállai, *céltól-célíg vezetnek*. Céltalan út nincs. Csapásuk, nyomuk mindig a *legkönnyebb* (s nem a legrövidebb) vonalat használja. Azt, amelyen a legkevesebb erőkifejtéssel, a legolcsóbb építéssel lehet célhoz jutni.

Csaknem minden közlekedési eszköznek (járóműnek) megvan a maga útja. E változatokat, útfajtákat, a térkép mind külön jelzi.

Az utak *tájékoztató szerepe* jelentős.

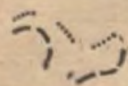
Ősvények.

41. A gyalogjáró vagy a lovagló ember útjai, amelyet talpunk vagy a ló lába tapos ki a pusztá földön. Szélességük kicsi, alig 0.5 m.

Az ősvények gyakoriak. Sokkal több van belőlük, mint amenny-

nyit a térkép feltüntet, ill. felölelhet. Különösen a rövid ösvényeket hagyja el — joggal — a térkép. Hosszú ösvényeket csak lakatlan vidéken (hegységek, havasok belseje) találunk, ahol ezek az egyedüli utak. Ezeket a térkép egyszerűsítve, a sok kis kanyarulat mellőzésével rajzolja meg.

42. **Csapás, nyom.** Csak időszakosan (nyáron) használt ösvény. Nyoma (pályája) a ritka forgalom miatt *hézagos*. Főleg magas hegységeken található. Jele: *hézagos pontos vagy vonalkás vonal*, hogy ezzel is jelezze a pálya szakadozott voltát. A nyomok a természetben u. i. helyenkint elvesznek. A jelzés inkább az út irányát mutatja. A pontozottat csak gyalogos, a vonalkásat lovas is használhatja.



43. **Ösvény (gyalogút).** Nyoma *folytonos*, mindenütt megismerhető. Jele: *pontozott vonal*. Kultúrterületeken gyakori, de mert mindig rövid, a térkép ritkán jelöli. A lakatlan területek gyalogösvényei ritkábbak, de hosszabbak, ezért a térkép a fontosakat pontosan jelöli.

44. **Cserkész-ösvény.** A gondozott erdők *vadászó* (cserkésző) ösvényei. Rendszerint *csinált*, egyengetett (de nem épített) utacskák, amelyek a rendes, a taposott ösvényeknél könnyebben járhatók. Sajnos, legtöbb térkép — a feltételezett vadászati érdekek miatt — nem jelzi őket, pedig igen használhatóak.

45. **Turista-ösvény** (épített t. út). A cserkész utakhoz hasonlatos. Jele a lovagló ösvényé (47. §) v. a sétatúté (46. §). Néha *külön neve* is van.

A színes vagy számozott turista jelzésekkel ellátott *építetlen* ösvényeket, utakat színesen csak a turista-térképek ábrázolják. A katonai térképek — forgalmukra való tekintet nélkül — csupán ösvényeknek vagy dőlőutaknak jelzik. Helyes volna, ha a katonai térképek (elsősorban a turista-térképek) a forgalmasabb turista utakat vastagabb jelzéssel különböztetnék meg a kevésbé járt ösvényektől.



46. **Séta-út.** Gondosan épült és néha oly széles, hogy kocsik is használhatóak. Hegyeiken *menetelesek*, csak lassan, fokozatosan emelkednek, sokszor kígyóvonalban. Turisták nem szeretik, inkább üdülő betegek vagy sétálók használják. Városok és üdülő (fürdő) telepek környékén gyakoriak. Jelük: *vékony kettős felt vonal*. A katonai térképek (városok és fürdőtelepek körül) csak a főbb és hosszabb sétautakat jelzik.

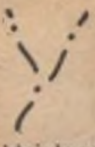


47. **Lovagló út.** Főleg a tenger melléki karsztvidékek útja. Szekerek nem, csak lovak használhatják. Szélessége 1 m. A mi hegyeinkben ritka s csak a havasokon található. Jele: *folytonos szakadozott vonal*. A jártabb, főbb lovagló utakat vastagabbra rajzolják.


Rozsabb szakaszait (szikla, ingovány) ösvénynek jelzik.

Vert-utak.


48. A nem épített, csak kitaposott, főleg pedig a kerék nyomaitól ledöngölt egyszerű utakat sorozzuk ide. Talaja a pusztaság föld, amely ha agyagos, esőben nehezen járható, aszálynál meg poros. Szélességük: 1—1,6 m; de vannak (síkságon) nagyon szélesek (6—10 m) is. Szekérrel járhatóak.



49. **Dülő-út.** Erdei vagy mezei út. Csak szekérrel — kényesebb kocsival nem — járható. Szélessége általában 1,6 m-nél kevesebb, de helyenkint jóval több. Útjai a határba a határ dülőihez ágaznak szét. Jele: egymást váltó pontvonalból álló lánc. A főbbeket vastagabbra rajzolják s ezek falutól faluig vezetnek. Az ideiglenesen használt dülőutakat (fa, szénahordás) nem ábrázolják.



50. **Szekérút.** Faluról-falura halad. (Ezek az u. n. „községi közlekedési közutak”). Járhatósága különben a jobb dülőúttól nem igen különbözik, mert ez is — gondozatlan („karban nem tartott”), csak hidjait gondozzák. Rosszabb szakaszait dülőútnak jelzik. Jele: vékony vonal. Kocsi csak jó időben járhatja. A főbbeket vastagabbra rajzolják. Szélessége legalább 1,6 m.




51. **Széles szekérút.** Az előbbi kocsi-úttól csak szélességében (min. 6 m) különbözik. Jele: kettős vékony felt és vékony szaggatott vonal. Sík vidéken elég gyakori. Zökkenői, kátyúi kikerülhetők.

52. **Dorongút.** Nagy, főleg síksági erdőségek vízenyős helyein az utak sokszor (kő híján) haránt fektetett dorongokon vezetnek. Itt az olcsó fa az egyedüli útépítő anyag. Rázós, zökögős pályáján a szekér csak lépést haladhat. Jele: a szekér v. dülőúté. Az erdős Kárpátok völgyeiben, majd Lengyel- és Oroszország mocsaras vidékein található. Szélességük 1—2 kocsinyom.

Ha szilárd és dorongjai jól rögzítettek, gondozott kőútnak (községi, megyei) is ábrázolják.

53. **Szekér-nyom.** Erdős és vízenyős területeken, majd karsztban és homokbuckák között a ritkán járt útnak nyoma hézagos. A térkép ezt az útjel szaggatottságával jelzi. Jele: hézagos, felt v. szaggatott átvonal. Ha járhatóbb, jele a szekérúthoz, ha nehezebb út, úgy a dülőúthoz hasonlít. Csak ott ábrázolják, ahol kevés az út s minden útirányra szükség van.



54. **Szán-út.** Nem a téli hótakaró mellett használt szán-utakat értjük, hanem a gyp- (a) havasok ama füves lejtőit, amelyeken a szénát és a fát (nyáron is!) szánon szokták — lecsúsztatni. Útnyom itt nincs, csupán útirány, mit a térkép jele, a kétágú nyíl is pompásan szemléltet.



Kőutak.

55. Már mesterségesek, azaz épített s amellett gondozott („karban tartott”), kavicsolt utak. Minőségileg különbözök, mit a térkép meg is különböztet. Szélességük min. 1,6 m; hidjaik teherbírása min. 2 tonna.



56. **Községi-út.** Rövid lefutású, mert helyi érdeket szolgál. Vasúthoz vagy a legközelebbi főúthoz vezet. Sokszor magánjelleget. Szélessége min. 1,6 m.; hidjai legalább 2 tonna teherbírással. Jele: kettős vonal; a vastagabb felt, a vékonyabb szaggatott. Régebben (1875—82) „III. osztályú műútnak” nevezték.



57. **Megyei-út** (törvényhatósági közút). Hosszú pályájú utak, amelyek már városokat fűznek össze. Nálunk a törvényhatóság gondozza őket, innen az elnevezésük. Állapotuk, minőségük ezért is igen különböző. Szinte megyénként változik. Hegyvidéki megyéinkben, hol olcsóbb és jobb a kő, az utak jobbakk, sík vidéken rosszabbak. Szélessége min. 3 m; hidjainak teherbírása min. 4 tonna. Jele: *kettős, egy vastagabb és egy vékonyabb vonal.*



58. **Országút**. Nagyvárosok összekötő vonala, amelyek az egész országot végigfutják. Állami vagy törvényhatósági gondozás alatt állanak. (Eszert is nevezik őket.) Jelentőségük az autóforgalom növekedtével egyre inkább nő. Szélessége min. 4 m; hidjai min. 8 tonna terhet bírnak el. Jele: *kettős vastag vonal.*

59. **Műút** (chaussé—sosszé). Minőségileg olyan, mint az országút (legalább 6 m széles), de csak helyi jelentőségű. Nagyvárosok helyi forgalmát bonyolítja le. Hidjainak teherbírása 8 tonnán felüli. Lejtése max. 1:15 (7%). Jele: az országúté.



60. **Tervezett-út** (építés alatt álló). Még ki nem épített, csak tervbe vett, legfőleg meg alapozott út. Jele: *kettős, vékony szaggatott vonal.*



61. **Régi (használatlan) út**. Az útszakasz *kipontozásával* jelzik. Ritka jelzés. Rendszerint csak ott fordul elő, ahol helyette más, jobb utat építettek.



62. **Gondozott szekér-út**. Csak régi térképeken [(1872—82) találjuk nyomát. Ma a községi-út (56. §) pótolja.



63. **Műtszerű kocsit**. Ezt is csak a régi térképek (1888) ismerik. Ma a jobban gondozott megyei-út pótolja.

Vasutak. +

64. A vasutakban is nagy a változatosság. A nemzetközi forgalom express vonataitól kezdve a magángazdaságok kisvasutáig sok az átmenet. — A *nagyvasutak* rendes szélességűek (1435 m-es nyomtáv), a *kisvasutak* keskenyebbek (0.5—1.0 m). Az orosz vasutak nyomtávja 152. („széles nyomtávú“). Városok belterü-

letén a katonai térképek helyszüke miatt nem jelzik a városi vasutakat. A városi vonalakat csak a városi térképek ábrázolják.



65. **Kis (gazdasági) vasút.** Keskenyvágányú (többnyire 0,76 m széles) vasút, rendszerint magán-gazdaságokban. Célja szerint *erdei-, mezei-, bányá-* — vagy egyéb *ipar* — vasút. Mindig a nagyvasutakhoz csatlakoznak, de közhasználatra csak elvéve szolgálnak. Helyi jelentőségük miatt rövidek, sőt — ha a kitermelést (erdő, kő) elvégezték, meg is szűnnek. Az ideiglenes jellegű és rövid pályájú kisvasutakat a térkép nem szokta jelezni. Sőt amennyiben sok kisvasut hazánkban csak nemrég épült, térképeink csak a régiebbeket jelzik. — Jele: két vékony vonal, közül hosszabb-rövidebb telt csikokkal vagy (régijel) (2.) haránt vonalakkal.



66. **Kötél-pálya.** Állványokra (magasságát a térkép helyenként m.-ekben jelzi) aggatott, sodronykötélen mozgó csillék (u. n. „kutyák”) vonattja. Leginkább bányáknál, hegyes vidéken találjuk. Hegyenvölgyön át nyílegyenesen vezet. Rendszerint csak terhet szállít, de a katonaság a harctereken (Alpok) személyszállításra is használja. Jele: karikák közé ékelt vastag vonal. A gyenge s rövid (—1 km) kötélpályákat a térkép nem jelzi.



67. **Közúti vasút.** Voltaképpen a közismert *villamos vasút*, mert legtöbbjét tényleg villamos erő hajtja. Vannak olyanok is, amelyek hajtó ereje benzin (motorvonat), esetleg kis gőzös. Nagy városok forgalmában jelentősek s nemcsak a *belső*, hanem a *környéki* forgalomban is résztvesznek. Nyomtávja különböző. Van keskeny (1 m) és rendes (1,435 m) nyomtávú is.

Jele *egyoldalt fogacsolt vonal*. (Városi térképeken esetleg csak egyszerű vonal).

A katonai térképek a város belterületén nem, csak a környéken ábrázolják. A városi térképek pedig ellenkezőleg a belterület vonalainak ábrázolására fordítanak gondot.

Ha a közúti vasút *köúton* halad, fogacsai az útra néznek (b); ha útmentén (c), úgy ettől elfele tekintenek. Akkor is ábrázolják, ha nagyvasut mellett halad.

A városból messze elvezető villamos ill. közúti vasutat, különösen ha terhet is szállít, már nagy vasutnak ábrázolják.

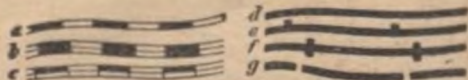
68. **Fogaskerekű vasút.** Csak hegyvidéken található és pedig a nagyvasutakkal kapcsolatosan (Csorbai tó, Tiszolc), vagy nagyváros környékén (Budapest: Széchenyi-hegy), mint a közúti vasutak egyik fajtája. Jele: a közúti v. a *kisvasúté*, amellet a térkép még külön meg is nevezi. Mindig rövid, mindössze néhány km. hosszú.

69. **Sikló.** Még rövidebb vaspálya, meredek lejtőn. Nemcsak városokban, de bányáknál is található. Jele: u. a., nevét városokban rendszerint kiírják. Bányáknál úgy ismerhetők fel, hogy rövid pályájuk meredek lejtőn nyílegyenesen vezet.



70. **Keskény vágányú vasút.** Nyomtávja változó. Hogy mekkora, azt a térkép méterben, helyenkint számmal jelzi. Jele: *vékony kettős vonal, benne szaggatott vastag vonal.* Ha építés alatt áll, a vonalköz kitöltetlen. Hegyvidéki vasút. Boszniában elterjedt. 1888. évi jelzését (jobbra) csak a régi térképek használják.

vidéki vasút. Boszniában elterjedt. 1888. évi jelzését (jobbra) csak a régi térképek használják.



71. **Nagy vasút.** Rendes (szabványos) szélességű (1435 m).

Egy vagy több sinpárral (vágány). (Az orosz vasutak nyomtávja 152 m). Jele: a régi térképen *két vékony vonal (a) közöttük szaggatott csikkal.* Ha a pálya *kettős vágányú*, úgy a vonalkák közeit újabb vékony vonal felezi (b), az új térképen *kövér tett vonal; kettős sinpárnál kétoldali fogazattal (f).* Ha a pálya töltése kettős sinpárra épült, de rajt csak egy vágány van, a *fogazat*, ill. csikozás (c) *egyoldalú (e).* Az *építés alatt álló vasút jele: szaggatott vastag vonal (g).* Ezt csak abban az esetben ábrázolják, ha alépitményén (földmunka) már dolgoznak. Régi térképen kitöltetlen közökkel (c).

A nagyvasutak jelét mindenütt, még a helységekben keresztül is megrajzolják.



72. **Lóvasút.** Ma már (csekély kivétellel) villamos pótolja, azzal is jelzik. Régi jelét ma a gazdasági kisvasutakra foglalták le.

73. **Víz-utak.** Úgy a teher-, mint a személyforgalom lebonyolítására valók. Jarmúvei: csónak, tutaj, hajó, uszály. Köztük is vannak természetes és mesterséges utak. A természetesek: a *folyók, folyamok*; mesterségesek a *csatornák.* Jeleiket megfelelőbb helyen, a *vizrajznál* tárgyaljuk.

74. **Az utak pályája.** Pálya alatt az *útnak legtetefjét* értjük, amelyen a forgalom lebonyolódik, ahol a járművek *haladnak.*

75. **Az út hossza.** Minden útnak van kezdete, ahonnan kiindulva az utat mérik. Nálunk ezt 100, 1000 és 10.000 méterenkint jelzik. A 100 méteres útszakasz: *hekto-meter*, az 1000 méteres: *kilo meter*, a 10.000 méteres: *miria-meter.* Kőúton a pálya hosszát 100 méterenkint kis *kőtáblák*, kilométerenkint *kőoszlopok* és 10.000 méterenkint *nagy kőoszlopok* jelzik, rajt a kilométerek számával. E számokat, ha a kilométerköz a tájékozódást elősegíti, a térkép is (kőútnál) jelzi. A kőjel helyét a térkép *kis haránt* vonalkával jelöli.

Az útmérők rendszerint az út *jobboldalán* állanak, azaz menetirányt a jobbra álló oszlopok km. száma növekedik, a balra állóké fogy. Térképen a kilométerköz helyét a *harántvonalka túlnyúló vége* jelöli.

A mellék-utak (megyei, községi) fő- (ország) utakból ágaznak ki. Hosszukat innen mérik. A főutak kezdete rendszerint nagyváros (Budapest) vagy más főút. Vasutaknál a pálya hosszát (0,1 és 1 kilométerenkint) ugyancsak oszlopokkal (fehérre festett, ferde faoszlopok) jelzik, de ezeket a térképek nem jelzik.

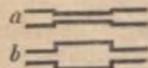


76. A pálya szélessége alatt az úttestnek csak tényleg járható részét értjük, amelyik a korlátok, kőrakások és kerékhatároló kövek, ill. cölöpök közé esik. Ez az úttest *kavicsolt része*. Műútaknál ez mintegy 5 m széles.

Az utak szélességét helyesebb kocsisorokban, mintsem m-ekben mérni. A térkép is így adja meg és a km jelzéshez hasonlóan — *harántvonalkával jelzi*. Minden egyes harántvonalka egy-egy kocsisort jelent. A sok jelzés elkerülése végett a *harántvonalt egyike*, a túlnyújtott, a hosszabb — egyuttal km-jel is, (d) — A

szélesség jele leginkább falu és hidak előtt az út kezdetén, esetleg a térképlap szélén ábrázolják. — A két kocsisornál, 5 m-nél nagyobb szélességet a térkép már nem jelöl.

A pálya szélességének változását a térkép a km kövek jelzéséhez hasonlóan jelzi: két haránt vonalkával. Ezek közül az egyik vékonyabb (e, d) s amerre ez áll, arra felé keskenyedik, szűkül az út. Ha a jel km-kő helyén áll, egyik vonalka vége az út vonalán túl nő (d), ha nincs a helyén km-kő, úgy mindkét vonal rövid (b). Régebben (1894) a pálya szélességét az útbá rajzolt *kettős nyíllal* és 1 ill. 2 harántvonalkával ábrázolták (f). Az út az egyes harántvonalka felé keskenyedik, a két vonalka felé pedig normális, azaz két kocsisorral járható.



77. Útszorulat. Ha a pálya szélessége rövid szakaszon hirtelen változik, a térkép szorulatnak jelzi. Jele (a): *keskenyebb útszakasz*.

78. Kiterőhely. Keskeny utaknál, hogy a szembejövő kocsik kitérhessenek. Jele (b): *szélesített útszakasz*.

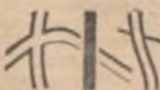
79. A pálya szintje és csapása.



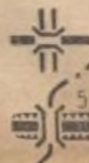
80. Kaptató. Az út meredekebb, lejtősebb szakasza. Csak *gondozott kőutaknál* (megyei-, ország- és műút) *jelzik*. Az emelkedés 1:10-nél is több, azaz 10 m úthosszra 1 m, ill. még több. Jele: *harántvonalkázás*, smi a legmeredekebb részen a *legsűrűbb*.



81. Kanyarulat (szerpentin). Kikerüli vagy fokozatosan győzi le az emelkedést. Leginkább jobb kőutaknál és vasutaknál találjuk, mert ezek lejtése szabott. Nagyvasutnál legfőljebb 25 ezr. azaz 1 km-re 25 m, kőutaknál max. 100—200 ezr. Külön jele nincs, csak az út kigyózó alakja mutatja. A kanyarulat sarkában (b) levő 3 (25,000-es lapon 6) *pont* azt jelenti, hogy 6 fogatú jármű (ágyú) nehezen fordul rajta. Az *automobil* v. motorkerékpár számára veszélyes hirtelen kanyarulatot *vékony középvonallal jelzik* (c). — A térkép, helyszűke miatt, a kőutak éles kanyarulatait — *tűlozza*, de a kanyarulatnál csak a *felső ágat* rajzolja ki teljesen, míg az alsót elfedi (b).



82. Kereszt-utak (útkeresztezések). Egyszerű keresztezésnél a két út egy szintben marad, de a forgalom biztonságát (vasutnál) *sorompó* őrzi. (A térkép nem jelzi!) — Keresztútnál a főbb út rajza folytonos marad, a *mellékút megszokittatik*. Hasonló utaknál a rajz *egybefolyik* (kőutak).



83. Áthidalásoknál a *felül* vezető utat hídja árulja el, a híd alatt pedig — *megszakítva*, az *alul* vezető út halad. Az áthidalás magasságát m-ekben, a közeli szám láttatik.

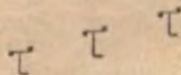
Vezetékek

84. Az utak közé kell számítanunk, mert a *hír-forgalmat* (távíró, távbeszélő) bonyolítják le vagy *villamos energiát* szállítanak. Pályájuk a *sodrony*, mely légi-vezetéknel *oszlopokon* (fa, vas, beton) nyugszik; földalatti vezetéknel *sodrony-kábelekben*.

A térkép a telefon- és telegráf-vezetéseket csak ott ábrázolja, ahol azok nem a főutak (kő- és vasút) mentén vezetnek. A villanyvezetéseket azonban a — kőutak mentén — mindenütt kirajzolja. A villamos vasút mentén — mert hiszen magától értetődő — nem; a kábeleket sem.

A városok sűrű vezetékhalozatát még a városi térképek sem jelzik.

A vízvezeték a vízrajznál (302. §.) tárgyaljuk.



85. **Telefon és telegráf vezeték.** Jele: *oszlopokon nyugvó vonal*, a végén (alul és felül) pont. Csak az úton kívül ábrázolhatnak. Az út mentén vezetők — nem.



86. **Villany (elektromos) vezeték.** Jele: *oszlopokon nyugvó egyes v. kettős nyíl*. — Újabbban — az útvonalra rajzolt egyes v. kettős nyilak. Az egyes nyilak *egyen-*, a kettősek a *váltakozó-áramu* nagy feszültségű vezetéseket jelzik. A villanyfejlesztő *telepet*, ha az a térkép lapján túl esik, a lap szélén megnevezik.

Közlekedési akadályok.

Az *elhárító* és *védő-művek* különfélék. Ide tartoznak elsősorban a *gázlók*, *hidak* és *révek*, majd a *töltések*, *bevágások*, *alagutak*.

Tekintettel e művek hadi fontosságára, a katonai térképek különös gonddal ábrázolják. *Tájékoztató szerepük általában nem nagy*, mert mind apró részletek. Az utakon azonban jó támpontok.



88. **Gázlók.** Átlábolható, sekély (0,6—1,3 m), csendes folyású (1-2 m. másodpercenként) vizeken vezetnek át. Különleges jelük nincs. A *vízbe rajzolt út* jele mondja meg, hogy a gázlót ki és mi használhatja.



89. **Révek.** A rév mozgó-híd s az átkelést *csónak* vagy *komp* bonyolítja le.

Jele, aszerint, hogy ember, ló, kocsi vagy vonat számára való, más és más. Jelei (a víz felületén):

1. *csónakos rév*: embernek; csónak jele;
2. *kompos rév*: *lónak*: komp (négyzög) jele;
3. *kompos rév*: *kocsinak*: csónak jele két csúcán haránt vonalkával;
4. *repülő híd*: lehorgonyzott csónak jele kikötővel. A horgony jele *Jennebb* (folyás irány!) áll. Az átkelés útja (pontok) *Ivelt*;

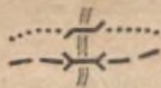


5. *gőzkomp (kocsinak)*: kis gőzhajó jele, kétoldalt kikötővel:

6. *vasúti gőzkomp*: u. a., de! a hajó teste fekete.

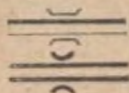
90. **Hidak.** Főleg folyóvízen vezetnek át, de találunk völgy, árok, sőt házak felett is. Anyaguk fa, kő, beton és vas. Szerkezetük sokféle, de a térkép — az *anyag* mellett — csak a *hid-lábakra* van tekintettel.

Jeleik, különösen szélességben, túlzottak; a kis hidaknál a hosszúságot is nagyítják. Rajzuk kissé vékonyabb. A nagy hidak hosszmérete hű.



91. **Palló (bürü).** A legkisebb hid, amelyet csak gyalogos vagy lovas használhat, szekér nem. Kicsi árkon, kis patakon néha vasút fölött („felüljáró”) vezet át.

A gyalogpalló jele: *korcs Z betű*; a lovasé két végén ágas vonal. Pilléreit nem jelzik.



92. **Áteresztő (áteresz).** Burkolt, rejtett hid vagy kicsi vízvezető csatorna nyílás az út föltése (vasút, kőút) alatt. Jele: két fordított zárjel, mintha a patak vagy árok alagútja volna. A fából való jele vékony és szögletes, a kő (beton) áteresztő vastagabb és ívelt. A kicsi áteresztőt a térkép nem jelzi.



93. **Kis hidak.** Az úttest föltését megszakítják. Jele: kifelé fordított zárjelek. *Fahidnál*, a deszkákat ábrázoló, két vagy több haránt vonással. A kő (beton) vagy *vashid* rajza vastagabb s a haránt vonalak hiányzanak.

Községekben a térkép csak a 4 m-nél hosszabb hidakat ábrázolja.



94. **Nagy hidak.** Jelük csak szélességben túlzott, hosszuk hű. A hosszabb hidak *anyaga* vas, újabban beton, a rövidebbeké fa vagy kő. Ezt a térkép megkülönbözteti, valamint a hidat tartó *pilléreket* (hidláb) is.

a) **Fa-híd**: *fapillérrel*: jele vastag kettős vonal, végén két-két kihajló ággal, benne — a padlózat jeléül — sűrűn álló *haránt vonalak*. A pilléreket *fogacsok* jelzik, de azt csak *egy* és pedig az *alsó oldalon* (folyás irányában számítva) rajzolják ki.

b) **Fa-híd**: *kő-pillérrel*: jele u. a., csupán a pillért jelző *fogacsokat* mindkét oldalon jelzik.

c) **Hajó-híd**: jelében a *pillérek helyén csanakok orral* és a hid *alsó oldala vékony vonalú*.

d) **Kő- és beton-híd**: jele egyszerűbb: két vastag vonal s kétoldalt fogacsok.

e) **Vas-híd**: jelét az előbbin kívül még két külső vékony vonal jellemzi. A fogacsok is e vonalon vannak.

f) Ha a *hidak pályája* olyan, hogy *zárt gyalogos osztagokkal járható*, úgy a térkép azt a hidat két végén, az ágak között *két hardt vonalkával* jelzi.

Ha a hidat *szekér-, ill. kocsiforgalom* is használja, azt az *oda torkolló köút* jelzi. Hogy a vasúti hidat *gyalogos forgalom* is használja, a térkép nem tünteti föl.



95. **Völgy-híd** (*viadukt, útvezeték*). Mély völgyeken át a magasan vezető vasút v. köút olykor hatalmas hídszerű alkotáson halad át. Ez néha több emeletes bolthajtásból áll. Anyaga kő v. beton. Jele: — ehhez mérten — a *kőhíd*

de két végén a *pillérek merőlegesek*. A viadukt közepén, a legmagasabb helyen néha *vashíd* van.



96. **Gyenge hidak**. Ha a hidak teherbírása kisebb, mint amekkorának az út minősége szerint kellene lenni, úgy azt a térkép, mert katonailag fontos, feltünteti. A jelzés módja: a hidat előtt kétoldalt egy fokozattal *rosszabb útszakaszt* ábrázolunk.



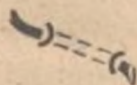
97. **Töltés**. Mélyedéseken, árvizek veszélyeztette helyeken, töltésen, azaz magas úttesten halad az út. Jele: *apró ékalaku vonalak sora*. A vonalkák hegye, a töltés (lejtő!) alsó szélét (töve), vastagja a töltés tetejét jelzi. Amerre a vonalka (ék) hegye mutat, arra lejt a töltés oldala. A mellette álló szám a töltés magasságát csak 2 m-en felül adja meg méterekben.



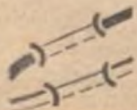
98. **Bevágás** (*szoros, mélyút*). A töltés ellentéte, amikor az út, hogy a kaptatót elkerülje, *hegyhátba mélyed*. Jele: fordított töltés, az *ékecskék hegye két felől az útra néz*, azaz a lejtők (partok) az útra dőlnek. Mélységét, ha nagy, számok jelzik.



99. **Úti árok** (*oldal*). A töltésen haladó utakat (vasút, műút) rendszerint kétoldali árkok kísérik. Csak akkor ábrázolják, ha mélyek és szélesek, ha az útról való *letérésnél* jelentős *akadályok*. Jele: *kisárok* (433. §.), azaz ékalakú apró rovátkák szembenéző sora.



100. **Alagút**. Jele: *kifordított zárójellel megszakított út*. A zárójelek az alagút két végét jelzik. Közül a *szakadozott párvonal* az alagút helyét. Ha az alagút *zárt község* alatt vezet el, a térkép nem jelzi. A nagyobbak nevét kiírják.



101. **Tornác** (*galéria*). Voltaképen *félalagút*, mert az egyik oldala nyitott, vagy ablakos. Hazánkban ritka. Jele: *zárójelek közé fogott útrészlet*, de közül csak az *egyik vonal* (a fedett oldal) *szaggatott*.

102. **Útjelző (útnyitó).** Tájékoztatók s ezért a térkép ábrázolja. Jele: *fordított kis k betű*. Oszlop s rajt két jobbra fel és le mutató két kar. Ha az útjelző: *tábla*, úgy jele is az. Ez a jele a tilos utat jelző *tilalmi táblának is*.

103. **Légi világító-torony.** A rendes repülőjárat éjjeli útjának biztosítására szolgál. Hatalmas fényerejű lámpa. Hazánkban még nincs. Jele: *kis körön kisebb sugaras kör*; Röv.: *V. t.* = világító-torony. A tengerpartí világító-tornyot, másutt (373. §.) közöljük.

104. **Úti (forgalmi) telepek.** Az utak személy- és árúforgalma különféle telepeket eredményez, melyeket a lakóhelyek és egyéb telepektől meg kell különböztetnünk.

105. **Őr-telepek.** Ide sorozzuk mindazokat, amelyek az utak *gondozására, őrzésére* hivatottak.

106. **Kaparóház (útkeparó).** Csak gondozott kőutaknál található. Ott is csak elvétve, mert az útkeparó rendszerint a faluban tanyázik Csak ahol a kőút a falukat kerülgeti, a hosszabb falumentes útszakaszon áll külön a kaparóház. Jele: *rendes ház, de megnevezéssel*. Németben: *Strassen-räumer* = út-, takarító.



107. **Vasúti-őrház.** Vasutak mentén kb. 2-2 km.-nyire fekszenek egymástól közvetlen a pálya mellett. Jele: *rendes ház; röv.: Wh* = Wächterhaus („bakter“-ház), őrház, de csak a 25 ezresen. Magyarban nem jelzik. Főlegesen is, mert a közeli vaspálya és rendszerint a töltésen álló épület, úgyis magyarázza. Ha az őrház tájékozódásra különösen alkalmas, *számát* a térkép is jelzi.

108. **Vámház (vám).** Kocsutak mentén *határ* mellett állanak. És pedig város és országhatárnál. Külön jele nincs, hanem megnevezik. *Zoll-haus, Finanz-Wachhaus*, vagy egyszerűen *Maut*; *Vámház*.

A határmenti vámházak ugyancsak ide tartoznak.

109. **Kocsmá, csárda, vendéglő.** A mai útszéli csárdák és vendéglők a régi postakocsis világnak csak maradványai. Jelük: *zászlós ház*. A falusi vendéglőket a térkép nem jelzi Röv.: *Ka.* = kocsmá; *W. H.* = Wirtshaus = kocsmá, vendéglő. Ha a helységen kívül egymagában áll, megnevezik. Pl. Szép Juhászné.

110. **Szálló (szálloda).** Kőutak mentén ritka, vasúti állomások közelében gyakori. Jele: a *kocsmáé*. Röv.: *Szö.* = szálló, *Htl.* = Hotel. A magános szállót megnevezik, pl. Zerge szálló. A városi térképek középületnek jelzik.

111. **Menedékház.** Hegyek között, rendszerint ezek tetején található, forgalmas turista helyeken. Jele: a *kocsmáé*, hozzá a röv. *Mh.* = menedékház, *Schutzh.* = Schutzhaus = mh. Ha egész éven át nyitott, úgy be is keretezik (2), ha csak nyáron használják, jele egyszerű (1).

A lakatlan, ill. vendéglővel nem rendelkező kicsi menedékházak és kunyhók jele: *egyszerű házikó* (zászló nélkül). Rövidítése azonban u. a.

Állomások.

112. Az úti telepek között a legnagyobbak s a közlekedés szempontjából a legfontosabbak. A személy- és árúforgalom *gyűjtőhelyei*.

A kőutak állomásai (postakocsi) ma már megszűntek, a közútiakat (villamos) a térkép — legalább a város belterületén — nem jelzi. Annál fontosabbak a *vasút- és hajóállomások*.

A községtől messzebb fekvő állomás mellett rendszerint ott áll az állomás *teljes neve*, annál is inkább, mert ez a közeli község nevével nem mindig azonos.

113. **Megálló.** Az egyszerű megálló helyét sokszor nem jelzi épület, csak névtábla, lámpa és bódé. Jele: *zászlós pont*, melyet a térkép az állomásoknál alkalmaz. A jel a pálya azon oldalán áll, ahol a *fel- és leszállás* történik. Tehát nem épületet jelent, hanem csak azt, hogy a vonat ott *megáll*.

Városi térképek is csak kivételesen, rendszerint csak a *városon kívül* jelzik.

Ha a megállónál ház (fedél, várószoba stb.) is van, azt a térkép külön jelzi.

Vasúti — vagy közúti — megálló jele egy és ugyanaz. A pálya vonala mutatja, milyen megállóról van szó. Tévedések elkerülése végett még rövidítéssel is jelzik, bár ez fölösleges. Pl. *Vm.* = vasúti megálló, *H. St.* = Halte Stelle = megállóhely.



állomás, *E. St.* = Eisenbahn Station.



114. **Állomás.** Jele: a már ismert zászlós pont, csupán épülete több. A pálya kiszélesedik, mintegy udvart alkot s ezt a térkép (a szélső váltók között) *bekerített udvarként* ábrázolja. A kötélpályák állomása *telt négyszög*. Rö. *V. á.* = vasut-

115. **Pályaudvar (nagyállomás).** A belefutó sok vasútvonal, a hatalmas raktárházak stb. szinte fölöslegessé teszik úgy a megálló jelét, mint a rövidítést: *P. u.* = pályaudvar, *Bhf.* = Bahnhof = pályaudvar. A térkép sokszor el is hagyja. Részei: *főnöki- és forgalmi irodák*, (érkezési, indulási oldal) *várótermek, raktárak, kocsi-színek, őr-, váltó-, fűtőházak* stb. Mindezeket a térkép épületeknek ábrázolja és a pályaudvar hatalmas sínhálózata köré csoportosítva — *bekeríti*.

A pályaudvar nevét, rangjának megfelelő nagyságú betűkkel — ha futja a hely — kiírják.

A városi térképek a pályaudvart néha tulságos részletesen (sok sínpár) ábrázolják. Ez fölösleges. Elég ha a pályaudvar területét körülkerítik s ebbe csak a főbb épületeket rajzolják bele.

Kikötők. Ugyancsak állomások, de a vízrajznál tárgyaljuk. (361. §.)

116. **Szíktráviró (rádió) állomás.** Telepe mindössze egy torony. Jele: *kétfelől lecövegelt magas oszlop*. Mellette a rö. *Rad* = rádió.



117. **Repülő-tér (állomás).** Jelzése a részletes térképen nincs, csupán a neve, ill. rövidítése: *Rep. tér* mutatja, hol van. Pontos határát kerítés v. a tér gyepes területének határa (vonal, pontsor) jelzi. Ha van hely, ha a repülő-tér elég nagy, *hangárait* házak módjára jelzi a térkép és megnevezi: *Hang., Hangár.*

Külön jele csak az *általános* (200 ezres) térképen van: *sűrű fekete vonal-hálózat* s mellette a röv.: *Rep.*



118. **Posta.** A postahivatalok *helyét* a térkép benn a községben *nem* jelzi. Ezt csak a városi térképek tehetik és ezek — rendszerint — *középületnek* ábrázolják. Nagy ritkán, csak nagyon részletes térképnél alkalmaznak valami különleges jelet. A katonai térképek ellenben a *község nevével* jelzik, hogy a faluban posta is van (városoknál fölösleges). Jele: kis (postai) *levél*. Ott (Alpok), ahol ma még *postakocsi* forgalom van s az személyeket is szállít, jele: *postakürt*. Ez is a község neve mellett áll. Tanyákon v. szétszórt községekben a posta helyét *Posta, Postahivatal* névvel tüntetik fel.

Ugyanigy a helység neve mellett jelzik a:



119. **Távíró hivatal (telegráf)**



120. **Távbeszélő hivatal (telefon),** ill. állomások helyét is. Annak jele: *nagy pont, rajt oszlop, vezetékkel;* a telefoné u. a., de körrel. Egyes térképeken a *telefonkagyló* kis rajzát is alkalmazzák.

Gazdálkodás.


121. Éltünk leghatalmasabb tevékenysége a kenyérkereset s ennek megfelelően a térképen is ennek alakzatai foglalják el a legtöbb területet.

Alakzatai a gazdálkodás sokféle ága miatt változatosak. E változatosság a térképen *nem* tűnik annyira fel, mert a jelek aprók, szétszórtak és legtöbbszörre a település és növényzet jeleivel azonosak v. kapcsolatosak.


Az ide tartozó alakzatok főleg az *őstermelés* (földművelés), állattenyésztés, erdőszet, bányászat és *ipari* tevékenységből adódnak, míg a *kereskedelem* alkotásai — legalább térképészeti tekintetben — alárendeltek.

Földművelés.

122. Helyhez kötött foglalkozása arra készíti a gazdát, hogy minél közelebb lakjék földjéhez. Kis határu falunál benn is lakik a faluban, de nagy határ mellett kitelepszik a birtokra.

 123. **Tanya (szállás).** Az alföldi tanyavilág olyan, mint a szétrebbent falu. Mindenik egy-egy kirajzott falusi lak, földjének közepén. Van rajta: fák árnyékában hűsülő lak, udvar kúttal, istálló, ólak, csűr és néha elkerített kert.

Az alföldi tanyák mását a Kárpátok szegényes vidékein (Beszkídek) is megtaláljuk.

 124. **Major.** Nagy uradalom gazdasági-telepe (uradalmi-major). Rövidítés: *Mjr* = major, *M. H.* = Meierhof = „majorudvar“. A 200 ezres térképen jele: *kis négyszög (b)*, rövidítéssel.

125. **Pusztá.** Több major vagy tanya csoportját nevezzük pusztának. Pedig eredetileg a „puszta“ a török hódoltság alatt elpusztult nagy földterületekre, kivezett községek határaitra vonatkozott.

126. **Bokor(-tanya).** Voltaképpen *tanyacsoport*, de a pusztánál sűrűbben összeállított tanyáké. Leghíresebbek a nyíregyháziak. A hegyvidék (Kárpátok) hasonló telepei az *irtványok*.


127. A földmivelés legkiterjedtebb alakzatait a *szántók* alkotják. Lakott területeken, különösen pedig az alföldeken, ezek foglalják el a térkép területének legnagyobb részét. A szántók jelzése: *a térkép fehér lapja*. A mezőgazdasági területek egyéb jelzéseit l. a kultúrnövényzetnél (274—84. §§)

128. **Pásztorkodás.** A legeltetés időszakos foglalkozás, telepei is ideiglenes jellegűek.

 Igazi pásztor-telep az Alföldön már egyre ritkább (Hortobágy), de a gyephasásokon, hegyi legelőkön még általános és *kosár (tót), esztana* (székely), *akol* néven ismeretes. Szegényes telepek fakunyhóval, akollal. Külön jele van: *kis kör tetővel*. E jel azonban inkább az Alpok vidékén használatos; hazánk területén csak a kunyhók alaprajzával és névvel jelölik.

A legelők, rétek ábrázolását l. a növényzetnél (275—6. §§).

Erdészet.


 129. **Vadász-, csősz-** (kerülő, erdőőr) és *erdészlakok* javarészt lakatlan területen vannak s helyileg jelentősek. Jelük — *agancsos ház*. Rövidítés: *El.* = erdészlak (erdőhivatal), *Ó h.* = (erdő) őrház, *J. H.* = Jäger Haus, „vadász“-telep, erdész-ház, *Hgh* = Heger Haus, csősz-, ill. kerülőlak.

Van az erdőben még más telep is. Így a *favágó* telepek, amelyek azonban csak ideiglenesek s azért a térkép nem jelöli. Az erdővel kapcsolatos ipartelepeket (fűrész-telep) a megfelelő helyen (145. §) közöljük. A *szenégetők* vándor telepeit a térkép nem jelzi. A régi *hamuzsír-égetők* (Pottaschen Hütte, potásnya) ma már kivestek.

A tulajdonképeni vadász-házat, vadászkastélyokat egyszerű háznak rajzolják, de megnevezik.

Bányászat.

130. A bányák hasznos földi anyagokat (föld, ásvány, kőzet, érc) aknáznak ki, ásás, fejtés, vagy rendszeres bányászás útján.

 131. **Gödör, verem.** Kisebb, nagyobb vájt vagy ásott mélyedés. Jele: a gödör meredek peremét követő *part* (fal). A fogacsolt rész a gödör belseje, a már kiakná-

zott hely felé néz. Rövidítései: *Ag* = agyag-, *Kg* = kavics-, *Hg* = homok-gödör, *S. G.* = Sand Grube, homok gödör, *L. G.* = Lehm Grube, agyag gödör.



132. **Kőfejtő, kőbánya.** Az előzőknél sokszor nagyobb és *szilárd anyagot* (kőzet) termelnek benne. Hogy mit, azt a térkép sokszor megmondja, de a bécsi eredetű katonai térképek kőzet meghatározásában nem szabad bizakodnunk, mert vajmi gyakran — tévesek. Jele: *kis kapu*, mely a bánya-tárók (tárna) bejáratát utánozza. Ha a fejtő nagyobb — a gödör ill. verem ismert jele is ott áll. Rövidítése (gyakran hiányzik): *Stb.* = Steinbruch, kőfejtő, *Kf* = kőfejtő. A bánya épületeit, iparvasutját stb. ezen felül még külön jelölik.

133. **Bánya.** A föld anyagát földalatti műveléssel, alagút-szerű *tárával* (vízszintesen haladó) vagy kürtőszerű *aknával* (függélyes) termeli ki. Jele: — a bányászok szokott jele — *két keresztbe fektetett kalapács*. Rövidítése, ami a bánya megnevezésénél el is marad, *Ba* = bánya, *Bgw.* = Bergwerk, bánya, *Aa* = akna.

Hogy a bánya mit termel, azt külön megírják. Pl. *Rézba.*, *Szénba.* — Néha a táró, akna nevét is közlik. — A bányajel a tárók ill. aknák lejárata mellett áll.



134. **Kohó** Ércolvasztó nagykemencék, rendszerint bányák közelében. Jele: *füstölő gyárkémény* mindentéle épület nélkül. Rövidítése: *Kó* = kohó, *H. O.* = Hochofen. Csak akkor jelzik, ha önálló mű.



135. **Nafta-kút** (petroleum-, kőolaj-kút vagy forrás). Jele: *kis telt négyszög csurgóval*. Röv.: *Naf.* = nafta (nyers petroleum). *Naph. Br* = Naphta Brunnen = nafta-kút. Csak petroleum-területen (Galicia, Románia) található.

136. **Nafta-tartály.** Jele: *vastag pont* Röv.: *Naf. tar* = u. a. *Naph. Res* = naphta reservoir (ejtsd: rezervoár) = u. a. Nemcsak petroleumbányák, de kőolaj-finomítóknál, gyárvárosokban stb. is található. Egyes városi térképek a gázgyárak hatalmas, messze ellátható (jól tájékoztató) *gáztartályait* is így jelzik.

Ipar.

137. A városban lévő ipartelepek helyszüke miatt alig juthatnak a térképre, de a kültelken vagy a környéken egymagukban állók és a nagyok igen. A jelek egész sorával ábrázolják.

Minden egyes jel, az illető iparág valamely könnyen felismerhető jelképét (fogaskerék, kalapács) alkalmazza.

A jel mérete sokszor túlzott; ha meg a telep nagy, úgy a jel mellett az egész telep alaprajza is ábrázoltatik.

Az ipartelepek jeleinek nagy része még abból az időből származik, amikor a gyáripár még nem volt annyira fejlett. Akkoron a jelek száma még elegendő volt.



138. **Gyár.** Bármilyen gyár, amelynek magas, feltűnő gyárkéménye van. Jele is *füstölő gyárkémény* vagy épület s mellette a „Gy” betű. Hogy a gyár mit gyárt, azt — nagy telepnél — betűkkel írják ki. Kicsi gyárnál, vagy ha sok van egy helyen, a gyár célját nem nevezik meg.

A gyár jele kivételesen ferdén (45°) is állhat. Ha háromszögelési pont, úgy nem-



139. **Gyártelep.** A gyár jele, a füstölő kémény, az erő (energia)-telep helyén — s nem az igazgatóság épületénél — áll. Ha több erőtelep is van, a térkép csak egyet jelöl. A gyár többi része egész terjedelmében alaprajzban, az épületeknek megfelelően ábrázoltatik. Elnevezést, ha futja a hely, s a gyártelep magánosan áll, alkalmaznak, pl. Textil, Patron stb. Rö.: *Fb.* = Fabrik, gyár; *Gy* = gyár.

Gyárvárosokban, ahol egyik gyártelep a másikat éri és sok a gyárkémény, csak a nagyobb telepeknél alkalmazzák a gyár jelét, minden külön megnevezés nélkül. A telepek sűrűségét csupán az alaprajz jelzi.

140. **Malmok.** A gyakran előforduló malmot a térkép külön jelzi. Jele: *fogaskerek*; a benzinnel (olaj) hajtott közepébe még *pont* is kerül.

A malom jelével ábrázolják nagyrészt a *vízierővel* járó telepeket (öntöző mű, szivattyútelep, fűrész (fa-, kő-), hamor, zúzó, kalló stb.). Ezeket aztán a fogaskerekre alkalmazott külön jellel (kalapács, villám), vagy megnevezéssel különböztetik meg.

Ha a malom *gőzre* jár, a kerékre még *füstölő kémény* is kerül (gőzmalom). Ha a telep nagy, az épületek külön is megrajzoltatnak.

A malomjel *egymagában* rövidítés nélkül, egyszerű *gabona-örölő malmot* jelent. Hegyek között rendszerint vízierő hajtja, síkon gőz v. benzin.



141. **Hajó-malom.** A *malom jele csónakban*. Vizen úszik s nagy lapát-kerekeit a nagy folyó sodra hajtja.

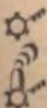


142. **Műmalom (gőz-).** Finom lisztet őröl. Rö.: *Mm.* = műmalom; *K. M.* = Kunst Mühle = u. a. és *D. M.* Dampf Mühle = gőzmalom.

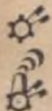
143. **Taposó malom (száraz-).** Ma már ritka. Újabb térképeink jelét már nem is használják. Jele — *keresztlécés kerék*.



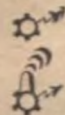
144. **Szélmalom.** Alföldünkön már nem gyakori. Jele — *kicsi szélmalom*.



145. **Fűrész-telep.** Erdős vidéken gyakoriak. Deszkák, gerendák stb. fűrészelését végzik. Jele: *fogaskerek* s rajt oldalt a *fűrész jele*. Rö.: *f.* = fűrész, *Füt.* = fűrész-telep, ill. *Sg. Säge* = fűrész, *S. W.* = Säge-Werk = fűrész(mű).



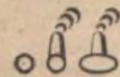
146. **Kalló, hámor, zúzó és hengermű.** A kalló gyapjút, szűrt mos és puhít s munkáját kalapácsütésekkel végzi. A hámor pörölyével (nagy kalapács) szerszámokat (kapa, ásó, kasza stb.) gyárt. A zúzó (zúzó) érceket apróz. A hengermű rúdvasat gyárt. Jele ezért — fogaskerek két kalapácsal. Ha gőzzel jár, kerekén kemény is van. Rö. : Z. = zúzó (malom), Hm. = hámor ; Stp. M. = Stampf Mühle, zúzó-malom, W. M. = Walk Mühle, kalló (malom), W. W. = Walzwerk = hengermű, H. W. = Hammerwerk, hámor, D. H. = Dampf-hammer, gőz-hámor.



147. **Villanytelep** (villanyfejlesztőmű). Villamos áramot termelő ill. fejlesztő telep. Jele: malomkerek, rajta a villám zeg-zugos nyila. Rö. : Vmü = villanyfejlesztőmű, El. A. = Elektrizitäts-Anlage, villany-telep.



148. Ha a községben villanytelep van, de azt külön nem jelölik, úgy a község neve mellett kövér pont s rajt cikázó vonal áll.



149. **Téglaégető, téglagyár.** Jele: kis kör (kis téglaégető), keményes kör (nagyobb égető), keményes ellipszis (körkemence). Rö. : Té. = téglaégető, Tgy. = téglagyár, Z. O. = Ziegel Ofen, téglakemence, Z. W. = Ziegelwerk = tégla-gyár („mű“).



150. **Téglavető (vályogvető).** Benne téglát vagy vályogot formálnak (vetnek), de nem égetik. Jele — gödör s benne szárító pajta, mely néha hiányzik. Rö. : Tv. = téglavető, Z. S. = Ziegel Schlag = téglavető; Zgl. = Ziegelei. — A fogacsos vonal a gödör partját követi. — Községek közelében, különösen a kömentes Alföldön gyakori.

151. **Mészégető.** Hegyek között, hol jó mészkő van, gyakoriak. Jele: u. a. mint a tégla-égetőké csak rövidítése más. Rö. Mé. = mészégető, K. O. = Kalk Ofen, mészkemence.



152. **Szélmotor.** Városok körül és a rónán egyre inkább szaporodik. Magasba nyúló tornya, forgó kereke feltűnő, jó tájékoztató. Jele: oszlopon álló sugaras kerék. A térkép csak a különösen tájékoztatókat ábrázolja.

Birtoklás.

153. Ide tartoznak azok az alakzatok, amelyeket a tulajdonjog térbeli biztosítása létesít.

A földszíne nek ugyanis minden része valakinek a tulajdona, melyet a szomszédoktól határral különítenek el. E határokat pontosan a kataszteri térképek jelzik, míg a topografiai térképek csak a feltűnőbb határjeleket és kerítéseket ábrázolják.

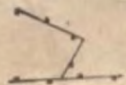
154. **Telek (parcella).** A topografiai térképek helyszüke miatt nem ábrázolják. Nagy mértékű (1:2—10.000) városi térképek igen, még inkább a (1:2880-as mértékű) kataszteri térképek, amelyek éppen a birtoktestek határainak ábrázolására készültek.

A *telek*, rendszerint egy-egy házhelynek megfelelő terület. Több telek: *dűlőt* alkot, több *dűlő*: *határt*.

A községek birtokának határait a közigazgatási részben tárgyaljuk. (167. §.)

Kerítések.

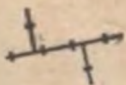
156. A tájékozódásban nem nagy a szerepük, de mert katonailag jelentősek, a katonai térképek részletesen ábrázolják. De csak azokat, amelyek állandók s 1 m-nél magasabbak.



157. **Sövény.** Jele: vékony *vonalt* két oldalon váltakozó *fogazattal*. Anyaga sűrűn álló, rendszerint tüskés bokor: *élő sövény* vagy száraz gallyak fona-déka: *holt sövény*.

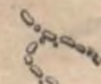


158. **Palánk, rác.** Jele *vonalt*, *egyoldalú foga-zattal*. A fogak a telekre s nem az utcára néznek. Anyaga lécz, deszka, sodrony, vasrác, beton v. ezek vegyesen.



159. **Falkerítés.** Jele: *kettősen fogazott vasta-gabb vonalt*. Anyaga: kő, téglá, beton. Ha 2 m.-nél magasabb, kicsi számmal jelzik magasságát is.

Ugyanígy jelzik a folyók kiépített *kőportját* (rakodó-part), a várak *bástya-falát* is.



160. **Kősánc.** Jele: *apró kövek sora*. Anyaga rendet-lenül felhalmozott kisebb-nagyobb kövekből ill. szikla-darabokból áll. *Karszt-vidéken*, hol a drága termőföldet védik vele, gyakori. Ha a kövek gondosan rakottak, úgy kőfalnak ábrázolják.



161. **Mesgye.** Jele: *kis ékvonalkák sora*, melyben a vonalkák hegye a mesgye aljára mutat.

A *mesgye* a lejtős hegyoldalon futó szántóföldek egyes telkeit választja el. A térkép csak ott jelzi, ahol sok mesgye van s ezek közül is csak egynéhányat.

162. **Fasor.** Magasabb bokrokból v. sűrűn egymás mellé ültetett fákból (akác, gledicsia, kökény) áll. Jele: *apró fák sora*.



A kerítések mindig a *telkeket* (birtoktestek) vagy ezek részeit határolják. Leggyakoribbak faluhelyt a ház mögötti kertek között. Városban a térkép — helyszűke miatt — nem jelzi, legföllebb a kültelken és a kertvárosok körül.

Városi térképek a kerítésre mi gondot sem ordítanak.

Közigazgatás.

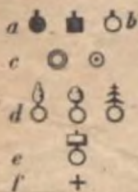
163. A népességnek ill. lakó-területének *kerületekbe* való beosztása a térképen visszatükröződik, mert a különböző nagyságú közigazgatási *terület egységek határait*, majd azok *székhelyét* jelzik. A jelzések, minthogy a térkép célja más, nem feltűnők.

A legkisebb terület, mit a térkép jelöl: a *község-határ*. A körjegyzőségeket és járásokat (kivéve az új 25 ezres térképet) a topografiai térképek nem jelzik, csak a *törvényhatóságokat*.

A *városi térképek* a városi kerületeket színekkel, színes határokkal vagy másképp jelzik.

Elhatárolás.

164. A határokat a természetben *tartós jelekkel* rögzítik, hogy a határ lefutása mindenkor s mindenki részéről felismerhető legyen. Minden határjelt és minden határvonalat a térkép nem ábrázol.



165. **Határjelek.** Akár község, akár ország határát jelzik, a térkép magában a jelben nem tesz különbséget. Főleges is, mert hogy a jel mit, milyen terület egységet jelez, azt a mellette elfutó határvonal úgy is megmutatja.

Jelük: *kövér pont* vagy *kis karika*, rajt oszlop, fa vagy tábla jele. Ha a jel *számozott*, a megfelelő számot a térkép, de csak a főbekenél, a

tájékoztatóknál feltünteti. Különösen ott, ahol a határ *meg-meg-törlik*, ill. terepvonalat *keresztel*.

a) *határoszlop köből*: jele telt négyszög v. kör, rajt vonás, mellette a száma;

b) *tából*: kis kör, rajt kis vonal

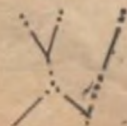
c) *határhalom*: két kör v. egy kör kis ponttal;

d) *határ fák*: kis körön fa; sudár, terebélyes vagy lenyő fa;

e) *határtábla*: kis körön oszlop, rajt tábla;

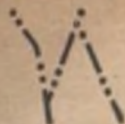
f) *sziklába vésett kereszt*: kis kereszt.

166. **Határvonalak.** A valóságban e vonalak nincsenek meg, azt csak a határjelek és egyes terepvonalak láttatják. Magántulajdont e vonalak sose jeleznek, sőt *vajmígyakran* a magántulajdont ketté is szelik.

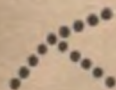


167. **Község-határ.** Falu v. város határa. Ama területeket fogja közre, amelyek közigazgatás tekintetében az illető községhez tartoznak.

Jele: *igén vékony vonal és három pont* váltakozása.



168. **Járás-határ.** Régi térképeken hiányzik, csak az új 1:25.000-es magyar térképeken található. Jele: *vastagabb vonalka és két pont.*



169. **Megye- (törvényhatósági) határ.** Jele: *kövér pontok.*

170. **Nagyváros határa.** Csak az önkormányzattal (autonomia) bíró városokat (Budapest, Debrecen stb.) határolják így el. Jele: *a megyehatáré.*

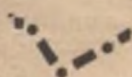
E határvonalakat a térkép csak *szakaszonként* rajzolja meg. Ahol azok terepvonalakhoz (patak, út, erdőszéle) simulnak, ott elhagyja.



171. **Tartomány (országgrész) határa.** Régi katonai térképeink a volt Monarchia egyes tagjainak, országainak, tartományainak határát jelzik vele. Jele: *kövér rövid vonalkák, végükön haránt vonalkával.*



172. **Ország (állam) határ.** Régi katonai térképeinken a volt *Monarchia* határa. Jele: *u. a., de közbül pontokkal.* Egyéb térképek országhatárnak, hol ezt, hol az előbbit használják, de amellet még vastag színes (piros) csikkal is megerősítik.



173. **Trianoni határ.** Csak a legújabb térképeinken *kell* külön feltüntetni. Jelzése: *vastag pont és rövid vonalka váltakozása.*

E három utóbbi határvonalat a térképek — lehetőleg — folytonosnak rajzolják s legfőlebb ott szakítják meg, ahol más fontosabb részletek feltüntetése ezt megkívánja.

174. **A határvonalak csapása.** Nem folytatólagosan, *csak helyenkint* jelzik. A határok ugyanis terepvonalakhoz simulnak s ezért csak ott jelzik végig, ahol lefutásuk a rajzban bizonytalan.

Székhelyek.

A közigazgatási területek *középpontjai.*



175. **Megyei székhely.** Jele: *ellipszis alakú idomban M. betű.* Volt osztrák területen *Bezirk*, betűje: *B.*



176. **Járásai székhely.** Csak az új magyar térképek jelzik. Jele: *ugyanaz, de betűje J.* A volt osztrák területeken ennek a *Kreiss* (körzet, kerület) felel meg. Rövé.: *K.*

Egyéb közigazgatási székhelyeket (püspöki, törvényszéki, pénzügyi stb.) a térkép nem jelez.

177. **Plébánia.** A 25 ezres felvételi lapokon a község neve melletti *Pf.* = Pfarre, plébánia, a lelkeszi hivatalokat jelzi. E jelzés a 75 ezres lapokon hiányzik.

178. **Őrhelyek.** A határoknál (városi, ország-határ) *vámörök*, (fináncok) vagy *katonaság, csendőrség* őrhelyei találhatók. Szabályozott folyamoknál a *gátörök* lakjai sorakoznak.

Csak egyszerű házaknak rajzolják és rendeltetésüket helyenként rövidítéssel jelzik vagy teljesen kiírják pl. *Orház, P. ú. őrh.* = pénzügyőrház. *Hrend. lakt.* = határrendőrlaktanya, *Csend. lakt.* = csendőr laktanya. *Finanz Wh.* = pénzügyőri (financ) őrház.

Vallás, kegyelet.

179. Az istentisztelet és a történelmi, vagy más emlékeink iránti kegyelet sokszor monumentális alkotásokat eredményez. Ezeket a térkép, mert gyakran kitűnő tájékoztatók, gondosan ábrázolja. Legfontosabbak a *templomok*. — A *kápolnák, kereszték, temetők* már kevésbé jelentősek, de az úthálózat sűrűjében sokszor jó útbaigazítók. — A *szobrok, emlékoszlopok, emléktáblák* stb. városokban gyakoribbak, de ezeken kívül is akadunk ilyenekre.

Templomok.



180. Rendszerint nagy és magas tornyú épületek s ezért, mint *jó tájékoztatókat*, külön jellel, különös gonddal ábrázolják. A városi térképek is kiemelik s középületnek rajzolják.

Jele a részletes katonai térképeken *kis kör* s rajt — a *torony* jeléül — *kereszt, félkereszt* vagy *félhold*, hogy ezzel egyben a *keresztény, zsidó* (zsinagóga) és *mohamedán* (mecset, minaret) templomot is megkülönböztesse. — A *kettős toronyjel* két v. több tornyú templomot jelez.

A toronyjel szinte mindig felfele néz, csak helyszűke miatt rajzolják kivételesen (45°-kal) ferdére. Ha a templom háromszögelési pont v. kéttornyú, jele sose ferde.

Ha a templom épülete a jelnél nagyobb, úgy az épületet külön is, *alaprészben* ábrázolják. Ez esetben a templom jele, a kör, a torony helyén áll.

A torony nélküli templom jele u. a., mint a tornyosé. — A zsinagógát (imaház, kis mecset) a térkép külön nem ábrázolja.

A templom-jel körének középpontja — kis templomnál — a templom épületének közepére, nagy templomnál a torony talppontjába esik.




181. *Városi térképeken* a templomot *alaprészével* középületnek (26.§) ábrázolják és vagy a *neve* mellé tett *rövidítéssel*, vagy az *alaprészben* rajzolt *kereszttel* külön is megjelölik.


Négyszöggel (l. 183. §.) a templomot csak a 200 ezres katonai térképen jelzik.



182. Ha a katonai térképeken (25 és 75 ezres) a templom-jel köre vastagabb és a *kör közepén pont* van, azt jelenti, hogy a község neve alatt zárójelben található magassági adat (két vagy több templom közül) *ennek* a templomnak *küszöbére* vonatkozik. — Ha a kör helyén *háromszög* áll, az eset ugyanaz, de a templom tornya még *háromszögelési pont* is (v. ö. 545. §.) — ilyen templomok keresztje ferdére nem rajzolható. A háromszögbe rajzolt kis kört akkor alkalmazták, ha a községben több háromszögeléses templom van.




183. **Kolostor.** Jele: *kis négyzet, rajt kereszt*, mellette a rövidítés: *Kls* = kolostor, *Kls* = Kloster. Ha nagyobb, épülete alapprajzban s rajt a jel. Régi térképeken jele a templomé, de mellette a *Kls* rövidítés. 200-ezres lapon a templom jele. (181. §.)




184. **Kápolna.** Jele: *telt kör kereszttel*. Csak akkor jelzik, ha magánosan áll, pl. temetőben, útszélén. A községben csak akkor, ha tájékoztató. A kis kápolnát kőképeknek (2. jel) ábrázolják.

185. **Kőkép (képoszlop).** Kis oszlop v. kápolnaszerű kő-építmény, rajt szentkép. Jele: (184. §. 2.) *kő-oszlop s rajt kereszt*, mert csak keresztények, főleg pedig a római v. görög hitűek emelik. Néha olyan kis kápolnát is jelezhet, melybe több ember nem fér.




186. **Kereszt.** Rendszerint magas fakereszt (feszület). Utak mentén, falu szélén, keresztutaknál gyakori s így jó tájékoztató. Jele: *kereszt*.




187. **Képes-fa (szentképes-fa).** Főleg erdőben található, öreg vastag törzsű fák. A kép keretben, kis fedél alatt Boldogasszony anyókat, Máriát ábrázolja. Jele: (186. §. 2. 3.) nevéhez mérten: *képes-fa*. Az erdő egyforma fái között jó tájékoztatók.

A kőkép-kereszt és képesfa helyét a jel *töve* jelöli. Fekvésüket a térkép pontosan megadja. Faluban csak a feltűnőket jelzik.



188. **Kálvária.** Római katolikus vallású községeknél gyakori. Rendszerint a község mellett emelkedő hegyre v. dombra vezet föl, bár van kálvária síkon is. A hegytetőn *kápolna* (néha templom) áll, mellette három feszület (Krisztus és két lator); jobbra-balra a hozzá *vezető* uton 12 *kőkép (stáció)* sorakozik. — Jelcsoportja ezekből tevődik össze, de a kőképek közül, ha nagyon közel állanak egymáshoz, csak néhányat ábrázol. Sokszor a kápolna helyén egy v. három kereszt áll s ekkor a jelcsoport is az. — Rösv: *C. B.* = Calvarien Berg = kálvária hegy. — Községek körül jó tájékoztató.



189. **Temető.** Minden községnél megtaláljuk, rendszerint a község tőszomszédságában. Csak a zsidó-temetők esnek messzebb tőle és a nagy városok nagy temetői. — Jele: a katonai térképen a felekezetekre való tekintet nélkül — *kerítés között álló kereszt*ek v. csak *egy kereszt*. A kerítés legtöbbször sövény s csak néha palánk v. kőfal. A *zsidó temető jele*: *kerítés között hegyes háromszögű sírkövek*. Ezeket azonban csak a városi és az új 25 ezres térképek jelzik külön, s akkor is csak a nagy temetőknél.

A temető épületeit (halottasház, kápolna, mauzóleum) és útjait, valamint a fákat, gyept a városi térkép külön jelzi. Az egész temetőt pedig, mert mindegyiknek különneve van, még meg is nevezi.



190. **Magános sír.** A háború óta a harctereken gyakori. Jele: kereszt s mellette a rövidített név: *Sír*.



191. **Régi sír.** Csak a régi bécsi térképeken, azokon is csak elvétve található. Jele: (190/2) négyzetben álló kis kereszt, mellette a rövid: *A. G.* — *Altes Grab* — régi sír.



192. **Emlék-oszlop (szobor).** A topografiai térképek csak a községeken kívül állókat jelzik. A városi térképek ezt, főleg pedig a szobrokat, csak egyszerű *alaprájzzal* (négyzet, kör), (vagy sehogy sem) jelzik és ha futja a hely, meg is nevezik. — Az emlékoszlopok a nagy oszlopos sírkövekhez hasonlóak. Rövid. (mely el is maradhat): *Eml.* — emlék, *Dkm* — *Denkmal* — emlékmű. Ha futja a hely, meg is nevezik. Helyszükében a rövidítés is elmarad.



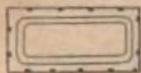
193. **Emléktábla** (sziklába vésett!) Célja hasonló. Jele: (192/2) kis tábla gödör szerű (barna!) jelben. Ritka jel. A házak talán álló emléktáblákat még a részletes városi térképek sem jelzik.

Üdülés, sport.

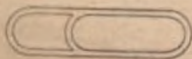
194. Alakzatai napjainkban egyre inkább gvarapodnak, a térképeken is egyre több helyet foglalnak el. Amellett a térkép-olvasók nagy részét közelebről is érdeklik.

Ide tartoznak a *sport-pályák*, *gyógyhelyek*, nagyobb *közkertek*, forgalmasabb *kiránduló-helyek* stb.

195. **Közkert** (liget, sétatér). Ábrázolata: *jelcsoport*, mely a fa, gyept, sétautak és kerítés jeleiből tevődik össze. (V. ö. 285. §.) A gondos várostérképek a nagyobbak, a nevesebbek *nevét kiírják*



196. **Sport-pálya.** Nagy hosszúkás tér, közepén *ivelt sarkú*, *négyzet alakú*, *körbe futó pályával*. A térkép is — rendszerint — ezt a formáját jelzi és ha kell, bekeríti. Melléje, ha van hely, a pálya v. az egylet nevét (kezdőbetűit) biggyesztí.



197. **Löversenyter.** Ritkább, de nagyobb. Jele: u. a., csak a körbefutó pálya hosszabb és tagolt, amennyiben a rövidebb távokat kisebb közők, ill. négyzetek jelzik. Megnevezik.

Repülő-tér l. 117. §.

198. **Vendéglő.** Ha a város szélén vagy egymás hegyin-hátán állanak, helyszükike miatt nem igen jelzik. Ha messzebb esnek és magánosan vannak, rendszerint meg is *nevezik*. Jele a kocsmáé (109. §.).

199. **Szálló** (szálloda, hotel). Csak a városon kívül állókat jelzi a topografiai térkép. Jele a kocsmáé.

A városokban az idegenek számára fontos, nevesebb szállókat a városi térképek *középületeknek* jelzik s rendszerint megszámozzák vagy megnevezik, hogy könnyebben lehessen őket megtalálni.



200. **Menedékház** (menház). Hegyek között v. ezek tetején találjuk a forgalmasabb turista helyeken. Jele: ugyancsak a kocsmáé. Ha külön neve (személy) van, megnevezik. (V. ö. 111. §.)



201. **Kilátótorony**. Magaslatokon áll. Városok közelében kőből épült szép tornyokat is találunk, messze a hegyek között fa alkotmányokat. Jele: *bástya-torony* v. *kővér pont* v. *házikó*.

(Ne tévesszük össze a hasonló jelzésű viztoronnyal (303. §).)

Ha van neve és a térképre ráfér, megnevezik.

202. **Üdülőhely**. Különleges jele nincs. A telepek ebbéli jellegét a térképről csak elvétve olvashatjuk le Villarendszerű település, sétatutak hálózata utal rá.

203. **Parti fürdő** (zátony-, strand-f.). A legújabb üdülő helyek. Szabad fürdőhelyek tó-, folyópartján, de olykor mesterséges medencében.

A városi térképek kezdik e helyeket — nagyon helyesen — tudomásul venni. Külön jelük még nincs rá, csak megnevezik.



204. **Fürdő**. Jele: kis *dézsza*, mely az illető *fürdőtelep* neve mellett áll. Magát a telepet házak, villák, sétatutak helyek ábrázolják. — A városok közfürdőit a térkép nem jelzi.

205. **Ásványvíz** (csevice, saványvíz, borvíz). Voltaképen a gyógyfürdők kútjai, forrásai is ilyenek, de a térkép nem ezeket jelzi, hanem azokat, amelyeket fürdés céljaira nem használnak. Jele: (204. §. 2) *füles kancsó*. — A jel nem a forrás, hanem a község neve mellett áll, pedig ha a forrás a községen kívül van, jobb lenne a jelet ide tenni. — Ha a forrás vizét palackozzák, a *töltő telepet* külön épületek jelzik. A nevesebb forrásokat a térkép az ásványvizek forgalmi nevével is jelzi.

Térképeink e jelzései nem tökéletesek, mert (különösen a megszállt helyeken) több az ásványvíz, mint amennyit a térképek jeleznek.

Honvédelem.

206. Minthogy a legpontosabb topografiai térképeink katonai munkák és elsősorban hadászati érdekeket szolgálnak, érthető, hogy a katonai jelentőségű helyeket gondosabban ábrázolják.

Külön jelzésük általában ezeknek sincs, inkább *rövidítésekkel* jelölik. A leggyakrabban előfordulókat *jegyzékben* (529. §.) közöljük. Külön jellel csak az idegen államok erődeit jelzik.

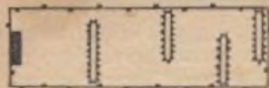
A katonai építmények rendszerint nagyok, terjedelmesek. Különösen a *nagy udvarok* jellemzők rájuk. A városi térképek középületeknek ábrázolják s ha van hely reá, tüzetesen meg is nevezik a *kaszárnyákat*, *kórházakat*, *raktárakat* stb.

Városokban a katonai épületeket a katonai térképek az arányosnál kissé nagyobbra is rajzolják.



207. **Erőd, vár.** A részletes katonai térképek nem ábrázolják, csak a kisebb (1:200.000) méretűek. Azok is csak az idegen államok erődítéseit.

Jele: csillag v. sánc alakú (2) idom; vagy ha vár, annak megfelelő alaprajzzal (3).



208. **Lövőtér (lövölde).** Külön jele nincs. Jelzése a sánc, kerítés és ház jeléből alakul. Mellette a rövid: *Mil. Schiesl.* = Militär Schiesstat = katonai lövőtér.

209. **Gyakorlótér.** Jelzése gyeplé, csupán rövidítése *Ex. Pl.* = Exercier Platz v. *Gyak. tér* mutatja helyét.

Népeesség.

Hogy az egyes területeken milyen népek és mekkorra néptömegek laknak, azt a térkép — közvetlenül — sehol sem jelzi, de a térkép többféle ábrázolástól erre vonatkozólag is nyerünk felvilágosítást.

210. **Lélekszáma.** Pontos adatokat a térkép erre vonatkozólag nem nyújt, de a községek nevének betűiből ill. a *betűk nagyságából* és *betűfajtajából* következtethetünk nagyjában a lakosság lélekszámára.

A betűfajta ismertetését a névrajzban közöljük (513—4. §). A lakosság lélekszámára és a betűk nagyságára vonatkozó adatok a következők:

Település	Betűmagasság		Lakosság száma
	1:25.000	1:75.000	
nagy város	7 mm	45 mm	100.000-en felül
város	6 „	35 „	50—100.000-ig
„	5 „	3 „	10—50.000-ig
város és nagy község	33 „	2 „	2—10.000-ig
nagy és kis község	26 „	15 „	2.000-nél kevesebb

211. **Nyelve.** A volt Monarchia tarka népeisége a topografiai térképek *helyneveiben* is visszatükrözik. E tekintetben nem a nagy, hanem éppen a *kis nevek* a mértékadók. Így a községek közül található *dűlők, hegyek, patakok, telepek* stb. nevel.

Ott, ahol a lakosság nagyon tarka és helyel-közzel hirtelen változik, a helynevek a *néprajzi* viszonyokat nem tüntetik ugyan híven vissza, de mindenesetre tájékoztatnak a helytlakó nép tarkaságáról. Ahol pedig a nép egyöntetű, ott a térkép névrajza is — eltekintve a térkép hivatalos nyelvétől (német, magyar) és a hivatalos helynevektől — elárulja ezt. Ha csak nagyjában is ismerjük az egyes nyelvek néhány topografiai szavát (pl. föld, patak, hegy, oldal, erdő stb.), legott ráismerünk arra, hol milyen nép lakik. (V. ö. 529. §).

212. **Vallása.** A *templomok toronyjele* (183. §) három vallás (keresztény, zsidó, mohamedán) jelenlétére utal. Gondosabb város-térképek a zsidó-temetőt is (189. §) megkülönböztetik, sőt a keresztény templomokat is részletezik (görög templom = kettős kereszt, református = csillag).

Sok kápolna, kőkép és útszéli kereszt a község körül, katolikus lakosságra utal.

213. **Foglalkozása.** Erre vonatkozólag a községek körül található *gazdálkodás alakzatai* (ipar, bánya, szántó kert stb.) nyújtanak felvilágosítást.

A nagy határ és sok szántó földművelésre utal, a sok legelő állattenyésztésre stb. Az ipartelepeken gyárak füstölögnek stb.

214. **Műveltsége** (kultúrája). Műveletlenebb nép falvai körül alig találunk egyenes vonalakat. Itt minden vonal (út, utca) *görbe*. Művelt, szorgalmasan és szakértelemmel megmunkált területen ellenben a dülő-utak legnagyobb része *nyilegyenes*, fásoros stb.

Községek.

215. A kultúralakzatok összeállításából, tömörüléséből *nagy telepek: községek* alakulnak. Külön jelzésük a részletes térképen nincs, mégis a jelek csoportosulása nem rendetlen összevisszaságban, hanem bizonyos *rend* szerint történik. Ezzel a renddel vet számot a térkép, amikor a községek ábrázolásánál bizonyos szabályokhoz ragaszkodik.

E szabályok ismerete úgy a térképolvasás, mint a községekben való tájékozódás tekintetében fontos. Csak e szabályok ismeretével tudunk a nagy telepek kusza rajzában és *összképében* eligazodni.

216. **Általános jellemzéüsk.** A térképen a község nevének írott betűi nemcsak a *község nevé*t mondják meg, hanem mást is jeleznek. A község neve mellett, ill. alatt található jelek, számok és betűk pedig a községre vonatkozó általános érdekű dolgokat tartalmazzák.

Sorra véve a következők:

217. **Betűk nagysága** a *lakosság számát* ábrázolja. Ha csak hozzávetőlegesen is, de mégis képet ad a község *belső* nagyságáról. Az erre vonatkozó adatokat l. 210. és 512—4. §.

218. **A község egyéb nevét** zárójelben, kisebb betűkkel ugyancsak ott találjuk a részletes térképen.

219. **Számadat**, mely a község neve mellett zárójelben áll, a község *tszf. magasságát* jelzi. Nem az átlagosat, hanem a község *templomának küszöbére* vonatkozó magasságot. Ha a községben több templom van, úgy a szám arra vonatkozik, amelyik templom körében *pont* vagy ahol a kör helyén háromszög áll. (182. §.)

220. **Közigazgatási székhely.** Az ellipszisbe rajzolt *M* (megye) és *J* (járás), ill. a megfelelő német betűt (v. ö. 176. §.) csak a megye ill. járás-székhelyeknél találjuk. Falvaknál a 25 ezresen még a lelkész hivatal székhelyét *Pf.* — Pfarre (177. §.) is jelzik. A jegyzői székhelyt már nem.

221. **Postahivatal.** Jele (levél) (118. §.) ugyancsak ott áll a község neve mellett. Városoknál nem jelzik, mert manapság már magától értetődik, hogy minden városban van posta.

222. **Távíró v. távbeszélő hivatal.** Jele városoknál ugyancsak elmarad. Jelét l. 120. §.

223. **Szétszórt községben**, ahol az egyes katonailag v. más egyéb tekintetben fontos épületeket ugyancsak nehéz volna meg-

találni, a térkép ezeket a *közérdekű épületeket* névvel illeti, hogy nyomban ráakadhassunk. Pl. *Közs. h.* — község háza, *Isk.* — iskola. *Posta* — postahivatal, *Csend. lakt.* — csendőr laktanya.

224. **Villany-telep** — ha nincs külön feltüntetve, a térkép a község neve mellé teszi a jelet (148. §).

225. **Ciszterna-víz.** Ha a községben nincs más ivóvíz, csak olyan, amelyet ciszternában gyűjtenek össze, úgy ezt a község neve mellé tett ciszterna jellel (298. §) ábrázolják. Hazánkban nincs ilyen község, csak az adriai karstban.

226. **Víz-szűke.** Ha valamely községben nyáron kevés az ivóvíz, azt a régi térképeken a község neve mellé tett karikás gémeskúttal (206. §. 3.) jelezték. — Az újabb térképek már nem községeknél jelzik, hanem a vízhiányban ill. vízszűkében szenvedő egész területet feltűnő felírással (304. §.) jelölik meg.

227. **Gyógyfürdő.** A község neve mellé tett jele (kád) (204. §.) csak az u. n. hatóságilag engedélyezett, ellenőrzés alatt álló telepeket illeti meg. A parti (strand) fürdőket nem jelölik így, valamint a nyaraló telepeket és klimatikus gyógyhelyeket sem.

228. **Ásványvíz-forrás** (*gyógyvíz, borvíz, savanyúvíz, csevice*). Ugyancsak a hivatalos felügyelet mellett hasznosított forrásokat ill. az illető községeket jelzik. Jele: *korsó* (204. §.), mely nem a forrás, hanem a község v. telep neve mellett áll.

E jelek közül a magától értetődők a község neve mellől elmaradnak, csak azok nem, amelyek tényleg magyarázók.

229. **Ábrázolása.** Külön jelük a községeknek — legalább a részletes topografiai térképeken — nincs. A községet alkotó valamennyi jel a kultúr-alakzatok változatos jeleiből toborzódik össze s a községet csupán a jelek tömörülése, összeállása mutatja.

A községek rajzában figyelmünk elsősorban az *utcák* ill. *utca-hálózat* felé fordul, csak ezután vesszük sorra az egyes *háztömböket*, míg a részletekre, az egyes épületekre és kertekre stb. csak ezután kerül a sor.

Több község v. nagy község (város) egyes részei között tetemes *különbségek* adódnak. E különbségeket a jelek különféle csoportosulása eredményezi, amiből aztán a községek ill. telepek sok-sok *tipusa* adódik.

230. **Község (helység) tábla.** Csaknem minden falu előtt, a főút mindkét végén találunk *község-táblát*, vagy más táblát, mely az út mellett a község be- ill. kijáratánál áll. A térkép valamennyit nem, csak a *feltűnőket*, a jól tájékoztatókat ábrázolja. Ezeket helyenkint s ha futja a hely, még a községen belül is ábrázolja. — Keresztutaknál sokszor az útmutató táblák ilyenek. Ezekre a térkép már különös gondot fordít. — Jele: *oszlopon álló kis tábla.* (102. §. 2.)

231. **Utca-hálózat.** A nagy mértékű *városi térképek* az utca-hálózat ábrázolására különös gondot fordítanak, mert a városban ezeken járunk és ezek szerint tájékozódunk. Az egyes, a *fő- és mellék-utcák* közti különbséget e térképek az utcák *különböző szélességével* juttatják kifejezésre. Még helyesebb, ha a főutcákat emellett még *vastagabb* vonallal is jelzik.

A katonai térképeken ez az ábrázolási mód már csak *helyszűke* miatt sem érvényesülhet — mindenütt. Az utcákat a térkép (a háztömbök rovására) — *szélesíti*. A főutcákat szélesebbre veszi ugyan, de pontos mértéket az egyes utcák szélessége között

nem tart, nem is tarthat. — A *kocsival járható* utcákat *min. 0·8 mm*, a többieket pedig csak 0·5 mm. szélesre veszi.

Rendetlenül szétszórt házak között, hol nincs utca, a járható utat a térkép vékony kettős vonallal jelzi (236. §.).

232. Házak. Községekben a házakat a *katonai térképek*, noha mértékük kisebb, *részletesebben* rajzolják, mint a városiak. A városi térképek a házak ill. háztömbök (szigetek, sorok) rajzát összevonják és *színfoltokkal* v. egyszerű *vonalkézással* (satirozás) ábrázolják. Legfőleg ott, ahol a házak szétszórtak (kertváros, villanegyed), ábrázolják az épületeket külön-külön (fekete négyszögekkel zöld kertek között).

A *katonai térképek* a házakat mindig összeállításuknak, azaz a *településnek megfelelően* ábrázolják. A tömören egymás mellett állókat fekete foltokkal, a lazán állókat szétszórt, kertek közé ékelt házjellekkel.

Ne gondoljuk azonban, hogy „ahány házjel, annyi ház”. Korántsem. A *katonai térképek* csak típust ábrázolnak, mert arra nincs hely, hogy minden különálló házat, külön, a megfelelő helyen ábrázoljanak. Ez a házjelleknek amúgy is túlzott, nagyított ábrázolása mellett — lehetetlen.

A lazán álló (falusi) házsorokat vagy a kertvárosok családi házait a térképek (még a városiak is) összevonva, *generalizálva* ábrázolják. Nem az egyes házakat, hanem csak az *uralkodó, a jellegzetes típust* vetik papírosra (l. 234—44. §.). S különösen a községek belsejében ilyen *vázlatos* az ábrázolás.

Ugyanezt az ábrázolási elvet követi a térkép a *gyárvárosok* ábrázolásánál s általában mindenütt ott, ahol a magános alakzatok sűrűn, de nem összefüggően állanak.

A *házak helyzete* sem hű mindenütt. A térkép csak a *község szélén*, főleg a *be-, ill. kijáratoknál álló házakat* ábrázolja hiven, majd azokat, amelyek *egy magukban* állva jó tájékoztatók. S ha ezek még katonailag is fontosak, jelük nagyított.

233. Részletek. Ami részletet (kút, híd, kereszt) a *katonai térkép* künn a szabadban oly hiven és tüzetesen ábrázol, mindazt a *községen belül* — *elhagyja*. El, a helyszűke miatt.

A községi hidak, kápolnák, kutak, kereszték, szobrok stb. közül csak azokat ábrázolja, amelyek *magánosak és tájékoztatók*. De ezeket is csak akkor, ha van rá hely és katonailag jelentősek. A hidak közül pl. csak a 4 m-nél hosszabbakat ábrázolja.

Templom, kastély, gyár — faluban — mindig ábrázolják, mert ezek közül faluhelyt kevés akad és jól eligazítanak. Városban már csak a templomok maradnak meg, de itt viszont az utcahálózat pontos rajza a főtájékoztató.

234. Telep-típusok. A telepek alakzatainak nagy változatosságával csak a térszíni formák (domborzat) vetekedhetnek. A jó

térkép mindkét alakzatsoport ábrázolására nagy gondot fordít, de — merő megszokásból — a domborzat mellett a telepek tanulmányozására a térképolvasási könyvek és a tereptanok mi ügyet sem vetnek. Pedig jóval többet fordulunk meg települések, mint hegyek között. Már ezért is illik, sőt kell némi figyelmet a telepekre is fordítani.

Minden típusra ehelyt nem terjeszkedhetünk ki. A *hazai típusok* közül is csak a *legfőbbeket* említjük. Ezeket sem kimerítően, csak éppen, útmutatóképpen hogy ennek révén aztán a többi telep-típusokat is meglássuk.

A *legegyszerűbb* teleptípusokat, legalább a térképi ábrázolás terén, nem falun, hanem városban s itt is a *legújabb városrészekben* találjuk. Az egyhangú, szinte unalmas sakktáblaszerű szabályosságok csak itt találhatóak. A falvak között is (Bánság) az újabbban (XVIII. század) települtek ilyenek.

Legtöbb a *festői változatosság a régi telepekben*, hol a mérnöki sablonosság nem férközhetik hozzá az ódon épületek megrögzött stílusához és elhelyezkedéséhez.

Az *újabb* keletkezésű telepeknél az *egyenes és derékszögű vonalak* az uralkodók, a *régieknél a hajlott és szögletes vonalak*. Ott több az egyhangúság, itt több a változatosság.

235. Falvak. Tömörök v. szétszórtak, aszerint, hogy házaik szorosan egymás mellé épültek-e, vagy egymástól messze fekszenek.

Hazánkban a két végletet e tekintetben nem az Alföld és a hegység szolgáltatja, mert a hegyek között csakúgy találunk messze szétszórt helységeket, mint az Alföld tanyavilágában. Mindkét helyen a nagy község-határ veri széjjel a község házait s a lakók ama vágya, hogy saját földjeiken lakhassanak.

Szétszórt telep. Ilyenek az alföldi *tanyák* és hegyvidéki *másai* az irtványokba települt falvak.



236. Laza telep. Ilyenek az *út v. völgy mentén* települt községek. Az egyes házak már közlebb esnek egymáshoz, de még nem állnak tömören. — Széles *hegyhátakon* is találunk ilyen laza telepeket, — hasonlóképp nagyvárosok közelében is ott, ahol

eleve megállapított *terv nélkül* épülnek a házak. Rendet közbük csak az utólagos szabályozás visz.



237. **Csoportos telep.** A házak egyes rajokba, csoportokba verődve állnak össze községekké v. igen apró községeket alkotnak. Hazánkban elég gyakoriak pl. a vasmegyei *szerek* (1.), a nyírségi *bokrok* és a hegyvidéki (Nyitra, Trencsén m.) *irtványok*.



238. **Tömör telepek.** Ezek a legváltozatosabbak, egyben a legelterjedtebb települési formák. Változata annyi sokféle, hogy e helyt nem sorolhatjuk fel őket, csupán egynéhány jellemzőbb fajtáját mutatjuk be.!

Városrészek.

239. Egy-egy város között az ábrázolat rajzát illetőleg kisebbek a különbségek, mint ugyanannak a városnak egyes részei (ó-, új-, gyár-, kertváros) között. — Ezért a *különböző típusu városrészek* rajzát ismertétjük.



240. **Ó- (bel-) város.** A városok régi (ó) és legbelső része rendszerint összeesik. Sőt sok helyt ez a városrész egyben az *üzleti-rész* is, a városnak legforgalmasabb része. Rajza a térképen egyszerű: tömör háztömbök, szűk girbe-gurba utcák, kicsi terek. — Az egyes városok alaprajzát (település-forma) illetőleg nagyok a

különbségek, de katografiaiilag mind egyazon alakzatok: fekete háztömbök, szűk, görbe v. szögletes utcák, köztük a templomok és középületek rajza. Fás, gyepes terek az óvárosokban alig vannak, legfeljebb a folyók partján v. a régi várfalak helyén. A szűk utcákban még fa is alig akad.



241. Ujváros. Szabályosan sorakozó, egymást szabályosan metsző utcáin legott felismerzik a *tervszerűség*, az eleve elrendezett, *szabályozott* utcahálózat. A főutak szélesek, szellősek, rajt szép fasorok, tágas úttestek a nagy forgalom számára. A legforgalmasabb része rendszerint az a *körút*, amelyik az óvárost mintegy körülöleli. Nagyok, forgalmasak aztán a külvárosok felé vezető *sugarutak* is.

Rajza egyszerű: négy- v. háromszögletes háztömbök, szabályos keresztutcák, közte szabályos négyzetes terek parkos fásítással. Utcahálózata a sugar- és körutakhoz igazodik.



242. Külváros. Utcahálózata csak abban az esetben szabálytalan ill. rendetlen, ha a városrész régi telepnek idővel a nagyvárosához tapadt része. Ha azonban a külváros a nagyvárosból nőtt ki, úgy — rendszerint — eleve megállapított *utca-tervek* szerint, tehát *szabályosan* épült. Utcahálózata szabályos, de házai *lazán állanak és egyenlőtlenek*. (Hogy aprók, földszintesek, azt a térkép nem árulja el.) Közbe-közbe egy-egy nagyobb épület telepszik (gyárak, raktárak). Ezt a tarkább képet ill. rajzot aztán a közbe iktatott üres telkek még tarkábbá, még lazábbá teszik.



243. Gyárváros. Utcahálózatának váza a külvárosokéval azonos. Ami érthető is, mert a gyárvárosok rendszerint a külteleken húzódnak meg. Csak a hirtelen megnövekedett nagyvárosban (ilyen Budapest is) szorulnak a gyárváros egyes részei az ujvárosok háztömbjei közé, mert az áttelepítés költségei nagyok.

Rajza a külvárosokéhoz hasonlatos, de több benne a füstölgő kémény, a nagyobb telek és a nagy, hosszúra nyúlt épület (raktárak). Az itt-ott felcsillanó *iparvasutak, teherpályaudvarok* ugyancsak a gyárvárosok tartozékai.



244. Kertváros (villa-negyed). Ha *síkon* terület v. lankán, utcahálózata *szabályos*. Ha hegyoldalra v. hegyek közé és dombok tetejére húzódik — látszólag — szabálytalan. Pedig a valóságban nem az, mert híven alkalmazkodik a lejtők elhelyezkedéséhez.

Utca ill. úthálózata leginkább *csapásban* helyezkedik el. Az egymás fölibe helyezkedő utak a lehetőség szerint párhuzamosak s köztük, összeköttetésként, meredeken vezető (sokszor lépcsős) *dőlésben* álló utcák, sikátorok vannak. A túlmeredek lejtőkön, a kocsi- ill. autóforgalom fenntartására szerpentinekben kigyózó *főutak* tartják fenn a város szívével való összeköttetést.

Házai lazán, kertek között állanak. Utjai fásorosak, kertjei fásak. A hegyi irtványos telepektől — rajzban — csak a *sűrű úthálózat* különbözteti meg.

a

b

c

d



245. Az általános (1:200.000) térképen az igen apró falvakat sőt városkákat is, főleg a Balkánon, jellel ábrázolják. Jelei:

a) tanya: négyszög,

b) kisfalu (templommal): kör (rajta kereszt),

c) nagy község: pontos kör,

d) kis város: kettős kör,

e) község, melynek részleteit ismerjük s a telep elég nagy alaprajzának megfelelő,

f) az olyan nagyobb községeké, amelyeknek részleteit (utcák) nem ismerjük: *vonalkázott idom*.

Növényzet.

246. A földet megülő növényzet nagyjában kétféle: *természetes* (vad) és *mesterséges* (megművelt, kultivált). Azt a jó Isten, ezt az ember is gondozza.

A vad, a *természetes növénytakaró* kartografiai formációi (alakzatai):

tömegesek: fűvellő, gyep, láp, cseplesz és erdő; egyesek: nád, bokor, cserje és fa.

A mesterséges, *kultúr-növényzet* kartografiai formációi:

tömegesek: legelő, rét, mező, kert, liget, erdő.

A térkép csak olyan növényzetet ábrázol, amely tömeges, egyöntetű — és állandó.

Nem ábrázolhatók a mezők (szántóföldek) évről-évre változó kultur-növényei.

247. Az erdő ábrázolásában azonban a térképek már tehetnének — *engedményeket*.

Az erdő évről-évre alig változik. A változás csak 20–30 esztendő alatt nagy. Ez akkora idő, mely alatt a helyesbített katonai térképnek 3–6-szor kell helyesbítés (reambuláció) alá kerülnie.

A reambuláció 5–10 esztendői alatt *fiatalosból szálerdő*, ebből *tarolás* (irtás), ebből újra fiatalos lesz. Ezt a *három fokozatot* — megfelelő (5–10 éves) reambulációk mellett — könnyen meg lehetne *különböztetni*. S kellene annál is inkább, mert mind a három erdőfajta úgy a mozgást, mint a tájékozódást illetőleg jelentős és sokszor nagy területre kiható különbségeket mutat.

248. **Alakzatai.** A térkép a növényzetet *alkata* (termet) szerint ábrázolja. Ezen múlik ugyanis a növényzet között való *járás* és — *kilátás*, ami a térképolvasót a tájékozódásnál leginkább érdekli.

Minél magasabb, terebélyesebb és sűrűbb a növényzet, annál inkább korlátozza a kilátást és a járást. E tekintetben *fokozatok* adódnak, amiket a térkép ki is fejez.

Alacsony: a fű, gyep és a mezei növények nagy része. Térdig-derékig érnek, a kilátást nem akadályozzák. A járás-kelésnél is csak kis mértékben hatnak lassítón.

Közepes magasságú: a cserje, bokor; sűrű, de csak derékig-vállig érők a gabonaneműek. A kilátást és járást már korlátozzák.

Magasak: a fák, a nád, a kukorica, amelyek közül kilátásunk már nincs s a járás köztük már nehézkes.

249. Elhatárolása. A növényzet a valóságban *csoportokban, pásztaokban és foltokban* ill. *takarók* (teplek) alakjában található. Csak a kultúrnövények között akadunk ezen kívül még *sorokra, sávokra*.

Ha a növényzet *határa éles, rajza vonal*, vagy *sor*; ha ellenben *elmosódott*, úgy a növényzet *jelei elszórtan* állanak.

Ha a növényzet határa a térszín más vonalával összeesik, a határ — akár csak a szintvonal — *elmarad*. Pl. árok, út, telep stb. mentén. Különben a növényzet határvonalait a térkép mindenütt pontosan kirajzolja, mert e határok a tájékoztatásra igen alkalmasak.

Ha egy-egy növénysegen belül tömegesen más alakzat (szikla) v. más növényzet (pl. erdőben cserjés, tisztás) lép fel, a térkép ezeket feltünteti.

Vad növényzet.

250. Vad, természetes az a növényzet, amelyik — *magától nő* s nem kíván földműveléssel (talajforgatás) járó *évszakos* gondozást.

Elterjedése hazánkban, a sziklahavasokon alul — *általános*. Kopárságokat közötté csak a sziklákon s 2 m-nél mélyebb vízben találunk.

∨ ∨ ∨ **251. Fű, gyep.** Minden térdig vagy kötésig érő vad növényzetet a térkép fűnek ábrázol.

∨ ∨ ∨ Jele: *két rövid felfelé széthajló picí vonal*.
∨ ∨ ∨ Ide tartozik a gyep csakúgy, mint a hosszú réti fű, majd a gyom, gaz, dudva, sőt a vizenyős talajon növő sás és káka is


A füves területeket csak ott jelzik, ahol azok *szekérrel* járhatók, tehát *sík* és kevésbé vizenyős *területen*. Hegyeken, lejtőkön nem.



∞ ∞ ∞ **252. Nád, gyékény.** Jele: *három v. négy két-*
∞ ∞ ∞ *felé hajló vonal* (nádszál); a középsők hosszabbak.


∞ ∞ ∞ A vízi növényzet nemcsak nádból áll s nem csak mocsarakban él. Tavak, folyók partjain is megtaláljuk, de csak 2 m mélységig.

253. **Cserje, bokor.** Jele (254 a): kissé nyúlt *apró kör*, jobb felén a vonal vastagabb, alatta keletre nyúló *árnyékvonal*.

A térkép csak csoportban, sorban (kerítés, mesgye) ábrázolja.


a q b  254. **Fa.** Egyes fajtái közül a térkép a *lombos* (b) és *fenyő-fát* (d) különbözteti meg, majd a hazánkra annyira jellemző *jegenyét* (c) (jegenye-nyár).

c  d  Ezeket a külön fajeleket a térkép csak nagy, tájékozódásra különösen alkalmas fáknál használja. Különben (fasor, facsoport) a cserjéhez hasonló kerek, törzsetlen jelet (d) alkalmazza.


 255. **Határfa.** Nagy fa, mely egyúttal határt (község) is jelöl.

Jele: *kis körön* álló fa, a fa nemével.

256. **Képes fa.** Törzsén a kegyelet és vallásosság jeléül szentkép van. Erdőben jó tájékoztató. Jele: 255/4. 5.


a a a a a  257. **Fasor.** Ha egymagában áll és kerítésnek való vagy árokparton sorakozik, jele: *bokorsor*.

Igy jelzik az alföldi sűrűn ültetett akác-sorokat is. Ha *útmenti fasor*, úgy *apró körökkel* jelzik, melyek az út két oldalán váltakozva, ritkán sorakoznak. A 25 ezres térképen *ritka bokor sorral* jelzik.


a a a  258. **Facsoport.** Több (2—10) bokor jelével ábrázolják. Rendszerint vízfolyások mentén találjuk. Ha nagyobb fa is akad köztük, ezeket nem jelzik külön.

259. **Kopárság.** Növénymentes terület, amelyet a térképen különös talajáról (homok, kavics, szikla) lehet megismerni. Tar, csupasz sziklákat nagyobb területen csak a fel- (szikla-) havasokon találunk.

260. **Füvellő, gyepség.** Havason, rónán otthonos. Növényzete: fű, gyep és mindenféle gyom. A rónán füves tereknek (legelő) jelzik (251. §), a havasokon jeltelen. Könnyen járható.

 261. **Cserjés.** *Füves, gázos* térségekkel tarkított bokor és *cserje csoportok* területe. Leggyakoribbak erdők szélén és a rónák soványabb részein. Havasokon (törpe fák, bokrok) a zord klíma silányítja cserjéssé az erdőt. Jele: Cs. (cserjés) v. betűvel. A fiatal erdőt néha cserjés v. bozótos erdőnek ábrázolják.

262. **Bozót.** A cserjésnél sűrűbb, *szinte áthatolhatatlan*. Nagy területeket nem borít. Elhanyagolt területeken (elhagyott bánya, mesgye) gyakori. Jele: (261. §) erdő s benne B. (bozót) betű.

a a a  263. **Cseplye, cseplesz.** Leginkább *erdők szélén* gyakori, hol olybá tűnik, mintha a tömör erdő szétszóródna.

Jele: *fa- és bokor csoportok*, ill. fás legelő. Színes térképen zöld.

264. **Liget.** Kis területű, alig néhány km-nyi *erdőcske*. Síksági városaink, falvaink közelében akadunk rájuk, vagy uradalmak határában. Legtöbbje *akác*os, *akác*liget.

265. **Berek.** *Vizparti erdő.* Fái mások, vizet kedvelő *nyár, fűz, tölgy, éger*. A nagyfolyók szigetes szakaszán (Duna: Csallóköz, Alföld: Maros, Dráva stb.) gyakori.



266. **Erdő.** Jele: *kis körök*. A régi 25 ezresen *szürke*, de halovány *felt*, melyet vastag feketevonal szeg be. Kis körök mellett az erdő határa *körök sora*. Az új 25 ezresen (2.): vékony vonal, ezen belül kör- és pontsor. Színes térképen az erdőt *zöld* színnel jelölik, melyet néha még sötétebb zöld vonallal határolnak.

Kétes határu erdőnél (cseplye) az erdőt nem határolják, hanem — kis körök helyett — magános bokor és fa jeleit használják. A kis körök mindig *tömör erdőt* jelentenek.

A fiatal erdőt (fiatalos, sűrű), noha növényzete cserje vagy bozót, erdőnek ábrázolják.

A *fanemek* közül a térkép csak a *lombos* és *tülelevelű* (fenyő) fákat különbözteti meg. Jelük: *kör* v. *lombos fa* ill. *kis kúp* (3. ábra) v. *fenyő*.



267. **Erdei tisztás.** A lejtőn álló erdőben található rétegeknek és kaszálóknak külön jelzésük nincs, de helyük megismerhető. Jelzése: *hézag* az erdőben, mit *erdő-határ* fog közre. Füves területét csak síkon jelzik.

268. **Havasi legelő** (gyephavas). Jelzése ugyanaz. Ugyancsak erdőhatár közé eső füvellő. Csak 1300—1900 m magasságokban található (Kárpátok).



269. **Átvágás** (*nyiladék*). Az erdőben vágott 4—10 m széles, nyilegyenes nyílások. Jele: vékony *vonalpár*. Csak a fontosabbakat jelzik. Ha szekérral járható, dűlőút vezet benne vagy vonalpára szélesebb. A keskenyebbek szekérral nem járhatók. Jó tájékoztatók.

Vízi növényzet.

A víz egymagában is akadályozza a mozgást, de még inkább, ha növényzet borítja. Ezért fordít ábrázolására különös gondot a térkép.

v — v — 270. **Ingovány.** Nem a nagy, kiterjedt lápokát,
 — v — v hanem csak a gyakori *vizenyős réteket* sorozzuk
 v — v — ide. *Jelzése*: a *vizes talaj* és *fűvellő* jeleiből alakul.
 — Ha az ingovány nyáron kiszárad, területébe bele-
 — v — v írják rövidítve: *id.* = időszakos, ill. *per.* = perio-
 v — v — disch (v. ö. 324. §).



271. **Nádas.** Jelzése a *nád* és a mocsáréból alakul.
 Ha határa éles, *pontozva* kerítik el. A ritka nádas jel-
 zése az ingoványé, de fű helyett náddal.

272. **Láp.** A kiterjedt nádas és zombékos mocsarak
 növényzete tartozik ide. Jelzése a sűrű nádasé.



273. **Tőzeg.** A topográfiai térképek csak a kiaknázott *tőzeg-
 lápok*at jelzik külön jelzéssel. Különböző ingoványoknak v. lápnak
 ábrázolják. Jele: kis *négyszögek* hálózata, benne a tőzegszárító
 kunyhók apró házjelei. — Nálunk még ritka.

Kultúrnövényzet.

274. Legjellemzőbb vonása — a vad növényzettel szemben —
 a *rend.* Ez tájképileg a formációk tervszerű *tarka-barka* voltá-
 ban, *éles határoknak* és *szögletes idomokban* (táblák, parcellák)
 nyilvánul.

Alacsony a legelő, rét és a mezők egyrésze; *közepes* a mezők néhány növénye,
 meg a szőlő; *magas* a tenyészet a gyümölcsösökben, parkokban és helyenkint a
 mezőn.

Elterjedésük a vad növényzetnél *korlátoltabb.* A hegyek felé általában csak
 az erdők aljáig ér. A rónán a vizek meg a mocsári, pusztai növényzet korlátozza.

v v v 275. **Legelő.** Legelőnek használatosak a *fű-
 v v v vellők.*

v L v Mindig rosszul termő, kevésbé értékes talajú
 v v v területek. A legkiterjedtebbek a folyami *árterek*,
 v v v *mocsarak* és *havasok* legelői.

Jele a fűé. — A nagyobb területeket még rövi-
 dítéssel is jelzik. *L* = legelő, *H* = Heide. — *Határa*: vékony
 vonal (25 ezres) v. apró pontsor (75 ezresen). — Színes térkép
világos zöldre festi.

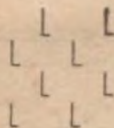
v v v 276. **Kaszáló (rét).** *Hosszú és szép füves* terület.
 v v v Elterjedése a legelőnél korlátoltabb. Vizek kö-
 v R v zelében, erdők belsejében (tisztás) található. Jele
 v v v a legelőé. A nagyobb réteket emellett még betűvel
 v v v is megkülönböztetik. *R* = rét, *W* = Wiese, rét,
 v v v kaszáló.



277. **Mező (szántó).** Jele *nincs*, csak a térkép *fehér* lapja ábrázolja. *Határa* 75 ezresen pontsor, 25 ezresen vékony vonal.

Talaja (379. §) laza, bolygatott, szántott föld.

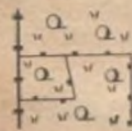
Allapota évszakraól évszakra változik s vele változik járhatósága is. Magas növényei (kukorica, napraforgó, rozs, cirok) a kilátást korlátozzák, az embert elfödik. Aratás után a még szántatlan *tarló* szabad mozgást enged; úgyszintén az egy évig pihenő *ugar*, majd az elhanyagolt *parlag*.



278. **Kömlő.** Nálunk ritka. Jelzése: *karók, árnyékvonattal.* Karói 3—4 m magasak. Köztük járva mitsem látunk.



279. **Rizs-föld.** Nálunk nincs. Régen a Bánságban próbálkoztak termelésével. Jelzése: *sűrű ferde vonalak* a gátak és csatornák szelte parcellákban. Termelése ugyanis csak vízelárasztás (6 hónap) mellett lehetséges. Színes térképen a vonalak kék színűek. — Földje az elárasztás alatt járhatatlan.



280. **Házikert.** Benne mindenféle növényt találunk: *fűvet, virágot, bokrot, fát és zöldséges ágyakat.* A faluban, kertvárosban és magános telepeknél gyakoriak.

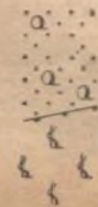
Jele külön nincs, de mégis könnyen felismerhető.

Jelcsoportja: *kerítés, lak, fa* vagy fák s közbe a fű jele, ami a virágot, zöldséget hivatott jelezni.



281. **Konyha-, veteményes-kert.** Az előbbtől csak abban különbözik, hogy benne a *zöldséges vetemény* az uralkodó. Gyümölcsfa, virág ebben is akad, de kevesebb. — Leginkább faluhelyt találjuk, hol a kertek nagyobbak is. — Ha nagy területű: megnevezik, pl. *Bolgár-kertészet.*

Jele — a kerítéstől és fáktól eltekintve — *ferde szaggatott vonalozás.*



282 **Szőlőkert.** *Jele:* *apró pontok*, közbe-közbe néhány fa, a gyümölcsfák jele. Régi 25 ezresen a *karóra futó szőlő* apró jeleivel ábrázolják.

○ ○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○ ○

283. **Olasz művelésű szőlő** Szántóföldek között a szőlőt keskeny, hosszú pásztákban művelik. A szőlő drótra, fákra, lécekre fut és sűrű szövedéket alkot. Olaszországban általános.

284. **Gyümölcsös.** Csak a nagyobb s csak gyümölcsöt termelő kerteket sorozzuk ide. Gyümölcsstermelésre kiválóan alkalmas lankás, napsütötte hegyaljakon találhatók.



285. **Közkert, park.** A magános kicsi kertektől elütök. A térkép is másképp jelöli. Jelzése: a *gyep*, a *bokor* és *fa* apró jelei, az egyes ágyakat, parcellákat *vékony vonallal* (fogazás nélkül) határolják. E *határvonalak között* haladnak a *sétautak*. A parkban álló *tömör harasztokat* (erdőske), ha akkorák, hogy a térképen felismerhetők, erdőként jelzik.



286. Városi térképeken a *kertek, parkok, sétateretek* jelzése az iméntiekhez hasonlatos. Ugyancsak *jelcsoport*.

A fákat v. bokrokat: *apró fákkal* v. *kis köröcskékkel* jelzik; a *gyepet* (virágágyak) néha *apró pontokkal*, vagy *rövid páros vonalakkal*, míg a *sétautakat* *vékony, keskeny vonalpárokkal*. A jelek rajza szinte mindig *fekete*, az utaké *barna* v. *szürke*, amilyen az úthálózaté.

Színes térképen a kertek foltjait rendszerint *sötétzöldre* festik, vagy *vonalkazzák*, hogy a háztömbök közül annál élesebben válnak ki.

A parkokon átvezető kocsutakat szélesebb és vastagabb vonalpárokkal különböztessük meg a sétautaktól.

A kertek városok házrengetegében jó tájékoztatók.

A sétautak hálózata a kertekben csak *vázlatos*, fehéat hiányos. — Lehetőleg csak a főutakhoz ragaszkodjunk.

Vízrajz.

287. A földszíne vizei a *tájékozódás*, a terület *járhatósága*, majd az *ivóvíz* és vizi közlekedés stb. tekintetében jelentősek s így a katonai és turista térképek különös gonddal kezelik.

A vizek mindenütt a domborzat mélyedéseiben húzódnak meg, aminek a tájékozódásban kitünő hasznát vesszük.

Színes térképeken (katonai 1:200.000 stb.) a vizeket — rendszerint — *kék* vonalakkal v. színfoltokkal ábrázolják.

288. A földszíne vizei *álló-, folyó- és tespedő-vizek*, aszerint, hogy vízük gyorsabban vagy lassabban mozog vagy mozdulatlan.

Vannak *mesterséges vizek* is. Ezek *folyó- vagy álló-vizek*, majd a tiszta ivóvíz biztosítására valók: *kutak, foglalt források, vízvezetékek* stb.

Változatosak aztán a vizekkel kapcsolatos *védelmi berendezések*, majd a *vízi közlekedés* biztosítására szolgáló különféle művek.

Források.

289. Rendszerint lejtők oldalában v. tövében feltörő vizek, amelyek a legüdítőbb *ivóvizet* szolgáltatják.

Víz mennyiségük változó. Olyika nyáron elsovad. A bővizűek percenként 10 l-nél több vizet adnak, ezeket a térkép külön is feltünteti.

Vízben szegény területen a térkép minden forrást ábrázol.

290. **Fakadás.** Vize nem bugyogva tör fel, hanem lassan *szivárog* elő. Legtöbbjét észre sem vesszük, mert ellepi a fű, a gaz, a kő.

A térkép *nem jelzi* külön, de a vékonyka vízerek *kezde*te mutatja helyét.

Sajnos a térképek apró vízereiben nem bízhatunk. Ott is jelzik — vékony fekete vonallal — ahol egyáltalán nincs víz. Viszont sokhelyt a tényleg meglévő vizek — hiányoznak.



291. **Forrás.** *Bugyogva* feltörő víz, olyan mintha „forra”. Jele: a csizmadia *árhoz* (lyukasztó görbe tű) hasonlít. Mellette gyakran a rövidítés *F. f.* = forrás; *Q.* = Quelle.

292. **Nagy-, bő-forrás.** Percenként tíz líternél több vizet ad. Jele: ugyanaz (291/2), de *három* sarlós vonalkával. Rövidítése *Qu.*, ill. *Ff.* — Karsztos területeken gyakoriak.



293. **Foglalt forrás.** Kővel, fával körülbélelt medencével. Jele: üres, vagy tömör *négyszög*, egyik oldalán a forrás jel sarlós vonalkájával. Az üres négyszög nyitott, azaz nyílt vizű; a tömör négyszög zárt, fedett foglaltást jelent.



294. **Barlangi forrás.** Karsztos területen, hol a források ritkák viszont a barlangok gyakoriak, a barlangokban található *ivóvizet* is megjelölik. Jele a barlangé (sziklafal tövében álló kalap-alakú jel) s mellette a forrás jele. Ha a forrás nagy, ill. a barlangban patak folyik, a forrás-jele bővizű ill. a barlangból patak (búvó-patak) fakad.

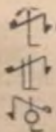
Kutak.

295. A kutak mind *mesterségesek* és vizüket leginkább a *talajvizből* nyerik. Rendszerint lapos vagy lankás helyen találhatók.

296. **Gémes-kút.** Hazánkban gyakori, térképeinken meg a *legelterjedtebb*.

Jele: *kicsi kútgém*. A bővizűé *kettős* oszloppal. Rövidítése: *K.* = kút. A mezőn álló magas kútgémekek jó tájékoztatók. — A faluban álló gémesutakat a térkép nem jelzi, a tanyaikat sem, csak azokat, amelyek magánosan, legelők és mezők területén állanak.

Régibb térképeken az *ivóvíz* hiányában v. szükiben szenvedő községeket *karikás gémeskút* (3) jelével különböztették meg.





297. **Kerekes-, szivattyús-kút.** Magánosan, messze az emberi telepektől ritkán található.

Jele: kis üres négyzet (foglalt forrás!), alatta egy, a bővizű kutaknál három csillangó. Rövidítése ugyancsak K. vagy Br. = Brunnen, kút.



298. **Ciszterna.** Vizszegény területen (karszt) a háztetőre hulló esővizet kő, cement medencékben gyűjtik. E vízgyűjtő — a ciszterna.

Jele — négyes kereszt. Ha közepében pont van s jele egyharmaddal nagyobb (2.) úgy állandóan, különben (1.) csak időnkint (eső után) tartalmaz vizet. Röv.: C. v. Z. — ciszterna. A mindig vizet tartalmazó ciszternák rövidítése németben: Zi. Ha valamely községnek (karszt) csak ciszterna vize van, a térkép azt a község neve mellé tett ciszternajellel jelzi.

Rövidítéssel a térkép csak az iható vízü forrásokat, kutakat és ciszternákat látja el.

Ha a forrásnak, kútnak stb. neve van, azt a térkép, ha futja a hely, feltünteti.

299. **Szélmotoros-kút.** Ma még ritkák, de egyre inkább szaporodnak. Kitűnő tájékozást nyújtanak, mert magas tornyuk és vitorlás forgó kerekük feltűnő. A térkép már ezért is jelzi; jele — kicsi szélmotor. Hogy vizet is tartalmaz, azt a melléje rajzolt kút jelzi.

300. **Artézi-kút.** A térkép nem jelzi, bár jelezhetné, mert artézi kút rendszerint oly községben van, ahol a kutak vize rossz. Jele — kis kör lehetne 1–3 csillaggal.

301. **Disz-kút.** Városok, parkok disz- és szökőkútjait a topografiai térkép nem jelzi. Csak a nagyobb városi térképek, kis felt körral v. négyszöggel, akár a szobrokat.

302. **Vízvezeték.** Benn a városban a vízvezeték a térkép, helyszűke miatt, nem jelzi, csak a városon kívül. S itt is csak a csővezeték, gépház és a vízmedencék helyét ábrázolja.

A csővezeték jele: csatorna jele párvonalos szaggatott vonal között. A szaggatott vonalak (1.) ehelyt a víz földalatti útját jelzik. — Ha a vízvezeték földfelett vezet — ami ritka eset — úgy az út két vonala — felt (2.). — A 200 ezres térképen láncvonal (3) (kék!). Az aquae-duct-ot, azaz a magasan épített (hidszerű) vízvezeték a viaduktok, mintájára (95. §.) rajzolják. Hogy víz halad rajtuk, azt a csatorna jele mutatja.

A vízemelő gépház egyszerű gyár jelzés, mellette a név. A vízvezeték medencék: épület jel, mellette Res. — Reservoir, medence. Magyar rövidítése még nincs.

A kis magánvízvezetéseket a térkép nem ábrázolja. Ha a vízvezeték (lecsapoló, ipari) vize nem iható, a térkép megírja.

303. **Víztorony** — jele — kis torony, tetején felt rajzú tartály. — Kitűnő tájékoztató.

304. **Vízhiány, vízszűke.** Karsztvidéken, buckaságon v. alföldi hátságokon nagy területeket találunk, amelyeken, különösen nyáron, kevés az ivóvíz. Ezeket a területeket az újabb térképek nagy, eléggé feltűnő felirással különböztetik meg. Így: VIZBEN SZEGÉNY v. WASSERARM. — A régebbi térképek ezt az állapotot községenként karikás gémek kuttal (206. §., 3. rajz.) jelezték. A jelet a község neve mellé helyezik.

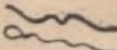
Folyó-vizek.

305. Hazánk területén a leggyakoribb, egyben a legjelentősebb vizek. A rónaságon ritkábban folynak, de nagyok, a hegyekben sűrű hálózatot, de kis vizereket alkotnak.

Folyóvíznek mondunk minden láthatóan mozgó vizet. Víz-tömege különböző és évszokról-évszakra változik. Vízjárása, azaz

a víz tömegének időszakos változása, *egyenetlen*. Tavasszal, hóolvasás idején, tartósan nagy, az őszi esők idejében szintén. Nagy vizeket (árvíz) eredményeznek a bő nyári záporok is, de ezek az árvizek rövid ideig tartanak. A *kis-víz* ideje a fenti időszakok közé esik. — A térkép a folyók átlagos, tehát *közép-víz-díllását* veszi partvonalnak.

A folyóvizek *eredete* különböző. Legtöbbje forrásokból fakad (csermely), a nagyobbak (patak, folyó) vizek összefolyásaitól dagadnak nagyra. Kap azonban vizet a folyóvíz útjában is a parti források és a talajvíz révén, hogy a városok, falvak szennyvizeit ne is említsük.


 **306. Csermely.** A folyóvizek legkisebbike, amely közvetlenül *forrásból fakad*. Egyben a legkurtább, mert mihamar más csermellyel egyesül és patakká dagad.

Jele: *vékonyka vonal*. A térkép — sajnos — ott is jelzi, ahol egyáltalán nincs víz. Ez vízkeresés közben sokszor félrevezet bennünket.

 **307. Ér.** Az ér a rónaság patakja, olykor csermelye. Folyása a csermelynél nagyobb, a pataknál kisebb, de a „zöldár” (tavaszi talajvíz) erősen megduzzasztja. Hossza rendszerint nagy, lefutása itt-ott kanyargós. Vize lomhán folyik a vízi növényekkel szegélyezett sekély mederben.

Jele: *vékonyka vonal*, akár a csermelyé.

Az alföldi erek sokszor pösványba, mocsárba fúlnak s vizük tespedő vízzé változik. Alább az ér újra megindulhat. Az erek e szaggatott folyását a térkép híven ábrázolja.

 **308. Patak.** Hegyek között a legismertebb vízfolyások. Csak a száraz hegységek (mészkö, dolomit) völgyeiből hiányzanak.

A patak csermelyek összefolyásából alakul, de patak még a kisebb patakokból összefolyott vízfolyás is. *Medre* van, melyben *kavics* bőven akad. Folyása sebes, sellőző. Lefutása zeg-zugos, sőt a lankás részekben kanyargós is.

Jele: *vastagabb vonal*, sőt az át nem gázolható nagyobbaknál *kettős vékony vonal*.

309. Aszó. Hébe-korba folyó patak. Csak a nedves időszakokban, vagy esők, záporok után folyik, különben medre száraz (szárazvölgy).

A mészköves és dolomitos hegyek (Budai-hegység, Pilis, Vértes, Bakony) vízfolyásai ilyenek. — Az aszókat a források hiánya szüli. Vízüket a likacsos kőzetek nyelik el.

Jele: nincs, de a száraz meder (árok) jelzi helyüket. Helyesebb volna azonban az aszós vízfolyásokat *szaggatott* vonallal jelezni.

 **310. Tarpatak (torrens).** Az aszó (szárazvölgy) és a patak közti átmenet, amennyiben víz mindig van benne, de ennek mennyisége évszakonként nagyon változik. Nyáron, a száraz évszakban alig folyik benne némi víz. Szinte elvész a széles meder kopár kavicsmezői között. Tavasszal és ősszel, vagy záporok idején azonban hatalmas árvizek zúdulnak le benne. Hazánkban ritka, az Alpok déli tövén gyakori. — Jele: *széles, kavicsos (pontozott) meder*, benne *ágas-bogas patak*.

311. **Búvó-patak.** Karszt-vidékek sajátja. Vize hirtelen, barlangon vagy nyelőkén át a hegybe vész ill. a föld mélyében folytatja útját.

Búvó-patak a *nagy források* vízfolyása is. A hegy belsejéből a patak u. i. a forráson át búvik napvilágra. A tenger melléki Karsztban gyakoriak. Csonka hazánkban (Aggtelek, Abaliget) ritka.

Jele: a *barlangi pataké*, mely vagy barlangból fakad v. ebben vész el.



312. **Folyó.** Nagy patakok összefolyásából alakul. Elterjedése már ritkább. Hossza mindig nagy, több száz km. és ennek megfelelően folyása is változatosabb.

Folyó minden nagyobb vízfolyás, amelyik a közlekedés elé akadályokat gördít. A topografiai térképek is e tekintetben mérlegelik, a folyókat mint *akadályt* s mint *útvonalat* ábrázolják.

Vízmenyisége változó, vízjárása ingadozó. A *kis* és *nagy-víz* közti különbség olykor tetemes. Ez utóbbi *árvíz*et s néhol károkat is okoz.

Sebessége a patakénál kisebb. Seliőző szakaszai csak elvétve akadnak (völgy-szorosok), miket csendes folyású, síma tükrű szakaszok váltanak fel.

Sellőző folyásnál a meder lefutása *egyenes*; gyors, de síma folyásnál *zögös*, el-elágazó; lassúnál pedig ide-oda csatangoló, *kanyargós*. Kis mértékben ezt már a patakoknál is megtaláljuk, de folyóknál már a térképen is szembe-szöknék.

A folyással kapcsolatosan helyezkedik el a *hordalék*. Sellők helyén nagy *hőmpölyök*; a gyors víz *kavicsot* mozgat, a lassúbb *homokot*, míg a lomha víz már csak a finom *iszapot* tudja tovaszállítani.

Jele: *kettős vonal*, közbül — a folyó szélességéhez mérten — a parttal párhuzamosan *vékony vonalak*. — Színes térképen *kék* vonallal v. színfolttal.

* 313 **Folyás iránya nyíllal** ábrázoltatik, mert sok folyónál v. csatornánál ez néha nehezen állapítható meg. A jel, ha a folyó széles, a *vízben* áll s rendszerint a térképlap szélére rajzolják. Keskeny folyóknál, csatornánál a nyíl a part mellett is alkalmazható.



314. **Folyó sodra.** Régi térképek a folyó ide-oda csapongó sodrát *vonallal* v. *pontsorrall* ábrázolták. Újabb térképeink — sajnos — nem jelzik. Pedig úgy a vízisport, mint a hajózás, ennek jelzését hálával fogadná. Az erre ajánlható jelzés módját az ábra közli. T. i. a folyót amúgy is *vonalakkal* jelzik, csak a vonalakat kell más-kép elrendezni s ezzel a folyó sodra, a *szaggatott közép-vonal* mentén, magától adódik. Sőt a vonal csigaszerű kanyarulataival a nagyobb *örvények* helyeit is jelezni lehetne.

315. **Vizesés.** Ahol a folyó v. patak vize sziklafalon hirtelen folyik v. zuhan alá, a lejtés foka szerint *sellő* v. *vizesés* (zuhatag) támad. A sellőket a térkép nem, csak a vizesést jelzi. És pedig *patakánál*: egy v. több *haránt vonalkával* (a), *folyónál*: *vékony, haránt álló kettős vonallal*, melyek köze a folyó vonalkázását megszakítja (b).

A hegyi patakok apró és gyakori vizeséseit a térkép nem jelzi, csak a nagyokat, a nevezetesebbeket. Ha nevük van, megemlíti.

Álló-vizek.

316. A legtöbb álló víz — ha lassan is — mozog. Van ki- és befolyása, majd ha a víz nagy, áramlása is. A vizet természetes vagy mesterséges gát (dugás) duzzasztja föl, vagy körkörös homorulat (töbör, medence, teknő) gyűjti össze.

Mélységük még ép hazánk területén is sokféle, de sose — feneketlen. Balatonunk átlagos mélysége is csak 3—4 m. Legmélyebbek a tatrai tengerszemek (70—80 m).

Tájképi szépsége mindig a környezettel kapcsolatos. Lapos partok közé fogott állóvíz még ha nagy kiterjedésű is, egyhangú; viszont a hegyek, dombok, erdők övezte állóvíz, még ha kicsi is, szép.

Alakzatai — hazai viszonyaink mellett is — változatosak. Változatossá teszi őket a különböző nagyság és a mélység, majd az ezzel kapcsolatos vízi növényzet.



317. *Ábrázolásuk* — egyféle. A partot jelző vastagabb vonal s ezzel párvonalosan, egyre növekvő közökben vékony vonalak. E jelzése a folyókéval egyenlő, de vonalai zártak. Egyes térképeken a víz tükrét sűrűbben v. ritkábban, ny-k irányban vonalkázzák, esetleg fehérén hagyják. Színes térképen színfolttal (kék) is jelölik.

317/a. **Tócsa** (tószem) kicsi állandó víz, földes, vizenyős talaj horpadásában.

318. **Tengerszem.** Tengerszemnek voltaképpen csak a *magashegyi, havasi* mély tavakat kellene nevezni, de „tengerszemnek” mondják a középhegységi tavak egynéhányát is, viszont a havasi tavak között is sok a „tó”.

A havasi tengerszemek (Tátra, Retyezát) a hajdani gleccservájta sziklateknőkben fekszenek. 1900 m fölött találhatóak. A középhegységi tengerszemek (Vihorlát) eredete sokféle, van köztük mesterséges is.



319. **Fertő.** Mindig sekély vizű (1—3 m), amellet nem teljesen nyílt tükrű, hanem félig-meddig növényzettel takart (nád, gyékény). A Fertő (nem Fertő „tó”!) mellett a Velencei tó és alföldünk sok nyílt-vizes mocsara is az.

320. **Halastó.** Mesterséges, rendszerint háromszög alakú „dugott” tó (dugás). Hazánkban hajdan temérdek volt (különösen Erdélyben), de lassan-lassan elpusztultak, ellaposodtak, vagy gátszakadás következtében vizük elfolyott. Duzzasztó-gátfát csak *egyes* rovás-sorral jelzik s ez a tó alsó részében áll, azaz a völgyben lefelé néz.



321. **Tó.** *Tiszta*, nyílt vizű és *nagyobb* terjedelmű állóvíz.

Mélysége különböző. A síkságiak sekélyek (1—2), a hegyaljaiak (Balaton) mélyebbek (3—10). A hegyi tavak a legmélyebbek (10—50), de ezek sokja már tengerszem.

Mélységének ábrázolását l. 342. §.



322. **Tenger.** Ábrázolása u. a. mint a tóé, de partjai mentén, a tengeri közlekedés miatt, jóval több a részlet. Ezek ábrázolását l. 332—9., 362—77. §§.

Tespedő vizek.

323. Lassan, lomhán mozgó, olykor teljesen mozdulatlan víztömegek. Sekély, alig 1—2 m mély vizük miatt növényzet lepi el. A mozgásnál nagy akadályok, sokszor járhatatlanok, sőt veszedelmesek.

Vízállásuk változó. Nyáron a sekélyebb vizek ki is száradhatnak. Leggyakoribbak a síkságon, ahol a talaj lapos mélyedéseit ülik meg. Hegyek között leginkább széles völgyek mélyén találhatóak. Többféle változatuk van.

324. **Vizenyő.** Felfakadó *talajvíz* a földszíne sekély horpadásaiban, melyet magas vízi növényzet borít. Ha vize állandó és növényzete dús, *ingoványos* (325. §.) lesz. Jelzése: k-ny. *irányú vonalak* (vizes talaj 383. §.). Minél sűrűbbek a vonalak, annál vizenyősebb helyet jelölnek. A vizenyők tartós esők után és tavasszal csak fokozott óvatosság mellett járhatók; a sűrűn vonalkázottak süppedő talajuk miatt járhatatlanok.



325. **Mocsár.** Állandóbb vizű; üdébb, sűrűbb növényzettel borított ingoványos helyek. Jele: a vizenyőé, de vonalkái *sűrűbbek* és *sávokban*, csíkokban sorakoznak, jelezve azt, hogy egyes helyeken nedvesebb ill. szárazabb.



Ha a mocsár *határa* pontos, a térkép *vékony szaggatott* vonallal v. *pontsorról* jelzi. A megfelelő növényzetet (fű, sás, nád) még külön jelzi.

Ha a mocsár nyáron részben v. egészben kiszáradt, azt a térkép írásban (383. §.) magyarázza.

A mocsár sokszor fertővel v. tóval határos. Az átmenetek sokszor elmosódnak.

326. **Láp.** Növényzettel sűrűn v. teljesen belepített kiterjedt mocsár, melyen csak a szigetek és háta járható. A mélyebb ingoványos helyek emberre, állatra életveszélyesek. Jelzése a mocsár és nádas (325. §.) jeleiből alakul.

Partok.

327. A két hatalmas elemnek, a földnek és a víznek, főleg pedig a tengernek találkozásánál alakulnak. A tengeri térképek gondos részletességgel ábrázolják.

Az édes vizek partjai, mert vizei kis terjedelműek, sok változatosságot nem nyújtanak, annál inkább a tengerpartok.

328. **Folyók, tavak partja.** A természetes szabályozást, emberi beavatkozást nem látott partok nagyon változatosak ugyan, de kartografiai tekintetben kevés ábrázolni valót találunk rajtuk.

329. **Lankás part.** Jelzése egyszerű vékony vonal, mely a vizek határával azonos. Kétoldalt síma terület terpeszkedik.

Mart. Meredek, szakadékos part. Jelzése a meredek földlépcsőé (431. §.).

330. **Zátony.** Kis víz idején a folyó kavicsos, homokos fenekének felszínre került darabja. Jele: a homokos talajé (pontozott) (380. §.).

331. **Sziget.** A folyóvíz két ága fogja közre. Jelzése is ugyanaz. Csúcsai sokszor zátonyosak, oldalai martosak. (312. §.)

332. **Tenger-part.** A folyók és tavak v. más belvizek partjainál jóval változatosabbak. Változatossá őket nem annyira a tenger nagysága, mint inkább a *tenger mozgásai* teszik. Így a *hullámverés* és az *árapály*. Ezek a partot állandóan pusztítják és ezzel ki-kiöblösítik és gidres-gödrössé teszik. E két pusztító erővel szemben a *parti tengeráramlások* a partokat, ellenkezőleg, növelik, egyengetik s ezzel egyhangúbbá teszik. Helyenkint hol ez, hol az *az erő* működik és ehhez mérten a partalakulatok is mások és mások.

A tengerpart pontos *határául* térképeink a *dagály* magas vízállásának megfelelő határvonalat ábrázolják. Az Adria csekély dagálya (0.3—1 m) miatt ez csak lapos parton okoz nagyobb különbséget.

333. **Lankás part.** Lapály, mely a tenger felé észrevétlenül lejtéssel ereszkedik alá. Külön jelzése nincs, de a tengerpart vonala és a parti róna mutatják.



334. **Lagúna.** Lankás tengerpartok alakzata olyan helyen, ahol a folyó deltás torkolata vagy a parti tengeráramlás turzása (homoktorlasz, zátony) a tenger egy-egy részét elrekeszti. Vize sekély, helyenkint mocsárszerű s a partot vízenyős retek szegélyezik. *Jelzése: sekély tenger s a benne húzódó csatornákat, ha szélesek: pontosorral, ha keskenyek: vékony vonallal jelzik.* A folyóvizet a torkolatban nyíl jelzi. V. ö. a tenger mélységeinek ábrázolásával (343. §.).

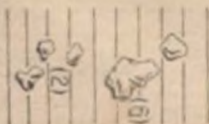


335. **Zátony.** A tenger fenekén lappangó homok-hátak, melyek fölött a víz sekély és a hullámvásznál megtörik (hullám-törés). A hajózásra veszedelmesek, mert a hajók egykönnyen megfeneklenek bennük. Mélységüket (apály idején) a térképek pontosan méterszámokban adják meg. Jele: *pontosor*, mely egyben a zátony mélységi szintvonala is. Ha a zátony púpos hátú, a púpokát a térkép kisebb pontosorokkal külön is jelzi s benne a mélység számadata. A 10 m-en aluliakat

már nem ábrázolják, mert annyira mélyre már a legmélyebb járatú tengeri hajók feneké sem ér.



337. **Fenek-szirt.** A zátonyhoz hasonlatos, de anyaga szikla. Jele: *pontosor között álló kereszt.* A pontosor itt is szintvonalat jelent. Ha a szirt púpos, a pontosor mezőnyét a kereszt körül még bepontozzák. A mellette álló számadat az apály idején észlelt mélységre vonatkozik. A fenék-szirtek a hajózásra a zátonynál is veszedelmesebbek, mert különösen vihar idején, a ráfutott hajó hajótörést szenved.



338. **Kiálló szirt.** Ha a szirt dagály idején is kimered a vízből, a térkép kis sziklaszigetnek jelzi. Mellette zárójelben a szirt magassága méterekben.



339. **Sziklás fenék.** A tengerpart ama helyeit, hol a fenék a part közelében sziklás és rajt a hajó horgonyt nem vethet, a térkép megjelöli. Jele: *apró sziklák rajza s közbe a fenékszirtek kereszt jele.*

340. **Sziklás part.** Rendszerint az előbbi jellel kapcsolatos, mert a sziklás part és sziklás fenék együtt fordul elő. Jele: *sziklarajz*, de a hegyrajznál szokásos sziklarajznál ritkább, egyszerűbb vonalakkal.

Vizek mélysége.

341. *Folyóvizeknél* helyszűke miatt a víz mélységét a katonai térképek *nem ábrázolják*. Nem az örvényeket sem, noha erre már meg volna a mód.

Nagyobb tavaknál a víz mélységét egyes térképek (nem a katonaiak) már ábrázolják és pedig:

1. a *partvontaltól számlított* 1—5 v. több méteres *mélységi szintvonalakkal* (izo-bát, isobath).

2. *tengerszint-feletti* izobátokkal.

Az előbbi mód gyakoribb és helyesebb.

Tengereknél a kétféle ábrázolás ugyanaz, mert a tengerpartja mindenképen a 0 m-es szintvonal.

342. **Tavak mélysége.** A síksági v. dombsági tavak mélysége nem nagy. A Balaton is átlag csak 3 m. A hegyvidéki nagy tavak mélysége azonban néha több száz m, sőt a kisebb tengerszemek is mélyek (20—100 m).

Ezek mélységét a katonai térképek nem, csak más (turista, tudományos) térképek ábrázolják. És pedig *pontozott mélységi szintvonalakkal* v. egyszerűen számadattal. *Kereszttel* v. *körrel* jelölve meg a helyet, hogy a mélységi adat pontosan mely pontra vonatkozik. Ha a számozás abszolút, azaz tengerszint feletti magasságokban történik, úgy az *izobátok számozása* a parttól *befele* (csökkenő számokkal) történik.

Különösen hajózható nagy tavaknál fontos a mélységek ábrázolása.



343. **Tengerek mélysége.** A tengerészeti térképek különös gondot fordítanak a mélységek ábrázolására, amire a mélyjárátú hajók miatt van szükség. És elsősorban a partmenti sekélyebb vizeket ábrázolják. A 10 m-nél mélyebb helyek ábrázolása a hajózás szempontjából már nem fontos. Ennek már csak tudományos értéke van.

Az egyes *mélységi (izobát) fokozatok* — az *apály* alacsony vízállása mellett — következők:
a) *sekélyvíz*: 0—2 m mély. Jelzése: *apró, sűrű, egyszeri pontsorral* határolt; a vízfelület *ritka pontozással*. *Vonalkázása is ritka*.

b) 2—5 m *mélyvíz*: *külső határvonala 3-szoros pontsor*, melyben a pontsorok a part felé *apróbb pontokból állnak*. *Vonalkázása sűrűbb*.

c) 5—10 m *mélyvíz*: *külső határa nagyobb pontsor*. *Vonalkázása ritka*.

Vizszabályozás.

344. A természetes vízfolyások, ha *megáradnak* s partjuk alacsony, kárt okoznak. Ellenük különféle *építkezésekkel* védekezünk, amelyek helyenként hatalmas méretűek.

A *védművek* elsősorban *partvédő* alkotások, de vannak a folyó sodrát, *sebességét* fékező, majd az *árvizeket* korlátozó berendezések és építkezések is. Aztán az annyira jelentős *vízi közlekedéssel*, majd a mezőgazdaságilag fontos *öntözéssel* kapcsolatos alkotások módosítják a vizek alakját és teszik változatossá. A *halászat* szülte alakzatok alárendeltek.

Mindaz alkotásokat a vizszabályozás nevezete alatt csoportosítjuk, mert valamennyi a vizek természetes alakzatának *módosításával*, káros hatásának és tulajdonságának *szabályozásával* járnak.

Partvédő művek.

345. Az ide-oda csapkodó folyóvíz sodra, sőt az állóvizek hullámozása, a tenger árapálya rongtják-bontják a vizek partjait. A pusztuló partokat *burkolattal* védik, az alacsonyakat *gátakkal* magasítják. A hozzávett anyag föld, kő v. fa (rőzse).

346. **Part-burkolat** (épített part). Nemcsak városi folyók és tavaknál, hanem egyebütt is megtaláljuk. A városban falazott *kőpartok*, künn a szabadban *rőzséből*, hányt kőből állók.



a) **kőpart** (falazott, rakott) jele a *kőkerítésé*. (159. §.): két oldalt fogacsos vonal. (A kőfallal (kerítéssel) nem fogjuk összetéveszteni, mert a mellette lévő víz magyarázza jelentését.) Rendszerint a hajóforgalomra szánt *rakodó-partok* (rakpart) ilyenek. Bár a nagyobb városok kisebb vizeit is így kerítik be.

b) **kőves-part** csak ráhányt kövekből áll. Jele: egyszerű part (ékes rovás sor), de a rovások felső, tompa vége összeérve folytonos *vastag vonalba* fut össze. (A jel nem ötletes, mert a folyómenti *partot* (meredek, omladékos partot) is így ábrázolják). Szabályozott folyóknál, különösen sebes folyású szakaszokon és hajóutaknál gyakori.

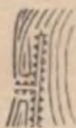
c) **fapart**: anyaga cölöp (deszka), rőzse (összefont galyak s közte föld). Jele: a *deszkakerítésé* (egy oldalt fogacsos, vékony vonal). Fogacsai a partra néznek. (Míg a *partot követő kerítés* fogacsai a kert felé). [Az ábrán a fogacsok hiányzanak!]



347. **Gát** (töltés). Közvetlen a folyó partján v. nagyobb folyóknál ettől 0.5—3 km távolságra vonul a folyó mentén. Anyaga föld, melyet gyp tart össze. Jele: *ékes rovások sora*, elfele néző hegyekkel. A szám a gát magasságát jelzi. Ha a gát anyaga egy- v. kétoldalt *kő*, úgy jelében a rovások egy- v. kétoldalt vastagabbak. Hazánk szabályozott folyói mentén gyakoriak.



348. **Sarkantyú.** Ahol a folyó sodra erős és a partnak ütődve ezt állandóan marja, a folyó sodrát sarkantyúval fékezik, esetleg útjától el is térítik. Anyaga kő v. rőzse, melynek közeit aztán kavicssal töltik ki. Jele, ha kő: *erős kőfal* (két oldalt fogacsos vonal), ha fa ill. rőzse: kettős fakerítés s benne haránt vonalkák (akár a fahidnál). A sarkantyú a folyóban *ferdén lefele* áll.



349. **Rekesztő-gát.** Rendelgetése a sarkantyúé, alakzata a kőgáté. A hajózás céljaira szabályozott nagy folyóknál találjuk. Voltaképen a folyó medrébe sülyesztett gátak ezek s arra valók, hogy a *folyót szűkítve* állandó magas vízállást biztosítsanak. Anyaguk hányt kő, jelük: gát. A hosszanti és haránt gátak és a part közti elrekesztett medencéket idővel az árvíz iszapja feltölti.

Egyéb berendezések.



350. **Zsilip.** A víz lefolyását szabályozza. Kisebbs-nagyobb, a vízfolyásra haránt álló mesterséges *duzzasztó* mű, felvonható kapuval. Anyaga fa v. kő. Jele: a vízen keresztbe álló *vastag vonal*, *felső* oldalán egy fogacs.



352. **Duzzasztó-gát.** Voltaképpen nagy zsilip, amely kisebb folyóvizek vízmennyiségének *tárolására* való. Leginkább hegyek között, *völgyekben* találjuk. Ujabban, hogy a vízerők kihasználására nagyobb gondot fordítanak, néhol (Ausztria, Svájc stb.) hatalmas műveire akadunk. Kőfala magas, hogy a vizet

minél magasabban duzzassza föl s ezzel nagyobb erőt nyerjen. Jele: a folyón *keresztbe álló kőfal* v. egyszerű *vonás* (fa-gát), alatta *haránt vonalkázás*, mely a gát alatti vízesést akarja ábrázolni.

Ha a gát anyaga *föld*, jele: ék alakú *rovás sor*, mely lefele néz.



353. **Gereblye.** A folyóvízen haránt álló s a vízbe sülyesztett gereblyeszerű mű, amely fatermelő vidéken az úsztatott fatörzsek összegyűjtésére való. Anyaga mindig fa. Jele: harántvonal (vékony), *felette* kis *ferde kereszttek*. Ha hídval kapcsolatos, úgy a kis kereszttek a híd fölött állanak.



354. **Lecsapoló művek.** A vízszabályozáshoz tartozik a *tespedő* vizek lecsapolása ill. a nedves területek kiszáritása is. Különleges jelei nincsenek, amennyiben ezek az *árok* (a), *csatorna* (b) és *ér* (c) jeleiből tevődnek össze.

Jeleit megismerhetjük arról, hogy: *egyenesek, szögletesek.* (A természetes vízfolyások mind kanyargósak, görbék), amellet vízenyős talajból v. rétegből vezetnek kifele. A régi lecsapolások területein már szántóföldek állanak s az egykori vízjárta területeket már csak a keresztül-kasul futó nyilegyenes szakaszú árkolt csatornák, erek árulják el.

Vizi közlekedés.

355. Jelentősége a gyorsabb és sűrűbb közlekedés mellett általában nem olyan nagy, de nagy folyóknál (Duna, Tisza) mégis jelentős. Személyforgalma kisebb arányú, de teherforgalma nagy, mert tömegárút legolcsóbban szállít.

Útjai a *nagyvizek*, különösen szabályozatlan vizeknél. Kisebb vizeken a közlekedés csak *szabályozás mellett*, esetleg csak külön e célra épített *csatornákon* lehetséges.

A viziutak mellett a közlekedésre aztán más egyéb alakzatok v. tulajdonságok is fontosak.

Viziutak.

356. Rendszerint szabályozott nagy- v. mély- és álló- v. folyóvizek. Mélységük hajózásra 1—2 m kell legyen, különben hajóforgalomra nem használhatók. Hazánkban ez a mélység csak nagyobb folyóknál található, a kisebbek csak árvíznél ekkorák. Ez azonban rövid ideig tart és tartós hajózásra nem elég.

A viziutak aszerint, hogy kisebb v. nagyobb *járművek* használhatják, különbözök. A térkép is *használhatóságuk* szerint különbözteti meg őket



357. **Csónak-út.** Csak sekélyjárathú csónakok használhatják. Jelzése: a vízbe rajzolt evezős *csónak*. Ha az út *le- és felfele* használható, a jel két végén van *szigony* (a), ha csak *lefele*, úgy csak a folyás irányában (b). A jelet a vízbe rajzolják bele.



358. **Tutaj-út.** Hegyvidéki nagyobb folyókon állandó út, a kisebbeken csak nagy víznél használható. A nagy vízet olykor *mesterségesen* teremtik elő. A hegységi völgyek „gát”-jainak, „dugásai”-nak felduzzasztott vizét ugyanis gyorsan leeresztik. Jele a tutajt utánzó rajz: két hosszú gerenda, mely alól két kereszt gerenda vége látszik ki. A jel kissé *ferde*.

359. **Hajóút.** Legalább 1—2 m mély és lehetőleg állandó vízű folyó- v. álló víz. Gyakran mesterséges csatorna, de szinte mindig (folyóknál) szabályozott, gondozott (kotrott) viziút. Csak nagyobb tavaknál és a tengereknél nem kell az utját gondozni. Jele: kicsi *gőzhajó, zászlóval*. Jele: a folyón keresztbe áll és a lap szélein v. a hajóút kezdeténél áll.

A jelet az *időszakos árvízi hajóutaknál* is alkalmazzák. A hajó jele mellett minden más jel (csónak, tutaj) elmarad.



360. Hajó-pálya. Szerzteágazó, szigeteket alkotó folyóvizeken a térkép a hajó útját folytonos, apró *pontsorról* jelzi. A vonal lefutása a mederben nem a legpontosabb, mert tudjuk, hogy a hajó útja le- és felfele más. Lefele a folyósodrát keresi, hogy gyorsabban haladhasson, felfele pedig inkább a lassú folyású helyeket, hogy minél kisebb akadályra találjon.



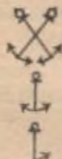
361. Kikötők. Hajó a part mellé csak úgy állhat szorosan oda, ha a partot a hajó víz feletti magasságához mérten építik meg. Ehhez meredek kő v. fapart alkalmas, v. olyan *lebegő-híd*, amelyik a partot a *kikötő hajóval* köti össze.

Tengerparton, ahol a dagály hulláma nem nagy (0,5–1 m), a falegyenes kőpart is jó kikötő-hely. Hogy azonban a kikötésre alkalmas helyek számát szaporítsák, a tengerparton más egyéb berendezéseket is találunk.

a) *folyam- v. tavi kikötő*: kőparttal. Jele: háromágú fal.

b) *u. a.*: faparttal. Jele: kétágú fal. A jelet 0,4 mm-nyire a parttól a vízfelületbe rajzolják bele.

c) *tengeri kikötők*. Vagy kiépített partú kikötők, vagy egyszerű horgonyzó helyek.

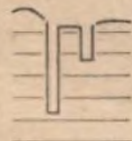


1. *kereskedelmi kikötő*. Jele: két keresztbe fektetett horgony. A jel a tenger vizében, a község közelében áll.

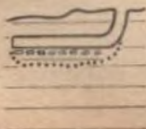
2. *horgonyzó hely*. Jele: ha a mélyjáratú, nagy hajók helyét jelzi: *teljes horgony* (a); ha csak a kis hajók számára alkalmas helyeket jelzi: *félhorgony* (b). Mindkét jel a tenger vizében, megfelelő mélységek helyén áll.

A horgonyzásra alkalmatlan sziklás fenekű tengerpartok jelzését l. a tengerpartnál (339. §.)

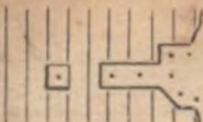
Kikötői berendezések.



362. Móló. A tengerbe (v. nagyobb tóba) belenyúló híd-szerű alkotások v. kőfalak. Arra valók, hogy a mélyebb vízben kikötő hajókat a parttal kössék össze (akárcsak a kikötőhidak), v. hogy a hajók rajt kétoldalt is kiköthessenek. Jele: a móló alakját utánozó egyszerű *vonallal határolt idom*.



364. Hullámtörő gát. A mólóhoz hasonló alkotmány, de hosszabb és a kikötőt *elkeríti*. Anyaga hányt kő v. épített fal. Jele: a mólóé. Célja az, hogy vihar esetén a kikötő vizét az erős hullámtástól megvédje.



365. **Rakodó part.** A mólóhoz hasonló, de rajt a hajók odaláncolásához *vascölöpök* (bakok) vannak. Jele: a *mólóé* s szélén *pontok*, a cölöpök (bakok) jeléül.



366. **Kikötő bak.** A kikötőhelyek szaporítására szolgálnak a vízben emelt kő (beton) *bakok* vagy levert *cövekek*, *oszlopokból* összerótt *güldék*. Jelük, ha kő: *vastag pont* rajt *kis oszlop* (a); ha fa: *kis pont* ill. *pontsorok* (b). (A kőbak jele a kőből álló határoszlopokéval azonos, de ezzel nem téveszthető össze, mert a kikötői vízben áll).



367. **Kikötő bója.** Mélyebb vízben már csak lehgorgonyzott bóján köthetnek ki a kisebb hajók. Jele: *úszó hordó*. A bóján a hajó, bárka kikötéséhez alkalmas horgok, karikák vannak.

368. **Hajóállomás.** Kikötő és hajóállomás nem egy és ugyanaz, mert míg ezt csak a *személyforgalom* vízi állomására értjük, addig a kikötő minden erre a célra kiépített vizpart. (A *teherhajók* (uszályok) kikötőhelyeit (rakodó-, rakpart), noha ezek területe mindig nagyobb, a katonai térképek nem, csak a tengerészeti térképek jelzik.)



a) *folyami hajóállomás.* Jele: *kis hajó*, mely az iménti kikötő (361. a.) jele mellett áll. Mellette röv. *Há.* = hajóállomás ill. *D. St.* = Dampf-Schiffs Station = gőzhajóállomás.

b) *a tengeri hajóállomása:* u. a.

Útjelzők a tengerparton.

369. A tengeri közlekedés és tájékozódás nehézkes, majd veszedelmes (éjjel, ködben, viharban) volta miatt a tengerparton v. annak közelében mindenféle útjelzőt alkalmaznak, miket a tengerészeti térképek különös gondnal, de a földszéki térképek is elég tüzetesen jeleznek. Már csak a teljesség kedvéért is meg kell e jelzéseket említenünk.

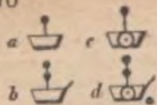
Az útjelzők többfélék. Egy részük a *hajó útját*, pályáját szabja meg, pécézi ki, más részük a hajó kormányosát fényjellel *tájékoztatja*. Mindegyik a hajóközlekedés biztonságát szolgálja.

Világító útjelzők.

370. Éjjel a hajó a partok mentén, ennek apró-cseprő szigetei, zátonyai között lappangó mélyebb vizű csatornáiban csak úgy tud eligazodni, ha az utat messzire ellátható kisebb-nagyobb *lámpákkal* jelzik. A fény ereje szerint a jelzők, ill. világító be rendezések kisebbek v. nagyobbak.



371. **Kikötői fényjel.** Erős lámpa a kikötőben, a tengerparton, mely *fényszóróval* dolgozik. Fényét a tengerre vetíti. Jele: *kis pontos kör*.



372. **Világító hajók.** Lehorgonyozott hajó, árbocán egy v. több, erősebb v. gyengébb fényű lámpa. Jele: *hajó, árbocán 1 v. 2 pont*, aszerint, hogy egy (a) v. két (b) fényjelet ad le. A hajó derekában álló *kis pontos kör* a hajó pontos helyét jelöli.

373. **Világító-torony.** A fényjelzők legnagyobbika és erős fénye is a legtávolabbra hat. Jele: *torony, tövében a fényjel, melynek pontja a torony, ill. fényjel pontos helyét jelöli.*

Hogy a tengerparton elszórt sokféle fényjelet a hajók meg tudják különböztetni, minden fényjelző-állomás más-más fényjelet használ. Es pedig vagy a fény *színt* v. felvillanásának *idejét* változtatják. Pl. 1 rövid felvillanás — 1" szünet — 5" fény; 1 fehér, utána 1 zöld felvillanás stb. A színek és villanások számával temérdek változat adható (akárcsak a Morse-féle jelekkel), ezzel az egyes fényjelző állomások *helye* egymástól pontosan megkülönböztethető.

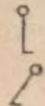
A tengerészeti térképek különben a fényjelek *helyét* és *hatásterületét* a térképekre is beírják, sőt a fényjelek színezetét is.

Egyéb útjelzők.

374. Ezek száma még több, még változatosabb. Rendeltetésük az, hogy a hajót a veszélyes helyekre figyelmeztesse, esetleg irányítsa. Egyrésze a parton, v. szirten van másika a vízben lehorgonyozva áll.



375. **Köpecse.** Ha parton áll, arra való, hogy a hajót a kikötő felé tartó útjában irányítsa. Ha szirtre épült, úgy óvó-jel. Jele: *kis csonka kúp, rajt — néha — oszlop.* A gula, ill. péce pontos helyét a tövébe rajzolt kis kör pontja jelzi, akárcsak a fényjelző alakzatoknál. Ha a péce nem fontos tájékoztató, a pontos kör el is maradhat.



376. **Fa-péce.** (Jelkaró.) Rendeltetése u. a. Rendszerint lappangó zátonyokba ütik bele v. horgonyozzák le. Ha a karó szilárd, lecövekelt, jele: *egyenes (a)*; ha lehorgonyozott és imbolygó, jele: *ferde.*



377. **Bója.** (Intő.) Feltűnő alakú úszó (lehorgonyozott) tárgyak a kikötőben v. a partok mentén. Éjjel lámpás van rajtuk.

Talaj.

378. A talaj a földkérgé laza takarója. Ahol e takaró felszakad, alóla kibukkan a tömör szikla. A *sziklát*, majd a *havat* és *jeget*, kartografiai tekintetben ugyancsak a talajok közé sorozzák.

A különböző talajnemek közül a kartografust azok érdeklik, amelyek nehezen járhatók. Így a: *homokos, köves* (kavicsos), *sziklás* és *nedves* (vizenyős) talaj. A könnyen járható *földes talajt* a térkép külön nem ábrázolja.

379. **Földes talaj** (termőföld). A talajok közt a legelterjedtebb. Legtöbbször agyagos vagy humuszos (televény), mely lelapodva kemény, szárazon porló, nedvesen síkos, tapadós s ilyenkor — különösen lejtőn — nehezen járható.

Jele: nincs, de a térképen mégis felismerhető, mert volta-képpen a térkép fehér papírja ábrázolja. A szántóföldek, erdők stb. *jeltelen talaja*: földes talaj.

380. Homokos talaj. Hazánkban gyakori talajnem s nálunk legtöbbször *futóhomok* eredetű. Anyaga finom szemcsékből áll, mely süppedős és a rajta való járást nehezkesse teszi. Nedvesen könnyebben járható. A vizet gyorsan nyeli, hamar szárad.

Jelzése: *rendellenül elszórt apró pontok*. Nem tévesztendő össze a szőlő jelével, mely ugyancsak pontokból áll, de e pontok (1:75.000 lap) rendben sorakoznak.

A katonai térkép azonban csak a *kopár* homokos talajt jelzi a fenti módon, pl. folyami zátonyt, homokos szigeteket; míg a *növényzettel takart homokos talajt* már nem.

A homokos talaj jelzése pedig, akár kopár, akár nem, különösen katonai szempontból kívánatos volna.

381. Kavicsos, köves talaj. Jelentősége inkább a hegyvidéken van (omladék, gorc). Síkvidéken csak elvétve akadunk rá.

Jele: a homokos talajéhoz hasonlít, de a pontok közé éles kődarabokat utánzó apró idomokat is rajzolunk.

A kopár „kömező“ nehezen járható s különösen nehezen, ha meredek lejtőkben (kőfolyás, gorc) áll meg.

382. Sziklás talaj. Minthogy mindig kimagasló, meredek alakulatokban jelenik meg, ecsetelése a hegyszikla tartozik.

Jeges és havas talaj leírását l. 397. §.

383. Vizenyős talaj. A víz meg a föld keveréke, amihez még vizenyőnövényzet (sás, gyékény, nád stb.) társul. A víznél meg a sziklánál is veszedelmesebb ellensége a járó-kelőnek.

Jelzése: apró, (1—2 mm) egymással váltakozó, *ny.-k. irányú vonalkák*. (1.)

Elterjedt völgyek mélyén, patak, folyó mentén gyakori. Síkságon helyenkint nagy területeket borít.

Járhatósága az időjárástól függ. Nedves esztendőben, ha magasabb a talajvíz állása, a vizenyős területek kiterjedtek, míg száraz években összezsugorodnak vagy megszűnnek. Nyár derekán több vizenyős terület kiszárad. A vizenyősség ez időszakosságát a térképen „*Im Hochsommer trocken*“, „*Zeitweise nass*“, „*Zeitweise versumpft*“, ill. „*Időnkint nedves*“ („mocsaras“), „*Nyár derekán száraz*“ v. *id.* = időszakos (3.)

ráírással jelzik. A vizenyősség fokát a sűrűbben vagy ritkábban álló vonalkák mutatják. (2.)

HEGYRAJZ (OROGRAFIA) (Domborzat)

384. A síkraajz mellett a térkép tartalmának másik, egyenrangú fele. Ide tartozik mindaz, ami a földszíne (terep) egyenetlenségeit, az *emelkedéseket* és *mélyedéseket*, a hegy-völgyeket alkotja.

A domborzat jelentősége hegyvidéken uralkodó. Hozzá simul a település, a közlekedés, majd a természet minden jelensége (vizek, növényzet, talaj) és a hegyek megszabta lehetőségek szerint él az ember is. A síkságok felé ereszkedve szerepe csökken. Itt csak apró, törpe alakzatait (halmok, horpadások) találjuk.

A domborzat egyszerű leírásával a *hegyrajz* (orografia) foglalkozik. (E tudományág a régebbi földrajznak része). Oknyomozó kutatását a földrajznak újabb hajtása a *geo-morfológia* („földalaktan”) végzi, amelyik viszont a geológiára (földtan) támaszkodik.

A domborzat szoros kapcsolatban áll a földkérgé felépítésével, de a topográfiai térképek a hegyrajzot e kapcsolatokra való tekintet nélkül ábrázolják. Hegyrajz és hegyrajz között azonban nagy a különbség. Hívebb, jellegzetesebb az a rajz, amelyik kellő *geomorfológiai* tanulmányok mellett készül s éppen ezért kívánatos, hogy a térképezők ily *előtanulmányokat* végezzenek.

Térképolvasóknál is igen üdvösek a geomorfológiai tanulmányok s ezért, amennyire helyünk megengedi, beleszójuk tárgyalásainkba.

Bevezető.

A hegyábrázolás elvei.

385. A domborzat ábrázolásánál is csak a már ismert *geometriai elvek*, a *vízszintes vetítés szabályai* érvényesülhetnek. Híven csak *felül (rá-) nézetben* ábrázolhatjuk a hegyeket.

A *légifényképen* a domborzat *ellaposodik* s csak az erősen tagolt, igen meredek hegytömegek látszanak plasztikusan. Ezek is csak kedvező megvilágításnál, alacsony napállásnál (reggel és késő délután), amikor az árnyékok sötétek és nagyok.

A domborzat ábrázolása e módszer mellett *többféle lehet*. Többféle módszer is alkalmaznak s tekintve azt, hogy a geometriai hegyábrázolás még másfél évszázados multra sem tekinthet vissza (holott térképeket már a görögök is rajzoltak), még ma sincs nemzetközi megállapodás arra, hogy melyik módszer a leghelyesebb és legszebb.

A lejtő.

386. A domborzat: a földszíne (terep) emelkedéseiből (magaslatok) és mélyedéseiből (horpadások) áll. Anyagát a föld kérgé, kőzeteti alkotják, felszíni alakulatait (térzíni formák) pedig a föld belső és külső erői teremtik meg.

A domborzatnak a térképen ábrázolt alakulatai — sorra mind — *felületekből* állanak. Ezek többé-kevésbé *hajlottak* s hajlásuk (lejtésük) mértéke és iránya szerint: *sima, domború* és *homorú* felületek.

Minden hajlott felület **lejtő** (hajlat) s így — végeredményben — a domborzat ábrázolásának elveit a lejtő ábrázolásának lehetőségei és módjai szabják meg.

387. A lejtő — geometriai meghatározásban — a föld felülete kicsi darabjának a vízszintestől való elhajlása. Ha a hajlat (lejtés) felfele irányul: *magaslat*, ha lefele: *mélyedés*. Erős hajlásnál a lejtő *meredek*, különben *lankás* (meneteles).

A természetben hosszú sima lejtők nincsenek. Szinte valamennyi rövid és görbe. Lejtésük is korlátozott, amennyiben legtöbbször lankás vagy meredek (0–30 fokos), míg igen meredek (45–60 fokos) lejtők már csak elvétve találhatók, a szédítő, (70–90 fokos) sziklafalak pedig épenességgel ritkák.

388. **Alkotói.** A mellékelt ábra ferde síkja lejtő, amelyen a következő alkotókat különböztetjük meg.

l a lejtő négyzetű *síkja*, mely felénk néz és kissé balfelé lejt,

a a lejtő *alja*, töve, honnan az emelkedés kezdődik,

t a lejtő *teteje*, hol az emelkedés véget ér,

c a lejtő *csapása*, vonulásának iránya. Helyzete vízszintes,

d a lejtő *dülése*, mely a lejtés irányát mutatja és a csapásra merőleges,

m a lejtő *magassága* a és t között,

s a lejtő *szöge*, hajlása a vízszinteshez.

389. **Ábrázolása** csak akkor lesz helyes, ha az imént felsorolt alkotóit *ránézetben* ill. vízszintes vetületben, *szemléltetően* tudjuk megrajzolni.

A fenti ábra alsó képén a lejtő *alaprajza* s benne a csapás (c) és dőlés (d) vonalának egymásra merőleges vetülete. Ebben az ábrázolatban a lejtő alkotói közül a lejtő *kerülete* (alapja, teteje és két oldala), majd a csapás és dőlés vonala jól látható, de a lejtő *magassága* és a lejtés *szöge* nem. E kettőt, mint a lejtő *harmadik dimenzióját*, az egyszerű alaprajzos módszerrel már nem ábrázolhatjuk.

A lejtő magasságának és a lejtés szögének (fokának) ábrázolásához már különleges ábrázolási módszerek szükségesek.



390. **A magasság ábrázolása.** A lejtő magassága (m) az a függélyes távolság, mely a lejtő alja (a) és teteje (t) között van. Ezt a lejtő aljától kezdve lépcsősen elhelyezett mérőlécekkel (1–4) mérhetjük meg. De ez igen hosszadalmas eljárás. Jóval egyszerűbb, ha a magasságot *légsúlymérővel* (aneroid, barometer) mérjük.

Az aneroid v. barometer állása u. i. a hegyek felé emelkedve fokozatosan csökken s így külön e célokra berendezett műszerekkel a hegyek magasságát közvetlenül leolvashatjuk.

A méterekben megmért magasságokat, mint a harmadik dimenzió méreteit, a lejtő alaprajzába csak *számokkal* tudjuk *beleírni*. De a helyet, amelyre a magassági adatok vonatkoznak, valami jellel pontosan meg kell jelölni. A rajzban (2) ezt apró körök jelzik.

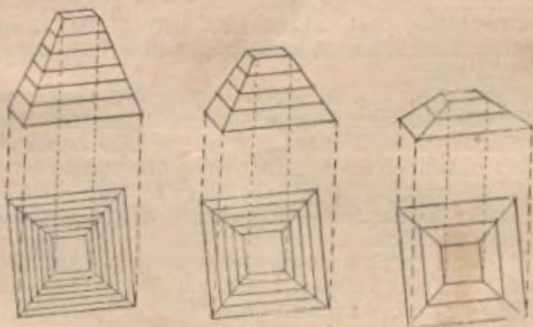
A magasságoknak illetően való ábrázolásával a lejtő alaprajza már hivebb képet nyújt. Látjuk, hogy egyenletesen emelkedik, mert az egyenlő *magasságközöket* jelző számok egyenlő távolságra vannak egymástól. Látjuk, hogy a lejtő merre emelkedik, hol van az alja s hol a teteje. Lejtését (dőlését) a dőlés vonalát jelző nyíl nélkül, pusztán a számok rendjéből is meg tudjuk állapítani. Sőt a számok a *lejtés* nagyságát, *mértékét* is megadják.

A számozásnak azonban igen nagy hátránya az, hogy ott, ahol sok szám van, a számok nem elég gyorsan olvashatók. Áttekinthető képet pedig, mint a rajz, nem nyújtanak.

A magasságoknak csak számokkal való szemléltetése azonban nem célszerű.

391. A lejtés (hajlás) ábrázolása. Valamig a lejtő emelkedése egyenletes, a lejtés ábrázolása számozással is kielégítő. Egyenlőtlenül magasodó lejtőnél a számozás már nem ad hű képet. Nem ábrázolja hiven a számozás a különböző fokkal dülő lejtőket sem.

Mindezt *csak rajz* tudja hiven ábrázolni. Az ábrázolás *elvei* pedig a következők:



Vegyünk 3 csomakagylát (piramist), amelyek négyzetes alapja egyenlő, de magasságuk különböző. Rajzoljunk a gúlák 4—4 oldalára, az alappal és tetővel párhuzamosan *egyenlő magasságközökben* a gúlák magasságának megfelelően 2-6-9 vonalat.

Ilyen kis csomakagylákat — gipsz-, gitt-, kenyérbél- v. agyagból — mindenki faraghat magának. A vonalakat is (ceruzával, tintával) rárajzolhatja.

Ha a gúlákat felülről nézzük és a látottakat hiven lerajzoljuk, a körvonalazott gúlák *alaprajzát* ill. ránézetes képét a fenti ábrák alaprajzai szemléltetik.

Tanulságai a következők:

1. minél *magasabb* a gúla, oldalai (lejtők!) és élei annál *meredekebbek*.

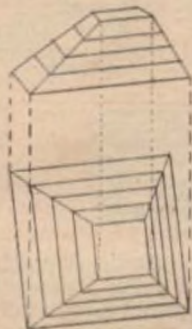
2. minél meredekebb a gúla (hegy) ill. *lejtői*, annál inkább *rövidül a lejtők vetülete*. Pl. az 1. gúla magas és meredek oldalai (élei) vetületben ugyanolyan hosszúak, mint az alacsony 3. gúla jóval rövidebb oldalai.

3. a meredek lejtő *vonalközei* kisebbek, vonalai a vetületben *szorosabban* állanak, mint az alacsony gúla lankásabb lejtőinek alaprajzában. Az 1. rajzban 6 *csapás-vonal* van, míg a 3.-ban ugyanakkora helyen csak 2.

4. a *csapás-vonalak* számából ill. *sűrűségéből* a lejtők (gúla-
oldalak) *lejtés-szögét* alaprajzban lebecsülhetjük ill. (megfelelő mértékkel v. számítással) meg is mérhetjük.

5. a különböző gúlak magasságbeli *alakja* („termete“) csupán az alaprajzból is *kiolvasható*.

Ezzel a módszerrel a térszini alakzatok harmadik dimenziójának (méretének) ábrázolása — megoldható. Valóban, mert a gúlak ábrázolata tetszetős, világos és — hű.



392. Az ábrázolás módja ebben az esetben a *csapás-vonalak alapján* történik. Az egyenlő szintközökben elhelyezett csapásvonalak híven követik a gúla alakját, pontosan szemléltetik magasságát s e hűséget az alaprajzban is visszatükröztetik.

Pl. a mellékelt ferde alaku csonka-gúlán, amely mintegy az előbbi három gúla alkotóit egyesíti, a lankásabb és meredekebb oldalak és ezek lejtése alaprajzban is követhető.

393. Van a lejtés ábrázolásának más, az előbbinél kissé körülményesebb, de — még tetszetősebb módja is.

A dőlés-vonallal való ábrázolás.

Szabályos testeknél, amilyen a gúla, kúp, félgömb stb., a csapásvonalos ábrázolás könnyű, mert kevés magasságmérést kíván. Szabálytalan testeknél azonban, mint amilyenek a domborzat való formái, temérdek magasságmérést kellene végeznünk, hogy a csapásvonalakat pontosan tudjuk megrajzolni. Ez sokszor lehetetlen s éppen ezért kell olyan ábrázolási módszerhez fordulnunk, amelyik kevesebb magasságmérés mellett is hű képet ad.

A dőlés-vonalak megrajzolásához jóval kevesebb magasságmérés is elegendő s az ábrázolat mégis hű marad, sőt ha gondos, tetszetősebb is.

Az ábrázolás elvei a következők:



Az előbbi 3 csonka-gúla alaprajzában a lejtőket annál sűrűbben v. vastagabb vonalakkal csikozzuk, minél meredekebbek azok. Ha e csikozást következetesen úgy alkalmazzuk, hogy bizonyos fokú lejtésekre *eleve meghatározott vonalkázást* (skála) alkalmazunk, úgy a hegyábrázolás módszerét ily módon is megoldhatjuk.

Mínt hogy a lejtők legtöbbször 0–45 fokos lejtésű, a vonalkázás skáláját nem kell 0–90 fokra, hanem csak ennek felére megállapítanunk. A 45 foknál meredekebb lejtők ábrázolására pedig más, megfelelőbb módszert alkalmazunk.

A dőlésben való hegyábrázolásnak még az az *előnye*, hogy alaprajz nélkül is hű képet ad. A mellékelt



ábrák, amelyen a gúla körvonalait, éleit, szóval alaprajzát figyelmen kívül hagytuk, a különböző lejtésű gúlák ábrázolatát szabatosan tüntetik föl. Minél lankásabb (laposabb) a gúla (3.), annál ritkábbak a dőlésvonalai, annál halványabb a rajza és viszont.

Az ábrázolás *elve* szerint a dőlés vonalakkal való ábrázolásnál *ugyanaz*, mint a csapás-vonalaknál. A vonalak sűrűbb v. ritkább volta, a lejtők meredekebb v. lankásabb voltát szemlélteti.

A két ábrázolási mód között azonban lényegesebb különbség van. A *csapásos* szabatosabb, mert a *magasságokat is* ábrázolja; a *dőléses* pedig *plastikusabb*, mert az idomokat jobban kidomborítja, képzeletünkre jobban hat.

394. A hegyrajz *plastikus* (kidomborodó, távlatos) képhatását a dőléses ábrázolásban még azzal is fokozhatjuk, hogy a rajzot a valóságnak megfelelően — *árnyékoljuk*.

Ebben az esetben úgy vonalkázunk, mintha a gúlákat *balról világítás* érné. E világítás mellett a balra néző lejtő, mert világítás éri, fehéren villog. Legsötétebb a vele átellenben fekvő obboldali lejtő, ennek vonalkázása a legsűrűbb. A közbül fekvő



mellső és hátsó lejtő félsötéten marad, a tető vízszintes lapja pedig halavány.

Az ilyen ábrázolás mellett a lejtés mértékét (skála révén) szintén feltűntethetjük.

A magasságokat számokkal jelezhetjük.

395. Árnyékolhatjuk a gúla lapjait a dőlésben rajzolt vonalkák helyett *folttokkal*, sőt világosabb v. sötétebb *színekkel is*.

Az *árnyalás* (árnyékolás) történhetik *felső v. oldal-világítás* mellett.

A gúla ábrázolatai felső-világítás mellett ilyenek.



Oldal-világítás mellett folttos árnyékolással pedig az alábbiak:



396. Az ábrázolás eddig vázolt módszerei az uralkodó 0—45 fokos lejtők ábrázolására valók. A meredekebb lejtők, főleg pedig a sziklafalak ábrázolására azonban ez a módszer nem felel meg, mert a sziklás ormok és gerincek lépten-nyomon változó, apróka alakzatait nem tudjuk vele híven ábrázolni.

A *szikla-rajz* csapás-vonalas ábrázolat, de rajza zeg-zugos.

Módszerét a mellékelt gúla, kúp és táblaalakú sziklás hegyek ábrázolatai szemléltetik. Felül a sziklás hegyek látképe, alul ezek térképi ábrázolata látható.



1.

2.

3.



397. **Gleccser** (jégár). A sziklahavasok (Alpok) magas völgyeiből lenyúló hatalmas jégnyelvek ábrázolása rendszerint *csapásvonalakkal* történik. Rajza a szintvonalak és a sziklarajz között áll. A vonalak a jégáron *haránt* futnak s ahol a jégár meredekbebb (megtörik), sűrűbben állanak. Ezekre keresztbe állanak a gleccser-szakadékokat, hasadékokat jelző vonalak.

Az egyszerű *gleccser-rajz* mindig meredek sziklavölgyek között foglal helyet. Szinte fehéren villan ki a sziklafalak sötét rajzából és éppen ezért más alakzattal (tó, folyó) össze nem téveszthető. Színes térképen a vonalak *kékek*.

A jégárak tetején (oldalt v. középütt) húzódó *kőszancokat* (moréna) a térkép pontokkal v. apró kő-rajzokkal jelzi.



398. **Hómező**. A térkép csak az *örökkhavat* vagy a nyáron is megmaradó hómezőket ábrázolja. Jelzése: a gleccserekével egyezik. Minthogy a hómezők felszíne mindig simább, lejtése enyhébb, a vonalak is ritkábban állanak. Amellett a hómezők alakja is öblösebb, különösen a gleccsereket tápláló *firneké* (eljegesedő hómezőké). A Tatra egynéhány hómezője, melyet a térképek jeleznek, aprók s nem firnek. Színes térképeken a vonalak színe: *kék*.

A térképek hegyrajza.

399. A domborzat ábrázolásának sokféle módszere közül a térképek szinte valamennyit alkalmaznak. Sőt még katonai térképeink is többféle (kombinált) módszert használnak, mert a domborzat nagy változatossága, a különböző hegyvidéki tájak pazar hegyalakulatai a többféle módszert megkövetelik.

A sokféle ábrázolási módszer a hegyrajz olvasását, megértését megnehezíti. Minthogy azonban a térképek e módszereiket tényleg alkalmaznak, akarva, nem akarva meg kell tanulnunk azokat. A hegyábrázolás elveinek megértése után azonban ez már nem nehéz dolog.

Szintvonalak.

400. Németül a szintvonal: *Schichtenlinie* = „réteg”-vonal. Ez az elnevezés azonban rossz. Többi neve: *iso-hypsa*, *izohípsza* (= egyenlő magasságú vonal) *nívóvonal*, *nívógörbe*, *színtgörbe*.

A *szintvonal határozott magasságú csapásvonal*, amely bizonyos, eleve megszabott magasság-közökben (5, 10, 20, 50, 100 m) körülfutja a domborzat alakzatait.

Megrajzolásuk csak *mérések* (magasság mérések és szintezések) *alapján* lehetséges s így a domborzat ábrázolásának szabatos, pontos módszerét nyújtják. De csak akkor, ha a vonalak *sűrűn* állanak. Ehhez természetesen magasság-mérés kell. Ezt csak az újabb műszerekkel lehet gyorsan és könnyen végezni, ezért a szintvonalas térképek gyarapodása csak újabban tapasztalható.

A szintvonalak *szintközei*:

régi 25 ezres lapon: 20 és 100, elvétele 10 és 50 m;

új 25 ezresen: 10, 50 és 100, elvétele 2.5 és 5 m;

régi 75 ezresen: 100, elvétele 50 m;

új 75 ezresen: 10, 50 és 100 m.

Minden szintvonal *magassága* abszolút, azaz t. sz. í. = *tenger szint feletti!*

A szintvonalak kétfélék: *fő- és segéd-szintvonalak*. *Fő-vonalak* azok, amelyek az illető térképen *mindvégig* használatosak.

A *mellékvonalakat* csak *helyenkint* használják; csak ott, ahol a lejtők lankásak vagy csak a domborzat kisebb részleteit jelzik.

401. **Jelzésük és színük** térképenként más és más.

Régi 75 ezres lapon; a 100 m-es *vékony fekete vonal* az 50-es, amelyet csak lankás vidéken alkalmaznak, *vékony, szaggatott vonal*.

Új 75 ezresen: *mind barna színű*.

100 m-es: *telt, vastag vonal*;

50 " *u. a.*

10 " *vékony, telt vonal*;

5 " " *szaggatott vonal*;

2.5 " " *pontozott " ;*

Régi 25 ezresen: *fekete* színben.

100 m-es: *vastag, szaggatott vonal*.

20 " *vékony, telt " ;*

10 " " *szaggatott " ;*

Új 25 ezresen: *barna* színben.

100 m-es: *vastag, telt vonal*.

50 " *u. a.*

10 " *vékony " ;*

5 " " *szaggatott vonal*.

2.5 " " *pontozott " ;*

402. A szintvonalak *számozása* is különböző.

Régi 75 ezresen csak a térkép szélén *számozzák*.

Minden egyes szintvonal *számozása főlsőleges*.

Elég volna csak a főbbek (500, 1000 m) *számozása*.

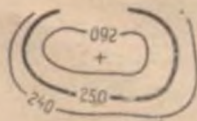
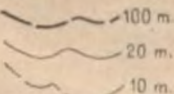
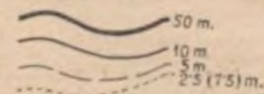
Új 75 ezresen a *számozás a lapon belül történik*. A számok *barnák* és a szintvonal megszaktatásában, *csapásban* helyezkednek el. Csak helyenkint *számozzák*; ott, ahol jól látszanak, ahol a szint-

vonalak ritkábbak.

Régi 25 ezresen a szintvonalakat *nem számozzák*, de a sűrűn található magassági adatokból könnyen meg tudjuk állapítani, melyik vonal milyen magasságot jelöl.

Új 25 ezresen a számozás a térkép szélén, de a kereten belül történik. S nem minden egyes szintvonalat számoznak (mi teljesen főlsőleges volna), hanem csak a 20 m-eseket.

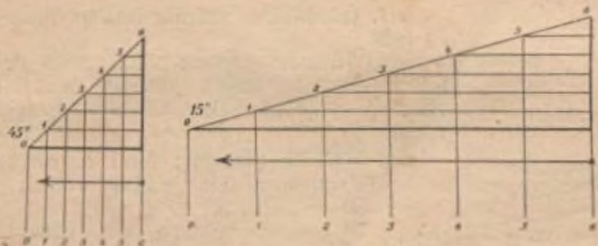
A szintvonalak *lefutása* folytonos, de még sem rajzolják ki mindenütt. Ott ahol a rajz érthetőségét zavarná, kihagyják. Pl. községben, temetőben, folyóvízben, árkok mélyén, kőúton, vasúton. Vagy ha valamely vonal (út, kerítés) a



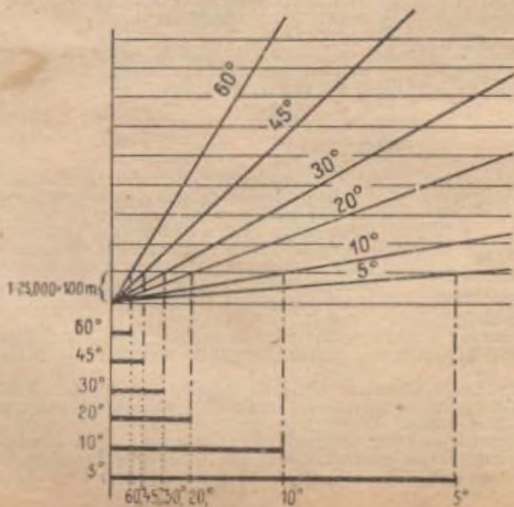
szintvonallal egybeesik, úgy ez utóbbi marad el. Egyebütt a főbb szintvonalak mindvégig kirajzolandók.

403. A szintvonalak *sűrűsége* változó. Változik a *lejtés foka*, majd a *térkép mértéke* szerint is.

Minél több, ill. sűrűbb szintvonallal történik az ábrázolás, annál közelebb kerülnek azok egymás mellé. De míg pl. 10—10, ill. 20—20 m-es szintvonalak 25 ezres térképen (közepes lejtések mellett) még elég messze (2—5 mm) állanak egymástól, addig 75 ezres térképen már sűrű (0.5—2 mm) vonalozást adnak. Erősen tagolt, meredek lejtők mellett pedig a szintvonalak már annyira összeszorulhatnak, hogy rajzuk *összefolyik*. Hogy ezt megakadályozzák, a szintvonalak egyrészt *kihagyják* s csak a főbbeket húzzák meg.



Minél közelebb állanak egymáshoz a szintvonalak, annál meredekebb a lejtő. Ezt a mellékelt ábra szemlélteti.



Az 1. rajz 45°-os lejtőjén a szintközők a lejtő hosszában sűrűn következnek egymásra, míg a 2. rajz 15°-os lejtőjén ritkábban állanak. Alaprajzban u. e. a helyzet adódik s így a megfelelő 0–90°-os lejtők és magasságok, majd a megfelelő lejtő-alapok megrajzolásával olyan *mérő-vonalat* szerkeszthetünk, amelyen a szintvonalak egymástól való távolságából a lejtés fokát közvetlenül leolvashatjuk, ill. lemérhetjük.

403. a. §. Minthogy a szintközők nagysága (5, 10, 20, 100 m) a térkép arányával változik, minden egyes térképre más-más *lejtés-mérce* (lejtő-alapmérték) szerkesztendő. (l. 80. oldal rajzát).

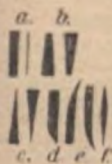
Rovás (csikozás).

404. A csikozás németül: *Schraffierung*, germanizmussal: „*sraffozás*”. A módszerre jellemző vonalkák neve: *csík*.

A módszer magyaros neve: *csikozás*, még találóbb lenne, ha csak rovás-nak mondanók.

A rovás (csikozás) módszerének elve (v. ö. 393. §.) az, hogy a rovásokat (csikokat) a lejtő dőlésvonalában rajzoljuk, s annál sűrűbben (vastagabban), minél meredekebb a lejtő.

A rovások (csikok) mindig *rövidek*, csupán 2–4 mm. hosszúak. Ha a lejtő ennél hosszabb, úgy több, de különböző rovással ábrázolunk.



405. A rovások rajza *vonalték* és *tompa ék*-alakú. Mindhárom *vékonyabb* vagy *vastagabb*. A három-féle vonal használata a lejtő alakjával, ill. hajlatával kapcsolatos. Egyenletes lejtőnél egyenletesen vastag vonalat (a) használnak. Ha enyhén a lejtő, vékonyat, ha meredek, vastagat. A tompa végű rovás (b) lejtés-változást jelent, és pedig amerre a rovás *vékonyabb* vége mutat, arra fele *enyhül* a lejtő; a rovás *vastagabb* vége a *meredekülő* lejtőt jelzi. Ugyanígy a jelentése a hegyes, az ék alakú és hajlott rovásnak is, de ennek hegye már a lejtő teljes elsimulását (vízszintes, sík) jelzi. A rovás vékony hegye a sík felület szélét, ill. a lejtő kezdetét jelzi.

406. A rovások rendje kétféle: *egymás mellett és egymás mögött* állanak.



A sorok rendjét a lejtő csapása szabja meg. A rovások ugyanis a csapás vonalára *merőlegesek* s hogy a csapás szinte mindig kanyargós, a sorok velük kanyarodnak (b). *Egyenes sort* csak egyenletes és egy csapású lejtőnél találunk (a); ebben

a rovások hossza egyenlő, míg a hajlott sorokban többnyire változó.

Hogy a rovásokat könnyebben lehessen megrajzolni, a kartografus a sorok *határait* (ceruzával) (l. alább 407. §.) előre kipontozza. E sorhatárok (segédvonalak), csapás-vonalak, amelyeket a rendes csapás-vonalak (szint-vonalak) közé iktatnak.



Minthogy a rovások hossza általában csak 3–4 mm., kiszélesedő sorokban közbeiktatott *csonka-sorokat* kell alkalmaznunk. E csonka sorok *félhold* alakúak s rovásai a rendeseknél rövidebbek. Segédvonalai ugyancsak közbeiktatott csapás-vonalak. A kiszélesedő és csonka sorok a lejtő kiszélesedésére, enyhülésére utalnak.



407. A rovások lefutását — a sorokkal ellentétben — a dőlésvonalak iránya szabályozza. E dőléseket a térképrajzoló ugyancsak segédvonalakkal pontoszza ki, hogy a rovások rajzolása annál könnyebb legyen. Különösen hajlatoknál, azaz a lejtő fordulójánál kell ügyelni a dőlés kipontozására s e tekintetben a hajlatok *élei* (él-vonal) a legjobb irányvonalak.

A rovások lefutása *egyenes* vagy *hajlott*. Egyenes: síma lejtőknél; hajlott: a lejtő fordulataiban.

Két sor rovásai nem esnek egybe, hanem a két sor kissé *eltolódott*. Minden egyes rovás az alatta ill. felette állónak *nem folytatása*. A rovás alul és felül *rovás-közbe* (térköz) ütközik s viszont a rovások között ugyanúgy rovásokba. Ennek oka a rovások kiszabott hossza (2–4 mm.). A túlhosszú rovás zavart okozna. A megszabott lejtőkála mellett néha elkerülhetetlen, hogy egyik rovás a másik alá érjen, ezt azonban igyekeznek *fokozatosan* (nem hirtelen!) a rovás-közök révén megszüntetni.

A rovások lefutása *párvonalas*, *szétágazó* vagy *összefutó*. Párvonalas: egyenletes síma lejtőnél; szétágazó: szétterpeszkedő hajlat lankásabb szélén; összefutó pedig ugyane hajlatnak meredekebb részén.

A *lejtés fokozatát* a rovásos módszer a rovások vékonyabb vagy vastagabb ill. *ritkább* vagy *sűrűbb* voltával fejezi ki. Ézzel voltaképen *színárnyalatot* óhajt szemléltetni. Az egyes fokozatokat nem fokról-fokra (0° – 90°), hanem csak *öt fokonként* állapítja meg, s csak 2° – 45° közötti lejtőkre, mert ezek a leggyakoribbak. A 45° -nál meredekebb lejtők is csak 45° -osoknak ábrázoltatnak, a 2° -nál enyhébbek pedig síknak véve, fehéren hagyatnak.

408. A rovások (csikozás) fokozatai (csik-fokozatok). Régebbi katonai térképeink, de más térképek is, a rótt (rovott) hegyrajzot alkalmazzák. Szívesen használják ezt a módszert a városi térképek, majd az atlaszok és kalauzok is.

A rovással való hegyábrázolásnak mai nagy elterjedtsége miatt tartjuk kívánatosnak e módszer tüzetesebb ismertetését. — Csak apró betűkkel, mert térképet olvasni a csikfokozatok, a rovási skálák pontos ismerete nélkül is egész jól tudhatunk. A fokozatok alapos ismerete csak a térkép-rovó kartográfusok elengedhetlen kötelessége.

A rótt hegyrajznál *háromféle* rovás (csik)-sorozatot is használunk: *maximálisat*, *minimálisat* és *normálisat*. Az utóbbiban 7, az előbbi kettőben 10 fokozat is van.

409. A *maximális*, azaz a legvastagabb vonalakkal ábrázoló sorozat 0–45 fokos lejtőket 5 fokonként más-más, tehát 10 fokozattal ábrázol. Fokozatai a következők: 1. ábra: 5 fokon alul, 2: 10, 3: 20, 4: 30, 5: 45 fokon felüli lejtésre való.



A rovások és közeik (vonalközök) aránya olyan, hogy 1 cm-re 7–13 vonal kerül egymás mellé. Az egyes fokozatok úgy alakulnak, hogy a rovások vastagsága 5–5 fokonként nő, míg közeik szűkülnek. A vonalak és közeik aránya kimért. Pl. 5–10 fokos lejtésnél: 8:72, 20–25 foknál: 23:57, 45 foknál: 48:32. Vagyis 1 cm-re 8, 23 ill. 48 egység jut a vonalak vastagságára és 72, 57 ill. 32 a vonalközökre. Az 1 cm-nyi szélességet tehát 80 egységre osztják.

A fokozatok szerkezete eszerint ugyancsak *bonnyolult*. De kell ez a pontos méretezés, hogy a hegyrajzban *egységes ábrázolást* nyerjenek.

410. A *minimális sorozat* elvben ugyanaz, de ebben 1 cm-re már 15—20 rovás esik. A vonalak és közeik aránya ugyancsak a 80 egységnyi beosztáson alapul, de mert ebben 20 rovás szerepel, sűrűbb és finomabb.



E kétféle sorozat a rovásolás két *végletét* adja. A térképrajzolónak tehát nem kell a két sorozathoz szigorúan ragaszkodni, hanem a sorozatok megadott fokozataihoz csak igazodik. A két sorozat és fokozatai csak *mintául* szolgálnak.

A *maximális skálát* durvább rajza miatt *nagyobb*, testesebb és tagolatlan térszíni alakzatok ábrázolására használják, míg a *minimális skála* az apróbb és részletekben gazdag alakulatok rajzára való.

411. A *normális sorozatban* csak 7 fokozat van. Ebben a 35 foknál meredekebb lejtőket már mind egyenlő sötétben ábrázolják.



A sorozat rajza *finomabb*. 1 cm-re 25 rovás jut. Ezt a sorozatot enyhe lejtők ábrázolására használják.

412. **Előnyei.** A rovások (csíkok) sűrű rajzával a domborzat legkisebb alakzatait és aprólékos részleteit is híven ábrázolhatjuk. Csapásos ill. szintvonalas ábrázolással ezt nem érhetjük el.

A rótt rajz *plasztikus*. Ha nehéz is a temérdek csip-csup vonalka egyes sorait és lefutásait szemmel kísérni, a rajz összképe mégis *szemléltető*. A domborzatnak nemcsak apró részletei, hanem nagy tömegei is jól olvashatók és a lejtés fokozatai is mindenütt kivehetők.

413. **Hátrányai.** A rovások (csíkok) megrajzolása temérdek munkát és nagy gyakorlatot igényel. Ez a térkép költségeit tetemesen emeli.

Jelentősebb hátrány az, hogy igen meredek lejtőknel a rovások oly sűrűek, hogy a közbük rajzolt síkra és helynevek nehezen olvashatók. Hiába igyekeznek a hegyrajz és a síkra között *vékony fehér közöket* hagyni, a térkép „homályossága” csak megmarad. Ha meg a ki-kihagyott, be nem rajzolt közök nagyok, szélesek, a lejtő meredeksége már nem bű. — Ezen a bajon úgy igyekeznek segíteni, hogy a rovásokat *barna, szürke* színben rajzolják, amin a rányomott fekete sík- és névrajz aztán jól látszik. — Ujabb térképeinken, még inkább atlaszainkban, ez a barna rovott hegyrajz szokásos.

414. **Alkalmazása.** Mínt hogy a rovásolás módszerével különösen a domborzat aprólékos részletei ábrázolhatók, oly térképen alkalmazzák, ahol aprólékos hegyrajz kell.

Az 1:75.000-es lapok részletes hegyrajza rovott (csíkozott). De csak a régi lapoké. Ujabbban ezeknél is el-elhagyják, de nem végleg, mert az aprólékos részleteket (part, lépcső, árok, horpadás, halom) még mindig rovásokkal ábrázolják. — Ugyanílyen a 25.000-es lapok hegyrajza is: a régieké rovott, az újabbaké csak helyenkint az. — A 200.000-es lapok hegyrajza csak rovott.

A rovásos rajzot csak szikla- és jégmentes, azaz földes alakzatok ábrázolására használják. — Sziklák és jegesek ábrázolása más (l. 396—7. §).

Városi térképeken a rovásolás költséges módszerét csak elvétve alkalmazzák. Helyette inkább a szintvonalas és árnyalt hegyrajz használatos.

415. **Árnyalás.** Németül *Schummerung* vagy *Lawierung*, ami magyarul szintörlést ill. színmosást jelent. Germanizmussal nálunk leginkább „summerozás”-nak, elvéve „lavirozás”-nak is mondják. Magyaros elnevezése *szintörlés* (szindörzsölés) ill. *színmosás*, ami azonban csak szó szerinti fordítás, anélkül, hogy találó is volna. Helyesebb, ha mindkettőt *árnyalás*, *árnyékolásnak* mondjuk, mert ez a módszert találóban fejezi ki.

Az árnyalás (árnyékolás) módszere azon az elven alapul, hogy a domborzat lejtői megvilágítva más és más árnyalatot öltenek. A megvilágítás csak *képzetbeli*. Az árnyalt domborzat képhatása igen tetszetős, könnyen érthető és éppen ezért közkedvelt.

Hogy mind e sok előnye mellett mégis oly nehezen terjed, az csupán nyomda-technikai okokon múlott. Az árnyalt rajzot ugyanis nehéz szép tisztán sokszorosítani s csak a legújabb módszerek révén sikerült azt gazdaságosan megoldani.

Az árnyalással való hegyábrázolás *módjai és eszközei* több-félék.

Ábrázolhatunk a *dőlés* vagy a *csapás* alapján, *vonalakkal* vagy *színfoltokkal*, ilyen vagy olyan irányú *világítás* mellett.

E változatok, majd e változatok kombinációi az ábrázolási lehetőségeknek annyi módját adják, hogy valamennyit itt ismertetni lehetetlenség. Nem is célnk. Elég, ha a főbb módokat s ezeknek is csak a mibenlétét vázoljuk.

Sorra véve az árnyalás módszereinek a térképeken használatos főbb változatait, ezek a következők:

Árnyalás függélyes megvilágításnál.

416. Az árnyalásnak ez a módszere elterjedtebb, mert — ábrázolata — szabatosabb. Az árnyalás mértéke e függélyes világítás mellett csupán a *lejtés fokától függ*. Hogy pedig ez könnyen mérhető, a szintvonalak révén pedig közvetlenül is leolvasható, az árnyalás könnyen és gyorsan halad.

Rovásokkal (csíkozással). A lejtés fokához mérten sűrűbben vagy ritkábban rovásolt hegyrajz voltaképpen árnyalt hegyrajz, amelyet az előbbieken (407—11. §.) már bőven ismertettünk.

417. **Szintvonalakkal.** Ha a szintvonalakat igen sűrűn rajzoljuk, olyan hegyrajzot nyerhetünk, amelyik ugyancsak árnyalt. A domborzat plasztikus (kidomborodó) rajzát ez esetben a sűrűn álló csapás-vonalak adják. — Az ilyen hegyrajz kevésbé tetszetős. — Olasz, norvég stb. térképek alkalmazzák.

418. **Színárnyalatokkal.** Ez az árnyalásnak *legismertebb* formája s általában ezt a módszert értik árnyalás alatt.

Régóta ismert, de csak ujabban kezd tért hódítani. S hogy a jövő hegyábrázolása ezt a könnyű, gyors és tetszetős módszert fogja kultiválni s a modern (háború utáni) térképek már kultiválják is, célszerű, ha e módszert tüzetesen ismertetjük.

A módszer eszköze: a szintörlés („summerozás”) és a színmosás („lavirozás”).

A *szintörlés* (szin-dörzsölés) olyan árnyékolás, melyet rendszerint fekete, szürke, de leginkább barna színű *krétával* „mázolnak” a papírosra, majd e durva rajzot valami puha anyaggal (papíros-vessző („Wischer”), vatta, ujjunk hegye) finoman elkenik (eltörlik, eldörzsölik). Az árnyalat *fokozatát* (színskála) a lejtés foka szerint rajzolják meg. Ezzel oly hegyrajzot nyerünk, mint a *fotografia*.

A színmosásnál („lavírozás”) vízfestéket (fekete, barna, szürke) ecsettel mázolunk ill. kenünk el. Ezzel ugyanolyan árnyalatokat kapunk, mint szintörlésnél, de alkalmazása már több ügyességet kíván.

A sokszorosítás ma már *raszteres*. A raszter finom *háló*, amelyen át az eredeti térképet lefotografálják. A háló a képet apró *pontokra* bontja s ezért az árnyalatok rajza nem foltos, hanem sűrűbb és ritkább pontokból áll.



419. A lejtés fokozatait eleve megállapított *árnyék-skála* alapján rajzolják. Akár csak a rovásolásnál. Az árnyék-fokozatok száma azonban csak *négy*.

Az egyes fokozatok között az átmenetek (a térképen) nem élesek, hanem elmosódottak. A fokozatok itt is csak mintául, csak

utbaigazításul szolgálnak, anélkül, hogy a kartografusnak szigorúan kellene hozzájuk ragaszkodni.

420. **Pontozással.** Lehet lejtőket sűrűbben v. ritkábban álló pontokkal is ábrázolni. Hisz pl. a szintörléses árnyalásnál is csak a festékszem sűrűbb v. ritkább volta fejezi ki az árnyalatokat.

Pontozással a térképen csak a csupasz homokbuckákat, majd meg a sziklahavasok nagy *omladék gorcalt* és a *moréndákat* ábrázolják. Szines térképeken *barna* pontokkal.

A pontok nagyságával jelzik az omladék köveinek *nagyságát*, sűrűségével pedig a lejtők meredekebb v. lankásabb voltát.

421. **Árnyalás ferde megvilágításnál.** Az árnyalásnak ez a módja adja a legtetszetősebb képeket, mert képhatása a fényképével egyezik. Hegyrajza olyan, mintha a domborzat *há* *grafafiája* lenne.

Eszközeiben e módszer ugyancsak változatos, mert minden rajzolási eszközt felhasználhat, sőt — s ez adja az ábrázolatok legművészebb képeit — egyszerre *több színnel* is ábrázolhat.

Rovásokkal (csíkozással). Elveit l. 393—4. §. alatt. — E módszert főleg atlaszaink kicsi térképei használják, de egyes államok (Svájc) topografiai térképei is alkalmazzák. Képhatása tetszetős; könnyen olvasható, tiszta rajzú képet ad. Ábrázolata azonban csak szintvonalakkal szabatos.



423. **Szintvonalakkal.** Ezt csak elvétve alkalmazzák. Módszere abban áll, hogy a szintvonalakat az árnyékba kerülő hegyoldalakon *vastagabban*, a megvilágított részekben meg *vékonyabban* rajzolják.

E módszert csak a teljesség kedvéért említjük. Jelentősége kevés.

424. **Szintárnyalatokkal.** Elveit l. 395. §. alatt. E módszer már elterjedtebb. Iskolai atlaszokon, fali térképeken találkozunk vele, mert plasztikus képhatása nagyon szemléltető. Különösen az iskolázatlan szemnek való, könnyen érthető hegyrajzot nyújt. Ebbeli hatását még azzal is fokozhatjuk, hogy az egyes nagyobb magassági szinteket (síkság, hegység, havas) külön is színezzük. Ezt azonban csak kis mértékű térképeken teherjük.

425. **Vonalozással.** Ferde világítás mellett úgy is árnyékolhatjuk a hegyek oldalait, ahogy pl. egyszerű ceruza v. tollrajznál szoktuk: *vonalkázással*.

A kép-hatás ilyen hegyrajz mellett igen tetszetős, csupán az a baja, hogy a lejtők lejtési viszonyai egymással össze nem hasonlíthatók. Ha azonban sűrűn álló szintvonalak (elfűtő színnel) jelzik a magasságokat, úgy ez a hiány — javarészt — pótolható.

Különösen sziklahavasok ábrázolására használható ez az ábrázolás igen előnyösen.

426. **Színekkel.** A hegyábrázolásnak ez a módja elvben a *színárnyalat* módszerhez igazodik, de a képhatás fokozására *többféle színt* használ. Olyanokat, amelyek a napvilágította hegyek ill. sziklahavasok természetes színeivel egyeznek. A verőfenyes lejtőket *sárgával*, az árnyékba eső meredek falakat *lilával*, a közbülsőket *kék-zölddel* ábrázolja.

Az ilyen *hegyszínezet* valóban szemléltető, sőt művészi, de temérdek pénzbe kerül. Amellett csak ott alkalmazható különös sikerrel, ahol magas hegyek, szikla-havasok vannak (Alpok).

A svájci Dufour (ejtsd: Dűfur) féle térképek ilyenek. Drágák, de valóban szépek. A képhatás oly plasztikus, hogy az 1 : 25000 mértékű lapok összeragasztva fali-térképnek is használhatók. Hegyszínezete 12 színű!

A szikla, gleccser és hómező rajzát l. 396—8. §§.

A domborzat alakzatai.

(Térszíni formák).

427. A domborzat formái annyira változatosak, hogy rendet köztük csak iskolázott szemmel tudunk felfedezni.

A térszíni formák rendszerét a geomorfologia („föld-alaktan“) kutatja. Benünket e rendszerezések itt nem érdekelnek. Teljesen elegendő, ha a térszíni formáknak csak egyszerű *leírását* (morfo-grafia = alak-rajz) adjuk. Ami morfológiai okadatolás helyenkint kívánatos, azt az egyes alakzatoknál közöljük.

A térszíni formák alakja: *domború* vagy *homorú* és *sík*.

A domború formák általában: **emelkedések** (domborulatok, magaslatok.)

A homorúak: **mélyedések** (süppedékek, homorulatok, horpadások.)

A sík formák: **síkok** (laposok, rónák).

Mint hogy a domború és homorú alakzatok a természetben nem külön, hanem együttesen találhatók, mi is együttesen v. felváltva tárgyaljuk.

A formák sorozata a következő:

sík	hát	gödör	völgy
lépcső	domb	töbör	teknő
lanka	fennsík	árok	medence
halom	hegy	vápa	

428. **Sík.** Síkot a domborzatban lépten-nyomon találunk, sőt a térkép mindig többet jelöl belőle, mint amennyi a valóságban van.

Ábrázolása a — *kihagyás*. A síkot a térkép *fehér lapja* ábrázolja.

Hegyek között a sík felületek rendszerint hegynyergek, völgytalpak, hegyhátak stb. helyén vannak. Ezek csak elvéve vízszintes síkok, de hogy a térkép feltűnőbbé tegye őket, *nagyítva* ábrázolja.

Síknak ábrázol a térkép minden 2 fokon aluli lejtőt is.

Sokan azt hiszik, hogy ahol a térkép (hegyek között) *fehér foltokat* mutat, ott völgy van. Ez súlyos tévedés! A fehér foltok csak **sík** (síma, vízszintes) helyet jelölnek, de ez csakúgy lehet a völgy fenekén, mint a hegy hátán vagy fennsík tetején.



429. **Lépcső (terrasz).** Két sík és egy közbeiktatódó lejtő alkotja. Lejtője (az alföldi magyar „part“-ja) rendszerint nem magas (2–10 m). Elterjedése általános.

Ábrázolása (rovásokkal!) egyszerű lépcső, hol meredekebb, hol lankásabb lejtővel. Hosszszanti lefutása ivelten zeg-zugos.



430. **Mésze.** Lejtőn fekvő szántóföldek, kertek és szőlők közötti lépcsős válaszfalak. Partjuk kövel kirakott, fal-szerű; vagy földes, gyepes és bozótos. A lejtőn rendszerint csapásban ritkán rézsút (ferdén) húzódnak.

Ábrázolásuk ékealakú ill. hegyes rovásokkal. A szintvonalak nem keresztezik, hanem kihagyják.

Mindig mesterséges eredetűek s arra valók, hogy a lejtő termőföldjét a lemosástól védjék. Magasságukat (viszonylagos) számok jelzik.



431 **Mart.** Meredek part, melyet folyóvíz sodra, vagy állóvíz hullámverése mosott alá. Rendszerint csupasz, meredek lejtő, omló talajjal. — Folyók, patakok partjain gyakori. Leginkább puha kőzetű (agyaz, homok) vidéken otthonos. — Rajza gyakran ivelt és két végén a hegyes rovások fokozatosan rövidülnek, kiékelődnek.

432. **Lanka.** Meneteles lejtő, mely átmenetet alkot a síkság és a magaslatok között. Kiterjedése (csapásban) nagy, néha végig fut az egész hegység tövén; szélessége ehhez képest csekély, magassága meg változó.

Ábrázolása egyszerű meneteles lejtő, melynek felső szélé a hegy lábához támaszkodik (h), alsó szélé meg a síkságba (l) ill. völgy talpába simul.

Gorc (törmelék-kúp). A gorc: a bányából kivetett és a bánya elé hányt törmelék-halmaz. Alakja szétterülő lejtő, s fél-kúphoz hasonlít. Ehhez hasonló alakja van annak a törmeléknek, amit a hegyekből lefolyó patak a hegy tövének rak le, amiért ezt is gorc-nak (s nem törmelék-„kúp“-nak = Schutt-„kegel“) mondjuk. Az összeérő kavics-gorcokból lankás lejtő: gorc-lanka alakul. — Legyezőszerűen szétterülő formája felső végén a völgy torkában szűk és meredekebb, alsó végén elsimul és szétterül.

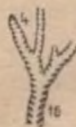
433. **Árok.** Csatorna-szerű hosszanti mélyedés s a víz levezetésére való.

A térkép csak akkor ábrázolja, ha 1 m-nél mélyebb.

Rajzán a rovások hegye szembe fordul. Szélességét a rajz túlozza, mélységét néha szám jelzi.

Nagyon elterjedt apró forma. A térkép csak a feltűnőbbeket, a nagyobbakat rajzolja ki. Ahol magától értetődő (vízfolyás,

völgyfenék), ott legtöbbször elhanyagolja, Különösen lágy kőzetű dombok és háta között gyakori.



434. Debrő (vizmosás). Nagyobb és mélyebb árok, meredek és magas, omladékos partokkal (márt). Lágy kőzetekben (agyag, homok) a nagy debrők ágasbogasak. — Rajza az árkoké, de méretei nagyobbak. Szélességét a térkép túlozza; mélységét szám jelzi.

Horhó — a sziklás hegyvidék árka. Ismertetését l. a sziklás hegyek között.



435. Halom. Kerek aljú, kúp alakú alacsony kiemelkedés. Viszonylagos magassága általában 2—20 m. Teteje csúcsos vagy tompa, lejtői a halom lábánál elsímulnak.

Legtöbbször mesterséges (határ, sírhalom), van azonban természetes is, de ezek alakja szabálytalanabb.

Hazánkban az Alföldön gyakoriak (kunhalmok).

436. Kupac. Kicsi kerületű, alacsony, de meredek oldalú halom. Leginkább nagyobb magaslatok részlete. A magánosok többnyire mesterségesek (határ-hant).

437. Bucka. A *jutó-homok* halma, de alakzatai a halomnál változatosabbak. Alaprajzuk *nyúlt*, nem kerek; lejtői *felemásak*. A szélfúttá háta oldal lankás, a szélárnyékos homlok meredekebb. Egemagukban sose fordulnak elő, hanem sorokba (buckasor) verődve hatalmas területeket borítanak (Duna-Tisza köze, Nyírség).

438. Moréna halom. Havasok alján (Tátra), az egykori jégárak (gleccserek) törmelék hordalékának maradványai. Anyaga: homok, kavics és sziklatuskó rendetlen zagyvasága; formái halomszerű kupacok, halmok, háta, amelyek között itt-ott posvány vagy tócsa lapul.

439. Gödör. Kis, sekély horpadás. Legtöbbje *mesterséges* s a bányászkodás eredménye. A *természetesek ritkák*. Rendszerint beomlások eredményei.

Alakjuk változó: vagy félkörös mélyedés, melynek egyik oldala nyitott, a többi meg zárt; vagy kicsi kerek mélyedés. Fenekükön gyakran tócsa van.



Rajza: a gödör széleit követő ékes rovások sora. Mellette rövidítéssel vagy kiírva a gödör fajtája (homok-, agyag-, téglagyári stb. gödör).

Falvak, városok közelében gyakoriak. A természetes gödrök karsztos területen vagy egyéb földomlásos területen találhatók, de ritkák.

440. Verem. Lefeje mélyedő, félig boltozott pincészerű üreg. Néhány barlang ilyen alakú. Barlangnak jelzik.

441. Lyuk. Keskeny száju, bizonytalan mélységű üreg. A barlangok egyik változata. Gyakori neve: *kőlyuk*. Kicsi s ezért a térkép ritkán jelzi.

442. Zomboly. Szélesebb száju aknaszerű szédítő üreg. Karsztos fennsíkon elég gyakori. A kőlyukaknál nagyobb, mélyebb. Sokhelyt *ördöglyuk* a neve. Rajza: kerek sziklás lyuk.

443. Odu. Tágas száju üreg. Szinte mindig hegyek oldalában tártong. Nemcsak karsztos vidéken, egyebütt is található, de mindig mészkőben. Más kőzetben (trachit) ritka (Mátra). Jele a *barlangé* (444. §.).



444. **Barlang.** Mindenféle sziklaüreg összefoglaló neve, de az igazi barlang kis nyílású, hosszú járatú üreg. Patakkal vagy anélkül. A térkép csak a bejáratát jelzi és fölötte a sziklafalat. Rö: kis barlangnál *B* = barlang ill. *H* = Höhle. Nagynál: *Bg* ill. *Höhle*.

445. **Nyelőke.** Lyuk, verem vagy gödör alakú horpadás, mindig völgyek, vápák mélyén. Nevét onnan vette, hogy az esővizet, vizeret — elnyeli. Karsztos vidékek sajátja. Jele nincs, de kis lyukkal, gödörrel jelölhető. Egyéb neve: *ravaszylyuk*, *viznyelő*, *nyelő-lyuk*; délszláv neve: *ponor*, mit a tudomány is használ.



446. **Töbör** (dolina). Voltaképen természetes gödör. Alakja legtöbbször *tölcsér*-szerű, de ha a töbör nagy, fene-kén kerek sík lapul. Ezt néha víz tölti ki (töbör-tó, *fertés* = kis-töbör-tó), vagy termőföld és akkor kert foglalja el (adriai Karszt). — A „dolina” a töbör délszláv neve s ott „völgyet” jelent.

A töbörök a karszt-fennsíkok jellemző alakzatai. Eredetük csak nagy ritkán függ össze a barlangok beomlásával, legtöbbször a *mészke lassu kioldásának* eredményei. E tölcséreként át szivárog le a karszt csapadék-vize a mélybe. A sok töbörtől a karszt-fennsík olyan, mintha ragya verte volna ki. A töbör rajza a kerek gödöré, de rendszerint nagyobb. Közepében „—” (minusz) jel, a mélyedés feltüntetésére, nehogy halomnak v. kupacnak nézzük.

Töbör-sor. Több egymás mellé sorakozó töbör, a karszt-fennsík „völgye”. A tájékozódásra annyira alkalmatlan karszt-laposokon a tájékozódást elősegítik s ezért figyelemre méltók.



448. **Hát.** Hosszan elnyúlt magaslat, rész-arányos vagy felemás oldalakkal. Magassága változó. Hátnak mondunk már halomnyi magaslatot is, de van hát a dombok és hegyek között is (domb-, hegyhát). Alakjára a hosszanti kiterjedés és a lapos vagy domború tető („hát”) a jellemző.

Elterjedése inkább az alacsony vidékekhez és az ezekre jellemző laza és puha kőzetekhez (homok, agyag, kavics) fűződik. Magassága itt a 100 m-t alig üti meg. Az ennél magasabbakat már domb- ill. hegyhátaknak kell minősítenünk.

449. **Halomhát.** Alacsony, mintegy 5—20 m. magasságú hát, a fenti alakkal. **Domb- és hegyhát** l. 451. és 490. §§.



450. **Domb.** A halomnál magasabb, a hátnál meg kerekébb, tömzsibb magaslat. Magassága 50—100 m. Alapja körkörös, vagy ehhez hasonló. (Ha elnyúlt, úgy már „hát”.) Lejtői általában szelidek.

Elterjedése a hátakéval egyezik, de a rendszerint egy magukban álló dombok nagy területet nem borítanak. Hazánkban a hátak elterjedtebbek.

451. **Dombhát.** Magasságuk a dombé, alakjuk a háté, azaz hosszan elnyúlt. Tetejük széles-lapos, vagy enyhén domborodó. Oldalai meredekebbek, különösen a felemás dombhátak meredekebb lejtői.

Elterjedésük a magános domboknál nagyobb.

Domb-oldal. l. hegyoldal (458. §.)

Hegyek.

452. Hegy minden 100—200 m. viszonylagos magasságot meghaladó kiemelkedés, amelyik emellett még *meredek lejtőivel* is figyelmet kelt.

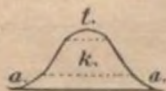
Ez a hegy orografiai kelléke, de a népnyelv (Alföld), sőt az általános szóhasználat is, „hegy”-nek minősít olyan magaslatokat is, amelyek igazán nem azok.

A domborzat alakzatai között a hegyek a *legváltakozatosabbak* és a *legtaloltabbak*.

453. **Méretei.** Legfontosabb a hegy *magassága*, amelyet a térkép mindig az *általános* (abszolút), azaz a tenger színe fölötti magasság számadatával *méterekben* fejez ki. Ezt az adatot használjuk kalauzokban, leírásnál és szóbeszédben is, mert ezzel a hegyek magasságait az egész földön összehasonlíthatjuk. A *viszonylagos* (relatív) *magasság* csak ritkán kerül szóba s a *hegy tővétől* számítjuk.

A hegyek *hosszáról* és *szélességéről* vajmi ritkán esik szó. Ezekre a méretekre csak hegyeséknél van néha szükségünk.

A hegyek méreteinek tanulmányozásával az orografia külön ága, az *orometria* (hegy-méréstan) foglalkozik.



454. **Taglalásuk.** Minden hegyen, még a legegyszerűbben is, három részt különböztethetünk meg. Ezek a hegy: *alja* (a); *közepéhez* (k); *teteje* (t).

A hegyek aljához tartozik: a hegy *lába*, *dobogója*; a közepéhez: *dereka*, *oldalai*, *bordák*, *zugok* stb.; a legváltakozatosabb formákat pedig a hegyek teteje körül találunk: *csúcs*, *orom* stb.

Több hegy összeállása még több részletformát szül. Pl. *nyereg*, *gerinc*, *taraj* stb.

A hegyek alja (töve).

455. A hegyek legalsó része. Rendszerint *lankásabb*, mint a hegynek többi része, mert anyaga a hegyről lehordott (viz) vagy legördült (omlott) laza törmelékből áll. Ritka helyt van úgy, hogy a hegy közvetlenül, minden átmenet nélkül magasodik fel környezetéből. Ekkor a hegy töve is meredek, „alja” szinte — hiányzik.



456. **Hegy lába.** A hegy meneteles, lankás alja (l), amely a hegynek $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{8}$ részét alkotja. Felső részén a hegynek (h) fekszik neki, alul mindinkább lankásodva a völgy (v) vagy a róna síkjába simul.

Rajza: ívelt *lanka*, mely a hegyet közrefogja, de ettől nehezen választható el.

A hegyek közepe (dereka).



457. A hegynek töve és teteje közötti része, amely sokszor a hegy *legmeredekebb*, egyben *legtetésebb* részét alkotja. Lejtői *homorúak* (h), vagy *domborúak* (d). Annál a hegy töve lankás, teteje meredek; ennél meg éppen fordított a helyzet.

458. **Hegy-oldalak** (lejtők). Minden hegynek több oldala, lejtője van, amelyek a nap járása ill. az oldalak fekvése szerint is más-más természetűek. A déli oldal pl. melegebb, jobban terem, az északi hűvösebb és kevésbé jól termő. Különbözők a hegyoldalak a lejtés foka szerint is.

459. **Meredély** (merő, meredek). A hegy erős lejtésű, meredek oldala, tekintet nélkül ennek fekvésére.



460. **Homlok**. A hegynek viszonylag *legmagasabb* oldala, mely völgyre, síkra vagy lankára néz. Sokszor ez egyben a *legmeredekebb* is (h) s ekkor még inkább beszűkíedik.



461. **Szirt**. Hegyek merője, amelyből *csupasz sziklák* (borda, taraj, fal) merednek ki.

A szirt neve voltaképpen a kopár sziklákra vonatkozik, de hogy ezek csak meredek hegyoldalban bukkanhatnak ki, a sziklák nevét az egész hegyoldalra alkalmazzuk.



462. **Hajlat**. A hegyoldalak, ahogy körbefutják a hegy derekát, meg-meg-törnek. Két-két oldal találkozásánál *hajlat* (h) támad.

463. **A hegy dereka** (törzse). A hegynek lába (alja) és feje (teteje) közti része: a hegy *zöme*.

A hegy derekán *domború* és *homorú* alakzatok váltakoznak, sőt helyenkint *lapos* felületek iktatódnak közbe. Valamennyit ehelyt együtt tárgyaljuk.



464. **Borda**. A hegyoldal kiugró pillérszerű, *keskeny domborulata*, mely a tetőtől a hegy tövéig tart. Éle tarajos v. kerekded. Kétoldalt árkos völgyelés kíséri. A hegy tövénél a borda kiszélesedik s háromszög alakú *homlokfalban* végződik.

A hegybordák *párhuzamosak* v. *sugarasak*.

465. **Oldal-gerinc.** Ugyanaz, mint a borda, de ennél *szélesebb*, háta (éle) meg domború. Kétoldalt mélyebb völgyelések kísérik.

Rajzuk — a bordaé is — a *hegytől (g) elfele csúcsosodó* vagy domborodó szintvonalak ill. *lefele szétágzó* rovások.



466. **Vályú (árkolás).** Hosszanti, sekély mélyedés, a fenekén sekély mederrel vagy ha mélyebb, árokkal.

Rajza: a *hegy felé csúcsosodó szintvonalak v.* — rovásoknál — *lefele összeszőgellő* rovások. (465. á.)

Ha a vályú árokmentes, úgy közepe a térképen — vonalmentes; ha árok szeli, úgy a térkép a rovásokon ill. szintvonalakon kívül még *vékony vonallal (v)* is jelzi. E vonal még nem jelenti azt, hogy a vályúban vízér, csermely csörgedez. Vízre csak a színes 25 ezres térkép *kék* vonalai utalnak.



467. **Horhó.** A vályúnál mélyebb árkolás, mit kétoldalt hegybordák fognak közre. Fenekén árok vonul végig, de víz nem mindenikben folyik. Sziklák között a horhó a lavinák és kőfolyások útja.

Rajza: két szikla-taraj közé ékelt árok, de az árkot nem ékes, hegyes rovásokkal, hanem csak egyszerű vékony vonallal ábrázolják. Tövében görgeteges kőmező, omladék, pontozott gorcei láthatók.

Lapos (ülés, pihenő).

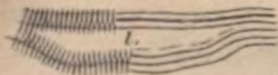
468. A német Rast mintájára alkotott „pihenő” régi magyar neve: *ülés*. Egyik név sem jelöli a formát s ezért helyesebb a „lapos”. Ez elterjedtebb és használtabb név.

A *lapos*: hegyek oldalában v. hegygerincen, meredek lejtők közé iktatott kisebb sík, mely a lejtők menetét, egyenletes lejtését megzavarja. Hegyvidéken *gyakorik*.

Hegygerincen, alaprajzban: zacskó, félhold alakú. Zugai (az alaprajz csúcsos részei) oldalra néznek, öble pedig lefele a gerinc alá irányul.



469. *Völgyben* (völgy-lapos, „teknő-pihenő”) fekvő laposnak az alaprajza ugyanaz, csak lejtésének iránya fordított. Itt a *lapos zugai* néznek *lefele*, viszont *öble fölfele*. A valóságban ez se mindig sík, mert a térkép a 2 fokos lejtést már nem ábrázolja s így a fehérséget itt is túlozza.



470. A hegyoldalban ülő lapos párkány (pad, padmaly, „terepfok“). Hosszan elnyúlt keskeny sík.

Lépcsőzetesen formált hegyeknél többet is találunk egymás fölött.

A hegyek teteje.

471. A hegyek *legfelső* része szembeszökő s ezért figyelmünket a legjobban leköti. Szavunk is bőven van a hegytetők megjelölésére.

A hegyek teteje változatos. Alakját a hegyek magassága, lejtői és kőzetanyaga, meg szerkezete szabja meg.

Legfontosabb a *magasság*, mert ezzel kapcsolatban a klíma (éghajlat) is. Minél magasabb a hegy, annál zordabb klímába nyomul fel s ezzel inkább ki van téve a hegypusztító erők hatásának.

A növényzet határa fölé (havas) nyulakodó hegyek teteje csupasz, testük merő szikla; alakjuk karcsú és szaggatott. Az alacsonyabb hegyek tetejét a növényzet védi a légköri erők („az idő vastoga“) rombolásával szemben. Alakjuk kerek, kopott, de tömegük nagy. — Az alacsonyabb hegyek alakja zömök, lejtői mentelesebbek, tetejük pedig tompa, szétterpedt.

472. **Hegy-tető, tető.** Rendszerint kopott, *lapos és széles* tetejű hegy megnevezésére használják.

Rajza: kerek vagy hosszukás fehér folt, melynek közepén rendszerint magasságjegy van. A fehér folt terjedelme

túlzott, hogy a hegytető annál feltűnőbb legyen.

473. **Púp.** Kerek, kopott tetejű hegytető.

474. **Kúp.** Hegyes, karcsú alakú hegytető.

475. **Orom (ormó).** Az előbbieknél hegyesebb, de nem éles csúcsban végződő hegy teteje. Neve, helynevekben, az egész hegyre is használatos.



476. **Csúcs.** Éles, hegyes tetejű hegy, ill. ennek *legfelső* része. Rendszerint sziklás hegyek (Tátra) szaggatott magaslataira használatos, de középhegyek merész ívelésű hegyeit is annak mondjuk.

477. **Torony.** Hirtelen felszökő, szédületes falu *sziklás* hegy.

478. **Kőszál.** Magánosan, a hegy zömétől különálló toronyszerű szikladarab.

A *szirt* nem tető-forma, hanem a szélesebb sziklás hegyoldalak elnevezése. Tengerben a vízből ki-kimeredő szikla-hátakat jelöli.

479. **Hegy-nyerges (nyerges).** Nyereg: két szomszédos magaslat és két ellentétes völgyfő közti bemélyedés. Nevét a nyereghez való hasonlatosságának köszöni. A hegyeken való átjárást a nyerges közvetítik. A hegyi közlekedés fontos pontjai.



480. **Nyereg.** A hegyközi átjárók (hágó) összefoglaló neve. Széles nyílású, talpa enyhén lejtő. Rajt rendszerint út vezet át; a főbeken kőutak, a kevésbé fontosakon ösvények.

Rajzára a katonai térkép — éppen a közlekedésre, a hegyi átjárókra való tekintettel — különös gondot fordít.

A nyereg rajzát — rendszerint — kis fehér négyszög jellemzi, melyet a térkép túlozva ábrázol, hogy feltűnőbb legyen.

A nagyobb nyergek mélypontját (nyeregpont) rendszerint magasság-adat jelzi.



481. Keskeny hegygerinc keskeny nyeregeit csak a rovások szétágazása (völgyfő) vagy a szintvonalak közeldése jelzi.

Ha a nyergen jelentősebb út (kő-, vasút) vezet át: hágó a neve.



482. **Nyak** (hegynek, hegy nyaka). Magánosan s nem hegysorban álló hegynek az a nyerge, amellyel a hegy a főgerinchez vagy a többi hegyhez csatlakozik. — Rajza a nyeregé.

Szikla-nyergek.

483. Ezek a legváltozatosabbak. Alakzatait a tágasság szerint különböztetjük meg.



484. **Horhos.** Sziklagerinc bevágása (nyerge), amelyhez kétoldalt horhó (sziklás-árok, sziklás-debrő) vezet fel.

485. **Rovátka.** Sziklagerinc, kicsi, keskeny és nem mély bevágása.

486. **Csorba** — u. a., de még sekélyebb.

487. **Rés** — u. a., de szűkebb.

Rendszeres közlekedésre e sziklanyergek egyikét sem használják, csupán a hegymászóknak szolgál átjáróul. Gerincvándorlásoknál jelentős, olykor megkerülendő akadályok.

488. **Hegy-gerincek (gerincek).** A tetők és nyergek egymás mellé sorakozásából alakulnak. Alakja változatos. Kiterjedése mindig *hosszanti*. Alakjára legjellemzőbb a *magassága* és *szélessége*, rangjára (fő-mellék-g.) a *helyzete*.

Minden hegygerinc egyben *vízválasztó* is, mert a csapadékvizeket kétéle (jobbra, balra) tereli. Ebbeli szerepük azonban korántsem függ össze alakjukkal, amennyiben sokszor jelentéktelen gerincek fontos vízválasztók.



490. **Hegyhát.** Domborodó, laposabb tetejű hegygerinc.



491. **Taraj.** Keskeny, fűrészelt élű sziklás gerinc. Nevét csak kisebb kiterjedésű gerincekre használjuk. Mihelyt az egész hegység tetővonaláról van szó, csak gerincet mondunk.

Völgyek.

492. **Völgy** minden *mélyebb*, magaslatok (hát, domb, hegy) közé szorított lejtőkkel, határolt *hosszanti* mélyedés. Alakzatai változatosak, akár a hegyekéi. Bennük, rajtuk is sok a részletforma.

493. **Méretei.** Hegyeknél a magasság, völgyeknél a *mélység* a legfontosabb méret. Ezt a térkép sose adja meg, ezt magunknak kell — egyszerű kivonással — kiszámítani.

A *völgy hossza* a térképolvasás tekintetében már kevésbé jelentős.

A *völgy szélessége*, azaz *aljának* (fenekének) harántos mérete a *völgy lejtésével kapcsolatos*, amennyiben erős lejtés mellett a völgy keskenyebb, lomha lejtésnél meg szélesebb.

494. A *völgy tágassága* alatt a völgy *egész bevégődését* és ennek méreteit értjük. Meghatározója: a *mélység* és a *közepes szélesség*. A völgy alakjára a legjellemzőbb. Ez szabja meg a völgyek *tájképi szépségét* is.



495. **Taglalása.** A völgyeket *elsősorban mélységük szerint* taglalhatjuk, csak úgy mint a hegyeket magasságuk szerint.

Legjelentősebb a völgy *feneké* (talpa) (*t*), mert a hegyektől elkülönül. A völgy *oldalai* (*o*) a hegyek oldalaival azonosak,

peremei (*p*) pedig a hegygerincekkel ill. a hegyhátak széleivel.

496. **A völgyek alja.** A völgyek *legmélyebb része* (*t*), melyet a völgyet kísérő *hegyoldalak töve* fog közre. *Szélessége*, hosszához képest elenyésző kicsi, mégis a legjellemzőbb.

Alakja *hosszúkás*. Néha csak keskeny árkolás, mely a térképen kifejezésre sem juthat. Ha szélesebb, úgy a térképen — akár csak a hegyhátakat — *hosszú fehér sáv* jelzi.



497. **Völgy-fenek, -talp.** Csak nagyobb völgyekben található, amelyek alja széles. Lefutása *zengugos*, ritkán egyenes. Helyenkint (oldalvölgyek előtt) a kétoldalt található *gorcok* (törmelékhalmoz) *összeshúzódnak*.

Tágas völgyfenéken (498 §), ha ezt nagyobb folyó is szeli, a fenék *terraszos* (lépcsős), a folyó kanyarulatainál meg *martos*.



498. **Völgy-sík.** A tágas, széles völgyfenék neve. Különbösen mindenben olyan, mint az előbbi alakzat terraszos változata.

A völgyek oldala.

499. Vannak olyan alakzatok, amelyek szorosan a völgyekhez tartoznak és a hegyoldalaktól, ennek homorú formáitól is jól megkülönböztethetők. Ilyenek a *völgyzug*, *völgyfő*, *karéj*.



500. **Völgyfő, (völgy feje).** A völgy kezdete, eredete, legfelső forrásainak közvetlen környéke. Oldalai meredek és félkörben fogják közre a forráscsermelyek sugaras csóváját.



501. **Völgy-zug.** Kicsi, rövid oldal-völgy, melynek fenéke rendszerint széles.

502. **Karéj.** Félkörben futó völgyoldal, melyet ugyancsak félkörös hegygerinc fog közre. Feneke lapos v. árkolt. Alakját a fenti (500 §.) völgyfő félkörös hegyoldala szemlélteti.

Völgy-szakaszok.

503. A völgyek hosszanti kiterjedésében több a változatosság, mint szélességükben.

A *völgyszakasz*: a völgy hosszanti lefutásának *orografailag egységes darabja*.



504. **Szurdok, hasadék.** Hegybe ill. fennsíkba hirtelen és mélyen bevágódó völgy. Feneke szűk, oldalai szédítőek, szirtesek. Mészkiő hegyek között gyakori.

505. **Félszoros.** Amikor az út folyó és meredek hegyek közé kerül — félszoros támad. Azért fél, mert az utat csak egyoldalról szorítja a hegy.



506. **Szoros.** A szurdoknál tágasabb. Fenekén már az útnak is jut hely. Völgynek szűkülete, szorulata, egymás közelébe került hegyek között. Különösen ott található, ahol a folyó hegységet tör át (áttörés). Hosszúsága sose nagy. Rendszerint kanyargós.

507. **Aszó (szárazvölgy).** Közepes nagyságú völgy, melynek vizere csak esős időben van. Mészköves, dolomitos vidéken (Bpest környéke) gyakori. Alakja bármilyen lehet.

508. **Vápa, lápa.** Lapos, füves fenekű, vízeres, félig meredek oldalakkal szegélyezett kisebb völgy.

509. **Völgy.** A nagyobb hosszanti mélyedések összefoglaló neve. Tágas, hosszú mélyedés, aminek mindig van feneké, mélysége pedig közepes.

NÉVRAJZ.

510. A térkép névrajza alatt *megírt elnevezéseit* értjük. Nélkülük a térkép — néma és tájékozódásra alkalmatlan.

A névrajz a térkép szerves része, amely ugyancsak az ábrázolás elveitől igazodik. A kicsinyítés, válogatás, hűség stb. kartografiai elvei reá csakúgy kötelezők, mert a névrajz is a tájékoztatást szolgálja.

A térkép névrajza több csoportra oszlik. Nagyobb és jelentősebb részét a helynevek (nomenklatura) alkotják, a kisebb és kevésbé jelentőset pedig a tárgynevek (terminologia). A magyarázatok e kettő mellett elenyésznek.

A névrajz rajza (ábrázolata), akárcsak a többi alakzatoké, sajátos, különleges. Csakolyan gondosan, „előírásosan” és az ábrázolás elvei szerint készül, mint a többi alakzaté. Az avatatlan szem csak kellő ismertetés után tudja híven és pontosan olvasni.

Írásmód.

511. Hogy a térkép névrajzában könnyebben tudjunk eligazodni, a térkép többféle betűt és számot használ. A különbségek a betűk méreteiben és fajtáiban nyilvánulnak. Ezenkívül a betűk ill. nevek fekvésével és a betűk egymás melletti távolságával is tud a névrajz egyet-mást kifejezni. A számok írásmódja egyszerűbb.

512. A betűk nagysága — jóval többet fejez ki a térképen, semmint gondolnók. A név fontosságát és — a községek neveinél — a lakosság számát is (hőzavetőleg) ábrázolja.

A név fontossága a terület nagyságán múlik. Minél nagyobb területet ölel fel pl. egy hegység, vagy minél nagyobb a folyó, neve annál jelentősebb. A fontos neveket nagyobb, a jelentéktelenebbeket kisebb betűkkel ábrázolják (514—6. §.).

513. **Fajtája** (tipusa). A település, terület, vízrajz és hegyrajz egymástól eltérő alakzatait és helyeit a gyors tájékozódás végett a térkép más-más *betűfajta*val különbözteti meg. E cél-szerű, az áttekintést nagyban elősegítő módszert a városi turista stb. térképek is átvették. Ha nem is használják hajszálnyira ugyanazt a betűformát, mint a katonai térképek, de az elv-hez ragaszkodnak. Egy alakzatscsoportra (pl. telepek, vizek) csak egyféle betűtipust használnak.

A alakzat-csoportoknak megfelelő betűtipusok és betűméretek a *katonai térképeken* a következők:

1 BUDAPEST	8 Hidegkút
2 KECSKEMÉT	9 Csomád
3 SZOLNOK	10 Ceglédi tanyák
4 SOROKSÁR	11 Felső szer
5 Kőszeg	12 Kelenföld
6 Dunakeszi	13 Kéz Cell
7 Izbég	14 B ^o : Mh. : T ^o
	15 [Aquincum]

514. Település.

1. Nagyváros: 100.000-en fölüli lakossal. Betű nagyság: 7 mm. (1:25.000)
2. Város: 50—100.000 l.; 6 ill. 3-5 mm; álló rotond.
3. Város: 10—50.000 l.; 5 ill. 3 mm; álló rotond.
4. Nagyközség; u. a. *dült rotond* betűkkel.
5. Város: 2—10.000 l.; 5 ill. 3 mm; álló rotond.
6. Nagyközség; u. a.; 3-3 ill. 2 mm; dült rotond.
7. Kisközség; u. a.; *kurzív*.
8. Nagyközség: 2.000-nél kevesebb l.; 2-6 ill. 1-5 mm; dült rotond.
9. Kisközség; u. a.; *kurzív*.
10. Szétszórt község v. más *összefoglaló* (gyűjtő)név u. a.
11. Kis falu, falurész: 3 ill. 1-95 mm; *kurzív*.
12. Házcsoport, nagy épület, pályaudvar: 2 ill. 1-3 mm; *kurzív*.
13. Épület, állomás, megálló: 2-5 ill. 1-5 mm; *kurzív*.
14. Rövidítések: 1-6 ill. 1 mm; *kurzív*.
15. Történelmi név: Vékony dörongirással szögletes zárójelek között.

A községek (városok, falvak) egyes részeit (kerület, külváros, telep, szer stb.) ugyanazzal a betűfajtaival jelölik, mint az egész községet, csak 0-5—0-3-del kisebb betűkkel. Ha a telepész az egész telephez viszonyítva kisebb v. nagyobb betűinek mérete is ehhez idomul, hogy az egyes telepészkek közigazgatási együvértartozását ezzel is szemléltessék.

Kényszerítő körülmények mellett az írásmód fenti szigorúan megszabott méreteitől is vannak eltérések.

Nagyon hosszú nevek, s a magyarban ilyen elég akad (Kiskunfélegyháza, Bakonynémetzentmihály), a megszabottnál kisebbre írhatók.

515. **Vizrajz.**

1. *Tenger*: 7 ill. 4.5 mm; dült rotond.
2. *Folyam*: 700 km-nél hosszabb, 5.5 ill. 3.5 mm; u. a.
3. *Öböl, tengerzoros*: 30 km-nél nagyobb hosszúsággal; u. a.
4. *Tó*: u. a.
5. *Folyó, hajózható csatorna*: 300—700 km. hosszú; 4 ill. 3 mm.
6. *Tó, mocsár, öböl*: 10—30 km. átmérővel; u. a.

1. **A D R I A**2. **D U N A**3. **Q U A R N E R O**4. **B A L A T O N**5. **M A R O S**6. **F E R T Ő**7. *Labore*8. *Velencei tó*9. *Bodva*10. *Turján*11. *Bükhös p.*12. *Csorda tó*13. *Matam árok*14. *Lajos C.*

7. *Folyó, csatorna*: 300 km-nél rövidebb; 4 ill. 3 mm; kurziv.
8. *Tó, mocsár, öböl*: 4—10 km-nyi átmérővel; u. a.
9. *Patak, csatorna*: 30 km-nél hosszabb; 3 ill. 1.95 mm; kurziv.
10. *Öböl, tó, mocsár*: 2—4 km. átmérővel; u. a.
11. *Patak stb.*: 30 km-nél rövidebb; 2.5 ill. 1.5 mm; u. a.
12. *Öböl, tó*: 2 km-nél kisebb; u. a.
13. *Csermely, árok*: 2 ill. 1.1 mm; u. a.
14. *Töcsa, forrás, kút*; u. a.

1. **Kárpátok**2. **Tátra**3. **Gerecse**4. **Duklai hágó**5. **Maróti hegyek**6. *Pilis*7. *Szurdok*8. *Naaszály*9. *Dobogókő*10. *Zugliget*11. *Kecské h.*515. a. **Hegyradjz**: betűfaja: *batard* (rond).

1. *Hegyrendszer, heglánc, völgy, síkság*: 70 km-nél hosszabb; 10 ill. 6 mm.
2. *Hegység, völgy*: 30—70 km. hosszú; 8 ill. 5 mm.
3. *Hegycsoport, völgy*: 15—30 km; 6 ill. 4 mm.
4. *Róna, gleccser, völgy, fontos hágó*: 7 km-nél nagyobb; 6 ill. 4 mm.
5. *Hegygerinc, völgy*: 7—15 km; 5 ill. 3 mm.
6. *Hegylöveg, hágó*: 2—7 km; 3.6 ill. 2.3 mm.
7. *Völgy, szoros*: 2—7 km; u. a.

8. *Róna, fennsík, gleccser*: 1–2 km; u. a.
 9. *Hegytető, nyereg*: u. a.
 10. *Völgy, gerinc*: 2 km-nél kisebb; 25 ill. 15 mm.
 11. *Nyereg, kúp*: u. a.

516. **Terület**: betűfaja: *dorongírdás*.

1. *Allam, ország*: 7 mm; a 75 ezresen nem szerepel.
 2. *Ország rész* (önkormányzattal): 6 mm; u. a.
 3. *Vidék, sziget*: 30 km-nél nagyobb; 5 ill. 35 mm.
 4. *Erdőség, mezőség stb.*: 7 km-nél nagyobb; 5 ill. 35 mm.
 5. *Terület és sziget*: 15–30 km hosszú; 4 ill. 3 mm.
 6. " " " " 2–15 km h.; 3 ill. 23 mm.
 7. " " " " 2 km-nél kisebb; 25 ill. 19 mm.
 8. *Növényzet*: 2 km-nél hosszabb; 4 ill. 23 mm.
 9. " " " " 2 km-nél kisebb; 25 ill. 19 mm.

1	MAGYARORSZÁG	6	ANGYALFÖLD
2	HORVÁTORSZÁG	7	MARGITSZIGET
3	BÁNSÁG	8	Nagyerdő
4	HORTOBÁGY	9	Dézsomás szőlő
5	SZ. ENDREI SZIGET	10	Hársas

517. **Betű-közök.** Ha a megnevezendő terület akkora, hogy a név nem éri által, úgy a betűk közeit a térkép *növeli*. Addig nyújtja, míg a név az egész területet végig éri.

Ilyen *megnyújtott neveket* használ a térkép hegységek, erdők, lejtők, szántók, tavak, elszórt községek és puszták stb. neveinél. Ott, ahol általában *területet* nevez meg. Folyóknál, tömör telepeknél a név betűi szorosan állanak.

Ha a terület túlhosszú s *neve rövid*, annyira, hogy a szétvontan írt név betűit nehezen lehetne kiolvasni, akkor célszerűbb a nevet inkább *kétszer* v. *többször* is kiírni. Ahogy pl. a folyóknál tesszük.

A túlnagy betűközöket a térkép kerüli.

518. **A nevek fekvése.** A gyors tájékozódást nagyban elősegíti az, ha a nevek elhelyezkedése az alakzatok ill. területeik fekvéséhez is alkalmazkodik. Pl. a folyók neve a folyó lefutásához simul, a területeké a terület átmérőjébe igyekeznek behelyezkedni stb.

A *nevek iránya* azonban mindig olyan, hogy azokat a térkép elforgatása nélkül is el tudjuk olvasni. Katonai térképeink ezért a neveket úgy helyezik el, ahogy azt a mellékelt rajz mutatja. A *nyílsugarak* a név fekvését és csapását ill. az olvasás irányát szemléltetik.

A nevek eszerint mind *balról* (nyugat) kezdődnek. Úgy, ahogy olvasni szoktuk. Csak a függőyesen álló nevek (ha csak lehet elkerülik) iránya más: ezek *alulról* (dél) kezdődnek és *felfele* (észak) irányulnak.

Az egymást keresztező nevektől a térkép óvakodik.



519. **A nevek helye** (állása) lehetőleg olyan, hogy a tárgytól, amelyre vonatkozik 1. keletre, azaz jobbra essék. Ha ez nem lehetséges, pl. a név fontos részleteket fedne el, úgy 2. délre (alája), 3. északra (főléje) és csak 4. nyugatra (balra) kerül.

A helységnevek szinte mindig ny-k irányban ill. a lap alsó és felső szélével párhuzamosan állanak. A községneveknek ez a tulajdonsága a térképnek iránytűvel való betájközösítésénél felhasználható. Csak szetszórt helységek összefoglaló neve állhat ferdén v. hajlottan.

A területek (hegység, róna, táj, erdő, tó) neve a terület hosszanti kiterjedéséhez igyekszik alkalmazkodni. Ritkán álló betűi egyenesen vagy ívelten sorakoznak, aszerint ahogy a terület maga ilyen v. olyan kiterjedésű. Tó és nagy folyó neve lehetőleg a víz rajzába irandó.

A folyók, csatornák s általában a vonalas alakzatok neve a vonalhoz simul. Hosszú, a térképlapon végigfutó folyónál a lap szélein állanak, rövidebb folyóknál a folyó kezdetén és végén ill. közepén. Mindenütt ott, ahol a név feltűnő helyen állhat és fontos részleteket nem fed el.

Állam-területek nevét a részletes térkép nem írja ki, hanem a lap keretén apró betűkkel jelöli meg, hogy: UNGARN, GALIZIEN stb. Bár ez is főlősleges, mert a részletes térképek atnözetes vázlatairól a nagy területek elhelyezkedését könnyebben le tudjuk olvasni. Legföljebb ott, ahol az országhatárok lefutása nagyon kanyargós, ott adhatjuk meg a változó államterületek elnevezéseit.

Megeshetik, hogy az alakzat közvetlen közelében nincs megfelelő szabad hely a névre, ez esetben a nevet messzebbre is írják, de kis nyíl jelzi, hogy mire vonatkozik.

520. **Helyesírás.** Amilyen gondos munkát találunk a nevek írásmódjánál (betűfajta, nagyság, fekvés), olyan zavaros és következtelen a helyesírás.

Ennek azonban nem mindig a térképező az oka.

Hogy a magyarországi területről szóló régi bécsi térképlapokon e tekintetben legtöbb a hiba, azon ne csodálkozzunk, mert hely- és egyéb neveinek írását sokszor nem magyarok, sőt magyarul sem tudók csinálták. Vigasztalul említhetjük, hogy a volt Monarchia más, nem németnyelvű területeinek térképén ugyancsak sok hibásan írt nevet találunk.

A különféle nyelvtérületek összefonódása miatt egyes területeken 2-4féle nyelvű helynév torlódik össze, amelyek mindegyike külön-külön helyesírást igényel. Ez a nevek olvasását és megértését ugyan kissé megnehezíti, de viszont a térkép hűségét növeli.

Hazánk ill. a volt Monarchia egész területén a nyelvtérületek száma sok. Ha meg a fontosabb nyelvjárásokat is tekintetbe vesszük, a nyelvtérületek száma még többre nő. Ez tekintetbe kell vennünk, mert a helynevek nyelvjárási területenkint is nagyokat változnak és ennek — a hűség végett — a nevek helyesírásában is vissza kell tükröződni.

1. A magyarázatok, rövidítések helyesírása a térkép nyelvének hivatalos (akadémiai) helyesírásához ragaszkodik. Pl. a bécsi kiadású térképek nyelve a német. Német volt a Monarchia minden területének térképén. Ezért németnyelvű minden magyarázat, rövidítés ezeken a lapokon. Még akkor is, ha a lap Budapest v. az Alföld területét öleli fel. De német nyelvű a csehországi, galíciai stb. lap is. Az új kiadású magyar térképeink nyelve azonban már szinmagyar. Magyarázatai, rövidítései magyarok, de helynevei között nem magyar nevek is akadnak (521-2. §.). S kell is, hogy akadjanak, különben a névrajz nem volna hű.

2. A helynevek helyesírása — általában — a helynevek nyelvéhez igazodik. E tekintetben még a bécsi kiadású katonai térképek is elég hűségesek, amennyiben ott, ahol a helynevek magyarok, magyar neveket használnak, a tót vidéken tótot stb. Igaz, hogy ahol a többi név mellett német név is használatos, előnyben a német nevet részesítik.

Jóval nagyobb hiba, hogy a nem német nyelvű helynevek helyesírása sokhelyt téves. A hibák néha akkorák, hogy a nevek használhatatlanok, megbízhatatlanok.

Helynevek (nomenklatura).

521. A *helynév*: térbelileg rögzített (lokalizált) elnevezés, melyet az ember tájékozódási szükséglete alkotott.

A helynevek *legtöbbje régi*. Régibb, mint a ma élő generáció, sőt vannak nevek, amelyek népek váltakozását is túlítették. A helynevek *nyelve* szerint többféle, *életük* pedig lassú, *konzervatív*. Nyelvemlékeink becses anyagát szolgáltatják, majd geográfiai, nyelvészeti, etnográfiai és historiai értékük is van.

A helynevek a térképolvasó számára elsősorban *tájékoztatók*, majd meg *chorográfiai, tájrajzi jellemzést* nyújtanak.

522 *Írása*. A térképi helynevek helyesírását nem lehet oly szigorúan megszabott keretek ill. szabályok közé szorítani, mint az írott nyelv helyesírását. A térképi helynevek *többnyelvűek*, másrészt meg a térkép *szűk helye* is bizonyos külön követelményeket támaszt.

Kartográfiai tekintetben ez utóbbiak a fontosabbak. Az idevágó elvek ill. szabályok a következők.

1. A *gyakran ismétlődő* helyneveket a térkép — *rövidíti*. Akárcsak a gyakori térképjelek tárgyneveit. E szokásos rövidítéseket a 104. oldalon (529. §.) abc rendben közöljük. Itt adjuk meg egyben, hogy a rövidítés milyen nyelvű s mi az értelme.

2. A *rövidítések alkalmazása* a helynevekben *gyakori*. Rendszerint a helynevek *elején* v. *végén* állnak, vagy *kötőjellel* v. anélkül fűzetnek a helynevek többi részéhez.

Ha valamelyik helynév neve olyan, hogy csupa rövidítéssel is ki lehetne írni pl. *N. h.* = Nagy hegy, mégsem íratik így, hanem egyik vagy másik szavát teljesen kiírjuk. Pl. *Nagy h., Kis p.* (patak), *A.* (alsó) *malom*.

Ha az *összetett helynevek* egymáshoz közel esnek és egyik tagjuk azonos, a másik meg rövidíthető, úgy az ismétlődő tagot csak egyszer írjuk ki. Pl. *A.* — (alsó), *F.* — (felső) *kecske h.* (hegy); *A.—F.—Mecenzéf.* — A rövidítés *után*, majd (községneveknél) az ismétlődő szó *előtt* álló *kötőjel* a nevek összefüggését jelzi.

A rövid neveket pl. *ér, fok, ág* stb. a térkép nem rövidíti.

3. A *kötőjel használatával* a nevek *tagolódását* is kitejezzük. Kár hogy a katonai és más térképek a kötőjel használatával annyira fukarkodnak, mert kellő használat mellett a nevek megértését, egyes szavainak értelmezését könnyítené meg. Különösen idegen nyelvű helyneveknél.

A hivatalos (akadémiai) helyesírás szabályai a kötőjelek használatával ugyancsak fukarkodnak. S hogy e helyesírási szabályok a térkép névrajzára is kötelezők, a térkép is kénytelen a kötőjeleket sokszor elejteni. Ott is, pl. igen hosszú helyneveknél, ahol egy-két kötőjel közbeszúrása a név értelmét magyarázná. Pl. *Kis-kun-félegyháza, Maros-vásárhely*.

4. A helyneveket, még ha hosszúak is, rendszerint *egy sorba* írják. Csak ha nincs elegendő hely, akkor választják ketté és — kötőjellel — *két sorba* írják.

5. Ha a községnek *több neve* van — s ez hazánk nemzetiséglakta vidékein az uralkodó — úgy *első helyen* a helységnévtár szerinti *hivatalos név* áll s utána — félakkora betűkkel, zárójelben — a többi név, abban a *sorrendben*, ahogy a helységnévtár közli. De a térkép e zveket csak akkor közli, ha azok eltérő nevek s ha van rá elegendő hely.

523. A *községnevek helyesírására a hivatalos helységnévtár* a mértékadó. Ez a név áll legelsőbb, legnagyobb betűkkel a térképen. A község *többi, másnyelvű neve* a hivatalos név mellett (alatt) *apróbb betűkkel zárójelben* áll.

E tekintetben, sajnos, nálunk, nemcsak Magyarországon, hanem az egész Monarchia területén sose volt rend és rendszer.

Hivatalos helységnévtáraink neveit a bécsi térképek — a német nevek becézése miatt — nem igen respektálták. Pécs helyett *Fünfkirchent* írták nagyobbra, Brassó helyett *Kronstadtot*.

Csinált zavart, nagyokat, a mi hivatalos és nagyon is elkésett *helynév-magyarosításunk* is, amelyet a háború előtt még nem fejeztek be. De még az elvégzett ill. törzskönyvezett községnevek mindegyike sem került bele a hivatalos helységnévtárakba. Még kevesebb jutott e nevekből a katonai térképekbe.

Térképek és helységnévtárak, majd az ország területének Trianon okozta feldarabolása akkora kaoszt teremtettek a községnevek helyesírását illetőleg, hogy eligazodni köztük csak hosszadalmas buvárkodások után tudunk.

Ezért a községnevek helyesírására és használatára mondottakat nem lehet, nem szabad általános érvényű szabályoknak tekinteni. — Mindig meg kell előbb állapítani, hogy háború előtti v. utáni, megszállt területi v. csonkamagyarországi térképről ill. községnévről van-e szó.

524. Az *állomások* neveire vonatkozólag a (vasutak és hajóutak) hivatalos névtárai, a *menetrendek* a mértékadók. — Ugyanis az állomások neve a közeli község v. községek nevével nem mindig azonos. Vannak *összevont* állomásnevek; sőt olyanok, amelyek a hosszabb községnevek egy-egy részéből vonattak össze.

525. *Egyéb helynevekre* vonatkozólag a *kataszteri* és újabban a *turistatérképek* adatai az irányadók, mert a katonai térképek a névrajz temérdek sok nevét leginkább innen merítik. Ide tartoznak a *dűlők, hegyek, vizek* stb. nevei. Ezek között azonban sok idegennyelvű név is akad s így ezekre vonatkozólag a hivatalos ill. félhivatalos névhasználat mellett az illető nyelv helyesírása is mértékadó.

Tárgynevek (terminologia).

526. A térképen található tárgynevek száma általában csekély, mert a térkép lehetőleg mindent rajzzal igyekszik kifejezni. Vannak azonban olyan jelek, amelyek betű ill. név nélkül kételyt támasztanak. Ezek megírása — ha rövidítéssel is — szükséges. Vannak jelek, jelcsoportok, amelyek jelentését teljesen kiírják.

527. **Rövidítések.** Helykimélés végett a térkép a *gyakran* előforduló tárgyneveket — rövidíti. Rendszerint a név 1—3. *kezdő* betűjét használják, de néha a *végső*, sőt *középső* betűket is.

A szokásos rövidítések jegyzékét külön közöljük (529. §.).

Teljes nevet — a térkép csak ritkán ír ki s csak ott, ahol egy-egy alakzat csak elvéve fordul elő.

Ide számíthatjuk a térkép *csonka*, csak félig kiírt neveit is, amilyenek különösen *katonai objektumok* megnevezésénél gyakoriak. Pl. *Garn. Spít.* = Garnison Spital = helyőrségi kórház; *Exerc. Pl.* = Exercier Platz.

Ha egyező jellel bíró alakzatokat (gyár, középület stb.) akarunk egymástól megkülönböztetni, főleg pedig, ha ezek közül a fontosabbakat, a fontosabbakat akarjuk kiemelni, ezt a megkülönböztetést ugyancsak *írással*, névvel tesszük. Pl. *Cukor-gyár, Textil gy., Szerszám gy.* — A nevet, ha lehet, még rövidítjük, pl. *Pulv. Mag.* = Pulver Magazin = puszkapor raktár stb.

528. **Magyarázatok.** A térképen található és a térkép rajzát kíséző magyarázatok nem tartoznak sem a tárgy, sem a helynevekhez. Ezek csak kiegészítései a rajznak s arra valók, hogy katonailag, esetleg turisztikailag jelentős állapotokat tüntessenek fel. Olyanokat, miket jelekkel nem ábrázolhatunk.

Ilyenek pl. az évszakos vízállásokat jelző felírások: *Im Hochsommer trocken* = Nyár derekán száraz; *Zeitweise nass* = Időnkint nedves, majd: *Wasserarm* = Vízben szegény.

529. A katonai térképek rövidítései.

n = német
m = magyar
t = tót

d = délszláv
o = oláh
ol = olasz

[] kiejtés

Az alábbiak *térkép-jelek* rövidítései, amelyek pontos használatát és értelmét „A térkép tartalma” c. részben (20—368. §§.) tárgyaljuk.

A többi rövidítés *helynevekben* használatos v. a térkép egyes jeleit tüzetesebben jelöli meg, v. más *magyarzat*.

A rövidítéseknek a térképen használt betűfajtaít 1. 514.—6. §§.

a m akna, tárna
A m Alsó
A n Alpe (gyep—) havas
Ag. m agyag-gödör
A. G. n Altes Grab—régli sir
All. m állami
Ars. m Aranyos
Art. n Artillerie—tüzér-, -ségi
A. W. n am Walde—erdő mellett
Är. n Äcker (szántó—) földek

B. m barlang
B. m bozót
B. n Brunnen—kút
B n Bezirk—kerület
B n Bach—patak
b. n -bach—patak
B. n Berg—hegy
B. n (ol) bosco—bozótos erdő
B. d brdo—hegy
B. o balta—tó
Ba. d bara—mocsár
Ba. m bánya
Bd. d brod—gázló, rév
Bg. m barlang
bg. n -berg—hegy
bge. n -berge—hegyek
Bgw. n Bergwerk—bánya
Bhf. n Bahnhof—pályaudvar
Bhm. n Böhmisch—Cseh
Bl. r bili—fehér
Bl. d bieli—fehér
Borp. m borpince
Bos. d Bosanszki—Boszna (bosnyák)
Br. d brdo—hegy
Br. n Brunnen—kút

br. n -bauer—(paraszt)
Bto. d blato—mocsár

C. m (ol) ciszterna
C. o cas [káza]—ház
C. B. n Calvarien Berg—kálvária
(—hegy)
Cig. m cigány(-sor)
Čr. t černi, čarni (cserni)—fekete
Cr. d crni—fekete
Cs. m cserjés
cs. m -csúcs
csa. m csárda
Csend. m csendőr
Csőszh. m csőszház

D. n (körben) Distrikt—kerület
(székhelye)
D. n Deutsch—Német
D. o dealul [gyátu]—hegy
-df. n -dorf—falu
D. H. n Dampf Hammer—gőz-hámor
Dkm. n Denkmal—emlék, szobor
d. j. o de jos [de zszoz]—Alsó
Dl. t Dolni—Alsó
Dl. d Dolnji [dóinyij]—Alsó
Dla. t dolina—völgy
D. M. n Dampf Mühle—gőzmalom
d. m. o de miljoc [milzsok]—közép
D. n. d Donji—Alsó
Dol. d dolina—völgy
D. S. n Dampf Säge—gőzfűrész
d. s. o de sus (de szusz)—Felső
D.St. n Dampfschiff Station—(gőz-
hajó)-állomás
Duz. m duzzasztógát

- e.* m erdő
El. m erdészlak
El. A. n Elektrische Anstalt—villany-telep
Eml. m emlék
E. St. n Eisenbahn Station—vasuti állomás
Ex. Pl. n Exercier Platz—(katonai) gyakorlótér

F. m forrás
F. m Felső-
Fb. m Fabrik—gyár
fde. n -felde—mező
fdn. n -felden—mező
Fel. n Feld(s)—mező
Fh. m Fehér-
Fk. m Fekete-
Fl. n -Fluss—folyó
Földm. m Földmívelési
Fr. n Ferner v. Firn—firn
Fst. n Forst—pagony, erdőség
Fta. o Fântână—kút
Fü. m fűrészt(telep) kis
Füt. m fűrészt(telep) nagy

G. n (körben)—Gouvernements—kormányzóság, helytartóság (székhelye)
G. n Gebüsch—cserjés
G. n Gross—nagy
Ga. d Gora—hegy, -ség
Gazd. m Gazdaságt
Gátörh. m Gátörház
Geb. n Gebirge—hegység
Gl. n Gletscher—gleccser, jégár
Gl. d Glava—tető, (fej)
Glm. d Golem—igen nagy
Gmd. n Gemeinde—község, -i
Gr. n Graben—árok
Grn. d Gornji—Felső-
Gy. m gyár
Gyal. m gyalogsági
Gy-tér. m (katonai) gyakorlótér

H. n Hoch, Hoher, Höhe—Felső-, Magas-, tető
H. n Höhle—barlang
h. m hegy

- H.* n Heide, Hutweide—legelő, fenyér
Ha. t Hora—hegy
ha. t hora—hegy
Há. m hajóállomás
Hang. m hangár
Hf. n -hof—udvar
hfn. n -höfen—udvar
Hfn. n Hafen—kikötő
Hg. m homok-gödör (-verem)
Hg. n Hügel—halom
Hgh. n Heger-haus—csősz-, kerülő-, (erdőör-) lak, ház

hgys. m hegység
H. H. n Herren Haus—kúria, udvarház, úrilak

Hl. n Heilig,-en—Szent
Hlg. n Heilig,-en—Szent
Hlgn. n Heilig,-en—Szent
hlm. m halom
Hm. m hámor
Hm. n Hammer—hámor
hm. n -heim—(hon)
H. O. n Hoch-öfen—kohó
Horv. m Horvát—
Hrend. m határrendőrség
hs. m havas
hsn. n -hausen—szállítás
H. St. n Halte Stelle—(vasuti) megálló
Ht. n Hinter—Hátsó
Hll. n Hotel—szálló
Htt. n Hütte—kunyhó
H. W. n Hammer Werk—hámor-(mű) telep

I. n Insel—sziget
id. m időszakos
int. m -intézet
Isk. m iskola
Izv. o izvorul—forrás

J. n Joch, Jochl—nyereg, hágó
J. m (körben)—járás (székhelye)
Jez. o Jezero—tó
J. H. n Jäger Haus—erdészlak
Juh. m juhakol, esztena
Juhsz. m juhászat

- K.* m kút
K. n (körben)—Kreis—kerület
K. m Kis—
K. n Klein—kis-
K. n Kopf, Köpf—tető (fej)
K. n Karst, Kahl—karszt, kopár
K. m Karszt
Ka. m kocsmá
Kan. n Kanál—csatorna
Kar. d Karaula—örház
Kat. m katonái
Kat. d katolícki—katolikus
Káp. m kápolna
K. B. n Kalvarienberg—Kálvária (hegy)
kchn. n -kirchen—templom
Kj. m köfajtó
Kg. n Kogel—orom, tető
K. h. m Kálvária hegy
khó. m kunyhó
Kl. n Klein—kis-
Klb. d koliba—kunyhó
Kls. m Kolostor
Kls. n Kloster—kolostor
Km. n Kunst Mühle—műmalom
Km. d Kamen—kő
Kó. m kohó
K. O. n Kalk Ofen—mészégető
Kol. n Kolonie—telep, kolónia
Koš. d Košara—akol, eszténa
Közs. m községi
Kp. n Koppe, Kuppe—kúp
kp. m közép-
Kpc. t kopec—domb, halom
Kpl. n Kapelle—kápolna
krz. n -kreuz—kereszt
Kst. m kastély
kszt. m -kereszt
- L.* m legelő
L. o Lac (lak)—tó
Lakt. m laktanya
L. G. n Lehm Grube—agyaggödör
Lov. m lovassági
Löv. m lövőtér, lövőide
Lősz. m lőszer
- M.* n Mühle—malom
M. m (körben)—megye (székhely)
- m.* t mlín (mlyin)—malom
M. d mlín (mlyin)—malom
mal. m malom
Mar. m Maros-
Mán. o Mánastire—kolostor.
Mc. o mic (mik)—kis-
Mé. m mészégető
Mgazd. m mezőgazdasági
Mgr. o M gurá—erdős hegy
Mgy. m Magyar-
Mh. m menedékház
M. H. n Meier-hof—major
Mhr. n Mährisch—Morva-
Mia. n Maria—Mária-
Mjr. m major
Ml. t. d Mali—Kis-
Mm. m műmalom
Mog. d mogila—halom
Mon. d Monastir—monostor, kolostor
Mov. o movila—domb
Mr. o Mare—Nagy-
Mra. n Maria—Mária-
Mt. o Muntele [-tyele]—hegy
Mt. n Mittel, -er—Közép-
- N* m Nagy-
N. n Nieder—Alsó-
Naf. m nafta- (kőolaj) kút
Naph. Br. n Naphta Brunnen—nafta (petroleum) kút
Naph. Res. n Naphta Reservoir (-zer-voár)—n.-tartály
Naf. tar. m nafta- (kőolaj) tartály
Nd. Nieder—Alsó-
Ném. m Német-
Nv. t. d Novi—Új-
Nž. t Nižni (nyizsnyi)—alacsony
- ny.* m nyereg
- O.* n Ober—Felső
Ob. n Ober—Felső-
Ol. m Oláh-
Ostr. d Ostrov [oszt]—sziget
- Órh.* m őrház
- p.* n periodisch—időszakos
p. m patak

<i>P.</i>	t potok—patak
<i>P.</i>	d potok—patak
<i>P.</i>	n (körben) Präfektus—előljáróság (székhelye)
<i>Päd.</i>	o pädurea—erdő
<i>Par.</i>	o päriu, päraul—patak
<i>per.</i>	n periodisch—időszakos
<i>Pl.</i>	d planina—havas
<i>P. M.</i>	n Pulver Mühle—lőpor malom
<i>Pol.</i>	d Polje—mező
<i>Prd.</i>	t Prednij[-nyij]—Mellső-, Elő-
<i>Prstr.</i>	t Prostredni—közép(-ső)-
<i>Pst.</i>	d pustä [-szta]—gazdaság, major
<i>psz.</i>	m -puszta
<i>Ptr.</i>	o Peatra [pjátra]—szikla, kő
<i>Pu.</i>	m pályaudvar
<i>Püörh.</i>	m pénzügyörház

<i>Q.</i>	n Quelle—fórrás (kis)
<i>Qu.</i>	n Quelle—fórrás (nagy)
<i>R.</i>	m (jel közt) rét
<i>R.</i>	m rom
<i>R.</i>	n Ruine—rom
<i>R.</i>	d Rieka—folyó
<i>R.</i>	o riul, räul—folyó
<i>rb.</i>	t ribnik—halastó
<i>R. B.</i>	n (körben) Regierungs Bezirk— kormányzósági kerület (szék- helye)

<i>Kep.tér</i>	m repülőtér
<i>Res.</i>	n Reservoir [rezervoár]—tartály ill. vízmedence
<i>Rev.</i>	n Revier—pagony
<i>rkt.</i>	m raktár
<i>Rmn.</i>	o Romänesc [rumunyeszk]— Román
<i>Rv.</i>	n Revier—pagony

<i>S.</i>	n (körben) Sandzak—szandsák (székhelye)
<i>S.</i>	n See—tó
<i>S.</i>	d süma—erdő
<i>Schl.</i>	n Schloss—(vár) kastély
<i>Schutzh.</i>	n Schutz-haus—menedék-ház
<i>S. G.</i>	n Sand-grube—homok-gödör
<i>Sg.</i>	n Säge—fűrész
<i>skl.</i>	t skala[sz-]—szikla
<i>S. M.</i>	n Säge Mühle—fűrészmalom
<i>Sörgy.</i>	m sörgyár

<i>Sp.</i>	n Spitze—csúcs
<i>Spd.</i>	d Spodnji [szpodnyij]—Alsó-
<i>Srd.</i>	d Sriednji[szrednyij]—Közép(-ső)-
<i>Srp.</i>	d Srpski[szrpszki]—Szerb
<i>st.</i>	n -stein—kő
<i>St.</i>	n Sankt—Szent-
<i>St.</i>	d -stan—szállás
<i>Stb.</i>	n Steinbruch—kőfejtő
<i>Stl.</i>	n Sattel—nyereg
<i>Stn.</i>	n Stein—kő
<i>Stp. M.</i>	n Stampf Mühle—zúzó
<i>Str.</i>	d Stari—ó-,
<i>sttn.</i>	n -stetten—(-hely)
<i>Sv.</i>	t, d Svatij[szv-]—szent
<i>S. W.</i>	n Säge Werk—fűrész(telep)

<i>sz.</i>	m szoros
<i>Szeszf.</i>	m szeszfőző
<i>Szeszgy.</i>	m -gyár
<i>Szig.</i>	m sziget
<i>Szl.</i>	m szállás
<i>Szó.</i>	m szálló
<i>Szf.</i>	m Szent-

<i>t.</i>	m tető (hegy-)
<i>T.</i>	n Teich—tó
<i>ta.</i>	m tárna
<i>ta.</i>	m tanya
<i>Tal.</i>	o tärälä, tirla—juhászat
<i>Tar.</i>	m tartály
<i>Té.</i>	m téglá-égető
<i>Tgy.</i>	m téglá-gyár
<i>Th.</i>	n Thal—völgy
<i>-th</i>	n Thal—völgy
<i>Tl.</i>	o tärälä, tirla—juhászat
<i>Tor.</i>	m torony
<i>Trk.</i>	d Turski [-rszki]—Török
<i>Trsk.</i>	d Turski [-rszki]—Török
<i>Tv.</i>	m téglá-vető
<i>Tüz.</i>	m Tüzér-, -ségi

<i>U.</i>	n Unter—Alsó-
<i>Ung.</i>	n Ungarisch—Magyar-
<i>Unt.</i>	n Unter—Alsó
<i>Urad.</i>	m uradalmi

<i>v.</i>	m völgy
<i>V.</i>	n (körben) Vilajet (székhelye)

V.	n Vorder—Elő-, Mellső
V.	t vrch—tető (hegy-)
V.	n valea—völgy
V. á.	m vasúti állomás
Vad.	m Vadász-
Vd.	n Vorder—Elő-, Mellső-
vgy.	m völgy
Vk.	t, d Veliki—Nagy-
Vla.	n Villa—villa, lak
V. m.	m vasúti megálló
Vmű.	m villamos-mű, villany-telep
Vr.	d vreló—forrás
Vrf.	o várful, virful—csúcs
Vsk.	t Visoki—magas-
W.	n Wiese, rét (jel közt)
W.	n Wald—erdő

Wd.	n Wald—erdő
Wg.	n Weingarten—szőlőkert
W. H.	n Wirts-haus—kocsma
Wlr.—wlr.	n Weiler-, weiler—szállás
W. M.	n Walk-Mühle—kalló
Wr.	n Wiener—Bécs(-i)
Ws.	n Wiese—rét

Z. Zi.	n Zisterne—ciszterna
Zgl.	n Ziegelei—tégelvető
Z. O.	n Ziegel Ofen—tégla-égető, t. kemence
Z. S.	n Ziegel-schlag—tégelvető
Z. W.	n Ziegel Werk—t.-gyár
Zs.	m zsilip

530. Idegen hangzásu betűk kiejtése.

n—német ol—olasz	l—lengyel d—délszláv	t—tót cs—cseh	o—oláh r—rutén
a: közép, zárt a (n, d stb), csak a magyar- ban mély: a	gl: ol—ly h: (n) az előtte álló ma- gánhangzó hosszú	é: ol—s sc: ol—s sch: n—s sz: l—s t: o—c t: t, d, cs—e, i előtt—ty t: t, d, cs—ty ú: cs—u á: o—u w: n—v v: n i y: t, cs—i y: r—i és ü közti hang z: n—c z: l—zs z: t, d, cs—zs z: l—zs	á: o—a ä: o—i č: d, t—cs c ⁱ : ol—cs ⁱ c ^e : ol—o, a előtt: k ch: ol—k cs: l—c cz: l—cs d ⁱ : t, d, cs—gy ⁱ z: cs—e é: cs—e g ⁱ : ol—ds ⁱ
	j: o—zs l: t, d, cs—i, e előtt: ly l: t, cs—ly l: l—ly lj: d—ly n: t, cs—ny n: t, cs, d, l—e, i előtt ny nj: d—ny ó: t—uo ř: cs—rzs rz: l—ss (éles) š: t, cs, d—s s: t, cs, d—sz š: o—s		

HELYRAJZ (Topografia).

531. A térképjelek ismerete még nem térkép-ismeret. A jelek mellett a térkép rajzában még sok más kiolvasható is akad, mit a térkép nem „jelöl”, de — ábrázol.

A térkép rajzának e *jeltelen ábrázolata* a — helyrajz (topografia). Ismerete a térképolvasásnak lényege. E nélkül sem a térképen, sem a szabadban nem tájékozódhatunk.

A térkép a (földi) tér hű ábrázolását a földszíni jelenségek (alakzatok) térbeli sajátosságainak ábrázolásával éri el.

E térbeli sajátosságok (tér-elemek) az *alak*, *nagyság* (méretek) és a *helyzet*.

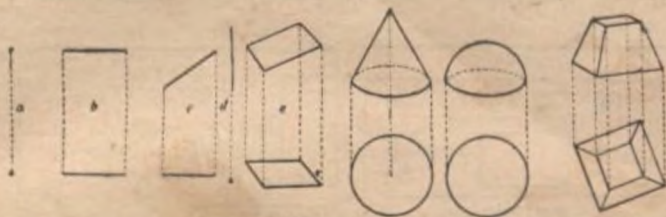
A térbeli sajátosságokat a térkép a geometria elevei szerint ábrázolja.

Az ábrázolás elve általában a *vetítés* és *kicsinyítés*. Szigorúan megszabott törvényei minden ábrázolatra kötelezők, mert enélkül nem lehet hű topografiát adnunk.

Vetítés.

532. A térkép a földszinét (terep) *vízszintes vetületben* ábrázolja. (A vetítés iránya azonban függélyes!)

E vetületes módszer abban áll, hogy a tárgyakat *felülről nézve* képzeljük el és a tárgyaknak csak a föld felületén látszó körvonalait, *alaprajzát* ábrázoljuk. Ugy, ahogy azt a légi fénykép (9. §.) teszi.



E módszer mellett a pont (*a*) vetülete: *pont*; a *vízszintes* vonalé (*b*) vagy síké (*e*) ugyanolyan nagyságú vonal ill. sík; míg a *ferde* vonalé (*c*), ill. síké (*e*), a ferdeség arányában rövidül. A *függélyes* vonalé (*d*) pont, a síké meg vonal. — A *testek* vetületi ábrája ugyancsak módosul. A kúp alaprajza: *kör*, a gúláé: *négyszet*, melyben a gúla élei az átlók; a félgömbé *kör* és a csonka gúláé két, csúcsaikkal összefüggő *négyszet*.

Vízszintes vetületben a tárgyak *képe* és *nagysága* részben módosul ill. torzul.

1. a vízszintes irányú vonalak és felületek változatlanok,
2. a ferdek — az elhajlás arányában — megrövidülnek,
3. a függélyesek csak alaprajzukban (nyomvonal) látszanak.

A térképen a vetítés torzító és módosító hatása abban nyilvánul, hogy a lejtős utak a térképeken rövidebbek; az épületek magassága nem szökik szembe, mert az emeletes házak alaprajza olyan, mint az ugyanolyan nagyságú földszintes házé.

Kicsinyítés.

533. A kicsinyítés (kisebbités) a térkép *legjellemzőbb* s így legfontosabb *tulajdonsága*.

A térkép kicsinyítése: a kép és a valóság méretbeli különbsége. Azaz: minél *nagyobb területet* ölel fel a kép, annál *kisebb méretben* ábrázolja azt; viszont ha — ugyanakkora lapon — kis területet ábrázol, nagyobb méretekben részletebben tünteti föl.

534. **Mértéke (aránya)**. Minél nagyobb területet akarunk ugyanakkora térképlapon ábrázolni, annál inkább kell kicsinyítenünk. A kicsinyítés mértékét tetszés szerint magunk választjuk meg, de ezt a térkép olvashatósága és kezelhetősége korlátozza.

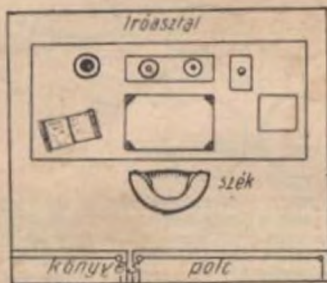
A mellékelt képsorozatban a kicsinyítés mértékét és a vele kapcsolatos ábrázolási módszert fokról-fokra követhetjük.

A fokozatos kicsinyítéssel járó ábrázolásból a következő tételek adódnak.

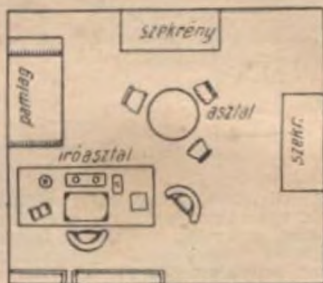
1. *nagy* méretek mellett az ábrázolt terület kicsi, de *részletes* rajzú.

2. fokozott *kicsinyítés* mellett (ha a térképlap nagysága ugyanaz marad!) a felülett *terület* egyre inkább *nő*, de részletei el-
eltűnnek.

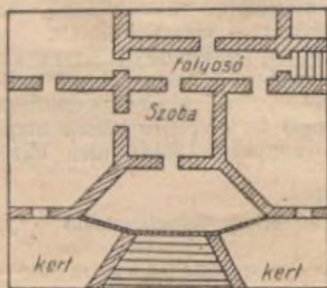
3. nagy méreteknél a rajz *hű*, *kicsinél* egyre *vázlatosabb*.



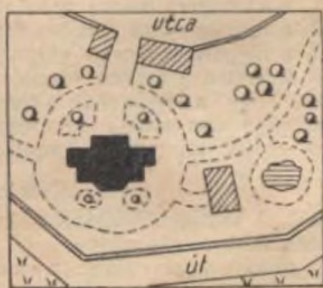
1:25



1:50



1:200



1:10000

535. **A térkép mértéke (aránya).** A kicsinyítés fokozatát (nagyságát, mértékét) mindig pontosan kell megadnunk, különben a térkép — használhatatlan. Ezt egyszerű *arányszámmal*, pl. 1:100, 1:1000... 1:75.000... stb. adjuk meg s e szám a térkép *mértéke* ill. *aránya*.

Egyes könyvek a térkép arányát *arányszám*, *mértékarány*, *méretarány*, *aránymérték* néven emlegetik, míg a „mérték” szót csak a vonalas mértékre alkalmazzák — A fenti *egyszerű* elnevezések használata helyesebb.

Rendszerint a térkép alsó szélére írt arányszám azt jelenti, hogy a térkép a valóságnak 100, 1000... 75.000-szeres kicsinyítése.

Pl. az 1:10.000-es mértékű térképen lemerő 1 cm a valóságban = $1 \times 10.000 \text{ cm} = 100 \text{ m} = 0.1 \text{ km}$. Vagy a valóság 1 km-e a térképen = $\frac{1}{10.000} \text{ km} = \frac{1}{10} \text{ m} = 1 \text{ dm}$.

1:75.000-es arányú térképen 1 cm = 750 m = 1000 lépés a valóságban.

Sokan azt hiszik, hogy a térkép arányszáma azt jelenti, hogy a térkép ábrázolta terület befedéséhez annyi térképlap kell, amennyit az arányszám mutat. Ez azonban vaskos tévedés, mert pl. egy részletes katonai térképlap (1:75.000) felölelte terület betakarásához nem 75.000, hanem $75.000 \times 75.000 = 5.625.000.000$ térképlap szükséges.

A térkép aránya (mértéke) nem a területi, hanem a vonalas kicsinyítés mértéke. (A területi kisebbítés a vonalasnak — négyzete!)

536. Minthogy a kicsinyítés aránya ill. mértéke a térképek legjellemzőbb tulajdonsága, a szokásos térképek arányát ismernünk kell.



1:50.000

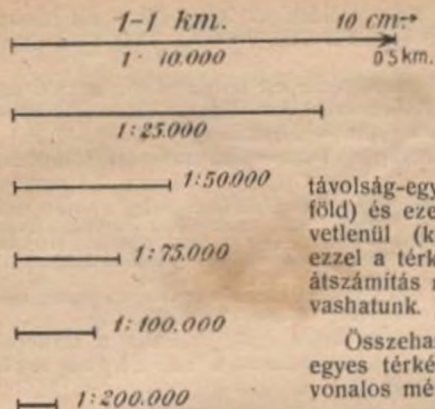


1:200.000

A legfontosabb térképarányok:

1:10.000-es	térképen	1 cm	=	100 m	;	1 km	=	10 cm
1:25.000	„	„	=	250 „	„	„	=	4 „
1:50.000	„	„	=	500 „	„	„	=	2 „
1:75.000	„	„	=	750 „	„	„	=	1000 lépés
1:75.000	„	„	—	—	„	1 km	=	1.3 cm
1:100.000	„	„	=	1 km	„	„	=	1 „
1:200.000	„	„	=	2 „	„	„	=	0.5 „
1:750.000	„	„	=	7.5 „	„	„	=	0.13 „
1:1.000.000	„	„	=	10 „	„	„	=	0.1 „

Az egyes számok megjegyzése — különösen ha így sorozatban tekinthetjük át — nem nehéz. A három legfontosabbat (10, 50 és 100) pedig még a gyerek is megtanulhatja. S kell, hogy megjegyezze, mert ez a *térképismeret* — *egyszer-egyje*. — Az arányszámoknak megfelelő mértékegységek (távolságok) ismeretével úgy a térképen, mint térképpel kezünkben a valóságban, sokkal gyorsabban tudunk tájékozódni és — számolni.



537. **Vonalas mérték** (lépték, arány, mérték, mérle) a kicsinyítés arányában rajzolt hossz mérték. A szokásos

távolság-egységek (km, lépés, mér-föld) és ezek tört részei róla közvetlenül (közövel) lemérhetők s ezzel a térképen minden távolságot átszámítás nélkül, egyszerűen leolvashatunk.

Összehasonlítás kedvéért az egyes térkép-arányoknak megfelelő vonal mértékeket itt közöljük:

Ábrázolás.

538. A geometriai elvek szerint történő ábrázolás csak *sajátos módszerekkel* lehetséges. Ezt csak az ábrázolásra kerülő alakzatok *kiválogatásával*, majd a sík- és hegyrajz *generalizálásával* érhetjük el.

539. **Válogatás.** A földszíne tengernyi részlete nem kerülhet bele a térképbe. Ez a térképet zsufolttá, kuszává tenné. A légi-fényképek homályos rajzát is az okozza, hogy a fotografáló lencse nem válogat, hanem mindent megrajzol.

A térkép, hogy világos, tiszta és érthető ábrázolást nyújtson, válogatni, selejtezni kénytelen; a tájékoztató, a nagy és tömeges tárgyakat kiválogatja, az apró-cseprőket pedig elhagyja.

Generalizáció (generalizálás).

540. Magyarul „általánosítás”-nak mondják, de ez nem kifejező. A generalizáció — a térképészet szóhasználatában — *összevonást és jellemzést* (karakterizálás) jelent — *együttesen*.

Ez alatt azt az ábrázolási *műveletet* értjük, amikor jellemezve, összevonva, egyszerűsítve kisebbítünk. Pl. a falnak nem minden egyes házát rajzoljuk meg, hanem csak jelezzük egyes házakkal a házsort. Ugyanúgy a folyónak, pataknak nem minden kanyarulata kerül a térképre, hanem csak néhányal jelezzük az apró kanyargások helyét. A hegyoldalaknál sem kerül minden egyes hajlat kifejezésre, csak a feltűnőbb lépcsőket emeljük ki.

A generalizáció a térképek olvashatóságát megkönnyíti, az egész térképet érthetőbbé és áttekinthetőbbé teszi.

541. **Alak.** A térszíni alakzatok alakjának ábrázolása leginkább *alaprajzban* történik. Csak egyes apró jeleknél rajzol a

térkép kivételesen oldalnézetes képet, pl. templom, fa, kastély stb. A domborzat alakzatai ugyancsak alaprajzban ábrázoltatnak, de úgy, hogy emellett a függélyes, a domborzati alak is kifejezésre jusson.

542. **Alaprajz.** Vízszintes vetületben csak a tárgyak *alapon* rajzolódna ki. A rajz: *ábrázolat* s nem a megszokott kép.

A térkép rajza *nem távlatos* (perspektivikus). A tárgyak *vázlatos*, inkább szerkesztett, mintsem megrajzolt képe *egymás mellett* helyezkedik el. Az egymás fölibe kerülő tárgyak közül csak a *legfelül lévő látszik*, míg az alsók — elmaradnak.

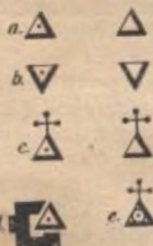
Az ábrázolásnak ez a hiánya azonban nem okoz zavart, mert a földszíni jelenségek legtöbbje amúgy is egymás mellett helyezkedik el s így szinte minden tárgy ábrázolható.

543. **Nagyság** ábrázolása az alak megrajzolásával egyidejűleg történik, mert a tárgyak alakját méretei határozzák meg.

Kis alakzatoknál (fa, kereszt stb.) a méretek ábrázolása túlzott, azaz „mértéken felül történik“, de nagy alakzatoknál (erdő, falu, út, folyó) hiú.

544. **Hely.** A térábrázolás legfontosabb része, mert ezen múlik a térkép térbeli hűsége. Ezt a térkép az *irányok és távolságok* pontos méretezésével éri el. Ez a térképezés legnehezebb és legtöbb gondosságot kívánó munkája.

A hely ábrázolásának a jelrajzban alig van nyoma, mert a térkép csak a matematikai pontossággal megmért pontok helyét jelzi.



545. **Háromszögelési pontok.** A háromszögelés a térképezés előmunkálataihoz tartozik. E fölmérő munkálatoknak a térképen látható jelei: *apró háromszögek*. Ha a háromszög csúcsa é. felé néz (a), úgy egyszerű háromszögelési (triangulációs) pont, ha d. felé néz (b), úgy *csillagászati pont* is. Ennek helyét a háromszögelés mellett még csillagászati úton is kiszámították. Meghatározták földrajzi szélességét és hosszúságát is.

Ha a háromszögelési pontul valamely *templom tornya* szolgált, úgy a jelben a templom körét háromszög helyettesíti (c). Ha *épület* része (kémény, sarok) volt az, úgy a háromszög az épület mellett v. benne áll (d).

546. **Helyhatározás.** A térbeli pont helyét — a geometria elvei szerint — többféle módon határozhatjuk meg. Maga a térkép is többféle módot használ, aszerint, hogy kisebb v. nagyobb távolságokra mérünk ill. többé v. kevésbé pontos mérésekre van szükségünk.

Legegyszerűbb módjai: 1. a *koordinátákkal*, 2. a *hálózattal*, 3. az *iránysugarakkal* való helyhatározás.

A térképolvasásnál a helyhatározásnak csak a *legegyszerűbb módjai* érdekelnek.



547. 1. **Koordináták** (összrendezők) a kérdéses helyen áthaladó *hosszúsági* (h) és *szélességi* (s) vonalak, amelyek — rendszerint — a térkép széleivel párhuzamosak. Ahol a koordináták a térkép szélének beosztását érik, ott a megfelelő számok leolvashatók. Pl. a mellékelt rajzon p pont helye: $28 h$ (hosszúság) és $34 s$ (szélesség).



548. 2. **Hálózattal** még egyszerűbb a mérés. Pl. p pont helye: $c3$. A meghatározás módja egyszerűbb, de nem oly pontos, mert csak a hálózat megfelelő négyzetét adja meg.

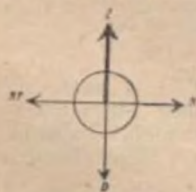
A helyhatározásnak ezt a két módját a szabadban nem használhatjuk, mert a szabadban ezek a beosztások nincsenek meg. A szabadban csak az *iránysugarakkal* történő helyhatározás használható.



549. **Iránysugarakkal.** *Iránysugár* alatt a térkép ismert pontjából (i) a keresett pont felé (\dagger) húzott vonalat értjük. Ha ismerjük e vonal térbeli irányát és hosszát (ezt a térképről lemérhetjük), úgy a keresett pont (\dagger) helyét már meg is határoztuk.

Az i irány sugar térbeli fekvését az s szöggel határozhatjuk meg, amelyet a térben választott *állandó* (alap-, fő) *iránytól* (É) kezdve fokokban mérünk.

550. **Alapirány.** Az irány sugarakkal való egyszerű helyhatározást csak úgy tudjuk használni, ha az irány sugarakat olyan fő- ill. alapirányhoz viszonyítjuk, amelyek az egész föld kerekiségén egy irányba mutat. Ilyen az *égitájak* főiránya: az *észak*.



551. **Égitájak** (*világ-tájak*). Az egész föld kerekiségén (kivéve a Sarkvidékeket) érvényes *irányok*, mert mindenütt *egyfelé mutatnak*.

Az *égitájak* négy főiránya közül az *északi* az *alpirány*.

Választhatjuk alapiránynak bármelyiket is, ahogy pl. hajdan a *kelet*, majd a *dél* volt az.

Az *alpirány* olyan, mint az embernél (v. állatnál) az *előre* fele mutató irány. Észak felé tekintve jobbra esik kelet, balra nyugat és hátrafelé van dél. Ha kelet felé nézünk: észak balra s dél jobbra esik és így tovább. — Az *égitájak* és testünk állása között semmiféle összefüggés sincs. A jobbra-balra irányhatározásnál tehát mindig meg kell mondanunk, hogy azokat menet v. jövet értjük.

Térképeinknek is — rendszerint — az észak a fő (alap-) iránya. Mit sem von le azonban a térkép értékéből az, ha főiránya másféle: dél, kelet, nyugatra vagy ezek mellékirányai felé mutat.

A térképnél nem az a fontos, hogy észak felé, hanem az, hogy *egyfele* mutasson.

552. Az égi tájakat a Föld világtérbeli helyzete ill. a Föld tengelyforgása szabja meg.

Földünk forgási tengelyének egyik vége a *Sarkcsillag* felé mutat. Ez az *északi* vége, mert — a mi (északi) földtekénkre vonatkoztatva — a Nappal ellenkező irányba esik. Másik vége a *déli*, mert a delelő Nap erre felé áll.

A déli földtekén az észak-déli irány ugyanaz marad, de a Nap állása éppen fordított irányú: „észak” felé „delel” és „déli” irányba esik az „éj-szaka”.

A *kelet* irányát a *Nap kelte* jelöli. Ez a „nap-keleti” irány azonban egy esztendő leforgása alatt csak kétszer pontos: márc. 21.-én és szept. 21.-én. Nyáron északabbra, télen délebbre mutat. És pedig jun. 21.-én ill. dec. 25.-én $23\frac{1}{2}$ fokkal tér el a valódi kelettől. A hiba tehát meglehetősen nagy ($2 \times 23\frac{1}{2} \times 47$ fok), annyira, hogy pontos tájékozódásra nem használható.

A *nyugati* iránnyal, a *Nap nyugtának* helyével ugyanígy állunk.

A *déli* irányt nappal a *Nap legmagasabb állása* ill. a *legrövidebb árnyék* iránya mutatja, éjjel pedig a *csillagok delelése* (kulminációja). Pontos irányt csak pontos mérés mellett adnak.

Az *égitestek* iránymutatásai a tájékozódásnál — hozzáértés mellett — használhatók. Ugy éjjel, mint nappal. Ha azonban borult az ég v. ködbe jutunk, valamennyi — eltűnik.

Ezért kell a mindenképen megbízhatóbb, ködben és borulatban egyaránt használható *iránytűhöz* (kompasshoz) *fordulnunk* és ennek használatát megtanulnunk.

553. **Távolság.** A távolságok ábrázolására a térkép *mértékei* szolgálnak, amiket már a kicsinyítés ismertetésénél tárgyaltunk (535-7. §.). A térkép *arány*(-szám)-a, a mértékegységtől függetlenül mutatja a kicsinyítés mértékét, a *vonalas mérték* pedig a szokásos mérték ill. távolságegységeket közvetlenül szolgáltatja.

Csak kivételesen, egyes műutaknál jelzi a térkép a km.-köveket (75. §.)

554. **Magasság.** A magassági adatokat a térkép a pontoságuknak megfelelően külön-külön jelzi.

Jelük, aszerint hogy háromszögellési pont: *háromszög*, ha nem az: *kis kör*. A számok e jelek mellé (rendszerint jobbra) íródnak. A számok az általános (abszolút), azaz a *tengerszint feletti* (t. sz. f.) magasságokat méterekben, sőt ezek tizedeiben fejezik ki.

A jelek a következők:

a) *Háromszögellési pont*: háromszög, benne pont; a számok *dőltek*.

b) *Szintezési (nivellálási) pont*: u. a. de számai *álló* (dorong írás!).

Ha a magasságmérés alapjául *templom tornya* szolgált, a magassági *szám* helyszüke miatt nem a templom, hanem (zárójelben) a *község neve* mellé kerül.

Ha a községben több templom van, úgy a magassági adat arra a templomra vonatkozik, amelynek körében *kis pont*, v. ha háromszögellési pont, háromszögében *kis kör* van. (V. ö. 182. §.)

Ahol a 25 ezres térképen *tizedes-törtnyi* pontossággal megadott magasságokat találunk (víztorony, kápolna stb., szilárd s feltűnő helyek), azok a pontok ill. a jelek alapjának középpontja, az eredeti fölméréseknél háromszögelési alapon szolgáltak.

Ha valamely háromszögjegy mellett számot nem találunk, annak a pontnak magasságát nem mérték meg.

A magassági adatok:

templomoknál (kápolna, épület): a főbejárat küszöbére,

hidaknál: a padlózatra,

álló vizeknél: a vízszinére,

vasutaknál: a sínfejre,

domborlatnál: a talaj felszínére vonatkoznak.

Az új 25 ezres lapokon a tornyok ill. más magas épületek viszonylagos magasságát is megadják, hogy ezzel a torony messze el látható gombjának ill. keresztjének a tszf. magasságát is megkaphassuk.

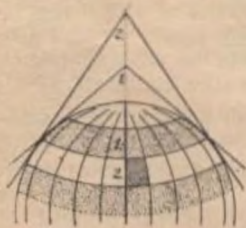
a. \diamond 676

b. \diamond 472

555. *Egyszerű magassági adatok azok, amelyeket csak aneroiddal, vagy tachymeterrel (felmérő távcső) mértek. Ha ellenőrzött (azaz többször mért) adat, úgy kis körében pont (a), ha nem, úgy pont nélkül (b) áll. A kis kör négy vonalkája e jeleket a határjelektől (halom) igyekszik megkülönböztetni.*

A *viszonylagos magasság- ill. mélység-adatok*, amelyek árkok, gödrök, töltések, kerítések stb. mellett állanak, az imént vázolt jelzésektől teljesen függetlenek. — E számok csak a *környezetből kiemelkedő, vagy abba bemélyedő tárgyak* magasságát ill. (minusz jellel) mélységét jelentik. A számok mindig *kicsinyek* és nem dűlt (kurzív), hanem *álló* számok.

A „-” (minusz) jellel jelzett számok mélyedést jelentenek. Ilyeneket csak elvétve (többör stb.) találunk.



556. **Vetület.** A Föld — nagyjában — gömbalakú, azaz *kétszer hajlott* mértani test. Pontosan kicsinyített alakmása a *földgömb* (globus), amely azonban a szabadban való tájékozódásra nem alkalmas. Egyrészt kicsi, ha meg nagy, nem hordozható. Még a globus mintájára készült dombormű sem alkalmas erre, csupán a térkép.

A térkép a föld gömbalakú felszínének *lefejtett* darabja. Lefejtetni, kitergetni azonban csak *egyszer hajlott* lapot pl. kúp, henger palástját lehet s ezért a Föld gömbi felszínét kúpra v. hengerre — vetítik.

A mellékelt rajz a gömb felszínének kúpra való vetítését, a *kúpvetületet* szemlélteti. — A kúpot úgy fektetjük a gömbre rá, hogy az az ábrázolandó területhez, annak szélességi köreihez ill. *gömbövéhez* (1. 2.) minél inkább hozzá simuljon. Mert minél inkább simul a kúp palástja a gömb felületéhez, annál pontosabban rajzolható át (vetíthető rá) a gömb (földszíne) képe a kúp palástjára. S ha a kúp palástját aztán lefejtjük és kitergetjük, ennek rajza kevésbé torzul el.

Katonai térképeink ilyen kúpvetületek alapján készülnek. Egy-egy lapja a kúp-palásznak egy-egy lefejtett ill. kihalított (l. az ábra 2. övének vonalkázott négyszögét) és széttergetett darabja. Ezért *ívelt* a térkép alsó- és felső széle. Ezért nem illeszthetők össze a szomszédos lapok sem pontosan, csak úgy, h3 kúpszeletként kerülnek egymás mellé (57. §.).

Kis területet felölelő község-térképeknél a vetület nem fontos, sokszor el is marad. Nagy területek térképeinél azonban jelentős.

A vetület ismeretének azonban a térképolvasásnál semmi v. kevés szerepe van.



557. **Hálózat.** Ha a térkép nagyobb területet ölel fel, a pontosabb helyhatározás és könnyebb tájékozódás végett a térképet *hálózattal* kisebb részekre osztják. Ha a vonalak a térkép-vetületből adódó gömbkörök, úgy *fokhálózattal* van dolgunk. A fel-le tartó vonalak: *hosszúsági-*, a jobbra-balra tartók *szélességi-körök*. Fokokban (°) és percekben (') megadott számait a térkép szélén (keretén) találjuk.

Kisebb területet felölelő térképeken fokhálózat nem szokott lenni. A földrajzi gömbkörök (koordináták) csak a térkép szélét alkotják.

A *község-térképek* hálózata nem fokhálózat, hanem csak egyszerű tájékoztató (rovat, sor) vonalozás.

558. **Keret.** A térképek kerete, különösen vetületes térképeknél, nem egyszerű vonalkeret, mely a képet beszegi, hanem a térképeknek szerves része, amelyen a *térbeli tájékozódásra való* adatok vannak.

Itt a térkép keretén vannak a fokhálózat számadatai, az ívtávolságok (fok, perc) hosszegységei. A keret alsó szélén találjuk aztán a térkép kiadására, felvételére stb. való adatokat is.

559. **Elhatárolás.** Minden nagyobb mértékű térkép a földszíneinek csak igen kicsi területét ábrázolja. Mindenik egy-egy *kíhasított* földdarab, melyet eleve *meghatározott határok* fognak közre.

A térkép határai többfélék. A nagymértékű *község-térképeket* rendszerint a *község-határnál* végzik. Helyesebb azonban, ha ezen túl is megrajzolják és a térképnek a keretek közrefogta egész területét kitéltik. A járási és megyei térképeknek is ilyeneknek kellene lenni.

A *katonai* (topográfiai) *térképek* elhatárolása más. Itt határként a *földrajzi fokhálózat* (hosszúsági és szélességi körök) szerepel. Es pedig kis mértékű (1:200.000—1:750.000) térképeknél a fokok, nagy mértékűeknél (1:25.000—1:100.000) ezek törtrészel (ívpercek).

A *környék-térképek* (katonai, turista) egy-egy *területegységet* ölelnek fel. Elhatárolásuk is ehhez igazodik.

560. **Méret.** Ha a térkép túlnyúl nagy; nem kezelhető s áttekinteni is nehéz. Már az 1×1 m nagyságu lapok kitergetése és összehajtogatása nehézkes, tekercsben pedig zsebre nem vágható.

A *kézi térképek* (amiket kirándulásainkra viszünk) *legcélszerűbb nagysága* 20×30, 30×70 cm. Ezek összehajtogatva (4—16-od rétt), vászonra vonva, zsebben hordozhatók, kitergetve pedig könnyen áttekinthetők.

A sikrajz topográfiája.

561. A térkép sikrajza (kultúra, vízrajz, növényzet és talaj) a térképjelek szövevényéből áll. E rajzból a jelek térbeli viszonyai is kiolvashatók, ami a tájékozódás tekintetében ugyancsak fontos. Minden jelnek ugyanis a tárgyi jelentésén kívül *helyzeti jelentése* is van, ami értelmüket többé-kevésbé módosítja.

A *jelek helye.* Ha a térkép egyes jeleket (templom, út stb.) nagyítva is ábrázol, *helyüket* mégis pontosan jelöli. A jel a *valóságban tényleg ott áll, ahol a térkép jelzi.*

A hely pontos jelölésének módjai azonban különbözők:

1. az *apró jelek* helye a térképen pontos s az a jel *közép ill. talppontjába* esik (pl. kereszt, kökép, fa stb.).
2. a *vonalas jelek* pontos helyét a vonal vagy vonalpár *középvonala* jelzi (pl. út, patak stb.).
3. a *felületek* (foltok) *határvonalai* pontosak (pl. falu, erdő stb.).

562. **Helyzete.** Minden alakzat környezetének szülőtte s így az alakzat és környezete között szoros kapcsolat van. E kapcsolatok felismerése révén a *jelek jelentését tüzetesebben tudjuk megállapítani.*

Pl. magános ház jele szorosan a vasút mellett: őrház; a havasokon: csűr, akol, kunyhó; a lakóházak mögött: gazdasági épület stb. A fa jele kerítések között: kert; út mentén: fasor; erdőben a fa nemét jelenti.

563. **Környezete.** Sok alakzatnál nem elegendő csak a térbeli helyzet megállapítása, hanem környezetét is tekintetbe kell venni.

Pl. a fű jele vizenyőben: rét, parkban: gyep, szántó között: legelő; míg a legkiterjedtebb füvellőket, a gyephavasokat — nem jelzik. Nem jelzik fűvel a hegyközi erdei tisztásokat sem. Az egyszerű vékony *vonal* környezete szerint: pl. ha a rovásokra merőleges: szintvonal, a vályúk (metsződés) mélyén haladó: száraz árok, síkon: ér, víznél: part. A kettős vonal, ha egyenes és erdőben van: vágás (nyiladék), ha görbe: sétaút stb.

564. **Csoportosulása.** A térben egymagában álló tárgy (alakzat) nincs. Mindenik egy vagy több alakzattal kapcsolatos, úgyhogy a valóságban ill. a térképen mindig az alakzatok egész *lánccolatával* találkozunk.

A térkép a síkraznak tengernyi változatosságát épen az alakzat-lánccolatokkal ill. *jelcsoportokkal* fejezi ki. Ahogy a nyelv is 20–30 betűvel a szavak ezreit tudja kifejezni.

A jelcsoportok *kisebkek és nagyobbak*, de méretük, valamint az alkotó elemek (térképjelek) száma, korlátolt.

A legváltozatosabb jelcsoportokat a település alakzatai között találjuk (tanya, telep, falu, város). Nagy a változatosság az úthálózatok, majd a növényzet, talaj stb. alakulásában is.

Az alakzatok csoportosulása, ha nem is törvényszerű, de — *rendszeres*. Rendet köztük az oknyomozó kutatások során mindig és mindenhol meg tudunk állapítani, de ez túllépi az elemi térképolvasás kereteit és már a tereptan és tájrajz tárgykörébe vág.

A hegyrajz topografiája.

565. A domborzatban a topografiának szintén meg van a maga jelentés-módosító szerepe. Különösen a magassági (v. mélységi) helyzetnek. Ennek felismerése már csak azért is fontos, mert a hegyrajz a domború és homorú formákat csaknem egyformán rajzolja. S ha nem ismerjük fel a *dőlés irányait*, a formák jelentését könnyen összezavarjuk.

566. **A dőlés (lejtés) iránya** a hegyrajz olvasásának szinte örökös kérdése. A *fel-* v. *le-fele* irányuló lejtő ill. a *fent* és *lent* kérdése ez, mely különösen kezdő térképolvasóknál kísért.

Sűrűn álló (10, 20 m es) szintvonalak mellett, különösen ha a görbéket számozzák is, a lejtés irányának megállapítása könnyű.

Kételyeink a lejtés irányát illetőleg — szinte mindig — a *rovásolt* (csikozott) hegyrajzban támadnak. De itt is csak kis területen belül, csak *kis-formáknál*.

567. **Rovásos (csikozott) hegyrajzban.** A kérdéses térszíni formát sose szemléljük egymagában, hanem mindig a szomszédos formákkal kapcsolatosan, *környezetével egyetemben*. Előbb a nagy formákat (hegy, völgy) állapítsuk meg s csak aztán a kisebbeket, mert a nagy formák felismerése könnyebb, a kicsinyek meg ezzel kapcsolatosak. A kicsinyeket a nagyokból határozzuk meg.

Csak ha ez nem vezetne eredményhez, az esetben fogjunk az elemzéshez.

A domborzat elemzésének menete a következő:

1. Keresünk a kérdéses forma közelében *két magassági adatot* (szám, patak, árok), melyek között összefüggő lejtő van. A lejtés iránya a *kisebb szám felé* tart. Ezt a lejtőt aztán a kérdéses formába igyekezzünk belekapcsolni.

2. *Két ismert szintvonal között* a lejtő iránya szintén ismert s ha ez a kérdéses formába lejt, ennek alakját eldönti.

A szintvonalak magasságát megállapítani könnyű, mert messze kanyargó görbéi mentén mindig találunk *két* olyan számadatot, melyből a görbe magasságát leolvashatjuk. Számozott szintvonalaknál e leolvadás még könnyebb.

3. A kis-formák eldöntésére azonban leggyakrabban a *rovás-sorok* (csík-sorok) a mértékadók, mert a domborzat legapróbb alakzatait, még a szintvonalas térképeken is, ezekkel ábrázolják.

A rovások — mint tudjuk — *dőlésvonalak*. Az *egysorba* tartozó rovások mind *azonos irányban* lejtének (dőlnek). Ha valahol a sorban a lejtő irányát az 1., 2. pont alapján már megállapítottuk, úgy ez a dőlés az ide-oda kanyargó rovás-sor (csík-sor) egész hosszára érvényes. Ennek alapján a kis-forma lejtőinek dőlését *környezetéből* megállapíthatjuk.



— ellenkezőleg — hegylapos (párkánysík).

Pl. a mellékelt ábrán a 2. szám helyén lévő lapos alacsonyabb, mint az 1. szám melletti. A 176-os magasságnál lévő rovás-sor u. i. a nyíl mentén a 186-os adat alá hozható, ahol a dőlés iránya kétségtelenül megállapítható. A dőlés a nyíl hegyénél dk. felé, azaz a „2” felé irányul. A nyíl hegyétől é-ra fekvő lapos tehát nem völgy, hanem



4. *Árok, debrő* szelte rovás-sor (csík-sor) dőlése kétségtelen, mert ezt a vízfolyás nyomában elárulja. A rovás-sorok nyomozásánál ez felhasználható. Pl. hogy az ábrán a magános fa körül *völgylapos* van, azt a dk-re látható lefolyás (vályú) mutatja. Kisebb völgylapos van a kút körül is, míg az ábra jobb felső sarkának fehérsége tetőlapost, széles hátat jelez.

568. *Szikla-rajzban* a dőlés megállapítását a rajz maga könnyíti meg. A hegygerincek u. i. világosabbak, míg oldalai sötétek. A félkörbe futó sziklafalak között karéjos kátlanvölgyek helyezkednek el. A völgyek és sziklatarajok elütő rajza alapján a dőlés irányát eldönteni könnyű.

Árnyalt hegyrajzban a lejtés irányát a sűrű szintvonalak döntik el. A kisformák néhol rovásoltak. Ezekre a már említettek a mértékadók. Oldalvilágítású hegyrajznál a képrajz plasztikus káphatása minden kétséget eloszlat.

569. **A térszíni formák helyzete.** Van helyzeti jelentésük a térszíni formáknak is. Pl. a fennsík tetején púposodó tetőnek rajza csakolyan, mint a halomé, de a kettő között mégis lényeges különbség van, amit e formának csak a fekvéséből olvashatunk ki. A futóhomok bukaságának és a karszt ragyás felszínének rajza között sok a hasonlatosság, de a kettőt még sem lehet összetéveszteni, mert magasságbeli helyzetük eltérő. — Se szeri, se száma az ilyen példáknak s mindegyikből csak az tűnik ki, hogy a térszíni formák helyes értelmezésénél a *formák környezetét* nem szabad figyelmen kívül hagynunk. Különösen a formák magassági helyzetére kell ügyelnünk, mert módosító és magyarázó hatása leginkább ennek van.

570. **Formacsoportok.** Az alakzatok csoportosulása a hegyrajzban gyakoribb és jelentősebb, mint a síkrajzban. Okát a formák tengernyi változatosságában kell keresnünk, majd abban, hogy a leghatalmasabb hegytömegek is, egyszerű formaelemek (lejtők) összeverődéséből alakulnak.

A térkép hegyrajza csak e *formaelemeket* ábrázolja, ahogy a nagyvárosok rajzát is a háztömbök egyszerű idomaiból röjja össze. Lejtő lejtőhöz csatlakozik, forma formát ér s a nagy, a tömeges alakzatok ezek tömörüléséből és növekedéséből adódnak.

Minél magasabba hágunk a földszinén, a domborzat tagoltsága annál változatosabb. E tagoltsággal nő a formák tömege is, de a tömeg-alakzatok (dombság, hegység) már túllépik az elemi térképolvasás kereteit és a tereptan és tájrajz körébe kívánkoznak.

571. A hegyrajz olvasásánál a mondottak nyomán *körültekintéssel* kell eljárunk. Nem a csip-csup részleteken kell kezdenünk az alakzatok kibogozását, hanem ellenkezőleg, a nagyformák futólagos áttekintésével.

Előbb a *vízfolyások* (v. jégárok, horhók) elhelyezkedését, a vízhálózatot szemléljük. Itt vannak a *völgyek*. Közöttük, középtűt, *hegygerincek* futnak végig. Kis völgyek között kis gerincek, nagyok között a testesek, a magasak. Hegy és völgy egymást vál-

tothatják; a két ellentétes alakzat egymást egészíti ki. Völgyfők találkozásánál nyergek vannak, gerincek összefutásánál hegyormok. Nyergek és ormok ugyancsak egymás mellé sorakoznak, mint völgy mentén a szorosok és tágulatok.

Valamennyi forma aztán a hegyvilág fenséges harmóniájában forr össze szemet-lelket gyönyörködtető tájegységgé. Ennek felismerése azonban már a terep- és tájtan dolga.

A névrajz topografiája.

572. Van módosító hatása a helyrajznak a térkép névrajzában is. Ez azonban korántsem olyan jelentős, mint a sík- v. hegyrajznál. S csak a *helynevek* topografiája érdemel figyelmet.

A helynevek jelentésére a helyzet mértékadó. Pl. az alföldi „hegy”: csak halom, a havasi „domb”: nagy hegy. — A nevek furcsa v. kétes értelmét is helyzetük, környezetük magyarázza. Pl. a *fok, ág, fő, tő* lehet vízi és domborzati alakzat is.

Alkotnak csoportozatokat a helynevek is, amennyiben területenkint ill. tájankint tömörülnek. E névterületek megállapítása azonban már nem ide tartozik.



573. A **terep**. A jelek és a domborzati formák különböző összeállásból a földszíne sajátos alakú részei alakulnak. A földszíne egy-egy ilyen területe: *terep* (térzin), mely alakzatainak sajátos összeállása szerint más és más jellegű.

A terep *jellegét* a nagy, főleg pedig a tömeges ill. terjedelmes alakzatok szabják meg. Ezek tanulmányozása és ismertetése azonban már a *tereptan* tárgya.

A tereptan egymagában nem önálló, hanem a még összetettebb ismereteket szolgáló *tájrajznak (chorografia)* — bevezetője.

574. A **táj**. Ahogy a terep a földszíni alakzatok csoportosulásából alakul, akként a táj a különböző jellegű *terepekből* egységesül tájjá.

A tájak megismerése ugyancsak térképolvasás alapján történik.

Tereptan és tájrajzi térképolvasás, a térképolvasás betetőzése.



II. RÉSZ.

ELMÉLETI TÉRKÉPOLVASÁS.

(Szobai térképolvasás.)

575. A térképismeret még nem az az alkalmazott tudás, amellyel már tájékozódhatunk. Hogy ezt elérhessük, ahhoz — kezdetben — a valóság ismerete is megkívántatik. Ezt legcélszerűbben *helyismereteink* alapján érzük el s ezért mindenki *otthona és környéke* térképén kezdje el a térképolvasást.

Erre vonatkozólag mi csak *átbárgyításokat* adhatunk, de a hozzá való példákat az olvasó a maga, az oktató pedig növendékei környezetéből merítse.

A térképolvasást helyismereteink alapján emlékezetből szobában kezdjük. Elméleti térképolvasás ez, mely a gyakorlatinak előismerete. Arra való, hogy a *térképolvasás* általános *elveivel, módszerével* még a szabadban való tájékozódás előtt megismertessen.

Helytelen az olyan oktatás, amelyik a térkép-jelek tanítása után nyomban a szabadban való tájékozódás ismertetésére tér át. Ekkora módszertani ugrást az oktatás nem bír meg. Az ilyen erőltetett, elsietett oktatás könnyen kudarccal végződik.

576. A *térképolvasás általában*. A térképolvasás *alkalmazott térképismeret*, melynek alapján a térben tájékozódni (elgazodni) tudunk. Elvei is a *térbeli eligazodás* szigorúan megszabott törvényein alapulnak.

A térképolvasás sajátos szellemi munka, melyben a főszerepet a *képzelet* játsza, de ezt szigorú geometriai elveken nyugvó *számítás* fékezi.

A képzelet a térkép geometriai rajzából a valóság hű képét igyekszik megrajzolni (elképzelni), a számítás pedig a térkép mértani rajzában megnyilatkozó mérések eredményeit értékesíti.

Képzelet és számítás a térképolvasás munkájában egymást támogatják és ellensúlyozzák, nehogy a képzelet — számítás nélkül — képzelődéssé, a számítás pedig — képzelet híján — száraz, lelketlen műveletté váljék.

577. *Módszere*. A térképolvasás módszere *három munkakörből* áll: 1. *elemzés*, 2. *egységesítés*, 3. *azonosításból*.

578. *Elemzés*. Helyenkint (város, hegység) az alakzatok annyira összetömörülnek, hogy köztük csak a jelcsoportok elemzésével lehet eligazodni. Az elemzésben a *természetes rendet* követjük: föld, víz, növényzet, majd település, közlekedés, gazdálkodás stb.

Pl. ha egy nagyobb város ábrázolatát szemléljük, előbb a *földjét* nézzük: sík v. hegyes-e; milyenek *víz* (folyó, tó), majd *növényzete* (erdő, szántó, szőlő). Magát a várost csak azután figyeljük, amikor természetes környezetét — nagyjában — már megismertük. *Hegységnél* a sorrend más. Itt előbb a *magassági viszonyokat* szemléljük, mert a hegyek formáinál elsősorban a magasságok a döntők. Aztán a föld *anyagát*: szikla, törmelék, jég stb. A domborzati *formákra* csak ezek után kerülhet sor s legvégül a vizekre ill. növényzetre stb.

A falu is csak elemezve ismerhető meg. Sőt még az egyszerű tájékozódás is elemző térképolvasást követel. A girbe-gurba utcákat, házcsoportokat, kerítéseket, csak elemezve tudjuk egymástól megkülönböztetni.

S így vagyunk minden olyan alakzattal, amelyik egy v. több jel tömörüléséből alakult.

579. Egységesítés. Az elemzés módszerének éppen az ellenkezője. Lényege abban áll, hogy az egyívétartozó *térképjeleket összefoglalja és egységes képbe ömörtti.*

Az egységesítéssel a térképjelek apró kis formáiból *jelcsoportokat* alkotunk s ezeket fokozatosan nagyobb és nagyobb csoportozatokká egészítjük ki.

Pl. a *vasút* mentén sorakozó jelek (alakzatok) örház, hidak, árkok, állomások, bevágás, töltés stb. mind együvé tartoznak. Hozzájuk egyéb kőutak csatlakoznak, ezekhez a többi utak, amelyekből aztán az *úthálózat* alakul. A *folyókamente* hasonlóképp egységbe foglalható, amennyiben folyó, part, ártér, berek, rév, hid stb. szorosan összetartoznak. Ilyen egység minden *telep*, melyben a jelek egész tömege forr össze.

E kisebb-nagyobb egységek meglátása a térképolvasást megkönnyíti és megóv attól, hogy az alakzatok látszólagos kuszaságában — eltévedjünk.

580. Azonosítás. A valóság és az ábrázolat (térkép) között teremt kapcsolatot.

A térképolvasás módszerének legfontosabb művelete.

Gondolatmenete az elképzelés és számítás, majd az elemzés és egységesítés szerint igazodik.

A térkép és a valóság össze-egyeztetésénél *kicsinyeskednünk* nem szabad. Mindig szem előtt kell tartanunk a generalizálást, az ábrázolásnak azt az elvét, hogy minél kisebb a térkép mértéke, annál *vázlatosabb* rajzot ad. Sík- és hegyrajzban egyaránt.

Aki a valóság minden csip-csup dűlőútját, kunyhóját, falcsoportját stb. a térkép rajzában sorra fel akarja találni, vagy a térképet emiatt ócsárolja, az csak avatatlanságát árulja el. Mert, s ezt ne feledjük, ha a kicsinyeskedők óhaja valóban teljesülne és a térkép mindazt feltüntetné, amit a valóság rejteget, úgy az ilyen térkép nyomán biztosan eltévednénk.

Az azonosításnál a nagy alakzatok, a *nagy-tagozat* a mértékadó. Ezeket kell előbb megláttnunk s csak azután a kisebbeket annyira, amennyire esetről-esetre szükséges. Az apró alakzatok (árok, debrő, fa, kereszt, kert stb.) azonosítását csak akkor végezzük, ha arra tüzetes tájékozódásnál, éppen rászorulunk.

Tájékozódás a térképen.

581. A szobai térképolvasást otthonunk környékének térképi felismerésével kezdjük. Erre a kis mértékű (1:50 000—1:200.000) térképek nem, csak a nagyok (1:5.000—1:25.000) alkalmasak.

Hibáztatnunk kell minden olyan tanítást, amelyik (különösen gyerekeknél) nyomban a közép-mértékű katonai térképekkel kezdi a térképoktatást. Ez helytelen, mert a gyerek *látóköre* kezdetben jóval szűkebb, semhogy nagy, több községre terjedő területet könnyen tudna felfogni.

582. Álláshelyünk. Álláshelyünk környezetünk ama pontja, ahol adott pillanatban *tartózkodunk*. Ez a térképen való tájékozódás *küiinduló helye*. Innen tesszük a felderítő utakat — képzeletben — környezetünk közvetlen környékére.

Az *iskola helyét* minden gyereknek meg kell tudni mutatnia a *falli térképen* v. a *maga kézi térképén*. *Otthona* (lakása) *helyét* szintén (esetleg az oktató segít megkeresni). — E két hely ismerete a további tanítás — alapja.

583. Mindennapi útvonalunk. Álláshelyünk helyének megkereste után első felderítő utunk haza, az iskolába vagy a munkahelyre visz. Arra az útra, amelyet csaknem mindennap megteszünk, amelyet éppen ezért a *legjobban ismerünk*.

Mindennapi útvonalunk megkeresésében *helyismeretünk vezérel*. Ha már megtanultuk a térkép jeleit, csak *le kell olvasnunk róla*.

Amelyik növendék messzebbről (vidékről) jár be az iskolába, az csak az iskolához vezető utat mutatja meg.

Mindennapos útját mindenki *rajzoltassuk bele* (ceruzával, vékonyan) a kézi-térképbe.

A mindennapi *utunk mentén sorakozó alakzatokat* (utcák, középületek, terek stb.) sorra fel kell ismernünk. Ha a térkép elég részletes, e felismerés lesz *helyismeretünk próbája*.

Minden növendék a maga útvonalát és az útbaeső alakzatokat külön-külön ismerteti.

Az *útvonal leírása* ill. a térképről való „leolvasása” a lehető *legegyszerűbb* legyen. Az *irányokat* úgy jelöljük, ahogy *tényleg* szoktuk: *jobbra-balra*. A *távolságokat* csak hozzávetőlegesen s lehetőleg *időben* adjuk meg, mert a valóságban is így számítjuk.

A jelek felismerése mellett figyeljük meg az alakzatok alaprajzi *alakját, nagyságát* (méreteit) és *elhelyezkedését*. Az összehasonlításokat utcáról-utára haladva végezzük.

584. Otthonunk (iskolánk) környéke. Mindennapi utunk felismerte után a térképen való tájékozódást otthonunk ill. az iskola környékén folytassuk. Eleinte csak *kicsi körzetben*, abban, amelyet a legrészletesebben ismerünk. A körzetet aztán lassan, *fokozatosan tágítsuk*.

Igen üdvös és kívánatos, ha e kezdő gyakorlatok *rajzoldással* kapcsolatosak.

Az oktató a táblára, a növendékek füzetükbe rajzolnak. Még jobb volna, ha kék v. másszínű, de halványrajzú vak- v. *alaptérképek* állnának a növendékek rendelkezésére és a rajzolás ebbe történnék. Ilyen térképek hiányában azonban egyelőre úgy kell segítenünk magunkon, ahogy tudunk.

Az otthonunk (iskolánk) közvetlen környékéről rajzolt térkép-vázlatok — egyelőre — csak *másolatok*, v. ha van megfelelő vak- ill. alap-térkép, úgy ezekre rajzolt vázlatok legyenek. A térképbe mindazt belerajzoljuk, ami bennünket azon a környéken érdekel (iskola, középületek, fő-, mellék-utcák, növendékek lakásai, templom, hatóságok stb.).

Megfelelő jeleket magunk is kigondolhatunk, rövidítéseket szintén, ha az egyezményes jelek és rövidítések nem elegendők. Minden adat, amit magunk eszelünk ki, magyarázatban a térkép sarkába kerül.

585. Községünk és környéke. A szobai térképolvasást fokozatosan az egész falura, városra majd annak környékére is kiterjesztjük.

Lehetőleg ismert területeket böngésszünk. Bár e tekintetben nem lehet szigorúan ehhez ragaszkodnunk, mert a gyerekek és a magunk fantáziája is ismeretlen utakra ragad.

Messzi ismeretlen környék térképét azonban, legalább az elméleti térképolvasás elején, ne igen olvassuk ill. olvastassuk.

586. Gyakorlatok. Hogy a térképolvasást minél könnyebben és alaposabban sajátíthassuk el, néhány idevágó *szobai gyakorlatot* közlünk.

A gyakorlatok mind tanulságosak s ha csak van rá módunk és időnk, végezzük vagy végeztessük el őket. Nem kell okvetlenül az itt közöltöket elvégezni, inkább a helyi viszonyoknak megfelelőbb gyakorlatokat válasszunk.

Az alábbi gyakorlatok csak *utbaigazítást* óhajtanak adni, hogy a gyakorlatokat milyen tárgykörből válasszuk.

A gyakorlatoknak természetesen 1—2 térkép valjia karát.

Ez is *fejenként* értendő, ami anyagilag, a mai nehéz viszonyok között és a térképeknek még mindig elég borsos ára mellett, megterhelést jelent.

A gyakorlatok *hasznos* volta azonban megéri az áldozatot. A növendékek ezek mellett igen sokat tanulhatnak.

A gyakorlatokat *festékkel*, *színes tintával* (tussal) v. *ceruzával* végezzük. Ennek rajza v. színfoltjai alól a térkép fekete v. másmilyen rajza kiütközik. Ugy, hogy mindakét kép látható.

587. Községi térképeken. Mértékük 1:5—20.000. Lehetőleg olyan legyen, amelyen az egyes telkek is megvannak. Ha a város nagy, egyelőre annak egy részlete is megfelel.

1. Vonjuk meg a *háztelkek* határait s a térkép színezése a következő legyen: *lakóház*: piros vonalkás, *középület*: telt piros, gazdasági épületek: fekete vonalkás, hasonló középület: telt fekete. *Kertek*: zöld folt, *fák*: fekete, *kerítés*: fekete; *vizek*: kék vonal és folt, *szántóföld* (mező): sárga vonalkázás, *rét*: zöld folt, *legelő*: zöld vonalozás. Ut, utca fehéren ill. feketén marad stb.

A színek halványak és harmonikusak legyenek. A ríktó és sötét színek kerülendők.

2. *Nagyobb városnál* a telkes térképet a városnak csak *egyik részéről* vesszük, mert az egésznek kiszínezése temérdek időbe kerülne. — Az egész város térképén elegendő, ha csak az utcahálózat van rajta.

Színezése: város *belső része* (üzleti negyed) piros vonalozás, *középületek*: piros folt. *Kertváros* (villák), *parkok*: zöld, *vizek*: kék, *erdő*: zöld vonal v. zöld folt, *szőlők*: sárga, város-kerületek *határa*: piros vastag vonal.

588. Környék-térképen. Mérték 1:25.000—100.000. *Belterület* az 1. 2.-ben mondottak szerint, de minden különösebb részletezés nélkül. *Külterület*: szőlő: sárga, erdő: zöld, *vizek*: kék, *főbb utak*: piros, *községek*: piros, *községhatárok*: vékony sárga vonalak.

A *domborzat* színezésére ill. utánrajzolására különös gondot fordítsunk, hogy olvasását minél alaposabban megtanuljuk.

1. A *színtvonalakat* ceruzával rajzoljuk utána. Ahol ezek sűrűn állanak (ujabb térképeink), csak a főbbeket vonjuk meg. A régi katonai térképeken minden szintvonalat meghúzhatunk.

A hegyrajz olvasásának gyakorlására ez a *legtanulságosabb gyakorlat*, mert a szintvonalak lefutásával (csapásával) ismertet meg bennünket. Különösen a régi 75 ezres katonai térképeken végezzük e gyakorlatot, ügyelve arra, hogy a szintvonalakat ne rajzoljuk egymásba.

A szintvonalak utánarajzolásával a rovások (csíkok) rendszerét is megtanuljuk, mert hisz ezek a szintvonalakhoz igazodnak.

2. *Magaságok színezése* úgy történik, hogy minden magasabb *színtvonal*-*közt* (színtköz) egy-egy árnyalattal *sötétebbre festünk*. — Minthogy a kanyargós lefutású szintközök kifestése és az egyes színárnyalatok megállapítása nehéz, leghelyesebb, ha e minta szerint festünk: Előbb az egész hegyet, azaz az 1. szintvonal egész területét festjük be halvány színnel. Aztán *ugyanazzal* a színnel a 2.-t és így tovább. A szintközök 1, 2, 4-szeri átfestéséből a színárnyalatok önmaguktól adódnak.

A színezésre az elfogadott *barna* (sepia) a legjobb. Ha a szintközök száma annyira sok, hogy az egyes színárnyalatokat egymástól már nem tudnók megkülönböztetni, a magasabb (havasi) szinteket *illára*, a mélyebbeket pedig esetleg *zöldre* festhetjük. Ugy, ahogy iskolai atlaszaink teszik.

[A szintközök színezése mellett az erdők színezését mellőznünk kell.]

3. Tanulságos, de már több festői tudást kíván a domborzatnak *oldalvilágításban való színezése*. Ez esetben — föltéve hogy a világítás balról jő — a jobb (kelet, észak és dél) fele eső lejtők kerülnek árnyékba. Az árnyékolásra a *szürke* v. *illa* szín alkalmas. Az ellentétet a napvilágos nyugati lejtők *sárgára* való festésével fokozhatjuk.

[A domborzat olvasásának gyakorlására a *kereszt-metszetek* szintén jók, de ezek már szerkesztést igényelnek.]

III. R É S Z.

GYAKORLATI TÉRKÉPOLVASÁS. BEVEZETŐ.

589. Az elméleti térképolvasás gyakorlati céljaink terén még csak fél munkát jelent. Igazi célunk ugyanis a szabadban való eligazodás s ezt a térképnek csak a szabadban való használata ill. a gyakorlati térképolvasás ismeretei biztosítják.

A gyakorlati térképolvasás tárgyköre nagyjában kétosztatu. *Bevezetője a tájékozódás mibenlétét, majd elméleti és gyakorlati módszereit tárgyalja.*

Zöme a szabadban való tájékozódás ill. a térkép használatának ismertetése. Ez az elemi térképolvasás valódi célja, ebbéli ismereteink betetőzése.

Tájékozódás.

590. Tájékozódni annyit tesz, mint a környező térben biztonságosan eligazodni. Ezt *legégszerűbben térkép alapján végezzük.*

Mibenléte: *térbeli helyzetek felismerése*, amiben arravaló *érzékszerveink* és alkalmazott geometriai okoskodások segítenek.

591. *Szervei.* A tájékozódás lelki folyamat s mint ilyen a térbeliség megérzésén alapul. Érzeteit elsősorban a *térérző-szerv*, majd a *szem* szolgáltatja, míg a tapintás, hallás és szaglás a tájékozódás folyamatában alig szerepelnek.

Tér-érző szervünk székhelye a fül mögötti *hármias ivjáratban* van. A járatok egymásra merőleges síkjai (a, b, c) a tér *háromféle irányának* felelnek meg, úgy hogy fejünk bármely irányu elmozdulása (az ivjáratok folyadékában lévő hallókövecskék (otolith) révén) nyomban tudomásunkra juthat.

A térbeli irányokat az ember a *jobbra-balra, előre-hátra és fel-le* irányokkal jelöli, azaz *három-féle irányt* különböztet meg. Ezek közül a tájékozódás tekintetében az *előre-hátra* a *főirány*, mert erre felé haladunk tovább.

A *szem a főirány* és a *távolságok* érzékelésére való. Tájékozottságunk főirányát a látás tengelye jelöli ki és irányu vízszintes. A távolságok érzékelését kettős szemünk sztereoszkopikus látása teszi lehetővé. Látni csak azt látjuk, hogy mi van *elől* és mi *hátrul*, mi *alacsonyabban* és mi *magasabban*, de a távolságok méreteit már csak kellő gyakorlat után tudjuk megbecsülni.

A *hallás* térérző szerepe csekély. A hang irányát sőt távolságát is érezzük, de a térképpel való tájékozódásnál ennek ritkán vesszük hasznát. Sötétben, ködben azonban igen, amikor szinte a látás hiányát pótolja. Nagy város forgatagában (villamos-csengetés, autó-fülkölés) fülünk mintegy a „hátsó szemeket” helyettesíti, amikor az oldal vagy hátulról közeledő veszedelemre tesz figyelmessé.

A *tapintás* érzete, mint tájékoztató, csak vaksötétségben érvényesül, de csak kar-távolságnyra jó. Bóttal e távolságot meg is nyújthatjuk, ahogy azt a szegény vakok teszik.

A térképpel való tájékozódásnál csupán a szemnek és térérző szervünknek van főszerepe. Mindkét szervünk tájékozó működése *munkával jár*, amibe ha belefáradnak, érzékenységük eltompul. E két szervnek elfáradása vagy zavaros működése tájékoztatatlanságot s ez könnyen eltévedést eredményez.

592. Mibenléte. A tájékozódás elsősorban érzékelés, majd okoskodás. Érzékelnünk irányt és távolságot kell, okoskodásunk pedig az észrevett térbeli elemeket a térképpel hasonlítja össze.

Nemcsak a térképolvasáshoz, hanem a tájékozódáshoz is *fantázia* kell. Lehet tájékozódni fantázia-nélkül hűvös logikával, mérő számítások útján is, de a tájékozódásnak ez a módja — unalmas.

A tájékozódás fantáziája nem csapongó, mert a térkép, de még inkább a *műszerek* fékezik. Gondolatmenetében az elképzelés és mérgetés (v. becslés) váltakoznak s a szubjektív élményeknek az objektív mérlegeléssel való váltakozása teszik a térképes tájékozódást kedveltté, vonzóvá.

Biztos tájékozódást — kellő gyakorlat mellett — csak a műszerekkel ellenőrzött nyújt. De minden egyes térképolvasónak az legyen a vágya, célja, hogy a műszerekre minél kevesebbet szoruljon rá.

593. Láttére. A tájékozódás tekintetében környezetünknek csak belátható területe, a *láttér* jó számításba. A többi, a beláthatatlan (*holt-, vak-tér*) nem.

A láttér és holt-tér viszonya örökösen változik. Hol az egyik, hol a másik nagyobb s ehhez mérten változik a tájékozódás módja is.

A láttér *nagysága* elsősorban látásunk élességén múlik. Minél jobb a szemünk, annál messzebbre és élesebben ill. részletesebben látunk.

Rövid-látók éppen ezért, hacsak nem hordanak jó szemlveget, rossz tájékozódók. Jó és nagy képszögű távcsövel ugyan látásuk élességet fokozhatjuk, de az örökös „gukkerezés” a tájékozódásnál csak hátrányos.

Verőfényes és pormentes *levegő* mellett messzebbre látunk, mint borús égnél. Különösen eső után és őszi *verőfényben* tág és tiszta a láttér.

Láttérünk legnagyobb ellensége a *köd* és a *sötétség*. — A fokozódó bomályaival láttérünk egyre inkább szűkül, a sötétség beálltával pedig annyira kicsi lesz, hogy gyakorlati térképolvasók is csak nehezen tudnak benne tájékozódni. — Még veszedelmesebb a sűrű köd (felhő), majd a sűrű *eső* és *hózárvár*.

Módosul a láttér tágassága *vidékenként* is. Fátlan rónán látunk a legtávolabbi sűrű erdőben a legszűkebbre. Közül az átmenetek egész sora, amelyek tájékozódás tekintetében nem az egyes tájak típusai szerinti következik egymásra. Pl. a *városok* sűrű (ismeretlen) úthálózatában nehezebb a tájékozódás, mint a hegyek tetején, mert ott szűkebb a láttér és egyhangu a környezet. — *Kertek* között ugyancsak szűk a láttér, ugyszintén kukorica-földeken. *Buckák* között az egyformaság nehezíti meg az eligazodást, akárcsak a *karsztban* s ha ezt még erdő sűrűje tetézi, a tájékozódás még nehezebb.

A tájékozódás eszerint a láttér tágassága és tagoltsága szerint módosul.

594. Láttérünk tágassága szemléletünkben *elő-, közép- és háttérre* osztható. — Az *előtérbe* tartoznak a közvetlen közelünkbe eső alakzatok, amelyek, ha magasak, elfogják előlünk a kijátást. Ez a tájékozódásra kedvezőtlen. — A *középtérbe* sorozhatók a kellő távlatba eső alakzatok, amelyek alakja és fekvése jól kivehető. A tájékozódás tekintetében ezek a legfontosabbak. — A *háttér* alakzatainak sem alakja, sem fekvése nem szemlélhető eléggé jól, s így a tájékozódásban való szerepük csekély.

A tájékozódás tekintetében a legkedvezőbb a változatos s eléggé tagolt középtérrel bíró láttér, amilyeneket pl. dombos-dombos vidéken, vagy lakott és jól megművelt, de emellett változatos síkságon találunk.

595. Módja. Az eligazodás módja: *helyzet-határozás*, ami végeredményben — miként a geometriából tudjuk — *irányok és távolságok meghatározásából* áll.

Ugyanezt teszi a térképező topografus is, amikor a helyszínén irány és távolságok meghatározásával rögzíti mérőasztalán az egyes terepalakzatok helyét. S ha a térképező e két adat örökös méregetésével pontos térképet tud rajzolni, annál inkább elegendő ez a tájékozódáshoz.

Térbeli helyzetünk ismert, ha tudjuk:

*honnan jöttünk,
hol állunk,
merre megyünk és
hová jutunk.*

Feleletet rá a megfelelő *hely, irány és távolságok meghatározásával* adhatunk.

E három geometriai elem mindenkori ismeretével bárhol és bármikor bizton tájékozódunk.

596. Álláshelyünk. Láttérünknek legfontosabb pontja, de nem mindig — mint az iskola-könyvek tanítják — közepe. De bárhol is állunk környezetünk láttérében, bármilyen szabálytalan is a *láthatár, álláshelyünk mindig a tájékozódás kiinduló pontja.*

Álláspontunk helyét ismernünk kell. Ha nem is tudjuk pontosan, az nem baj, de közelítő ismerete elengedhetetlen. — Ha álláspontunk helyét szem elől tévesztjük és ez az állapot hosszabb ideig, nagyobb útszakaszon tart, az eltévedés veszélye fenyeget.

Csak egy esetben szabad az álláspont helyét hébe-korba elhanyagolni, ha maga az út vezet s róla le nem térünk. Pl. völgyi vagy épített úton. No még az agyonjelzett turista utakon!

Az elvesztett s még csak közelítőleg sem ismert álláshelyet megtalálni mindig nehezebb, mint a meglévőt nyomon követni!

597. Irányok. Az irányokat — egyelőre a legegyszerűbb módon — testalkatunkhoz szabjuk, a távolságokat pedig ugyancsak magunkhoz mérjük.

A tájékozódásnak e legegyszerűbb módja a *tanítás* tekintetében figyelmet érdemel. Ez az *egocentrikus tájékozódás* (központja a tájékozódó) velünk született s éppen ezért, különösen a tájékozódás kezdetén, nem szabad mellőznünk. Sőt a tájékozódás gyakorlásának éppen ebből kell kiindulnia.

Mindennapi utunk irányainak megállapítása könnyű. Tudjuk hol kell fordulnunk, merre eltérnünk. Ismeretlen utakon a térkép vezet bennünket.

Hova, merre forduljunk azonban erdőben, vagy bárhol másutt, ha nincs út, amelyik vezetne, irányítana. Ilyen esetben csődöt mond térérző szervünk is

Ekkor lép fel az *égitájak* ismeretének szüksége.

598. **Távolságok.** A tájékozódásnál kevésbé fontos, de mégis nélkülözhetetlen. Kirándulásaink alkalmával rendszerint időben (menettartam) fejezzük ki. S hogy utaink mindig időhöz mértek (vasutazás, cél elérése, pihenő, visszatérés), helyesebb is a távolságokat *menetidőben* számítanunk.

599. **Magasságok.** A tájékozódás érdekében a magasságok ismerete ill. becslése — ha nem is fontos — de mindenképen jó. Itt nem az abszolút, a tenger színe feletti magasságok a mértékadók, hanem a *viszonylagosak*.

A magasságok mérésére is van műszer (aneroid), de ezt is magunkkal hordani fölösleges. Hisz a viszonylagos magasságoknál is lehetőleg azt figyeljük, hogy mennyire jutottunk már közelébb célunkhoz (hegytető), mennyire kerekedtünk környezetünk fölé.

600. **Helynevek.** *Tájékoztató* jelentőségük az égitájakéval vetekedik. Természetesen csak a jó és helyesen fekvő helyneveké jelentős, ellenben a rosszaké határozottan — káros.

A helynevek tájékoztató szerepe a városok utca-neveivel és házszámaival azonos. Ahogy nagyvárosban az utcák, terek stb. megnevezése és a telkek számozása nélkül szinte lehetetlen volna a tájékozódás, akként a szabadban helynevek nélkül ugyancsak ilyen.

601. **A tájékozódás fokozatai.** *Ismert helyeken* a tájékozódásnak legegyszerűbb, szinte *primitív* módját követjük. Az égi-(világ)tájra ügyet sem vetünk, mert mindig tudjuk, hol járunk, hol vagyunk.

Idegenben, még ha városban járunk is, valamilyen *irányhoz*, egyes *tájékoztató pontokhoz* már ragaszkodnunk kell. A távolságokat is jobban mérlegeljük s mielőtt útra kelénk, számot vetünk vele.

Még fokozottabb figyelmet követel a tájékozódás ismeretlen vidéken. Az égitájhoz való alkalmazkodást már nem nélkülözhetjük, a távolságokat becsülgetnünk kell és ami még fontosabb, álláshelyük meghatározására különösen ügyelnünk kell.

A tájékozódással járó *szellemi munkát* nem szabad túlbecsülni. Van *állat*, amelyik nálunknál jobban tájékozódik. Az elkóborolt vadászkutya mindig megkerül; az idegenbe eladott ló, ha szerit ejti, visszatér. Még bámulatosabb a méhek, majd a madarak (postagalamb) tájékozódó képessége. A rovarok között is erősen fejlett e képesség, sőt még a halak között is (heringek).

Vannak különbségek a tájékozódást illetőleg az egyes *emberek* között is. E fokozatok nem az értelem és műveltség fokozataival függnek össze, hanem veleszületett *tehetséggel* kapcsolatosak. Van szerepe — tagadhatatlan — az emberi foglalkozásoknak is, amennyiben azok, kiknek hivatásával vagy kedvtelésével jár a tájékozódás, az átlag embernél jobban tudnak tájékozódni.

Katoná, turista, vadász, mert kénytelen vele, az átlagembernél jobban tájékozódik. Vannak ezek között is olyanok, akiknek ebbeli képességét — sokszor — túlbecsüljük. Mert hogy a vadőr a maga szűk területén játszva eligazodik, az csak olyan természetes, mintha a hordár vagy a bérkocsis a kívánt helyre vezet. Mindhárom jól ismert helyen, tehát a legrimitívebb módon tájékozódnak. — Így becsüljük túl — rendszerint — a hivatásos vezetők tájékozódó képességeit is.

A tájékozó képességet nem jól ismert környezetben, hanem az ismeretlenben való tájékozódás után kell megítélnünk

602. **Eltévedés.** *Ismert helyeken* járva észre sem vesszük a tájékozottságnak kellemes és megnyugtató lelkiállapotát. Ha azonban sose látott helyeken járunk, a tájékozottság érzete legott tudatunkra jut. Különösen utazásnál érezzük ennek kellemességét, amikor az idegen környezetben való eligazodás gyönyörűséget okoz.

Nehezen mozgó és lomhán tájékozódó honfitársainknak az utazás örömeinek ezt a kevésbé ismert forrását különös figyelembe ajánljuk.

A *tájékozatlanság* érzete mindig tudatos, mert már a hiány érzetével jár. Ha emberektől távolos helyeken ér utól, kellemetlen is. De ha újra rátalálunk a helyes útra, a bizonytalanság kínos érzete legott alábbhagy.

Az *eltévedés érzete* a félelemmel határos. A céltalanság, a bizonytalanság lenyűgözi egész gondolatvilágunkat; járásunk tétova, kapkodó lesz. Érzete a *szédüléshez* hasonlít és ha soká tart, gyötör. Különösen vad, lakatlan vidéken kínos az eltévedés és a sötétség beálltával még kínosabbá fajul. Veszélyes helyeken pedig már a halájfélelemmel határos.

Az eltévedés oka elsősorban az — *iránytévesztés*, míg a távolság elvétele csak másodrangú ok. Ezért kell minden térkép-olvasónak, még a leggyakorlottabbnak is mindig iránytűt vinni. Ha csak akkorát is, mint a körmünk felülete, de mégis iránytűt. Eltévedésre hajló kirándulók pedig iránytű nélkül akár el se induljanak.

Az eltévedés rendszerint a *fáradtság* szülötte. Orvossága elsősorban a *nyugalom*. Eltévedt kirándulók, mielőtt újabb utat választanának, pihenjenek egyet s pihenés után is, ha van rá idő, menjenek addig — *vissza*, ameddig még tájékozódva haladtak. Ha nincs rá idő, úgy a kivezető útnak mindig a megfelelő módját (641—6. §.) válasszák. — Igen gyakran csak *szórakozottság* az eltévedés oka, ezen pedig a fokozott *figyelem* segít.

A tájékozódás eszközei.

603. Bármilyen jó legyen is a térkép s kezelje azt bár a legjártasabb térkép-olvasó, vannak helyek, vannak idők, amikor tájékozódni csak segédeszközök mellett tudunk.

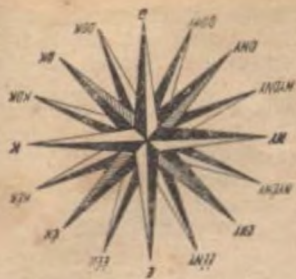
Kezdőknek a tájékozódás segédeszközeivel való bánást *okvetlen* meg kell tanulniok. Különben, nehéz körülmények között, eltévednek.

A tájékozódás segédeszközei egyfelől az *irányok*, másfelől a *távolságok* megállapítására valók. Azok fontosabbak, ezek kevésbé, mert ritkábban vesszük őket igénybe.

Irány-(égitáj) jelzők.

604. A térbeli irányok ismerete nélkül lehetetlen tájékozódni. Ha nem tudjuk, hogy menetközben hol s mikor kell jobbra v. balra v. másfele fordulnunk, könnyen félre-fordulunk, esetleg el is tévedünk. Künn a szabadban v. idegen környezetben ezenkívül az égitájak ismerete is elengedhetetlen, mert a tájékozódás biztonsága ezen alapul.

Irányjelzőnk: *szemünk* és *tér-érző szervünk* (591. §.). Ez azonban csak ismert környezetben v. kis területre megbízható. — A legrégebbi irányjelző a *Nap*, majd a *csillagok* és a *szétrózsza*, míg az *iránytű*, amelyet ma leginkább használunk, a legfiatalabb. (A kínaiak ugyan már régebben ismerték, de nem hasznosították.)



605. Szélrózsa. A szélrózsa a négy fő égitáj derékszögeinek többszöri felezéséből adódó *küllős kör* (l. á.) Sugarainak (irány, égitáj) állása és elnevezései a következők:

<i>főirányok</i>	<i>mellékirányok</i>
é: észak	ék: északkelet
d: dél	dk: délkelet
k: kelet	ény: északnyug.
ny: nyugat	dny: délnyugat.

harmadirányok

éék: észak-északkelet
kék: kelet-északkelet
kdk: kelet-délkelet
ddk: dél-délkelet

éény: észak-északnyugat
nyény: nyugat-északnyugat
nydny: nyugat-délnyugat
ddny: dél-délnyugat

A szélrózsa nevét még a középkorban, a Földközi-tengeren hajózó tengerészekről kapta. A különböző irányból fúvó szeleket u. i. külön-külön névvel illeték, majd az iránytú használatánál az egyes égitájakat nevezték el a szelekről. Idővel a szelek neve feledésbe ment, de a szélrózsáé megmaradt.

A szélrózsával való irányjelölés — pontatlan. (Noha a hajósok szélrózsája 32 osztatú. Egy-egy „foka”, „vonala”: $360:32 = 11\frac{1}{2}^\circ$). Amellett nehézkes is. Elannyira, hogy az egytizenhatod és egyharmincketted irányokat ma már nem, csak a fő- és melléégitájakat, az $\frac{1}{4}$ és egynyolcadados irányokat használjuk. Ha ennél pontosabb irányokat akarunk megjelölni, *órákban* vagy *fokokban* fejezzük ki. (607—8. §.)



606. Használata. A szélrózsát úgy helyezzük a térképre, hogy annak é. vonala a térkép é. vonalával egybeessék ill. a térkép k. és ny. szélével párhuzamos legyen. Pl. a térkép bal felső sarkában lévő fasor iránya közel é—d s a kereszt a szélrózsától ny-ra van stb.

Minthogy a szélrózsa irányainak észbentartása nem nehéz, igyekezzünk akkora gyakorlatra szert tenni, hogy a térképen bármilyen irányt legalább $\frac{1}{16}$ környi ($= 22\frac{1}{2}^\circ$) ill. $\frac{1}{16}$ fordulat pontossággal tudjunk becsülni. Szemünk ebben elég érzékeny. A becslés némi gyakorlattal könnyen elsajátítható.

607. Óraker. A kört $2 \times 12 = 24$ órára (hora) osztjuk. Pont úgy, ahogy a 24-órás időszámítás bevezetésével ilyen beosztású órákat csináltak is. (Budapesten a Kossuth Lajos-utca elején, a Rákóczi-út torkával szemben van ilyen óra).

A beosztás kezdete és vége a 0. ill. 24. óra, a szélrózsa északi irányával esik egybe. Minden óra-köz szöge = 15° s így az órában kifejezett irányok a körön így helyezkednek el:

0 óra	= észak	= 0°
6 "	= kelet	= 90°
12 "	= dél	= 180°
18 "	= nyugat	= 270°
24 "	= észak	= 360°

Az óraszámokat és a megfelelő irányokat emlékezetbe vésni könnyű. A $\frac{1}{4}$ körök 6 órások, az $\frac{1}{8}$

fordulatok három órások. Az irányok (irány-órák) számrendje zsebórák számozásával egyezik.

Az órákörös számlapot a bányász- (geologus-) kompasz használja. Vele — szükség esetén, óra híján — időt is mérhetünk.

608. Fokkör. A kör 360° -ra osztott. Számozása kétféle is lehet.

1. $0^\circ - 360^\circ$ s ekkor $0^\circ = \text{é}$, $90^\circ = \text{k}$, $180^\circ = \text{d}$, $270^\circ = \text{ny}$ és $360^\circ = \text{é}$.

2. $2 \times 180^\circ$ s akkor $0^\circ = \text{é}$, $180^\circ = \text{d}$, míg 90° jobbra (az óra járása szerint!) = k, balra (ellenkezőleg) = ny.

A fokbeosztásos kör a legpontosabb irányhatározásokra szolgál, mert 1° -nyi pontosságot enged.

Rendes térképes tájékozódásnál ekkora pontossággal sose szoktunk dolgozni. Főleges is, amelltt az iránytűk érzékenysége és nyugtalansága miatt időt rabló. — 1 foknyi pontossággal csak térképfelvételeknél dolgozunk. Tájékozódásnál a 10–15 foknyi pontosság legtöbbször elegendő. Pl. az iránytűnek 4 foknyi elhajlását is (deklináció) rendszerint el szoktuk hanyagolni.

Iránytű (tájoló, kompasz).

609. Egyéb nevei: *delej-* („dél-éj”) v. *mágnestű, tájoló* (t. i. égi-„táj” mutató); *compass* (olasz) v. *kompasz, boussole* v. *busszola* (a latin buxola = szelencéből). — Leghelyesebb, ha iránytűnek v. kompasznak mondjuk, bár a „tájoló” a legáltalános neve. A busszola nem helyes, mert csak az iránytű réztökjárt jelenti.

Története: A kínaiak már több ezer esztendeje ismerik. Európában csak a XI. század óta használják. Hogy az iránytűt mi a kínaiaktól vettük át v. a középkori hajósok önállóan találták föl, nem tudjuk. — Először tengerészek használták, de ezek is csak azóta gyakrabban, amióta (XIV. szd.) az olaszok az iránytűt szélrózsára erősítették. Kolumbusz is ezzel kelt óceáni útjára, amikor Amerikát felfedezte. — Szárazföldön az iránytűt csak ezután kezdték használni.

A tájékozódás legfontosabb eszköze. Egyszerű, könnyen kezelhető kicsi műszer, amelltt nem drága és zsebben vagy zsinórra fűzve hordható.

Iránytű nagyon sokféle van forgalomban. Drága, túlpontos műszert venni főleges, viszont a „zsuzsu”-szerű apróka játékszerért pénzt adni — kár.

A térképvásás céljainak teljesen megfelel az olyan, amelyen a *tű* 4–8 cm hosszú. Lehetőleg ne kerek, óraalakú, hanem *négyszögletes* iránytűt vegyünk. Ezzel a beirányítás egyszerűbb. Hogy aztán az iránytű fedelese vagy sem s van e rajta lejtő-mérő — mellékes.



610. Az iránytű legfontosabb része a *tű*. Alakja hegyes rhombus. E mágneses acéltűnek az a tulajdonsága, hogy *mindig egy irányba mutat*. Ez az irány a föld kerekességén nem mindenütt észak-déli, de *szerencsére* a Föld leglakottabb (É.-Amerika, Európa, K. és D. Ázsia) és legsűrűbben járt (Atlanti óceán, Földközi tenger stb.) területein — több-kevesebb eltéréssel — *észak-déli*.

A mágnesű (iránytű) iránya helyenkint és időnkint változik. A napi és évi változások nem nagyok (házánkban!) s csak évek során módosulhatnak annyira, hogy azt tekintetbe kell venni. Az iránytű ez időszakos változásairól időről-időre az illető országok földmágnességi térképei adnak felvilágosítást.

A mágnesű eltérését a pontos (csillagászati ill. geográfiai) é—d. vonaltól körfokokban mérik. Ez az eltérés: a *mágneses elhajlás* (declinatio), mely *nyugati* vagy *keleti*. A Földön az elhajlás 90 fok is lehet (Grönland). Európában — szerencsére — csak 0—20 fok, Oroszország közepén pl. 0 fck.

Hazánkban a mágneses elhajlás 3·5—6·5° (1926). Legkisebb az eltérés a keleti határszélen s innen nyugat felé fokozatosan nő. Brassó és Fiume között mintegy 3·5—4°-nyi különbség van. Budapesten a deklináció 4·5°; Debrecennél 3°, Sopronnál 6°.

A csonka haza közepes declinatioja kerekén 4°. Az elhajlás, miként egész Európában, *nyugati*. Azaz az iránytű 4°-kal *nyugatra* mutat. Ha tehát az iránytű

alapján akarjuk kitzúzni a pontos é—d irányt, úgy a mágnesűnek a kompasz számláló lapjára vésett é—d vonaltól nyugatra (balra) 4°-nyira kell állnia, ahogy a mellékelt rajz mutatja.

611. Számlapjai. Megbízható irányzásokra a kompasz csak számlappal használható.

A számlap az iránytűnél ugyanaz, mint az óránál, de nem időt, hanem irányt, égitájakat mutat.

Megfelelő beosztással (620. §) a kompasz, a napórához hasonlóan, időhatározásra is szolgálhat. Ahogy — fordítva — zsebóránkkal is tudunk irányt megállapítani.

A legegyszerűbb iránymutató a *szélrózsa*, pontosabb mérésekre az *óra- és fokkör* való (605—608. §§.).

Használata.

612. Az iránytű mágneses tűjét *vas- és acéltárgyak közelsége eltéríti* a rendes irányától. Minél nagyobb a tárgy (csákány, fegyver), az eltérítés annál nagyobb távolságról hat. Éppen ezért hajón, vonaton, kocsin stb. ne használjunk iránytűt, hanem csak messzebb (50—100 *) tőle. — Zsebkés, óra, kulcs csak közvetlen közelből, csak 1—5 dm. távolságról hatnak. (Legbiztosabb, ha magunk próbáljuk ki!) Puska, kard hatása erős és ezért azokat — pontos irányításoknál — 20—50 lépésre tesszük v. mással vitetjük.

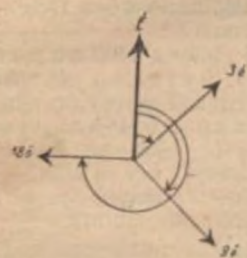


Az iránytűnek a vas és acél iránti érzékenységet mindenkor tekintetbe kell venni. De csak az imént jelzett határokon belül. Ennél nagyobb óvatosság — főleg. Réz, aluminium, nikkel és más fémek iránt az iránytű érzéktelen.

Az iránytűvel először a *térképen*, majd a *szabadban* tájékozódunk. Mindkét esetben többféleképp használjuk.

613. Irányhatározások a térképen.

Két tetszőleges pont között az iránytűt (a már betájékozott térképen!) úgy határozzuk meg, hogy a kompasz *k.* vagy *ny.* szélét szorosán a két pont, vagy összekötő vonaluk mellé helyezzük. Ezzel a kompasz tengelye a keresett iránnyal párhuzamos s irányát a kompasz számlapján, órákban v. fokokban, pontosan *leolvashatjuk*.



614. Az irányokat mindig az *északi* főiránytól, az *alapidánytól* mérjük. Voltaképen *szögeket* mérünk, miket órákban v. fokokban fejezünk ki. Pl. *a* szög = 3 ó. = 45 fok, *b* = 9 ó. = 135 fok, *c* = 18 ó. = 270 fok. — A szögeket az óra járásának irányában, jobbra, *k* felé 0–360 fokig ill. 0–24 óráig számláljuk (607. §§.)

615. A kompaszsal való mérésnél ugyancsak szögeket (fordulatokat) mérünk, de hogy az *irányok*, ill. *fordulatok* szögének *leolvasása közvetlenül történhessék*, a kompasz számlapját *megfordítjuk*.

Ennek okát az alábbiak magyarázzák.

1. kép: Ha a kompasz tengelye *é.* felé néz, a tű *kék* (é.) vége is oda mutat.

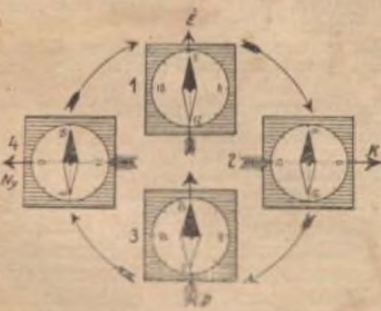
2. kép: De ha a kompasz tengelyét *jobbra*, *k.* felé fordítjuk, akkor a tű *é.* (kék) vége *balra* (nyugat felé) *marad el*. [A 3. állás rajzában a nyíl hegyének a 0 óránál kellene állani.]

3. kép: Ha a kompasz tengelye *d.* felé néz, a tű *é.* (kék) vége is oda mutat.

4. kép: Ha meg *balra*

ny. felé fordítjuk, a tű *jobbra* (*k.* felé) *marad el*.

Ha azonban a kompasz számlapját a tengely (é–d. vonal) körül úgy fordítjuk, hogy *k.*



széle balra, ny. széle meg jobbra kerül, akkor a kompasz tengelyével beirányított égitájakat a tű é. (kék) végén a valóságnak megfelelően pontosan (órákban v. fokokban, v. a szélrózsa irányjaiban) közvetlenül leolvashatjuk.

Ha a kompasz szerkezete olyan volna, hogy a beirányítást nem a kompasz tengelyével, hanem a számlap fölé, az üveglapra erősített mozgó karral végeznék, úgy a kompasz számlapját, ill. a számozást nem kellene megfordítani. Ez esetben a kompasz tengelye a 0 fok vonal és az iránytű é. (kék) vége együtt maradna, a 0 fokról való elfordulást (óraszög) pedig a mozgó kar mérné. Úgy, ahogy azt a 614. §. ábrája mutatja.



A bányász kompaszon éppen e közvetlen irányhatározás miatt fordított az óra- (fok-) kör számlapja. Sőt hogy a k és ny. irány megfordítása ne okozzon zavart, a k és ny. irány megjelölését el is hagyják, csupán az é. és d. (N = Nord, S = Süd) irányt jelölik meg. A számlapon — fordított rendben, az óra járásával ellenkezően — csak az órák és fokok számai vannak meg pontosan.

616. Használata a szabadban. A kompasz használatának igazi tere a szabad természet. Itt szorulunk rá leggyakrabban s ha eltévedve bajba jutottunk, a jó iránytű és annak avatott használata mindig kisegít belőle.

A használat módjai és esetei sokfélék. Elsősorban a *rendes használatot* kell megtanulnunk, a *kivételeseket* csak ezután, vagy esetről-esetre.

617. A térkép betájékozása (tájolása, orientálása). Ha gondosak akarunk lenni — a térképet a *földre terítjük*. Itt tesszük rá a kompaszt s itt forgatjuk a térkép é. vonalát a tű é. vége alá (638. §.) — Némi gyakorlat után elegendő, ha a térkép beirányítását *tenyerünkön végezzük*.



Vízszintesen tartott tenyerünkre ráhelyezzük a részben összehajtott térképet, rá a kompaszt s *forgatással* orientáljuk.

Még egyszerűbb, de több gyakorlatot igényel, hogy a kompasszal előbb *magunkat tájoljuk* (637. §.) a *térképet* pedig kezünkben *északnak fordítjuk*. Ennek alapján a magunk előtt tartott térképet (1. ábra) és a valóságot való helyzetében látjuk magunk előtt.

Az égitestek.

618. Irányjelzők az égitestek is, de csak akkor, ha láthatók. Minthogy pedig borulatra mindenkor számíthatunk, az égitestekre *sose szabad biztosan számítanunk.*

Noha műszerek révén *valamennyi* égitest alkalmas irányhatározásra, ehelyt csak a legegyszerűbb módon hasznosítható égitesteket ismertetjük.

Az égitestek irányjelző tulajdonsága azon múlik, hogy azok a Föld tengelyforgása következtében szabályosan mozognak (látszólag) körülöttünk.

A földi egyenlítő táján mozgó égitestek (köztük a Nap) gyorsabban mozognak. Pályájuk magas ív, melyen a kelet és nyugat, majd a delelés ideje könnyen megkülönböztethető. — A Föld tengelyének irányába eső csillagok mozgása lassú, az égi északi sarkon lévő *Sarkcsillag* pedig szinte mozdulatlan.

619. **A Nap.** Iránymutatónak a Nap *korongja* valamint *árnyéka* egyaránt használható. Foknyi pontosságu irányt egyik sem nyújt, de a térképolvásó céljainak nagyjában elegendőt.

Órával kezünkben a Nap egész nap használható, óra nélkül csak néha. Éppen azért, aki a Nap után akar tájékozódni, *óráját* *sose felejtse el.*

Közvetlen (óra nélkül!) irányjelölésre a Nap csak márc. 21.-e és szept. 21.-e körül használható. Ekkor is csak *napkelte* és *napnyugtakor*, amikor a k. ill. ny. irányt pontosan mutatja.

Máskor a Nap már nem ilyen pontos. *Télen* $23\frac{1}{2}$ fokkal délebbre kél, *nyáron* ugyanannyival északabba a valódi k. iránytól. Nyugtánál ugyanekkor ugyanilyen eltérések vannak.

Delelésnél (kulmináció, tetőzés) a Nap *délen* áll, de óra v. műszer nélkül a dél idejét megállapítani nehéz. Ezért sem a delelő nap (d.), sem a legrövidebb árnyék iránya (é.), irányhatározásra nem való. Akkor hibát követhetünk el, hogy miatta könnyen eltevedhetünk.

Óra nélkül a Nap jelölte irányokhoz csak végső elkeseredésünkben fordulunk. Csak akkor, ha már igazán nincs más — útmutatónk.

620. **Órával** kezünkben a Nap járása után már könnyen és közelítő pontossággal tájékozódhatunk.

A Nap járása ugyanis — látszólag — kör alakú és szabályos. Egy teljes *körfordulatot* 24 óra alatt tesz meg, s így *egy óra alatt az égen 15 foknyit* (= 1 óra a kompasz órákörében!) *utat tesz meg.* Az órákat éjjeltől éjjelig számítjuk, attól az időponttól, amikor a Nap (a Föld túlsó pontján) éppen *északon* áll.

A Napnak e körforgását és állásait a mellékelt ábra szemlélteti.

E kört már ismerjük. Nem más, mint a *kompasz óráköre* (607. §.)

Az órákör szerint a Nap reggel 6 ó. keleten, d. u. 6 ó. nyugaton, déli 12 ó. pedig délen áll; d. e. 9 ó. dk-en, d. u. 3 ó. dny-on, (márc. és szept.-ben!)

A *Nap állásai* a tájékozódás tekintetében *elég pontosak*, úgy hogy céljainknak nagyrészt megfelelnek. És pedig *télen-nyáron* egyaránt, noha a pontos napállások hibái évszakonként változnak. E javítások általában elhanyagolhatók.

621. [Itt említjük meg, hogy a *kompasz óráköre*, mert beosztása a Nap körforgása alapján történt. *Időmérésre* is használható. Ha tengelyét a Nap irányába szegezzük, úgy a *tű kék (é.) végén* a napidőt órákban olvashatjuk le. Pl. az ábrán a dny. felé álló Nap állása szerint 15 ill. = d. u. 3 ó. van.]



622. Az észak-déli irány meghatározása órával. A Nap járása alapján zseboránkkal az északi irányt az alábbi rajz szerint állapítjuk meg.

1. Az óra kis mutatóját a Nap felé szögezzük. A kis mutató és a XII-es szám közti szög felezője a déli vonal. Ennek ellenkezője az é. irány. [Az 1. képen E (észak) helyett D (dél) olvasandó!]



2. Az óra kis mutatóját az árnyék (saját árnyékunk v. más hosszú függélyes tárgy árnyéka) irányába helyezzük. A XII. szám és a kis mutató közti szög felezője az északi vonal. [A 2. képen az „Árnyék” szó a kismutató mellé való.]

A XII-es vonal és a kis óramutató közti szöget azért kell feleznünk, mert a rendes zseborán csak 12 óra van, míg a Nap teljes körforgása 24 órát tart. A felező vonal tehát azt a helyet mutatja, ahol a kis mutató egy 24 órára beosztott számlapon állna.



Figyelmeztetés! A kismutatót a XII-es vonallal és a Napot az árnyékkal a gyakorlatok folyamán nem szabad egymással összecserélni.

624. A Hold szabálytalan járása miatt tájékozódásra nem alkalmas. Pályája mindig a déli égen mozog, de a pontos déli irányt a Hold alapján — egyszerű megfigyeléssel — nem állapíthatjuk meg. Kette és nyugta, nagyjában, a k. és ny. irányt mutatja



625. Árnyék. Minthogy a Nap az égen óránként csak 15 foknyi utat tesz meg, azaz lassan jár, az árnyék is csak lassan változik. Annyira, hogy egyes útszakaszoknál, különösen ha azok rövidek, árnyékunk nyomán nagyon jól tájékozódhatunk.

A tájékozódás módját rajzunk szemlélteti.

Árnyékunk utunk irányával mindig bizonyos foknyi szöveget alkot, ha e szöveget menet közben mindig betartjuk, úgy helyes irányban haladunk.

Legkönnyebb az árnyék-szög betartása akkor, ha árnyékunk előrejele vetődik. — Az oldalt, főleg pedig a hátrafele vetődő önárnyékunk megfigyelése már lehetetlen, mert hátrapillantgatás közben szöveget becsülni nehéz. — Ilyenkor v. az előttünk haladó társunk árnyékát figyeljük, vagy (erdőben) a fák árnyékát. Különbösen is ez a leghelyesebb, mert a fák hosszú vékony és nem imbolgó árnyéka erre alkalmasabb.

Fátlan területen csak a magunk árnyékára szorulunk. — Közbejött borulat azonban minden szép számításunkat halomra döntheti.

Az árnyék után való tájékozódás menetközben, különösen erdőben, jó és megbízható, de csak *rövid ideig*, mert egy óra múltán árnyékunk iránya már 15 fokkal odább mozdult. Hogy az árnyék lassú el-mozdulásával járó hibát kiküszöböljük, *félóránként* újra meg újra *határozzuk meg* (órával, kompasszal) *követendő utunk pontos irányát*.

Az a módszer, hogy óránként mi változtassuk meg 15 fokkal az árnyék-szöveget, már csak azért sem ajánlatos, mert 15 fokot lebecsülni nehéz. Helyesebb, ha a menetirányt újra kitéűzzük. Annál is inkább, mert a pontos menetirányt az önkénytelen és kényszerű tévelygések miatt amúgy is ellen kell őriznünk (641. §.).

626. **Csillagképek.** A csillagos égbolt szabályos forgása miatt tájékozódásra minden látható csillag alkalmas. Megfelelő műszerekkel a csillagok tetőzését (kulmináció) s ezzel a *déli irányt* minden más egyéb műveletnél *pontosabban* állapíthatjuk meg. Ez a meghatározás azonban *hosszadalmas* és szakavatottságot kíván.

Mi térképolvasók ezt a módszert nem, csak a jóval egyszerűbbeket használhatjuk.

Legkönnyebb a *Sarkcsillag* alapján való eligazodás. — Volna ezenkívül még más olyan csillagzat is, Orion (Kaszás), Kassiopeia, Capella és Riegel, amelyek é. v. d. felé mutató iránya van, de mert ezek nehezen találhatóak meg, amellet az eget kevesen ismerik, ismertetésüket mellőzzük.

627. **Sarkcsillag (Polaris).** Merő véletlenség, hogy az égbolt északi felén, éppen a Sark közvetlen közelében egy *elsőrendű csillag* ragyog. Távolága a csillagászati é. sarktól midőssze egy fok, azaz oly csekély, hogy az északi irányt még az iránytűnél is pontosabban mutatja.

A Sarkcsillag — látszólag — mozdulatlan. A csillagok szabályos körforgásában alig vesz részt, mert hisz az éggömb é. fele körülötte forog.

Helyét az égbolton télen-nyáron könnyen megtaláljuk, ha az alábbi, különben már az iskolakönyvek lapjáról is jól ismert rajz után igazodunk.



A *Göncöl-szekér* (Nagy medve) jól látható csillagképében az utolsó két csillag irányát *felfele* (éjjel után *balfele*) *ötszörösen* meghosszabbítjuk. A vonal végében (kb. egy fokra föle) ott a *Sarkcsillag*.

A Sarkcsillag (Polaris) a *Kis Medve* csillagzatnak legnagyobb csillaga. Mögötte a csillagok pont olyan alakban sorakoznak, mint a Nagy Medvében (Göncöl-szekér), de éppen fordítva, azaz tükörképben. A többi csillag már csak III.-ad rangú.

Az égi sark (polus) heye idővel — évezredek alatt — változik. Változik a csillagképek alakja is. Pl. a Göncöl-szekér alakja a görögök idejében más volt, mint ma.

628. Az *esthajnali csillag* (Venus bolygó) *napnyugta után és napkelte előtt* tájékoztat. Olyan időben, amikor a Nap már v. még nem látszik az égen, a csillagok pedig még v. már nem ragyognak. Ezzel éppen azt az időközt tölti ki, amikor az ég pontosabb iránymutatói (Nap és Sarkcsillag) nem látszanak.

Az esthajnali csillag felhasználásánál csupán a Napnál mondottakra kell ügyelnünk. Szept. és márc. 21.-re körül pontosabb, de télen délebbre (23½ fokkal), nyáron meg északabbra (23½ fok) mutatja a *k. ill. ny. irányt*. — Ezt tekintetbe véve, különösen a korai őszi és tavaszi esteiken a ragyogó esthajnali csillag tájékozódásra szintén használható.



629. De választhatunk iránymutatónak az égen bármilyen más ragyogó csillagot is. Ehhez aztán úgy igazodunk, mint a nap-árnyékhoz, azaz mindig azonos szöggel fordulunk (arccal) feléje. Hogy ez az igazodásunk minél könnyebben essék, lehetőleg a menetiránnyal szemben fekvő és jól látható csillagot választunk. Hogy melyiket, mellékes. Fő, hogy jól lássuk és feléje tartsunk.

Utfordulóknál megint más csillagot választunk és ehhez igazodunk.

Mint hogy a csillagok is óránként 15 foknyi utat járnak meg az égen, a csillagok lassú elmozdulását figyelembe vesszük. De figyelembe kell venni azt is, hogy ez a 15 foknyi út a Sarkcsillag körül jóval kisebb, mint délen.

630. Az egyenlítő tájékán (amerre a Nap és a Hold látszólagos pályája halad) a csillagok járása gyorsabb és utjuk iránya, akár a Napé v. a Holdé k-nyli (dél felé nézve balról jobbra tart). Magas ívben emelkednek fölfelé (jobbra) és hanyatlanak aztán ugyanilyen ívben le. — A fejünk fölött (zenit) lévő csillagok után nehezen tudunk eligazodni, mert menetközben a fejtetőnk fölötti égre pillantgatni kényelmetlen.

A Sarkcsillag az északi láthatár (horizont) fölött Budapesten $47\frac{1}{2}$ fokra áll, az épszágban átlag: 46 fokra. Azaz akkora magasságban, hogy kissé hátraszegzett fővel kényelmesen magunk előtt látjuk. E pont körül a csillagok derült éjjel mindig láthatók, mert a Sarkcsillag körül forogva nem nyugszanak le. A sarkköri csillagok mozgása különösen a Göncölszekér, a Kassiopeia változó helyzetén figyelhető meg, míg az egyenlítő körülteké, a jól megkülönböztethető Orionon (Kaszárcsillag).

631. A növényzet iránymutató szerepében nem szabad bizakodnunk.

Az, hogy a fák törzsének é. oldala mohos, csak *mente-monda*, mert a fák oldala ott mohos, ahol több eső éri a törzsét. Már pedig az eső járása hazánkban inkább nyugati. A fák mohái azonban ehhez sem igazodnak, mert hogy az eső a fa törzsén melyik oldalon folyik le, az igazán nincs összefüggésben az égitájakkal.

Az tagadhatatlan, hogy a növényzet eloszlása sokban az égitájakhoz is igazodik, de ez a törvényszerűség csak nagy területen mutatható ki. Pl. a hegyek déli oldalán vannak a szőlők, itt az erdőhatár magasabbra hág; északon mélyebbre nyúlnak a hőmezők stb. Ez mind tény, de e tények alapján állapítani meg az é. irányt annyi, mint ágyuval — legyet löni. Kár a fáradsáért. Kompasszunk, óránk ezt sokkal pontosabban és hamarabb tudja megmutatni.

Tájékozó műveletek.

A térképpel való tájékozódás szellemi munka, melyet térkép alapján érzékszerveink és műszerek stb. segítségével végzünk.

Munkánk megfigyelések és okoskodások sorozata, amelyek különféle, gyakran váltakozó műveletekből állanak.

632. Irányzás (célzás). A legegyszerűbb műveletek egyike.

Célja: két pont közti iránynak az égitájakhoz mért meghatározása. Az egyik pontrendszerintálláshelyünk, a másik a cél v. környezetünk bármelyik pontja.

633. Kompasszal úgy irányzunk, hogy a kompassz tengelyét 0 fok ill. északi végével pontosan a kérdéses pontra szegezzük. Ilyenkor a kompassz legcélszerűbb vízszintes helyzetben hasunk közepéhez támasztani és a beirányzást fel-felhajtott fejjel végzni. Így a kompassz nem mozog és számlapját



jól látjuk. Ehhez a beirányzáshoz *gyakorlat* kell, de mert erre igen gyakran lesz szükségünk, alaposan meg kell tanulnunk.

Ha a kompaszon *rögzítő* van, azt irányzás közben kicsavarjuk s ha a lecsillapult iránytű állását már leolvastuk, azt a csavar visszacsavarásával újra rögzítjük.

Vannak iránytűk, amelyeken külön *irányzó készülék* van. Ezek pontosabb beirányzást engednek meg. Rendes térképolvasásnál erre a pontos beirányzásra nincsen szükség. Amellett az irányzós (diópter-) kompasz nehezebb és törekenyebb. Kirándulásokra nem ajánlható. Pontos terepfelvételeknél azonban jó.

Ha már mindenáron pontos irányzást akarunk, tegyük a térképet síma köré, mérőasztalra stb. Szúrjunk álláspontunk és a kerestett pont v. irány helyére egy-egy *tűt* s ezzel (akár a puskával) irányozzunk. A tűk mellé vonalzót is illeszthetünk és ennek mentén vonalat húzhatunk.

Diópter (irányzó) vonalzó használata mellett a tűk fölöslegesek is lehetnek.

634. Vissza-irányzás. Az előbbi műveletnek a *fordítottja*, amire különösen ismeretlen álláspontunk meghatározásánál van többször szükségünk.

E műveletnél ugyancsak a kompasz tengelyével célzunk a tárgy felé, de ezuttal nem a tárgy felé, hanem a tárgytól *felénk mutató* irányt keressük. Ezt a legkönnyebben úgy kapjuk meg, ha az iránytűnek a *d* (fehér) végén olvassuk le az irányszöget.

635. Iránysugarak rajzolása. E műveletre ugyancsak elvesztett álláspontunk helyének keresésénél van szükségünk.

1. *Kompasszal* a legegyszerűbb. — Álláspontunkból a kérdéses pontok felé irányzunk, az irányszögeket leolvassuk, adatait (óra, fok) feljegyezzük és ez adatok alapján — az órákór szerint — rajzoljuk rá a térképre az irány sugarakat.

2. *Tűvel, vonalzóval* csak mérőasztalra feszített térképen dolgozhatunk (diópter [irányzó] vonalzóval még egyszerűbb). Ezzel az irány sugarakat közvetlenül rajzolhatjuk rá a térképre.

636. Betájékozás alatt az *égitájakhoz való igazodást* értjük. Betájékozni leginkább a *térképet* szoktuk, amikor ennek irányait, a valóság irányával hozzuk összhangba. Betájékozásra szorulunk *enmagunk* is, amikor testalkatunk irányait (előre, jobbra stb.), helyesebben előrehaladásunk irányát egyeztetjük össze az égitájakkal.

Mindkét műveletre útközben vajmi gyakran szükségünk van s éppen ezért e műveletek *gyors* elsajátítását meg kell tanulnunk.

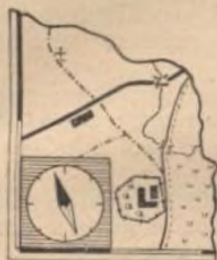


637. Enmagunk betájékozása („tájékozódás“). Kompas segítségével igen egyszerű, amennyiben csak az iránytű jelölte é. irányba kell arccal fordulnunk. Ismerve az é. irányt és a szélrózsát, a többi ég-tájat (jobbra: k., balra: ny. stb.) már egykönnyen megállapíthatjuk.

Menetközben enmagunk tájoltságát mindig ismerünk kell. E nélkül a tájékozódás tétova, bizony-

talán. Hogy pedig e tájoltságot — különösen kezdők — könnyen elvesztik, elfelejtik, hébekorba, különösen az utak fordulásánál, a kompasz révén ellen kell őrizni. Az ellenőrzés módja: a fenti művelet megismétlése.

Még gyorsabb a művelet akkor, ha csak *haladásunk irányát* határozzuk meg egyszerű beirányzással. Ez egymaga is elegendő a betájékozáshoz.



638. A térkép betájékozása. Az iránytűt *ráhelyezzük* a kiterített térképre és a térképet addig forgatjuk, míg a térkép északi vonala (550. §.) a kompasz északi vonalával (0 fok, 0 óra), tengelyével összeesik ill. párhuzamos lesz.

Hogy ezt könnyen elérhessük, legcélszerűbb a kompaszt a *térkép sarkába* helyezni. Helyezhetjük valamely *község neve alá* is, mert e nevek iránya: k-ny. Ekkor a kompasz tengelye a község nevének alsó vonalára *merőleges* (1. a 2. ábrát).



Négyzet alakú toknál ez a beállítás könnyű, mert a tok élei a négy világtáj felé néznek (2. á.).

Az iránytű *elhajlása* (deklináció) miatt a térképet és a kompaszt úgy kell fordítanunk, hogy az iránytű é hegye (kék része) ne a kompasztengelyre essék, hanem ettől 4 fokra ($\frac{1}{4}$ óra), a szélrózsánál pedig az é és ény közé (kissé közelebb az é-hoz) nyugatra essék. Úgy, ahogy azt a 610, 615. §§. ábráin látjuk.

A kompasz tengelye csak a 4 foknyi nyugati elhajlás figyelembe vétele mellett mutat pontosan észak felé.

Az ekként *beirányított* (betájékozott, tájolt) térkép térbeli helyzete a valósággal egyező. A térkép minden vonala a valósággal párhuzamos, a valóság pontjai ugyanabba az irányba esnek, ahogy azt a térkép mutatja.

Pontos betájékozásnál célszerű a térképet a *földre* teríteni. Szokjuk azonban meg, hogy e műveletet a *tenyerünkre fektetett* térképen végezzük. Így gyorsabb, ha nem is oly pontos.



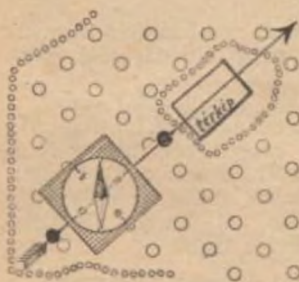
utunk iránya: = dk.

E közvetlen iránymérésnek minden előnye menetközben tűnik ki leginkább, amikor, különösen sietős útnál, nem érünk rá arra, hogy a térkép betájékozásának kissé hosszadalmas műveletét unos-untalan megismételjük.

A kompasszal való közvetlen irányhatározás fölöslegessé teszi a térkép betájékozását, fölöslegessé a magunk külön betájolását is. Ezzel a módszerrel, a kezünkben tartott térképet is örökösen tájoltan tarthatjuk.

Ennek minél alaposabb begyakorlását minden térképolvasónak a lelkére kötjük. — A módszer jó, pontos és gyors s valamennyi közt a legkényelmesebb. Jártunkban is használható.

640. Menetirány kitűzése. Ha erdőben v. bárhol toronyirányt kell haladnunk, a pontos irány megtartását csak a kompass használata teszi lehetővé.



A térképről megállapított irányt a szabadban, iránytű segítségével, közvetlenül is kitűzhetjük. Elindulásunk helyén u. i. a kompaszt úgy állítjuk be, hogy a tű vége a kijelölt útirány óra ill. fokszáma fölé kerüljön. A menetirányt aztán a kompass tengelye mutatja.

Pl. a mellékelt ábrán utunk iránya: 3 ó = ék. A kompass tengelye ebbe az irányba mutat, tűje (a fordított számlapon!) is 3 órán áll. Útközben, ha a tű állása u. a., a kitűzött irány helyes.

641. Menetirány ellenőrzése. A már kitűzött útiránytól (640. §.) útközben könnyen eltérhetünk. Az egyenes iránytőj önkénytelenül is el-elfordulunk, az útbaeső akadályok (fa, árok, kő) kerülgetése pedig kényszerítenek erre. Hogy a kitűzött menetirányt ezek ellenére is megtarthassuk, időről-időre a kompasszal ellenőrizzük.

639. Útvonalunk iránya. Szegezzük a bányász-kompass tengelyét é végével utunk, a haladás irányába. A tű állása megadja (órában, fokokban) utunk pontos irányát s vele a többi égitájt. Pl. az 1. képen a tű vége 21 órát mutat, utunk iránya: = eny; a 2. képen a mutató 9-en áll,



jára engedjük. Ha a tű a megjelölt számon maradt, menetirányunk nem változott. Ha azonban a tű akár jobbra, akár balra mozdult, útirányunktól eltértünk. A hibát úgy hozzuk helyre, hogy a tű elmozdulásához mértén visszafordulunk a helyes irányba (l. ábra).

Megjegyzendő, hogy még a legnagyobb óvatosság mellett sem tudunk erdőben, sőt még sík mezőn sem huzamosabb ideig, egyolytában nyílegyenesen előre menni. Járásunk, akár a folyóé v. a pataké, enyhén kanyargós vagy zegzugos lesz. Ez azonban, különösen nagy távolságoknál (1—5, esetleg több km) toronyirányt tett útnál egyáltalán nem baj. A fő az, hogy az általános útirányt tartsuk be.

Menetirányunk folytonos ellenőrzésének módját a fenti rajzon szemléltetjük. Itt közöljük egyben — ha tán kissé torzítva — járásunk tényleges, zeg-zugos pályáját is.

642. Oldal-metszés. Elég gyakori művelet, melyet menetközben szoktunk alkalmazni, ha álláshelyünket a különben ismert úton elvesztettük.

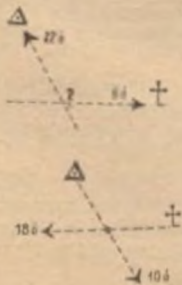
Az egyenes útról oldalt (jobbra v. balra) eső és jól látható, amellet lehetőleg közel tekvő tárgyat beirányozzuk. Ez v. betájékozott térképpel (ceruzával, tű és vonalzóval), v. egyszerűen kompasszal történik. Ahol a látvonal menetirányunkat metszi, ott van álláshelyünk.

E műveletnél arra kell törekednünk, hogy lehetőleg menetirányunkra merőlegesen, pontosan jobbra v. balra eső támpontokat válasszunk.

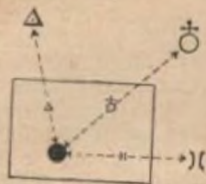
643. Hátra-metszés. Ez a művelet voltaképpen 2—3-szori irányzáson (ill. visszairányzáson) alapul s az irányugarak szögcsúcsának (álláshelyünk) meghatározására való.

A megoldás módja többféle:

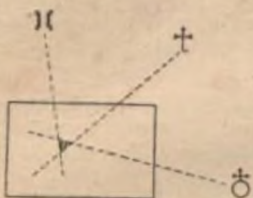
1. *kompasszal* a leggyorsabb és a leg- egyszerűbb. Az ismeretlen álláshelyen legalább két olyan ismert tereppontot választunk, amelyek egymástól lehetőleg 90 fokra vannak. A két pontot külön-külön pontosan beirányozzuk, óraszögeiket leolvassuk és fel- v. megjegyezzük. Ahol az óraadatoknak a térképre átvitt (átrajzolt) irányai találkoznak, ott a keresett álláshelyünk. Pl. a mellékelt ábrán a hegy felé nézve 22, a kereszt felé pedig 6 óras irány-sugarat kapunk. Ez közel é. és pont k. E két adatot hátrafelé (visszairányzás!) ($22-12 = 10$ ó és $6+12 = 18$ ó) a térképre visszük, ahol a két irány-sugar találkozik, ott a keresett álláshelyünk. Ellenőrzésre egy 3. irány szolgálhat.



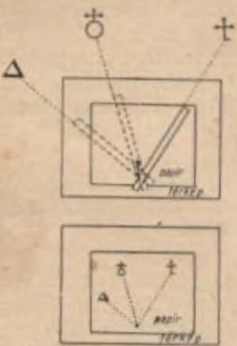
Ellenőrzésre egy 3. irány szolgálhat.



A pontosan beirányított tereppontok látvonalainak metszéspontja keresett álláshelyünk.



Megesik, hogy 3 pont választásánál (a 3.-kal ellenőrizzük) a látvonalak nem egy pontban metszik egymást, hanem *hibaháromszöget* adnak. Ez esetben a műveletet fokozott gondossággal kell megismételni.



645. 3. Másoló papírossal. Vegyünk egy 5–5, 10–10 cm nagyságú átlátszó (pausz-)papírost, helyezzük a rajzdeszkára (mérőasztal), ennek híján könyv v. térképre s alsó szélén tűzzük át gombostűvel. A tű mentén *több* (3–5) ismert tereppont felé irányunk s a látsugarakat a papíron nyomban megrajzoljuk. (Munkaközben arra kell ügyelnünk, hogy a papíros meg se moccanjon, különben méréseink helytelenek.) — Az ekként megrajzolt *sugárkévét* aztán (tű nélkül) a térképre, álláshelyünk környékére tesszük és addig-addig illesztgetjük, forgatjuk, amíg mindegyik látsugár a megfelelő terepponton ill. annak térképi jelén halad át. Ahol a sugárkéve csúcsa megállapodik, ott van álláspontunk keresett helye.

E módszer az 1.-vel azonos, de míg ott mérünk, itt rajzolunk. A rajzolás körülményes és kényelmetlen volta miatt (szabadban!) e módszer csak pihenés és táborozás közben ajánlható.

646. Útmérés. Útközben vajmi gyakran szükségünk van *megtett utunk* távolságának ismeretére. Ezt legkönnyebben *időméréssel* végezhetjük, de pontosabb adatokat nyújt *lépéseink számolása*, majd *mérése*.

1. Óránként sima földön, száraz, jó talajon, rendes menetelés mellett 4–6 km-t tesz meg a gyalogos. Hogy pontosan mennyit, azt legjobb, ha mindenki maga *próbálja ki*. Lejtőn föllefe óránként 300–500 m-t emelkedhetünk, lefele haladva pedig 400–700 m-t ereszkedhetünk.

A menetelés *tempóját* jó, ha becsülni tudjuk. Tudnunk kell, mikor, milyen tempóban szoktunk haladni, mert pl. fáradtan,

társaságban lassabban haladunk. Módosul a menetsebesség a lejtő, növényzet, talaj, eső stb. szerint is. Az ezzel járó lassúbb előrehajtás mértékét, tempóját szintén ismernünk kell.

Ebbéli gyakorlottságunkkal az út hosszát, 1—2 órai időre, nagyjában megtudjuk állapítani. A tájékozódásnál ennek nagy hasznát vesszük.

2. A *lépés-számlálás* hosszadalmas dolog, de néha szükséges. Mindig *kettős lépést* számlálunk. Hogy jobb v. a bal lábét, megszokás dolga. Főbb a számlálás, s erre, bármennyire gyerekesnek is tűnik föl, *félkezünk ujjait* v. gyufaszálakat, vonalkák jegyzését stb. használjuk. Persze csak a 10, 50, 100 lépéseket jegyezzük így. S kell valahogy egész primitív módon jegyezni, különben belezavarodunk a számlálásba és kezdhetjük a dolgot előlről.

A lépések számlálása csak rövid távolságokra (100—1000 lépés) célszerű.

3. *Lépésmérővel* csak nagyobb távolságokra dolgozunk s csak egyenletes talajon, egyenletes járás mellett. Különben az adatok megbízhatatlanok.

A lépés-mérőnek főleg a *térképezésnél* vehetjük hasznát.

647. **Szint-mérés.** A magassági szintek (nivók) becslésére ill. mérésére gondolunk, de persze csak az amolyan durva meghatározásra, amire utaink folyamán van szükségünk. Ennek főleg a hegyek között járó térképolvasó látja hasznát, mert könnyebben tud eligazodni a magaslatokon.

1. *Óránként* hegymászásnál taposott ösvényen v. kevésbé akadályos lejtőn (szálerdő, görgeteg mentes oldal stb.) 300—500 m-t emelkedünk s lefele menet kétannyit (400—700 m-t) ereszkedhetünk. Pontosabb meghatározást csak több próba után adhat ki-ki magáról. Amellett a lejtő fokának és a talaj alakulatának is több módosító szerepe van.

2. *Magasság mérővel* (aneroid) pontosabb eredményeket kaphatunk, de e drága, törékeny, kényes műszert csak térképezésnél szokták használni.

Tájékozódás a szabadban.

648. Az elemi térképolvasás végcélja a szabadban (városok, természet) való biztos eligazodás. Ezt a szobai (elméleti) térképolvasás ismereteinek hasznosításával érhetjük el.

Előbb az *ismert* környezetben való jóval könnyebb térképes tájékozódást kell megtanulnunk s csak utána az *idegenben* való eligazodást.

Ha csak lehet, az előgyakorlatokat (előzőleg v. utólag) mindig *rajzolás*sal kapcsoljuk egybe. Erre különösen a gyakorlatok legelején van szükség, hogy a kezdők *térbeli emlékező tehetségét* fejlessze.

Megrajzolni csak a tényleg *bejárt* és a tényleg *látott helyeket* szabad. A többi egyelőre mellékes.

Rajzolásra legalkalmasabbak a vak-térképek, ilyenek hiányában hevenyészett vázlat is elegendő; ennek híján rendes térképet kell rászánnunk. Miként a szobai térképolvasásnál, itt is *színes ceruzákkal* rajzoljunk.

Általános utasítások.

649. A szabadban való tájékozódás a gyakorlati térképolvasás vizsgálója. Itt tesszük próbára a tájékozódásra vonatkozó ismereteinket.

Az idevágó ismereteket már az előzőekben tárgyaltuk. Ismételnünk őket fölösleges. Csupán összefoglaljuk azokat a műveleteket, amelyek szerint a szabadban való tájékozódásnál cselekednünk kell.

650. **A térkép olvasása.** Szabadban a térkép használata közben a térképolvasás lényegében ugyanaz, mint a szobai térképolvasás, csupán *módszerében* van különbség.

A *szabad térképolvasás* nem térkép *böngészés*, sem *tanulmány*. Erre útközben nem érünk rá. Itt mindig *gyorsan* kell azonosítanunk és határozni. Kicsinyesnek lennünk nem szabad. Ez elfogja figyelmünket a környezet elől és „nem látva fától az erdőt” könnyen elvétjük a helyeset.

Odakünn jártunkban mindig *körültekintéssel* kell szemlélődnünk. A térképen nemcsak a szorosan vett útvonalat nézeges-sük, hanem annak környékét is; mindazt, ami az útról elibénk tárul. Az azonosítás is környezetünk egész területét ölelje fel.

A gyors és határozott tájékozódásnál az előtér nem annyira fontos. Az *azonosítás* legtöbb figyelme a *közép-térre*, a láttérnek kissé távolabb, de még nem a háttérben fekvő alakzataira essék. A középtérnek (593-4. §.) minden alakzatát ismernünk kell.

A „szörszál-hasogató”, csupán a haladás útvonalára támaszkodó térképolvasástól óvakodjunk. Apró részletekben ugyanis a térkép *hiányos*, esetleg nem is pontos, ami zavar. De ha ez apró hibákon nem ütközünk meg s az út mellékét is figyeljük, a környezet mindig eligazít.

651. **Használata.** Ugy a ritka, mint a tulságosan gyakori térképhasználatnak vannak hátrányai, sőt káros következményei is.

Kezdeknek az első térképolvasási szárnypróbálgatásoknál a minél *gyakoribb* térképhasználatot ajánljuk. Ezt is főleg kis utaknál és nagyjában ismert területen. — Nagyobb utaknál ez a gyakori térképhasználat már nem igen kell. Itt a térképet már *szakszonként* használjuk.

Gyakorlott térképolvasók idővel a maguk kárán tanulják meg, milyen időközökben huzogassák elő zsebükből a térképet.

Függ aztán a térkép használata a vidéktől, megvilágítástól ill. a *láttér* nagyságától.

652. **Szüntelen** — a térképet az alábbi esetekben kell használnunk (böngészünk, olvasnunk):

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1. kezdő gyakorlatoknál, | 3. elaprózott terepen, |
| 2. sűrű úthálózatnál, | 4. szűk láttérben. |

1. Helyismeretük ellenőrzése és rendszerezése végett kell a gyakori térképhasználat — kezdőknél. Voltaképen még nem is térképes tájékozódás az efféle *előgyakorlat*; inkább előtanulmány. Célja nem is annyira a tájékozódás még, mint inkább az azonosítás (580. §.) gyakorlása.

2. *Sűrű úthálózatnál* a gyorsan változó utak miatt kell örökösen a térképbe pillantanunk. Hogy utunkat esetleg el ne vétsük (városban), célszerű utunk nyomát piros v. grafitceruzával a térképre belerajzolni. Így nem kell azt keresgetni. — Künn a szabadban erre nem igen van szükség, mert az úthálózat jóval ritkább.

Különösen gyakori *útelágazásoknál* nézegessük szorgalmasan a térképet. Így községben, kertek között, sétautaknál. — Utkanyarulatoknál, ha csak egy az út, fölösleges.

3. Nem a nehéz (sziklás, bozotos, árkos) terep, hanem a sok *apró alakzattól* tarkálló terepen (karszt, buckaság, tóvidék, hegygerinc) kell vigyáznunk. Itt is, csak ha út nélkül megyünk előre. Ha az út vezet minket, a fokozott figyelem fölösleges.

4. Szűk láttérben (kőd, éjjel, erdő stb.) a 3.-hoz hasonlóan cselekszünk.

653. **Szakaszonként** használják a térképet:

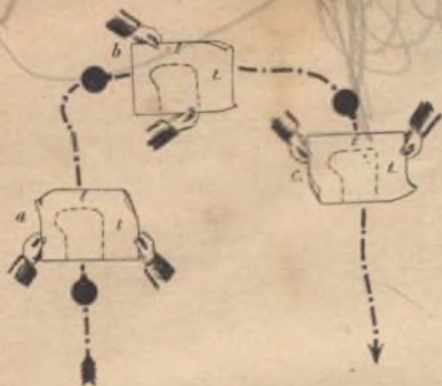
- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1. gyakorlott térképolvasók s ezek is | 3. pásztás terepen, |
| 2. jó úton, | 4. tág láttérben. |

1. Gyakorlott térképolvasó a térképet, rövidebb-hosszabb időre — „betéve“ ismeri. Ha *emlékezete* eltompult, előveszi a térképet és emlékezetét — felfrissíti. Ehhez pedig elegendő, ha a térképet csak *h é b e - k o r b a n é z z ű k m e g*.

2. Jó úton, amikor az út szinte maga vezet minket, a térképet csak *fordulóknál, útelágazásoknál* nézzük meg. Így járunk el a jelzett turista utakon is.

3. *Pásztás terepnek* mondhatjuk a völgyet, nyílt hegyhátat, városban a főutcákat, azaz a vonalas kiterjedésű terepszakaszokat. Ezeken bajos eltévedni s a térkép örökös használatára sincs szükségünk. Vezérel a terep s utunkat (álláshely), haladásunkat csak ellenőrizzük.

4. *Tág láttérben* ugyancsak a környezet vezérel. A messze látható tárgyak mutatják az irányt, óránkkal a megtett utat becsülhetjük. A térkép itt is csak ellenőrző. Ilyen terep a nyílt síkság, szabad kilátást nyújtó fennsík, hegygerinc stb.



654. A térkép tartása. Igen *helytelen* szokása a térképolvasóknak, hogy a térképet a tájékozódás alatt (útközben, kilátásnál stb.) „*egyenesen*” tartják. Úgy, hogy é. széle felfele néz, névrajza pedig balról-jobbra áll.

A térkép nem könyv. Rajzában a nevek a legkevésbé jelentősek, viszont a többi, a legjava, tájékozódás tekintetében fontos.

Szokjuk meg, hogy a térképet menetközben — hacsak nagyjában is — mindig tájoltan (betájékozva) tartjuk magunk elé. Ugy, hogy ha a térképbe tekintünk, követendő utunk mindig a valóságnak megfelelő irányba essék. Ha útközben nagyot *fordulunk*, a térképet is abba az irányba *fordítjuk*.

A kezelés mikéntjét a mellékelt ábrán szemléltetjük.

A nagy zezzugos nyíl kanyargós *átvonalunk* csapását jelzi. Az *a, b, c* négyzet az összehajtott térkép (*t*) egyik lapja s a benne lévő *E* betűnél a térkép é. széle. A térkép előtt (kövér pont s rajt vonalka) 1. 2. 3. *álláshelyünk*, amelyben 1. é., 2. k., 3. meg d. felé nézünk ill. haladunk. — A kezeknél (*a, b, c*) *ujjunk helye*, ahogy a térképet kézben tartjuk.

Az 1. állásban a térképet „*egyenesen*” tartjuk, mert utunk iránya is é. felé tart. A 2. állásban már a térképet bal fele forgatjuk el, mert mi jobbra fordultunk. Ekkor a térképet (balkézssel) a bal alsó sarkánál fogva (*b*) tartjuk. Kis útszakasz szerpentináinál a térképet megforgatni fölösleges, mert az út iránya — nagyjában — ugyanaz marad. A 3. állásban újra jobbra fordulunk, mire a térképet kezünkben ismét balra fordítjuk, azaz a betűk állása szerint éppen fordítva (*c*) tartjuk kezünkben.

A rajz tanúsága szerint voltaképen csak mi fordultunk, a térkép térbeli helyzete azonban mindig u. a. maradt.

A térkép illetően való tartásának menetközben nagyon sok előnye adódik:

1. *Utunk* irányát mindig a valóságnak megfelelő helyzetben, tehát *tájoltan* látjuk magunk előtt.

2. Térképi *útvonalunk* betájolásával *magunk* is önkénytelenül *tájolódnak*.

3. *Fölslegessé* válik a térképnek különben is körülményes (földre teregetéssel, iránytüvel stb.) *betájékozása*.

4. A figyelmet eltereljük az örökös név olvasásról és inkább a *tereprajzot* nézegetjük.

5. *Álláshelyünk* követésére, helyének a térképen való *nyomozására* ekként szinte rákényszerülünk.

Ha út nélkül haladunk, még akkor is tájoltan tartzuk a térképet, de ehhez már iránytű is kell (útirány kitűzése 640. §.).

655. Az iránytű használata — ugyancsak ne legyen örökös. Csak ott vegyük elő, ahol szükségünk van rá. Így: önmagunk betájolásánál, az útirány kitűzésénél, útelágazásoknál, aztán pedig útirányunk változásánál (fordulat). Itt se mindig.

A tájoltan tartott térkép az iránytű használatát vajmi gyakran fölöslegessé teszi, mert a térkép maga tájol bennünket.

Mihelyt azonban álláshelyünk nyomát a térképen elvesztettük, nyomban forduljunk az iránytűhöz. Még ha körültekintéssel vagy a térkép nyomán álláshelyünk elvesztett nyomát meg is tudnók határozni, *ellenőrzésül* azért csak használjuk az iránytűt (oldal-, hátrametszés, betájolás stb.).

Menetközben az iránytűt (anélkül, hogy meg kellene állnunk, csupán lassabban megyünk) az út irányának ellenőrzésére használjuk. Különösen akkor, ha út nélkül haladunk.

656. Álláshelyünk nyomozása. Minthogy a szabadban való tájékozódás mindig álláshelyünkből indul ki, álláshelyünk többé-kevésbé pontos ismerete elengedhetetlen. Menetközben álláshelyünk folyton változik, helyváltozásait a térképen nyomon kell követnünk, mert ha nyomát veszítjük, könnyen eltévedünk.

Álláshelyünk nyomozása a térképolvasás fontos, lényeges feladata. *Művelete* egyszerű *azonosítás*, amennyiben a való környezetből állapítjuk meg a térképen álláspontunk helyét.

A nyomozás nem szakadatlan. Csak időről-időre pillantunk bele a térképbe akkor, ha szükségét érezzük. Fordulóknál, elágazásoknál azonban okvetlen meg kell állapítanunk, hol vagyunk.

Ha álláshelyünknek nyoma vész, kompasz segítségével azonosítunk s ha kell, oldal- v. hátrametszéssel dolgozunk.

Nehéz v. elaprózott terepen különösen ügyelnünk kell. Ilyen helyeken szinte lépésről-lépésre nyomozunk.

Tájékozódás otthonunk környékén.

Előgyakorlatok.

657. Idegen területen kezdeni el a térképolvasás gyakorlati részét, olyan vállalkozás, mintha az írás-olvasás tanítását nem anyanyelvünk szavain kezdenők.

Otthona mindenkinek van. Környékét mindenki a legjobban ismeri. Ezt az emlékezetünkbe vésődött *helyismeretet* a térképolvasásnál jól és könnyen hasznosíthatjuk.

658. Mindennapi útvonalunk. Legelőbb ezt kövessük végig térképpel kezünkben, mert ezt ismerjük a legjobban. Figyeljük meg az úton, meg ennek a mentében mutatkozó részleteket (alakzatokat) és ezek térképi *ábrázolatait*. Figyeljük meg az ábrázolatok *alakját* (alaprajz), *nagyságát* és *elhelyezkedését*.

Figyeljünk a mindennapos útunk mentén adódó *látter* nagyságára is. Ha a nyilegyenes utca v. utcák túlsó végén, a háttérben valami nagyobb épület, hegy v. más tűnik fel, legott juttassuk eszünkbe nevét, helyét. Ha nem ismerjük, állapítsuk meg a térképről, vagy kérdezzük meg és úgy keressük fel helyét utólag a térképen. A fő az, hogy mindaz, ami feltűnő, ami tájékoztató tárgy látterünkbe kerül, annak *helyét*, ha megközelítőleg is, tudnunk kell.

Tulságos részletezésbe azonban ne essünk. Ha pl. hegyoldal kerül a háttérbe s azon sok-sok ház, villa van, teljesen fölösleges a házak helyét megállapítani. Elég, ha a hegyet tudjuk.

A mindennapi utunkba torkoló *mellék-utcák* (utak) közül csak a *fontosabbakat* tudakoljuk. Háttérükben is csak a feltűnőbb, a tájékoztatóbb pontok helyét keressük.

659. Otthonunk környéke. E gyakorlat az elsóvel kapcsolatos, attól csak annyiban különbözik, hogy a mindennapi *rendes útvonalunktól független.*

Kiindulásunk helye otthonunk. Innen tesszük a „felderítő” utakat, de ezuttal már *minden égitáj felé.* Hogy a szerteszéjjel ágazó utcák ill. irányaik között rendet tudjunk tartani, az *északi irányt* meg kell állapítanunk (iránytűvel!). És pedig elsősorban szobánkra (iskola, lakás, merre néznek ablakai), aztán az utcára vonatkozólag; merre csap az.

Tájékozódásunk főiránya „a mi utcánk” csak az esetben lehet, ha az otthonunk környékének *főutcája.* Ha csak mellékutca, úgy felderítő utunkon legelsőbb, a legközelebbi nagy ill. *főútig* (utcaig) menjünk. Ez lehetőleg olyan út legyen, mely a város szívébe vagy valami más, de *közismert* helyhez vezet. Ennek az irányát az északhoz képest ugyancsak megjegyezzük (megmérjük).

A gyakorlat további során sorra vesszük otthonunk környékének többi utcáját, környékünk minden számbajöhető részletével, úgy ahogy azt az előző gyakorlatnál már megtettük volt.

Hogy az otthon körzetébe *mekkora területet* vonjunk bele, arra nézve pontos méretet nem, csak hozzávetőlegeset adhatunk. Nagy ne legyen. Városban nagyobb, faluban kisebb. Ott az utcahálózatra ügyeljünk, itt a házakra is. És a kisebbítési mérték: 1:1.000—1:10.000 között legyen.

Iskolai oktatásnál, tanfolyamoknál az otthon helyébe az iskola épületét helyezzük. Ez a kiindulás, innen ágaznak szét s ide futnak össze a növendékek mindennapos útjai. Hogy az együttes tanulást megkönnyítsük, szinte elengedhetetlen, hogy az oktatást ill. a tájékoztatósi gyakorlatok kezdetét az *iskola környékének*, ha még oly vázlatos és egyszerű térképe alapján végezzük. Ezt a növendékek megfelelő kicsinyítésben (hogy magukkal hordhassák) *rajzolják.*

Igen helyes (ahogy a cserkész-örsök teszik), ha az ilyen iskolai környék-térképre olyan részletek rajzoltnak, amelyek az illető iskola (tanfolyam) növendékeit akkor, a tanulás ideje alatt érdeklik. Pl. osztálytársak, oktatók lakása, villamos megálló, illetékes hatóságok, templom, középületek, sétatér, sporttelep stb. Természetesen csak annyi kerülhet az ilyen *otthon-térképbe*, amennyi a térkép olvashatósága és mértéke mellett befér. Zsúfoltra ne rajzoljuk, de hogy lehetőleg *sokat* (de válogatva!) közölhessünk, magunk kieszelte *jeleket* és megfelelő *rövidítéseket*, esetleg *számozásokat* kell alkalmaznunk. Mindezek magyarázata aztán a térkép sarkába kerül.

660. **Községünk.** Ha a község túlnagy (Budapest, Szeged) és több közigazgatási kerületből áll, elegendő *egy kerületet* felölelni. Azt, amelyikben otthonunk v. az iskola van.

A község ill. a kerület elhatárolása ne legyen szigorú. Sőt hibáztatnunk kell az olyan oktatást, amelyik *mesterkéltnél határokat* alapján igyekszik az alakzatok térbeli együttlétezését elkeríteni. Ezt nem szabad. A határokat fel kell venni, de úgy, hogy a felőlelt terület *szomszédsága* (részben) még bele kerüljön a térképbe.

A község megismerésénél a tájékozódás súlypontja a község közepébe terelődik át. Ez lehet a közigazgatási v. a forgalmi v. más „központ” is. Leghelyesebb tán a *forgalmi központot* választani.

A körzet fágultával a kicsinyítés aránya nő s vele nő a *válogatás és általánosítás* (generalizálás) (540. §.). Minél kisebb mértékben rajzolgatunk, annál *kevesebb részletet* szabad és lehet térképvázlatunkba belerajzolnunk.

A községi térképbe az *utcák* közül még *mind* belekerül, de a középületekből már csak a fontosabbak, feltűnőbbek, míg a magánjellegű alakzatok (telkek, otthonok) elmaradnak. A kerület és szomszédai határa feltűnően rajzolandó meg.

A vázlatok *mértéke* 1: 5.000—1: 20.000 között ingadozik.

E gyakorlatokat aztán kisebb-nagyobb kirándulás keretében a község (falu, város) környékére is kiterjeszthetjük.

Tájékozódás idegenben.

(Ismeretlen területen.)

661. Az ismeretlen környezetben való tájékozódást is csak lassan, *fokozatosan* kell megtanulnunk. Ne kezdjük sose nagy úttal, sem pedig nehéz tereppel. Ezekben eleinte könnyen eltévedünk s félős, hogy az első balsikerek kedvünket szegik.

A tájékozódás *módja* — elvben — *ugyanaz*, mint az ismert területen volt, csupán fokozottabb figyelmet, nagyobb gondosságot követel. Vezetőnk a térkép, irányítónk a kompasz, de mindkettőnél fontosabb eligazítónk az előgyakorlatok során kiéleződött *tájékozódó képességünk*.

Kezdő térképolvasó rendszerint némi elfogódottsággal lép az ismeretlen útra. Sokan valóságos *lámpalázzal* küzdenek. Különösen akkor izgatottak, ha társaságot kell vezetniök, mert félnek a — kritikától. Kezdőknek ezért (tanfolyamon kívül), az egyedül v. csak a meghítt körben való térképolvasó sétákat ajánljuk.

662. **Előzetes tájékozódás.** Mielőtt utnak indulnánk, utunk (túránk) egészét jól *át kell gondolnunk*. Ezzel az elgondolással az utat nagy vonásaiban, mintegy *emlékezetünkbe vessük* és ez a túra beosztását (menetelés, pihenés, étkezés) illetőleg is eligazít.

Az előzetes tájékozódást legcélszerűbb már *uti-tervünk* elkészítésénél megszerezni, de még emellett is célszerű, ha az utat a *vonaton* is áttanulmányozzuk.

Ügyeljünk arra, hogy az út, különösen a távolságokat és a terep nehézségeit illetőleg, rendkívüli *meglepetésekkel* ne szolgáljon. Az út nehézségeit és az időbeosztást illetőleg inkább psziszimisztikusan számítsunk.

663. **Elinduláskor.** Hogy az elindulásnál szokásos, de mindenképen elítélendő *tanakodást* (nem a rendezkedést v. sorakozást!) elkerüljük, már eleve tudnunk kell, *merre* vegyük utunkat.

Elindulásnál elsősorban az állomásról igyekezzünk kifele. Kikerülve innen, elsősorban *enmagunkat tájoljuk* (637. §). Ehhez nem igen kell kompasz. Elég a *térkép*, amelyet *betájoltan tartunk* (összehajtva).

Ha utunk, az állomásról elindulva, *községen* visz át (melyet még nem ismerünk), az elindulás körülményesebb. Vannak oly kusza községek, amelyekén térképpel keresztül menni *nehéz*. Kezdők ezért igen helyesen teszik, ha útirányukat megjelölve, az arra felé vezető utat — *megkérdezik*. Nincs ebben semmi restelni való.

Ha a községen át a magunk esze szerint akarunk áthaladni, úgy módját l. 651-2. §. alatt.

Az elindulásnál különösen arra kell ügyelnünk, hogy a magunk tájoltóságát nyomban megtaláljuk. Ha kell, kompasz segítségével.

664. **Útközben** — gondosan nyomozzuk álláshelyünket s a térképet mindig tájoltan tartjuk magunk elé. Ezzel elkerüljük a térkép körülményes betájékozását, sőt a gyakori kompaszhasználatot is mellőzhetjük. A kompaszhoz főleg úttalan utakon forduljunk v. ott, ahol a térkép részleteiben hiányos.

Az örökös térképböngészés fölösleges. Aprózott terepen, útágazásoknál stb. nézzük szorgalmasabban; könnyű, nyílt terepen, jó úton, csak néha.

Véssük mindig emlékezetünkbe az út egy-egy szakaszát, nézzük azt ki előre a terepen s így haladjunk előre.



IV. RÉSZ.

TERVEZÉSEK A TÉRKÉPEN.

665. Előzetes terv nélkül sose induljunk útnak. Különösen ismeretlen területre ne, mert tervtelen utainknak sokszor bosszankodás, vagy kudarc a vége. Készítsünk tervet, ha még oly vázlatos is, akkor is, ha jól ismert területre megyünk. Ha e terv semmi más, csak az út előzetes átgondolása, akkor is hasznos.

Van azonban a térképes tervezéseknek még sok más esete. Pl. valamely eleddig ismeretlen kiránduló helyhez akarjuk a legjobb, a legszebb útvonalat megállapítani és turista jelzéssel ellátni. Terv nélkül ezt sem ajánlatos megkezdeni.

Táborhelyet, hadijátékra vagy másra alkalmas helyet és terepet keresünk? Ennek is a tervezés a legjobb előtanulmánya.

Tudományos, műszaki, vagy másmilyen kérdések foglalkoztatnak? Lelőhelyek, tanulmányi területek után kutatunk? Be sok úttól és fáradságtól kímél meg az előzetesen végzett tervszerű térkép-tanulmányozás.

Se szeri se száma a térképen végezhető tervezéseknek. Valamennyi esetét fel sem sorolhatjuk, nemhogy vázolhatnók, de hisszük, hogy az általános elvek ismertetésével is sokaknak használhatunk.

666. **Általános tájékozódás.** Még mielőtt valamely túra választására gondolnánk, a térképen *nagyjában* tájékozódunk.

Legcélszerűbb ezt kis méretű (1:200.000—1:1.000.000) térképen végezni, mert ezen a terület szomszédsága is áttekinthető.

Ha a terület kisebb, részletes (1:75.000) térkép alapján is tanulmányozhatjuk.

A terület-tanulmányozást a *táj-egységek* (egyes hegységek) térképei megkönnyítik, mert egy-egy kirándulási vidéket lehetőleg *egy lapon* ábrázolnak. Ha azonban nincs még ilyen kiadású térkép, több lap összeragasztásával (a fölösleges területek levágásával) magunk is csinálhatunk *vidék-térképet*.

667. A terület-tanulmányozás *bevezetője* a területre vonatkozó *irodalom* (kalauz, monografia, cikkek stb.) átböngészése. Az *olvasottak* helyi vonatkozásait igyekezzünk *térképen* figyelemmel kísélni, mert így könnyebben ragadnak meg emlékezetünkben. Különösen a turista kalauzok túrának szobai végigjárását, térképen való gondos követését ajánljuk mindenkinek.

A terület áttanulmányozásának célja az, hogy a terület térképe mintegy emlékezetünkbe vésődjék. Nem az egyes részletek megtanulása a fontos, hanem a területre jellemző nagyvonalakat kell megjegyeznünk.

Ezek a következők: a hegység ill. vidék fekvése, kiterjedése, tagolódása, átlagos magasságai, néhány tetőző (kulmináló) orom, fővölgyek, főgerinc; folyók, főbb patakok, vasút-vonalak, főbb utak, nagy falvak, nevezetes és szép helyek, menedék-házak. Ezek közül csak a fontosak nevét jegyezzük meg.

A helynevekkel való „dobálózást” kerüljük. Mert ha meg is tanuljuk egy hegység valamennyi helynevét, ebből tudásunk még korántsem jelenti azt, hogy az illető területet már ismerjük is. Nem, mert a terület-ismeret nem a helyneveken, hanem a helyrajzi viszonyok ismeretén múlik.

Az igazí, alapos terület-tanulmányozás a tájrajzi térképolvasás tárgykörébe tartozik.

668. Részletes tájékozódás során már az útvonalak válogatására és megtervezésére térhetünk át.

Ebben a kalauzok nagy segítségünkre vannak, de lehetőleg azon kell lennünk, hogy a magunk útjait, magunk határozzuk meg. Így sokkal több örömet találunk úgy a tervezgetésben mint azok megvalósításában.

A tervezgetés a turistáskodás s mindenféle más utazgatás és járás-kelés örömeinek izelítője. Akik mindig csak hirdetett és mások vezette túrában vesznek részt, nem is ismerik e „kóstolónak” meghitt gyönyöreit. Már egyedül ezért az élvezetért is érdemes térképolvasást tanulni.

Idegen területen olyan útvonalat kell választanunk, amelyen minél kisebb fáradsággal, minél többet láthatunk. Erre a kulmináló vagy a tágas- szép kilátást nyújtó csúcsok felkeresése a legalkalmasabb. A hosszú völgyi vándorlásokat lehetőleg mellőzzük, mert ezek szűk látköre a vidékből csak keveset láttat. A hegység belsejébe azonban mindig völgy mentén igyekezzünk, de időkimélés végett lehetőleg vonattal vagy szekérrel. Benn a hegységben a gerinc-vándorlások nyújtanak a legtöbb látnivalót, de ilyenkor az elszállásolás okoz nehézségeket.

Ismert vidéken a tervezgetés rendszerint a még be nem járt helyekre vagy újabb útváltozatok keresésére szorítkozik. Itt a tervezéseknek még tágabb tere kínálkozik.

Úti-tervek készítése.

669. Nem csak írásban és rajzzal készült tervezetről van szó, hanem fejben is könnyen megjegyezhető programról, útrendről.

Az uti terv célja az, hogy túránk munka-rendjét megállapítsa. S hogy egy-egy túránál sok mindenfélét figyelembe kell venni, az úttervet körültekintéssel dolgozzuk ki.

Minden úttervet a magunk erejéhez kell szabnunk. Ha többek, egész társaság számára készül, lehetőleg a társaság leggyengébb tagjának erőbírásához kell mérnünk. Különben az egész terv dugába dől, vagy áldozatot (megerőltetés, betegség stb.) követel.

670. Egy nap alatt az ember 6—8 órát tud gyalogolni. Óránként 4—5 km-t számítva egy nap alatt 24—40 km-t tehetünk meg sík területen. Ha az út hegy-völgyes, úgy a megtett út jóval rövidebb, mert hegynek menet óránként csak 200—400 m. emelkedésre, lemenet pedig 300—600 m. ereszkedésre számíthatunk. Amennyi idő a lejtők megjárására esik, az út hossza annyival kurtul.

Az *egynapos túra* nagysága ezek szerint *sík földön*, közép értéket véve, mintegy 30 km.-re tehető, míg ha közben hegyeket is (400—600 m. viszonylagos magasságút) mászunk, egy napra mindössze csak 15—25 km.-nyi utat számítsunk. A *hegymászásra* ugyanis külön 1½—3 ó. idő kell.

Ez az általános keret, az *átlagos, napi túra-teljesítmény*, amihez az utiterveknek — hazai közép- és alacsony-hegységeinkben — igazodniuk kell.

Magas hegységekben, hol a vízszintes távolságok szinte tekintetbe sem jönnek, csak a magasságok és mélységek legyőzésével kell számítanunk. Óránként 200—400 m. emelkedés és 300—600 m. ereszkedés mellett (kitaposott úton vagy járható lejtőn!!) egy napra (feléle 4—5, lefele 2—3 órát számítva) 800—1.800 m. viszonylagos magasságú hegy megmászását vehetjük számításba. Erre a teljesítményre csak akkor számíthatunk, ha tanyánk a csúcsok tövében (menedékház) van, mihelyt csak hosszabb úttal juthatunk a csúcsok tövébe, a magas csúcsok megmászása 1½—2 napos túrává nő.

Az imént közölt adatok *pihent erők*re és *egynapos túrákra* vonatkoznak.

Több napos túráknál még az átlagos teljesítményt is csökkenteni kell. Napi 4—6 órás utakkal számoljunk, ami 15—30 km.-es átlagoknak és 500—1200 m.-es hegymászásoknak felel meg.

Még inkább kurtul a napi túrák hossza, ha — kedvezőtlen közlekedési viszonyok mellett — a túra kezdete és vége egy helyre esik, ha *körutat*, *körtúrát* kell tennünk. Ilyenkor az *átlag-túrának csak a felét* tehetjük meg — előre felé; időnk másik, de kisebb felét a hazatérésre kell fordítanunk. — Ha a körút elkerülhetetlen, azon legyünk, hogy *odamenet és visszajövet más-más utat kövessünk*. Így többet látunk, túránk változatosabb.

Különféle túrák terve.

671. Az utitervek készítése nagyjában *egységes elvek* szerint történik, de a *túrák fajtáit* illetőleg akkora *különbségek* adódnak, hogy az utitervek számításait lényegesen módosítják.

Minden túra-fajtára nem terjeszkedhetünk ki, csak a főbbek terveinek számadásait ismertetjük.

672. Városi séták. Utitervüket csak olyan gonddal kell elkészítenünk, mintha hegyek közé mennénk.

A látnivalók rendjét a kalauz alapján pontosan kell megállapítanunk. Túlsokat ne markoljunk, inkább a főbb, a jellegzetesebb nevezetességeket vegyük sorra, vagy azokat, amelyek bennünket különösebben érdekelnek. El ne mulasszuk, ha csak lehet, hogy a város legjobb *kilátó pontját is* felkeressük. Egy-egy körkép a város valamelyik tornyáról, vagy közeli magaslatáról sokszor jobban emlékezetünkbe vésődik és szebb, jobb áttekintést nyújt, mint több napi ott-tartózkodás.

A fásasztó gyalog-séták (kövezet!) miatt célszerű, ha futja rá pénzünk, hogy villamost, bérkocsit minél gyakrabban vegyünk igénybe. Így jóval többet és hamarabb tekinthetünk meg. Nagy városban a világtúrának ez a módja, ha módunkban áll, kifizetődik.

Gyalogsétáinknál *óránként 3—4 km.-nél* több utat ne számítsunk, mert a forgalmas utcákon gyorsan (5—6 km.) járni nem igen lehet. Útközben mindig akad látni való s hogy a nehézkesebb tájékozódás miatt a térképet sűrűn kell nézegetni, ez is lassúbb járásra készlet.

Az itt mondottak a nagyobb fürdő-, nyaralótelepek utiterveire is vonatkoznak.

673. Síkvidéki túrák. Megtervezésük nem mindig könnyű, mert a rónaságon is adódhatnak zavaró körülmények.

Homokon járva óránként csak 3—4 km.-nyi útra számíthatunk. Különösen tartós szárazság után, amikor a homok laza és süppedős. Még fásasztóbb, megerőltetőbb a szántott homok; a tarló már jobb, legelője szintén. A letaposott és kötött homok keményebb utat ad, úgyszintén az esőverte bucka.

A homok ellentéte a *sár*. Vizenyős lapályokon, vagy tartós esők után minden *agyagos* rónán igen nehéz járás esik. Tűrhető utat csak füves helyeken találunk.

A *növényzet* járást módosító hatása ugyancsak nagy. Legveszedelmesebb a *sűrű bozót*, akár fiatal erdő, akár málnás, gazos, páfrányos, nádas stb. szövedéke alkotja. Ezekről óvakodjunk. Ha mégis keresztül kell rajtuk néha vágnunk, mindössze 1—2 km.-nyi óránkénti úttal számoljunk.

Száraz földes talaj taposott útjain, kőutak szélső ösvényein, kiterjedt legelők kurtafüvű gyepjén haladhatunk a leggyorsabban. Itt ki-ki a maximális menet-sebességgel számolhat.

674. Erdő-járás. Erdőben még jó dülő-utakon sem menetelhetünk gyorsan, mert a tájékozódásra szánt fokozott figyelem lassítólag hat. Csak ha épített úton megyünk s nem kell tájékozódni, vagy az utat jól ismerjük, akkor léphetünk ki kedvünk szerint. Különben, a tájékozódás nehézségei szerint, 3—4 km.-es tempónál gyorsabbra ne számítsunk. Ha meg teljesen út nélkül

haladunk, útirányunk gyakori ellenőrzésére (v. ö. 641. §.) is kell időt szánnunk.

Mindez természetesen síkvidéki és szálerdőre vonatkozik, mihelyt lejtőre vagy úttalan, sűrű, fiatal erdőbe kerülünk, a magasság és a növényzet módosító hatása nyomban tekintetbe veendő. — Minthogy térképeink az erdő korát (fiatalos, vénerdő) nem jelzik, igen ajánlatos, ha az úttalan erdei túrákra a szokottnál több időt számítunk, nehogy a kellemetlen meglepetések (bozót) miatt utitervünkbe hiba csússzék.

Hegyvidéki túrák.

675. Tervezésük a síksági túráknál több figyelmet, nagyobb körültekintést igényel, mert a talaj és a távolságok mellett a *domborzattal* is számolnunk kell.

676. **Völgyi túrák.** Ezek a legkényelmesebbek, megtervezésük is a legkönnyebb. A völgy alján vonuló út maga vezet, tájékozódással, útmérlegeléssel kevés a bajunk. Az emelkedés v. ereszkedés, az út hosszához mérten, *lankás völgynél*, alig jó számításba. 5—6 km-nyi menettel azért még se számítsunk, mert völgy mentén haladva is, sok látnivaló akad.

Ismert völgyben és hazajövet gyorsabban haladhatunk, utiterveinket is ehhez szabjuk.

Meredek völgyben a magasságot már tekintetbe kell venni, úgy felfele, mint lefele menet. A völgy kanyargói is jobban értékelendők, valamint a járt vagy járatlan út (árok, meder, vízenyő) minősége is.

677. **Szurdok-járás.** A völgyi túrák között a legnehezebb. Itt az út hossza a menetidő mérlegelésénél már nem annyira fontos. Döntő az út *minősége*. Épített v. csinált úton a szurdokat óránként 4—5 km-nyi úttal járhatjuk meg, út híján, a patak medrében vagy partján, 3—4-szer annyi idő alatt. S ha a szurdok meredek, a bennejárás ideje a magasság arányában nő.

Még egy jelentős késleltetője van a szurdok-járásnak: a *patak vize*. Ennek sellózó vagy gubbenős (örvénylő) szakaszai átláthatatlanok. Átgázolni csak a zátonyos részeken tudunk. S ha a gázlókban még válogatunk is, a kerülgetés, keresgélés temérdek időt követel.

678. **Hegymászás.** Akár a hegyoldalban, akár a hegygerincen vezető utat választjuk, a menetidőt mindenképen a *magassági méretek* szabják meg. A közetviszonyok a túra időszámításában nem szerepelnek döntő súllyal. Sziklán és földes talajon szinte egyenlően hágunk felfele, sőt sáros időben a szikla kedvezőbb. Száraz, gyeses lejtőn csak a szegetlen cipő hátráltat; szeges talpakkal könnyen mászunk.

Hegymászásnál inkább a bozotos növényzet hat késleltetőn. Ezért jobb a kevésbé benőtt, sziklás gerinceken törtetni felfelé.

Havasokon óvakodjunk a *törpe erdőtől*. Különösen a törpe fenyő úttalan bozótjába ne keveredjünk bele, mert különben 1—2 km-nyi utat sem tehetünk sik terepen egy óra alatt.

Hegynek menet, ha csak lehet, gerincen haladjunk a tetőig; hegyről jövet pedig völgyben. Hegygerincen még tévedések árán is tetőt érünk, völgynek ereszkedve pedig mihamar útra jutunk. Amellett a gerinc-út hamar nyújt izelítőt a kilátásból, míg völgynek menet csak nagysókára kapunk tág körképet.

Kanyargósan és kényelmesen kigyózó úton lassubb az emelkedés. Ha az út turista-út (s nem sétaút), emelkedése és a rajt való járás normális.

679. Gerinc-vándorlás. Gyakorlott turisták kedvelt túrája, mert fokozottan sportszerű és kilátásaiban változatos. Utitervnek számadásaiban az emelkedések és ereszkedések egymást váltogatják, de a távolság is szerephez jut. Van aztán a gerinc-vándorlásnak még egy tényezője; a *kerülgetés*. Ez alatt a hegyoldalban tett útszakaszokat értjük. Minthogy a hegyek gerincén nem mindig vezet út (mély, szurdokos völgyű hegységben [Déli Kárpátok, Bihar] igen), a kerülgetést meg a gerincvándorlást sokszor úttalan-utakon tesszük. A kerülgetésnél noha vízszintesen haladunk, meredek hegyoldalban 2—3 km-nél nagyobb utat nem igen teszünk meg óránként. Bozót, sűrű erdő, gyakori kőmezők ezt még csökkentik is.

680. Szikla-mászás. Az *alpinizmus* sportjában már *csak a magasságok és mélységek* számadatai szerepelnek. Kötélbiztosításokat nem igénylő kapaszkodóknál és ereszkedőknél az általános (200—400 ill. 300—600 m.) hegymászási értékek szerint igazodunk. Szikla-alakulat, hómező, jég, majd gypfoltok ezeket az értékeket rendes mászásnál nem igen módosítják.

Másként alakulnak számadásaink, ha sziklafalon kell kötéllel leereszkednünk, ha jegen lépcsőket kell faragnunk, vagy ha bármilyen biztosításra szorulunk. S minél számosabb a csapat, annál lassabban halad a karaván.

De van az alpinista utitervek számadásainak sok más leelkedő ellensége is. Így az *időjárás*, aztán a *terep*.

Ködben, viharban csak óvatosabban haladhatunk előre. Szél, hideg, fagy, jég, hó mind késleltetnek.

Durva omladék gorcain veszélyes a járás, kötőmbökön keresztül pedig csak fel-le bukdácsolva haladhatunk. Törpe erdő bozótja kész útvesztő, s ha alatta kőtuskók lappanganak, veszedelmes is.

Úttalan sziklahavasokon az ilyen meglepetéseket mindig felkészülten, megfelelő *idő- és erőtartalékkal* kell fogadnunk. Különösen akkor, ha a rendes utakról letérve új utakra vágyunk.

681. Vizi túrák. Csak csónakos útra, az *evezős-sport* túráira gondolunk. A túra mértéke itt az evezősön és csónakján múlik.

Mindenki maga tudja, hogy tartós, többórás útján mekkora sebességgel halad. A térképen mindössze azt figyeli, azt méregeti, hogy mekkora utat evez a *folyón először felfele*, mekkorát aztán *lefele*. Ha útját fordítva teszi és visszafele halad a *folyás ellen*, kisebb túrát, rövidebb utat kell számításba venni, mert hazamenet az ember már fáradtabb s lassabban halad.

Tavon a túra nagyságát a *hullámvás* és a *hinár* vagy *parti bozót* módosítja. Benn a tóban és szélverte partokon nagyobb a hullámvás, szélárnyékos partokon enyhébb, de vele a nád és hinár több.

682. Kocsi-túrák. Az ügető (trappoló) ló óránként 8—10 km-t halad kocsiban, szekérben; a két-lovas kocsi pedig jó úton 12—15 km-t is. Ha a ló, könnyű teherrel, csak poroszkálva halad, akkor is 5—6 km-t tesz meg. Rossz út, sár, homok, mind e sebességet csökkentheti. — Aztán a 2—3 órai etetést is tekintetbe kell venni.

Két-lovas fogat napi útját 50—70 km-nél többre ne vegyük. Ezt is csak jó vagy köves utakon. — Egy-lovas fogat napi útja csak 40—60 km-re számítható.

Túránkön a kocsit, ha a völgyi út hosszú és egyhangú, vegyük igénybe. Gyalog túránk értékéből az előzetes szekerkezés mit sem von le. — Sajnos a szekér meg a kocsi még faluhelyt is a legdrágább közlekedési alkalmaság.

683. Sí túrák. Itt elsősorban a *hó* minősége, majd a *terep* jó számításba. Síma fátlan utakon, a sielő óránként 8—10 km-t halad és hegynek menet is 200—300 m-t emelkedhetik. Sikon a gyalogosnál gyorsabban halad, a hóban gázolót pedig messze elhagyja. — A sielés legnagyobb öröme pedig, az ereszkedés, a számításban jóval előnyösebben érvényesül. Egy órára, jó lejtős úton 800—1500 m-nyi ereszkedést számíthatunk, miközben 15—25 km távolságra juthatunk.

A sí túrák hossza eszerint jóval nagyobb lehetne, mint a nyári gyalogtúráké, ha a kései téli reggel és a korai este a túrákat meg nem kurtítaná. Ezzel szemben azonban a sitúrák előnye az, hogy télen is a nyári túrákkal vetekedő túrákat tehetünk meg.

684. Autó-, motor-túrák. Hova-tova az automobil a kocsinál olcsóbb közlekedési eszköz lesz, úgy hogy távolabbi túránál, hosszabb utazásoknál — a pénzesebbek — igénybe vehetik.

A gépkocsik átlagos menete jobb utakon óránként 50—70 km-re tehető, ami naponként 6—8 órás autózással mintegy 300—550 km-es túrát jelent. Versenygépek és versenyzők természetesen ennél is többet, kétannyit is megtehetnek, de a rendes napi túra (megfelelő előkészítés nélkül) kevesebb. Az óvatosság csökkenti.

Hegynek menet az emelkedésre 100 m-enként 2—4 percnyi időt kell számítani, ami aztán a hegyi autótúrák óránkénti távolságát 25—40 km-re rövidíti meg.

VEZETÉS.

685. Utiterveink valóra váltása a vezetés tervszerűségén múlik.

A vezetés *háromféle*: vagy *magunk* végezzük, vagy *másra* bizzuk. Ez kényelmes, de néha költséges; az fáradtságos, de élvezetesebb. A *csoporthatározott ill. tömeg vezetése* aztán megintlen más.

A túráknak térképpel való vezetése a helyismereten alapuló vezetéstől némileg különbözik. Míg helyismeret nyomán szinte kidolgozott terv nélkül túrázhatunk, térképpel kezünkben csak előzetes terv alapján vezethetünk.

Egy-egy ember helyismerete azonban mindig szűk körű. Vagy nagy területet ölel fel, de részlet-ismeretek nélkül, vagy kis területre szorul, de ezt alaposabban ismeri. A térkép a helyismeretnek mind e két előnyét egyesíti. Gyakorlott kézben, avatott tudással sokak helyismeretét pótolja és a leghivebb vezetőnk.

A *térképes vezetés* céljátudott. Akár egymagunkban járunk, akár többekkel, a *túra célját* kell mindig előtérbe tolnunk. E köré tömörül az utiterv, e köré a túra és a vezetés.

A vezetőnek a túra egészét már eleve ismernie kell. Akár tapasztalatból, akár a térképről. A részletek nem annyira fontosak, sőt a személyes hely-ismeretek sem. Lehet vezetni túrákat térképpel olyan helyekre is, ahol a vezető maga még sohasem járt.

686. **Magános túrák.** Az egyedül való járás többrendbeli előnyét úgy a turista-sport, mint a tudományos kutatás tekintetéből méltatni fölösleges. De hogy a magánosok helyismeret híján térkép nélkül járják a hegyeket és rónákat, mindenképen hibáztatnunk kell.

Magános útjainkon a *magunk vezetője* vagyunk. Ez az eléggé nem méltatható *szabadságunk* azonban nem jelenti azt, hogy korlátlan lehetőségeket tár elénk. Korántsem. Enmagunk erőbírásával szemben csakúgy kímélettel és mérsékléssel tartozunk, mintha társaink vezetője volnánk.

Túlsokat, erőnket kimerítő túrát tűznünk ki magunk elé nem szabad; csak amekkorát könnyen, legfeljebb kis erőlködéssel megbírunk. Ezt is csak akkor, ha másnap zavartalanul pihenhetünk.

Enmagunk vezetése is mindig a *felelősség-érzet* tudatával történjék. E felelősséggel családunknak és testi épségünknek tartozunk. Minden lépésünket megfontoltság vezesse, de ennek tudatában bátran, *határozottan* cselekedjünk. A tétovázás már kétséget támaszt, a kétség tévedésbe ejt és a hiba, a tévedés eredménye mihamar eltévedés lesz.

Kezdő térképolvasók nagy túrára, messze ismeretlenbe ne menjenek. Csak amikor sok-sok közeli túra után a kellő gyakorlatot megszerezték, idegenbe csak akkor merészkedjenek.

Magában járó ember pedig a térképet, kompaszt, órát, menetrendet sose felejtse otthon.

687. Vezetővel való járás. A túrázásnak a lehető legkényelmesebb módja, mert felment a vezetés gondja alól. Hogy azonban a szellemi munka alól teljesen mentesít, azt nem mondhatnók. Nem is ajánljuk, mert teljesen a vezetőre bízni minden tájékozódást, túránkat unalmassá teheti.

Ha vezetővel járunk is, a magunkkal vitt térkép még sem fölösleges. Megeshetik, hogy a vezető csak az utat ismeri, környékét már nem, s akkor nem tud mindenben tájékoztatni. Vagy ha a vezető helyismerete kitűnő, örökös kérdéseinkkel zaklatni őt kellemetlen.

A vezetővel való járás sokszor elkerülhetlen. Még középhegységekben, sőt síkon is, ha oly helyeket keresünk, amelyek a térképen nincsenek meg v. pontos hollétüket nem tudjuk. Sziklahavasokon pedig, ahol szinte minden túrához kell helyismeret, vezető nélkül csak a benfentes járjon.

688. Csoport, csapat vezetése — mindig több gondot okoz, mintha egymagunkban járunk. A csoport (csapat) mindig *lassabban mozog*, mint egy v. egynéhány (2—3) ember, mert olyankor mindig a leggyengébbhez kell alkalmazkodni. Amellett a *rend, fegyelem* fenntartása is időbe kerül.

Rend, fegyelem nélkül a csoport vezetése bajokra vezet. A vezetésben csak *egy akaratnak* szabad érvényesülni, az eleve megállapított tervnek, s ha útközben a terv valami miatt mégis változni kénytelen, e változást is a vezető szabja meg.

Térképet a csapat tagjai is vigyenek magukkal. A tagok csendes, esetleg vitákkal fűszerezett térképolvasása a vezetést nem zavarja. Kínossá a helyzet csak akkor válik, ha a vezető a térképolvasásban való avatatlanságát árulja el. Ilyenkor a vezetést a csoport legjáratosabb tagja vegye át.

689. Tömegek vezetése. Ez a legnehezebb. Ehhez a térképolvasásnak ismerete már nem elegendő.

Tömegek mozgatása, irányítása már arra nevelt, arra hivatott emberek sajátja.

Minél nagyobb a tömeg, annál nehezebben, lassabban mozog. 5—6 km-nyi utakkal órákint nem számolhatunk. Nyugodt, tartós meneteléseknél a gyalogos tömeg csak 4-es órákilométerrel haladhat s naponkint átlag 20—30 km-t tehet. Ha többet, másnap már pihenésre szorul.

A túlzott rend keskeny, rossz utakon a tömeg menetelését lassítja. Itt a kettős rendeket meg kell bontani; sokszor csak egyenként (de rendben!) menetelhetünk. Még széles jó utakon is célszerű, különösen rekkenő melegben, kettős sorokban haladni.

MÉRÉSEK A TÉRKÉPEN.

(Kartometria.)

690. A térkép a földszínenek arányosan kicsinyített ábrázolata, mely a geometria törvényei szerint, pontos mérések alapján készült. A tájékozódás is — a térképen vagy a szabadban — e mérések adatai (hely, irány, távolság, magasság stb.) alapján történik.

Kirándulásaink során vajmi ritkán kényszerülünk pontos mérésekre. Künn a szabadban a szemmértékkel, a mérések nélkül történő tájékozódás rendszerint elegendő. Csak ha eltévedtünk vagy térképet javítunk és vázolunk, vagy pontosabb mérési adatokat óhajtunk, akkor van szükségünk a térkép-mérés műveleteire.

A térkép-mérés tárgykörébe sok minden tartozik, de — tekintve a gyakorlati célt — csak a tájékozódással kapcsolatos méréseket tárgyaljuk. Ide sorozzuk elsősorban a helyzet-határozás körébe tartozó műveleteket: az irány-, távolság-, magasság- és hely-méréseket. Ide tartozik továbbá a terület- és tömeg-mérés a lejtés-mérésekkel, valamint a metszetek (profilok) szerkesztése is.

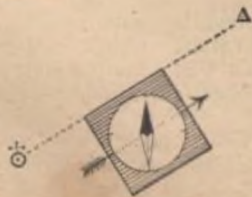
691. Irány-mérés. A tájékozódás legfontosabb művelete. Módszereit többhelyt ismertettük, ezuttal már a megfelelő helyekre utalhatunk.

Térképen az irányokat szélrózsával (605. §.) és kompasszal (609, 615-7. §§.) mérjük és égitájakban, órákban (607. §.) vagy fokokban (608. §.) fejezzük ki.

Volna az irány-mérésnek az előzőkön kívül még egy módja, az iskolából ismert szögmérés, de ezt a térkép esetében nem ajánljuk. A félkör alaku szögmérővel ugyan szögeket mérhetünk, de mert ezek nem az égitájakhoz mért irányokat mutatják, a tájékozódás céljaira nem alkalmasak.

A legegyszerűbb irány-mérést a szélrózsával végezhetjük (606. §.), de ez sose ad pontos eredményt. Jobb, helyesebb, ha kompasszal mérünk és az irányt fokokban számoljuk (608. §.). Ez adja a legpontosabb eredményt, amellet — s ez a lényeges — orientált, azaz az égitájakhoz viszonyított irányokat a d.

A mérés módja ugyanolyan, ahogyan azt a 613-5, 632-5, és 638-40. §§.-ban ismertettük. A módszerek ugyan a szabadban való irány-határozásokra vonatkoznak, de a térképen ugyanígy mérünk.



A mérés módja a következő:

A térképet előbb betájékozunk (638. §.).

A kompass bal v. jobb szélét (k. v. ny.), azaz a kompass tengelyével (é-d, vonal) párvonalas szélét szorosan a keresett irány mellé (l. ábra) a térképre helyezzük. Célszerű, ha ezt megelőzőleg, az irányvonalat ceruzával (véko-

nyan!) meghúzzuk és a kompasz szélét közvetlen e vonal mellé tesszük. Különösen hosszú irányvonalaknál kell ezt megtennünk, különben a beirányzás téves lesz.

Megvárva az iránytű lecsillapultát, a fokokat a tű sötét (é) végén (visszairányzásnál (634. §.) a világos (déli!) végén) pontosan (0,5-1 fok) leolvassuk és feljegyezzük. A mérés pontossága a leolvasás pontosságán múlik.

Minden mérést az északi fő-(alap-) iránytól számítva mérünk. És az óra-mutató járásának megfelelően számítjuk (614. §.), azaz keleten, délen és nyugaton át 0-360 fokig, az északi vonalig. Így sose támad zavar és a fokkör szerkezetének (608. §.) ismerete mellett fejből is meg tudjuk mondani, hogy a kérdéses irányvonal milyen égitáj felé mutat.

!! A fokok leolvasásánál ne zavarjon bennünket az, hogy a kompasz számsora, a fokok (ill. órák) éppen fordított sorrendben állanak a kompasz számlapján (615. §.). Ez, mint tudjuk, a közvetlen irányzás végett van így.

Az iránymérés alkalmazásának néhány gyakoribb esete a következő:

Pl. ha *kilátásoknál* nem tudjuk egy vagy több hegy helyét (nevét) megállapítani, irány-méréssel ezt utólag odahaza is megtehetjük. Csak meg kell határoznunk a kilátásnál az illető hegy iránysugarát s megbecsülni hozzávetőleges távolságát. A feljegyzett adatokat odahaza a kitergetett térképre mérjük rá s ennek révén a keresett hegyet megtaláljuk. — Máskor e műveletnek fordítottjára van szükségünk. Ha pl. azt akarjuk tudni, hogy egy kilátóhelyről ez vagy az a hegy milyen irányban keresendő, akkor a hegy iránysugarát előbb térképről mérjük le és utána az iránysugar alapján a kilátóról keressük meg.

Irány-méréssel *térképet is nagyíthatunk* (718. §.), ill. *kicsinyíthetünk*. A szabadban történő *térképvázlatok készítése* pedig javarészt irány-méréseken alapul.

692. Távolság-mérés. A tájékozódásnak ugyancsak nélkülözhetetlen (537, 646. §.) művelete, a szobai munkálatoknál (úti-tervek, vázlatok, metszetek készítése) pedig szintén gyakran szerepel.

A távolság-mérésnek többféle módja van.

a) Legegyszerűbb módja az, hogy a térkép lapján (rendszerint legalul) megadott *vonalas-mérték* (mérce, lépték, 537. §.) *egységnyi* darabját (1 km, 1 miria-méter: 10 km) *körzöbe* fogjuk és a körző hegyeit *váltakozva* a megméréndő vonalon végig járattjuk. Ügyelnünk csak arra kell, hogy mérés közben a körzők szárai meg se mocsanjanak, különben a mérés hamis. A mérésnek ezt a módját az iskolai rajz-órákról mindenki ismeri.

b) A könnyen táguló vagy szűkülő körző helyett sokkal cél szerűbb, ha külön erre a célra készült osztót használunk.



Az osztó alakja kicsi, de rögzített szárú körzőhöz hasonlít. Voltaképen egyszerű fémlap, melynek egyik éle két tüben végződik. A tük hegye közti távolság a szokásos térképeknek (1:75, 1:50, 1:200 ezer) megfelelő 1-1 km távolságot mutatja. Hogy milyen mértékű (arányú) térképét? Azt a fémlapra nyomott arány-szám mutatja. — Van olyan osztó is, melynek fémlapja *kettős végű*. Egyik vége rendszerint a 75, másik a 200 ezres térképhez használható. Ujabbán már *négy végű*, azaz négyféle térképhez való osztót is gyártanak.

Az osztó használata nagyon egyszerű, gyors és ezért mindenkinek ajánlható. A kicsi műszer zsebben hordható (hegyes tűi miatt lehetőleg tokban!); kirándulásainkra bizvást magunkkal vihetjük. Kezdő térképolvasók — nagy hasznát veszik.

Megjegyzendő, hogy osztóval a megszabott mérték-egységnél *kisebb távolságokat nem mérhetünk*. A km tört részeit körzővel kell külön megmérnünk vagy egyszerűen lebecsülnünk.

Sem a körző, sem az osztó nagyon kanyargós vonalak (szerpentinek, folyók) mérésénél megbízhatatlan. Csökkentjük azonban a mérés hibáit, ha a körzővel kanyargós vonalakon csak 0,5 km-nyi távokkal méregetünk (az osztóval sajnos, ezt nem tehetjük), de akkor is a kanyarulatok okozta távolság-többletet az útvonal hosszába bele kell számítanunk. Pontosságra ebben csak kellő gyakorlattal tehetünk szert.

c) Körző és osztó hiányában *papír-mércével* is mérhetünk távolságot. Ez esetben célszerű, ha a térkép vonalas mértékét 6-15 cm hosszú és 1-2 cm széles keményebb papírszelet (karton) szélére pontosan átrajzoljuk. A mértéket jegyzeteink között magunkkal hordjuk. A *mérő-léc* másik szélére más térkép mértékét rajzolhatjuk. Legcélszerűbb az 1:75 és 1:200 ezres térképét, mert ez utóbbit, 0,5 cm-es beosztásával, kellő számozás mellett (v. ö. 637. §.), az 1:100.000 (2 egység = 0,5 cm) = 1 cm = 1 km), az 1:50.000 (4 egység = 2 cm = 1 km) sőt az 1:20.000 (10 egység = 5 cm = 1 km) és 1:10.000-es (20 egység = 10 cm = 1 km) térképekhez is használhatjuk. Az 1:75.000-es térképhez készített mérce pedig kellő számozással (3 egység (1,33 cm) = 4 cm = 1 km) az 1:25.000-es térképhez is jó.

d) Papír-mérce híján egyszerű *papír-szelettel* vagy akármilyen papírlappal is mérhetünk, ha annak egyik széle egyenes. Ez esetben a papírlap egyik sarkát a megméréndő vonal egyik végéhez helyezzük, a vonal másik végét pedig a papírlap szélén ceruzával megjelöljük. Az így kapott távolságot aztán a térkép vonalos-mértékére helyezve a km-ek számát egyszerűen leolvassuk.

Megjegyzendő, hogy a két utóbbi módszer csak zsinór-egyenes távolságok megmérésére való.

693. Görbe vonalak mérése. Nagyon kanyargós vonalakat (szerpentes utak, folyók) a fenti módszerek egyiké alapján sem mérhetünk pontosan. Különösen hosszabb vonalak mérésénél nő meg a mérési hiba nagyra.



Hosszabb, görbe, kanyargós vonalak mérésére csak a *görbe (-vonal) mérő* (kurveo-méter) való.

A *kurveométeren* az alul elhelyezett fogaskerék tokba zárt óra-szerkezethez csatlakozik. A fogaskereket végig gördítjük a megméréendő vonalon, mire a mutató is megindul. A kerék útját az óra számlapjáról, a térkép mértékének megfelelően, közvetlenül km-ekben olvashatjuk le.

A mérésnél főleg arra kell ügyelnünk, hogy a műszert *függélyes* állásban húzzuk a vonalon végig; majd meg arra vigyázzunk, hogy a kis fogaskerék mindig *egy irányban* gördüljön. Éles kanyarulatoknál ugyanis vajmi könnyen megesik, hogy a műszert önkénytelenül is megfordítjuk, mire a kerék visszafelé gördül és az eredmény téves lesz.

A kurveométer számlapján is többféle térképnek megfelelő beosztást és számozást találunk s így a műszert a számlapon jelzett térképekhez használhatjuk.

Megfelelő *átszámítással* a kurveométer mindenféle mértékű térképhez jó.

Pontos mérésnél legalább *háromszor* mérjünk és végső eredménynek a három mérés középarányosát vegyük.

A kurveométerrel való mérés egyszerű és gyors, de csak az asztalra teregetett (felvágatlan!) térképen ad megbízható eredményt. A szabadban — gondos mérés mellett — használható.

694. A gyufaszállal és araszolással (szétterpesztett újjakkal) való távolság-mérést egyáltalán nem ajánljuk, különösen nem kezdőknek, mert ennek megszokása felületességre, hanyagságra vezet. De ha már mindenáron gyorsan akarunk távokat mérni, tanuljuk meg a térképen való távolság-beclést.

A térképi *távolság-beclést* sose végezzük nagy, hanem mindig kis közökben. Legajánlatosabb az *1-2 cm-nyi közökkel* ill. egységekkel való méregetés. 75 ezresen 1-1 km-t, 200 ezresen 2-2 km-t, 25 ezresen 0.5-0.5 km-t mérjünk ill. becsüljünk egy-egy pillantásra. Az egyes közöket *ceruzával* (v. fűszállal) bökjük ki a megméréendő útvonalon és így számoljuk. Kellő gyakorlattal ebben is nagy ügyességre tehetünk szert. De csak akkor, ha becléseinket — különösen kezdetben — utána méregetéssel ellenőrizzük.

695. **Magasság-mérés.** Erre már ritkábban kínálkozik alkalom, de aki térképpel v. ezen dolgozik, többször is lehet rá szüksége.

A térképeken ugyanis nincs meg minden egyes pontnak a magassága s ha olyan helynek a magasságát tudakoljuk, amelyik a térkép megadta magassági adatok *mellé* esik, azt magunknak kell utólag megmérnünk.

Becslés útján a magasságokat künn a helyszínén is leolvashatjuk a térképről, de ha pontosabb adatokat óhajtunk, mérgetnünk kell.

A magasság-mérésnél a méterekben megadott magassági adatokból kell kiindulnunk, mert ezek a legmegbízhatóbbak. A szintvonalak megbízhatósága nem minden esetben jó. Különösen a régi térképeken és a mellékesebb, a kisebb szintközöket jelző görbéknél találunk — helyenkint — eltéréseket, hibákat. Ugyanigy állunk a rovásokkal, a csiksorokkal is, amennyiben ezek sem pontosak mindenütt. — E megállapításaink azonban csak a pontos méréseknél veendő figyelembe, az általános tájékozódásnál eltekinthetünk tőlük.

Sűrű *szintvonalakkal* rajzolt térképen a magasság-mérés egyszerű *interpoláció* (közbeiktatás) alapján történik.

Pl. a mellékelt rajzban a kápolna magassága 440 m, mert ha az 500-as és 400-as szintvonal közti teret 20—20 m-es szintközökre bontjuk, úgy a kápolna éppen a 400 m-es szintvonal fölötti 2. segéd-vonás (szagatott !) irányába kerül. E vonás pedig a 400+40 m-es szintvonal.

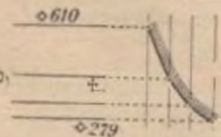
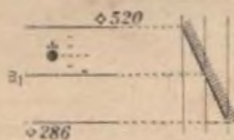
Egyenes lejtőnél tehát a közbeiktatás (interpolálás) egyszerű.

696. Máskép alakul azonban az *interpoláció*, ha a lejtő *egyenlőtlen*.

Pl. a mellékelt ábrán a kereszt miként a szintvonalak mutatják, *egyenlőtlen* hajlású lejtőn áll. A lejtő lenn, a kereszt és a 279-es magasság-jegy között, meredekebb, míg a kereszt fölött,

a 610-es jegy felé, már enyhébben emelkedik. Ez esetben a kereszt az 500 és 400-as szintvonal között középütt áll ugyan, de pontos magasságát mégis mintegy 460 m-re kell vennünk, mert a keresztnél a lejtő meredekebb s ehhez mérten a szintvonalak is sűrűbben állanak. A lejtő csak a kereszt fölött kezd lankásodni.

Változó hajlatú lejtőknél az *interpolációs* magasság méréseknél már csak *becslésre* szorulunk. Lehetne ugyan itt szerkesztésekkel és számításokkal pontosabb eredményt is elérni, de műveletük bonyolult.





697. *Rovásolt (csíkozott) hegyrajzban* a magasság-mérés ugyancsak interpoláció útján, *segéd-szintvonalak* révén történik. E vonalakat a *rovásokra* húzott *merőleges* vonalakkal rajzoljuk, mert a rovások és szintvonalak egymásra mindig merőlegesek.

Pl. a mellékelt ábrán az erdő é. sarkának magasságát úgy határozzuk meg, hogy e pontból kiindulva olyan *segéd-szintvonalat* húzunk, amelyik a térkép két ismert magasság-adata (pl. két szintvonal, két magasság jegy v. mindakettő) közé kerüljön. A mérés további módja már egyszerű interpolálás.

Árnyékolt hegyrajzban történő magasság-mérésnél csak a magasság-jegyeket és szintvonalakat használhatjuk.

698. **Hely-mérés.** A tájékozódás során voltaképpen unos-untalan helyeket (helyzeteket) mérünk ill. becsülünk.

Ismertnek mondunk valamely helyet, ha annak a környezetéhez viszonyított *térbeli méreteit* (irány, távolság, magasság) megmértük ill. tudjuk.

a) Az egész Föld kerektségére érvényes hely-mérést a *csillagászati (geografiai) hely-határozás* nyújt, amelynek módját az 546. §-ban ismertetjük. A hely-mérésnek ezt a módját azonban, noha abszolút érvényű, a térképolvasással és általános tájékozódással kapcsolatosan nem használják.

b) Jóval könnyebb az a helymérés, amelyik csak a *környezethez viszonyítva* történik.

A mérés módja a következő:

b) A közismert helyből (község tornya, hegytető stb.) vagy álláshelyünkből kiindulva a keresett hely felé *iránysugarat* (549. §.) rajzolunk és ezt az *iránymérés* ismert módja (691. ill. 613–5, 632–5. és 638–40. §§.) szerint körfokokban pontosan megmérjük az *iránysugárnak* pontos távolságát (692. a, c §.) és ezt is feljegyezzük. Ha szükséges, a hely magasságával ugyanazt (695. §) tesszük.

E három adat ismeretével a térképen minden helyet könnyen és pontosan tudunk megmérni. Elannyira, hogy a számokkal megadott adatok alapján a kérdéses helyet a térképen bárki könnyen megtalálhatja.

Pl. *Nagyfalu tornyától 332°-ra és 5·7 km.-re, 570 m. magasságban* azt jelenti, hogy a község tornyától számítva közel ény irányban 7.600 lépésre van a kérdéses hely. A magassági adat néha fölösleges, de hegyvidéken jó tájékoztató.

Minthogy a távolság-mérés csak a térképen könnyű, künn a szabadban pedig, különösen hegyek között, szinte lehetetlen, sokszor helyesebb, ha a helyet a távolsági adat mellőzésével csupán irány-adatokkal jelöljük.

Az *irány-méréssel* való helyhatározásnak azonban az az előfeltétele, hogy a keresett helyről legalább két irányban kilátásunk legyen. Ha több fele van, annál jobb, de ha csak egy irányba láthatunk, a hely megtalálása bizonytalan.

E helymérési művelet módszere ugyanaz, mint mikor a szabadban való tájékozódásnál elveszett álláshelyünket *oldal-* (642. §.) ill. *hátra-metszéssel* (643—5. §.) meg *vissza-irányzással* (634. §.) nyomozzuk.

E beirányzásokkal történő helymérésnél két közismert pontból irányzunk a keresett pont felé. Lehetőleg két olyan pontból, amelyek a keresett helytől közel 90°-nyira állanak egymástól. Megnyugtató- és ellenőrzés-képen még egy olyan *harmadik* pontból is vonhatunk irányvonalat, amelyik az előbbi két iránysugár csúcshögét éppen ellenkező oldalról találja (l. 644. §.).

Ez esetben a helymérés adatai így alakulnak:

Nagyfalu tornyától 332°-ra és
Kisfalu „ 72°-ra.

Az ellenőrző harmadik iránysugár adata pedig:
a Nagyhegy csúcsától 219°-ra.

Rajzoljuk le kompaszunk vagy a fokkör (608. §.) segítségével az imént megadott adatokat s legott látni fogjuk, hogy a három iránysugár miként helyezkedik el, hogy miként kell azok irányát helyesen megválasztani.

c) Ha a keresett helyről csak *egyfelé* nyílik *kilátás*, akkor csak egy iránysugarat mérhetünk. Ez esetben a mérésnek lehetőleg 0°5–1 foknyira pontosnak kell lenni és emellett a *távolságot* is lehetőleg pontosan kell megadni. Ha ez lehetetlen, úgy a becslési adat is becses. Ilyen esetben (pl. hegyoldalban) a *magassági adat* meghatározásának igen nagy hasznát vehetjük.

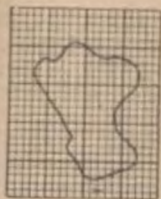
d) Legnehezebb a keresett helynek meghatározása akkor, ha pl. oly erdő v. völgy mélyén fekszik, ahonnan egyáltalán nincs kilátásunk. Ilyen esetben, ha a keresett hely út mentén fekszik, egy közismert helytől (híd, ház, völgytorok) való *távolságának* megadása mellett az irányt *oldal-metszéssel* (642. §.) határozzuk meg. Völgyben, hegygerincen fekvő helyeknél ez a módszer rendszerint célhoz vezet.

Ha azonban a keresett hely teljesen elzárt és úttalan helyen van, pontos helyének meghatározását már csak körülírással, esetleg geográfiai koordinátáinak (547. §.) megméréssel oldhatjuk meg.

e) Igen egyszerű a helymérés *vonat mentén*. A közismert helytől (útágazás, híd, épület) megadott *távolsági adat* nyomán akadunk rá. Ha *út mellett* fekszik, a távolság-mérés mellett még *oldal-metszést* is végzünk.

699. **Terület-mérés** (*plani-metria*). A tájékozódás során nem szorulunk rá, de a térképolvasással kapcsolatosan szüksége többször fölmerülhet.

Többféle módja van. Műszerrel vagy enélkül is mérhetünk.



a) A műszer nélküli terület-mérés *hálózat*tal történik. A megméréendő területre át-látszó (pausz) papirosra rajzolt finom (1—1 mm.-nyi) hálózatot borítunk. Még célszerűbb, ha a hálózatot a térkép mértékének megfelelő 0·1—1·0 km.²-nyi vonalközökkel rajzoljuk meg. Ez esetben a területet, minden átszámítás nélkül, a térkép arányában kapjuk meg.

Minthogy pontos hálózat rajzolása sok munkával jár és nagy rajzolási készséget kíván, célszerűbb, ha a megméréendő

területet rajzoljuk át (712. §.) készen vásárolt *milliméter papirosra*. A milliméter papirosnál még az az előnyünk is megvan, hogy az 0·1, 0·5 és 10 cm.-es vonalak vastagabbak. Ezzel a négyzetek *összeszámlálása* könnyebb és gyorsabb.

A *négyzetek összeszámlálására* különösen ügyeljünk, mert ezen múlik a mérés pontossága. Ami négyzet (l. a mellékelt ábrát) a megméréendő területen belül fekszik, az valamennyi teljes egészében kerül számításba. A terület-idom határán sorakozó apró négyzetek azonban csak oly mértékben esnek latba, amennyit ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$) az idom el-elfed belőlük. Ezeket a tört-részeket a leggondosabb *becsléssel* kell összeadogatnunk.

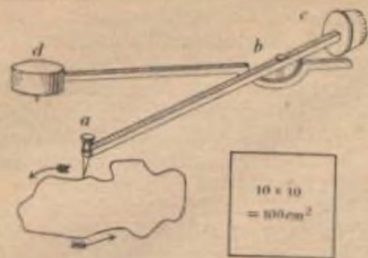
Hogy ennyi meg ennyi mm.² aztán a térképen hány km.², azt megfelelő aránylatok révén kell átszámítanunk.

b) Van az egyszerű terület-mérésnek még egy módja, amelyet megemlítünk ugyan, de nem igen ajánljuk. Nem, mert a hiba-lehetőségei oly nagyok, hogy csak a leggondosabb munka mellett adhat jó eredményt.

A megméréendő terület idomának pontos körvonalát finom és — ami a fő — egyenletesen vastag *kartonlapra rajzoljuk* (másoljuk) át. Az idomot aztán, pontosan a körvonalán, ollóval kivágjuk, érzékeny *patika-mérlegen* lemérjük és súlyát feljegyezzük. Utána ugyanarra a kartonra, lehetőleg a megméréendő terület hozzávetőleges nagyságának megfelelő pontos négyzetet rajzolunk, melynek területét az alap és magasság szorzatából számítjuk ki. Ezt a négyzetet szintén pontosan kivágjuk és a lap súlyát megmérjük. A két súlyadat arányba állításával megkapjuk az ismeretlen területidom nagyságát km²-ekben.

700. c) A legpontosabb, egyben a leggyorsabb területmérést csak arra való műszerrel, a *terület-mérő-vel* (*plani-méterrel*) eszközölhetjük.

A *planiméter* legegyszerűbb alakját (mert van többféle is) a következő ábra mutatja. A műszer két mozgó fémkarból áll. Ha az *a*-val jelzett *gomb* alján lévő tűt a megméréendő idom körvonalán tova toljuk, a *számkorong* (*c*) ellenkező irányba gördül.



Mérésnél a műszert a (d) súly (nehezék) alá tett tükével a térképlapba szúrjuk. Azután a mozgó kar gombostűjét (a) a megméréndő idom szélén nagyjában körüljárattuk, hogy lássuk, vajjon a mozgó kar elég hosszú-e ahhoz, hogy az idomot a maga egészében beérje. (Mert ha a kar rövid, a műszert közelebb kell hozni az idomhoz.

Ha a terület-idom túl nagy, annyira, hogy a kicsi műszer be nem éri, az idomot 2—4 részre osztva, részletekben mérjük végig.)

A mérés elve a következő: A planiméter szerkezete olyan, hogy az idomot ugyanolyan nagyságú négyzetre bontja, azaz a műszer korongja az idomnak csak az alapját és magasságát méri. E két elem szorzatát a műszer egyszerű viszonyzámban adja meg, amelyből aztán egyszerű arány-számítással az idom pontos területét km^2 -ekben határozhatjuk meg.

A mérés menete a következő: A felvágatlan térképet rajzszögekkel a sima asztal-deszkára feszítjük, ügyelve arra, hogy a papiros ne vessen hullámokat. A műszert a megméréndő idom közelébe helyezve gombostűjét (a) az idomon futtában végigjárattuk. Közbe arra vigyázunk, hogy a szám-korong (c) mozgás közben a térkép sima lapjáról le ne gördüljön. (A térkép ráncain, az asztal-deszka erezetén vagy bütykein gördülő korong ugyanis minden zökkenőnél hamis eredményt iktat a mérés menetébe).

A gombos-tűt (a) az idom szélének valamelyik feltűnő, könnyen megjegyezhető pontjára helyezzük, majd a műszer állását leolvassuk és feljegyezzük. Leolvasás után a gombos-tűt az idom körvonala mentén lassan, óvatosan toljuk tova. Hogy jobbra vagy balra haladunk, teljesen mellékes, fő hogy mindig egy irányban. Amikor a gombostű teljesen körüljárta az idom kerületét, a tűt a kiindulás pontjában hagyva, a műszert újra leolvassuk s az így nyert számot, ha kisebb, az első leolvasás adata alá, ha nagyobb, fölibe írjuk. A kivonással adódó eredmény (planiméter-szám) adja meg aztán azt a viszony-számot, amelyből az idom területe megállapítható.

A viszonyszám egymaga még nem elegendő. Egy ismert területű (pl. $10 \times 10 \text{ km} = 100 \text{ km}^2$) idom planiméter számának adata is kell. Ezt úgy kapjuk meg, hogy ugyanannak a térképnek szélére 5—10 km alappal és magassággal pontos négyzetet rajzolunk és ezt a fenti módon, ugyanazzal a planiméterrel körülmérjük. Ennek az ismert négyzetnek planiméter-számát az ismeretlen területű idom planiméter-számával arányba állítva, az idom területét legott kiszámíthatjuk.

Pontos mérésnél egyetlen egy méréssel nem elégedhetünk meg. Legalább háromszor kell körülmérnünk úgy az

idomot, mint a négyzetet és e három mérés eredményének kell a középarányosát vennünk, hogy a pontos eredményre számot tartsunk.

A *planiméter leolvasása* a következő: Először a kis, vízszintes korong számát írjuk le. Azt a számot, amelyik a korong mellé rótt vonás mellett már elhaladt. Aztán a nagy, függélyes korong száma következik, majd a korong tizedes vonalkája és legvégül a melléje illesztett noniusnak a korong beosztásával összevágó rovása. A mérés eredményét a gombostűnek teljes körbejártatása után, a kezdő és végső leolvasás közti *különbség* adja. Nullára beállított planiméterrel kezdeni a mérést teljesen fölösleges.

Vannak olyan planiméterek is, amelyek rögzített szára (*d b c*) növelhető vagy kurtítható, azaz különféle térképeken való mérésre állítható be. Ennek annyiban van előnye, hogy a planiméter-szám nyomban a térkép arányában kifejezett terület-nagyságot km^2 -ekben adja meg. Ez esetben nem kell a térképre négyzetet rajzolni és ezt is körül-planiméterezni, sem pedig arány-számításokat végezni. Az ilyen planiméterrel a mérés még gyorsabban halad.

Sajnos a planiméterek elég drága műszerek (különösen a pontosan dolgozók), úgy hogy ha valaki pontos terület-mérésre szorul, kénytelen a mérést planiméterrel felszerelt tudományos intézetben (egyetemi földrajzi intézetek) végeztetni.

Tér-mérés (*choro-metria*).

701. Mióta újabb és pontosabb térképeink a *domborzat* ábrázolására több gondot fordítanak, megfelelő mérésekkel a hegyek és mélyedések (tavak) tömegét (kőbtartalmát) és egyéb viszonyait is megmérhetjük, kiszámíthatjuk. E mérések — a számításoktól eltekintve — mi különösebb nehézségeket sem okoznak, mert valamennyi mérési művelete a már eddig ismertetett módszerekkel és ezek kombinációival megoldható.

A choro-metriai méréseknek sok a lehetősége. Mi csak a főbeket ismertetjük, hogy akiket a dolog különösebben érdekel, ezek alapján tovább szövegethessék, sőt ki is dolgozhassák terveiket.

A tér-mérés körébe utalunk minden olyan műveletet, amelyiknél a *három* térbeli *dimenzió* irányában történik a mérés. Főleg a magassági (domborzati, hegyrajzi) viszonyok méregetései tartoznak ide s éppen ezért a chorometriai műveletek legjavára az *oro-metria* (hegy-mérés-tan) műveletei közül toborzódik.

Az idevágó jelentősebb műveletek a következők; *lejtések mérése*, amelyekből a metszetek (profilok) szerkesztése is adódik, majd a *közepes magasságok és tömegek* (kőbtartalmak) *mérése*.

Hasznát a térképolvasó különösen a lejtés-méréseknek, majd az ezzel kapcsolatos metszet készítésnek látja. A közepes magasságok és tömegek mérésének már inkább tudományos jelentősége van, de bizonyos tekintetben a turisták, katonák stb. érdeklődésére is számot tarthat.

702. **Lejtés-mérés.** A lejtés mértékét nagyjában már a *színtvonalak sűrűségéből*, majd a *rovások* (csíkok) és az *árnyaldás tömörségéből* is megállapíthatjuk. Ha pontosabb adatot, ív-fokokban mondott mértéket akarunk, úgy a 403. §-ban ismertetett *lejtés-méréshez* kell folyamodnunk.

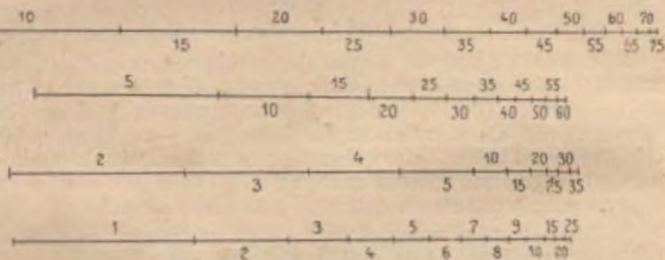
Minden térképhez más-más mérce kell, sőt ugyanazon a térképen minden egyes *színtközre* is külön mérce szükséges.

A lejtés-mércéket bármilyen térképhez, magunk is megszerkeszthetjük, de lehet a lejtés fokát az alábbi képlet alapján ki is számítanunk. A lejtés szöge:

$$\operatorname{tg} s = \frac{m}{a}$$

melyben (v. ö. 388. §.) s : a lejtés szöge, m : a lejtő *magassága* (ill. a *színtköz*), a pedig a lejtő *alapja*.

703. **Lejtő-mércék** — segítségével a lejtés-szögeket egyszerűbben és hamarabb mérhetjük. Ügyelnünk csak arra kell, hogy mindig a megfelelő térképre és színtközre szánt mércét használjuk.



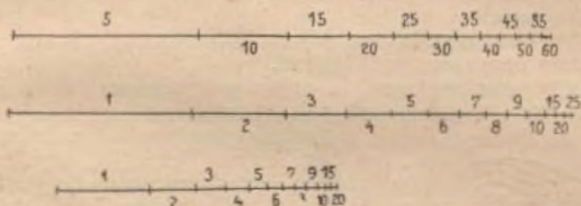
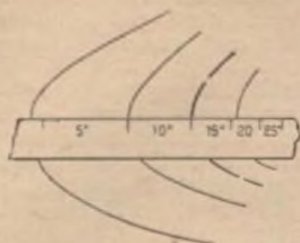
1 : 25.000 : 100 m, 50 m, 20 m és 10 m-es színtvonalakhoz.

A mércék *használata* a következő:

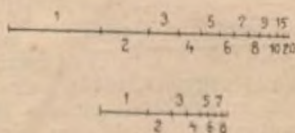
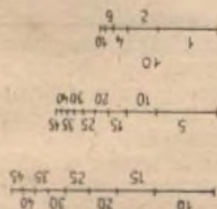
a) Két színtvonal közötti lejtő távolságát körzöbe fogjuk és a megfelelő mértékű (arányú) és színtközű mérce beosztására illesztjük. Amelyik beosztásra a körzöbe fogott lejtő-alap (színtköz) éppen ráillik, akkora a lejtő foka. A mércék beosztásai közé írt fok-számok a lejtés fokát közvetlenül megadják.

b) Körző hiányában (pl. szabadban) úgy mérhetünk, hogy a megfelelő lejtő-mércéket egy papírlap széleire pontosan átrajzoljuk. Mérésnél a mércét a keresett színtközre illesztjük (akár csak a távolság-mérő papír-mércét 629. c. §.). Ha a színtköz mérete a mérce beosztásával nem vág pontosan össze, kisebb v. nagyobb, a lejtés fokát a két közeli fokszám alapján becsüljük meg.

Pl. a mellékelt rajzban a 10° -os lejtőszakasz két szintvonal a mérce beosztásával pontosan összevág, de már a lejtő felső (jobbra eső) és alsó (balra eső) szakasza már hosszabb, mint a mérce beosztása. Ez utóbbi esetben úgy az alsó, mint a felső lejtőszakasz ill. szintköz *lankásabb* 5 ill. 15° -nál. Az alsó szakaszt kb. 4° -os, a felsőt pedig mintegy 12° -os lejtőre becsülhetjük.



1 : 50.000 : 100 m, 20 m, 10 m-es szintvonalakhoz



1 : 75.000 : 100 m, 50 m,
10 m-es.

1 : 750.000 : 5 m, 2.5 m-es.

A lejtés mérésénél lehetőleg arra törekedjünk, hogy nagyobb lejtő-alapokkal mérjünk. Ha a szintvonalak nagyon közel esnek egymáshoz, azaz a lejtő-alap túl kicsi, inkább nagyobb szintközzel (10-es helyett 20-ast, e helyett 100-ast) mérjünk. A mérés így pontosabb eredményt ad.

704. **Közepes lejtés** megmérése hasonló módon történik, mint a kisebb lejtő-szakaszé. Ha pl. valamely hosszabb és egyenlőtlen hegyoldal, hegygerinc, völgy stb. közepes lejtését akarjuk megtudni, *számítással* vagy *szerkesztéssel* dolgozunk.

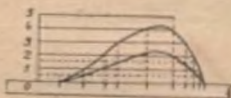
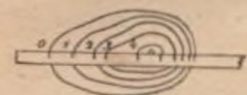
a) A számítás szintén a $tg s = m : a$ képlet alapján történik, de m ebben az esetben nem egy szintköz, hanem az egész kérdéses lejtő magasságát (tővétől a tetejéig) jelenti, a pedig e lejtő alapját.

b) Szerkesztéssel a közepes lejtést csak *metszet* szerkesztésével határozhatjuk meg.

705. **Metszet (szelvény) szerkesztése.** Az egyszerű orografiai (orometriai) azaz domborzati szelvénynek sok mindenféle esetben vehetjük hasznát. Hegygerincek, völgyek, utak stb. lejtésviszonyairól világos képet nyújt, sőt a gondosan megválasztott metszetek egész tájak domborzati viszonyait is híven szemléltetik. A látott és nem látott terek (holt-, vak-terek) valódi elhelyezkedéséről, kétes esetekben, csak orografiai szelvények szolgáltatnak kellő bizonyosságot s hogy erre a térképolvasónak vajmi gyakran szüksége van, a metszetek (szelvények) készítését a legmelegebben ajánljuk.

A metszetek készítése nem nehéz. Műszert, a körzőn és vonalzőn kívül nem kíván, sőt ha milliméter papiroson dolgozunk, még erre sincs szükségünk.

a) *Milliméter papiroson* a metszetek szerkesztése a legegyszerűbb. Módját a mellékelt rajz szemlélteti:



Keskeny *papírszallag* v. szelet szélét a hegy rajzára fektetjük, úgy hogy a szallag széle pontosan a hegytetőn haladjon át. A szallagra sorra *felrójjuk* a hegy szintvonalait, pontosan ott, ahol a szintvonalak a szallag széléhez érnek. Zavarok és utólagos tévedések megelőzése végett célszerű, ha a szallagra rótt vonalkákat megszámozzuk. Lehet sorszámokkal, de jobb ha a szintvonalak magassági számát írjuk a vonalak mellé. Ezzel a méréssel már

meg is vagyunk, utána már a szerkesztés jő.

A milliméter-papírosra legelsőbb is a tenger szintjét jelző *alapponalat* húzzuk meg. Erre felrakjuk a szallagra rótt vonalkákat (és ha kell számozzuk). Ezután, az alábbiak tekintetbe vételével, meghatározzuk a *szintközök magasságát*.

706. Az egyes térképarányoknak megfelelő szintközök magassága hű kicsinyítésben a következő:

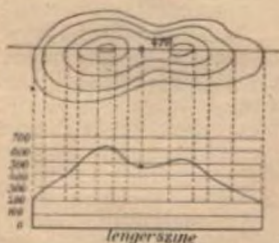
1 : 25.000, 100	m.-es szintköz	:	4	mm.	magas
"	20	"	"	:	0·8 " "
"	10	"	"	:	0·4 " "
1 : 50.000, 100	"	"	"	:	2 " "
"	20	"	"	:	0·4 " "
"	10	"	"	:	0·2 " "
1 : 75.000, 100	"	"	"	:	1·3 " "
"	50	"	"	:	0·65 " "
"	20	"	"	:	0·26 " "
"	10	"	"	:	0·13 " "

A szelvényben szereplő szintközők magassága tehát kis (10—20 m.-es) szintközőknél, valamint kis mértékű (1:75.000-nél kisebb) térképeknél annyira kicsiny, hogy csak ügyel-bajjal mérhető. Amellett, ha a szelvényre kerülő domborzat nem magas, hanem enyhén lejtő, a szelvényben oly kicsi magasságokat kapunk, hogy az egész rajz túlon túl ellaposodik. Ezen a bajon segitendő hosszabb szelvényeknél (hegygerinc, völgy, hegység) *nem hű, hanem túlmagasított szintközőkkel dolgozunk.*

707. A *túlmagasítás* (torzítás) mértéke különböző lehet. Minél enyhébb lejtésű a domborzat s minél hosszabb a szelvény, annál nagyobb. Különösen a kis mértékű (1:200.000—1.000.000) térképekről készített szelvényeket kell 5—10-szeresen torzítani. Nagy mértékű (1:10.000—100.000) térképeknél elég, ha 1—5-szörösen magasítunk.

Milliméter papiroson dolgozva torzítás mellett nem kell a magasságokat külön is lemérnünk, mert a papirus sűrű hálózata ezt fölöslegessé teszi. Elég, ha eleve megállapítjuk, hogy az egyes szintközőkre mekkora magasságokat veszünk és eszerint rakjuk föl a szintvonalaknak megfelelő magasságokat.

Az előző 1:50.000-es mértékű ábrán (705. a. §.) az alacsonyabb hegykúp *eredeti* mértékben, a hegyesebb kúp 2-szeresen torzított magassággal készült.



b) *Körzövel*, milliméter papirus nélkül, az orometriai szelvényeket nagyjában az előbbi módon rajzoljuk. — Legelsőbb is a térképen megvonjuk (ceruzával) a szelvény pontos élvonalát, (tető v.), külön papiruson pedig a szelvény alapvonalát (Om). Majd *lemérjük* az élvonalon körzövel a szintvonalak egymástól való távolságait külön-külön és *rámérjük* az alapvonalra.

Ha sok a szintvonal, jó ha számozzuk. E pontokból aztán az alapvonalra merőleges vonalakat húzunk és erre mérjük rá a torzított (vagy torzítatlan) magasságokat. (Munkánk szaporábban halad, ha a magasságok mércéjét előre megszerkesztjük és a szintvonalak magasságát e kész vonalakra rakjuk rá.) A magassági pontok nyomán a szelvény élvonalát megrajzoljuk s a szelvény kész.

Ha a szelvény élvonala a térképen *kanyargós*, pl. hegygerinc, folyóvölgy szelvényét akarjuk megszerkeszteni, a szerkesztés ugyanaz. A szelvényben az alapvonal ugyancsak egyenes lesz és erre az egyenesre mérjük fel *részletekben* a szintvonalak közeit.

Minden szelvényhez *mértéket* (arányt) mellékeljük. Akár számokban (1 : 25.000 stb.), akár vonalban. Ha meg a magasságokat torzítottuk, a torzítás mértékét arányszámmal, pl. 1 : 12.500, vagy: *torzítás 2-szeres* felírással tüntetjük fel.

c) Ha az orometriai szelvény-szerkesztésnél fokozott gonddal akarunk dolgozni, a szintvonalak pontos méretezése mellett —

rovásolt hegyrajznál — a rovások rajzára is ügyelünk. A szelvény élvonalának megrajzolásánál a rovások ábrázolta aprólékos térszíni hajlatokat is figyelembe vesszük és az élvonal hullámzását ehhez mérten dolgozzuk ki.

Átlagos magasság.

708. Kiszámítása az előző módszerek ismerete mellett már könnyű. — Ha pl. valamely *hegygerincnek*, vagy völgynek átlagos (közepes) magasságát tudakoljuk, úgy a gerinc élvonalának (völgy talpának) előbb a pontos szelvényét szerkesztjük meg. Aztán a szelvény *területét* (hálózattal v. planiméterrel) *kiszámítjuk* és ezt az *alpvonal hosszával elosztjuk*. Az eredmény a gerinc- (völgy-) vonal átlagos magassága. — Erre a célra torzított szelvényeket is használhatunk (sőt ezek területe még jobban mérhető,) de ez esetben a már kiszámított átlagos magasságot a torzítás arányszámával (2—10) kell még osztanunk. Az eredmény csak így helyes.

709. **Hegyek tömegének megmérése.** A hegyek *kőbirtalmának* kiszámítása a *csonka gúla* (v. más geometriai test) tömegének megmérése alapján. Minden hegyet (hegységet) nagyjában egy csonka-gúlának (vagy más testnek) gondolhatunk, melyet a szintvonalak több, alacsony, lapos szeletekre tagolnak. Ha e gúla-szeletek *kőbirtalmát*, a geometriából ismert képlet alapján sorra mind megmérjük és az így nyert tömegeket összeadjuk, végeredményben az egész hegy (hegység) tömegét megkapjuk. — Az eredmény megbízhatósága a planiméterezés pontossága mellett a térkép pontosságán múlik. Minél sűrűbb és megbízhatóbb szintvonalakkal készült a térkép, annál inkább alkalmas az efajta orometriai mérésekre.

A hegy tömegét a

$$T = \frac{m}{3}(g_1 + g_2 + V_{g_1 g_2}) + \frac{m}{3}(g_2 + g_3 + V_{g_2 g_3}) + \dots + \frac{m}{3}(g_{n-1} + g_n + V_{g_{n-1} g_n}) + g_n \frac{m}{3}$$

képlet alapján számítjuk, melyben:

T : a tömeg	g : a szintvonalak
m : a szintközök magassága	1, 2... n: " " sorszám

A képlet utolsó tagja ($g_n \frac{m}{3}$ a hegyormok tetejét ép-gúlának veszi.

A mérés menete a következő:

Legelőbb a hegy (hegység) *tövét* rajzoljuk meg. Lehetőleg úgy rajzoljuk, hogy a hegy tövében terpeszkedő lankából minél kevesebbet vonjunk bele a hegy tömegébe. Mert ha a hegy tövét túlszélesnek vesszük, úgy, pl. a hegység átlagos (közepes) magasságának kiszámításánál jóval alacsonyabb értéket kapunk.

Ha a *szintvonalok* a térképen nem látszanak eléggé, vagy helyenkint hézagok, célszerű azokat, legalább helyenkint, feltűnőn (piros v. fekete tussal) kihúzni.

Először a hegy tövét mérjük körül planiméterrel. Aztán a legközelebbi szintvonalat. Ha ez a terület határánál, a hegy (hegység) tövén túl vezet, úgy a mérést a határ-vonal (hegytöve) mentén folytatjuk. Utána a következő szintvonal következik s így, mindinkább csökkenő területekkel, de növekvő magasságokban a többi, sorra mind. Legutoljára a kimagasodó ormok apró területű szintvonalai maradnak, végül a hegytetők kúpjai.

Mint hogy a mérések száma sok és a méréseket csak rendszeresen végezhetjük, minden mérési adatot erre a célra csinált *táblázatba* írunk. Ez annál célszerűbb, mert a számításokat a számsorok alapján, utólag jóval gyorsabban végezhetjük. Ha valahol hibáztunk, a hiba a számsorból rögtön kéri. A mérési hibákat is jobban ellenőrizhetjük a számsorok alapján. — S hogy a *háromszori planiméterezésnek* csak közép-arányosát vesszük végleges eredménynek, azt újra hangoztatjuk.

A hegyek (hegységek) tömegének kiszámítása sokszor meglepő eredményeket szolgáltat. A hegyek átlagos tömegét általában mindig nagyobbnak hisszük a valóságnál. Különösen a hegységek átlagos magasságának becslésénél szoktunk nagyokat tévedni.

710. **Hegyek közepes magasságát** a tömeg (köbtartalom) megmerte után kiszámítani már könnyű, csupán a tömeget kell az alap (hegység töve) területével elosztani.

Térkép-rajzolás.

(Kartografia).

711. Ha valamely területről nincs megfelelő nagyságú, elég nagy mértékű térkép s ilyenre okvetlen szükségünk van, magunk is megrajzolhatjuk.

Rendszerint kis területet felölelő *nagy mértékű*, 1:1.000—1:10.000-es arányú térképekről van szó.

E térképek *másolás* (nagyítás, kicsinyítés v. közvetlen másolás) vagy eredeti *felmérés* (térképezés) alapján készíthetők el.

Végezhetünk aztán külön tanulmányokat és feladatokat magán a kész térképen is, amelyek ugyancsak térképrajzolás ill. *térképezés* útján oldhatók meg.

712. **Térképek másolása.** Akkor alkalmazzuk, amikor *ugyanolyan mértékű* térképvázlatot akarunk. A másolás módja többféle. Itt csak a legegyszerűbb „házi” módszereket említjük.

Oleátával. A *kopírozás* és *át-pauzálás* néven közismert módszer ez. — A jól átlátszó oleátát (pauz-papírost) 2–3 sarkán apró rajzszögekkel erősítjük rá az alája fektetett térképre. Ügyelve arra, hogy a térképet ne igen sértsük. Ezért lehetőleg a térkép széleibe (margó) szúrjuk. — Az oleáta négy sarkát leszögezni fölösleges, elég 2 rajzszög is, hogy — ha az oleáta nem elég átlátszó — a másolatot felemelve a másolás menetét ellenőrizhessük.

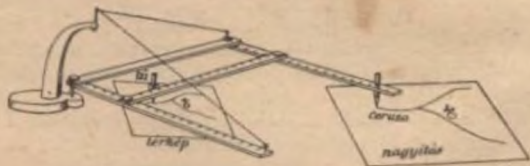
713. Oleáta hiányában *egyszerű papírosra* is másolhatunk. Ragasszunk egyszerű írópapírost a lemásolandó térképre s helyezzük a kettőt az *ablak üveglapjára*. Az átszűrődő fényben a térkép rajza jól látható és lemásolható. A baj csak az, hogy az ablakon nem rajzolhatunk nyugodt kézzel és pontosan. Gyors, futólagos vázlatok készítésére azonban megfelel.

Ha csak lehet, oleátán másoljunk. S ne ceruzával, hanem tuszal, mert a tusrajzot ki is színezhetjük. Sokat használt másolathoz *vászon-oleátát* vegyünk.

714. **Fényképezéssel** csak nagy géppel másolhatunk. S hogy az efféle fotografálás nagy hozzáértést kíván, bizzuk ezt a munkát szakavatott fotografusra — Kis fényképező géppel csak *kicsinyített* térképeket csinálhatunk. Egyenlő vagy nagyobb mértékű másolatok fotografálásához már erre alkalmas, fényképező gépek kellenek, amilyenekkel csak nagyobb cégek vagy nagyobb tudományos intézetek rendelkeznek.

Térképek nagyítása.

715. **Pantográf**al (gólyaorral) a legegyszerűbb. A pontosan működő és rajzó pantograf drága műszer s így csak kevesen folyamodhatnak hozzá. A kilyukatott falécekből gyártott olcsó pantografok — nem jók, pontatlanok.



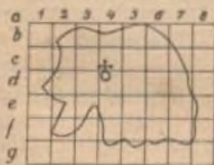
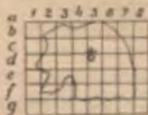
A pantográf négy lécből összerótt ferde keret (fa, acél). Lécen lyuksor van, mellyel a nagyítás különböző mértékét szabályozhatjuk. Az egyik lécen tű, az átló irányába eső másik végén pedig ceruza van.

Működése a következő: A tűt a megnagyítandó térkép főbb pontjaira (templom, hegycsúcs, hid stb.) helyezzük. A műszer

túlsó, ceruzás vége a pontokat 1. 2. 3. . . . szoros nagyításban közvetlenül rajzolja át az alája helyezett tiszta papírlapra. Cél-szerű előbb a vázlat négy sarkát kitűzni, majd a terep főbb, jellemző pontjait. S csak ha e pontokat a műszer halvány rajza nyomán utána rajzoltuk, akkor fogjunk hozzá a vázlat nagy vonalainak (utak, erdőhatár stb.) megrajzolásához. Legvégül a részleteket nagyítjuk meg. — Ha gondosan dolgozunk és a műszer is pontos, a nagyítás is pontos lesz.

A pantografnak használatát, különböző nagyításra (vagy kicsinyítésre) való beállítását, használati utasításban kérjük vagy hozzáértő embertől kérdezzük. Mi, helyszüke miatt nem közölhetjük.

Megjegyzendő, hogy *célszerűbb* a pantografot *kicsinyítésre* használni. Különösen nagymértékű kicsinyítésre, amikor pl. a kataszteri térképek adatait vezetjük át jóval (10—20-szor) kisebb térképre.



716. Hálózattal. Szerkesszünk a megnagyítandó térképre (ceruzával! vékonyan) apró *négyzetekből* álló hálózatot. (Csak azt a területet hálózunk be, amelyre szükségünk van!) A négyzetek nagyságát se túlnagyra, se túlkicsire ne szabjuk. Legjobb, ha kb. 1—2 cm²-nyieket rajzolunk, de ezeket is a térkép mértékének megfelelő $\frac{1}{4}$ —2 km²-ben rajzoljuk meg.

Ha a térképet kímélni akarjuk, szerkesszük meg a hálózatot jól átlátszó másoló (pauz) papíron (oleáta) s ezt (a térkép üres szélén!) rajzszógekkel vagy ragasztóval rögzítsük rá a kívánt területre.

A fenti hálózatot aztán a *kívánt nagyításban* rajzlapon szerkesszük meg. — Célszerűbb azonban, ha *milliméter-papírost*

veszünk és arra rajzolunk. Ideiglenes vázlatokra megfelel a kockás (0,5 cm.²) írópapíros is. — A mércés (léptékes), a szerkesztett hálózatnak az az előnye, hogy nyomban kerek egységekben ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, 1 km) adja meg a nagyítást, bár a vázlat pontosságát a szerkesztés nem eméli. Kész hálózattal ugyanolyan pontosan dolgozhatunk. — Jó, ha a hálózatot számokkal és betűkkel (l. ábra) tagoljuk.

Célszerű a kockás ill. milliméter-papíros használata a mércés (léptékes) hálózat szerkesztésénél is, csupán arra kell ügyelnünk, hogy a megnagyított négyzeteket a nagyítás mértékének megfelelően szerkesszük bele a kész hálózatba.

A nagyítás aztán egyszerű *átrajzolással* történik. Ne négyzet-ről-négyzetre rajzoljuk át az adatokat, hanem, akárcsak a pantograffal történő nagyításnál, előbb a főpontokat, majd a fővonalakat rajzoljuk meg s utóljára hagyjuk az apró részleteket.

A nagyított térkép vázlat *jeleit* lehetőleg a topografiai térképek szokásos jeleivel rajzoljuk meg. Némi módosítást, egyszerűsítést tehetünk. Így az erdő határát egyszerű vonallal rajzolhatjuk meg; a falvak háztömbjeit, akárcsak a városi térképek, vonalkázzuk; a domborzat rajzát pedig sűrített szintvonalakkal rajzoljuk, mert a rovások rajzolása körülményes.

717. Sugarakkal (sarok-összrendezőkkal, poláris koordinátákkal). A nagyítás e módjának *elvét* már a hátra-metszés (645. §.) műveletéből ismerjük.



Tegyük a térkép magnagyítandó területére átlátszó másoló papírost. Válasszunk a terület közepén egy jelzett pontot s ebből v. a pontba tűzött gombostű mellől, húzzunk (irány-) sugarakat köröskörül a fontosabb pontokhoz. A sugarak végébe pedig rajzoljuk oda a beirányzott tárgy pontos helyét.

Ragasszuk rá aztán a másoló papírost a nagyítás lapjának közepébe és az irány sugarakat sorra hosszabbítsuk meg annyira, amekkora (1, 2, 3. stb.-szeres) nagyítást óhajtunk.

Még jobb, ha *másolatunk is átlátszó* papíroson készül. Ez esetben a sugárkéve megrajzolását és meghosszabbításait egy füst alatt végezhetjük (l. ábra). — A fővonalak átrajzolása után a részletek megrajzolása már gyorsan halad.

718. Iránytűvel. Nagyítás céljaira csak a pontos fokbeosztásos (1° – 1°) kompaszt használhatjuk. — A nagyítás elve a sugaras nagyítás elvein alapul. A sugarakat az iránytű körbe forgó tűjével helyettesítjük. A kompaszt „transzportör”-nek (átvivő) használjuk.

A nagyítás egyszerű, a már tárgyalt (632–4 §.) irány-határozásokkal egyezik. — Ahogy a tájékozódásnál a szabadban észlelt irányokat a kompasz segítségével „transzportáljuk” ill. visszük át a térképre, vagy fordítva, akként a nagyításnál ugyanezt tesszük: a nagyítandó térkép irányait visszük át a térkép vázlatra. A sugarakat aztán a nagyítás arányában hosszabítjuk meg.

Térképezés.

719. Ide tartoznak a *szabadban* végzett munkálatok: a *térkép-vázolás* (krokírozás, croquirozás), a térképek *helyesbítése* (reambuláció) és a különféle céllal végzett *tanulmányi térképezések*. Valamennyit, mert rokon műveletek s mind a helyszínén végeztetnek, a *térképezés* neve alatt foglaljuk össze.

A térképezés *célja*: a sajátos, különleges célú térképek készítése és a meglévő térképek fogyatékoságainak pótlása.

Térkép-vázolás.

720. *Felszerelés:* hálózatos papiros, jó lejtő-mérős kompassz, 1 cm vastag 20×25 cm-es rajzdeszka, mely alá szoros bőrpántot szegezünk, hogy bal kezünk fejét bele dughassuk. Bőrpánt



helyett 5–8 cm hosszú fogantyút is szerelhetünk a közepére. A fogantyú csöves legyen, vagy csavarra járjon, hogy pontos irányzásoknál a deszkát háromlábra (fényképező-gép állványára) szerelhessük. — Grafit és színes ceruzák, pontos körző, finom beosztású egyenes és háromszög vonalzó, néhány gombostű és rajzszög, puha gumi, zsebkés, 10–20 m-es mérőszalag v. csomókkal tagolt mérőszinór. A dom-

borzat térképezéséhez még aneroid és libella kell.

Ha megfelelő nagyságú részletes térképet tudunk a térképezendő területre vonatkozólag szerezni, célszerű a térkép-vázolás előtt megfelelő nagyítással v. kicsinyítéssel minden felhasználandó részletet a vázlatba berajzolni.

A térkép-vázolás elve a helyhatározás szerint igazodik: irányokat és távolságokat mérünk. Minthogy azonban künn a szabadban a távolság-mérés mindig veszélyes munka, viszont az iránymérés jóval hamarabb végezhető, még a távolságok meghatározását is irány-mérésekkel, kettős beirányzásokkal végezzük.

A kettős beirányzás műveletét a kartometriai részben tárgyaltuk (691 §).

A térkép-vázolás menete a következő:



Künn a helyszínen először megfelelő alpvonalat (bázist) választunk, ahonnan (lehetőleg a terület közepe táján) mindenfelé vagy legalább két irányban messzebbre láthatunk. Az alpvonal egyenes és hossza 100–500 lépés legyen. Távolságát pontosan lemérjük.

Ha kész alaprajzzal, eleve elkészített pontos vázlatlalt fogunk a munkához, úgy az alpvonal választása és megmérése el is maradhat.

Az alpvonal megmérése után az állványra szerelt rajzdeszkát kompasszal pontosan betájékozzuk. (Az iránytű deklinációját is figyelembe véve!) Vázlatunkba az alpvonalat csak ekkor rajzoljuk bele. Abban a mértékben, amiben már eleve vagy a helyszínen megállapodtunk.

A helyszíni térkép-vázlatok mértéke mindig nagy és kerek számú, viszont a térképezendő terület kicsi legyen. Hogy a kerek számú pl. 1 mm = 1, 5 10 lépés v. 1, 5, 10 m legyen, mellékes. Csak a tört számoktól óvakodjunk.

Kár, hogy a nagymértékű térkép-vázlatok céljaira kitűnően felhasználható *kataszteri térképek* mértéke (1:2880, 1:5760) mai méterrendszeres számításunk mellett nem kerek szám. Ha azonban vázlatainkat hüvelykkel és ölelkel mérnök, úgy itt is kerek-számok adódnak: 1" (hüvelyk) = 100, 2000 (öl). — A kataszteri térképekről átvett vak-térképet célszerű előbb a méteres mértékhez nagyítással v. kicsinyítéssel árajzolni. Pantografálással ez hamar elvégezhető. A mértékarány pedig megfelelően (1" (hüvelyk) = 263 cm, 1^o (öl) pedig = 1896 m) változik.

Az alapvonal pontos beirányzása, arányos lemérése és berajzolása után előbb az alapvonal hozzánk közeleső pontjából kezdjük meg az irányzásokat.

721. Az *irányzások körbe* (nem csak egy oldal felé ill. 90°-os szögletben) történjenek. Minden bennünket érdeklő, amellet a vázlat rajzában majdan szereplő pont (alakzat, ennek végei, sarkai, stb.) felé irányzunk. Azért minden pontra, nehogy egynéhányat kifejejtve újra vissza kelljen térnünk.

Hogy a sok iránysugár sűrű vonalzatában könnyen eligazodhassunk, az *iránysugarakat* külön-külön kell valamiképp megjelölnünk. Vagy *számozzuk* őket és jegyzőkönyvünkbe írjuk, milyen pontok felé mutatnak; vagy — s ez célszerűbb — a sugarak végére a beirányzott pont térképi *jelét rajzoljuk*.

Az iránysugarak hossza ne legyen túl hosszú. A melyik iránypont közelebb van, annak vonala rövidebb legyen. Hosszabbra csak a távolabbra mutató sugarakat rajzoljuk. — Kis gyakorlat után ezt hamar megtanuljuk.

Irányzás közben különösen arra ügyeljünk, hogy sem az állvány, sem a deszka meg se moccanjon. Mint-hogy az irányzást egy v. két tű mellé helyezett vonalzóval végezzük, a deszka sarkába helyezett kompasz pontos északi állásáról és vele a deszka tájoltságáról mindig meggyőződhetünk. Ezt az ellenőrzést, ajánlatos legalább kezdetben, minden irányzás után megtenni. — Tájolatlan deszkán végzett irány-mérések hamisak.

Az első körbe-irányzás végeztével, az alapvonal másik (II.) végén állunk föl s utána egy már beirányzott, de tág körképet nyújtó pontra megyünk.

Új álláshelyünkön a fenti műveletek sorra megismétlődnek: A rajzdeszkát pontosan betájékozzuk és újra *körbe irányzunk*. Először azonban ama pontok 2. *iránysugarait* vonjuk meg, amelyeket első álláshelyünkről már beirányoztunk. Ezt azért előbb, mert a 2. irány a pontok helyét már megadja, megfelelő jeleit az irányvonalak metszési helyére már berajzolhatjuk, a sugarak végére biggyesztett „jegyzetet“, az ideiglenes jeleket pedig — törölhetjük. Sőt kigumizhatjuk a már meghatározott helyek (jelek) 2—2 irányvonalát is, mert már fölöslegesek.

Csak ha a 2. irányvonal az 1-t nagyon hegyes v. tompa szögben találja, még ne tűzzük le helyét, még ne vessük a lapra jelét, hanem várjuk meg egy 3. *iránysugár* metszését is. A túl-hegyes szögben találkozó iránysugarak ugyanis nem határozzák meg elég biztosan, pontosan a helyet, míg az egymást

derékszögben vagy 50–130°-nyi szögben metsző irányugarak helyhatározása biztos, pontos. Pl. az ábrán a templom helye 3. beirányzást is kíván.

2. álláshelyünkről a 3.-ra, innen a 4.-re megyünk és e vándorlást a fenti műveletekkel kapcsolatosan addig folytatjuk, amíg az egész terület sikrajzát fel nem mértük.

A beirányzásoknak fenti művelete uralkodik a térkép-vázolás egész folyamán. *Oldal-metszést* csak az esetben alkalmazhatunk sikerrel, ha egy már megmért, megrajzolt vonal (erdőszéle, út, kerítés) mentén egy v. két-oldalt a vonaltól, könnyen megmérhető (leléphető) távolságra adódnak térképezhető pontok. A vonalon előre menve *lépéseinket* mindig *számolni kell*, különben az oldal-metszés helye kétes lesz.

A sugár-csovákkal előbb a terület feltűnő, jól *tájékoztató pontjait* (magaslatot) igyekezzünk megállapítani. Utána a *nagy vonalak* (út, patak, erdőszéle) kerüljenek sorra. Az *apróbb részletekre* (szántó, rét, ház, fa) csak ezután kerüljön a sor.

722. Kis terület térképezésénél azon legyünk, hogy a deszkára ráférjen. Inkább nagyobb deszkát vigyünk magunkkal. Ha a deszka túl nagynak, esetlennék bizonyúlna, maradjunk inkább a kisebb deszka mellett és ha kell, inkább 2 v. több lapon térképezzünk. Ebben nincs semmi különösebb nehézség, mert a már kész, a már betelt lapnak rajzát, a lap egyik széléről a másik lap szélére körzővel, kompasszal és vonalzóval átrajzolhatjuk.

Több lapra terjedő és egymással érintkező lapoknál célszerű, ha a lap szélének rajza 1–2 cm szélességben a szomszédos lapok rajzába átnyúlik. A lapok egyberajzolása egy nagy térképbe annál könnyebb lesz.

723. *Erdőben* a térkép-vázolás kissé körülményesebb, mert a szűk láttérben kettős irányzásokat nem végezhetünk. Erdei *utat és patakot* csak a távolságok és irányok szüntelen mérégetésével tudjuk térképezni. Irány és távolság-mérés, valamíg zárt környezetben haladunk, együvé tartoznak, s csak ha oly helyre értünk, ahonnan kilátás nyílik, ott végzünk kettős irányzásokat.

Erdőben a kettős (hármás) irányzások a *hátra-metszés* módszere (643–5 §.) szerint történnek s arra valók, hogy a térképezett útvonal egy-egy hosszabb szakaszát rögzítse, a mérés helyességét ellenőrizze. Ha az ilyen ellenőrző mérések pontjainál, ami gyakori, *hiba* mutatkozik, a hiba mértékét az egész útszakaszra elosztjuk. Pl. az ábra. 2. és 3. álláshelye között mutatkozó eltérést nem a 3. s utólag ellenőrzött álláshelynél javítjuk ki, hanem a hibát az egész útszakaszon arányosan és egyenletesen osztjuk el.



724. A *domborzat* térképezése a síkrajzi felvétellel egyszerre, de a maga sajátos módszereivel történik.

A hegyrajz *topografiai pontjait* (hegytető, nyereg, völgy-elágazás stb.,) amelyek jól rögzíthetők, a *síkrajznak* az előbbieken ismerttetett módszerével térképezzük. Sőt az élesen megrajzolható térszíni *vonalat* (gerinc, hajlat éle, völgyelés feneke) is így határozzuk meg.

A *magasságok* pontos meghatározása már nehéz műszereket (teodolit, tachymeter) igényel. Minthogy azonban térkép-vázlatoknál pontos magassági adatokra nincs igen szükségünk, elég, ha egy könnyen hordozható *aneroiddal* csak viszonylagos magasságokat mérünk. Katonai térképeinken aztán találunk elég olyan t. sz. f. magassági adatot, amelybe méréseinket belekapcsolva, vázlatunkon is *abszolút magasságokat* adhatunk.

A *domborzat* térképezésének hűségét a sok és a jól megválasztott magasság-mérés dönti el.

A térképezendő terület *legmagasabb* és *legmélyebb pontját* okvetlen megmérjük. Aztán a nagyobb *magaslatok tetőit* és a hosszabb, terjedelmesebb *mélyedések* (völgyek, árkok) *tővét, végét*. Ezek mind olyan helyek, ahol a lejtés hirtelen megváltozik: a tető lejtőbe, a völgy hegyoldalba vált át.

A magasság-mérések helyeit eszerint nem rendszertelen össze-visszaságban, hanem céltudatosan a *lejtők fordulóiban* kell elhelyezni. Ilyen helyek pl. a kimagasló hegytetők, a lemélyedő nyergek, völgyek torka, gerincek és völgyek hosszabb laposa (pihenője), terraszok peremei. — A magasság-méréseknek ez az elhelyezése — elvben — a síkrajzi irány-mérések elhelyezésével azonos, amennyiben itt is, a vonalak fordulóit (erdő, út sarka, folyó-szöglet) mérjük elsősorban. Az egyenes vonalak lefutását, aztán már a megmért pontok összekötéséből kapjuk meg. |

A hegyrajz térképezésénél is az egyenes ill. egyenletes lejtők: a hajlatok, a lejtők fordulóinak egyszerű összekötéséből adódnak. Az összekötést ezúttal a színtvonalak (v. árnyalás) szemléltetik.

Egyenletes lejtő a domborzatban elég gyakori, ami a magasság-mérésnél temérdek idő és munka megtakarítását jelenti. Az egyenletes lejtők eloszlását azonban, ha nagyjában is, ismerni kell. Ehelyt csak néhány példát említhetünk meg. — Egyenletesek pl. a hegygerincek rövid, meredek oldalai ill. a meredek völgyoldalak. Egyenletesek nagyjában a meredek oldalvölgyek, árkok feneke, kivéve a gleccser-vájta katlan-völgyeket. Kimagasló hegytetők, hegyormok, ha nem tagozottak, egy-egy oldalukon egyformán lejtnek. A széles talpú, feltöltött völgyek lejtése szintén egyenletes.

725. A *hosszú lejtők* lejtése *egyenetlen*. Ez az egyenetlenség *hajlott v. zeg-zugos*. Legtöbbször pedig e kettőnek *váltakozása*. Hajlottak: a homoru és domboru lejtők; zeg-zugosak: a lépcsőzetes, hullámzó vonalú gerincek és völgyek.

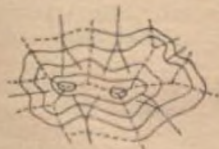
A hajlott lejtőknél több magasságmérés kell. Külön kell mérnünk az alsó lankáét s külön a meredek oldalét, ha a lejtő homoru; ha meg domboru, úgy a tető lankáját és a hegyoldal meredekét.

Lépcsőzetesek pl. az elnyult oldalgerincek; hullámosak a főgerincek és a karsztos, buckás mélyedések. E zeg-zugos élű alakzatokon is jóval több magasság-mérést kell végeznünk, mint az egyenletes lejtők körül.

Egyenletes lejtőknél elegendő a lejtő *aljának* (tövének) és *tetejének magasságát*, majd, a kompasz lejtés-mérőjével, még a *lejtés fokát* megmérni. E három adatból, a lejtő-alapmértékek (703. §.) nyomán, a színvonalak helyét már megállapíthatjuk.

Hajlott v. zeg-zugos lejtőknél, ha gondosan dolgozunk, a *hajlatok* minden jelentősebb *zugának és élének* magasságát kell ill. kellene megmérni. Ilyen hajlat-zugok ill. élek: a lépcsők pereme, a lankák alja és teteje, a laposok éle, nyergek mélye, tetők orma, hegyek válla stb. stb. Mélyedésekben pedig: a völgy-laposok, lépcsők pereme, töbrök feneke, völgyfők mélye, völgyek torka stb.

726. Sok magasság-mérést takaríthatunk meg, ha *libellával* is dolgozunk. A libella, mint a vízszintes irányzója, megmutatja, hogy a lejtők mely pontjai vannak álláshelyünkkel *egyazon magasságban*. S ha a vízszintesen álló vonalzónk mellett el-elnézünk, az azonos magasságok helyeit is körbe kijelölhetjük.



727. A magasság-mérések pont-tömege azonban a hegyrajz megszerkesztéséhez még nem elegendő. Ehhez még a domborzat *élvonalainak vázrajza* is szükséges.

A lejtők ugyanis meg-megtörve *hajlatokat* (462. §.) alkotnak. A *hajlatok* kimagasló v. lemélyedő *szögletei*: az *élvonalak*. Ezek a domborzat vázolásánál annyiban jelentősek, hogy a *színtvonalak fordulói* mindenütt *élvonalban* vannak. Az *élvonalak* eszerint a *színtvonalakat rögzítik* és ezzel a domborzat hű ábrázolását nagyban megkönnyítik.

Az *élvonalak* megrajzolását a lehető legnagyobb gonddal kell végeznünk. S hogy a *magaslatok* (gerincek, háta) *élvonalait* a *mélységiektől* (völgyek, árkok) könnyen megkülönböztessük, azokat *szaggatott*, ezeket meg *telt vonalakkal* rajzoljuk.

Hogy az *élvonalak* vázát minél pontosabban megrajzolhassuk, nem elegendő csak a hegyek tetejét beirányoznunk, hanem az

élvonalak fontosabb pontjainak (töve, elágazása, törései stb.) helyét is (kettős beírányzással) meg kell határoznunk.

Meredek v. lankás hegyoldalak térképezésénél igen célszerű, ha a *lejtőket szembe térképezzük*. Így a lejtőkre mintegy „rálátunk“, helyrajzi viszonyait jobban áttekinthetjük. Ehhez azonban jó kilátó-pontok kellene. Élesebb hegygerincen, kimagasló tetőkön ilyen kilátó-pontok bőven akadnak. Méréasztalunkkal sokszor körbe-térképezhetünk.

Ha a magasságmérések és élvonalak révén a szintvonalakat már kirajzolhattuk, a fölösleges magassági adatokat és minden élvonalat — törölhetünk.

A szintvonalak a domborzat rajzához teljesen elegendők. Ha plasztikusabb hegyrajzot akarunk, a lejtőket *árnyalással* is meg-rajzolhatjuk.

728. A térkép-vázlatok jelei és színei lehetőleg az egyezményes jelekhez és színekhez alkalmazkodjanak. Hogy a jelek nagyobbak, durvábbak lesznek, nem baj, fő hogy nyomban rájuk ismerjünk.

Megeshetik, hogy igen részletes térkép-vázolás mellett az egyezményes jelek nem elegendők. Ez ne aggasszon. Igyekezzünk megfelelő jeleket kigondolni és ezeket alkalmazni. Olyanokat, amelyek az egyezményes jelekhez hasonlóak. Így tegyünk a színekkel is.

Minden új, nem igen ismert jel és szín aztán magyarázatban sorolandó fel.

A térkép-vázlatot végül a *mérték, cím, felvételének ideje, szerzője* és a vastag vonallal megvont *keret* egészíti ki. Ha pedig a vázlat tájoltsága (511. §.) ill. északi *főiránya* nem a rendes irányba (felé) esik, úgy az *é* irány állását nyíllal külön kell megrajzolnunk.

Térképek helyesbítése.

(Reambuláció).

729. Azért, hogy térképeink legtöbbjét a bécsi katonai földrajzi intézet készítette és hogy jóval a háború előtt készítették: térképeink névrajzában sok a hiba, síkrajzi adatai meg már hiányosak.

A bécsi kiadású térképek mind javításra, pótlásra, azaz helyesbítésre szorulnak.

Helyesbítésre szorulnak időközönként hazai kiadású újabb térképeink is, mert kulturánk haladásával annyi újabb meg újabb térképezendő adat merül fel különösen a település, közlekedés, sport terén, hogy a térképek újabb meg újabb kiadásai nem ölelhetik fel mind. A térképek szüntelen helyesbítése ugyanis erős szervezést, sok munkát és tetemes pénzáldozatokat kíván.

Egymásnak teszünk szolgálatot, ha térképeinket helyesbitjük és adatainkat — a térkép-kiadók révén — közrebocsátjuk.

Minden kartografiailag értékesíthető adat — becses. Kartografiailag pedig minden olyan adat értékesíthető, amelyik *pontos hiteles és közérdekű*.

Közérdekűek elsősorban az új *utak*. Minél forgalmasabbak, annál inkább. Ilyen jelentősek a *látogatott helyek* is, különösen az újonnan felfedezett kiránduló helyek. Az új épületek, ha új helyen épültek, jó tájékoztatók. Minél magánosabban állanak, annál inkább. Új hidak, *megszűnt erdők, mocsarak*, új csatornák stb. mind értékes adatok, amelyek csak térkép révén juthatnak köztudomásra.

Hitelesnek csak olyan adatot fogadhatunk el, amelyeknek *helyéről, méreteiről, és rendeltetéséről* magunk is meggyőződhetünk. Hallomásból vett adatokat — véglegeseznek — ne rajzoljunk a térképbe.

Pontos az új adat akkor, ha helyét és méreteit megfelelő mérések alapján rajzoltuk bele a térképbe.

730. A térképek helyesbitésénél a következő munkák adódnak: *alakzatok törlése, javítása és pótlása*, amihez még a *helynevek* helyesbitése járul.

Hogy a különböző természetű munkálatokat a térképen egymástól könnyen meg tudjuk különböztetni, igen célszerű, ha a különböző célzatú rajzokat más-más színben rajzoljuk.*

A térképen *törlendő* rajzrészleteket *sárgával jelöljük*. Ilyenek pl. a felhagyott utak, eltűnt épületek, megszűnt mocsarak, erdők, kertek stb. A vonalakat haránt vonalakkal áthuzzuk, a pontokat, apró idomokat (ház) bekeretezzük, a felületeket bekeretezve vonalkázzuk.

A *javitandó* részeket *kékkel* rajzoljuk meg. Pl. ha az út minősége javult, szőlő elpusztult, mocsár rétté, szántóvá változott stb.

Pirosra rajzoljuk aztán a teljesen új részleteket, a *pótlándókat*. Pontosan abban a méretben, ahogy a térkép mértéke, rajza megkívánja.

A *helyneveknél* ugyanígy teszünk. A hibás neveket sárgával áthuzzuk, az újakat pirosra, a javítandó neveket ill. ennek megváltozott betűit kékkel írjuk.

Az alakzatok rögzítését helyszini mérések (irányzás, lelépés) alapján a legnagyobb gonddal végezzük.

Megeshetik, hogy valaki nem tudja a helyesbitések pontos mérését elvégezni, de adatai becsesek. Ez esetben a hozzávetőleges, a durva tervrajzolás is értékes, de a rajzhoz mellékelt sorokban okvetlen meg kell említeni, hogy az adatok helye — pontatlan és helyszini mérést kíván.

* L. erre vonatkozólag: *Útmutatás a topografiai térképek nyilvántartását szolgáló térképhelyesbitési adatoknak gyűjtésére és közlésére*. Budapest, 1923. Állami Térképészet kiadása.

A helyesbítéseket a magunkkal hordott térképen végezzük, de mert térképünkhöz ragaszkodunk, a helyesbítési adatokat külön *kis térképvezérlővel* küldjük el az *Állami Térképészet* (Budapest, II., Retek-u. 45.) v. a *Turista Szövetség* (Budapest, I., Attila-u. 2.) címére.

Legegyszerűbb, ha a *helyesbítési vázlatot* átlátszó papírosra rajzoljuk és ezt levélben küldjük el.

Ha egy-egy területről sok becses és megbízható adatunk van, a fenti címek készséggel szolgálnak megfelelő térképlappal, amelybe adatainkat belerajzolhatjuk.

Tanulmányi térképezés.

731. A térképezésnek ez a fajtája a kartografiai jártasság mellett még másfajta *szakavatottságot* is kíván. Nem okvetlen szükséges, hogy az illető tudós legyen, hogy tudományos tanulmányt végezzen, mert végezhet tanulmányokat a térképen és térképpel laikus is.

Katonát, cserkészt, turistát pl. nem érdeklik mindig tudományos kérdések, de lehetnek, vannak oly térképi v. helyszini tanulmányai, amiket csak térképen tud jól szemléltetni.

A tanulmányi térképezés *munkaköre* vagy *szobai* v. *helyszini* vizsgálatokra vonatkozik. Bármilyen tanulmányról essék is szó, eredményeinek térképi ábrázolásánál nagyjában egyféle módszerrel alkalmazunk: *pontokat, vonalakat és foltokat rajzolunk*. És pedig egy vagy több színnel.

Pl. forgalmas turista vidék legfontosabb *turista útjait* akarjuk szemléltetőn feltüntetni, akkor az utakat az útjelzéseknek megfelelő *színes vonalakkal* rajzoljuk meg. Ez a legszemléltetőbb.

A 75 vagy 25 ezres térképek, egyhangú szürkeségét akarjuk világosabbá, tetszetősebbé tenni? A vonalakat és foltokat egyezményes színekkel festjük ki.

A terület *járhatósága* érdekel? Megállapítjuk nagyjában a terület különböző terepeinek járhatósági viszonyait és az így adódó fokozatokat külön-külön színnel jelöljük.

A *mezei termények* térbeli eloszlása érdekel? Minden terményre jelet és színt állapítunk meg és a megfelelően részletes (kataszteri) térképre rajzoljuk rá.

Erdő parcellák fatömege és kora iránt érdeklődünk. Ugyanúgy cselekszünk.

Geológiai térképet óhajtunk, ahol minden földrétegnek korát és a hegyek felépítésében való szerepét akarjuk a térképről leolvasni? Ugyancsak a fenti módon térképezünk.

Részletes *néprajzi* térképre van szükségünk? Olyanra, amelyről a lakosság pontos térbeli eloszlását, lélekszámát és nemzetiségét is láthassuk? A különféle méretű színes idomokat, foltokat a telepekre rajzoljuk rá.

A térképezés *elvé és munka-rendje* a következő.

A *pontokat* egy vagy több színben, mindig a térkép megfelelő helyére rajzoljuk.

A *vonalak*at ugyanúgy.

Foltok, felületek rajzolásánál előbb a határokat kell megállapítanunk. Ez a legnehezebb. Ha a topografiai térkép megadja, úgy a határokat ceruzával vagy tussal (színessel is lehet) kihúzzuk, ha a térképen nincsenek meg, úgy helyszíni bejárással kell megállapítanunk.

Lehetőleg csak olyan foltok ill. területek között vonjunk határokat, amelyek helyszíni tanulmányaink során egymástól jól megkülönböztethetők. Ahol a *határ* megállapítása *bizonytalan*, ott a határvonalat helyesebb csak *szaggatottan* meghúzni vagy elhagyni.

A határok megvonása után a *terület-foltokat* *szinezünk* vagy *berajzoljuk*.

A *berajzolás* különféle *idomokkal* (pont, kereszt, kör, vonalak) történik, ahogy pl. egyezményes jelekkel a legelőt, szőlőt, erdőt ábrázolják.

A *szinezés* sokkal tetszetősebb. A szinezés előtt nemcsak az egyes színeket, hanem a *szín-sorozatot* is meg kell állapítanunk.

Konvencionális (egyezményes) színeknél (pl. topografiai térképeknél) erre nincs szükség, de másnál igen.

Színsorozatot abban az esetben használunk, ha *fokozatokat* (pl. járhatóság) vagy bármilyen *sorrendet* (geológiai idő) akarunk szemléltetni. A legjobb szín-sorozatot a *szívdérvány* (v. spektrum) *színei* adják. Ezt használják a geológiai térképek is. A színsorozat színeinek rendje: *vörös, narancs, zöld, kék, indigó* és *ibolya*. Ha a fokozat elejét *vörössel* kezdjük és *lilával* végezzük, a színből nemcsak az illető folt *jelentését*, hanem egyben a fokozatát, sorrendbeli helyét is megtudjuk állapítani. A színek *árnyalataival*, majd megfelelő *színes vonalkázással*, sok-sok színfokozatot tudunk a térképen világosan megkülönböztetni. Hogy a színfokozatokat *szám* vagy *betűrenddel* is jelezzük, nem okvetlen szükséges. A szín-magyarozatot azonban nem nélkülözhetjük.

Rajz és színek révén a térképen minden *térbelileg szemléltethető* tanulmányt ábrázolhatunk. Se szeri, se száma az ilyen tanulmányoknak.

732. Lát-terek térképezése. Katona, turista és cserkész gyakran kerül abba a helyzetbe, hogy egy kilátó- vagy leshelyről a *belátható terület* (tér) pontos rajzára van szüksége. Sokszor csak egy lát-irány rajza érdeklí.

Mind e kérdések térképezéssel vagy egyszerű szerkesztéssel (méréssel) oldhatók meg.

Lát-irány szerkesztésére akkor szorulunk, ha pl. vitás, hogy álláshelyünkről ez vagy az a hegy, völgy, ház stb. látható-e. Nem fedi-e el előtte álló hegy, hát stb.

A szerkesztés egyszerű szelvény szerkesztés (705. §.). Állás-



helyünk és a keresett hely közti vonal pontos, kissé túlmagasított szelvényét rajzoljuk meg. Aztán (a szelvényen!) álláshelyünkől (a) a keresett pont (k_1) helyéhez vonat-

lat (lát-sugarat) húzunk. Ha e vonal a szelvényen magaslatba ütközik (k_2), a keresett, a vitás hely nem látható. Ha a látvonal (k_1) hegy-völgy fölött halad, a keresett pont látható.

Ha egy pontból (álláshelyünk) sok-sok ilyen szelvényt szerkesztünk, a belátható és be nem látható (vak-) terek alapján az egész látteret megszerkeszthetjük. Ez azonban hosszú, szaporátlan munka. Sokkal helyesebb, ha a kilátó tetejéről a *helyszínen térképezzük*.

A térképezés nem nehéz. Elég szaporán is halad, ha szemünk jó és tájékozódni gyorsan tudunk. Ceruzával csak a látható területek határait rajzoljuk bele a térképbe, a nem látható (vak) tereket pedig beárnyékoljuk. Az így térképezett látter természetesen csak arra az egy kilátó pontra vonatkozik, amelyikről térképeztünk.

TÉRKÉPEK KEZELÉSE.

733. A térképek legtöbbje összehajtva kerül forgalomba. Használatánál is össze-vissza hajtogatjuk, úgy hogy a térképek egyhamar elszakadnak. A szakadt térkép széle kifoszlik, sarkai elkopnak. A térkép mihamar tönkremegy.

A térkép időelőtti pusztulását csak megfelelő kezeléssel odázhatjuk el.

Erre vonatkozólag adunk néhány hasznos útbaigazítást.

734. **Felragasztás** („fel-vonás“). Minden gyakrabban s főleg a kirándulásainkon használt térképet, azon melegében, ahogy megvettük, *ragasszuk vászonra*.

Az összehajtott térképet a hajtások mentén éles késsel (nem ollóval!) felszeleteljük. Ha a lap-részek nagyok, ketté vágjuk, hogy csak akkora szeleteket kapjunk, amelyek túra-ruhánk nagy zsebében elférnek.

Ha a térkép összehajtogatása nem egyenletes, részei különbözők, úgy helyesebb, a hajtogatóra való tekintet nélkül szeletelni *egyenlő darabokra*. Ha meg a térkép fehér, üres kerete (margója) túl széles, egyszerűen levágjuk.

Az ívrét ill. sima alakban kapott térképlapot előbb a széles margójától fosztjuk meg. A széles margó kirándulási térképeknél fölösleges s a felragasztásnál csak vásznat fogyaszt. Nem jó a széles margó már azért sem, mert a szomszédos lapokkal való összeillesztést akadályozza. A térkép-lapok egymáshoz illesztgetése pedig nagy mértékű térképeknél gyakran szükséges.

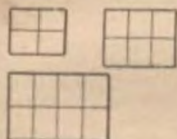
Széles margót a térkép körül csak akkor hagyunk, ha a margóra jegyzeteket, magyarázatokat akarunk tenni. Ilyeneket csak *tanulmányi térképeknél* alkalmazunk.

A *térkép-szeletek nagysága 10—15 cm széles és 15—20 cm hosszú* legyen. A túraruhák nagyobb zsebeiben (kabát külső (alsó) bal zsebe) így kényelmesen elférnek, amellet a felületük elég nagy területet ölel fel. Akkorát, amelyet egy-egy pillantásra szemünk is könnyen áttekint.

Igen tetszetősek és kényelmesek a 13×18 cm-es (kis oktáv) méretű összehajtott térképek, ami — nagyjában — az 1:75.000-es katonai térkép negyedrétnyi alakjával azonos.

Túlkicsi darabokra (pl. 5×10 cm-es formátumra) ne szeleteljük a térképeket, mert a vágások köze túlsok lesz s ez zavarólag hat. A túlnagy formátumok (pl. 15×25 cm) pedig zsebre nem vághatók. Ez utóbbi (oktáv) nagyság csak a könyv-*v. térképtárba* helyezendő térképekre jó.

A térkép *felszeletelése* lehetőleg 2:2:4 2:3:6, 2:4:8 alakban történjék. Azaz *szélességben* a térképet *két-rét* (felibe) vágjuk, *hosszúságban* pedig 2, 3 ill. 4-rét (l. ábrák). Ennek az az előnye, hogy kis könyv-alakú lapokat kapunk, amelyeken az é. és d. (felső, alsó) szélek keskenyebbek, a k. ny.-iak (jobb, bal) hosszabbak.



A könyv-alaktól eltérő, k-nyi irányban hosszabb, é-d irányban rövidebb lapok — szokatlanok és esetlenek. Eppen ezért jobb, ha a térképeket szélességükben (k-ny irányban) csak 2 (legfeljebb 3 rétt) vágjuk. — A szélességben 3 rétt vágott lapok összehajtogatása is ügyetlenebbül esik.

Az *igazi felragasztást* csak ezután csináljuk. Ne fehér, hanem *sötétszürke*, külön e célra kapható olcsó *térkép-vászonra* (kanavász) ragasztunk. Túlritka, túll-, organtin-szerű árút ne vegyünk, mert könnyen szakad. A kanavász sűrű, tömött, de ne vastag legyen.

Ragasztónak a magunk főzte *keményítő csiriz* a legjobb.

735. A vásznat deszkára (rajztábla, asztal) feszítjük. Vagy sűrűn letűzdelt rajszögekkel, vagy — ami még jobb — keményítő csirizzel ragasztjuk körül. Csak a szélét 2—3 cm-nyi szélességben. Utána az egész vásznat megnedvesítjük és a csirizzel jól bekent térképszeleteket sorjában egymás mellé teregetjük. A sikos csirizen és nedves vásznon a lapok könnyen síklnak, a lapok összeillesztgetése hamar megy. — A száradás folyamán ($\frac{1}{2}$ nap) a vászon utolsó ráncai és vele a térképlapok ki-simulnak.

A *térképszeletek között* mindössze 1—2 mm-nyi űrt hagyjunk. Ha a vászon és a térkép papírosa vékony, és a szeletek száma kevés (2.2—2.4), az 1 mm-nyi köz is elegendő. Csak ha a térkép szélében 3—4, hosszában meg 3—5 réttű, ha 9—20 szeletből áll, akkor hagyjunk a szeletek között 3—4 mm-nyi közt. Ha a vászon meg a papir vékony, a 2—3 mm itt is elegendő.

A kicsi szelet-közöknek az az előnyük, hogy a szeletek szélén a térkép jobban olvasható. A széles (5—7 mm) szeletközök zavarólag hatnak.

Kiszáradás után a vásznat ill. a felragasztott térképet bicskával pontosan a papír szélénél körülvágjuk és összehajtogatjuk. A térképet, ha jónak látjuk, könyvek alatt sajtolhatjuk (préselhetjük) is.



736. A térkép összehajtogatásának is meg van a célszerű módja. Erre is ügyeljünk, mert az áta-botában összehajtott vásznas-térkép gyűrődik és hamarabb szakadozik.

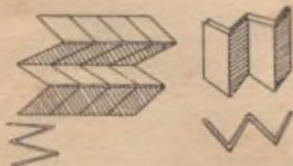
A vásznas térképnek *előbb* azt a részét hajtjuk be, amelyik hosszabb, amelyiken több szelet sorakozik. Azaz *előbb kétrét* ill. *hosszában* hajtjuk be. Úgy, hogy az *é* (felső) és *d* (alsó) széle kerül össze. — Aztán *széltében*, de — mintként az ábra 2. képe mutatja — *egyenkint* (harmonikásan!) hajtogatjuk össze, hogy éléről nézve az

összehajtogatott térkép lapjai *W* alakban boruljanak egymásra. ~~☞~~ A hosszában kétrét és megint kétrét egyszerű *V* alakban összehajtott térképben a lapok megszorulnak, meggömbülnek. Ez a módja az összehajtogatásnak — *rossz* (1. ábra).

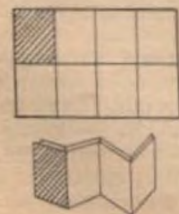


A harmadrét (2.3, 3.3) vágott térképek-nél a lap egyik harmadát teljesen behajtjuk és a lap másik kétharmadát kétoldaltól ráborítjuk. Az 1.3 rétű lapot aztán harmonikásan hajtjuk össze (1. á., de még jobb, ha papírlappal magunk is megpróbáljuk).

A páratlan számban (3, 5) felszeldelt lapoknál könnyen megesik, hogy a rossz összehajtogatás miatt az utolsó lap-szelet térképes oldala szabadon, azaz borítatlan marad. Ez kerülendő, mert különben a térkép nagyon hamar piszkolódik.



A 4.4: 8 rét hajtott lapoknál (1. á.) széltében és hosszában is *harmonikásan* hajtogatassunk. Kétszer kétrét hajtogatva a lap-szeletek nagyon megszorulnak és az egész összehajtogatott térkép — felpuffad, megvetemedik.



737. A *cím*, a *térkép száma*, majd a *lépték* (vonalas mérték) a margójától megosztott és vászonra ragasztott térképeken a térkép külső oldalára kerül. Legcélszerűbb, ha mindezeket — következetesen — a felszabdalt térkép bal felső sarkának hátoldalára ragasztjuk (1. á.). — A sorrend, pedig felülről lefele: 1. térkép száma 2. címe 3. lépték stb. legyen.

A térkép margójáról kivágott cím, lépték stb. kicsi papírszalagjait ugyancsak erősen ragasszuk rá a vászonra, különben könnyen leválnak. — Lehet a címet meg a számot *tussal* (nem tintával) vagy *színes ceruzával* a vászonra is *rárájszolni*. Ez esetben azonban a léptéket, külön karton-szeletre ragasztva kirándulásainkra is magunkkal kell vinnünk.

Aki térképet felragasztani nem tud vagy ezzel nem bajlódhatik, ragasztassa fel térképét *könyvkötővel*.

738. **A térkép kimélése.** A vászonra ragasztott s jól összehajtogatott térkép külön gondozást már nem igen kíván. Ha kiméljük, évekig eltart. Hamarabb avul el, semmint elszakadna.

Kimélésre csak a *felragasztatlan térkép* szorul. Ilyen térképet pedig többször használhatunk. Ha pl. ismeretlen vidéken csak egynéhány kirándulást teszünk, vagy a térképet felragasztani idejében már nem tudjuk.

A gondosan összehajtott térképet kimelés végett *ablakos tokba* (térkép-védő) tesszük. A tok ablakai jól átlátszó celluloidból (gyulékony!) vannak s rajtuk rendszerint a 75 és 200 ezres térképeknek megfelelő 1—1 km-es vékony vonalhálózat piroslik.

A *térkép-tok* felragasztatlan térképre jó, mert ezt kedvünk szerint úgy hajtogathatjuk, hogy álláshelyünk ill. útvonalunk lehetőleg az ablak közepére essék. Két térképet vagy a vásznas-térkép két (v. négy) szomszédos szeletét a tok ablaka alatt azonban már nem illeszthetjük össze. Ez a térkép-toknak igen nagy hátránya.

Szerintem a *térkép-táska* sokkal *célszerűbb*. Úgy vásznas, mint felragasztatlan térképre. Igaz, hogy nem tarthatjuk magunk elé, mint a tokot, de ez nem lényeges, mert a térképet elvégre nem kell szüntelen magunk előtt látnunk.

Kiméli a térkép rajzát az is, ha alkoholban oldott *sellakot* permetezünk rá vékony átlátszó rétegben. A ceruza és krétarajzokat szoktuk így „fixirozni“. Sellakoldat helyett a *tej* és *dammar-lakk* is — állandósít.

Mind e módszerek a térkép életét csak kevéssel hosszabbítják meg. A vászonra ragasztás és gondos bánásmód valamennyi között a legjobb.

739. **A térkép tárolása (megőrzése).** Térkép készletünket legcélszerűbb könyvek módjára tárolni. Legméltóbb helyük is a könyvek között van. Élükre állítva rakjuk őket sorba úgy, hogy ha keresgélünk közöttük, címlapjukon a térkép száma, címe, mértéke szembeszökjön.

Nagyobb könyvtárban ill. térkép-tárban az *egyfajta* térképek mind, ha százával is vannak, *egy leltári számot* kapnak. Ezen belül a *térkép* egyes v. kettős *sorszám*a igazít el. Az egyfajta térképsor elején (v. végén) ott legyen (ugyancsak vászonra ragasztva) a *térképfajta átnézetes térképe*, hogy arról a keresett terü-

let térképét nyomban megtalálhassuk. — Célszerű az is, ha mindenféle átnézetes térképet együtt is (másodpéldány!) kezelünk.

Ha valamely térképfajtából a réginél jobb és egészen új, teljes sorozatunk van, helyesebb az új sorozatot teljesen külön választva (de a régi leltári szám alatt) kezelni. Legföllebb a régi és új sorozat lapjaira a kiadás évszámait is ráírjuk. — Egy-egy lapnak reambulált kiadásai együtt kezelendők.

A nagy, össze nem hajtható térképek kezelése és tárolása sokkal több gondot okoz és jártasságot kíván. Az ilyen térképek azonban már nem a kirándulások, nem a térképolvasás céljait szolgálják s így nem foglalkozunk velük.

A környék-térképek külön sorozatba valók. Ezekhez is célszerű átnézetes térképet mellékelnünk. Sorrendet köztük címszók (környék) v. számok szerint tartunk. Az egyféle méretűek egy sorozatba szedhetők.

TÉRKÉP-FAJTÁK.

740. A modern topografiai térképészet alig egy évszázados multra tekint, termékei mégis oly változatosak, hogy eligazodni köztük csak a szakavatott ember tud. Még ennek is külön kell belemélyednie, ha a térképek temérdek fajtáját pontosan akarja sorra venni.

Zsebkönyvünkben a rengeteg sok térkép közül csak az *európaiakat* s ezeknek is csak a *legjavát válogatjuk ki*, hogy olvasóinknak a térkép választást megkönnyítsük.

Hazai térképeink.

741. Ha csak a magyar térképekről szólnánk, a sorozat nagyon szerény lenne. A *csonka haza állami térképészete* még túlon túl fiatal ahhoz, hogy alig öt esztendő munka árán máris sokat nyújthatna. A kezdet súlyos nehézségei után ez lehetetlen volt. De amit nyújtott, az biztató megindulás, és amit most már egyre szaporább ütemben termel, az megelégtető.

A csonka haza teljesen magyar kartografiai feldolgozásáig még évtizedes munka kell. Ennek elkészültéig a bécsi eredetű térképeket nem nélkülözhetjük. S nélkülözhetnők akkor, ha állami térképészetünk már teljesen ujonnan térképezte volna az egész országot? Egyáltalán nem, mert a bécsi eredetű térképek még Ép-Magyarországot ábrázolják.

A hivatalos topografiai térképészet mellett hazai magánvállalkozásaink is dolgoztak s dolgoznak egyre szorgalmasabban továbbra is. A *Turistaság és Alpinizmus* táborát és kiadói tevékenységét nem lehet elhallgatnunk, úgyszintén Kogutowicz M a n ó alapítását, a Magyar Földrajzi Intézet R.-T.-öt sem. Szép

volt a kartografiai munkássága az *Államnyomdának* is, bár csak kisebb mértékű, de jó és hasznos térképeket adott közre.

Hazai térképészetünk nagyobb lendületet csak a nagyháború ill. az összeomlást követő gazdasági fellendülés óta vett. E fellendülés nemcsak hivatalos térképészetünk önállóságával, hanem a turistaság, cserkészlet stb. nagyarányú fejlődésével is kapcsolatos.

A *térkép-fogyasztók* tábora megnövekedett s a térképek kiadása rentábilis lett.

742. Hazánk térképezésének története. A térképezés is, mint a kultúrának sok más jelensége, eleinte a kutató tudósok magán vállalkozása volt. *Tudományos* törekvéseket szolgált, gyakorlati célok nélkül, mígien a *háború*, a tömegek és nagymberek e hatalmas mestere, a térképek *gyakorlati jelentőségét* fel nem fedte.

A hétéves háború (1756—63) neves tábornokának, DAUN grófnak érdeme, hogy a térkép hasznát a hadviselésben felismerte. DAUN sürgetésére rendelte el aztán MÁRIA TERÉZIA *1763-ban* előbb Szilézia, majd Cseh- és Morva-ország felmérését. Kijelentvén egyben, hogy „e munkálatok Magyarország területéről is nemkevéssé sűrűgösek”.

A felmérésre irányuló előmunkálatokat az egész *Monarchiára* még 1762-ben megkezdték.

A munka igen lassan haladt. Elegendő pénz és munkaerő nem volt a földmérés és térképezés módszerei sem forrottak még eléggé ki.

Ez az *I. felvétel*, mely 25 esztendeig tartott (1762—87) félbe is maradt. A térképezés ügye ezzel — egyelőre — el is aludt.

743. A II. felvételhez csak 1816-ban fogtak újra hozzá. Természetesen a tudomány és technika haladásához mérten újabb elvek szerint. — A felvételi lapok 1:28.800-es arányban (1" hüvelyk, 2.63 cm) = 400° (öl, 0.758 km) készültek. Ezekből aztán ötszörös kicsinyítéssel rajzolták meg a mai 1:75.000-es részletes térképünk elődjét az 1:144.000-es (1" = 2.000 öl, 2.63 cm = 3.79 km) térképet. A hegyrajzot, már a felvételi lapokon is, az éppen akkor feltalált (Lehmann-féle) rovásokkal (de még szintvonalak nélkül) ábrázolták. Ez a módszer, az ezt megelőző „madár-távlatos” hegyábrázolással szemben úttörő volt, mert egycsapásra megoldotta a domborzatnak exakt, a geometria törvényeihez alkalmazkodó ábrázolását.

Az *általános (general) térképünk elődje* a tízszeresen kisebbített 1:288.000-as arányú (1" = 4000 öl; 2.63 cm = 7.58 km) térkép lett.

744. A III. felvételt a földmérés és térképezés tudományának és technikájának újabb nagy arányú haladása tette szükségessé. Ez a munka 1869—86-ig, azaz 17 esztendeig tartott. Tekintve az

akkori modern követelésekkel szemben foganasított nagyszabású és körültekintő hatalmas munkát, és a Monarchia nagy területét, aránylag igen rövid idő alatt végezték el.

Ez a III. (országos) felvétel a mi tekintetünkben annyiban érdemel különösebb figyelmet, mert úgy a csonka-, mint az *ép-magyarországi térképeinknek ez az alap-felvétele*.

E III. felvétel alaptérképe 1:25.000-es arányban, azaz már *méter-rendszerben* (4 cm = 1 km) készült. (Csak Bosznia ény részében térképeztek egy kis területen 1:50 000 és Bécs környékén 1:12.500-es arányban.) A *részletes ill. a közhasználatnak szánt* térkép a felvételi lapok háromszorosa (1 cm = 1000 lépés = 0.75 km, 1:75.000) lett, az *általános* térkép pedig a nyolcszorosa (0.5 cm = 1 km, 1:200.000).

745. A Monarchia térképészete azonban itt sem állapodott meg. 1896-ban a *IV. felvételbe* fogtak bele. Ezt már a legmodernebb alapon, a legújabb eredmények és műszerek felhasználásával *szabatos (precíziós) felvételnek* szánták. A munkát kerek *száz esztendőre* tervezték. Azért ily hosszú időre, hogy minél alaposabb és pontosabb munkát végezzenek. Amellett a dolog nem volt már sürgős, mert a jól sikerült III. felvétel kész lapjai a közszükségletet jó időre amúgy is kielégítették.

E felvétel alapja már az *1:12.500-as kézirat* (felvételi szelvény), de az ebből készült térképek részletes, általános mértéke csak a régi maradt.

Hazai vonatkozása e IV. felvételnek csak annyiban van, hogy a *Magas Tátra* 1:25 000-es arányú remek, színes térképét már e szabatos felvételnek köszönhetjük. Egyébként a felvétel minket magyarokat csak a jövőt illetőleg érdekelhetett. — A veszített háború e reményünket is elodázta.

Szabatos felvételt a bécsiek főleg az *Alpok* területén végeztek. Azért itt, mert a *fotogram-metria* (fényképes térképezés) akkori legújabb eredményeit (azóta már az *aerofotogram-metria*, légi-fényképezésen alapuló térképezés járja) a havasok világában tudták legjobban kipróbálni. De különben a magas hegyek nem elég pontos hegybrázolása (a III. felvétel gyors munkája miatt!) és az olasz határmente, majd a turistaság növekvő táborának sürgetései is követelték.

Aztán jött a *világháború* a maga még tágabbra tekintő terveivel. Térképészeink újabb területek (Szerbia, Albánia) pontos rajzát varázsolták mérőasztalaikra. A munka serényen folyt 1918 őszéig.

Aztán jöttek sorra egymásután a *békék* és utána jó időre megakadt minden nagyszabású munka.

**A Magyar Királyi Állami Térképészet (Pénzügyminisztérium
XIII. C. osztály.) térképei.¹⁾**

746. A Monarchia összeomlása után a bécsi Cs. és kir. *Katonai Földrajzi Intézet* (K. u. k. Militär-Geographisches Institut) hatalmas, érdemes multra tekintő térképészetének *közös* (cs. és kir.) *jellege is megszűnt*. Maga az intézet nem szűnt meg; szűkebb munkakörrel, kisebb szervezettel ma is működik és gyakorlott térképészeivel, tökéletes felszerelésével most is remekbe dolgozik.

A hatalmas bécsi intézet hatalmas munkaterülete az összeomlás után legnagyobb részt az utódállamok és csonka hazánk hasonló intézeteire hárult. A bécsi intézetnek mindössze Német Ausztria területe maradt meg.

Minden utódállam és Csonka Magyarország a szerzett és megmaradt területekről *csak maga* készíthet *részletes* (1:10.000 — 1:150.000) térképet. Más ország területről részletes (topografiai) térképet készíteni (helyesbiteni) egyik államnak sem szabad. A békeszerződésnek ez a határozata (1922. VII. 26.) annyira szigorú, hogy még az országhatárok lapjaira eső szomszédos (idegen) területeket is fehéren kell hagyni.

A kisebb mértékű térképekre már nincs ez a *szervi-jogi korlátozás*. 1:200.000-es és ennél kisebb térképeket hazai intézetünk (és az utódállamoké is) idegen területekről is készíthet és ki is adhat.

Az Állami Térképészet alapításának előmunkálatai még 1919-ben kezdődtek, de teljes üzemmel működését csak később kezdhette meg.

Tekintve azt a temérdek anyagi és szellemi nehézséget, amennyit az ilyen nagyarányú és rendkívül sokoldalú intézet megszervezése, főleg pedig technikai és szellemi felszerelése követel, nem csodálhatjuk, ha még ma sem tökéletes. Pedig kiadványaiban már — korunk színvonalán is — *tökéleteset* produkál. Mindössze a térkép-fogyasztók egyre növekvő hatalmas táborra szeretné, ha az intézet remekbe faragott alkotásai közül az egyes lapok szaporább egymásutánban jelennének meg a piacon.

747. Az Állami Térképészet *felvételi munkarendjét* a bécsi térképek rajzának több tekintetben elavult volta sürgeti.

A bécsi felvételek hazánkra eső (1:25.000-es eredeti) lapjai ugyan a Monarchiának *III. felméréséből* (744. §.), de mégis a múlt század 1869—86 éveiből származnak. Azóta, 40—55 esztendő alatt, Magyarországon sok minden megváltozott. Akkora mértékű változások történtek, hogy a részletes térkép egyes lapjai sok-sok tekintetben teljesen megváltoztak. S nem az úthálózat kiépítése, új telepek alakulása okozta a legnagyobb területi változást, hanem az *árvízmentesítések* és a *tanya és kertváros rendszer* nagyarányú fellendülése.

1.) Az intézet „Ismertető és Árjegyzék”-e. Bpest 1925. alapján.

E nagyszabású, kartografiai tekintetben temérdek munkát adó változások teljes feldolgozása, korlátolt számú munkatárs mellett csak esztendőök múltán és bizonyos rendben kerülhet sorra. Előbb a csonka haza nyugati határterületét vették topografusaink munkába, majd Budapest környékét. Ezután hazánk nagyobb városainak környéke kerül sorra.

1:75.000-es új részletes térkép.

748. Mértékében, méreteiben a régi, a bécsi kiadású részletes (speciál) térképpel egyezik, sőt síkrajza, névrajza stb. is ugyanaz, mégis más. Egészen újszerű; elannyira, hogy a régi 75 ezres lapok megszokott, megkedvelt rajza mellett *merész újításaival* szokatlanul hat. Pedig eszközeiben semmi különös újítás sincs. Minden vonása, foltja, színe ismert. Az újszerűség csak e rég bevált ábrázolási módszerek *sikerült csoportosításában* gyökerezik.

A térkép *színes*. Sík-, név- és szikla-rajz: *fekete*, erdő: *zöld*; hegyrajz: *barna*, sűrű (2,5, 5, 10, 20, 50, 100 m-es) szint-vonalakkal és — helyenkint (árok, part stb.) — rovásokkal. Hegyvidéki lapokon még *lilás-szürke árnyalás* is emeli a domborzat plasztikus képhatását.

A lapok átlagos *mérete* 37×50,5 cm.

Terjedelme a régi; hosszúságban (ny.-k.) 30', szélességben (é.-d.) 15', azaz $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ °.

E térképből sajnos még csak kevés lap került forgalomba. Mindössze 3 lap (1926. év végéig), ezek is a német-ausztriai határszélről. Utána Budapest két lapja következik.

Hazánk jelentősebb *városainak* térképe egyelőre még a *régi bécsi* köntösben jelenik meg, de a *legújabb helyesbítésekkel* (revíziókkal).

Átnézetes térképét l. leghátul.

A Monarchia 746 részletes térképéből Ép-Magyarország területére kb. 350 lap esett, míg a jelenlegi *csonka hazánkra csak 110 lap jut*.

A térkép többi adatait alább, a 25 ezres (750. §.) és a bécsi 75 ezres (759. §.) térképnél tárgyaljuk.

749. Az *egyszínű*, azaz a bécsi eredetű részletes térképnek az Állami Térképészet kiadta (ill. kiadandó) *helyesbített* (revideált) lapjain a következő változások lesznek:

1. A lapok hibáit *helyszínelés* révén javítják, úgy a hegy- mint a síkrajzban. Az újabb változásokat (úthálózat, település) beleveszik mind, a névrajzot helyesbitik és magyarosítják.

2. A helyszínelés nélkül maradt lapokba csak a beérkezett helyesbitési adatokat rajzolják át.

A 75 ezres egyszínű térképek egyes lapjai *erdőszínezéssel* is készülnek. Kivánatra *össznyomatok* (környék-térképek) és *rész-metszetről* készült lapok is kaphatók.

1:25.000-es reambulált felvételi térkép.

750. A bécsi kiadású 25 ezres felvételi szelvények újonnan átdolgozott lapjai. Szinte teljesen új lapok, amennyiben nem szürkébe hajló, homályos rajzu fotografiai másolatok, hanem két-színű nyomatok.

Ábrázolata: sik-, szikla- és névrajz: fekete, hegyrajz: barna, sűrű (2,5, 5, 10, 50 m-es) szintvonalakkal és árnyalt lejtőkkel. Rovásokat csak helyenkint (árok, gödör, part) találunk.

Nagysága 56×76 cm.

Kerete fokhálózatos (1/4 részletes térkép). Szélessége (é.-d.) 1/2° (7' 30''), hosszúsága 1/4° (15'). Rajt, a sarkokon, a megfelelő (Ferrótól számított) keleti hosszúságok és az északi szélességek fokszámai, körbe az 1 és 5' (perc)-es beosztások. A szomszédos (csatlakozó) lapok száma ugyancsak a kereten van. Legkívül 1—1 km.-es beosztást találunk. Minden rovatban szám, amelyek a budapesti hosszúsági- (délkör, déllő, meridián) és szélességi-körtől való távolságot km-ben jelzik. (Ez az I. rendű csillagászati pont az egykori gellérthegyi (s nem a mai svábhegyi!) csillagvizsgálóra vonatkozik.)

Figyelmeztetésként mondjuk, hogy a km-számok csak a Budapest (gellérthegyi csillagda) hosszúsági (k: 36° 42' 52'') és szélességi (é: 47° 29' 17'') körei mentén fekvő helyek pontos távolságát mutatják. Más helyek budapesti távolságának meghatározására nem valók.

A térkép egész belvilágát 1 km-es hálózat szelveli, mely a keret km. adataival egyezik.

A keret fölött a lap száma és neve a keret alatt a lejtő-mércék, vonalas-mérték, arányszám, majd a cégjelzés és a helyszínelés (térképezés) és kiadás évszáma.

Ezek az adatok az előző (749. §.) 1:75.000-es térképre is vonatkoznak.

751. A lapok számozása kettős számmal történik. Az első négyjegyű szám a 75 ezres lapok jelzése (l. . . . §.), míg a másik kisebb szám egyszerű sorszám, mely a 75 ezres lap 1—4 szelvényét jelzi. Pl. Budapest—Ujpest lapja: 4962/4.

Ennek nyolc szomszédos (csatlakozó) lapja pedig:

ény: 4962/1	é: 4962/2	ék: 4963/1
ny: 4962/3	4962/4	k: 4963/3
dny: 5062/1	d: 5062/2	dk: 5063/1

A bécsi kiadású lapok (felvételi szelvény, Aufnahme-Sektion) számozása ugyancsak a 75 ezres térkép beosztása alapján (kétféle számozás!) történik, de az egyes szelvényeket helyzetükhöz mérten a szélrésza irányaival jelölik:

1. = ény: NW | 2. = ék: NO
3. = dny: SW | 4. = dk: SO

A felvételi térképekből 1925 óta még csak kevés lap jelent meg. Csonka hazánk területére e lapokból 400 drb (304 teljes, 96 csonka) jut, ebből eddigé (1926. vége) mindössze csak 5 lap jelent meg. Ezek a csonka haza ny. határszélét és Budapest környékét ábrázolják. A további lapok a Dunántul ék részét tárják majd elénk.

A meg nem jelent lapokat egyelőre még a bécsi eredetű 25 ezres felvételi szelvényekkel kell pótolnunk. Ezek fénykép-másolatait a csonka haza területéről ugyancsak az Állami Térképészet készíti. Sajnos ezek a másolatok csak az 1869—86. évi állapotokat tüntetik föl s így rajzuk ugyancsak avult.

Turista-térképeink.

752. A legelső, valóban turista jellegű térképeink a *turista-kalauzok mellékleteiben* jelentkeznek. Közülök is csak azok, amelyek külön megrajzolt lapok. Mert a katonai térképek *szolgái másai* nem mondhatók mindig turista-térképeknek.

A részletes kalauzok sorában a tátrai és felföldi kalauzok az elsők, térképeik között is az első turista térképeket találjuk. Legtöbbjük ma már a múlté.

A katonai térképészet első hazai vonatkozású turista-térképe a *Magas Tátra* 1:25.000-es mértékű, 1896—7. évi felvétele volt. Remek szép, de sokhelyt túltömött és sötéttrajzu térképe még ma is használható.

Több turista jellegű térképet a bécsi intézet nem is adott ki Ép-Magyarország területéről. Annál többet az Alpok sűrűn járt, nagyforgalmu turista-vidékeiről.

Jelentek meg aztán *Budapest* környékéről is turista térképek (Stoits Gy., Kogutowicz M.), de ezek nem tudtak gyökeret verni. Vázlatos úthálózatuk, durva hegyrajzuk, hiányos helyrajzuk egyhamar elavult.

Ujabb és hatalmas lendületet turista térképeinknek csak a *Turistaság és Alpinizmus* térkép-szerkesztő tábora ill. a köréje sereglett lelkes és szorgalmas turisták csoportja tudott adni. — Térképei eleinte még a katonai térképek iskolájából kerülnek ki. Ez a nevelés meglátszik még legujabb kiadványain is, de hova-tova egyre merészebben törtet a sajátos célú turista-térképek felé.

753. A Turistaság Alpinizmus térképei.

Budai hegység: 1:75.000, erdőszinezéssel, 1918.

„ „ 1:50.000, háromszínű, 1921.

Pilis és Dobogókő: 1:25.000, háromszínű, 1920.

Pilis hegység: 1:75.000, a jelzett turistautak szinezésével, 1918.

Gerecse hegység: 1:75.000, 1918.

Börzsönyi hegység: 1:75.000, 1918.

Mátra: 1:50.000, háromszínű, 1927.

Bükk: 1:50.000, háromszínű, 1927.

Bakony: 1:75.000, 1918.

Balaton-Felvidék: u. a.

Badacsony és környéke: u. a.

Soproni hegység: 1:75.000, szines útjelzéssel, 1918.

Közseg-borostyánkői hegység: u. a.

Mecsek: 1:75.000, útjelzéssel, 1918.

„ 1:50.000, háromszínű, 1927.

Magas Tátra: 1:75.000, színes, eredeti sziklarajzzal, 1914.
 „ „ 1:50.000, u. a. 1920, német és tót nyelvű.

754. Egyéb turista térképeink.

Magas Tátra: 1:50.000, színes, Földmívelési Min. kd. 1910.
 1:50.000 (*Ottó-féle*), Breslau 1911.

1:75.000 (*Dénes útjelzéseivel*) Militár-geograph. Inst. kd.
 Wien 1913.

1:25.000 Militár-geogr. Inst. kd. Wien 1913; legújabb cseh kd
 Prága 1921.

Balaton: 1:75.000 (*Kogutovicz K.*)

„ u. a. 4 lap, színes nyomat. A Magy. Földrajzi Társaság Balaton-Bizottságának kiadása, Bécs 1903. (*Lóczy L.*)

Város-térképeink.

755. Valamennyi nagy mértékű térképeink között a legrégebbek, mert kalauz-írodalmunk is régi. E régi térkép-melléletek azonban már a múlté. Rajtuk eligazodni ma már nem tudunk. Örömmel, érdeklődéssel csak a historikusok nézegetik.

A legújabb és örvendetesen szaporodó város-térképeink egyrésze ma is a legújabb kalauzok révén lát napvilágot, de a külön-térképek gyarapodása ugyancsak számottevő.

Hivatalos térképeink nincsenek. Ami ilyen van, az kataszteri v. műszaki jellegű és nem jut bele a közforgalomba. Mégis megemlítjük, mert a közkeletű várostérképek alapjai mégis csak ezek (s nem a katonai térképek).

Kiadóink szinte versenyeznek e téren. Az élénk versenynek máris sok térkép az eredménye s olyanok, amelyek egyre inkább javulnak.

A *Turistaság és Alpinizmus* vállalata e téren is elől halad. Eddigélé Budapest, Esztergom, Szentendre, Vác, Sopron, Szombathely, Kőszeg, Szeged, Pécs, Gyöngyös, Eger és Miskolc térképeit adta ki. Ujabbban azonban erős mása, hogy ne mondjuk versenytársa akadt: az *Állami Térképészet*, amelyik ugyancsak kiadta Budapest sokszínű legújabb, hatalmas méretű térképét. Az elsőség azonban a *Földrajzi Intézet R. T.*-ot (a régi *Kogutowicz Manó-féle* intézetet) illeti. Ennek 1:25.000-es térképei még háboru előtt láttak napvilágot és régebbi kiadásai (amelyek hegyrajzi kölapját a románok vitték el) a mainál is szebbek voltak. — A még régebbi fővárosi térképek gondosságát azonban az újabb térképek egyike sem éri el. Ezt — a történeti hűség végett — meg kell állapítanunk. *Homolka* 1:15.000-es térképének finom rajzát, szelid színezését, gondos hegyrajzát és névrajzának finom betűit egyik új térképünk sem szárnyalja túl. E téren — sajnos — visszaesést kell kartografiánk krónikájának margójára jegyeznünk.

Volt régebben (háború előtt) a főváros térképeinek más kiadója is. Kelleténél több. Sok, izléstelen térképüket csak *Kogutowicz Manó* jóval szebb és jóval jobb térképeinek sikerült kiszorítania.

Vidéki városaink térképei is nagyrészt itt adódtak ki s szinte mind Budapesten készül. A nagyobb városok (Szeged, Debrecen, Pozsony stb.) térképei (1:10.000—1:25.000) több kiadást értek s ma is egyre javított és csinosított köntösben kínálóznak.

A volt Cs. és kir. Katonai Földrajzi Intézet

(K. u. k. Militär Geographisches Institut)

térkép kiadványai.

756. Az Intézet 1839-ben alakult. Ezt azonban hosszú kialakulás előzte meg. *Története*, a héteves háború (1756—63) idején megindult kartografiai érdeklődés nyomában, 1806-ban kezdődött. Eleinte csak a Monarchia katonai vezérkarának (General-quartiermeister-stab) térképészeti hivatala (Topographisches Bureau), majd a litográfia (könyvnyomat) feltalálása után *intézetté* nő (Topographisch-litographische Anstalt des Generalstabes). Amikor meg a Lombard-velencei királyság idején (1818) a milánói katonai földrajzi intézet (Istituto geografico-militare) is a cs. és kir. vezérkar fennhatósága alá kerül, Bécsbe költöztetik és a térképész-litográfiai intézettel egyesítik.

Az összeomlás után az Intézet felszámolni kényszerült. Magyarország és az utódállamok számára át kellett engednie a térkép-lemezeknek az illető új ország területéről szóló darabjait. S ezzel az egykor oly tökéletes és hatalmas Intézet összezsugorodott. A kis Német Ausztria régi eredeti méreteiben fenntartani nem tudja.

Az intézet megcsappant felszereléssel és személyzettel folytatja működését és továbbra is szépen dolgozik. Különösen a DÖAV-nak* készített turista-térképek terén végez ugyancsak elismerésre méltó igazán remekbe készült munkákat. A jogutódok számára ez a régi intézet megrokkantságában is példaadó.

Az intézet kiadásában megjelenő térképek nemcsak a volt *Monarchia* területét, hanem a *Balkán* nagyobb részét is ábrázolják. A balkáni államok fejletlen vagy teljesen hiányzó térképészete tette ezt szükségessé.

757. Az egyes térképfajták a következők:

1:900.000. 6 lap, színnyomat. *Hipszometrikus* térkép német v. magyar névrajzzal. Területe felöleli az egész volt *Monarchiát* (Boszníával és Hercegovinával egyetemben).

1:750.000. *Közép-Európa átnézetes térképe* (Bonne-féle vetületben). 45 lap, 1 melléklet, színnyomat. Hegyrajza (barna) rovásokkal.

A *Monarchia hipszometrikus átnézetes térképe* (Bonne-féle vetületben), 12 lap, 1 melléklet. Hegyrajza hipszometrikus (szintvonalas), színfokozatokkal, egyéb részleteiben az előbbivel egyezik.

Európa átnézetes térképe (Albers-féle vetületben). Színnyomat, hegyrajza hipszometrikus vagy árnyalt. Csak néhány lapja jelent meg.

1:300.000. *Közép-Európa általános térképe*, 207 lap, 3 melléklet, színnyomat. Régi kiadás. Helyébe a 200 ezres általános térkép lépett s ezért az előbbit már „nem tartják nyilván” (evidenciában), azaz nem helyesbítik. A térkép Görögországot is felöleli.

A *Monarchia katonai menetelési térképe*. 57 lap, 4 melléklet, fekete nyomat.

758. 1:200.000. *Közép-Európa általános (generál) térképe*. 280 lap, 6 melléklet, színes. Vizrajz: kék, erdő: zöld, hegyrajz:

* (Deutscher und Österreichischer Alpen-Verein.)

barna rovásokkal, többi fekete. A volt európai Törökország (a mai Albánia, Macedónia, Trácia, Rumélia (Bulgária d. része és dél Szerbia) lapjain a hegyrajz árnyalt és szintvonalas.

Felőleli Németország d. k és középső részét, a volt Orosz-Lengyelországot, sőt Oroszország dny részét Kijev, Odessza vonaláig, egész Romániát, a Balkánt (Görögország d. fele nélkül), Olaszország é. felét le Rómáig és csaknem egész Svájcot.

A térképsorozat befogta terület (földrajzi) koordinátái:

é. szélesség 39—53°

k. hosszúság (Ferrótól!) 25—48°.

Az egyes lapok számozása is —a főbb városok külön megnevezése mellett — a lapot középpükt keresztező 1. hosszúsági és 2. szélességi vonal fokszámával történik. Pl. a budapesti lap jelzése: 37° 48° Budapest, Losonc, a déli 37° 47° Budapest, Kecskemét. Azért két lap, mert fővárosunkat a 48° szélességi vonal éppen ketté szeli (v. ö. a könyv végén álló kis vázlatfál).

Megrendelésnél elegendő, ha csak a nagyobb város vagy városok nevét jelöljük meg.

Felragasztásnál legcélszerűbb a térképlapot hosszában (é—d) kétrét, szélességben (ny—k) négyrét felszeletelni, mert akkor 1—1 szelet: 1—1 részletes térképlap területével lesz azonos, ami az átnézetes tájékozódást elősegíti.

A sorozat néhány szélső lapja (Németorsz. é. és ny., Svájc ny., Olaszországny. és k. részéről, valamint Románia közepéről) még nem jelent meg. A világháború megakasztotta.

Az általános (generál) térkép nagy utakra (utazás, autó- és kerékpár-túrák) és általános tájékozódásra nagyon jó, mert kedvező színezete, világosan generalizált rajza könnyen olvasható.

E térképből *össznyomatok* (környék-térképek) is készültek pl. Bécs és Budapest környékéről.

Van az általános térképnek még egy változata, aminek kiadásáról csak kevesen tudnak. Eddigél csak kevés lapja jelent meg, a továbbiak megjelenését pedig a háború megakasztotta. Most, háború után, amikor a nagy bécsi intézet szerte-tagolódott, nem tudjuk ki fogja e sikerült ötletű, hiányt pótló térkép-fajta további sorsát felkarolni. Szép és jó lenne, ha Állami Térképészetünk tehetné.

E térkép-változat hegyrajza szintvonalas, de sűrű (100—100 m) vonalakkal. Tájékozódásra nem olyan jó, mint a többi, de tanulmányi térképezések alaptérképének annál jobb.

759. 1:75.000, a Monarchia részletes (speciál) térképe. 824 lap, 7 melléklet, feketenyomat. Hegyrajza 100, helyenkint 50 m-es szintvonalakkal és sűrű, részletes rovásokkal (csíkokkal).

A montenegrói és szerbiai lapok hegyrajza feketén árnyalt és szintvonalas.

A legjobb és a legpontosabb közhasználatu térképünk. Iskolázott és avatott szem könnyen olvassa, mert rajza finom. Kezdők eleinte nehezen barátkoznak meg vele, de ha jelbeszédét megtanulták és megszokták, könnyen és biztosan fognak rajta eligazodni.

Turáinkra, tanulmányi utainkra stb. lehetőleg ezt a térképet vigyük. Csak ha a területről ennél szebb, jobb, világosabb térképünk van, akkor nélkülözhetjük.

Magas (sziklás) hegységben vagy oly területen, ahol a terep nagyon aprózott s igen részletes tájékozódásra szorulunk, a nagyobb mértékű 25 ezres lap jobb.

Zsebkönyvünkben is főleg ennek a részletes térképnek jeleivel és ábrázolatával foglalkoztunk, mert ez a leggyakrabban használt és általánosan elterjedt térképünk.

Manapság már szebb, tetszetősebb, az egyszínű 75 ezresnél még finomabb rajzú, plasztikusabb domborzatú és többszínű térképeket csinálnak. Bécsben csakúgy, mint csonka hazánkban, még inkább a külföldön (l. 766. §. felsorolását). Ma már tökéletesebb térképeket tudnak szerkeszteni és nyomtatni, de annak idején, amikor a „speciál-karte” a maga jól átgondolt, sok tekintetben újszerű és sajátos ábrázolatával megjelent (1870), elsőrendű, európai hírű alkotás volt. Ma már, a svájci térképek megjelenése óta, nem elsőrendű, de még mindig jó, használható.

A térképsorozat *felöleli a volt Monarchia egész területét* (Bosznia, Hercegovinával együtt, sőt a régi kis Szerbiát, a Szandsákok és a még kisebb Montenegrót is).

760. A lapok megjelölése ill. számozása kétféle:

1. régebben, a világháború előtt, a sorozat *sorait*: (Zone) *arabs, oszlopait* (rovatait) (Colonne): *római számmal* jelölték. Az első sor a legészakibb (Csehország é. csücske), a legutolsó (38), a legdélibb (Montenegró d. zuga). A legelső oszlop a legnyugatibb (Vorarlberg), a legutolsó (XXXV.) a legkeletibb (Háromszék megye). Budapest két lapja e rendszerben: (Zone) 15. sor és (Colonne) XX. rovat, egyszerűen: 15. XX., a déli lap: 16. XX., amihez még a lapon szereplő nevesebb helység nevét is hozzáteszik (v. ö. a leghátul álló két térképpel).

E számozás mellett a *szomszédos lapok* számát könnyen, fejből tudjuk megmondani, mert ny-k felé (balról-jobbra) a sorszámok (arabs) ugyanazok, a rovatok (oszlopok) számai (római!) meg növekednek. É-d irányban viszont a sorszámok nagyobbodnak, míg a rovatoké marad.

Pl. Budapest é. lapjának (Óbuda) *nyolc* szomszédos lapja a következő:

ény: 14. XIX.	é: 14. XX.	ék: 14. XXI.
ny: 15. XIX.	15. XX.	k: 15. XXI.
dny: 16. XIX.	d: 16. XX.	dk: 16. XXI.

Ezt a számozást ma még sok térképen látjuk s éppen ezért meg kell tanulnunk. A rendszer különben is egyszerű és könnyen megjegyezhető.

2. A világháborúban, a németek kezdeményezésére, még egyszerűbb (de valahogy nehezebben megjegyezhető) számozásra tértek át.

Minden térképlapot *négyjegyű arabs számmal* jelölnék. P Budapest említett két lapjának jelzése:

é: 4962 d: 5062.

A két első szám 49 ill. 50 a sorokat (Zone, öv) jelzi, a másik kettő 62 és 62 a rovatot (Colonne, oszlop).

Az óbudai (é) lap *nyolc* szomszédos lapja az újabb számozás alapján:

ény: 4861.	é: 4862.	ék: 4863.
ny: 4961.	4962.	k: 4963.
dny: 5061.	d: 5062.	dk: 5063.

Ezt az újabb számozást *már* sok térképen látjuk. Ezt viselik legújabb színmagyar 75 ezres térképeink is.

761. A lapok *terjedelme* a Ferrótól számított földrajzi (csillagászati) *fokhálózat*hoz igazodik. Egy-egy lap $\frac{1}{8}$ *foknégyszöget* ölel föl (a 200 ezres egy egészet), de úgy, hogy ny-k irányban $\frac{1}{2}$ ' hosszú és é-d irányban $\frac{1}{4}$ ° széles.

A lapok *keretét* ez a $\frac{1}{2}$ ill. $\frac{1}{4}$ °-nyi fokhálózat alkotja. Hogy mely fokok, azt a keret mentén álló számok *ív-fokokban* és *ív-percekben* adják meg Ferrótól k.-re ill. az egyenlítőől é.-ra számítva. A kereten még az 5' (perc)-eket is számozzák, az 1'-eket pedig külön beosztással jelzik.

A kereten találjuk aztán az ide kiugró *színtvonalak* magassági számát.

Az alsó jobb sarokban a térkép *készítésének évszáma* található.

A *helyesbítésre* vonatkozó adatok (évszám, hó, nap) a lépték mellett állanak.

Hogy a térképet *ki készítette* azt a keret alsó szélén kétoldalt tüntetik föl. Külön a hegyrajz, külön a síkrajz szerzőjének (szerzőinek) nevét.

A *felragasztásnál* legcélszerűbb egy-egy térképlapot 2,2–4 rétt felszeletelni s számát, nevét a felső bal szelét hátlapjára írni vagy ragasztani.

A részletes térkép rendszerint *könyomatban* (litografia) készül. A kereskedelmi forgalomban ezek vannak. Kivánatra (drágábban) *rézmetsetben* készült lapot is adnak. Ezeket — legalább a nagyháború előtt — eredeti *japánpapírosra* nyomták. Ez a papíros oly szívós, hogy — a kereskedők véleménye szerint — a felragasztást fölöslegessé tette. Gyakori használatnál azonban célszerű ezt is vászonra feszíteni!

762. 1 : 75.000-es *környék térképek*. Minthogy a rendes részletes térképek sok nagyvárost (pl. Budapest) és több egységes, amellettt sűrűn látogatott hegységet stb. ketté, néha meg négy fele szelnek, az ilyen területekről *össznyomatok* készültek.

Többje színes nyomat, olyikon csak az erdőt nyomták zöldre. A színeseken: országút, köépületek: piros; nagyvizek: kék, erdő: zöld; szőlő: sárga, rét, legelő: sötét zöld.

Környék-térkép készült a következő városok és katonai területek környékéről:

!! Csak a magyarországi vagy a magyarokat különösebben érdeklő lapokat soroljuk föl.

Bécs	Kassa	Szeged
Bruck, Királyhida	Nagyszében	Tátra
Budapest	Pécs	Varasd
Eperjes	Piliscsaba	Zágráb
Fiume, Abbázia	Sopron	

Az *Alpok* területéről különösen sok környék-térkép jelent meg. Szinte minden egyes forgalmasabb turista-területnek megvan a maga 75 ezres, sőt néha ennél részletesebb környék-tér-

képe is. Pl. Adamello, Bozen, Dolomitok, Gesäuse, Meran, Ötztaler Alpen, Raxalpe stb.

763. 1:50.000-es felvételi szelvény másolatai Bosznia, Montenegró és Szerbia határ-területeiről, 8 lap.

U. a. a *Lim* folyó (a Drina mellékfolyója a szerb-montenegrói határ körül) területéről, 4 lap, fotolitográfiai másolatban.

1:50.000, 1:40.000 és 1:30.000-es mértékű lapok jelentek meg az Alpok v. más forgalmasabb turista és üdülő helyekről. Rendszerint *színes* nyomatokban. Így:

Abbazia	Gesäuse	Rax
Adamello	Ötztali-A.	Schneeberg
Dolomitok	Pala	Stubai-A.
	Presanella	

hegység ill. telep területéről.

764. 1:25.000-es felvételi térkép (szelvény).

(*Aufnahms-Sektion*)

A 75 ezres lapok $\frac{1}{4}$ résznyi eredetije ill. ezeknek a helyszíni felvételeknél (térképezés) készült térképe.

Mindenegyik 75 ezres térkép területét ugyanis 4 részre „szelték“ és a topografus ilyen $\frac{1}{4}$ szelet területét térképezte (vette fel) a helyszínen. Négy együvé tartozó szelvény összerajzolásából és megfelelő kicsinyítéséből készült aztán egy 75 ezres részletes lap.

Csak a Bosznia k. határvidékéről készült szelvények egynehány 1:50.000-es mértékű.

A Monarchia felvételi szelvényeinek száma kb. 3600 drb.

A bécsi Katonai Földrajzi Intézet hatalmas méretű munkálatait e szám igazolja legjobban.

A szelvények másolatai voltaképen *fotográfiai* (platin)-*kópiák* (katonai célokra fotolitográfiai másolatokat is készítettek). Rajzuk azonban nem elég éles.

A lapok számozását l. 750. §.

Kirándulásokra e térképeket nem igen használják, mert nehezebben olvashatók s mértékük már túl nagy (1 km = 4 cm). Tanulmányi célokra, helyszíni térképezésekre azonban nagyon jók. Kár hogy a lapok régiek s ma már — kivéve hegyrajzukat — nagyrészt elavultak.

765. 1:25.000-es részletes (detail) térkép

Bécs	Karlsbad	Magas Tátra
Bruck-Királyhida	Marienbad	

területéről.

Régebben *Budapest*ről és környékéről is készült ilyen térkép (4 lap).

Mind e lapok a bécsi intézet *remekei*. Különösen a Tátra térképe mondható annak.

A Bécs környékéből van egy régebbi fekete-nyomatos kiadás, mely már elavult.

A Bruck környéki 20 lap szintén fekete, de meg-megújított kiadás.

1:12.500. Bécs és környéke, 1 kisebb lap, színes, külön jelmagyarázattal. Már elavult.

1:7.500. A prateri (bécsi) gyakorlótér-térképe. Csak katonai célokra készült.

766. Európai országok térképei.

(Államok szerint *abc* rendben.)**Angol-ország** (Nagy Británia és Írország):

1:63.360 (1 hüvelyk (2.54 cm.) = 1 mérföld (1.609 km.)), 360 lap.

1:10.560, 1300 lap, a grófságok (counties) térképe.

Ausztria ill. Német Ausztria térképeit l. a bécsi katonai földrajzi intézet kiadványai alatt 756—65. §.**Balkán államok:** 1:210.000 (1 hüvelyk, 2.63 cm) = 5 verszt (5.33 km), 60 lap, erdő: zöld, szintvonal: barna; cirill betűkkel. — Az orosz vezérkar kiadása. — Csak Dobruđa, Bulgária és európai Törökország területét öleli föl.

1:200.000, 75 lap. A bécsi kiadású általános (generál) térképeinkkel azonos, mindössze a déli (Macedónia, Albánia, Trácia és Montenegró) területére eső lapok hegyrajza árnyalt és szintvonalas. — A sorozat Görögországot már nem ábrázolja.

1:126.000 (1 hüvelyk = 3 verszt) 60 lap; feketenyomat, cirill betűk. Ugyancsak az orosz vezérkar kiadása.

Belgium: 1:160.000, 6 lap.

1:40.000, 72 lap.

1:20.000, 427 lap, egyik kiadása: fekete, másika: hét színű.

Bulgária: 1:210.000 (1 hüvelyk = 5 verszt; 2.63 cm = 5.33 km), 50 lap, Névrajza ciril betűkkel.

1:126.000 (1 hüvelyk = 3 verszt; 3.2 km), 50 lap, ciril betűkkel. Az orosz vezérkar kiadása. Dobruđa és az európai Törökország területét is felöleli.

L. még a bécsi kat. fdr. int. térképeit.

Cseh-Szlovákia: l. ugyanott.**Dánia:** 1:480.000, 4 lap, (Schleswig hercegség területével).

1:160.000, 9 lap, (csak Jütland területéről).

1:100.000, 76 lap.

1:100.000, 19 lap.

1:80.000, 81 lap, (Schleswiggel együtt).

1:40.000, 133 lap, fekete és színnyomatos kiadásban (csak Jütland).

Franciaország: 1:500.000, 15 lap, színnyomat.

1:200.000, 81 lap, színnyomat.

1:100.000, 596 lap.

1:80.000, 273 lap.

1:50.000, 1092 lap, színnyomat.

Görögország: 1:300.000, 11 lap, a bécsi kat. fdr. int. kiadása.**Hollandia:** 1:200.000, 21 lap, rézmetszet.

1:50.000, 62 lap, színnyomat.

1:25.000, 776 lap, u. a.

Jugoszlávia: Térképei háromféle eredetűek. A kis Szerbiának szerb és a Monarchiának bécsi eredetű térképeiből áll a legjavarésze, a világháborúban pedig (1917—18) a haditérképészet készített néhány pontosabb térképet a szerbiai részekről.

Szerbia: 1:200.000, 9 lap és két laprészlet, színnyomat, cirill betűkkel.

1:75.000, 97 lap, színnyomat, cirill.

1:75.000, 65 lap. A *bécsiek* kiadása ugyan, de a mi rendes 75 ezres térképünkkel *nem azonos*. Hegyrajza szürkén árnyalt, egyes lapokon csak szintvonalas (fekete) és ami a legfontosabb, síkraja nem olyan pontos. E részletes lapok voltaképpen a 200 ezres lapok nagyításai. A lapok különösen lakatlan és járatlan hegységekben nem mindenütt megbízhatók.

Montenegro: u. a. 19 lap.

Jugoszláviára lásd még a bécsi kiadású térképeket is.

Németország:

1:500.000 (Vogel féle), 27 lap, rézmetszet.

1:300.000 l. bécsi kat. fr. int.

1:200.000 (Reimann féle), 796 lap.

1:200.000, 196 lap, rézmetszet.

1:200.000, l. bécsi kat. fr. int.

1:100.000, 674 lap, rézmetszet.

1:25.000, színezett rézmetszet.

Baden: 1:200.000, 6 lap.

1:50.000, 55 lap, rézmetszet.

1:25.000, 170 lap, u. a.

Bajorország: 1:250.000, 16 lap, színnyomat.

1:50.000, 112 lap, rézmetszet.

Szászország: 1:100.000, 28 lap, u. a.

1:25.000, 156 lap, u. a. színnyomattal.

Württemberg: 1:200.000, 6 lap, rézmetszet.

1:25.000, 184 lap, u. a.

Norvégia: 1:700.000, 2 lap, (északi része).

1:500.000, 2 lap (déli része).

1:400.000, 18 lap (déli része).

1:100.000, 188 lap, (egész ország).

Olaszország: 1:1.000.000 és 1:800.000, 6 lap.

1:500.000, 35 lap.

1:100.000, 277 lap.

1:75.000, 277 lap.

Oroszország: 1:420.000, 1 hüvelyk (2·63 cm) = 10 verszt (10·66 km), 157 lap, színnyomat, cirill betűs névrajzzal.

1:126.000 (1 h. = 3 v.), 972 lap, rézmetszet, u. a.

Portugália: 1:100.000, 37 lap.

Románia: 1:600.000, 4 lap.

1:200.000, 27 lap. A mi általános (general) térképünk.

1:50.000, 126 lap.

Spanyolország: 1:500.000, 20 lap, színnyomat.

1:50.000, 1080 lap, u. a.

Svájc: 1:250.000, 4 lap, rézmetszet.

1: 100.000, (Dufour (dűfúr) féle), 25 lap, rézmetszet.

1: 50.000 (Siegfried féle).

1: 25.000, u. a. Összesen 553 lap.

Svédország: 1: 1.000.000, 3 lap, rézmetszet.

1: 100.000, 234 lap, rézmetszet.

1: 100.000 és

1: 50.000 színnyomat.

Szerbia l. Jugoszlávia alatt.

Törökország: 1: 216.000, 48 lap. Névrajza török. A török vezérkar kiadása.

Valamennyi térkép csak az európai Törökországot öleli fel, de ennek a világháború előtti területét.

Lásd még a *Balkán* államok térképeit.

Utód-államok. A Monarchia területeit birtokló utód-államok Jugoszlávia (SHS királyság), Csehszlovákia, Románia és Német Ausztria, majd részben Olasz és Lengyelország *újonnan szerzett területeiről* a volt *Monarchiánk térképei* a legpontosabbak.

Ezekről az új területekről szóló *újabb térképek szerzői joga* már az utód-államokat illeti. Beleértve a régi (bécsi) térképek helyesbítését is.

Az utódállamok törzs-területeinek térképeit az illető országnál (Olaszország, Jugoszlávia (Szerbia) és Románia) említjük.

Különleges térképek.

767. A sport, tudomány, honvédelem, gazdasági élet stb. céljai néha külön, a rendes topografiai térképektől eltérő térképeket kívánnak.

Ilyen térkép pl. a *tengerészeti* ill. *hajózási térkép*, mely a szárazföldről csak a partok mentét ábrázolja, ellenben a víz felületét és fenekét tüzetesen tárja elénk. — Bennünket e térképek nem érdekelnek. Ami tengeri alakzat érdekelhet, azt a tengerpartok tárgyalásánál amúgy is ismertettük.

Nem érdekelnek most a tudományt szolgáló *geológiai* (földtani), etnografiai (néprajzi), nem a *kataszteri*, *mezőgazdasági* stb. térképek sem.

Ami térkép a sport, cserkészlet és utazás céljait segíti elő, azok száma ma még kevés. De a különleges térképek száma és fajtája egyre inkább szaporodik.

Autó-térképeink.

768. *Delmár W. és Dufka K.*: Magyarország autótérképe. 1: 400.000. 1. lap: Bpest-Bécs. 2. Debrecen. 3. Pécs. (A 4. Szeged lapja nem jelent meg.) A Turistaság és Alpinizmus főbizománnyában.

Gergely E.: Magyar Autó-térkép, 1: 300.000, 6 lap, Csouka-Magyarország területe: 1. Budapest-Bécs. 2. Balaton. 3. Pécs. 4. Miskolc. 5. Debrecen. 6. Szeged. Kókai L. kiadása.

Freytag et Berndt's: Auto-Strassenkarten. 1:300.000, Wien. A Közép Európa és a Balkán nagyrésztét felölelő térképsorozatból Ép-Magyarország területére mintegy 16, csonka hazánkra pedig 8 lap esik.

Az autó-térképek rajza főleg a *kőutak háromféle minőségének*, jól és könnyen megkülönböztethető ábrázolására helyezi a súlyt. A vasutvonalak szerepe ezek mellett eltörpül és a vasutat éppen ezért vékonyabb vonallal jelzi. — A községekben lévő útelágazások miatt, a községek alaprajzát a térkép szintén feltünteti, de csak az autó-utakra eső darabon. Ezt is nagyítva, néhol torzítva ábrázolja, viszont az úttól meszebb eső részeket elhanyagolja.

Az utak mentét az útról látható alakzatok (kocsmák, várrom, hegycsúcs) kísérik. Közbe *km-számok* vannak, hogy a távolság mérését v. becslését a száguldók számára megkönnyítsék.

769. Si-térkép: A tért hódító télisportok tették szükségessé. A térkép nagyjában a részletes térkép mása, de mértéke kisebb (1:100.000), hegyrajza árnyalt. Legfőbb jellemvonása, hogy *kékes-szürke hegyrajzával* a hó és árnyékának színehatását igyekszik utánozni. A térkép különösen a síelő számára fontos alakzatokat (síutak, téli menhelyek, téli veszedelmek, lavina) emeli ki, bár a többi tájékoztató helyeket is ábrázolja.

Hazánkról ily térképeink még nincsenek, de az Alpok területéről a bécsi Freytag et Berndt cég már egész sorozatot adott ki.

Régebben *kerékpár-térképeket* adtak ki sűrűn, de ezeket már kiszorították a sokkal gondosabban és több szakavatottsággal készült *autó-térképek*.

Vízisportunk örvendetes fellendülése mellett igen hasznos volna, ha a Duna, Balaton és Tisza túrázásra alkalmas területeiről ill. szakaszairól megfelelő *vízis-térképek* készülnének 1:25.000 — 1:100.000-es arányban.

Különleges térképek a jó s csak a turista céljait szolgáló *turista-térképek* is. Ezek azonban manapság még annyira össze-forrattak a topografia és katonai térképekkel, hogy külön méltatnunk őket fölösleges.

A térképek beszerzése.

770. Mindenféle hazai v. külföldi térkép a

Turistaság és Alpinizmus

lap-, könyv- és térképkiadó r. t. Budapest, IV. Szerb-u. 2. útján rendelhető meg.

A M. Kir. Állami Térképészet (Budapest, II. Retek-u. 45.) kiadásában megjelent térképek (l. 746—51. §.) az intézet főbizományosánál, az

Eggenberger-féle könyvkereskedés-ben (Rényi K.) *Budapest* is kaphatók.

Az Állami Térképészet kiadványainak legújabb, részben módosult árai (pengő (P) értékben) a következők:

1 : 75.000-es részletes (speciális) térkép:

<i>régi (bécsi):</i>	0·80 P.
u. a. színes határjelzéssel:	1·— P.
" erdőszínezéssel:	1·— P.
" környéktérkép:	1·— P.
" erdőszínezéssel:	1·20 P.
" rézmetszetben:	5·— (öt) P.
<i>új (magyar):</i>	1·— P.

1 : 200.000-es általános (generál) térkép:

rendes lapja	1·— P.
környék-térképe	1·20 P.

1 : 25.000-es felvételi szelvény

<i>régi (bécsi)</i>	3·— P.
<i>új (magyar)</i>	4·50 P.

1 : 750.000-es áttekintő térkép: 1·— P.

<i>Átnézetes vázlat:</i>	0·10 P.
--------------------------	---------

A térképek *kiválogatásánál* és megnevezésénél lehetőleg a szokásos megjelölésekhez (szám v. betű és város) ragaszkodjunk. Bár megrendelhetjük a térképet pusztán a kérdéses hely (község, hegység stb.) egyszerű megnevezésével is.

A hazai térképeinkre vonatkozó *térkép-beosztás* vázlatrajzait lásd könyvünk legvégén.

A Turistaság és Alpinizmus R.-T.
szállítási feltételei.

1. *Hatóságok, hivatalok, iskolák, cserkészcsapatok* hivatalos pecséttel ellátott megrendelő-levelére a kiadóhivatal úgy a saját, mint a katonai vagy egyéb kiadású térképeket csekk-lap melléklésével küldi meg a csomagolási és portó (ajánlott nyomtatvány) önköltségének felszámításával.

2. *Magánosok* az összeg előzetes beküldése ellenében forduló postával kapják. A csomagolásra és ajánlott nyomtatvány portójára megfelelő összeg szintén előzőleg küldendő el, a különbözet esetleg utánvételeztetik.

A TÉRKÉPOLVASÁS TANÍTÁSA.

771. Tanulni legjobban és legkönnyebben megfelelő oktatás mellett lehet. A térképolvasást is így tanulhatjuk meg leghamarább és legbiztosabban.

Mint hogy a mostani *iskolai tantervekben* a térképolvasás számára nem jut elegendő hely, tanításáról az *iskolán kívüli oktatásban* is gondoskodnunk kell.

A tanítás e két területén, az iskolai és iskolán kívüliben, a tanulók kora és előképzettsége szerint *többféle fokozat* adódik. Mindegyikben mást kell tanítani a térképolvasás nagy, szerteágazó tárgyköréből s ezt is megfelelő színvonalon.

772. Földrajz és térképolvasás. A térképolvasás a földrajz — fundamentuma. Más iskolai tantárgy keretében a térképolvasás be sem illeszthető. Földrajz és térképolvasás azonban csak a tanítás legelején haladnak szorosan egymás mellett. Elöl a térképolvasás ill. térképismeret, mögötte a földrajz, mert a térképismeret a földrajznak mintegy *bevezetője*. Még szorosabb a kapcsolat a földrajz és térképismeret között akkor, ha a földrajzt *honismeret* alapján tanítjuk.

A *honismeret és térképolvasás célja* — egy. Mindkettő *szűkebb látkörben* mozog. A részletekre s nem az összefoglaló nagy vonások meglátására fekteti a fősúlyt. A *szűkebb környezetben* való eligazodásra, tájékozódásra törekszik.

Ezzel szemben a földrajz látköre a tanítás további folyamán sokkal tágabb. Egyhamar túllépi szűkebb környezetünk, szülőföldünk, a hon kerreit s más messzi vidékeket tár elénk.

A földrajz és a térképolvasás e kétféle, tágabb és szűkebb körű térszemléletéből adódó különbség szabja meg a két tárgykör oktatásának módszerét és keretét.

A térképolvasás mindvégig a maga szűk látkörében mozog, viszont a földrajz, a honismereten túl, mihamar tágabb, messzibb horizontokra lép. A térképolvasás, különösen elemi fokán mindvégig a maga analizáló (elemző) ismereteinél marad. Összefogó, egységesítő (szintetikus) ismeretekre nem is törekszik. Csak ha a térképolvasásnak e kis könyvben vázolt elemeit sorra mind megtanultuk, ha a térképen és szabadban már jól tájékozódunk, akkor szabad csak összefoglaló, egységesítő ismeretek közlésére gondolnunk. Látkörünk azonban még akkor sem éri el a földrajz látkörének tágaságát. A chorografus (tájrajzi) térképolvasó még ekkor is csak a kisebb tájegységek területén mozog.

A tananyag felosztása.

773. A térképolvasás nagy és szerteágazó tárgykörét nem lehet, nem is célszerű egy tanév földrajzának anyagába beleszorítani. Viszont hibáztatnunk kell azt is, ha a földrajz-oktatás folyamán a térképolvasás legegységesebb ismereteit kellelénél többször ismételik. Ebben az esetben sose jutunk előbbre, az előzőben pedig csak felszínesen taníthatunk.

E két, az oktatás sikerét veszélyeztető hibát kerülendő, az alábbiakban vázlatosan adom közre tárgykörünk ill. a tananyag felosztását. Külön az *iskolák* ill. *iskolán kívüli oktatás típusa* és külön az egyes *évfolyamok szerint*.

A felosztás csak tervezet, csak javaslat. Az oktató aztán a maga tervei szerint módosíthatja.

Elemi iskola.

774. Minthogy a földrajz elemi fogalmait (láthatár, állás-helyünk, világítják; irányok és távolságok meghatározása s megmérése; kisebbítés elve és mértéke, mértékszám, alaprajz, egyszerűbb térkép-jelek, jelmagyarázat; majd a tájékozódás és eszközei: a Nap, Sarkcsillag, iránytű, szélrózsa; az iskola térkép-vázlatának elkészítése) — ha tankönyv nélkül is! — már az elemi iskola III. osztályában tanítják, mi akadály a sincs annak, hogy a *térképolvasás céltudatos tanítását* ugyanakkor kezdjék. Az a 8-9 esztendő gyermek, aki e (fentebb zárójelben közölt) földrajzi fogalmakat a tanító szó- és rajzbeli magyarázatai, vagy más szemléltető eszközök és módok alapján meg tudja tanulni és érteni, az a gyermek a *térképolvasás legelemibb ismereteit* is meg fogja érteni.

Vessük csak össze a fenti földrajzi alapfogalmakat a *térképolvasásnak* könyvünkben tárgyalt ismereteivel s legott feltűnik, hogy a két tárgykör tartalma — nagyrészt — ugyanaz, csak a sorrend más. Zsebkönyvünkben azok a fogalmak, amiket (világítják, szélrózsa, Sarkcsillag, láthatár stb.) az elemi iskola III. osztályának földrajza mindjárt a bevezetőben tárgyal, nálunk bizony csak nagy későre következnek sorra. Érthető. A térbeli eligazodásnak elvontabb, nehezebben magyarázható, a gyermek eszejárásától messzebb álló fogalmait csak később, már bizonyos ismeretkészlet után tárgyaljuk.

A felosztásban szereplő címszavak *zsebkönyvünk* megfelelő *címszavaira* vonatkoznak. Lásd e tekintetben a *tartalomjegyzék* (3-8. oldal) lapszámaait ill. a betűrendes tárgymutató megfelelő §. számaait.

S ha a földrajz tanításával szoros kapcsolatban a térképolvasást már az elemi iskola III. osztályában megkezdjük, úgy *négy esztendő* (III.—VI) *alatt*, céljatudott anyag-felosztással, még az elemi iskolás gyerekeket is megtaníthatjuk a *térképolvasás — elemeire*.

775. III. osztály. Bevezetőben *környezetünk* tagolódásáról szólnunk, majd ennek megrajzolási lehetőségéről, a tárgyakat felülnézetben ábrázoló *térképről*. Aztán nyomban rajzolni és rajzoltatni kezdünk. Ezt a gyerek szereti.

Legelőször a *térkép-jelek* rajzolásán kezdjük. Nagy, szinte otromba, a legegyszerűbben formált jelek rajzoltatásáról lehet szó, mert az apró és kicirkalmazott jelek nem kezdők kezeügyébe valók. A fő az, hogy a gyerek *forma-érzékét* neveljük, hogy a *jelek különbségét és értelmét* megtanulja.

A megtanulandó jelek e fokon a következők:

Ház, udvar, utca, tér, út, vasút (minősége nélkül), állomás, bánya, gyár, templom, temető, kereszt.

Növényzet: fa, erdő, mező, kert.

Vízrajz: kút, patak, folyó, tó.

1. Ezelőtt (1925-ig) a III. elemiben is használtak a földrajz alapfogalmait és honismeretést tárgyaló tankönyvet.

Hegyrajz: csak az erdő és az odavezető görbe utak jelezzék, aztán meg a csermelyek és patakok. Hegyrajzi ábrázolást semmit se ismertessünk. Még alapfogalmait sem.

Névjajz: csak a betűk nagyságáról és a nevek állásáról szóljunk valami keveset. Rövidítéseket, ha csak nem kell, még ne alkalmazunk.

Helyrajz: Ábrázolás rá- (felül) nézetben. Kicsinyítés, aránya (kerek számokban!), vonalas mérték, ábrázolás, alak, alaprajz, nagyság, irányok, égitájak, szélrózsa.

A helyrajz elemi fogalmait az iskola környékéről készült nagyméretű és durva, színes rajzu térképvázlaton magyarázzuk.

A sorrendet a tanító természetesen megváltoztathatja. De hogy az alapfogalmakat szint a legnehezebb dolgokon, a világtájakon kezdjük, valahogy még sem helyes. A zsebkönyvünk sorrendjében tárgyalatakat, mégis csak könnyebben értheti meg a gyerek.

776. IV. osztály. Legcélszerűbb volna e fokon (megfelelő község-térképről) először a szobai térképolvasást tanítani és gyakoroltatni. (566—8. §.)

Sajnos ezt ma még nem tehetjük meg — mindenütt. Csak a főváros iskoláinak vannak megfelelő fal-térképei. A többi városi és falusi iskolának nincs.

A közkezen forgó városi térképek nagyon is zsúfoltak és kicsinyek ahhoz, semhogy a gyerekek kezébe adhatnók. Erre a célra külön rajzolt, nagyon is leegyszerűsített és olcsón sokszorosított, színes térképek kellenének. Minden községre külön egy. De ez még csak óhaj, mely mai viszonyaink között meg nem valósítható.

Megfelelő térképek hiányában a katonai térképekhez sem folyamodhatunk. Ezek mértéke túlkicsiny, rajza túlzásúlt és szövevényes.

Nem marad más hátra, minthogy újra a fekete táblához folyamodunk.

Ezuttal a község és környéke térképvázlatának megrajzolásán kell kezdenünk.

Ha a tanító a községhezán v. a jegyzői hivatalnál szert tud tenni községe kataszteri térképére, másolja azt le. De csak főbb vonásaiban (utcák, házak, utak, dűlők, vizek, rétek stb.) az egyes parcellák nélkül. Kataszteri vagy más-milyen másolat hiányában csak a maga készítette vázlatra szorul. Ha ez nem is olyan pontos, nem baj. A fő, hogy nagyjában tájékoztasson.

A IV. osztály anyaga nagyjában a III. osztályé, csak pontosabb és valamivel részletesebb.

Sikrajz: a III. osztálybelin kívül: nagy- és középület, kastély, házsor, háztömb. Az utaknál már különbségeket teszünk, de csak a környékbeli utakat ismertetjük. A jelzéseknél, amennyire csak lehet, már az egyezményes (katonai térképek) jelekhez alkalmazkodunk. Hogy a jelek a táblán és a füzetben durvák, esetlenek lesznek, nem baj. A fő, hogy a gyerek ráismerjen. Hidak, csárdák, állomások, tanyák (a főbbek), majorok tarkítsák az úthálózatot. Gödör, köfejtő, bánya, gyár, malom, téglavető, mészégető, majd a gyakoribb kerítések főbb jeleit rajzoljuk bele a vázlatba. A csip-csup részletekre ne térjünk ki és ne tanítsunk többet, mint amennyit a falu környéke elénk ill. a gyerek elé tár.

A hegyrajzot leghelyesebb volna teljesen mellőzni. Félős, hogy a még oly pedagógiai érzékkel bíró tanítók oktatása mellett sem érti meg a gyerek.

A hegyrajz tanítását hagyjuk a középiskolának s az elemiben, ennek V. és VI. osztályában is csak nagy általánosságban ismertessük. Az iskolán kívüli oktatás, felnöttebb növendékeinek, a hegyrajzot már részletesebben taníthatja.

Az *iránytű* használatát ugyancsak korán kell elkezdenünk. Eleinte természetesen csak a *szélrózsa irányaira* vagyunk tekintettel. A pontosabb irányok a gyereket nem érdekelhetik. Először a szobai térképolvasásnál, *térképvázlatunk és enmagunk betájékozásával* kapcsolatosan használjuk. A szabadban való biztos mozgásnak ez az előpróbája.

Aztán „felfedező” útra megyünk vázlatunk nyomán, hogy az iránytűnek még nagyobb hasznát vegyük, hogy a jelek és fekvésük (égitájak, távolság) nyomán a való alakzatokat sorra megtaláljuk.

777. V. osztály. Az *első katonai térképet* csak itt adjuk a gyerek kezébe. És akkor is a *színes, általános (generál) térképet* adjuk először, mert ezt tetszetősebb, kevésbé szövevényes ábrázolása miatt könnyebben érti meg.

A jelek tanításánál ne kívánjuk, hogy a gyerek minden, a térképen található jelet megtanuljon. Még az általános térkép összevont, leegyszerűsített jelei között is vannak olyanok, amelyek ismerete nem fontos.

A *fontos és elhagyható jelek* tekintetében zsebkönyvünk nagy és kis betűs szövegére utalok. Amelyik jel szövege apró betűs, annak ismertetése és tanítása (az elemi- és középiskolai oktatásban!) mellőzhető.

A *hegyrajz* ismertetését csak e III. évfolyamnál kell megkezdeni. Csak az általános térkép alapján, csak nagy általánosságban. Pl.: Hogy a hegyet sűrűn álló apró vonalkákkal ábrázolják. Ahol ilyen barna vonalkák vannak, ott lejtő van. Minél sűrűbbek a vonalkák, annál meredekebb a lejtő. Ahol a vonalkák nagy területen vannak, ott a lejtők hosszúk és számosak s *hegyeket* ábrázolnak. Milyen magasak? A számok mutatják.

E primitív hegyrajzi ismertetést is lehetőleg a partok, lejtők ismertetésén kezdjük. Így legalább az alföldi gyerek is fogalmat nyer a „partok” ábrázolásáról.

778. VI. osztály. A *75-eszes katonai térkép* megismerésére csak itt kerülne sor. Ezuttal is csak a *sík-, név- és helyrajzot* ismertetjük részletesebben, míg a *hegyrajzot* csak általánosságban.

Különösen a rovott (csikozott) és szintvonalas rajzú hegyábrázolás megértését tartom annyira nehéznek, hogy — azt hiszem — a gyerek nem tudja teljesen megérteni. Még az egyszerű idomok (gúla, kúp) ábrázolásának megértése valahogy könnyen megy, de sajnos ilyen szabályos alakulatok a valóságban sehol sem találhatóak. — Erre való tekintettel a hegyrajzból legfőlőbb csak az elemeket (lejtő ábrázolása), a térszíni formákból pedig csak a legegyszerűbbeket: lépcső, halom, gödör, domb, hát, hegy, völgy taníthatjuk. Az oktatást igen tanulságos a homokasztalon v. az *udvaron való mintázással* egybekapcsolni.

Iskolánkívüli népoktatás.

779. Ezen a téren is az elemi iskolák tanmenetét kell követnünk, mert a növendékek legtöbbször a térképolvasás terén kezdő. Ha el is végezte mind az elemi iskola IV. v. VI. osztályát, de térképolvasást, legalább rendszeresen, még nem tanult. Ezért leghelyesebb velők a térképolvasást legelől kezdeni.

Tekintve a növendékek nagyobb korát (16—20 évesek) a tanítás menete az elemi iskolai oktatásnál szaporább, gyorsabb lehet.

Az oktatást az elemi iskola III. és IV. osztályu anyagának együttes tanításával kezdjük s csak ha ezt apróra befejeztük, akkor térünk rá az általános (generál) térkép alapján a domborzat ábrázolásának nagyvonású ismertetésére. Részletes térképet pedig csak ezután ismertetünk.

Mindent rajzolással, mintázással és kirándulásokkal kapcsolatosan.

Kogutowicz L. füzetének (793. §.) a felnőttek oktatásánál nagy hasznát vesszük, de az oktató sose feledje, hogy a munkától eldurvult kezek finom rajzokat nem képesek csinálni. Nem is baj. A jelek ismerete és a térképolvasás nem ezen, hanem az oktatás módszeres voltán és a dolgok megértésén múlik.

Közép-iskola.

780. A térképolvasást a középiskolában is, eltekintve a cserkészettől, csak a földrajzzal kapcsolatban taníthatjuk. Így az I., II., III., IV. osztályban. S ha a földrajz mellett évről-évre csak 5—10 órát szakitunk a térképolvasásra, az egész tananyag játszva elvégezhető.

A középiskolai oktatás során a térképolvasást az elemi iskola V., VI. osztályánál részletesebben és alaposabban kell tanítani. Különösen a hegyrajz és a gyakorlati térképolvasás tanítására kell különösebb gondot fordítanunk. Végül a tájrajzi (chorografiai) térképolvasás elemeivel is foglalkoznunk kell.

A részletesebb (1:25.000—1:75.000) *katonai térképek* ismertetésének is igazi tere a középiskola legyen.

781. **I. osztály.** Tananyaga az elemi iskola V. osztályéval legyen azonos. Azaz a síkrajz és helyrajz mellett a *hegyrajzból* csak általános dolgokat tanítunk. S csak az általános térkép alapján.

Ha van a környéknek *egyszerűen megrajzolt* és kiadott *városi térképe*, azt a tanítás céljaira úgy a tanteremben, mint kirándulásainkon nagyszerűen felhasználhatjuk. Ilyen térképet azonban csak nagyobb városokban (Budapest, Szeged, Debrecen, Pécs stb.) találunk. A térképek zsúfolt, túlrészletes ábrázolásából csak a főbb vonásokat ismertetjük.

782. **II. osztály.** Nagyjában az elemi iskola VI. osztályának anyagával egyezik, de ennél valamivel részletesebb, alaposabb is.

A tanítás a *részletes* (speciális) *térképnek* egyelőre még csak futólagos megismerésére törekedik.

A *síkrajz* már teljesen a részletes térkép jeleihez igazodik, de csak a főbb, a tájékozódás tekintetében jelentősebb jelek tudását követeli.

A *hegyrajz elemei* szintén tanítandók. Így pl. a lejtő ábrázolása, szintvonalak, rovások, árnyalás, sziklarajz. Mindezekből természetesen csak a velejét, a magvát ismertetjük. A *térszíni formák* közül is csak az egyszerűbbek kerülnek sorra s mintázással (homokban) kapcsolatosan szemléltetjük.

A *helyrajz* ismertetése már tovább részletezendő, úgyszintén a névrajz és gyakorlati részek.

783. III. osztály. A *részletes térkép hegyrajzának tüzetesebb* megismertetésére, majd többszöri kirándulással kapcsolatosan a *térkép használatának* gyakorlására törekedünk.

A részletes utasítások helyett zsebkönyvünk nagybetűs szövegére utalunk.

784. IV. osztály. Folytatjuk a részletes térkép használatának gyakorlását (kirándulások, feladatok a térképen), majd a *tájrajzi térképolvasás* elemeit ismertetjük.

Ha tanítanának földrajzot a *felsőbb osztályokban* több évfolyamon át, úgy helyesebb volna a tájrajzi térképolvasást csak a *felőbb osztályokban* kezdeni és valamivel tüzetesebben tanítani. Minthogy azonban csak *egy éven* át tanítanak földrajzot, helyesebb a térképolvasás további tanítását a cserkészetre bízni.

A tájrajzi térképolvasásnál a *jellegetesebb hozai tájak* térképi megismerését tanítjuk. Arra törekedjünk, hogy a tanulók pl. a síkságot, halom-, domb- és hegyvidéket a térképen nyomban felismerjék. A tájak tüzetesebb térképi megismerésével a 14—15 éves gyereket még ne terheljük meg. Ezt csak az idősebbek (nagy cserkészek) tanulhatják.

Cserkész-oktatás.

785. Helyesebb a térképolvasás elméleti és gyakorlati részét a rendes iskolai oktatással (földrajz) kapcsolatosan elvégezni. Helyesebb azért, hogy a cserkészletben a gyerek és ifjú már csak alkalmazott térképolvasást tanulhasson.

Az *alkalmazott térképolvasás* többféle, a cserkészlet tekintetében azonban ama kartografiai ismeretek összege, amelyek a cserkész munkájával, a cserkészlet céljával kapcsolatosak. Így: a *tereptan* és némi *tájrajz*. Ezekre kellene a felnőttbekenél a főszólyt helyezni.

A cserkészletnél a térképolvasás gyakorlati dolgainak tanítása és gyakorlása könnyebb, mert a gyakori kirándulások és többnapos táborozások erre sok módot nyújtanak.

Véleményünk szerint a cserkészlet jelenleg a térképolvasásból keveset ölel fel. Különösen a hegyrajzi és gyakorlati térképolvasás tananyagában tapasztalhatunk hiányokat.

A cserkész térképismerete kerek egész kell legyen. Magva a gyakorlati térképolvasás s ez is — idővel — a tereptan és tájrajzi térképolvasás szolgálatába állítandó.

A cserkészlet hivatott arra, hogy a katonai önkéntes iskolákat a térképolvasás, tereptan és chorografia tanításától mentesítse. Ezt a cserkészlet csak úgy teheti meg, ha az iskolai földrajzoktatás (I–IV. osztály) ebbéli munkájában támogatja.

A cserkészlet térképolvasási tantervét (tanmenetét) részletesen kellene kidolgozni. Erre azonban mások, az avatottak — hivatottabbak.

Térképolvasási tanfolyamok.

786. Valamíg csak óhaj marad, hogy a térképolvasást az iskolai esztendők hosszú során át rendszeresen és tervszerűen tanítsák, a térképolvasási tanfolyamokra szükség lesz.

Megvoltak ezek már háború előtt, de még inkább megsaporodtak — a hadikurzusoktól eltekintve — a háború után. Érthető. A nagy háború folyamán sokan, a megtértek, rávélekedtek ebbéli ismereteik fogyatékoságára és a térképolvasás hasznosságára. Ezt akarták pótolni.

A tanfolyamok tanítási módszere a iskoláétól eltérő. Az iskolában lassan, fokozatosan haladva taníthatunk, a tanfolyamokon viszont gyorsan, egyfolytában kell a nagy anyagot ismertetni. Ennek oka legtöbbször a tanfolyam idősebb, felnőtt hallgatóinak elfoglaltságában (kenyérkereset stb.) gyökerezik. Egy-egy tanfolyam sikertelensége is sokszor csak ezen múlik.

Egyrészt (oktató, hallgató) az idő kimertségére, másrészt (tárgykör) a nagy anyagra való tekintettel minden tanfolyamnál már eleve kell megállapítani a szükséges időt (óraszám) és a gondosan elvégezhető tárgykört. Ha kevés az idő, inkább a tárgykört szűkítsük, semhogy sietve a tanítással meg ne értsenek.

Van azonban a tanfolyamoknak még egy fontos tényezője, ami megszabja az előadások — nivóját. Ez a hallgatók, növendékek előképzettsége, előtanulmánya.

Csak elemi iskolát végzett hallgatóknak korukra való tekintet nélkül, csak az elemi iskola anyagát ismertessük. Nagyjában abban a sorrendben, ahogy azt a megfelelő helyen (774–8. §.) vázoljuk. A tárgyalás menete gyorsabb, mint az iskolában (a növendékeknek otthonra való munkát is adhatunk), de elhamarkodott mégsem lehet.

A fősúly a síkrajzra és a gyakorlati térképolvasásra helyeződik. A hegyrajzból — tekintve a hallgatóság iskolázottságát — csak az általános ismereteket közölhetjük. Annál örvedetesebb azonban, ha a növendékek, óhajára, a hegyrajz tüzetesebb tárgyalásába is bocsátkozhatunk.

788. Középiszkolát végzett hallgatókkal, koruktól eltekintve, ugyancsak az előképzettségüknek megfelelő tananyagot öleljük föl. A tárgykör a középiszkolai anyag, ahhoz még a cserkészlet tanította tereptani és tájrajzi anyagot is hozzávehetjük.

Főiskolát végzetteknek is csak a *középiszkolai* anyagot adhatjuk elő, mert közöttük katona vagy geográfus nem igen lesz.

Szakemberek (katona, geográfus, kartográfus, auto-didakta) számára is tartható tanfolyam, ha az pl. a kartografia v. a tudomány haladásáról tartatik időközönként. S hogy a kartografia és a geografia fejlődnek, haladnak, a *továbbképző tanfolyamok* rendszerezése kívánatos.

Főiskola, egyetem.

789. Mindkét helyen — a katonai főiskolától eltekintve — csak a *földrajzzal kapcsolatosan* tanulnak ill. tanítanak *térképismeretet*. A hallgatók legnagyobb része *tanárjelölt*, kiknek hivatásába majdan a térképolvasás tanítása is beletartozik.

Ujabban (1926.) térképolvasást a *Testnevelési Főiskolán* is tanítanak, de nem a földrajzzal, hanem a *turistasóggal kapcsolatosan*. Hogy a kikerülő tanárok a térképolvasást is tanítani fogják — nem tudjuk. *Ha igen*, úgy az illető jelölteknek, kellő óraszám mellett, a megfelelő földrajzi ismereteket is meg kell szerezni.

Az egyetemen és főiskolán a térképismerettel bővebben, de a térképolvasással, főleg ennek *gyakorlati részével* kevésbé foglalkoznak. Ennek oka az *elméleti oktatás túlsúlyában* gyökerezik. Pedig az elemi térképolvasás és annak gyakorlata tárgykörünknek csak a *fele*. Másik fele a — *chorografiai, a tájrazi térképolvasás*.

A tájrazi térképolvasás tanítása a katonai iskolák mellett elsősorban az egyetemek feladata. A megfelelő, tudományosan is megalapozott földrajzi ismereteket a tájrazi térképolvasás tanítására hivatott tanárok csak az egyetemen ill. főiskolákon sajátíthatják el.

A TANÍTÁS SEGÉDESZKÖZEI.

790. A térképolvasás, gyakorlati célja és tárgykörének a természettel való legszorosabb kapcsolata miatt, *örökös szemléltetésre* szorul.

Szemléltető eszközei a legváltozatosabbak. Idetartozik: a *rajz, a térképek és műszerek* sok fajtája, majd a szemléltetés legnyagszerűbb tere a *szabad természet*. Ha kirándulni nem mehetünk, a természetet — úgy ahogy — *mintákkal* (modellekkel) igyekszünk pótolni.

A *rajzolásnak* a tanítás folyamán a legtöbb szerepe van. Oktató és tanuló szinte mindig rajzolnak. Az a táblán, utóbbi üres v. eleve megmintázott füzetébe rajzol.

Azt, hogy a térképjeleket csak nyomtatott v. előre megrajzolt *fali-képeken* mutassuk be a tanulóknak, nem ajánljuk. Sokkal helyesebb, ha az oktató és tanuló együtt rajzolnak. A növendékek rajzát pedig az oktató utólag ellenőrzi.

A rajzolás mellett a *térkép* is fontos szemléltetőnk. Legjobb, ha lehet, annyi térképről gondoskodni, hogy minden tanulónak is jusson 1—1 lap, legfőlegb *kettőnek egy*. Kettőnél többen egy lapot ne böngésszenek.

A drágább térképekből egy lapot, *falikép* gyanánt (üveg alatt, vagy katonra ragasztva (egy darabban!) és sellakkal bevonva) a falra akasztunk. *Községünk* kéziratosa, *színes térképének*, lehetőleg minél nagyobb mértékben, ugyancsak a *falon* van a helye. Mellette a *környék* többi, egyre kisebb mértékű térképe függjön.

Műszer-készletünkbe kis szélrózsás *iránytű*, egy pontosabb *kompassz*, *körző* tartozzék. Kurveo-meter, planimeter, aneroid, állványos mérőasztal, libella már csak gazdagabb iskolák szer-tárába való. Cserkészék azonban nem nélkülözhetik.

791. A *mintázáshoz* mindössze egy *homok-asztal* kell. Egy-szerű asztal s rajt lapos, egy arasznyi magas láda, melyben víz-zel nedvesített, állandóan nyirkos homok van. Hogy a homokból mintázott különböző térszíni formákat a tanulók is lássák, a ládát egyik hosszabb oldalán a tanulók felé megemeljük és alá-támasztjuk.

Láda és asztal hiányában az iskola udvarára hordott homokból a földön is mintázhatunk.

A mintázás arra való, hogy a tanulók előtt a *térszíni formá-kat* és ezek ábrázolását szemléltessük. Az ábrázolás mikéntjét igen célszerű *világítás mellett* szemléltetni. A homok-minták önárnyékai az *árnyalás*, sőt a rovásolás módszerét is szemlél-tetik. A lámpa ill. az asztal ide-oda tologatásával pedig függélyes v. oldalvilágítást teremthetünk.

792. Kitűnő segédeszközei az oktatásnak az *alak-minták* (modellek). Sajnos a külföldiek drágák, hazánkban pedig még nem gyártják. Ezek is a *térszíni formák* ábrázolásának szemlél-tetésére valók.

Gyárthatunk modelleket *mintázó agyagból* magunk is, de ez mind fárad-ságos, költséges munka, amellyel szakavatottságot kíván. — Sokkal üdvösebb volna az ilyen modelleket központilag, tömegben — de megfelelő pedagógiai vezetés mellett — gyártani. Így szebb, olcsóbb és hasznosabb volna.



SZAKIRODALOM.

793. *Nagy László*: Tereptan, terepábrázolás, térképolvasás. III. kiadás, 8^o, 270 oldal, 8 melléklet. Budapest 1906. Elfogyott. Szakirodalmunk első alapos és teljes, amellelt uttörő műve. Békebeli katonai iskoláink tankönyve.

Hajts Lajos: Tereptan, terepábrázolás és térképfelhasználás. III. kiad. 8^o, 126 oldal, 1 melléklet. Budapest 1919.

Ugyancsak tankönyv (Ludovika), de kevésbé részletes.

Hajts Lajos: A térképolvasás gyakorlati kézikönyve. III. kiad. 16^o, 38 oldal; melléklete a katonai térképek jelkulcsa 32 oldal. Budapest 1923. Turistaság és Alpinizmus R. T. kiad.

Minden iskolánk engedélyezett segéd-tankönyve.

Kogutowicz Lajos: A térképirás, olvasás abc-je. I. füzet. 8^o, 104 oldal, 4 melléklet. Budapest 1926. Szerző sajátja.

Bőven illusztrált. Tartalma: alapfogalmak, sík-, hegy- és tájrajz. A gyakorlati térképolvasás nélkül.

Gerő László: A térkép II. kiad. 16^o, 71 oldal. Budapest 1922. A Magyar Cserkész kiad.

— — Jelkulcs a topografiai térképek számára. 16^o, 66 oldal, 5 melléklet, 2. kiadás. Budapest 1923. Az Állami Térképészet kiadása.

III. javított kiadása most készül.

— — Tereptan és terepábrázolás. Tankönyv az egyévi önkéntesek számára. III. kiad. 8^o, 71 oldal, jelkulcsa 24 oldal. Budapest 1906.

S. Szabó Lajos: Az Osztrák-Magyar Monarchia katonai térképei. 8^o, 70 oldal, 2 melléklet. Budapest 1901. Grill K. kiadása.

Kogutowicz Lajos: Térkép-jelek gyakorló rajzfüzetei 8^o, 16—32 oldal. 1. a m. kir. honvédség, folyamörség és vámörség. 2. a m. kir. csendőrség. 3. a középiskolák és leventék részére. 4. Vázlatrajzok gyakorló rajzfüzete. Sajtó alatt. Budapest 1926. Kókai L. kiadásai.

Ismertető és Árjegyzék. 8^o, 10 oldal, 4 melléklet. Budapest 1925. Eggenberger kiadása.

Az Állami Térképészet kiadványainak jegyzéke.

Kaltschmid: *Kartenles-Handbuch*. Kis 8^o, 158 oldal, 6 melléklet, IV. kiad. Wien 1915.

Bőven illusztrált, tartalmaz, de csak katonák számára írott gyakorlati irányú kézikönyv.

— — *Portativer Zeichenschlüssel für die Darstellung u. Beschreibung der Terrainteile und Gegenstände*. 12^o, 103 oldal, 6 melléklet. Wien 1913. A cs. és kir. Katonai Földrajzi Intézet kiadása.

Az intézet valamennyi térképfajtájának szépen és részletesen illusztrált, zsebvágható jelmagyarazata.

— — *Schlüssel u. Vorlageblätter für den Situations-Zeichenunterricht*. 4^o, 4 füzet, összesen 35 táblával.

A részletes tanításhoz használandó pompás színezésű *mintalapok* úgy a sík- mint a hegyrajz, sőt a chorografia (tájrajz) köréből is.

F Ü G G E L É K.

A térképolvasás a katonai szolgálatban.

Irta: Somogyi Endre vk. szjt. százados.

Amidőn a térképolvasásnak a *katonai szolgálat* keretén belüli szerepéről beszélek, ezalatt *elsősorban* a térképnek komoly viszonyok, tehát *ellenség előtti* felhasználását értem. A békeszolgálat a háborura való előkészületet foglalja magában, következőként már a béke kiképzés alatt, — a térkép fontosságának, felhasználásának azonosnak kell lenni azon elvekkel és eljárási módokkal, amelyek alapján háboruban alkalmazzuk azt.

Ma, s — előreláthatólag még hosszú ideig — a harc a föld felületén, a *terepen* folyik le s csak elenyészően kevés azon küzdelmek száma, amelyek vagy a levegőben (légiharc), vagy a földben (aknaharc) kerülnek eldöntésre.*) Ebből következik, hogy a föld felszíne, a *terep*, mint a *küzdelmek* tulajdonképeni, csaknem *kizárólagos színtere*, a *harc* (hadműveletek) *tervezése és keresztülvitelére*, miként *döntő fontosságot* gyakorolt a *multban*, gyakorolna a *jelenben* és fog gyakorolni a *jövőben*! Rendkívül fontos tehát, hogy a térkép természetűen, a katonai igényeket kielégítő formában készüljön, valamint, hogy annak *olvasását, helyesebben felhasználását* minden, térképpel rendelkező katonai tőkéletesen végezze.

A térkép szerepe a katonai szolgálatban a *multban* nem volt az, ami a *jelenben*, s amelyhez — minden valószínűség szerint — a *jövőben* jut. Nem is oly régen — még a legmagasabb katonai vezető (hadvezér) is képes volt *szemmel áttekinteni az egész harmezőt*, mert olyan volt a hadviselés módja, hogy nem vált szükségessé csapatainak teljes széttagolása és mert erői — a későbbi, pl. mai hadsereghez képest — kis egységeket jelentettek.

Ma, a hatalmasan felfokozott tűztechnika folytán fellépett *óriási tűzhatás a harcoló erők izekre*, csaknem egyedekre való *szétszedését* követeli meg, amikor a *küzdők legkisebb atomja* is, a *terep* legteljesebb kihasználására kényszerül, mert ma már

*) Még azon esetben is, ha a valószínűségnek megfelelően — nagyobb tért nyer a *jövőben* a légiharc, a *terep* megmarad számottevő tényezőnek, mert egyrészt maga a repülés sem független teljes mértékben a tereptől [repülőterek, légörvénylest okozó terepszakaszok, stb.], másrészt minden erőt és anyagot úgy sem tudnak majd felvinni a levegőbe.

nem csupán a földi tüzgépek csaknem végtelenbe nyuló távol-ságról okozott hatásával kell számolni, hanem veszély fenyegeti a harcost a levegőből is. Ily módon már egész *kis kötelékek széles és mély kiterjedéseket vesznek fel*, míg a néphadseregek milliókat kitévő erői *végtelen területekre* huzatnak szét. Az ilyenformán előállított *óriási területeket csakis térképen lehet áttekin-teni* éppen úgy, mint a térkép nyújthatna majd támpontot saját tüzgépeink kedvező elhelyezésére, valamint az ellenséges tűzhatás elleni rendszabályok alkalmazására is.

Kétségtelen tehát, hogy ma már lejárt a térkép nélküli vezetés kora s felváltotta ezt csaknem az egyes emberig lemenő *térkép útján való eligazítás és eligazodás* állapota. A világháboruban számtalan esetben előfordult, hogy térkép hiányában és azért, mert az illető — talán rendfokozat nélküli katona térképet olvasni nem tudott, a legkezdetlegesebb térkép, az egyszerű vázlat (— esetleg csak az utat tartalmazó utvázlat) segítségével kény-szerültünk embereket irányítani, akik — igen kis százalékot leszámítva — biztosan jutottak el rendeltetési helyükre, minden bizonnyal *nagyobb valószínűség* mellett, mintha csupán, — a harchelyzet folytán talán feldult lelkiállapotban — *szóval* parancsoltunk volna a lelkiileg szintén a harc megőrlő hatása alá került embernek. A rajz különben is kifejezőbb, könnyebben utbaigazító és — ami igen fontos, — *maradandó* valami, míg a szó, a beszéd eltűnik.

A *világháború folyamán a térképek*, illetve a térképet helyettesítő más, hasonló tárgy és célú rajzok, *soha nem képzelt alkalmazásba kerültek!* Sőt a kívánalmak oly magasra fokozódtak, hogy a térképek adatainak kiegészítése céljából *más, hasonló természetű rajzok felhasználásához is nyultunk*. Így széleskörű alkalmazáshoz jutottak a repülőfelvételek (repülőgépről készített fényképek), panoráma fényképek, tervek, stb. Pedig térkép is elég került forgalomba! Hogy némi fogalmat alkothassunk a modern hadseregek térképszükségletéről, — ami egymagában is fokmérője lehet a katonaság és a térkép közötti viszonyoknak, — idejegyzem, hogy a világháború folyamán a központi hatalmak térképészeti intézetei (németeké és a volt osztrák-magyar u. n. földrajzi intézet) együtt összesen *310 millió* térképet állítottak elő államaik és a szövetséges Bulgária és Törökország részére.

Ezt az óriási mennyiséget csak akkor foghatjuk fel helyesen, ha elképzelve, hogyha ezen térképlapokat *egymás melle* fektetnék, úgy a földgömböt az egyenlítő környékén $5\frac{1}{2}$ -szer lehetne betakarni velük, ha pedig *egymás fölé* illesztzenék, úgy 28.000 m magasra nyulnának fel, ami több, mint a föld légmagasabb hegyének, a Mont Everest-nek általános magassága. Súlyban e térképtömeg 10.850 tonnát, tehát 1085 vasuti kocsirakományt, azaz 11 száztengelyes (50 kocsiából álló) óriási vonatot tenne ki.

Nem lehet kétség az iránt sem, hogy a jövő háborujában a térképszükséglet, a térkép felhasználás mértéke csak *fokozódni fog*, mert hiszen mindazon tényezők, amelyek az utolsó háboruban a meglepően nagy térkép-szükségletet követelték meg, *továbbra is fennállanak*, sőt *hatásukban megnövekedtek*. (Pl. a tűzhatás — a lötechnika és a harceszközök tökéletesedése folytán csak növekedett a háboru befejezése óta.)

Ezekután nem lesz érdektelen megvilágítani, hogy *mit kíván kiolvasni a térképből a katona*, mit kell tehát ennek tartalmaznia, ha a katonai igényeket kielégíteni akarná? A térképolvasás, azaz a térkép felhasználás módja különben egyrészt tökéletesen azonos amaz eljárás módokkal, amelyek a könyv I.—IV. részében vannak ismertetve, másrészt nem lehet célja ezen rövid függeléknek, hogy keretén belül a katonai térképolvasás részleteit tárgyalja.

A katona szeretné kivenni térképéből mindazt, ami

a) a mozgását,

b) a harcát és

c) nyugvását (ellátását)

befolyásolja. Természetes, hogy ezen roppant szétfolyó kívánások teljes mértékben egyetlen térkép keretén belül alig teljesíthetők, mert oly óriási anyagot ölelnek fel, hogy azok beszorítása egy térképbe alig lehetséges. Egyben látható az is, hogy egészen más szempontok vetődnek itt fel, mint amilyenek pl. a turisták érdekeivel kapcsolatban szóba jönnek és csak bizonyos esetekben találkoznak össze a katonai és polgári közös érdekek. Innen van az is, hogy a régi katonai térképek sokkal *zsúfoltabbak voltak*, mint sem azt a polgári érdekek kielégítése megkívánta volna. Ennek a zsúfoltságnak azon — kétségtelenül nagy előnnyel szemben, hogy apró részleteket is igen nagy számban tartalmazott a térkép, — fennállott azon hátrány, hogy nehezen volt olvasható, igen alapos, gondos előiskolát és nagy figyelmet kívánt meg a térképolvasás. Különösen megvolt ez ott, ahol a *térkép egyetlen színben készült*.

Ha az a), b), c) alatt felsorolt ténykedéseket figyelembe vesszük, úgy azt találjuk, hogy ezeket egyaránt befolyásolja a *terepváz* (minden, ami nem domborzat, pl. út, ház, helység, erdő, stb.) és a *domborzat*. A kettő közül, az *utóbbi* a háboruban *nyert katonai fontosságban*, ennek pontos, szemléltető visszaadása, leolvasása tehát a jövőben is különös katonai jelentőséggel bír. Így állott elő azon tény, hogy a katonai térképek mindig a legnagyobb gondot fordították a domborzat ábrázolására.

Ha sorba szedjük a katona három főtevékenységét úgy

a-hoz: a mozgásra vonatkozólag megállapíthatjuk, hogy egyaránt jelentős az *utak* (vízi és szárazföldi utak) *tökéletes* (irányban, minőségben helytálló) *visszaadása*, valamint azon *uton kívüli* mozgás esetében az u. n. *mellékterepnek* (az uton kívüli

szakaszok) a mozgás szempontjából való ábrázolása. Az első okból, a teherbírás és használhatóságnak megfelelően, számos útfajtát találunk, amelyek közül még a legegyszerűbb katonai tudás esetében is megkövetelnénk, hogy a *kétvonalas (gépkocsizható), egyvonalas (kocsizható)* és a *már nem kocsizható* (rajzban megszakított) utak fajtáit mindenki ismerje. Mivel pedig ezek minőségét a rajtuk lévő u. n. *műtárgyak* (hidak, átereszek, stb.) teljes mértékben befolyásolják (pl. egy gépkocsizható út, amelyen egy olyan híd van, melynek teherbírása nem üti meg a gépkocsival való járhatóság mértékét, — nem vonható be a gépkocsizható utak csoportjába), ezen műtárgyak egyezményes jelzéseinek ismerete minden térképolvasó katona elemi ismeretei közé kell, hogy tartozzék.

A *vasutaknak*, mint a modern szállítás eszközének, a rajtuk található építmények és műtárgyaknak felismerése, értékelése szintén besorozható a legegyszerűbb katonai ismeretek közé.

A *vízvonalak* jelzése már eleve azon épül fel, vajjon átgázolható, vagy átgázolhatatlan-e a folyóvíz, tehát már eredetileg is a mozgás szempontjából bíráljuk el ezeket. De nem csupán ezt, hanem a *vízjárművekkel* való járhatás (gőzhajózhatóság, tutajozhatóság, stb.) kérdése is rendkívül közelről érinti a katonát éppen úgy, mint az *átkelési lehetőségek* (híd, komp, stb.) kérdése.

Az *utvonalakon kívüli* mozgás lehetősége részben a *talajviszonyoktól* (talajnemek), részben *födöttség* mértékétől és *minőségétől* függ. Ezért bír rendkívül fontossággal ezek (vizenyős, nedves, sziklás, stb.), a terepfödőzet (művelésnem: erdő, rét, szőlő, rizs, komló, stb.) ábrázolása és helyes leolvasása. Az úton kívüli mozgást befolyásoló *tereprész* (természetes alakulások) és *tereptárgyak* (mesterséges, ember alkotta képződmények) azért is különös katonai jelentőségűek, mert ezek hatása, befolyása a mozgásra rendszerint már a *harc alatt*, tehát a legküzdelmesebb tevékenység idejében jelentkezik.

A *domborzat a mozgást* a talaj viszonyai (sziklás, karsztos), valamint a lejtősség foka szerint befolyásolja, amihez járul természetesen a *födöttség* okozta nehézség is. A domborzat befolyásának nagysága arra kényszerít bennünket, hogy *lehetőleg* már *színen is* elkülönítsük ezt a terepváz adataitól s ezért van, hogy úgy a szintvonalakat (rétegvonalak), mint a csikozást (rovást), valamint, ha szintörléssel dolgozunk, ezt is igyekezzünk a *vázról elütő színen* kifejezésre juttatni. A domborzat értékelését csak az tudja bizonyosan tőkélyre vinni, aki az *ábrázolás elemeit* (szintvonalak, csikok), az *azok közötti összefüggést* ismeri!

A domborzat befolyása, a katona nagymérvű megterhelését és átlagos viszonyokat véve tekintetbe, abban jelentkezik, hogy menetteljesítményeinket (amelyet gyalogosnál óránként 4 km-re veszünk, minden 300 m emelkedés esetében *1 órával*, 500 m ereszkedésnél *szintén 1 órával*) nyújtja meg. Valamivel elüt tehát

attól a hátráltató hatástól, amit pl. a jóval kedvezőbb viszonyok között mozgó turistára gyakorol. Ha tehát pl. 12 km távolságon belül 300 m emelkedést és 250 m ereszkedést kell leküzdeni a katonának, úgy a fenti számítás alapján kitesz a menetidő összesen: $3^h + 1^h + 30_1 = 4^h 30_1$ -et. Ahhoz viszont, hogy a magasságkülönbségek megállapíthatók legyenek, *szükség van az egyes tereppontok általános magasságainak megállapítására* (e könyv 695. p.-ja).

A *lejtősség* mértékét, ami szintén szorosan összefügg a mozgás lehetőségével — a 702. 704. — pontok szerint határozzuk meg a térképről.

b-hez: A katona harcába mindazon tényezők szerepet játszanak, amelyek a mozgás szempontjából tekintetbe jönnek azon egyszerű oknál fogva, mert a harc jelentékeny részben szintén — mozgásból áll. Ehhez jön saját *tűzkifejtésünk kedvező, az ellenséges tűzhatást gátló, azt akadályozó, vagy esetleg lehetetlenné tévő tereprészek és tereptárgyak szerepe*. Minden, ami elrejt (takar) az ellenség bepillantása elől, minden, ami elfed, véd az ellenség tűzével szemben s gyengíti annak tűzhatását, *fontos katonailag, kiolvásandó lenne tehát a térképből éppen úgy, mint minden, ami lehetővé teszi a saját tűzkifejtés fokozását*. Minthogy a tűzhatás első sorban a *megfigyelés* lehetőségétől függ, mert ahova bepillantani nem tudunk, oda megfigyelt tüzet — a légi megfigyelés esetét kivéve — leadni nem lehet, — ismerni kell a *térképolvasónak* azokat a módokat, amelynek segítségével az egyes tereppontok *láthatóságát megállapíthatja*.

Ennek legegyszerűbb, de egyben legkevésbé pontos, de gyors módja az, amidőn a kívánt irányban, *gondolatban egy metszetet* készítünk (elképzeljük) s ezen metszet felett elhaladva szemsugarunkkal megállapítjuk, hogy látható-e az illető pont, vagy pedig sem. Ezt az eljárási módot csak nagy gyakorlat mellett és ott alkalmazhatjuk, ahol a látósugar irányában szemmel láthatólag csak oly jelentéktelen közbeeső akadály van, amely nem teszi kérdéssé a feleletet. Ha a becslés már aggályossá válna, úgy szükségessé válik vagy a *számítás, vagy a szerkesztés* útján való megállapítás.

Az előbbi gyors és — adott viszonyok mellett — pontos módja az, amidőn a magasság különbségeknek (az álláspont közbeeső akadály és a kérdéses pont magasság közötti különbségek) és az alapon elfoglalt egymástól való távolság viszonyából állapítjuk meg a láthatóságot.

Eme kétségtelenül gyors eljárás azonban csak akkor vezethet célra, ha a kérdéses pontok az egész alapnak bizonyos *kerek-számú hányadában* fekszenek. Minthogy ez ritkán fordul elő, azért sűrűn kell kétes esetben a szintén igen gyors és kellő gondosság mellett feltétlenül pontos megoldáshoz folyamodni, ami abban áll, hogy a számításba jövő pontok (állás, közbeeső,

a látást akadályozható, végül a kérdéses pont) magassági fekvését úgy, mint a metszet készítésnél történik (705—708, p.-ig) pontosan rögzítjük s ez után az irányvonal berajzolásával megállapítjuk a láthatás lehetőségét (l. a 732. pontot).

Ha azt akarjuk megállapítani, hogy mely ponttól kezdve látható egy terepidom, úgy a fenti eljárást azon módosítással végezzük el, hogy a domborzat azon szakaszáról, amely már a láthatás szempontjából tekintetbe jöhet, rendszeres metszetet készítünk s a berajzolt látósugar átdőfési pontját a metszetről visszavetítjük a térképre (vázlatra).

Ha időnk elegendő és megvan annak lehetősége, hogy pontos metszetet készíthessünk, úgy a rendszeres *metszet kétségtelenül a legcélravezetőbb* megoldás, mert ezen esetben nem csupán egy pontnak a láthatóságát állapítjuk meg, hanem a *látósugar* (732. §. ábráján $a-k_1$ és $a-k_2$) mentén *valamennyiét*, amelynek kapcsán jelentkezni fognak a látósugarba eső összes *be nem látható* területek, amelyek *katonai szempontból felettebb fontosak*.

Ha a látósugarak átdőfési pontjait visszavetítjük a térképre, ezen esetben is megkapjuk azon a beláthatatlan területek *innenső és hátsó határait*.

Mint könnyen megtartható szabályt egyszerű térképolvasó katonától is megkivánjuk, hogy tudja miszerint *vízszintes területek csak akkor tekinthetők be, ha álláspontunk legalább egy-magasságban van a kérdéses ponttal* s a közbeeső akadály nem magasabb álláspontunknál. Minél magasabban van az álláspontunk, annál inkább átcsúszik a láthatóság határa a kérdéses idom tulsó oldalára.

Miként egyes pontok láthatóságát, azonképen egyes *vonalak, sőt területek* látható, vagy be nem látható voltát is megszerkeszthetjük, esetleg — kellő gyakorlat után — becsülhetjük ill. térképezhetjük.

b-hez: A katona *ellátására, nyugvására* vonatkozólag tartalmazni kell a térképnek az *emberi település* (helységek, tanyák, házcsoportok, egyes házak) egyezményes jelzéseit, mint amelyek számából, helységek, telepek nagyságából csaknem pontosan következtetni lehet a fedélalá-jutás lehetőségére s ezzel kapcsolatosan az ellátás mikéntjére is. Különleges épületek (pl. gyárak, malmok, stb.) jelzései szintén az utóbbi (ellátás) szempontból bírnak különös jelentőséggel. Ugyancsak elengedhetetlen ezen célból a *vízzel való ellátás eszközeinek* (kutak, források, vízvezetékek, ciszternák, stb.) ábrázolása, illetve ezek jelzésének ismerete, leolvasása is. Az *utak, vasutak, víziutak* száma, minemősége az ugynevezett anyagi utánszállítás, anyaggal való ellátás

szempontjából döntő fontosságu, helyes leolvasásuk tehát elengedhetetlen.

A *talajviszonyok* (a földes, homokos, nedves, köves, stb.), a *talajfedezet* (erdő, szőlő, rét, stb.) éppen úgy utbaigazíthatják a térképet helyesen olvasót a helyszínen számításban jöhető ellátási lehetőségek felől, mint ahogy határozott támpontot nyújtanak annak elbírálására is, hogy a szükégbeni, a *helységekön kívüli* elhelyezés, táborozás, nyugvás mily körülmények között lenne keresztülvihető. Ha ezen — általában *tereppvái* — adatokkal összevetjük a *domborzat* képét (lejtősség, szeldeltség, magasság, stb.), úgy azt mondhatjuk, hogy pontos és kiadós anyag vonható össze az ellátás, nyugvás kérdésének elbírálásához valamennyi régi katonai térképről. Fontos azonban itt is, hogy a térképolvasás *ne csupán a jelzések szolgál* megismerésére szorítkozzék, hanem helyt adjon további *következtetések* levonásának is. A jelzések száma, mineműsége, elrendezése ugyanis egyes területeknek más és más értéket, jelentőséget kölcsönöz, amelyek további katonai elhatározások, rendelkezések alapját képezhetik. Az egyezményes jelzések leolvasásából előálló képek *egymásba kapcsolása*, egymásra utaltsága *felettébb fontos*, kívánatos tehát, hogy a jelzések természetbeni képe közötti összefüggés, azokból előálló előny, vagy hátrány, egyaránt ismeretes legyen a katonai térképolvasó előtt, mert csak így fogja kitermelni ezen igen értékes segítő eszközéből ama hasznot, amely abból minden katonai tevékenységének előrelendítésére kihozható.

A térképolvasás alapját, tehát az ebből kiolvasható katonailag fontos adatok kiértékelését első sorban az *egyezményes jelzések* (ide értem a domborzatjelzésének ismeretét is), mindent kétséget kizáró *helyes* ismerete, értelmezése, másrészt a *helyes tájékozódás*, azaz a leolvasott adatoknak pontosan a természetben elfoglalt helyzetnek megfelelő egymás között is helyes viszonyba hozása képezi. Utóbbi csak akkor következik be, ha a térkép a világtájaknak megfelelően helyesen fekszik és ha *álláspontom* tökéletesen ismeretes. Ezek hiányában bizonytalan alapokra épül fel a térképről leolvasott anyag, bizonytalan, sőt hibás lesz annak felhasználása is. Ez utóbbi tévedés *katonák számára annál inkább veszélyes* lehet, mert igen sokszor élet, életek, esetleg igen sok élet sorsa fordulhat meg a helytelen, vagy helyes megállapításokon, a midőn is egy-egy tévedést többé jóvátenni nem is lehet. Eppen ezért mindazok, amik e könyv II. és III. részében a *térképolvasással kapcsolatosan belfoglaltatnak* (a betájékozás, álláspont megállapításának, tereppontok meghatározásának módjai, stb.) *különös, hatványozott mértékben vonatkoznak a katonára*. Lényegi ismeretük és gyakorlatilag is helyes alkalmazásuk minden térképolvasó katonára számára elengedhetetlen. Alapos elméleti ismeret mellett *minden* alkalmat meg kell ragadnia tehát arra, hogy a terepen gyakorolhassa a térképolvasást, mert csupán a

térkép adatainak, méreteinek a tereppel való sok-sok és gondos összehasonlítása után fogja a *biztosság* érzetét megkapni a térkép felhasználásában.

Befejezésül rá akarok mutatni arra, a térképfelhasználás közben a katonai szolgálat keretében komoly viszonyok között sűrűn előadható eshetőségre, amidőn *ismeretlen méretarányú* (kisebbitésű) térképekben (vázlatok, rajzokban) foglalt adatok katonai kiértékelése céljából szükségessé válik az *ismeretlen térkép méretarányának kiszámítása*. Ennek ismerete nélkül ugyanis a — mondjuk ellenséges — térkép adatai hasznavehetetlen írka-firkát jelentenek számunkra, míg ellenkező esetben — talán — még sok vér árán sem megszerezhető rendkívüli értékeket.

a) Ha az ismeretlen méretarányú térkép ábrázolta terepről *saját térképünk van kéznél*, úgy az eljárás igen egyszerű. Keresünk mindkét térképen egy *azonos* távolságot, ezeket *cm-ben* lemérjük s e két adatnak egymáshoz való viszonya kifejezője lesz a két térkép (ismeretlen és ismert arányú) méretarány közötti viszonyoknak is.

Pl. Két, mindkét térképen kétségtelenül azonos templom egymástól távolsága az *ismeretlen térképen 1 cm*, a *saját 25.000-esen 3 cm-nek* felel meg. Ez esetben az ismeretlen méretarányú térkép a saját 1:25.000-es térképnél 3-szor nagyobb (erősebb) kisebbítésű, azaz 1:75.000 méretarányú lesz.

b) Amennyiben nem lenne kéznél saját ismert méretarányú térképünk, vagy nem tudnánk annak jelenlétében kétségtelenül azonos pontokat (vonalat) fellelni, de ezzel szemben azt találnók, hogy az *ismeretlen méretarányú térkép ábrázolta terepen vagyunk*, úgy kiválasztunk egy oly vonalat a térképen (vázlaton), amely a terepen is határozottan felismerhető s amelynek lemérése (szükségből lelépése, esetleg csak becslése) lehetséges. Ha pl. azt találjuk, hogy a kiválasztott távolság (teszem fel 2 vashíd egymástól távolsága) a természetben 150 m, a térképen viszont 0,75 cm-nek van ábrázolva, úgy 1 cm-nek 200 m felel meg; az ismeretlen térkép kisebbítő aránya tehát 1:20.000, (azon esetben, ha szükségből lépéssel állapítjuk meg a természetbeni távolságot, úgy előbb a lépéseket méterekké kell átszámítani 1 lépés $\frac{3}{4}$ méter, tehát a természetben nyert adatot $\frac{3}{4}$ -el megszorozva kapjuk azt *m-ben*.)

c) Ha az a) és b) alatt felvett esetek sem állanak fenn, vagy pedig azok alkalmazása az ismeretlen kisebbítésű térkép szembe-tűnően igen erős kisebbítése folytán nem lenne célravezető, ellenben ama ritka helyzetben lennénk, hogy azon a *délkörfokokat* megtalálnánk, úgy lemérnénk egyet (délkörfokot) a térképről *cm-ben*, e két adat viszonyából megállapíthatnánk a méretarányt.

A térképolvasás a csendőri szolgálatban.

Irta: *Dr. Valló József* őrnagy,
a csendőrtiszti tanfolyamok tanára.

Az új Csend. Szolgálati Utasítás nagy súlyt helyez arra, hogy a csendőrök a közbiztonsági szolgálatban annyira nélkülözhetetlen helyi- és személyi ismereteket minden új szolgálati állomásukon mielőbb és kellő alapossággal elsajátítsák. A régi Szolg. Utasításban ezen köteleességeket csupán egy szerény § tárgyalta, most pedig — a kérdés nagy horderejének megfelelően — külön szolgálati könyv, az ú. n. „Tájékoztató“ foglalkozik a helyi- és személyi ismeret alapfogalmainak meghatározásával s az ezek megszerzésére vezető ismertetésével.

A csend. szolgálat tulnyomó részben a bűncselekmények megelőzése érdekében a szabad természetben, a terepen teljesített portyázásból áll. Ebbeli feladatuknak a járőrök csak úgy tudnak helyesen megfelelni, ha működési területük topografiai viszonyait a legapróbb részletekig ismerik.

De nem nélkülözhetik a helyi ismeretet járőreink a csendőrségi szolgálat másik fontos ágában, a nyomozó szolgálatban sem. Hiszen itt is a legfontosabb kérdés a helyszín biztos és gyors elérése, hogy a tettes mielőbb üldözőbe vétessék; ami újra csak a legalaposabb helyi és terepismerettől függ.

A hatóságok megkeresése alapján végzett úgynevezett felszólított szolgálatban szintén igen fontos érdekek fűződhetnek ahhoz, hogy a csendőr a tett színhelyét biztosan és a legrövidebb idő alatt elérje, mert nem egyszer, kis késedelemből is nagy hátrányok származnak. Különösen fontos ez balesetek, elemi csapások és szerencsétlenségek esetén, amikor a csendőrnek arra kell törekednie, hogy — minden más hatósági személyt megelőzve — elsőnek érkezzék a helyszínére. Erre persze csak akkor számíthatunk, ha a csendőr oly beható helyismerettel bír, hogy őrskörlete bármely pontját, a nap minden szakában és bármely időjárás mellett is biztosan elérni képes. De fontos szolgálati érdekek továbbá még azt is megkívánják, hogy ne csak a saját, hanem a szomszédos őrsök területét is behatóan ismerjék a csendőrök. Ne feledjük végül, hogy a gyakran szükségessé váló összpontosítások alkalmával a csendőröknek még a távol-eső, nekik teljesen idegen területen is képesítve kell lenniök bármely szolgálatuk körébe eső feladat megoldására; miért is oly foku általános tereptani és terepértékelési előképzettséggel kell bírniök, hogy a részletes térkép segítségével minden terepen biztosan eligazodjanak.

Hogyan szerzik meg már most az új őrsre kerülő csendőrök ezen részletes helyi ismeretét? Tulnyomó részben persze gyakorlati uton, szolgálatteljesítés közben szerzett tapasztalatok árán, ami azonban az ismeretszerzésnek leghosszadalmasabb

és legkevésbé megbízható módja. Mennyivel rendszeresebben, egyszerűbben és biztosabban lehetne a helyi ismeretet az ős részletes térképére támaszkodva megszerezni. Igaz, hogy ehhez bizonyos tereptani és térképolvasási előképzettség szükséges, de ha ezeket a csendőr már elsajátította, a térkép értelmetlennek látszó ábrázolásai egyszerűbben érthetőkké és világosakká válnak.

A terepnek térképszerű ábrázolásával ily módon megbarátkozó csendőr nemcsak a gyakorlati térképolvasást s a terepen a térkép alapján való tájékozódást fogja könnyen elsajátítani, hanem megfordítva is a terepnek térképen való rögzítését is megtanulja, aminek viszont a bűnügyi nyomozásoknál oly gyakran szükséges vázrajzok szerkesztésénél fogja hasznát látni.

A térképolvasáshoz, térképek és vázrajzok szerkesztéséhez az elmondottak szerint csak akkor lehet hozzá fogni, ha a szükséges előismereteket már megszereztük, amihez persze egy jó tansegédlet vagy hasznos útmutató lesz szükséges. Ilyen hasznos útmutatóul kínálkozik *Dr. Strömpl Gábor: Térképolvasás* című munkája, melyben a térképolvasás és terepábrázolás kérdésével összefüggő összes tudnivalók logikus sorrendben, szigorúan tudományos színvonalon, de azért a laikusok által is könnyen megérthető népies modorban tárgyaltnak. A csendőriskolák és csendőrőrök ezen munkát a most rendszeresített rajzfüzettel kapcsolatosan is előnyösen használhatják.

A térképolvasás a leventeoktatás szolgálatában.

Irta: *Holly Jenő* tanácsnok,
az Országos Testnevelési Tanács sportelőadója.

Az iskolán kívüli ifjúság testnevelését szabályozó 1921. évi LIII. törvénycikk kiegészítésére az O. T. T. III. szb. az iskolán kívüli ifjúság foglalkozó idejére vonatkozólag úgy rendelkezik, hogy hetenkint 1 nap (vasárnap) 2 órán át testnevelési oktatás és havonta egyszer 4 órán át kirándulás tartandó.

A havi kirándulásokat természetesen nemcsak a közvetlen közelben, hanem messzebb fekvő, ismeretlen helyeken kell megtartani.

Mihelyt elhagyjuk a község közvetlen környezetét s idegen helyre jutunk, rögtön előtérbe lép az a szükség, hogy tájékoztatásunkra vezetőre vagy oly segédeszközre van szükségünk, melynek alapján tájékozódhatunk s útunkat az ismeretlen környezetben folytathatjuk.

Miután a vezetők helyismerete nagyon korlátolt s állandó tájékoztatásunkra sok vezetőre volna szükség, ami sok kiadást jelent, sokkal jobban tesszük, ha vezetők helyett a tájékoztatásunkat sokkal jobban szolgáló térképeket alkalmazunk.

A térkép, amely a föld színének felülről nézett kicsinyített rajza, mindazt elénk tárja, ami tájékoztatásunkra és útunk folytatására szükséges.

A térkép azonban csak annak szolgáltatja a szükséges adatokat, aki a térképet ismeri, megérti vagyis olvasni tudja.

A térkép minden vezetőnél jobban, biztosabban tájékoztat és vezet s minden kirándulónak nélkülözhetetlen.

A térképolvasás nem valami ördögös mesterség, hanem egy nagyon egyszerű művelet, amelyet mindenki, aki írni, olvasni tud, csekély fáradsággal rövid idő múlva oly mértékben elsajátíthat, hogy ezen tudása alapján térképpel bárhová elmehet s ott otthonosan mozoghat, anélkül, hogy felvilágosításokat, tájékoztatást kellene kérnie, vagy vezetőt felfogadnia.

Aki aztán a térképet megismeri, az megtanulja megbecsülni, s elválaszthatatlan barátságot köt vele.

A térképolvasást minden levetének el kell sajátítania, minden oktató- és segédoktátónak pedig úgy kell ismernie, hogy a levétét oktathassa a térképolvasásra s önálló kirándulásokra tudja leventéit teljesen ismeretlen erdős, hegyes vidéken is vezetni.

Dr. Strömpl Gábor „Térképolvasás” című könyvecskéje az oktatóknak nélkülözhetetlen oktatási segédeszköze, a levetének pedig igen ajánlatos olvasmánya.

Az oktató a könyvecske segítségével megszerezheti azt a tájékozottságot, amelynek alapján leventéit oktatni tudja. Az oktatónak a kis könyvecskét tehát alaposan ismernie kell.

Azokból a munkákból, amelyek a térképolvasásra tanítanak s magyar nyelven eddig megjelentek, az oktatók a szükséges ismereteket csak nehezen tudják elsajátítani. Igen sok oktató maga sem foglalkozott soha térképolvasással s annak alapismereteit nem tudják, ennek hiányában pedig sok mindent nem fognak megérteni tudni, tehát ismereteik felületesek, hézagosak lesznek. Nem elég ugyanis csak az egyezményes jeleket ismerni és megtanulni, hanem alaposan és teljesen meg kell ismerni a térképolvasás minden részletét, minden csinját-binját.

Csak azt tudjuk jól és eredményesen tanítani, amit magunk is jól ismerünk.

Dr. Strömpl munkájának az eddig megjelent hasonló tárgyú könyvekkel szemben az a nagy, eléggé fel nem becsülhető előnye, hogy ennek alapján az önképzés, minden előzetes oktatás nélkül, minden úgynevezett alapismeretek nélkül lehetséges mindazok számára, akik egy kis intelligenciával rendelkeznek.

Miután a levele-oktatók nagy része a középosztály, főleg tanítók soraiból rekrutálódik, számukra a könyvecske tökéletesen megfelel az önképzésre.

A többi oktatók vitézek, volt altisztek, a háborút viselt katonák, bár a nép sorából kerültek ki, mégis már a katonaságnál elsajátították azokat az alapismereteket, amelyek a könyvecske megértéséhez szükségesek. Bátran állíthatjuk tehát, hogy a könyvecske az oktatók ezen csoportja számára is teljesen megfelel.

Ami a leventéket illeti, azok számára a könyvecske szintén igen hasznos és alkalmas, ha a legegyszerűbb alapismeretekre őket az oktatók megtanítják.

Úgy földműves, mint iparos ifjúságunk, amely tudását és ismereteit bővíteni akarja, ezen könyvecskéből igen sokat megtanulhat.

A másik nagy előnye a könyvnek az a rendszeresség, amely a munkát jellemzi s amely a legegyszerűbbtől az összetettig fokozatosan építi fel az ismeretek azon tárházát, amely a térképpolvasás minden részletét magába foglalja.

Az általános Bevezető elmondja egyszerűen és világosan mindazt, amit a térképpolvasás, térképábrázolás jelent.

A térkép című fejezet megismerteti a térképpel általában, az I. Rész Síkraajz című része az egyezményes jelek rendszerét öleli fel a legmegfelelőbb csoportosításban a mnemotechnika fortélyaiival úgy, hogy az igen könnyen emlékezetünkbe véshető.

A hegyrajz című részt, a térképpolvasásnak ezt a nehezebb részét is bravúrosan oldotta meg, egyszerűen, röviden úgy, hogy az minden tudományosságra való törekvés nélkül, sőt épen ennek elkerülésével teszi lehetővé ezen ismeretek könnyed elsajátítását.

A II. Rész az elméleti, a III. Rész a gyakorlati térképpolvasást tárgyalja. Ezek azok az ismeretek, amelyek a sík- és hegyrajz egyezményes jeleinek és a terepidomok ábrázolásának ismerete mellett a leventéket és az oktatókat különösképen érdekli.

A IV. Rész inkább az oktatókat érinti, amennyiben támpontokat nyújt utitervek készítésére, a vezetésre és a térképen való mérésekre.

A hátralévő részletek sem a leventék, sem az oktatók számára nem szükségesek, azonban igen érdekes ismeretek azok számára, akik a térképekkel behatóbban foglalkoznak.

A térképek beszerzése, valamint a térképpolvasás tanítása című rész ismét érdekli az oktatókat, mert ezen ismeretek alapján képesek lesznek, azon megfelelő méretű térképlapokat megrendelni, amire a kirándulásokra, levente nyaraltatásokra stb. szükség van.

A térképpolvasás tanítása a leventéknél.

A levente kötelezettség a 12. évtől 21. évig, tehát 9 éven át tart. A térképpolvasás ismereteit a következőkép kell oktatni:

12—14. évig: Bevezető: 1—7. §. — A térkép: 9—19. §. I. Rész. Síkraajz: Település. — Közlekedés. — Gazdálkodás. — Birtoklás. — Közigazgatás. — Vallás, kegyelet. — Üdülés, sport. — Honvédelem. — Népesség. — Községek. — Növényzet. — Vizrajz. — Talaj.

15—18. évig: Az előbbieket ismétlése, a Hegyrajz és a Domborzat alakzatai. — Névrajz. — Helyrajz.

18—21. évig: Az eddig felsoroltak átismétlése és az Elméleti és Gyakorlati térképpolvasás. — Tájékozódás a szabadban.

A térképolvasás és a cserkészzet.

Írta: *Dr. Temesi Győző*, a Magyar Cserkész Szövetség társelnöke.

Nincsen őrsvezetői vagy tisztképző tanfolyamunk, amelyen valami jó szakember elő nem adná a „Térképolvasást”. Eddig még mindenik tiszti-tábor rendezett kirándulást a térképolvasás gyakorlására. A térképolvasás elemei sokszorosan szerepelnek a próbákban, nem is említve Gerő Lászlónak a Magyar Cserkész könyvei közt megjelent kitűnő könyvét („A térkép” címen). Miért?

Hát el tudunk képzelni cserkész térkép nélkül? Nézzük csak, hogyan illeszti be a kiképzésbe a térképismeretet a szabályzat. Az ujoncpróbában még nem szerepel külön ponttal, de az elemek felismerhetők. Így az „Önmérétek” pontban az arasz és a hüvelyk hosszának megállapításával egyéni mértékegységet kap a cserkész és gyakorlatot szerez a mérésben és becslésben. Az „Útjelek” pontban a „jel” fogalmát ismeri meg és megtanulja a térképjel kezdetleges rokonformáját. Ide tartozik a jó út, rossz út, jó víz (háromszög) és rossz víz (négyzet) jele.

A II. osztályú próbában már két pont készíti elő a térképolvasást.

A 3. pont a „Környékismeret”. Ennek első alpontja megkivánja a „lakásától ötszáz méternyi körzetben ismerni az utcákat stb.”. Erről egy más térkép nyomán vázlatot kell készítenie. Itt nemcsak az általánosan elfogadott elv érvényesül, hogy a lakóhelyből kell kiindulni, hanem egyfajta térképet a cserkész már a kezébe kap és ábrázolása által megismeri részletesen anélkül, hogy szakismeretének hiánya akadályt jelentene. Ellenkezőleg, itt a kiképzési pont határozottan azt akarja, hogy ne csak meglássa és foglalkozzék a térképpel, hanem meg is szeresse. A próbát kivevő tiszt rámutat arra, mily sokat mesél egy ilyen térképlap, mily nagy szakértelem kell elkészítéséhez és mily fontos az. Arra is rámutat, hogy a térképjelek alapos ismerete a kiindulópont a térképolvasáshoz.

Ugyanennek a próbapontnak negyedik alpontja értelmében a városházától tíz km. sugarú körzetben ismernie kell a körben fekvő helységeket, a hozzájuk vezető utakat és közlekedési eszközöket és erről térképeket kell készítenie. Tehát két rajzot készít, mielőtt II. osztályú cserkész lesz. Egyet átmásol, a háza környékét. A másiknál már bizonyos koncepciólái munkát végez; térkép alapján 20 km. átmérőjű területet generalizál egy adott szempont szerint.

Az 5. pont a térképolvasás egy másik fontos elemét gyakoroltatja be: a tájékozódást. Megkivánja a világtájak, iránytű ismeretét, a tájékozódást napállás, zsebóra, csillagok után. Aztán egy lépéssel tovább megy: a térkép beállítását és a főbb térképjeleket kívánja meg. Utbaigazítása a „főbb” térképjelekre: utak, árkok, töltések, egyszerű talajnemek, fontosabb épületek. A

cserkésztiszt tehát újra beszél a térképről és a próbázásnál megindokolják, mért a legfontosabb az utak stb. ismerete.

Amikor a cserkész felveszik jelöltnek, akkor legalább 12 éves. A próbaideje három hónap és újabb hat hónap múlva lehet II. oszt. cserkész. Vagyis a tizenhárom éves fiú a következő ismeretekkel készült elő a térképolvasásra: mérés, vázlat, jelek, tájékozódás, a környezet terepének tanulmányozása és térkép átrajzolás, generalizálás.

Egy év múlva I. oszt. próbát tehet. Vagyis most általában 14 éves. Eszerint a próba szerint (4. pont) oktatást kap a „távolságbecslés a térképolvasáshoz” tudnivalóiból és próbát áll a „térkép használata ismert és ismeretlen terepen” anyagából. Ha összegezzük az elemek kifejtését egészen eddig a pontig, amikor *ismeretlen terepen* kell térképet használnia, vagyis a felszíni formák szerint eligazodnia azok felismerése és megítélése alapján, akkor el kell ismernünk azt a tényt, hogy a cserkészpróbákban *rendszeres felépítésű, jól átgondolt térképolvasási kurzus van beillesztve*. Alig lehet tehát egy jól megírt térképolvasási kézikönyv számára hálásabb közönséget elképzelni, mint a cserkészfíút. De most jön tulajdonképen a java.

Az első osztályú cserkészből segédőrsvezető, majd (15—16 éves korában) őrsvezető lesz. Ekkor nemcsak tudnia kell már ezt a leírt anyagot, hanem *tanítania is!* Most van csak igazán szüksége térképolvasási kézikönyvre. Aki valaha életében is foglalkozott tanítással, az tudja, hogy mennyit tanul az ember éppen tanítás közben. A kirándulások, a táborok térképhasználata csak elmélyíti a tudását. Mikor 18 éves korában segéd-tiszti korbá jut, *újra* beletartozik az egész térképészeti próbaanyag a segéd-tiszti próbájába, amelyet most már *bizottság* előtt tesz le! Ugyanígy próbázik belőle a tisztipróbán is. Természetes, hogy vezető korában úgyszólván mindennapi kenyere a térkép.

Ez a cserkésztábor, amely ennyire fontosnak látja és tapasztalja a térképet, a legnagyobb örömmel üdvözlől minden segítséget. Testvéri érzéssel ragad meg minden kezét, amely segíti tanulmányaiban vagy mélyíti ismereteit. Mi cserkészek nem egyszerű ismeretanyagot látunk a térképolvasás kézikönyvében és mi nemcsak azért szeretjük a térképet, mert útjainkon szükségünk van rá. Ahogyan összerakjuk próbáinkban az elemeket, hogy térkép segítségével minden terepen otthon tudjuk érezni magunkat, úgy gyűjtjük össze a bejárt tájak jellemző tényezőit, a térkép segítségével áttekintett, elemzett és megszeretett vidékek képét, hogy szeretett hazánk képévé rakjuk össze képzeletünkben és ismerettárunkban, emlékezetünkben.

És még egy párhuzam. Amiképp a próbák rendszeres tanulmányot rejtenek és bővítések által teljesebbé igyekeznek tenni térképismeretünket, úgy a helyesen vezetett csapatok programja is úgy rendezí a dolgot, hogy az a cserkész, aki 12 éves korá-

ban elkezdí a csapatszolgálatot és tiszt koráig megmarad benne, az Magyarország minden táját megismerje. A cél nyilvánvaló: mielőtt az élet vagy a külföld következnek, legyen tiszta és helyes képe saját hazájáról.

A cserkészlet jó polgárt nevel. A jó polgár kell, hogy ismerje hazáját. Csak az szeretheti igazán tetteiben hazáját, aki ismeri. A cserkész szereti hazáját. De megismerni a hazát térkép nélkül nem lehet. Ez az összefüggés a mi szemünkben a hazaszeretet és a térkép közt. Áldja meg az Isten azokat, akik nekünk is ilyen jó segédeszközt adnak és értünk is ilyen nagy és gondos munkát végeztek.

A térképolvasás és a középiskola.

Irta: *Dr. Vargha György* tanár, középiskolai szakfelügyelő.

A középiskolára sokszor, néha joggal panaszkodnak, hogy az életre való nevelést nem értékeli kellőképpen. Ilyen gyakorlati követelmény a térképen való jártasság elsajátítása is. Hozzá tartozik ez az általános műveltséghez s avval szolgálja, hogy tudatossá teszi a térképen való jártasság azokat a földrajzi jelenségeket és azok topografiai elhelyeződését, amelyek nap-nap után akár a társalgás keretében, vagy olvasmányaink folyamán felvetődnek. Éppen ezért kívánatos, hogy a térképen kevésbé jártasok, olvasmányaikhoz a térképet használják. Ennek feltétele természetesen a térképolvasás tudása.

Gyakorlati hasznának csak az egyik fontos oldalát említsem. Városainkban már eléggé jelentős az idegen-forgalom. A külföldiek kezében ott van a „Vezető” és a térkép. Biztosabb vezető ez, mint a felesleges kérdezősködés, amely sokszor helytelen irányban vezetí az amúgy is kiszabott idejű kérdezőt. Vajjon nem élvezetesebb-e a kirándulás a hegyekbe, ha biztos támpontunk van a térképben arra, hogy jó irányban járók-e, hova és mikor érek a kitűzött helyre. De tudom útközben is változtatni útirányomat időm, óhajom szerint.

A középiskola intézményesen nem biztosítja a térképolvasás jelentőségét, különösen nem az olyan térképeken, amelyekkel az életben találkozunk, vagyis a részletes térképen.

Különben a középiskolában a térképek használatára a mainál is nagyobb súlyt kell fektetnünk, mert bizonyára a térképolvasásban való jártasság máris felér a tanítás fél sikerével. A térképolvasás és alapját tulajdonképpen az első osztályban fektetik le. Itt van a térkép mibenlétének, a térképjelek ismertetése. Természetesen az iskolai atlasz és a falitérkép jeleinek segítségével, a többi osztályokban azonban ennek fejlesztése csak a tananyagnak megfelelően, de nem önmagáért történik. Ezt a térképvázlatok egészítik ki és az elvétele tartható slójd gyakorlatok.

1919-ben kísérlet történt a térképolvasás intenzívebbé tételére. A miniszteri rendelet alapján buzgó tanárjaink meg is kísérelték a kisméretű térképek tudatosá tételét, de nem sikerült több okból. Nem állott kellő mennyiségű térkép rendelkezésre, másrészt pedig vezérfonal sem volt, amely a tanár munkáját támogatta volna.

Nagyobb baj volt még az is, hogy anyagtultömöttség állott elő a modern földrajzi követelmények beállítása folytán. Ez a térképolvasás rovására ment, mivel az előírt, zsúfolt tananyagot el kellett végezni.

A felsőbb osztályokban pedig csak a koncentráció elvének az alapján volt némi remény a térképolvasásra a történelem és a magyar keretében. Sajnos a természettudományi tárgyak sem értékelik kellőképen. Így a felsőbb osztályokban bizony a térképeken nagy járatlanság állott elő, amit a tanuló az érettségig át az életbe is kivitt.

Még ma is azt tapasztaljuk, hogy nálunk a nem turista és cserkész alakulatokba tartozóknál bizony legtöbbször a kirándulásainkon hiányzik a térkép. Ez mérhetetlen veszteség a földrajzi ismeretek bővítésére és tudatosá tételére.

A középiskolában az új tanterv alapján sok haladásra van kilátás. Nemcsak extenzív módon nyert tért a földrajz (felsőbb osztályokba belekerült), de intenzitásában is fejlődött a modern földrajzi elvek érvényesítésére.

A honismeret, a szülőföld részletesebb tanítása, intenzívebb megismerése a kirándulások nagyobb számát hozza magával; bővebb alkalmat ad a részletes térkép olvasására, amelynek formális jeleit az iskolában kell elsajátítani.

Nem lehet céлом itt módszertani fejtegetéseket adni. Feltétlenül szükséges azonban, hogy a szülőföld megismertetésével részletes térképek olcsón álljanak a tanulók rendelkezésére. Minden tanuló kezéügyében ott legyen az iskola környékének legalább 1:10.000, vagy még nagyobb méretű térképe, hogy a részlet-dolgok is felismerhetők legyenek, s így a tanulókkal a felszíni tényezők és a jelek közötti kapcsolatot megismertessük.

A tanév iskolai és a tanulmányi kirándulások iskolán kívüli fáradozásának lehet csak meg az az eredménye, hogy a térképolvasás elemeiből már a középfokú iskolák első osztályában kellő eredményt mutathat fel. Ezt a munkát aztán tovább építeni, fejleszteni, a térképet megszerettetni a további évfolyamok feladata. Az alsó osztályokban a térkép megértetése, a felsőbbekben pedig a térkép tudatos használata legyen a főcél.

Hogy ezt a célt elérhessük, szükségünk van olyan *térképolvasási tanterv* elkészítésére, amely a mai tananyagok mellett az eredményt is biztosítani tudja s *vezérfonallul* szolgál a középiskolai oktatásban.

Jelen könyvünkben bőven és részletesen megtalálhatja a tanár és a tanuló a szükséges ismeretanyagot, amely a térkép-olvasás tudatossá tételéhez szükséges. Így nagy szolgálatot tesz könyvünk a földrajzi oktatásnak, amely ebben a segédkönyvben lelkes támogatójára talál.

A jól elsajátított térkép-olvasás a földrajz topográfiai anyagának könnyed felismeréséhez vezet, mert a térkép-olvasásban jártas egyén lelki szemei elé tudja varázsolni a térkép jeleiből, bármely területet is ábrázoljon a térkép. A felszíni formák és jelenségek alapján következtetéseket tud vonni s minél mélyebben tud behatolni a jelek alapján a felület és a rajta levő élet közti összefüggésbe, annál biztosabb lesz a térkép-olvasásból folyó konstruáló képessége. Így a térkép-olvasás a szellemi kifejlődésnek, kiélesedésnek nem megvetendő eszközévé lesz. Ennek az ideális cél felé való törekvésnek a megalapozása és lehető kiépítése a középiskolai földrajzi oktatás céljához tartozik.

A térkép-olvasás és a turistaság.

Irta: *Dr. Prém Loránd* a Turista Szövetség főtitkára.

A térkép a *turista értelmi felszerelésének legfontosabb része.*

A térkép a turista abécés könyve, tanítója, oktató mestere, egyúttal utitársa, vezetője, tanácsadója, segítő barátja s végül uti-naplója, emlékkönyve.

A térkép háromféle szerepet tölt be a turista életében és ebben a *háromszoros hivatásában* végig kíséri a turistát minden utján.

Amikor *tervezgetünk*, túránkra előkészülünk, idő- és munka-beosztásunkat összeállítjuk, ott fekszik előttünk asztalunkon a térkép. Nézegetjük meddig visz el bennünket a vasút, milyen irányban kezdjük meg gyalogutunkat, milyen utakat találunk, lemérjük a távolságokat, megállapítjuk, hol fogunk pihenőt tartani, hol találunk szállást, menedékházat. Megalkotjuk magunknak az egész napi vagy akár több hetes utunk teljes képét és határozott kész tervekkel indulunk neki. Aki a térképet jól tudja olvasni, nemcsak a távolságokat fogja leolvasni, nemcsak az utak milyenségét fogja megállapítani, hanem képet tud magának alkotni a vidék jellegéről, hegyeinek, völgyeinek formáiról, kilátópont-jairól és soha nem látott vidéken is otthon fogja magát rögtön érezni.

Ezért mondhatom, hogy tankönyv, tanító és oktató mester a térkép és hozzáfűzhetem, hogy ha tökéletes térkép van kezünkben s azt tökéletesen tudjuk kezelni, nagyobb hasznát látjuk, mint bármely utikalauznak, mert minden lapozgatás nélkül egy-séges, teljes képet nyerünk belőle.

Ott van azonban a térkép a kezünkben *túránk* közben is. Amint elkezdjük a gyaloglást, megállapítjuk a térképen is a kiinduló pontot, figyelemmel kísérik utunkat és az előre eltökélt tervünk pontos keresztül-vitelét lépten-nyomon ellenőrizhetjük. Ha a térképet szem előtt tartjuk, a világtájakat megállapítottuk, soha sem fogunk eltévedni, mert minden kérdésünkre, amely a s meddigre vonatkozik, a térkép megadja a választ. És ha mégis figyelmetlenül jártunk volna és az előre átgondolt utiránytól letértünk volna, ott van a térkép, amely a bajból kisegít. Ha eltévedtünk, nyugodtan és higgadtan, a helyzetünket elemezve a térkép fog útbaigazítani. Először is tisztába fogunk jönni a világtájakkal, ezt a térképet kisegítő iránytű megteszi, azután keresünk támasztó pontokat a terep és a térkép egybehasonlításával, ennek segítségével megállapítjuk, hogy hol állunk a térképen s a helyzet mentve van.

A térkép tehát olyan utitársunk, aki vezetőnk és tanácsadónk is és ezzel valóban minden turistának segítő barátja. Számtalan és számtalan példát ismer mindegyikünk arra, hogy a térkép pontosabb és lelkiismeretesebb útbaigazítást adott turistának, mint azok a járókelők, többnyire falusi emberek, akikhez útközben útbaigazításért fordultak.

És ha *visszatérünk* a turáinkról, ha elgondolkozunk mindazon a szépen és felemelőn, amit láttunk, ha lelki szemeink elé akarjuk varázsolni mindazt, ami gyönyörködtetett, megint csak a térkép lesz az, ami leghívebben jár kedvünkben. Ha követjük utunkat a térkép sok-sok rajza, jele és felírása között, meg-elevenedik mindaz, amit láttunk, ami mellett elmentünk. A térképen utána olvasva mindazt, ami utunk mentén fel van jegyezve, a látottak jobban bele rögződnek emlékezetünkbe, rendszeresebben csoportosulnak tudatunkban és maradandóbban vésődnek lelkünkbe.

A térkép a turáink után megmarad tehát utinaplónknak, emlékkönyvünknek, amelyben bármikor lapozhatunk és amelynek nyílt, kitért ívein eleven valóságként fog hatni kép, hangulat, élmény, szóval mindaz, ami valamely turánkhoz fűződik.

Mindezt nyújtja a térkép a turistának. És mi az, amit tőle vár?

A szoros együvértartozás és az a bőkezűség, amivel a térkép a turistát megajándékozta, *viszontszolgáltatásra* kötelez.

A térkép még ezt a viszontszolgáltatást is önzetlenül kéri. A térkép nem kér többet, minthogy a turista is álljon be azok közé, akik a térkép előállításán, állandó javításán, tökéletesítésén dolgoznak.

Ez a kérelem azért önzetlen, mert azt a munkát, amit a turista a térkép javítása, tökéletesítése érdekében tesz, azt végeredményben megint csak önmagáért teszi s mindazt az előnyt, amit a jobb, pontosabb térkép jelent, ismét csak a turista élvezi.

Az ellenszolgáltatásnak ezt a kötelezettségét jól gondolja át minden turista. Ha térképpel a kezében barangolva eltérést talál a valóság és annak képmása között, akkor ne az legyen az első dolga, hogy szidja a térképet és annak alkotóját, hanem meggyőződve az eltérés mibenlétéről s a rendelkezésére álló mérőeszközök segítségével rajzolja meg az eltérést egyelőre akár csak a térképébe, akár pedig mindjárt a térkép helyes adataira támaszkodva vázlatrajz alakjában.

Az esetleges eltéréseknek egy része olyan lehet, ami állandó és már a térkép első felvételénél a térképbe csúszott és későbbi átjavításoknál elkerülte az ellenőrzők figyelmét, a másik, a nagyobb része az eltéréseknek, az időközben beállott változásokban fog rejlenni. A térképekben azonban rendszeren nem annyira a tényleges hibákat fogjuk kifogásolni, mint inkább a hiányokat. A hiányok pedig főleg abból származnak, hogy a térkép felvevői más szempontokból és más célzattal rajzolták meg a valóságot, mint azt mi turisták tennénk. A ma is legnagyobb részben közkezen forgó térképeink katonai térképek, amelyek adatai elsősorban katonai, harcászati célokot követnek. A katonai szempontok persze mások, mint a turista szempontok. A kocsis-utak milyensége, a hidak teherbíró képessége fontosabb katonai műveletek alkalmával, mint az erdei gyalogösvények, vagy kisvízű források feljegyzése. Ha azonban a nagyon is megnövekedett turista-tábor igényeihez akarjuk mérni és szabni az új térképek kiadását, akkor a turista társadalom minden egyes tagjának ki kell venni a részét ebben a kiigazító és hiányokat pótló munkában.

Amit megkedvelünk, amiből hasznot látunk, ami kedvteléseinkkel, sportunkkal, testnevelésünkkel annyira összeforrott, mint a térkép velünk turistákkal, azért tenni is valamit, azért dolgozni is kell, annak tökéletesítéséből ki kell venni részünket, hogy azután elmondhassuk: a modern, általános igényeket szolgáló térképek is láncszemei a turista kulturmunkának.



BETŰSOROS TÁRGYMUTATÓ.

A számok §.-ok, *nem* oldalak számát jelentik.

Abrázolás 10, 538—60.
 — (hegy —) 385—98.
 akadályok 87—101.
 akol 128.
 alagút 100.
 alak 541.
 alaprajz 542.
 Állami Térképészet
 746—51.
 álláshelyünk 582, 596.
 — nyomozása 656.
 állomás 114.
 állomások 112—20.
 államhatár 172.
 álló-vizek 316—22.
 általánosítás (generalizáció) 540.
 általános térkép 757—8.
 Angolország 766.
 arány 534—7.
 árkolás 466.
 árnyalás 394—5, 415—26.
 árnyék 625.
 árnyékolás 394—5,
 415—26.
 árok 433, 99.
 artézi kút 300.
 ásványvíz 205, 228.
 aszó (szárazvölgy) 309,
 507.
 áteresztés 92.
 áthidalás 83.
 átnézetes térkép 757.
 átvágás 269.
 Ausztria 756—65.
 autó túsók 684.
 — térképek 768.
 azonosítás 580.

Bak (kikötői-) 366.
 Balkán államok 766.
 bánya 133.
 bányászat 130—8.
 bányász-kompassz 615.
 barlang 444.
 —i forrás 294.

beirányzás 632.
 Belgium 766.
 belváros 240.
 bemetszés 98.
 berek 265.
 betájékozás 617, 636—8.
 betűk 512—7.
 — (idegen-) kiejtése 530.
 birtoklás 153—62.
 bója 377, 367.
 bokor 253.
 — tanya 126, 237.
 borda (hegy-) 464.
 bozót 262.
 bucka 437.
 Bulgária 766.
 busszola 6 9.
 búvó-patak 311.
 bűrü 91.

Célszás 632.
 chaussé (sosszé) 59.
 choro-grafia 8, 573.
 —i térképolvasás 8, 789.
 — metria 701—10.
 ciszterna 298, 225.

Csapás (nyom) 42.
 csapás 388.
 — vonal 392.
 csapat vezetése 688.
 csárda 109.
 csatorna 354.
 Cseh-Szlovákia 766.
 cserje 253.
 cserjés 261.
 cseplye (cseplész) 263.
 cserkész oktatás 785.
 — ösvény 44.
 csermely 306.
 csikozás (rovás) 404—14,
 416, 422.
 csillagászati pont 545.
 csillag-képek 626.
 csónak-út 357.
 csoport vezetése 688.

csorba 486.
 csőszház 129.
 csúcs 476.

Dánia 766.
 debrő 434.
 deklináció 610.
 delejtű 609.
 detail térkép 765.
 diopter 632.
 dolina 446.
 domb 450.
 — hát 451.
 domborzat 384—509, 569.
 — alakzatai 427—509.
 dorong-út 52.
 dőlés 388.
 — vonal 393—4.
 — iránya 566—8.
 Dufour-féle térképek 426.
 duzzasztó-gát 352.
 dülő-út 49.

Égitájak 605, 551.
 — mutatói 603—31.
 égitestek 618—28.
 egyezményes jelek 11.
 egyetemi oktatás 789.
 egységesítés 579.
 elektromos mű 147, 224.
 — vezeték 86.
 elemi iskola 774—9.
 elemzés 578.
 elhajlás (mágneses-) 610.
 elhatárolás 164—74.
 elméleti térképolvasás
 575—88.
 eltévedés 602.
 emlék-oszlop 192.
 — tábla 193.
 épületek 25—30.
 — (katonai-) 206.
 ér 307.
 erdő 266, 247.
 — járás 674.
 — őri lak 129.

erdei tisztás 267.
erdészet 129.
erdészlak 129.
erőd 207.
esthajnali csillag 628.
eszténa 128.
Európa térképei 757—66.
—i országok térképe 766.

Fa 254—8.

— sor 162, 258.
fakadás 290.
fal (-kerítés) 159.
falu 245, 245.
felvételi térkép 750.
— szelvény 763—4.
fenék (völgy-) 497.
— (tenger-) 334—9.
fent-lent? 566—8.
fényjel (kikötői) 371.
fenyő 254, 266.
fertés 446.
fertő 319.
firn 398.
fogaskerekű vasút 68.
foglalkozás 213.
fokhálózat 557.
fokkör 608.
folyó 312—4.
— vizek 305—15.
forgalmi telepek 104—120.
formák (térzsin-) 427—509, 569.
forma-csoportok 570.
forrás 291—2.
— (nafta-) 135.
források 289—294.
főiskolai oktatás 789.
föld (-es talaj) 379.
— művelés 122—8.
— rajzi intézet (bécsi katonai-) 750.
Francia og. 766.
fű 251.
füvellő 260.
fürdő 204, 227.
fűrészes (-telep) 145.

Galéria (tornác) 101.

gazdálkodás 121—52.
gazdasági épület 30.
— vasút 65.
gát 347—9, 352, 364.
gázló 88.
gáztartály 136.
gémeskút 296.
generalizálás 540.
generál térkép 758.
gereblye 353.
gerinc 488.
— (oldal-) 465.
— vándorlása 679.
gleccser 397.

golyaorr 715.
gorc 432.
gödör 131, 439.
Göncöl szekér 627.
Görög-og. 766.
gőzmalom 142.

Gyakorlótér 209.

gyakorlatok 586—8.
gyalogút 43.
gyárak 138—51.
gyárváros 243.
gyékény 252.
gyep 251, 260.
— havas 268.
gyógy-fürdő 204, 227.
— víz 205, 228.
gyümölcsös 284.

Hágó 480.

hajlat 462.
hajó (világító-) 372.
— állomás 368.
— híd 93.
— malom 141.
— út 359—60.
halastó 320.
halom 435.
— hát 449.
hálózat 548, 557.
— (nagyító-) 716.
hámor 146.
háromszögelési pont 545, 554.
hasadék 501.
hát 448.
határ-fa 255.
— jelek 165.
határok 166—73.
hátra-metszés 643—5.
havasi legelő 268.
ház 25.
— csoport 31.
— sor 32.
— tömb 33.
házak 232.
hegy-ábrázolás 385—98.
— alja 455.
— borda 464.
— dereka 463.
— hát 490.
— gerinc 488.
— köbtartalma 709.
— közepes magassága 710.
— mászás 678.
— mérés 701—10.
— nyergek 479—87.
— oldalak 458—70.
— rajz 384—509, 516.
— topografiája 565—71.
— tömege 709.

— színezet 426.
— tetők 471—91.
— vidéki tőrak 675—80.
hely 544, 561.
— határozás 546—9.
— mérés 698.
— rajz 17, 531—72.
helyesírás 520, 523.
helynevek 521—5, 600.
helység l. község
helyzet 562, 569.
— határozás 546—9,
595—7.
hengermű 146.
hiba háromszög 644.
hipszometrikus térkép 757.
hidak 90—6.
Hold 633.
Hollandia 766.
holt tér 593.
hómező 398.
homlok 460.
homok-asztal 797.
homokos talaj 380.
hozávédelem 206—9.
horgonyzó-hely 361.
horhó 467.
horhos 484.
hosszúsági kör 557, 547.
hotel 199, 110.
hullámtörő-gát 364.

Időszakos víz 270, 383.

ingovány 270, 324.
interpoláció 605.
intő (bója) 377.
ipar 137—52.
— vasút 65.
irány (alap-) 550.
— (folyás-) 313.
— határozások 613—45,
597.
— — kompasszal 613—5.
— — órával 20—3.
— — csillagokkal 626—30.
— jelzők 604—31.
— mérés 691.
— sugár 549.
irányok 551, 597, 605.
irányzás 632—4.
irányzó (diopter) 632.
iránytű 609, 615.
— használata 612—7, 655.
írásmód 511—20.
irodalom 793.
irtvány 126, 235, 237.
iskola környéke 659.
— i tanítás 773—93.
— n kívüli népoktatás 779.
isohypsa 400.
izobát 341.
izohipsza 400.

Járás határ 168.
 —i székhely 176.
 jegenye 254.
 jégár 397.
 jelcsoport 564.
 jelek helye 561—2.
 — környezete 563.
 — méretei 12.
 jel-karó 376.
 jelrajz 11.
 Jugoszlávia 766.

Kalló 146.
 kálvária 188.
 kanyarulat 81.
 kaparó-ház 106.
 kápolna 184.
 kaptató 80.
 karéj 502.
 karto-grafia 711—32.
 — metria 690—710.
 kastély 28, 129.
 kaszáló 276, 267.
 kaszárnya 206.
 katonai épületek 206.
 — földrajzi intézet
 (bécsi-) 756.
 — térképek rövidítései
 529.
 kavicsos talaj 381.
 kegyelet 189—93.
 képes-fa 187.
 kép-oszlop 185.
 kereszt 186.
 — út 82.
 keret (térkép-) 558.
 kerítések 156—62.
 kert 280—6.
 — város 244.
 kerülő-ház 129.
 keskeny-vágányú vasút
 70.
 kicsinyítés 533—7.
 kiejtése (idegen betűk-)
 530.
 kikötő 361.
 —i berendezések 362—8.
 —i fényjel 371.
 kilátótorony 201.
 kisebbítés 533—7.
 Kis medve 627.
 kis-vasút 65.
 kitérő-hely 78.
 kocsai-túrák 682.
 — út 63.
 kocsmá 109.
 kohó 134.
 kolostor 183.
 komló 278.
 komp 89.
 kompasz 609, 615.
 konvencionális jelek 11.

konyhakert 281.
 koordináták 547.
 kopárság 259.
 kopirozás 712—4.
 korcsma 109.
 kosár (juh-akol) 128.
 kő-bánya 132.
 — kép 185.
 — mező 381.
 — olaj-kút 135.
 — — tartály 136.
 — sánc (kerítés) 160.
 — — (moréna) 397.
 — szál 478.
 — utak 55—63.
 —ves talaj 381.
 környék térkép 659—60,
 588.
 — —ek 762—3.
 környezete (jelek-) 563.
 környezetünk 3.
 kötél-pálya 66.
 közbe-iktatás 695.
 közepes-lejtés 704.
 — magasság 708.
 közép-tér 594.
 — Európa térképei
 757—8.
 — iskolai oktatás 780—5.
 közgazgatás 163—78.
 —i székhely 220, 175—6.
 közkert 195, 285.
 közlekedés 39—120.
 —i akadályok 87—101.
 község 245.
 — határ 167.
 — tábla 230.
 —i út 56.
 községek 215—45.
 községünk térképe 587,
 660.
 középület 27, 223.
 kőzút 50.
 —i vasút 67.
 kultúra 214.
 kultúr-alakzatok 23—245,
 344—77.
 — növényzet 274—85.
 kupac 436.
 kúp 474.
 — (törmelék-) 432.
 kúria 26, 30.
 kurveo-méter 693.
 kutak 295—301, 135.
 külváros 242.

Lagúna 334.
 lak 25—6, 129.
 — tanya 206.
 lanka 432.
 lép 326, 272—3.
 lápa 508.
 lapos 468—70.

lätter 593—4.
 — térképezése 732.
 lavírozás 415.
 lecsapoló művek 354.
 legelő 275, 268.
 légi fénykép 9.
 — világító torony 103.
 lejtálmérték 403.
 lejtés loka 403.
 — iránya 566—8.
 — mérce 403, 703.
 — mérés 702.
 lejtő 386—98.
 — mércék 703, 403.
 lejtők (formák) 458—70.
 lélekszám 210.
 lépcső 429.
 lépcső számlálás 646.
 lépték 537.
 libella 726.
 liget 264, 195.
 lombosfa 254.
 lovagló-út 47.
 ló-vasút 72.
 lóverseny-tér 197.
 lövő-tér 208.
 lyuk 441.

Magasság 390, 554—5,
 509.
 — mérés 647, 695.
 mágneses elhajlás 610.
 magyarázatok 528.
 Magyarország térképei
 741—55.
 major 124, 30.
 malmok 140—4.
 mart 431, 329.
 maximális skála 409.
 mecsét 180.
 medence (vízvezeteki)
 302.
 Medve (csillagkép) 627.
 megálló 113.
 megye határ 169.
 —i székhely 175.
 — út 57.
 mélység 555.
 — (víz-) 341—3.
 mélyút 98.
 men (-edék)-ház 111, 120.
 menetelési térkép 757.
 menet-irány 640—1.
 — tartam 646, 670.
 mérce 692 c. 703.
 meredély 459.
 mérések 690—710.
 méret 560.
 mérték (-arány) 534—7.
 mesgye 430, 161.
 mészegető 151.
 metszés 642—5.
 metszet-szerkesztés 706.

mező 277.
 Militár Geographisches
 Institut 756.
 minaret 180
 minimális skála 410.
 mintázás 791.
 mocsár 325.
 mohos fák 631.
 móló 362.
 Monarchia térképei
 757—65.
 moréna 37, 438.
 Montenegro 765
 motor (szél-) 152.
 — türák 684.
 mű-malom 142.
 — út 59.
 műveltség 214.

Nád 252, 271.
 nafta kút 135.
 — tartály 136.
 Nagy medve 627.
 nagytás 715—8.
 nagyság 543.
 Nap 619.
 nevek 15.
 Németog. 766.
 névrajz 510—30.
 — topografiája 572.
 népesség 210—4.
 nivellálási pont 554.
 nivó-vonal 400.
 nomenklatura 521—5.
 normális-skála 411.
 Norvégia 766.
 növényzet 246—286, 631.

Nyak 482.
 nyelöke 445.
 nyelv (térkép-) 18.
 — (nép-) 211.
 nyereg 480.
 nyergek 479—87.
 nyiladék 269.
 nyom (csapás) 42.

Odu 443.
 oktatás 773—93.
 Olasz-og. 766.
 oldal metszés 642.
 — (hegy-) 458—62.
 — (völgy-) 499—502.
 oleáta 712.
 óra (irányjelző) 620—3.
 — kör 607, 620.
 orientálás 617, 636—8.
 oro-grafia (hegyrajz)
 384—509
 — metria 701—10.

orom 475.
 Orosz-og. 766.
 ország-határ 172.
 — rész — 171.
 — út 58.
 osztó (táv. mérő) 692 b.
 Osztrák-Magyar Monar-
 chia térképei 756—65.
 otthon térképe 659.
 óváros 240.

Ör-ház 107.
 — helyek 178.
 — telepek 105—8.
 örök-hó 398.
 örvény 314
 ösvény 43.
 —ek 41—7.
 össz-rendezők 547
 ösvény-út 47.

Padmaly 470.
 palánk 158.
 palló 91.
 palota 26.
 pálya 74—6.
 — udvar 115.
 pantográf 715.
 papir-mérce 692 c.
 parcella 154.
 park 285.
 párkány 470.
 part (rakodó-) 365.
 —i fürdő 203.
 — védő művek 345—9.
 partok 327—40, 346.
 patak 308, 310—1.
 pásztorokodás 128.
 pauszálás 712.
 péce 375—6.
 periodikus víz 270, 333.
 pihenő 468.
 plani-grafia (síkraiz)
 22—383.
 — méter 700.
 — metria 699.
 plébánia 177.
 Polaris (Sarkcsillag) 627.
 ponor 445.
 pontok 545, 554.
 pontozás 420.
 Portugália 766.
 posta 118, 221.
 profil szerkesztése 705.
 púp 473.
 puszta 125, 30.

Rács 158.
 rádió állomás 116.
 rakodó-part 365, 346.

reambuláció 729—30.
 rekesztő-gát 349.
 repülő híd 89.
 — tér 117.
 rés 487.
 részletes térkép (új-) 748
 — — (bécsi-) 759.
 — (25 ezres) 765.
 rét 267, 70, 276.
 réteg-vonal 400.
 rév 89.
 rezervoár 302, 136.
 rizs-föld 279.
 rom 38.
 Románia 766.
 rovás (csíkozás) 404—14.
 — (csik)fokozat 408—11.
 rovások 404, 416, 422.
 rovátka 485.
 rövidítések 527, 13.
 — jegyzéke 529.

Sánc 160.
 sarkantyú (folyóban) 348.
 Sarkcsillag 627.
 séta-tér 196, 286.
 — út 46.
 sík (forma) 428.
 — (völgy-) 498.
 — rajz 22—383.
 — topografiája 561—4
 síki 69.
 síkvidéki türák 673.
 sír 190 1.
 sí térkép 769.
 sí türák 683.
 sodra (folyó-) 314.
 sosszé (chaussé) 59.
 sövény 157.
 Spanyol-og. 766.
 speciál térkép 759.
 sport 194—204.
 — pálya 196.
 srafkozás 404—14.
 strandfürdő 203.
 summerozás 415.
 Svájc 766.
 Svéd-og 766.

Szak-irodalom 793.
 szállás 123.
 szálló 110, 199.
 számok 14.
 szántó (-föld) 277.
 szán-út 54.
 száraz-malom 143.
 — völgy 309, 507.
 szekér-nyom 53.
 — út 50—1, 62.
 székhely 175—8, 220.
 szélességi kör 557, 547.

szél-malom 144.
 — motor 152.
 — —os kút 299.
 — rózsza 605—6.
 szelvény szerkesztés 705.
 Szerbia 766.
 szerpentin 81.
 sziget 331.
 szikla-mászás 680.
 — rajz 396.
 sziklás fenék 339.
 — part 340.
 — talaj 382.
 szikra táviró (rádió) állomás 116.
 szín-árnyalatok 418, 424.
 — mosás 415, 418.
 — törülés 415, 418.
 színezés 426, 16, 731.
 szint-közök magassága 706.
 — mérés 647.
 — vonal (mélységi-) 341.
 — vonalak 400—3, 417, 423.
 szintezési pont 554.
 szirt (hegy-) 461.
 — (tengeri-) 357—8.
 szobor 192.
 szoros 505—6, 98.
 szorulat 77.
 szőlő 282—3.
 szurdok 504.
 — járás 674.

Tábla (emlék-) 193.
 — (község-) 230.
 táj 574.
 — rajz 8, 573.
 — i térképolvasás 8, 789.
 tájékoztató 590—602, 648—64, 637, 3—5.
 — égitestek alapján 618—28.
 — eszközei 603—31.
 — (előzetes-) 662.
 — idegenben 661—4.
 — műveletei 632.
 — órával 620—3.
 — otthon 657—60.
 — szabadban 648—64.
 — szervei 591.
 — térképen 581—8.
 tájolás 617, 637.
 tájoló 609.
 talajok 378—83.
 talajvíz 324.
 talp (völgy-) 497.
 tanítás 773—92.
 — segédeszközei 790.
 tanya 123, 235, 245.
 taposó malom 143.
 taraj (hegy-) 491.

tárgy-nevek 526—8.
 — kör felosztása 773—89.
 tar-patak 310.
 tartaly (nafta) 136.
 tartomány határa 171.
 tavak 317—21.
 táv-beszélő 120, 222, 85,
 — író 119, 222, 116, 85.
 távolság 553, 598.
 — becslés 694.
 — mérés 646, 537, 692.
 téglá-égető 149.
 — vető 150.
 teknő-pihenő 469.
 telefon 120, 222, 85.
 telegráf 119, 222, 85.
 telek 154.
 telepek (forgalmi-) 104—20.
 telep-típusok 234—44.
 település 24—38, 514.
 temető 189.
 templomok 180—4.
 tenger 322.
 — fenék 334—9.
 — mélysége 343.
 — part 332—40.
 — —i útjelzők 309—77.
 — szem 318.
 tér 36.
 — (gyakorló-) 209.
 — (lát-) 593—4.
 — (lőverseny-) 197.
 — (lövő-) 208.
 — (repülő-) 117.
 térérző szervünk 591.
 térkép 9—18.
 — aránya 535—7.
 — beszerzése 770.
 — betájékoztatója 617.
 — elhatárolása 558.
 — fajták 740—91.
 — felragasztása 734.
 — használata 651—3.
 — hegyrajza 399—426.
 — helyesbitése 729—30.
 — kerete 557.
 — kezelése 733—9.
 — kiméltése 738—9.
 — másolása 712—4.
 — mérés 690—710.
 — mérete 560.
 — mértéke 535—7.
 — nagyítása 715—8.
 — nagysága 560.
 — nyelve 18.
 — olvasása 650.
 — összehajtogatása 736.
 — rajzolás 711—32.
 — tárolása 739.
 — tartalma 20—572.
 — tartása 654.
 — táská 738.
 — tok 738.
 — vázolás 720—8.

— védő 738.
 térképezés 719—32.
 térképolvasás 576, 650, 6.
 — (alkalmazott-) 785.
 — (elméleti-) 575—88.
 — (gyakorlati-) 589—664.
 — módszere 577—80.
 — (szobai-) 575—664.
 — (tájrajzi-) 8, 789.
 — tanítása 771—92.
 — i gyakorlatok 566—8.
 — i tanfolyamok 786.
 tér-mérés 701—10.
 térszín 573.
 — i formák 427—509, 56.
 terep 20, 573.
 — fok 470.
 — tan 785.
 terminologia 526—8.
 termőföld 378.
 tervsz 429.
 terület-mérés 699.
 — nevei 516.
 tervezések 665—84.
 tervezett út 60.
 — utca 37.
 — vasut 71.
 tető (hegy) 472.
 tisztás 267.
 tó 321.
 — mélysége 342.
 tócsa 317.
 topografia 531—72.
 tornác 101.
 torony (kilátó-) 201.
 — (szikla-) 477.
 — (templom) 180.
 — (viz-) 303.
 torrens 310.
 többör 446.
 — sor 447.
 töltés 317, 97.
 tömegek vezetése 689.
 törmelék-kup 432.
 Török-og 766.
 törvényhatósági határ 169.
 — út 57.
 tőzeg 273.
 triangulációs pont 545.
 trianoni határ 173.
 túlmagasítás 707.
 tőrak 671—89.
 Turistaság és Alpinizmus
 térképei 753.
 turista-út 45.
 — térképeink 752—4.
 tutaj-út 358.

Udvar 29.
 — ház (kúria) 26.
 új-város 241.
 urilak 26.

út-irányunk ellenőrzése
641.

- kaparó (-ház) 106,
- keresztezés 82.
- mérés 646, 537.
- mutató 102.
- — (tengeri-) 369—77.
- szorulat 77.
- vezeték (viadukt) 95.
- vonalunk 639.
- i árok 99.
- telepek 104—20.
- utak 40—82.
- (vizi-) 356—60, 73.
- utca 34.
- hálózat 231.
- (tervezett-) 37.
- utitervek készítése 659—
84.
- Utódállamok 766.

Üdülés 194—205.
üdülőhely 202.
—ülés (forma) 468.

Vadász-lak 129.
vágás 209.
vallás 179—88, 212.
válogatás 539.
vályog-vető 150.
vályú 465.
vám (-ház) 108.

vápa 508.
vár 207.
város 245, 239.
— határ 170,
— részek 29—44.
városi séták 672.
— térképek 755.
vasutak 64—72.
— i őrház 107.
vendéglő 109, 198.
Venus bolygó 628.
verem 131, 440.
versenyter 197.
vert-utak 48—54.
vetítés 532.
vetület 556.
vezetékek 84—6.
vezetés 685—9.
vezetővel való járás 687.
viadukt 95.
világ-tájak 551.
világító háló 372.
— torony 373.
— — (légi-) 103.
villa-negyed 244.
villamos (vasút) 67.
villany telep 147, 224.
— vezeték 86.
viz (ásvány-) 205.
— esés 315.
— hiány 304.
— mélysége 341—3.
— mosás 434.
— rajz 287—377, 515.
— szabályozás 344—54.

— szűke 226, 304.
— torony 303.
— vezeték 302.
— i közlekedés 355—77.
— növényzet 270—2.
— tőrak 681.
— utak 356—60, 73
vizenyő 324, 270.
— s rét 270.
— talaj 383.
vonat mérés 692—3.
vonalas mérték 537.
vonalozás (hegyrajz) 425.
völgy 509.
— fenék 497.
— fő 500.
— hid 95.
— lapos 469.
— szakaszok 503—9.
— (száraz-) 309, 507.
— zug 501.
völgyek 492—500.
völgyi tőrak 676.

Zátony 330, 335.
— fürdő 203.
zuhatag 315.
zúzó 146.

Zsilip 350.
zsinagóga 180.
zsomboly 442.

Értelemzavaró sajtóhibák:

20. oldal 54. §. 2 sor: (a) havasok helyett — (al) h.
51. „ 254. „ 6 „ : jelet (d) h. — j. (a).
51. „ 261. „ 4 „ : Jele: Cs (cserjés) v. betűvel h. — Jele:
erdő (v. ő. 261. §.) Cs. betűvel.
67. „ 354. „ 3 „ : rétegből h. — rétekből.
70. „ 374. „ 2 „ : esetleg h. — s elfele.
85. „ 424. §. címszava: Szintá. h. — Szin-á.
86. „ 426. §. 3. bekezdés, 3 s.: 1: 25.000 h. — 1: 100.000.
108. „ 1. „ : V n valea h. — V o valea.
139. „ 633. §. 5 sor: fel-felhajtott h. — le-felh.
144. „ 646. „ 9—10. s.: 300—500 m. és 400—700 h. —
145. „ 647. „ 8—9. s.: u. a. [200—400 és 300—600.
145. „ 647. „ 9. s.: menet kétannyit h. — m. majdnem k.
164. „ 682. „ c) pontja 8 s.: (637. §.) h. — (536. §.)
167. „ 698. „ b) „ 7 „ „-jük” után — , úgyszintén.
173. „ (703. §.), 4 ábra: 1: 750.000 h. — 1: 75.000.
199. „ 751. §. 2. s.: (l. . . §.) h. — (l. 759. §. 2.)



Az 1:200.000-es általános (generál) és az 1:75.000-es részletes (speciális) térképek átnézetes vázlatja.

1:200.000-es térkép megrendülésénél (V. ö. 758. §.)

1. az *é—d* (hosszúsági) fok
2. a *ny—k* (szélességi) fok

számadatát adjuk meg. Mellette a lapra eső nagyobb város (városok) nevét is közöljük. Pl. a pécsi lap száma : 36° 46° Pécs.

Az 1:75.000-es térkép régi számozása (V. ö. 760. §.)

1. *ny—k* irányban (balról-jobbra)
2. *é—d* irányban (felülről-lefelé)

a sor (öv, Zone) számával, az oszlop (rovat, Colonne) számával történik. Hozzá a lap területére eső nagyobb helység (helységek) nevét illesztjük. Pl. a pécsi 1:75.000-es lap megnevezése : 21. XVIII. Pécs.

(A 75.000-es térképek új számozását l. a következő vázlaton.)



Az 1 : 75.000-es és 1 : 25.000-es térkép
uj számozása. (V. ö. 760. §. 2. és 751. §)

