

## A domborzat megírása.

A domborzatra vonatkozó neveket a térképre rendszerint a helyvonulat és a völgy iránya felé kerek (batard) írásnemmél írják fel.

1. **Hegyrendszer, hegylánc. Völgyek**, ha 70 km-nél nagyobb kiterjedésű a fővölgy.

# Börzsönyi hegység

69. sz. ábra.

2. **Hegységek és hegység részek** 30 km-nél kisebb kiterjedéssel. Völgyek 15—30 km, fővölgyek 70 km hosszukig.

# Váli völgy Dobogó hő

70. sz. ábra.

Fennsík 7 km-nél nagyobb hosszukig. Olyan nyergek és hágók nevei, melyeken épített út vezet keresztül.

3. **Hegyek és részei.** Sziklafalak, hágók és olyan nyergek, melyeken kocsit vezet át. Fennsíkok 3—7 km, völgyek 7—15 km hosszukig.

# Pinka völgy Prédikáló szék

71. sz. ábra.

4. **Kisebb hegyrészek**, csúcsok, nyergek és szorosok, amelyekben át út nem vezet. Kisebb, 3 km-nél rövidebb völgyek nevei.

# Hunyadi orom Ördög árok Báthory barlang

72. sz. ábra.

## III/A. TÁJRAJZ.

A Föld felszínének jellegét a magassági viszonyok, a domborzat, a talajnemek, a vizek, stb., továbbá az emberi alkotások adják meg. A táj jellege sokféle és helyenként változik. Ennek dacára a főbb tájnémeteket úgy kell csoportosítani és ismertetni, hogy a vidék jellegét a térképen — pusztán rátekintésre is — megközelítően felismerhessük.

A főbb tájnémetek:

1. **Magashegység.** 2. **Alpesi hegység.** 3. **Középhegység.** 4. **Hegyvidék.** 5. **Dombvidék.** 6. **Síkság.** 7. **Fennsík.** 7. **Karszt.**<sup>1)</sup>

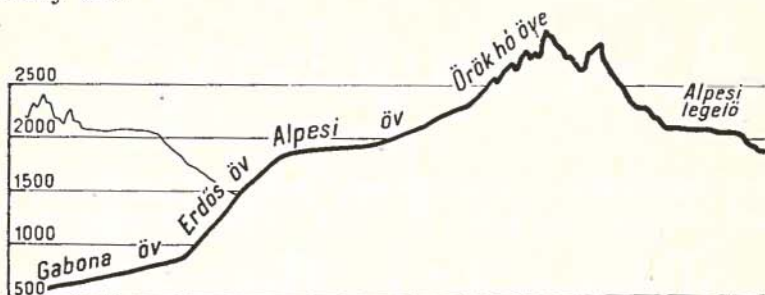
<sup>1)</sup> A leírt tájnémeteken kívül tanulmányozás céljából a 75.000-es térképből a jellegzetes vidékeket a 4. mellékletben közöljük.

## 1. Magashegység.

*Magashegység* alatt oly hegyalakulást értünk, amelynek középgerinc-magassága 2000 méteren felül van.

A *keresztmetszete*: rendszeren két meredek és két lapos oldal.

A *gerince* tarajalakú. Az egyes csúcsok alakja: orom, szarv, torony stb.



73. sz. ábra.

A *völgy*-ek közül a fővölgy esése menedékes, iránya egyenes, a kanyarulatokban élesen megtörik. A mellékvölgy két mellékgerinc között fekszik. Többnyire szűk és igen meredek.

A magashegységnél rendszeren négy öv (szakasz) van.



a) *Örök hó öve* (sziklás öv).

2300 méteren felüli rész. Állandóan, vagy az év nagyobb részében hó és jég borít mindent (homokmezők, jégárok), avagy csak a kiálló sziklák látszanak.

b) *Sziklás öv*. Gerincek, meredek sziklalejték (sziklafalak). Kópár, lakatlan kötőmeg.

c) *Alpesi (havasi) öv* 1300—2000 m-ig. Csekélyebb lejték. Törpefenyőn kívül más fa nem nő meg; de a magasan fekvő le-

lőket annál dúsabb buja fű borítja. (Alpesi legelő.) Nyáron juh- és szarvasmarhatenyésztés.

d) *Erdős öv*. (600— kb. 1300 m-ig.) Meredek, nagyoobrészt erdővel (tülevelű erdő) fődött rész. A sok szakadékban és fejletlen völgyekben sebes (rohanó) folyású vizek folynak.

e) *Gabona-öv* kb. 600 m-ig. Ismét csekélyebb lejtőségű. Főleg rét, némi gabona- (rozs-, árpa-, zab-) és burgonyatermelés. A kertekben gyümölcsstermelés. Néhol szőlő is megterem.

*Vizek*. A magashegység vízbősége nagy. (Sok az eső és a hó.) A folyóvizek többnyire rohanók; vízállásuk változó. A pa-



takok esése meredek (vizesés), medrük és partjuk sziklás. A tavak vize mély és hideg.

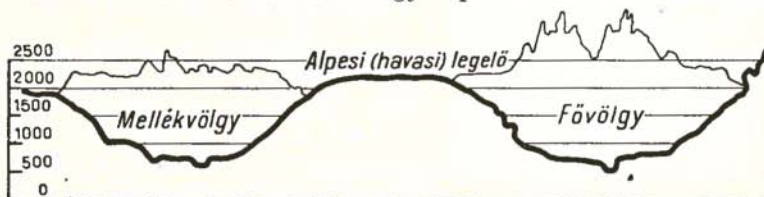
**Lakóhelyek.** A gyér lakosság a fővölgyekben falvakban és kisebb városokban lakik. A mellékvölgyekben csak egyes lakóházak szoktak lenni. A meredek hegyoldalon és a magasabb lapos tetőn csak egyes favágó- és alpesi kunyhók találhatóak.

**Közlekedés vonalai.** Vasutak és műutak ritkák, rendszeresen csak a fővölgyben vezetnek. Az utak felfelé mindinkább gyérebbek, minőségük is rosszabb. A magasabb részeken csak helyenkint felismerhető ösvények vannak. A fővölgyek közötti kocsizható haránt összeköttetést a hágókon átvezető talajutak közvetítik. Az épített utak meredek lejtőn kígyózva (szerpen-tinák), sok helyütt alagúton vezetnek át.

## 2. Az alpesi hegység.

Az alpesi (havasi) hegység a magashegységhez hasonló oly hegyalakulás, amelynél az úgynevezett „szilas öv“ (a tarajalakú tető) hiányzik. A középgerinc általános magassága 2000 m.

**Keresztmetszete:** rendszeren egy lapos és két meredek oldal.



74. sz. ábra.

A hegyhátak megszakítás nélkül összefüggnek, de egymástól nem fekszenek oly nagy távolságra, mint a magashegység-nél. Gyakori a tönkalakú tagoltság.

A gerinc legtöbbször hátszalakú. Az alpesi hegység: vizei, lakóhelyei, közlekedésvonalai a magashegységével azonosak. Az alpesi (havasi) legelők kiterjedése nagy, azon szikladarabok (törmelék) nagyobb számban nem fordulnak elő.

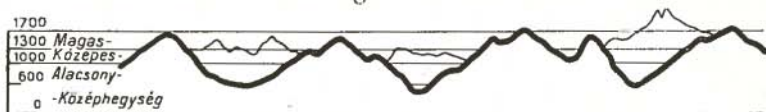


## 3. A középhegység.

A középhegység vagy önálló hegység, vagy a magashegység és a hegyvidék között átmenetet képez. Általános magassága 600—1500 m., egyes csúcsok az 1700 m magasságot is elérik.

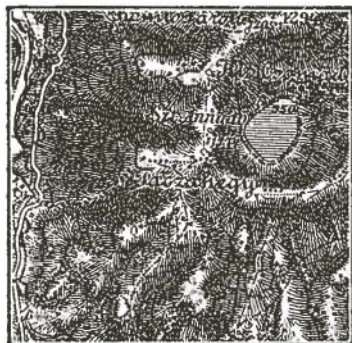
A középhegységet 600—1000 m-ig *alacsony*-, 1000—1300 m-ig *közepes*-, 1300 m-en felül *magas középhegységnek* nevezzük.

A *keresztmetszete*: két igen meredek oldal.



75. sz. ábra.

A *gerinc*: tarajalakú vagy keskeny. A középhegység szabálytalanul elágazó, rendszeren keskeny, elvétve lapos és széles hegyhátakat alkot.



A hegység néha megszakítás nélkül elhúzódik, majd egyes helyeken a legkülönbélebb alakú és meredek oldalú önálló hegyeket képez. A gerinc néha kopár. A tetőn elvétve szikla is előfordul. A hegyoldalak meredek.

A *völgy*-ek kanyargósak, rendszeren igen szűkek és meredek. Minél magasabb a középhegység, annál meredekebb és szakadékosabb a völgyoldal és annál szűkebb és lejtősebb a völgy

talpa. A középhegység legnagyobb része erdős (erdős hegység), a völgyoldalak alsó részén szántóföldeket, réteket stb. is találunk.

*Vizek.* A középhegység vízbősége nagy. Sok forrás van. A vizek folyása sebes. Partjuk szaggatott, medrük köves. Tartós esőzések után és hóolvadás alkalmával a folyóvizek igen bővizűek és rohanók (tarpatatok).

*Lakóhelyek.* A fővölgyben zárt helységek, malmok, gyárak és ipartelepek vannak. A helységek hosszúranyuló útszéli házsorokból, vagy elszórt házakból állanak. A meredek hegyoldalakon csak egyes lakóhelyek vannak.

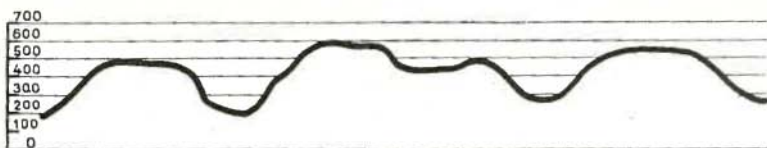
*Közlekedés vonalai.* A vasutak és műutak leginkább a fővölgyben vezetnek. Az úthálózat gyér. A fővölgyek közötti összeköttetést a mellékvölgyeken át többnyire talajutak közvetítik. A gerincen vezető közlekedés vonalai jól kocsizhatók.

#### 4. A hegyvidék.

A hegyvidék az alacsony középhegységhez hasonlít. Jellege: számos széles elágazó hegyhát, mély nyereg- és lapos völgyalakulás. Általános magassága 4—600 m.



*Keresztmetszete: Széles hegyhát két meredek oldallal.*



76. sz. ábra.

Gerince hátalakú, a völgyek oldala meredek, a mellékvölgyek szűkek.

Vizbősége kielégítő.

Lakóhelyei közül a városok leginkább a hegyvidék szélén, a községek a völgyekben, az egyes lakóházak és kisebb házcsoportok a hegyhátakon vannak.

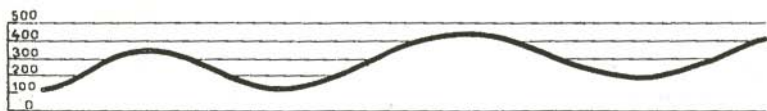
Közlekedés vonalai. Műutak és vasutak a fővölgyekben vagy leginkább a hegyvidék szegélyén, talajutak a mellékvölgyekben és a hegyoldalakon vezetnek. A gerinc hosszában szintén jó utak vannak. A meredek lejtők következtében az útmeredélyek gyakoriak.

Növényzet. A hegyvidék elég jól megművelt. A fővölgyekben, hegyhátakon gabona-, az oldalakon szőlő- és gyümölcs-termelés. Sok helyütt nagyobb kiterjedésű erdő van.



## 5. A dombvidék.

A dombvidéket összefüggéstelen, hosszúra nyúló, lapos, széles és megegyező irányú hegyhátak (*hullámos vidék*), vagy egyes önálló kúpok, dombok jellemzik. Általános magassága 2—400 m.



77. sz. ábra.

*Keresztmetszete: két lapos oldal.*

Gerince hátalakú, a hegyoldalak hosszúra elnyúlnak és lankásak.

**Vizbősége:** kielégítő. A vizek folyása lassú, partjuk többnyire árokszerű vagy szakadékos.



**Lakóhelyek.** A nagyobb városok a völgyekben, községek gyakran emelkedés oldalán vannak. Általában sűrűn lakott terület.

**Közlekedési vonalak.** A műutak és vasutak hálózata sűrű.

**Növényzet.** A dombvidéken jól megművelt, az összes gabonanemek és a szőlő megterem.

## 6. A síkság és a fennsík.

A síkság és fennsík oly nagykiterjedésű vidék, melyen csekély emelkedések és mélyedések előfordulnak. A magasan fekvőt *fennföld*-nek, a 200 m alulit *alföld*-nek nevezzük.

A **fennföld (fennsík)** tulajdonképpen oly hegyalakulás, ahol a nagykiterjedésű hegy teteje széles és sík. A hegyoldalak igen meredek.



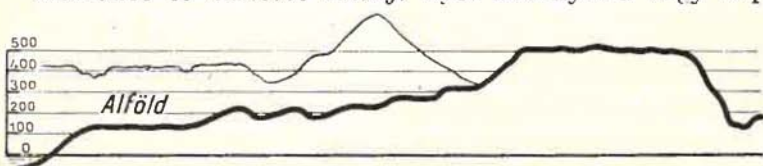
A fennföld ha termékeny, akkor jól megművelt és sűrűn lakott. A terméketlen mészköves (karsztos) fennföld lakatlan, vízszegény és nehezen járható. Néhol sűrű erdő borítja.

A **síkság.** A tenger szintje felett 200 m magasságot meg nem haladó nagyobb kiterjedésű síkságot *alföld*-nek nevezzük. A *mélyföld* a tenger szintjén alul fekvő síkság.

**Termékeny síkság.** Jól megművelt és sűrűn lakott.

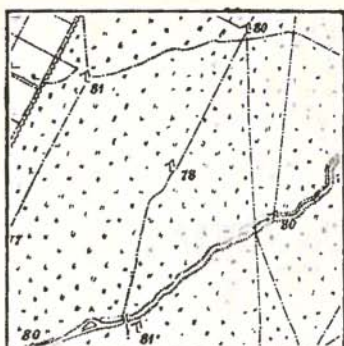
**Terméketlen síkság.** Talaja homokos (futóhomok), kavicsos vagy vizenyős (mocsaras).

**Homokos és kavicsos síkság.** Gyér növényzetű vagy kopár.





A *vizenyős síkság* magas füvel, náddal vagy néha erdővel borított és kevésbé járható.



**Vizek.** A folyók folyása lassú és kanyargós. Sok helyen szigetképződés.

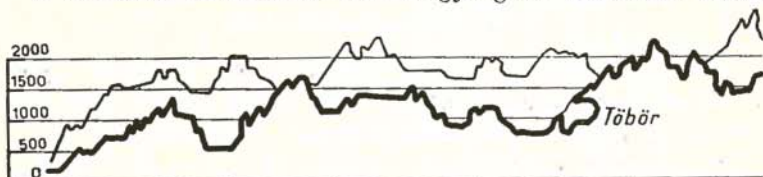
**Lakóhelyek.** A termékeny síkság sűrűn lakott. Az alföld lakossága nagy és gazdag városokban, községekben vagy szét-szórót településeken (tanyán) él.

**Közlekedés vonalai.** Rendszerint egyenes irányban vezetnek. Kevés a vasút és műút, sok a talajút.

## 7. A karszt.

A *karszt* rendszertelen hegyalakulásokból álló mészköves (homokköves) vidék. A hegytető gerincalakú vagy fennsíkszerű.

A karsztos vidék különböző nagyságban található. Részen



79. sz. ábra.

vagy teljesen kopár. Sajátsága, hogy kifejezett gerincvonalak és völgyképződések ritkák, az összefüggő hegyhátak hiányzanak.

Az emelkedések alakja szabálytalan és meredek vagy fennsíkszerű. A bemélyedések kisebb-nagyobb összefüggés-, és lefolyás nélküli katlanszerű *karsztlyukak* (debrő, töbör).

**Vizek.** A folyóvizek medre kevés kivétellel mély. A partok sziklásak és magas falakat alkotnak. A mészköves talaj lyukasossága folytán a folyóvíz sok helyütt hirtelen el is tűnik a föld alatt folyik tovább, majd más helyen újra előbukkan (búvó-

folyó). Vízben szegény vidék, forrás ritkán található. Az esővizet ciszternákban ivóvíznek gyűjtik össze.



**Közlekedés vonalai.** Leginkább nehezen járható ösvérutak. Épített út száma kevés, minősége jó. Vasúthálózata gyér. (Keszkenyvágyú vasút is elfordul.)

**Lakóhelyek.** A karsztvidék gyéren lakott terület.

**Növényzet.** A földművelés csak a karsztkatlanokba és a völgyek talpára szorítkozik. A vidék néha erdős, ilyenkor rendszerint nehezen járható.

## IV/A. TÉRKÉPOLVASÁS A SZOBÁBAN.

### I. Számítás idővel és térrel.

#### 1. Helymeghatározás.

A térképen minden helyet pontosan, szabatosan és gyorsan kell meghatározni. A térképen a térbeli hely ilyen megállapítását *pont-* vagy *helymeghatározás*-nak nevezzük.

Tartózkodjunk a félreérthető helymeghatározástól. A térképeken leolvasható felírások alapján ne végezzünk helymeghatározást, mert az helytelen. A térképeken a felírásokat ugyanis többször változtatják meg, ezért az ilyen meghatározás nem szabatos; ez csak félreértésre adhat okot.

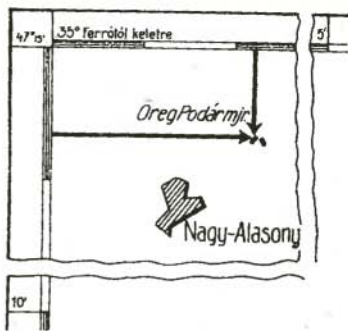
Helytelen és ezért nem mondjuk pl.: „Nagymaros írás „a” betűjétől északra 1500 m lévő útélágazás“. Nagymaros község nevének két „a” betűje van. Már ez is tévedésre adhat okot. Azután az „a” betű a térképen elég nagy helyet foglal el ahhoz, hogy attól pontos és szabatos helymeghatározást végezhessünk. Ha pedig a kezdő pontot rosszul és pontatlanul állapítottuk meg, akkor a további meghatározások is helytelenek lesznek.

A helymeghatározásnak többféle módja van. Ezek:

a) **Földrajzi helymeghatározás.** A helyszínrajzi térképeken a szélességi és a délkörök számait a térkép keretében percenként és 5 percenként találjuk



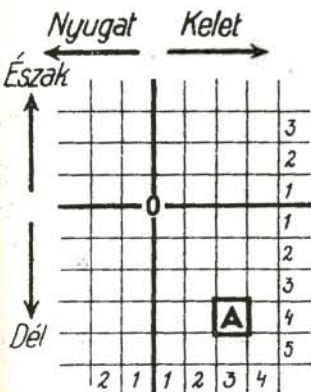
megjelölve. A földrajzi helymeghatározás a keleti hosszúság és az északi szélesség megadásával történik. (Lásd 5. oldalt.) A helyszínrajzi térképeken a fokhálózat vonalai nincsenek keresztülhúzva. Ezért ezen térképeken a pont földrajzi helyét úgy határozzuk meg, hogy a kérdéses pontot keresztül a térkép keretéig a térkép széleivel párhuzamos vékony vonalakat húzunk. Ezután a keretben megadott számok alapján a fokok és az első percek szerint a kívánt hely földrajzi hosszúságát és szélességét megállapítjuk. Pl.: *Öreg-Podár mjr. keleti hosszúság 35°2'20"*, *északi szélesség 47°14'22"*.



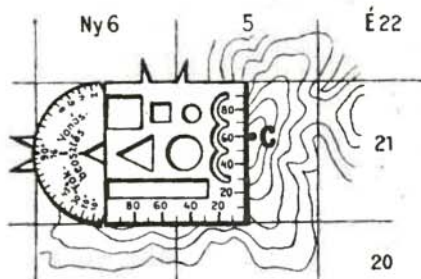
80. sz. ábra.

**b) Négyzetmutatóval.** Az újabb kiadású 25.000-es és 75.000-es térképeken a fok- és a percebeosztáson kívül a térkép keretén belül még kilométerszámozás is van. Amíg a 25.000-es térképet kilométerbeosztással behálózták, addig a 75.000-es térképen csak a kilométerhálózat kezdő vonásait látjuk.

A hálózat kezdőpontja a gellérthegyi Citadellán van. Ha a kezdőpontot át egymásra merőlegesen két tengelyt fektetünk, ez a tért négy térnegyedre osztja; és pedig ÉNy.-i, ÉK.-i, DNy.-i és DK.-i térnegyedre. Ha a tengelyekre minden irányba a kilométereket felszerkesztjük, akkor a kilométerhálózat vonalain belül egy  $\square$  km nagyságú területet határoltunk el. Ezek alapján bármely térnegyedben egy  $\square$  km nagyságú területet meg lehet határozni. Pl.: „A” pont helye: K. 3, D. 4.



81. sz. ábra.

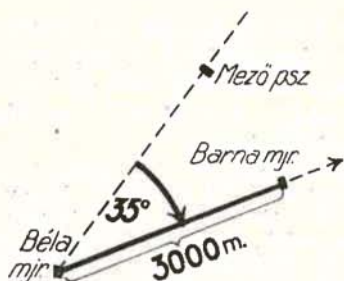


82. sz. ábra.

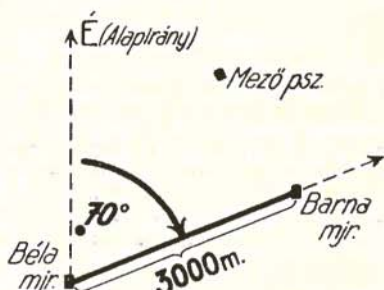
A  $\square$  km hálózaton belül a pont közelebbi megjelölésére, úgynevezett „Négyzetmutató“-t használunk.<sup>1)</sup> A pont meghatározása úgy történik, hogy a térképre helyezett négyzetmutatón a már ismert négyzeten belül megkeressük annak közelebbi helyét. A meghatározást a négyzetmutató albeosztása útján végezzük. Pl.: „C” pont helye Ny 5, É 21; 50 jobb, 60 magas.

<sup>1)</sup> Célszerű a szerző: Kogutowicz L.-féle „Térképenmérő és négyzetmutató“-ját használni. (Bővebbet lásd a könyv borítékiján.)

c) **Iránysugarakkal.** A pont helyét egy állandó kezdőponti-hoz és az ezen keresztül képzelt kezdő- vagy alapirányhoz viszonyítva is meghatározhatjuk. Ha az alapirány kezdőpontját a meghatározni szándékolt ponttal összekötjük, akkor két sugarat nyerünk, amelyek egymással szöget zárnak be. Ha az így képződött szöget szögmérővel megmérjük, akkor a keresett irányt meghatároztuk. A keresett hely a meghatározott irányban van. Csak az irányon kell a kezdőponttól még a pont távolságát megállapítani. Pl. Alapirány Béla mjr.—Mező psz. Határozzuk meg Barna mjr. helyét Béla mjr.-től. *Béla mjr.—Mező psz. alapiránytól Barna mjr. 35°-ra délkeletre és 3000 m-re van.*



83. sz. ábra.



84. sz. ábra.

Az iránysugaras helymeghatározás gyakori módja az, amikor *alap- vagy főirány-nak a világtájakat (égtájakat) vesszük, mert ezek mindenütt egy irányba mutatnak.*<sup>1)</sup> Alapiránynak a négy fővilágtáj (észak, dél, kelet, nyugat) bármelyikét vehetjük, de rendszerint az *északi irány-t* használjuk. A helymeghatározás így szabatos, pl. Alapirány Észak. Határozzuk meg Béla mjr.-től—Barna mjr. helyét. *Barna mjr. Béla mjr.-től 70° keletre és 3000 m-re van.*

Ha a térkép úgy van előttünk, hogy az elnevezéseket olvasni tudjuk, akkor a térkép szélessége irányában — tekintetünk felé — van az észak-déli irány.

A katonaságnál az irány meghatározására térképszögmérőt is használnak. Alkalmazása hasonlatos az előbbi móddal. Alapirányként „északot“ választották. A térképen ebbe az irányba fektetjük a térképmérő alapirányát. (32.000-el jelzett beosztása.) Az alapiránytól a keresett hely felé az irányt (oldalszöveget) nem fokokban, hanem „*vonás*“-ban<sup>2)</sup> mérjük le. A távolságot pedig méterben (km) adjuk meg. (Bővebben lásd II. Rész 160. oldalát.)

<sup>1)</sup> A világtájak irányának meghatározására az iránytű (delejtű) szolgál.

<sup>2)</sup> A „*vonás*“ az egyszerűsített szögmérték. A vonás egysége az a szög, amelynek szárai a szémtől 1 km távolságra 1 m-re nyílnak szét.



## 2. Távolság mérés (meghatározás).

Két pont között a legrövidebb út az egyenes. Ha az egyenes irányát megváltoztatja, akkor megtört vonalnak nevezzük. A görbe vonal sokszor változtatja irányát.

A két pontot összekapcsoló egyenest hosszúságnak vagy távolságnak nevezzük. A térképen az egyenes vonalak hosszát kezdő- és végpontjuk között mérjük meg. A megtört vonalat töréspontjai között mérjük, míg a görbe vonalat görbülése szerint szakaszonként határozzuk meg. A térképen a távolságok mindig kisebbek, mint a valóságban. A térképen a hosszúságok annyszor kisebbek, ahányszor kisebbre rajzolták magát a térképet.

Pl. ha a térkép aránya 1:75.000, akkor a hosszúságok 75.000-szer rövidebbek. Ebből az következik, hogy a térképről lemért minden hosszúságot 75.000-rel kell megszorozni, hogy a valóságos távolságot megkapjuk. Tehát minden távolságmeghatározásnál szorzási művelet kellene végrehajtanunk.

A térképen a hosszúság-, távolságmeghatározást *mérés*-sel végezzük. Erre szolgál a térkép vonalas mértéke. Minden térképen annak arányának megfelelő vonalas mértéket találunk. Ezen a térképen lemért hosszúságokat *átszámítás nélkül, közvetlenül* megkaphatjuk. Ha a térképről lemért bármely hosszúságot a térkép mértékére helyezzük, úgy azon leolvashatjuk az annak megfelelő valóságos távolságot.

### a) Egyenes távolságok mérése.

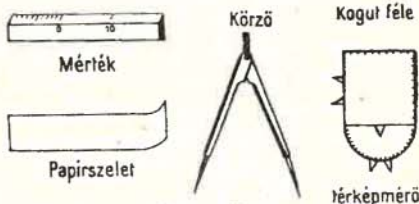
A térképről két pont egymástól való távolságát *légvonalban*, vagy ha közöttük az út egyenes, *közvetlenül* meghatározhatjuk. A távolság meghatározása a két pont között méréssel történik. Ehhez *vonalzót, mértéket, körzöt* és *papírszeletet* használunk.

**Vonalzóval** a térképen két pont közötti legrövidebb távolságot, az egyenes vonal hosszát, úgy határozzuk meg, hogy a vonalzó 0 pontját a térképen az egyik pontra tesszük, míg a másik pontig a hosszúságot a vonalzón leolvassuk. Ha a vonalzót a térkép mértékére helyezzük, akkor átszámítás nélkül a két pont közötti távolságot leolvashatjuk.

**Vonalas mértékkel.** Ha a térképről egy-két cm széles papírosra (karton) magunk készítünk vonalas mértéket és ezt a meghatározandó vonal

két végpontja mellé a térképre helyezzük, akkor a két pont közötti legrövidebb távolságot a mértékről közvetlenül leolvashatjuk. Így egymás közötti távolságukat az előbbi módnál gyorsabban határoztuk meg.

**Körzővel** az egyenes vonalak hosszát úgy mérjük meg, hogy a körző szárait a térképen a lemérendő két pont között széjjelnyitjuk. A körző nyílásai közé vett hosszúságot azután úgy helyezzük a térkép vonalas mértékére, hogy a körző jobb hegye



85. sz. ábra.

egész mértékegységre essék. A körző másik hegye így a mérték albeosztására jut. A két körzőhegy között lemért hosszúságot a térkép vonalas mértékén közvetlenül leolvassuk.

**Papírszelettel.** Egyenesszelű papirossal úgy mérünk, hogy a papír szélét a meghatározandó vonal mellé a térképre tesszük. A papírszeleten a kezdő- és végpontot ceruzavonással megjelöljük. Ha a papírszeletet azután a térkép vonalas mértéke alá tesszük, úgy a megjelölt ceruzavonások között leolvashatjuk az egyenes vonal valóságos hosszát.

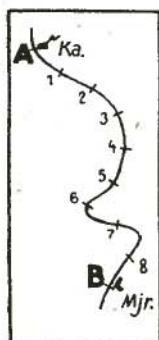
### b) Görbe vonalak mérése.

A megtört vonalakat törésponttól töréspontig, a kanyargós és görbe vonalakat pedig részeikre bontva mérjük meg. Az egyes vonalrészek összege a megtört vagy görbe vonal hosszát eredményezik.

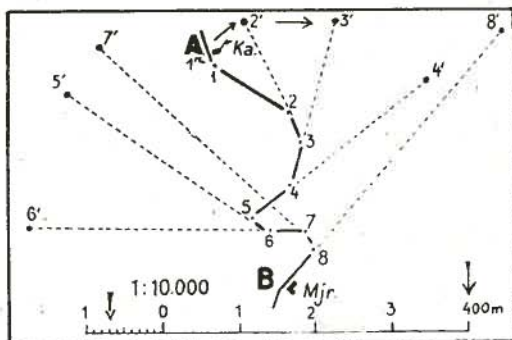
A görbe vonalakat *körző-vel*, *térképenmérő-vel*, *papírszelettel* és *cérnaszál-lal* határozhatjuk meg.

**Körzővel.** A térképen a) *állandó-*, b) *változó nagyságú körzőnyílással* mérhetünk.

a) *Állandó nagyságú körzőnyílással* a térképen úgy mérünk, hogy a vonalas mértékről a körző szárai közé egy mértékegységet (km, 1000 lépés) veszünk. A körzőt a térképen a kívánt vonalon (irányban) egymásután és folytatólagosan átfordítjuk. Ahányszor átfordítottuk, annyiszor és eggyel több lesz a két pont között a távolság. (A mérésnél ügyeljünk arra, hogy a körző szárait ne nyomjuk össze.) Ha a vonal igen kanyargós, akkor kisebb körzőnyílással mérünk. (Lásd 86. sz. ábrát.)



86. sz. ábra.



87. sz. ábra.

b) *Változó nagyságú körzőnyílással* úgy mérünk, hogy a kanyargós vonalat görbülése szerinti szakaszait egyenként mérjük meg. Az egyes szakaszokat a térkép vonalas mértékén úgy mérjük meg, mint az egyenes vonalakat. Ha a vonalas mértékről a meghatározott számértékeket összeadjuk, megkapjuk a keresett távolság egész hosszát. A mérés egy másik módja az,



hogy a körző nyílását az egyes részek hossza szerint növekedően megváltoztatjuk. A mérés úgy történik, hogy a körzőbe vett egyes megmért részekhez a többi részeket a körző nyílásának megnagyításával hozzáadjuk. A mérés végén a körző szárai közötti hosszúságot a vonalas mértékre átvive, megkapjuk az egész távolság hosszát. (Lásd 87. sz. ábrát.)

**Térképenmérővel.** A térképen a távolságok közvetlen meghatározására különböző kivitelű térképenmérőt készítenek.<sup>1)</sup> A térképenmérő csúcsai között a különböző térképek mértékegységeit mérhetjük le. A térképenmérő szárai állandó nagyságú körzőnyílásnak tekinthetők. A mérés úgy történik, hogy a mérő hegyeit éppen úgy, mint a körző hegyeit, a megméréndő vonalon váltakozva végig átfordítjuk. Ahányszor a mérő hegyei között lemért távolságot átfordítgatjuk, annyiszor és még eggyel több a megmért távolság. Pl. ha 1 km nyílással hatszori átfordítással mértünk, akkor  $6+1 \text{ km} = 7 \text{ km}$  a távolság.

**Papírszelettel.** Kanyargós vonalakat részeire bontva keskeny és egyenes papírszelettel is megmérhetünk. A papírszeleten minden töréspontot vagy a görbe vonalak minden görbületét ceruzával egymás után kis vonással rávezetjük. Ha a kezdő- és végpont közötti hosszúságot a vonalas mértékre helyezzük, akkor a valóságos távolságot azon leolvashatjuk. A távolságmérés ezen módja pontos, mert a részeire bontott görbe vonalat mintegy egyenesre kihúztuk.

**Cérnaszállal.** Erős, megnedvesített cérnaszálat (ez nem sodródik) tüvel vagy ceruzával a térképen úgy igazítjuk ki, hogy az a görbe vonal irányának megfelelően. Ezután a két meghatározandó pont között a cérnaszál végeit felemeljük és a cérnát kiegyenesítjük. Ha a kihúzott cérnaszálat a térkép vonalas mértékére tesszük, akkor a cérnaszál végei között a valódi távolságot megkapjuk. A mérés ugyan nem egészen pontos, de kanyargós vonalak hosszát (folyó, kígyózó út, stb.) így is meglehetősen gyorsan és elég pontosan meg tudjuk határozni.

A térképről a távolság meghatározását (mérését) sokszor kell gyakorolnunk. Kezdetben a mérést többször meg kell ismételni, hogy pontos mérést végezzünk. Később, ha már gyakorlottak vagyunk, ugyanazt a mérést megismételjük és ha hibát kapunk, akkor a két szám között a közepes számot vesszük helyesnek.

### 3. Távolság becslés.

Ami nem mérés, az becslés. A térképen mérőeszköz nélkül is meg tudjuk a távolságot határozni. Ilyen esetben a távolságot becsléssel határozzuk meg. A távolság becsléséhez a térkép mértékegységet vesszük alapegységül (1 km, 100 lépés).<sup>2)</sup> A távolság-

<sup>1)</sup> Célszerű a szerző Kogutowicz L.-féle „Térképenmérő és négyzetmutató“-ját használni.

<sup>2)</sup> A 75.000-es térképen 1 cm = 750 m, kb. 1000 lépés. A 200.000-es térképen 1 cm = 2 km, a 25.000-es térképen 1 cm = 250 m, 4 cm = 1 km.

becslést úgy végezzük, hogy a mértékegységet a térképen gondolatban többször felrakjuk, miáltal a távolságot megközelítően meghatározzuk. Célszerű kezdetben a megbecsült távolságot pontos méréssel ellenőrizni, miáltal elkövetett hibáink nagyságát megtudjuk. Ha becslésünket többször ellenőrizzük, akkor idővel kisebb hibát fogunk elkövetni.

Ha a térkép mértékén tenyerünk szélességét, nagyujjunk hosszát, araszunkat, szétterpesztett ujjunkat (mutató- és nagyujjunk közötti villát) lemérjük és a térkép mértékének megfelelő hosszúságot megjegyezzük magunknak, akkor a térképen ezen kisegítő móddal is a távolságot megközelítően meghatározhatjuk.<sup>1)</sup>

#### 4. Magasság meghatározás. (Magasság mérés.)

A térképen a magasság (mélység) elképzeléséhez a megmért pontok és a szintvonalak szolgálnak. Némi támpontot a csíkozás és a színfokozás is ad. A magasság meghatározása: a) *magasságilag megmért pontok*, b) *szintvonalak* alapján történik.

a) *Magasságilag megmért pontok alapján.* A térképre számtalan magasságilag megmért pont számértékét vezetik rá. A magassági szám a térkép olyan helyén van, ahol a domborzat magasságának, lejtősségének és az egyes domborzati formák elképzeléséhez az szükséges. Tehát a tetőn, a mélyponton és lejtőátmenetben. De magasságilag megmért pontot a községek és települések neve mellett, fontosabb tereptárgyak és hidak mellett is találunk. Ezek mind a hely tengerszint feletti magasságát méterben adják meg. A térképen a két pont közötti magasságot a nagyobbik számértékből a kisebbnek (alacsonyabb) kivonása útján kapjuk meg. A számítás alapján megtudjuk, hogy a két pont között mennyi a magasságkülönbség. A magasságkülönbség csak a két hely szintkülönbségét mutatja. (Viszonylagos magasság.) A magasság és a mélység helyes érzékeléséhez még összehasonlító mértékre is szükségünk van, mert máskülönben azt nem tudjuk magunknak helyesen elképzelni.

Pl. A Gellérthegy tengerszintje feletti magassága 235 m; a Duna szintje kb. 110 m. A viszonylagos magassága tehát 125 m. Ha a térképen pl. két hely magasság különbsége 375 m, akkor azt mondjuk, hogy magasságkülönbségük három Gellérthegy magasságának felel meg. Ha viszont a magasságkülönbség 60 m, akkor azt mondjuk, hogy a magasság csak a fél Gellérthegynek megfelelő. A magasság ilyen összehasonlító egységét mindig környezetünkből válasszunk. Azt jól véssük emlékezetünkbe, az összehasonlításhoz használjuk fel, mert e nélkül a két szám útján kapott magasságot nem tudjuk helyesen érzékelni.

b) *Szintvonalak útján.* Minden szintvonalnak megvan a maga magassági értéke. A szintvonal minden egyes pontja oly magas-

<sup>1)</sup> A térképen gyufaszállal, fűszállal és a ceruza bizonyos hosszával is szokták mérni. Ezek a mérések pontatlanok. Ne használjuk. Inkább a távolság becslésében gyakorljunk magunkat többször. Jjobb eredményre jutunk!



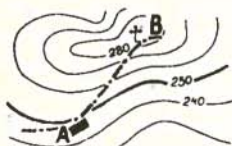
ságban van, mint maga a szintvonal. A helyszínrajzi térképeken a szintvonalak különböző magasságban vezetnek.

A régi 75.000-es térképen a szintvonalak 100 m-ként, az új 25.000-es és 75.000-es térképen 10 m-ként vezetnek. Újabban a szintvonalakat még az által is feltűnőbbé teszik, hogy 50 méterenként vastagabbra rajzolják. Az új kiadású térképre a szintvonalak számértékét a lejtő felé akkor írják meg, ha a megadott magasságilag megmért pontok a domborzat elképzeléséhez nem adnak elegendő támpontot. Minden szintvonal számértékét ott, ahol az a térkép keretét érinti, felírják.

A szintvonalak magassáértékének meghatározása számolás útján történik. Ehhez legtöbbször a térképre felírt, magasságilag megmért pontok adnak támpontot. Ha pl. a pont magassága 407 m, akkor a közelében lévő vastagabb szintvonal csak a 400 m-es lehet, míg az alatta lévő vékonyabb, a 390 m-es.

A szintvonalak között a magasság meghatározása becsléssel történik. Pl. a térképen „A” ház a 240 és 250 m magassággal megjelölt szintvonal között fekszik. Magassága tehát 247 m lehet. (Lásd 88. sz. ábrát.) „B” kereszt viszont a 280 m magasságot jelző szintvonal mellett van. „A” háztól tehát „B” kereszt-ig az út 33 m-t emelkedik, vagy a keresttől a házig a szekérút 33 m-t lejt.

A szintvonalas és csíkozott térképen a magasság megközelítő megállapítása már körülményesebb. Ehhez a szintvonalak, a magasságilag megmért pontok és a csíkozás nyújt támpontot. A csíkozás szabálya az, hogy a csíkok mindig a szintvonalra és a vízszintes irányra merőlegesen állnak. A térképrészen állapítsuk meg „A” hely magasságát. (Lásd 89. sz. ábrát.) Ehhez támpontjaink a következők: „Mészáros-hegy”, melynek 421 m a magassága. Azután a térképrészen még két helyet látunk magassági számértékkel megjelölve. Ezek a 247 és a 318 m-el megjelölt



88. sz. ábra.



89. sz. ábra.

pontok. Azonkívül a Mészáros-hegy és a 247 m magas pont között felismerjük a 400 m-es és a 300 m-es szintvonalat. Ha „A” pontból a 247 pont felé a csíkozásra merőleges vonalat húzunk, akkor tulajdonképpen ez a vonal nem más, mint egy segéd szintvonal. Az „A” pontból húzott vízszintes a 247-es magasságilag megmért ponthoz közel vezet, de annál magasabb. Magassága 250 m lehet. Tehát „A” pont szintén 250 m magas.

## 5. Lejtőmérés (számítás).

A térképről a lejtőket is elképzelhetjük. Ehhez támpontunk: a magasságilag megmért pontok, a csíkozás és a szintvonalak. A lejtőket *mérés és számítás*, vagy *becsléssel* határozzuk meg.

A lejtőt magassága, alapja és a kettő közötti lejtőszög határozza meg. A lejtőszöget fokokban vagy százalékban fejezzük ki. A térképről a lejtő hosszát és a lejtőszöget csak közvetve állapíthatjuk meg. A lejtő hosszát a térképen alaprajzban, tehát mindig megrövidülve látjuk. A lejtőszöget a lejtő magasságából és az alapjából kell kiszámítanunk. A lejtő alkotóit a különböző kivitelű térképeken különféleképpen lehet meghatározni.

a) *Csíkozott térképen.* A csíkozás, vonalkázás, a domborzat-ábrázolás olyan módja, amellyel a különböző lejtőket 5—5°-kint vékonyabb és vastagabb vonalakkal ábrázoljuk. Az 5 fokos csíkozást a csíkozófokozat mutatja. (Lásd 57. oldalt.)

Ha csíkozott térképről a lejtőseget (lejtőszöget) akarjuk megtudni, akkor a keresett helyen a csíkozófokozat azon részét illesztjük a térképre, amelynek vonalai a csíkozással egybeesnek (összeillenek). Ekkor a csíkozófokozatról a lejtőszöget fokokban közvetlenül leolvashatjuk.

b) *Szintvonalas térképen.* A szintvonalak magasságát és egymástól távolságukat a térképről meg lehet állapítani. Ebből bármely irányban a lejtőseget is kiszámíthatjuk.

A szintvonalak minden térképen meghatározott magasságban vezetnek. Két szomszédos szintvonal magasságkülönbsége a *szintmagasság*. (Két szintvonal között réteget képeznek.) A szintmagasság a helyszínrajzi térképeken mindig állandó (10 m).<sup>1)</sup>

Ha a helyszínrajzi térképen két egymás mellett lévő szintvonal között megmértük, akkor a megrövidített lejtőt (a lejtő alapját) határozzuk meg. A lejtő magasságát ismerjük, mert két szomszédos szintvonal magasságkülönbsége 10 m. Ismerve a lejtő alapját és magasságát, ebből kiszámíthatjuk az ismeretlen lejtőszöget és a lejtő valószínű hosszát. A számítás hosszadalmas, mert minden lejtőre külön-külön kell azt elvégeznünk.

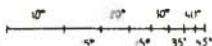
A számításnál egyszerűbb a *lejtőalappmérték* útjani lejtőszög-meghatározás. A lejtő alappmérték, amint a neve is mondja, olyan vonalas mérték, amelyre a térkép arányában az 5—5°-kinti lejtőszögeknek megfelelően rövidebb lejtőalapot rászerkesztették. Az újabb térképekre a különböző szintmagasságnak megfelelő lejtő alappmértéket a térkép keretén kívül mindig felszerkesztik. Erről a lejtőalap hosszát és a lejtőszöget számítás nélkül meghatározhatjuk. Ha körzővel vagy papírszelettel két szomszédos szintvonal között a térképről lemérjük, akkor a térkép vonalas

<sup>1)</sup> A régi 75.000-es térképen a szintvonalak szintkülönbsége 100 m.



mértékéről a körző nyílásainak megfelelő lejtőalap valódi hosszát, a lejtő alaplómértékről pedig a lejtőszöget közvetlenül leolvashatjuk.

1:75000 Szintmagasság=100 m

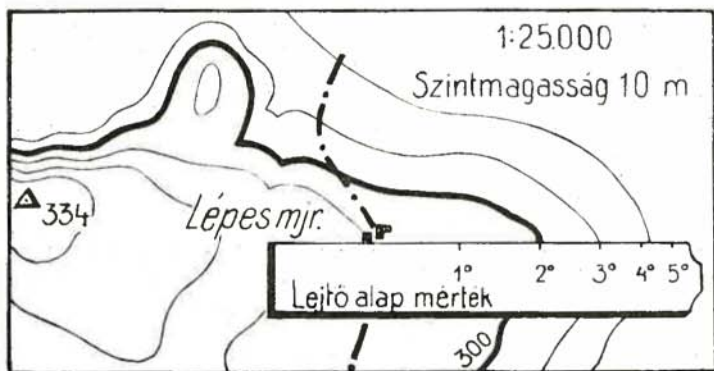


1:25000 Szintmagasság=100 m



90. sz. ábra.

Ha magunk készítünk a szintmagasságnak és a térkép mértékének megfelelő lejtőalaplómértéket, akkor azzal a térképen közvetlenül mérhetjük meg a lejtőszöget. (Lásd 91. sz. ábrát.)



91. sz. ábra.

Pl. Állapítsuk meg a lejtőszöget Lépes mjr.-tól keletre levő 300-as és 290 m-es szintvonal között. Ha a magunk szerkesztette lejtőalaplómértéket a térképre fektetjük, úgy arról közvetlenül leolvashatjuk, hogy a lejtőszög 3°-os.

Becsüljük meg a lejtőszöget Lépes mjr. és a tőle keletre lévő szintvonal között. (A lejtőszög 1° os.)

### A lejtő becslése.

A lejtők becslését csíkozott és szintvonalas térképen egymástól eltérően végezzük.

**Csíkozott térképen.** A csíkok vastagsága és térköze 45°-os lejtőnél egymással egyenlő. 45°-on alul a csíkok vastagsága keskenyebb, közöttük a térköz nagyobb. Ha a csíkozófokozatot többször gondosan szemügyre vesszük, akkor az 5—10°-os, 10—25°-os és a 25—45°-os lejtőnek megfelelő csíkozást emlékezetünkbe

véssük. A térképen a gondolatban megjegyzett csíkfokozat alapján bármely lejtőt megközelítően helyesen megbecsülhetünk.

*Szintvonalas térképen* a lejtőket pontosan becsülhetjük meg.

Tudjuk azt, hogy 45°-os lejtőnél a lejtő alapja és magassága egymással egyenlő. Ha a térképen a szintmagasságnak megfelelő hosszúságot megjegyezzük akkor bármely lejtő hosszát és megközelítően a lejtőszöget is megbecsülhetjük. Pl. a régi 75.000-es térképen a szintmagasság 100 m, a térkép arányának megfelelően ez 1:33 mm-nek felel meg. Ha a térképen két szintvonal egymástól 1:33 mm távol van, akkor a lejtő alapja és magassága egyenlő hosszú. A lejtőszög ennek folytán 45°-os. Ha a szintvonalak köze nagyobb, akkor a lejtő menedékesebb. Ez esetben a térképről hosszabb lejtőalapot kell megbecsülnünk.

Az új kiadású térképekre felszerkesztett lejtőalappmérték jellemző részeit emlékeztetünkbe vésvé, a szintvonalak között jól fogjuk a lejtőszögeket becsléssel megállapítani.

A térképről számtalan esetben kell a lejtősséget, illetve a lejtőszöget elképzelnünk. A megítéléshez a lejtőszöget méréssel vagy becsléssel határozzuk meg. Egymagában a csíkok vastagsága és a szintvonalak sűrűsége nem elegendő a lejtő meredekségének megítéléséhez.

A növényzet holléte a lejtő meredekségéről csak nagyjából tájékoztat. A 30°-os lejtőn már alig van szántóföld; ennél meredekebb lejtőkön kapás-növényeket és szőlőt termelnek, néha legelős terület. 45°-os lejtőn még van erdő; azon túl már csak törpe növényzet fordul elő.

A lejtő meredeksége szerint a közlekedés is nehezebb. Az úthálózat fokozatosan gyérebb. A terepen való mozgás mindig körülményesebbé válik. Általában 15°-os lejtőn kocsizhatunk, 25°-os lejtőn még menetelhetünk, a 45°-os lejtők megmászhatók. A 45°-nál meredekebb lejtőn már csak hegyi felszereléssel juthatunk tovább.

A terep domborzatának lejtőssége tehát nemcsak az egyes idomok elképzelése végett kell a térképről felismernünk. Az említett körülményeket figyelembe véve, sokszor adódnak olyan feladatok, amikor a lejtőket a térképről az ismertetett módon méréssel vagy becsléssel kell meghatározni.

## 6. Metszet szerkesztés.

Ha a domborzat alakját akarjuk felismerni, a térképet függőleges síkkal átszeljük. Ekkor a térképről *metszet*-et kapunk. A metszet folytán a terepet oldalnézetben látjuk. A metszetről a domborzat alakját, kiterjedését, magasságát, lejtőit és a lejtőszögeket helyesen el tudjuk képzelni.

A térképről a metszet elkészítéséhez támpontunk: a magasságilag megmért pontok, a szintvonalak és a csíkozás. A térképről bármilyen irányban készíthetünk metszetet. Ha domborzatot vonulása irányában (hosszában) szeljük át, akkor *hosszmetszet*-et, ha erre merőlegesen készítjük a metszetet, akkor *keresztmetszet*-et szerkesztünk. Ha a domborzatot a kívánt irányban a metszővonalon végig teljesen kirajzoljuk, akkor *rendszeres metszet*-et kapunk. A domborzatot teljes oldalnézetben látjuk. Ha viszont csak a domborzat jellegzetes pontjait képzeljük el oldalnézetben, akkor nem készítjük el az egész metszetet és így csak *futólagos metszet*-et rajzolunk.



**Rendszeres metszet elkészítése.** Egy papírszeletre a térkép szintmagasságainak megfelelő, párhuzamos vonalakat húzunk. Pl. a régi 75.000-es térképen a 100 méterenként haladó szintvonalak szintmagassága 1.33 mm. A szintmagasságnak megfelelően ilyen közökben kellene a párhuzamos vonalakat húzunk. Ilyen kis közökön belül a domborzatot nem lehet elég kifejező módon visszaadni. A metszet nagyon lapos volna. Nem tudnók róla a domborzatot elképzelni. Ezért a szintmagasságot rendszerint túlozzuk. (A metszetet torzítjuk.) A párhuzamos vonalakat tehát a többszörös szintmagasságnak megfelelően távolabb rajzoljuk egymástól.<sup>1)</sup> A vonalak végén a szintmagasságok számértékét felírjuk (100, 200, 300 m stb.).<sup>2)</sup>

A térképen a metszet irányát vékony vonallal kirajzoljuk. A metszővonal a térképen magasságilag meghatározott pontokat érinthet, különböző magasságú szintvonalakat pedig átmetszhet. A papírszeletet azután a térképen a metszet vonalára helyezzük. A szintvonalak és a magasságilag megmért azon pontokból, amelyeket a metszővonal érint vagy átszel, a papírosra függőlegesen vetítünk. Minden pontot számértékének megfelelően, a papírszelet megfelelő helyére vezetjük rá. Így megkapjuk a domborzat jellegzetes pontjainak helyét a metszeten.

A metszővonalon azután szakaszonként (emelkedéstől lejtőig, lejtőtől emelkedésig) a kapott pontok között a domborzat lejtősségének megfelelően domború-homorú vonalakkal az egyes pontokat összekötjük.

Csíkozott térképen, bár kevesebb szintvonal van, de a csíkok vastagsága és térköze szerint a lejtőket jobban és szemléletesebben látjuk. Viszont többször kell a szintvonalakon belül a metszet irányában az egyes pontok magasságát becsléssel meghatározni.

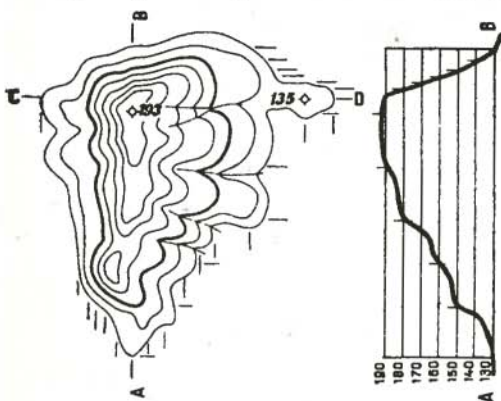
Csíkozott térképről a metszet csak megközelítően helyes. A szintvonalas térképen, ha a szintvonalak sűrűn vezetnek, a metszet szerkesztéséhez sok pontunk van és így a metszet is pontos lesz.

Ha a metszetet szakaszonként kirajzoltuk, akkor a metszet gyorsabb elképzelése végett a térképről a jellegzetes pontokat és a kivehető felírásokat a kirajzolt metszetre rávezetjük (a met-

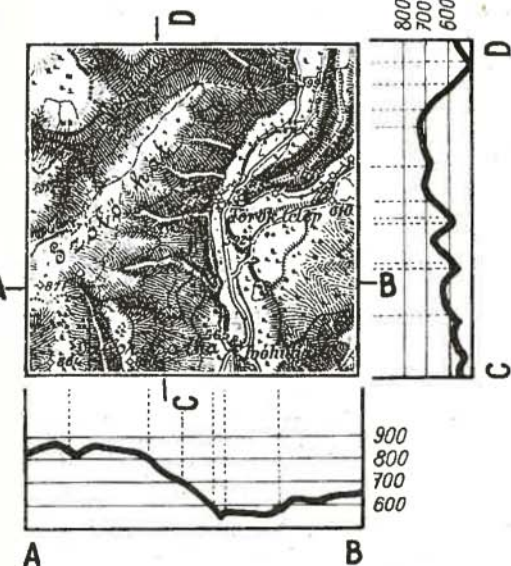
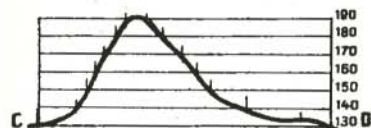
<sup>1)</sup> Azt, hogy a magasságot hányszor torzítsuk, arra szabály nincs. Támponatul szolgáljon az, hogy a magasságot annyszor torzítjuk, hogy a domborzatot a metszetről helyesen el tudjuk képzelni. (Magasság, lejtő, lejtőszög.) Rendszerint a szintmagasságokat kétszeresen, négyszeresen torzítjuk. A régi 75.000-es térképről kétszített metszeten kétszeres torzítással a szintmagasságok 2.66 mm (azért ennyi, mert 100 m magasságnak ez a kétszerese), a négyszeresen torzítottak pedig 5.32 mm-t tesznek ki. A 25.000-es térképen a 10 méterenkénti szintmagasságok kétszeres torzításnál 0.8 mm, négyszeres torzításnál 1.6 mm-re lesznek egymástól.

<sup>2)</sup> A használatos térképünkről célszerű, ha a kétszeres és négyszeres szintmagasságnak megfelelő párhuzamos vonalakat egy papírszeletre kirajzolva előre elkészítjük. Így a metszet szerkesztését adott esetben gyorsabban el tudjuk végezni.

szetet megírjuk). A kész metszetre mindig fel kell írni, hogy a magasságot hányszorosan torzítottuk.<sup>1)</sup>



92. sz. ábra.



93. sz. ábra.

A szintvonalas térképet (92. sz. ábra) „A—B” és „C—D” irányban átmetszettük. Az idom alakjának megfelelően „A—B” irányban hossz-metszetest, „C—D” felé keresztirányú metszetest kapunk. Így az idomot két irányban átszelve látjuk. A megszerkesztett metszetről felismerhetjük a magasságokat, a lejtőket és bármely pontból megállapíthatjuk a lejtőszöveget. Jelen esetben a 25.000-es térképről készült metszet magasságát hatszorosan túloztuk.

A 75.000-es térképről (93. sz. ábra) készítsünk hossz- és keresztirányú metszetest. A magasságkülönbségeknek megfelelően a szintmagasságokat kétszeresen túloztuk. A térképen a metsző vonalak a 600, 700 és 800 m-es szintvonalakat szelik át. Ezért a szintvonalak között a lejtőket és így a domborzat formáját csak a csíkozás alapján lehetett megközelítőleg helyesen kirajzolni. (Ahol a csíkok sűrűbbek, ott meredekebb a lejtő, ahol viszont ritkább a csíkok rajza, ott a metszeten is lankásabban rajzoltuk a lejtőket.)

<sup>1)</sup> A magasság torzításával a lejtőszögek is megváltoznak.



A térképről rendszeres és futólagos metszetet készíthetünk. A cél és a feladat határozza meg azt, hogy a térképről készült metszet szerkesztésének melyik módját alkalmazzuk.<sup>1)</sup>

A csíkozott és szintvonalas térképekről a rendszeres metszet helyes szerkesztését a 92. és 93. sz. ábrán magyaráztuk meg.

**Futólagos metszet elkészítése.** A térképről sokszor kell eldönteni, hogy egy pontról a másik látható-e, vagy bennünket látnak-e? Ebben az esetben a *láthatóság megállapítása* céljából készítenek metszetet. Ilyenkor a *metszővonal a látósugár*. A metszet útján azt keressük meg, hogy a látósugár a kívánt pont felé emelkedő-e, vagy pedig süllyedő. A láthatóság megállapítása végett rendszerint csak futólagos metszetet szerkesztünk. Ennek helyes elkészítésmódját a következő példák magyarázzák meg.

Pl. a 75.000-es térképről állapítsuk meg, hogy *Miklós-bérc*-ről (723) a *Dobogó-bérc* (601) látható-e? (Lásd 94. sz. ábrát.)



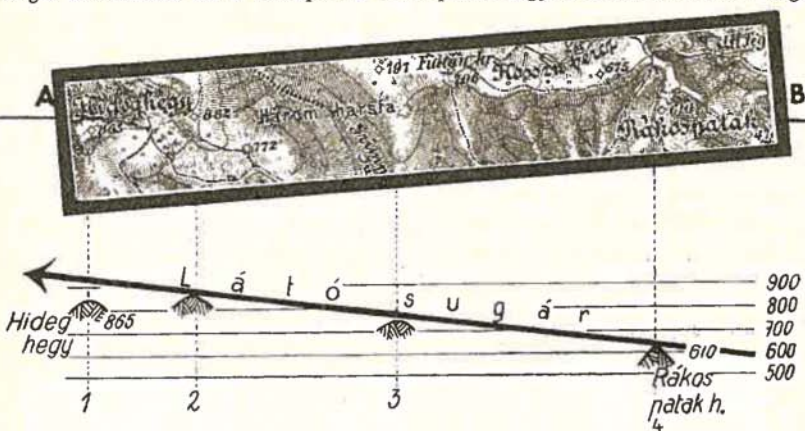
94. sz. ábra.

A *Miklós-bérc* ugyan jóval magasabb, mint a *Dobogó-bérc*, de kétséges, hogy onnan a *Dobogó-bérc* látható-e. Ezért ennek eldöntése végett futólagos metszetet készítenek.

Először *Miklós-bérc* (723) magasságát állapítjuk meg azáltal, hogy a pontot a papírszeletre levelítjük. Azután a *Dobogó-bérc* (601) pontját vetítjük le. A két pontot egyenes vonallal összekötve, megkapjuk a „látósugarat”. Jelen esetben *Miklós-bérc*-ről a látósugár a *Dobogó-bérc* felé süllyedő. Mint-hogy *Dobogó-bérc* magassága 601 méter, ennek következtében a térképről csak azokat a pontokat kell a metszetre levelítenünk, amelyek a látósugár felé emelkednek. Amint a metszeten látható, a „2”-es és „3”-as vetítővonalon a terep magasabb mint a *Dobogó-bérc* és így esetleg kétségesse válhatna, hogy a *Dobogó-bérc* látható-e. Ha azonban a „2”-es és „3”-as metszőpontokat megfelelően levelítjük, azt látjuk, hogy azok a látósugár alá kerülnek. Tehát: *Miklós-bérc*-ről a *Dobogó-bérc* látható.

<sup>1)</sup> Metszetet készítenek a menetidő kiszámításához amikor a hegyen át vezető út emelkedéseit akarjuk megtudni, éjjeli és erdei meneteknél, továbbá a láthatóság megállapításához. A katonaságnál lövésszaki szempontból is készítenek metszeteket.

Pl.: Állapítsuk meg, hogy a Rákospatak-hegyről (610) a Hideg-hegy (865) látható-e? (Lásd 95. sz. ábrát.) Ha a két helyet a metszeten magasságuk szerint levetítjük, akkor azt látjuk, hogy a két pontot összekötő látósugár emelkedik. Ha a térképen a Rákospatak-hegytől a metszévonalat végig-



95. sz. ábra.

kísérjük, úgy a „3”-as és „2”-essel jelzett két hely lényegesen magasabb a Rákospatak-hegynél. A „2”-vel jelzett pont magassága 880 m. Ha a metszeten ezt a pontot a Rákospatak-heggyel összekötjük, akkor azt vesszük észre, hogy a látósugár a Hideg-hegy felel vezet. Tehát annak ellenére, hogy Rákospatak-hegy 255 méterrel alacsonyabb, mint a Hideg-hegy, a Rákospatak-hegyről a Hideg-hegy nem látható.

A metszetszerkesztés tulajdonképpen a térképen egy irányban számtalan pontnak magassági meghatározása. De a metszet azonkívül világosan mutatja a domborzat alakját, kiterjedésének és lejtősségének megfelelőleg is. Ezért számtalan esetben vesszük a metszetszerkesztést segítségül, ha a domborzatról magunknak helyes fogalmat akarunk alkotni.<sup>1)</sup> Célszerű tehát, ha úgy a rendszeres és a futólagos metszet elkészítésében magunkat gyakoroljuk. Különösen fontos ez kezdőknél, mert azok a térképről eleinte a terep domborzatát kiemelkedően és elődomborodóan nem látják. Ha azonban többször készítenek metszetet, akkor a térképről a domborzatot jól fogják felismerni és képesek lesznek azt helyesen értékelni.

## 7. Menetidő kiszámítása.

A térbeli távolságok legyőzését közlekedés-sel végezzük. A közlekedést bizonyos irányok felé gyalogosan, lóháton és közlekedő eszközök segítségével bonyolítjuk le. A közlekedéshez eszközök-re és utak-ra van szükségünk. Néha toronyirányban a terepen is menetelünk.

Az út céltól-célig vezet. A cél eléréséig időre van szükségünk (menetidő). Minden embernek és állatnak, de minden járműnek (közlekedő eszköznek) is más és más a sebessége (menetsebes-

<sup>1)</sup> Nemcsak egyenes irányban, hanem görbevonalak mentén is készíthetünk metszetet. Ezen esetben az egyes szakaszokon belül a pontok vetítését szakaszonként mindig a metszévonalra merőlegesen kell eszközölni.



ség) és a teljesítménye (*menetteljesítmény*). A menetteljesítményeket és a sebességet idővel határozzuk meg.<sup>1)</sup>

A menetünket (a menetidőt) az *évszak* (nyár, tél), az *időjárás* (nagy meleg, hideg, szél, eső, hó), a *napszak* (nappal, éjszaka) különböző módon késlelteti. A *talajviszonyok* (sár, vizenyős talaj, köves, karsztos terület, stb.), nemkülönben a *látóviszonyok* (köd, sötétség) a menetidőt lényegesen meghosszabbítják.

A terep menetteljesítményünket hátráltatólag befolyásolja. Ha úton haladunk, akkor könnyebben jutunk tovább. (Kisebb a súrlódás leküzdése.) A terepen (úton kívül) már nehezebben haladunk. *A terep emelkedései és lejtői a menetidőt meghosszabbítják; a cél elérését mindig késleltetik, akár hegynek, akár heggyről megyünk.*

A menetidőt a térképről is kiszámíthatjuk. Ehhez a térképről először céltól-célig az út hosszát (távolságot) kell megmérnünk.<sup>2)</sup> Azután az út emelkedését és lejtését, a menetidőt késleltető magasságkülönbségeket kell az ismeretes módon<sup>3)</sup> meghatároznunk (esetleg metszetszerkesztéssel).

A menetidő helyes meghatározásához még számításba kell vennünk az évszakot, az időjárást, a napszakot, a talaj állapotát, a terepfedezetet (erdő, cserjés és magas kukorica), nemkülönben hosszabb menetknél a pihenőket is. Utóbbiakat a térképről nem tudjuk kiolvasni. Ha azonban ezeket a körülményeket helyesen mérlegeljük, akkor a menetidő tartamát jól fogjuk kiszámítani. Amikor pontos útitervet akarunk készíteni, akkor összeállításánál gondosan kell mérlegelnünk és a felsorolt összes tényezőket figyelembe kell vennünk.

A menetidő helyes kiszámításának módját egynéhány feladattal és azok megoldásával az 5. mellékletben magyarázzuk.

## **II. A térkép használata a szobában.**

### **1. Általános tájékozódás a szobában.**

(Környékünk megismerése).

A térkép különféle jellel ábrázol mindent. A térképet tehát számtalan név-, jel- és különféle vonalak sokaságából áll. Miután a jelek mögött álló fogalmakat megismertük, a térképről a szobában is sokat el tudunk magunknak képzelni anélkül, hogy a terepre kimennénk. Ugyanabban a helyzetben vagyunk akkor is, ha a szobában vagyunk kénytelenek a távolabb eső helyekről magunknak fogalmakat alkotni.

A szobában az ábrázolt területeket akarjuk magunknak elképzelni. A térképen az ábrázolt terület rajzi kivonatát látjuk. A térkép a tartal-

<sup>1)</sup> A különböző menetteljesítményeket lásd 29. oldalt is.

<sup>2)</sup> Lásd „3. Távolságmérés“ című alfejezetet.

<sup>3)</sup> Lásd „4. Magasság meghatározása“ című alfejezetet.

mát képező névrajzot, a síkrajz adatait, nemkülönben a domborzat alakulásait és különféle formáit egyszerre mutatja. Ennyi mindenféle jelről és fogalomról tájékozódni nem könnyű dolog. Mielőtt a térkép részletes tanulmányozásához fognánk, először a térkép tartalmát képező három főténytől kell általános fogalmakat kapnunk.

A térképolvasást a szobában az *általános tájékozódás*-sal kezdjük meg. Minden térképre felírják annak *címét*, a helyszínrajzi térképekre ama nagyobb község nevét is, amelynek területét a térkép ábrázolja. Azután felkeressük a *méretarányt* és a *térkép mértékét*. Majd az egyéb adatokat olvassuk le; a *kiadás* vagy *helyesbítés évét* stb. A térképek keretében megtaláljuk a *csatlakozó lapok* címét és számát. Ezek alapján a szomszédos területről kapunk felvilágosítást.

Az *általános tájékozódás céljából a térképet mindkét kezünkbe véve annyira tartjuk magunktól távol, hogy annak jellegzetességét felismerhessük*. A térkép otthoni tanulmányozását, illetőleg környezetünk alapos megismerését azután *módszeresen* kell a következők szerint végrehajtani:

a) **A névrajz felismerése.** A térképről legkönnyebben a felírásai (névrajza) alapján tájékozódunk. Ehhez csak azt kell tudnunk, hogy a különböző írásmóddal történt felírások mire vonatkoznak, illetve azokkal mit neveztek meg.

b) **A síkrajz felismerése.** Ez már körülményesebb, mert a térképen számtalan jelet látunk. A jeleket és jelentőségüket egyszerre és helyesen elgondolni nem könnyű dolog. A jelek mögött álló fogalmakat először egyenként és jelentőségüknek megfelelően kell elképzelnünk, mert összességükből adódik a térkép lényegesebb része. A síkrajz adatai:

1. *Települések.* (A térképen helyet és területet foglalnak el.) Egyes házakból, házcsoportokból és községekből állnak. A térképről a helységek nagyságát, jellegét és fekvését meg tudjuk ítélni. Arról is tájékoztatnak, hogy hány lakós, milyen csoportosulásban és sűrűségben népesíti be az ábrázolt területet. Ha a térképen sok gazdasági területet, tanyát, majort látunk, akkor arra következtetünk, hogy a lakosság földműveléssel foglalkozik. Ha a térképen sok ipari település van, akkor a lakosság ipart és kereskedelmet folytat.

2. *Közlekedés.* (Irány.) A térkép rajza megmutatja azt, hogy hol, milyen irányban (hová), hány és milyen út vezet. A térképről irányukat, minőségüket és használhatóságukat kell felismernünk. Ügyszintén meglátjuk a vasutak irányát, sűrűségét, a vágányok számát és fajtáját is. Ebből többféle következtetést vonhatunk le. A térképről tehát a közlekedésnek újait, irányait és mérés alapján az útszakaszok hosszát is meghatározhatjuk.



3. *Növényzet.* (A térképen helyet és területeket tölt be.) Ritkán fordul elő mint egyes növény, inkább csoportosulva területet fed be. Azt, hogy a térképen melyik növényzetnem van túlsúlyban, csak akkor tudjuk jól és szemléltetően kiolvasni, ha az egyes növényzetnemek területét különböző színnel kiszínezzük. Ekkor nem kell ezeket külön-külön kiböngésznünk, hanem a különböző színek meglátása után rögtön tudjuk, hogy hol, milyen területen, mekkora kiterjedésben és milyen növényzet van.

4. *Vizek.* (A térképen az ivóvizek helyet foglalnak el, az álló- és folyóvizek területet fednek be. A folyóvizek azonkívül irányt is mutatnak.) Az ivóvizeket vízbőségük szerint, az álló- és folyóvizeket nagyságuk, szélességük (mélységük) és akadályjellegük szerint kell a térképről megítélnünk. A vízi átjárókat, a gázlókat, a vízi átkelőeszközöket és hidakat jelentőségük szerint kell felismernünk.

5. *Közigazgatás.* A községek, járások és megyék szélét, határát a térképen ha külön színnel nem jelölik meg, elég körülményes kikeresni. Ha a határvonalakat megállapítottuk, akkor az egyes községek különböző nagyságú területét elképzelhetjük magunknak.

Míthogy ilyképen a síkraajz adatait egyenként elég szabatosan meghatároztuk, áttérhetünk a térképolvasás nehezebbik részére, a hegyrajz elképzelésére.

c) **A hegyrajz felismerése.** A domborzat formái — magasságuk, kiterjedésük és lejtőségük — a térképen nem egyenként, hanem egymással összefüggően különböző módon jelennek meg.

A domborzatról általánosan úgy tájékozódunk, hogy a messzire tartott térképről a főbb idomokat állapítjuk meg. Először azt keressük, hogy a térképen hol van domborzat. Azután megállapítjuk, hogy az ábrázolt tájnak milyen a jellege. Hol van pl. dombvidék, hol kezdődik a hegyvidék stb. A domborzatnak két nagy formacsoportja van, ezek a: *vízválasztó* és a *vízgyűjtőformák*. Általánosan a szerint tájékozódunk, hogy hol vannak a vizek, vagy hol vannak a magaslati vonulatok. A magaslati vonulatukat a térképre felírt magasságilag megmért pontok alapján tudjuk felismerni. Csíkozott térképeken a tetővonulatok felső részét fehéren hagyják. Ez jó tájékoztató. A fővízválasztó és fővízgyűjtő formák és irányuk meghatározása után meg kell állapítanunk azok magasságát és lejtését. Ugyanezt tesszük, amikor a vízgyűjtők irányát és esését határozzuk meg. Ha a térkép domborzatának ezen főbb formáit meghatároztuk, áttérhetünk a melékidomok felkeresésére.

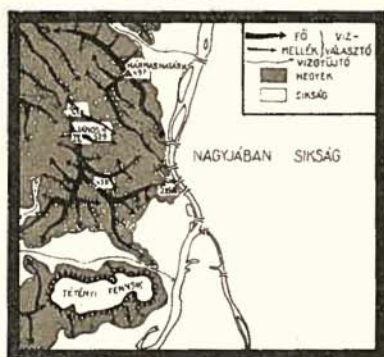
A domborzat magasságát a magasságilag megmért pontok és a szintvonalak alapján tudjuk meg. A csíkozott térképen a szintvonalra rajzolt csíkok azonkívül a domborzat lejtős felületeinek meredekségét, domború és homorú voltát is megmutatják.

A domborzat kiterjedését csíkozott térképen könnyebben meg lehet állapítani, mert ahol csíkozás nincs, az a terület általában véve síknak tekinthető. Az általános lejtviszonyokat csak hozzávetőlegesen állapíthatjuk meg. Ehhez támpontunk a szintvonalak sűrűsége és a csíkozás világosabb vagy sötétebb árnyalata.

Az általános tájékozódás céljából a térképet részre kell bontani. Az egyes részek jelentőségét a térképről egyenként kell felismernünk és elbírálnunk. Ezért a térkép megismerése céljából célszerű az egyes tényezőkről külön-külön kivonatos rajzot (vázlatot) készíteni.

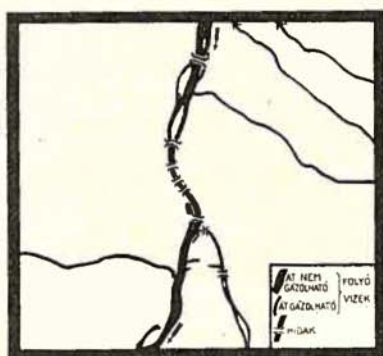
A rajzokról a különféle tényezőket egymástól külön választva és jellemző tulajdonságuknak megfelelően szemléltethetjük.

### 1. Domborzat.



96. sz. ábra.

### 2. Vizek.



97. sz. ábra.

A rajzok jellemző részeit összehasonlítva, kidomborítva látjuk azok egymásra vonatkozó jelentőségét. Az egyes részek felismerése és emlékezetbe vésése által a térképről nemcsak nagyjában, hanem általánosságban is jól tájékozódunk.

A mellékelt vázlatok Budapest Székesfőváros környékének kivonatos rajzai.<sup>1)</sup> Minden egyes rajzon az ábrázolt rész fontosságát kiemeltük. A térképet részre bontottuk. Külön mutatjuk be: a) *domborzatot* (15- és mellék vízválasztókat és a vízgyűjtőket), b) *a vizeket* (az átgázolható és az akadályt jelentő folyóvizeket, a hidakat), c) *a településeket* (zárt- és villászerű településeket), d) *a közlekedés irányait* (út, vasút, víziutakat), e) *a növényzetet* (erdő, szőlő, szántóföld stb.), f) *határokat és közigazgatási beosztásokat*.

Ha ezen mozaikszerű kivonatos rajzokat összeállítjuk, székesfővárosunk és szűkebb környékének kivonatos térképét kapjuk meg. Ilyen elgondolás mellett a részre bontott térképszerű vázlatok az egyes fogalmakat helyesen és kivonatosan mutatják meg. A vázlatos rajzokon pontosan felismerjük azok jellegzetes tulajdonságait.

<sup>1)</sup> A példát szándékosan választottuk ki, mert Budapest környékét sokan ismerik.



## 3. Település.



98. sz. ábra.

## 4. Közlekedés.



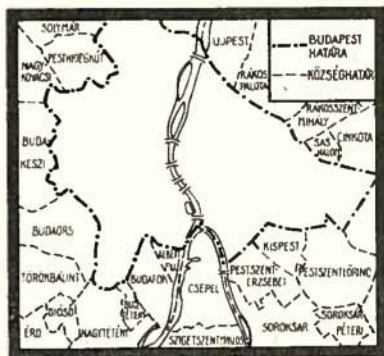
99. sz. ábra.

## 5. Növényzet.



100. sz. ábra.

## 6. Közigazgatás (Határok).



101. sz. ábra.

Így kellő alapot kaptunk ahhoz, hogy a térkép bármely részéről a részletekbe is bemélyedhessünk. A nagyból a kicsi felé, nagyobb körzetből a szűkebb felé haladva, az összefüggést emlékezetünkben megtartottuk.

Ha a térképről bárhol a részletekről kell tájékozódnunk, akkor az összefüggést ismerve a szűkebb környezetben is könnyen és helyesen el tudunk igazodni.

## 2. Részletes tájékozódás a szobában.

(Otthonunk megismerése.)

Az általános tájékozódás után, a térkép otthoni részletes tanulmányozása következik. Minthogy nagyban már elképzeltük magunknak környezetünket, mert azt részleteire felbontva megismertük, azután áttérhetünk közvetlen környezetünk helyes felismerésére. A szobában a térkép kisebb vagy nagyobb területéről kell magunknak pontos fogalmat szerezni.

A részletek megismerésénél is a nagyból a kisebb terület felé haladunk. A térkép részletes tanulmányozásánál is sorrendet kell tartanunk.

A részletes tanulmányozás céljából a térképet olyan közel tartjuk magunkhoz, hogy azt jól tudjuk olvasni. Környezetünk szűkebb területét a nagyobb területből kell összefüggően meghatározni.

Pl. ha egy 3—4 □ centiméter nagyságú területet veszünk szemügyre, azon sem a síkrajzi, sem a hegyrajzi összefüggést nem látjuk meg. Az utaknak csak kisebb szakaszát figyelhetjük meg. Nem tudjuk, hogy a térképen bármely helytől a következő község milyen távol fekszik. A térkép ilyen kis területén nem tudjuk, hogy a folyó melyik szakaszát ábrázolja (alsó, felső vagy középső). A domborzatról sem tudjuk megállapítani, hogy az melyik hegynek vagy völgynek a része. A csatlakozó részt nem ismerjük és így nem tudjuk, hogy a domborzat merrefelé és hogyan ágazik széjjel.

a) **Névrajz.** A térképre rávezetett felírásokat mind jól látjuk. A számos felírás sok mindenről tájékoztat. Már magában véve a különböző írásnemek is megmondják azt, hogy a felírás mire vonatkozik: településre, vizekre, növényzetre, területre vagy a domborzatra-e. Így azok jelentőségét helyesen felfoghatjuk.

b) **Síkrajz.** A síkrajzi adatok felismerése a szobai térkép olvasásnak könnyebbik részét képezi. Bár a kisebb települések nagyságát — minthogy méretén felül ábrázoljuk — nem tudjuk megítélni, de a különböző jelek folytán tudjuk azt, hogy az alaprajzi jel mit magyaráz. A kigondolt jelek alapján pedig azok fogalmát el tudjuk képzelni.

A különböző növényzetnemeket tartós jellegüknél fogva mutatja a térkép. Meg tudjuk állapítani azt, hogy mi a szántóföld, mi a rét, mi a legelő, hol van szőlővel beültetett terület és hol van erdő. Nem tudjuk azonban, hogy milyen magas a vetés, mennyire nedves a rét, hogyan járható az erdő stb.

Az utak különböző ábrázolásuk folytán már több támpontot nyújtanak. A különböző egyvonalas jelekkel ábrázolt utak a talajutak. A kettős vonalúak az épített utak. A vasutakról is tudjuk, hogy azok egy- vagy többvágányúak, szabványosak vagy keskenyek-e.

Az ivóvizek hollétét meg tudjuk állapítani. Nem tudjuk azonban, hogy azok mennyi vizet szolgáltatnak. A patakok iránya és lejtősege a térképről hozzávetőlegesen megállapítható. Az át nem gázolható folyóknál azonban szélességüknek, akadályjellegüknek az időjárás és a csapadék mennyisége szerinti változását nem tudjuk felismerni. Az árterületek nagyságát nem lehet megállapítani.

Ha az említetteket a térképről egyenkint felismertük, akkor a részekre bontott térképet képzeletünkben helyesen össze is tudjuk állítani.

c) **Hegyrájz.** A domborzatról a térkép sok támpontot nyújt, elképzelése azonban mégis nehéz. Az egyes domborzat ábrázoló-



módok jelentőségét jól kell ismernünk, hogy azokat a térkép részletes tanulmányozásánál helyesen értékeljük.

A domborzat olvasása csíkozott térképről. A térképen a fehéren hagyott területről szétágazó csíkok emelkedést, a fehéren hagyott terület felé eső (futó) csíkok viszont bemélyedést mutatnak. Ha a csíkok a lejtő vonalától két irányban szétágaznak,

Szétágazó.



Emelkedés.  
(Tető.)

Összefutó.



Bemélyedés.

Szétágazó.



Vízválasztó forma.

Egymás felé hajló.



Vízgyűjtő-  
forma.

102. sz. ábra.

akkor vízválasztó formát ábrázolnak, ha a lejtő felé összefutnak, akkor vízgyűjtő idomok.

A csíkok vastagsága és egymástól való távolsága a lejtőt tünteti fel. Ha csíkok vastagsága egyforma, akkor a lejtő egyenletes. Ha ugyanabban az irányban fokozatosan vastagodnak, akkor a lejtő domború, ha fokozatosan vékonyodnak, akkor homorú a lejtő. A különböző vastagságú csíkok változó lejtőt jelentenek.

Ha a csíkok valamely vonalra merőlegesen állanak, akkor annak iránya vízszintes. Ha a menetirányban felénk mutatnak



103. sz. ábra.

(megszűnnek) akkor felfelé, ha tőlünk eltávolodnak, akkor a lejtő felé megyünk.

A meredek lejtőt a csíkozott felület sötétebb, a lankásabbat pedig világosabb árnyékhatásban mutatja.

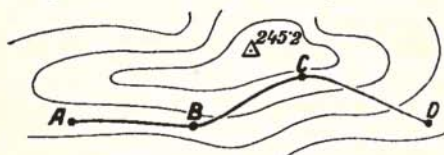
A szintvonalak és azok olvasása. A szintvonalak a terep formáit meghatározott magasságban átszelik. A régi 75.000-es térképen egymástól 100 méter magasságban finom fekete vonalak jelzik. Az új 25.000-es és 75.000-es térképen a domborzatra vonatkozó jelzések mind barnaszínűek (csíkozás, szintvonal). Ezen új kiadású térképeken a szintvonalak 10 méterenként vezetnek. Az 50 métereseket vastagabbra rajzolják.

A szintvonal görbületei a terep alakulását, a térszínformákat mutatják. Több egymásba visszatérő kerek, vagy tojásdad alakú szintvonal akkor, ha a magasabban levők kisebbek és az alacsonyabbak nagyobbak, *hegykúpot* mutatnak.<sup>1)</sup> Ha ez megfordítva van, akkor bemélyedést ábrázolnak (lyuk, debrő stb.).

A kihajló szintvonalak vízvásztó, a behajló vízgyűjtőformákat jelentenek.

A szintvonalak egymástól való távolsága alapján a lejtőket és lejtőszögeket képzelhetjük el. Ha a szintvonalak egyenlő távolságra vannak egymástól, akkor a lejtő egyenletes. Ha a távolságuk egymástól hol kisebb, hol nagyobb, akkor a lejtő változó. Minél közelebb vannak egymáshoz a szintvonalak, annál meredekebb a lejtő. A lejtő annál lankásabb, minél nagyobb a szintvonalak közötti távolság. Ha felülről lefelé a szintvonalak távolsága növekedik, akkor a lejtő homorú, ellenkező esetben domború.

A szintvonalak irányából a terep egyes vonalainak emelkedését, lejtését is elképzelhetjük. Pl. ha két szintvonal között bármely vonal a szintvonallal megegyező (párhuzamos), akkor az a természetben is vízszintesen vezet. Ha a szintvonalakat valamely irány vagy út szög alatt metszi, akkor ha az út a magasabb szintvonal felé tart, emelkedik. Ha iránya a mélyebb felé mutat, akkor az út lejt. Ha a szintvonalak irányára az út merőleges, akkor legmeredekebben vezet a hegynek. A lejtő felé pedig iránya a legrövidebb esést mutatja.



A—B = az út vízszintes.

B—C = emelkedik.

C—D = lejt.

104. sz. ábra.

*A csíkozás és a szintvonal együttes olvasása.* A csíkok a szintvonalak közötti lejtőket a lejtő irányban vonalkázva és kitöltötten mutatják. A csíkok a szintvonallal mindig merőlegesen állanak. A csíkozott és szintvonalas modorban készült térképen a csíkok a terep domborzati viszonyainak felismeréséhez sok támpontot nyújtanak.

A domborzat elképzelése a térképolvasásnak nehezebbik részét képezi. A domborzatot alaposan és jól kell felismernünk, ami csak sok gyakorlat útján sajátítható el. A térképről nemcsak az egyes domborzati formákat kell helyesen leolvasni tudnunk, hanem azok alakját, kiterjedését és lejtőségét is el kell képzelnünk. A jó térképolvasó a szabadban a domborzat útján tájékozódik, mert az változatlanul mondható. A térképen ábrázolt terepformák nyomán a szabadban jól tudunk tájékozódni s ezért a szobában a domborzat térképi olvasását sokszor kell gyakorolnunk.

<sup>1)</sup> Lásd 49. oldalt is.



A térképről a terepet nemcsak elképzelünk, hanem annak alapján pontos számvetéseket is kell eszközölnünk. Számos feladatot oldunk meg a térképről, mielőtt a terepre kimennénk; sőt nagyobb vonásokban a terepet először a szobában képzeljük el. A térképről így sok mindent megtudunk s ha a szabadba megyünk ki, akkor a terepen már eléggé otthonosak vagyunk.

### 3. Tervezések térkép alapján.

Ha a térképről általánosan és részletesen tájékozódunk, akkor a térképen ábrázolt területtel megismerkedünk. Ha a szobában a terepről akarunk tájékozódni, akkor azt az illető vidék térképéről tesszük. A terepet helyettesítő különféle térképet különböző célból használjuk.

A térképet számtalan feladat és kérdés eldöntéséhez, illetőleg meghatározásához is segítségül vesszük. A szobában a térképről végzett feladatok megoldását *tervezés*-nek nevezzük.

A térkép alapjáni tervezésnek határozott és a valóságnak megfelelő feladatok alapján végezzük. A feladatok megoldásánál — ha azok többféleképpen is helyesen megoldhatók — a különböző megoldási módokat mind gyakoroljuk be, mert a feladatok sajátossága folytán azok megoldásai egymástól eltérő módon történnek.<sup>1)</sup>

Ilyen feladatok lehetnek pl.:

1. *Helymeghatározás* (földrajzi, négyzethálózatos, irány sugaras stb. módon).
2. *Egyenes távolságok mérése* (légvonalban, körzővel, vonalas mér-tékkel).
3. *Görbevonalak mérése* (kanyargós út hossza).
4. *Tereppontok magasságának meghatározása* (becslése).
5. *Magasság meghatározása* (szintvonalak alapján).
6. *Lejtőszög mérése* (terepvonalak mentén).
7. *Lejtőalap mérése* (becslése).
8. *A domborzat kiterjedésének meghatározása.*
9. *Különféle metszetek szerkesztése* (futólagos, rendszeres).
10. *Metszet szerkesztés* a domborzat alakjának, lejtőinek, lejtőszögei-nek, továbbá a magasságkülönbség elképzelése végett.
11. *Az út meredekségének megállapítása* (hegyen át).
12. *Tereppontok látóhatóságának megállapítása.*
13. *Menetidő kiszámítása* (különféle terepen s különféle körülmények között).
14. *Látható és be nem látható területek megállapítása stb.*

A tervezések alapját a szobai térképolvasásban való jártosság képezi. A számítások idővel és térrel, nemkülönben a térkép alapján a tervezések azt a célt is szolgálják, hogy az ábrázolt terepet a szobában felismerjük. Ha a térképről a végrehaj-tandó feladathoz a szobában a terepet már felismertük és otthonunkban jó előre a feladathoz megkívánt tervezéseket elvégeztük,

<sup>1)</sup> Ezen feladatok mikénti végrehajtását a „I. Számítás idővel és térrel” című fejezetben (lásd 66—81. oldalt) tárgyaltuk. Itt egynéhány példa alap-ján ismertettük a térképről való tervezés helyes módját is.

akkor a szabadban — a terepen — a feladatot sikeresen fogjuk megoldani.

Néha tervezésen kívül feladatunk végrehajtásához kész tervet is készítünk. Néha otthon csak előmunkálatokat végzünk ahhoz a feladathoz, amelyet azután a terepen kell majd végrehajtanunk. A szobában készült terv, illetőleg az előmunkálatok alapján a terepen a feladatot gyorsabban és sikeresen tudjuk elvégezni.<sup>1)</sup>

Ilyen tervezések lehetnek pl., ha a megteendő útra vonatkozólag pontos útitervet készítünk. Ha a terepen toronyirányban, vagy sűrű erdőn át kell mennünk, akkor iránymenetet hajtunk végre. Annak sikeres végrehajtásához az irányt (szöveget), a távolságot és a magasságkülönbségeket metszet alapján már a szobában is el tudjuk képzelni.

## IV/B. TÉRKÉP OLVASÁS A SZABADBAN.

A térkép ismerete kettős célú. A *tájékozódás* és az *eliga-zodás*.

A szabadban tájékozódni annyit jelent, mint valahol eligazodni. Idegenben és előttünk ismeretlen terepen tájékozódni nem könnyű dolog. Különösen nehéz oly terepen eligazodnunk, amelyről térképünk nincs. A terepen gyorsan és helyesen csak az tud tájékozódni, aki a terepet jól ismeri, azon körültekintő, a tájékozódás eszközeit alkalmazni tudja és a térképolvasásban<sup>2)</sup> járatos.

Tájékozódni lehet: 1. *kérdezés* (tudakozódás) és *kalauzolás útján*; 2. *térkép segítségével*.

### I. Tájékozódás, kérdezősködés (tudakozódás) és kalauzolás útján.

Ahol a nép nyelvét ismerjük, ott kérdezősködéssel még segíthetünk magunkon. Lakatlan terepen, ahol hosszabb ideig emberrel nem találkozzunk, nemkülönben idegen országban, ahol a nép nyelvét nem értjük, teljesen magunkra vagyunk hagyatva. Ilyen esetben, ha térképünk van, ez a legjobb vezetőnk. A kérdezősködésnél jól meg kell választanunk azt az egyént, akihez kérdésünkkel fordulunk, vagy akinek vezetésére magunkat reábizzuk. Kérdezősködés vagy tudakozódás útján lehetőleg ne tájékozódjunk. Különösen ha térképünk van, a tájékozódás ezen módját feltétlenül mellőzzük.

<sup>1)</sup> Az említett feladatok megoldásában szükséges, hogy magunkat már a szobában gyakoroljuk. Itt kell a különböző feladatok végrehajtását is elvégeznünk. Ilyképen a szabadban a térképolvasás gyakorlati részét vagyunk hivatva elvégezni, mert az elméleti részt már a szobában elsajátítottuk.

<sup>2)</sup> A térképolvasáshoz többféle segédeszközre van szükségünk. Ezek: az *iránytű*, a *térképenmérő*, a *négyzetmuto*, a zsebben hordható *körző*, a *vonalsmérték*, a *lejtőalapsmérték* (utóbbi kettő kartonon), a szintmagasságoknak megfelelő párhuzamos vonalakkal előre kirajzolt papír (metszetszerkesztéshez).

A térkép megóvása céljából *térképtáskára* van szükségünk. (Célszerű a négyzethálózatos.)



## II. Tájékozódás térkép segítségével.

### 1. A világtájak meghatározása.

A tájékozódás első feltétele a világtájak ismerte. Ha a térképet úgy vesszük kezünkbe, hogy a megírásokat olvasni tudjuk, akkor a térkép középpontjától felfelé, vagyis tekintetünk felé van észak, testünk felé dél, jobbkezünk felé kelet, balkezünk irányába nyugat.

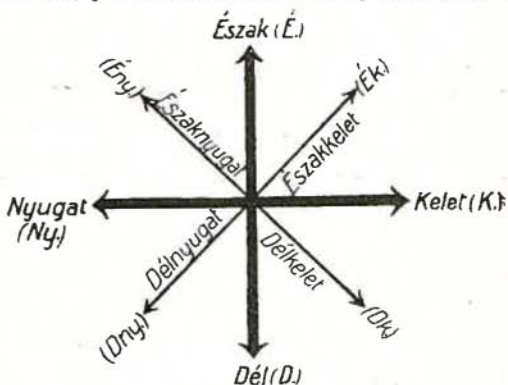
A világtájak. Ameről a Napot felkelni látjuk, azt keletnek (K.) nevezzük. Amerre esténcént lenyugszik, arrafelé nyugat (Ny.) van. Ha arccal kelet felé fordulunk, akkor hátunk mögött lesz nyugat, jobbkezünk felé dél (D.), balkezünk felé észak (É.). Kelet, nyugat, dél és észak a négy fővilágtáj.

A fővilágtájak között van: északkelet, délkelet, északnyugat és délnyugat. Ezek a mellékvilágtájak.

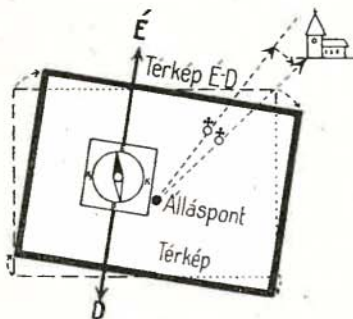
A világtájak megállapítása történhetik:

a) delejtűvel, b) a Nap állása után, c) zsebóránk és a Nap segítségével, d) a Sarkcsillag és e) kérdezősködés útján.

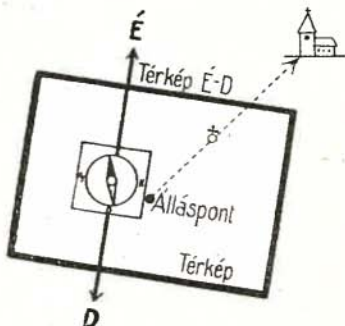
a) A delejtű (iránytű). A delejtű kékre futtatott vége (a gyakorlati élet részére) teljesen megfelelően megmutatja az északi irányt.<sup>1)</sup> A delejtű mutatólapján a többi világtájakat is feltüntetik és így azokat is könnyen leolvashatjuk és megállapíthatjuk.



105. sz. ábra.



106. sz. ábra.

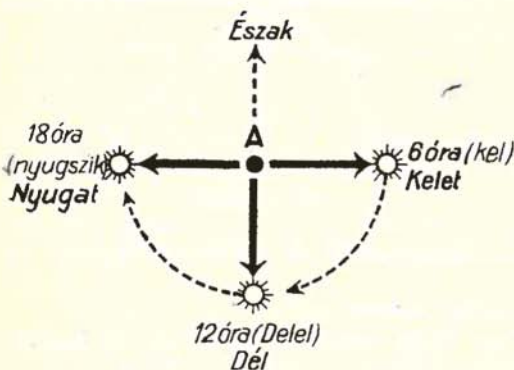


107. sz. ábra.

<sup>1)</sup> Amikor a delejtűt használjuk, annak közelében vas, acél (kulcs, kés) ne legyen.

A delejtű segítségével a térképet úgy tájolhatjuk be, hogy a delejtűt a térképen az álláspontra helyezzük. A térképre helyezett delejtűt azután úgy fordítjuk el, hogy a térkép észak-déli iránya a delejtű észak-déli irányával egybeesik. Majd a térképet mozdatlanul a rajta fekvő delejtű segítségével addig forgatjuk, amíg a tű kék hegye a delejtűtok belső részén jelzett északi vonallal nem esik egybe. A másik mód az, amikor a delejtűt jatszátjuk be északra és a delejtű alatt lévő térképet pedig addig forgatjuk, amíg annak északi iránya a delejtű északi irányával egybe nem esik.

Borus, ködös időben, át nem tekinthető terepen (erdőben) és éjjel delejtű nélkül nagyon nehezen tudunk eligazodni. Az iránytű a leggyorsabban célhoz vezető tájoló eszköz.<sup>1)</sup>

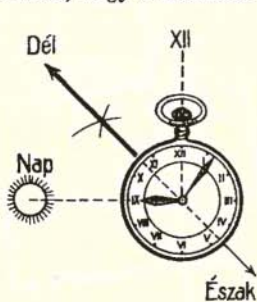


108. sz. ábra.

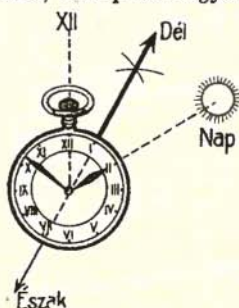
b) *A Nap után.* A Nap 6 órákor keleten, 12 órákor (délben) délen, 18 órákor kb. nyugaton áll. Ha vele szemben állunk, akkor balról jobbfelé láthatjuk haladni.

Télen a Nap már 18 óra előtt lenyugszik. Nyáron északkeleten kel és délnyugaton nyugszik. Ha reggel 6 órákor a Nap felé fordulunk, úgy velünk szemben kelet, jobboldalunk irányába dél, baloldalunk felé pedig észak van. Ha 9 órákor nézünk a Nap felé, akkor előttünk délkelet, hátunk mögött északnyugat, jobboldalunk felé délnyugat, baloldalunk felé pedig északkelet iránya esik.

c) *A zsebóránk és a Nap segítségével.* A világítájak irányát zsebóránkkal is megállapíthatjuk. Az órát mutatólapjával felfelé vízszintesen úgy helyezük tenyerünkbe, hogy a kismutató (órát mutató) a Nap felé legyen irányítva.



109. sz. ábra.



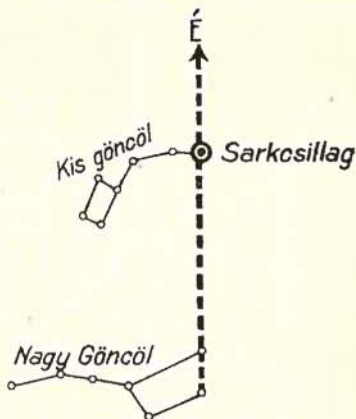
110. sz. ábra.

<sup>1)</sup> Igen ajánlatos, ha mindenki szerez magának delejtűt és minden alkalmat megragad arra, hogy a tájékozódást iránytű segítségével elsajátítsa és begyakorolja.



Az óramutató és a XII. szám közötti szöveget megfigyelve, megkapjuk a déli irányt. A déli irányt ismerve, a többi világtájakat könnyen meghatározhatjuk.

d) *A Sarkcsillag útján.* Tiszta és csillagos éjjelen az égbolton lévő csillagok segítségével a világtájak irányát szintén meghatározhatjuk. A Göncölszekere (Nagy Medve) alakja könnyen felismerhető. Ha a szekérsaraglyát jelző két csillagot összekötjük és ezt a vonalat képzeletben meghosszabbítjuk a két csillag közötti távolság ötszörösével, akkor a Kis Göncölszekér utolsó csillagját, a Sarkcsillagot találjuk meg. Ha álláshelyünket a Sarkcsillaggal képzeletben összekötjük, megkapjuk az északi irányt.



111. sz. ábra.

e) *Kérdőkördés útján* (ködös időben, éjjel) megtudhatjuk, hogy a Nap hol (milyen irányban) kel fel, vagy merre nyugszik le. Ennek alapján a már ismert módon a többi világtájak irányát is megállapíthatjuk.

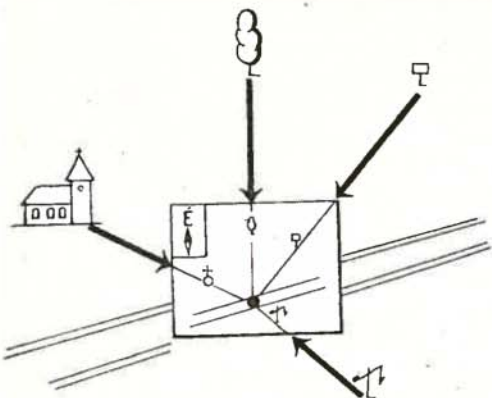
## 2. A térkép tájolása (beállítása).

A világtájak megállapítása után a térkép beállítása következik. A tájékozódás első munkája a térkép betájolása. Ezalatt azt értjük, hogy a térképet mindig a világtájak felé és azok irányába állítjuk.

a) A térképet a terephez *nagyban* úgy tájoljuk be, hogy a vízszintesen tartott térképet addig forgatjuk, míg a természetben felismert világtájak iránya a térkép világtájainak irányával egybe nem esik.

b) *A térkép pontos betájolása.* A lehetőleg vízszintesen tartott térképet úgy igazgatjuk, hogy a térképen meghatározott álláspontunk és a terepen lévő helyeket összekötő irányok a térképen is egy és ugyanazon irányban legyenek.

Az ismert álláspontból a szabadban messze egy vagy több irányban tereptárgyakat látunk, amelyek helyét a térképen is feltaláltuk, akkor nincs szükségünk a világtájak meghatározására. (A térképet tulajdonképpen iránytűnek is tekinthetjük.) Ekkor a térképet úgy tartjuk a két helyet képzeletben összekötő egyenes irányába, hogy álláspontunk és a terepen látható tereptárgy egy irányban legyen.



112. sz. ábra.

ható jegenye és templom irányából húzott képzelt vonalak betájolt térképen az álláspontunkon haladnak keresztül.

*Szabály, hogy a betájolt térképen az álláspontból húzott irányok a térképen és a terepen egy irányba mutatnak. Vagy megfordítva, a természet bármely pontját a térképen ábrázolt ponttal összekötő egyenes (irány) az állásponton halad keresztül.*

### 3. Az álláshely meghatározása.

A térképről való tájékozódás első alapfeltétele az álláspont (a terepen álláshely) meghatározása. Ez a térképolvasás és a tájékozódás kiinduló pontja. *A térképen az álláspontot minden rendelkezésre álló eszközzel és módon, körültekintően és pontosan kell megállapítani*, mert a tulajdonképeni térképolvasást innen kezdjük. Ha az álláshelyet rosszul határoztuk meg, akkor minden egyéb ténykedésünk helytelen. Az álláspont meghatározásának többféle módja van:

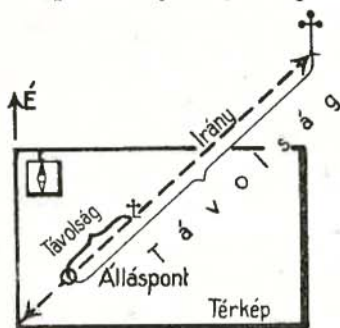
a) **Irányzás és mérés.** Az álláshely meghatározása úgy történik, hogy betájolt térképen a terepen felmért és a térképen felismert pontból magunk felé irányt húzunk. Azután álláshelyünk-től az ismert pontig a távolságot megmérjük vagy megbecsüljük. Ha a térképen a magunk felé húzott irányra az ismert pontból a távolságot (vonalas mérték szerinti hosszúságot) rávezetjük, akkor megkapjuk álláspontunkat.

Az ilyképen ismeretes álláspontból más ismeretlen pont helyét is meghatározhatjuk. A betájolt térképen álláspontunkból az ismeretlen hely felé irányt húzunk.<sup>1)</sup> Az ismeretlen pontig a tá-

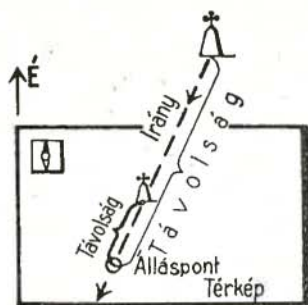
<sup>1)</sup> Ezt irányzásnak vagy célzásnak nevezzük. Ha sok helyet irányoztunk meg és az irányvonalakat a térképen mind meghúzzuk, akkor olyan iránykévét kapunk, amelynek központját álláspontunk képezi.



volságot megmérjük, vagy megbecsüljük. Ha álláspontunkból azután az irányvonalra a távolságot rávezetjük, megkapjuk a kívánt pont helyét a térképen.



113. sz. ábra.

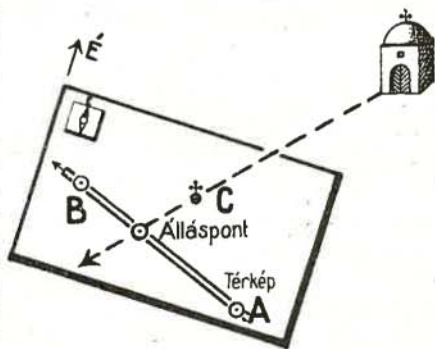


114. sz. ábra.

Ha a térképen útvonalunk ismeretes és meghatározott irányban haladunk, akkor a kezdőpont és az irány ismertes. Csak azt nem tudjuk, hogy az úton hol vagyunk. Ha megindulásunk helyétől a távolságot megmértük vagy lépést számolva haladtunk,<sup>1)</sup> akkor a távolság is ismeretes. Ha a térképre a kezdőponttól a menetirányra a távolságot felrakjuk, e kettő metszéspontjában van álláshelyünk.

b) **Oldalról metszés.** Az álláshely meghatározás azon módja, amikor az irányt ismerjük, csak azt nem tudjuk, hogy azon hol vagyunk. Ha irányvonalunktól oldalt van ismeretes pontunk, akkor a betájolt térképen ezen oldalt fekvő ismert pontból felénk irányvonalat húzunk. Az ismert és az oldalról húzott két irányvonal metszéspontjában van álláspontunk.

Pl. A pontból B felé az elsőrendű műúton, tehát ismeretes irányban haladunk. Az úton valahol álláspontunkat kell meghatározunk. Tőlünk keletre C pontnál a terepen és a térképen felismertük a kápolnát. Ha betájolt térképen a kápolnától a műútig felénk irány-sugarat (vonalat) húzunk, akkor ott, ahol az irányvonal menetvonalunkat metszi, lesz az álláshelyünk.



115. sz. ábra.

c) **Hátrametszés.** Tudjuk, hogy betájolt térképen a terepen felismert helyekről felénk húzott irányvonalak az állásponton

<sup>1)</sup> A távolságot megközelítően lépést számolva is meghatározhatjuk. A lépésszámolás módját a „6. Menet térképpel” című fejezetben ismertetjük.

vezetnek keresztül. Az álláspontot ilyen módon is meghatározhatjuk. A terepen olyan jellemző pontokat keressünk, amelyeket a térképen is kétségen kívül feltalálunk. (Célszerű olyan pontokat kiválasztani, amelyekből az irányvonalak egymást nagy szög alatt metszik.) A betájolt térképen az ismert pontokból képzeletben vagy a valóságnak megfelelően magunk felé egyeneseket húzunk. Az irányok (vonalak) egymást álláspontunkban metszik.<sup>1)</sup> (Lásd 112 sz. ábrát.)

A hátrametszést rendszerint akkor alkalmazzuk, ha úton kívül, vagy a terepen állunk. Tehát olyan ponton, amelynek helye a térkép rajzán nincsen feltüntetve. A pontmeghatározást hátrametszéssel akkor végezzük, amikor álláspontunkat más célravezetőbb és alkalmasabb módon<sup>2)</sup> nem tudjuk megállapítani.

#### 4. Irány és távolság meghatározása.

A térkép pontos beállítása után a térképről a terep felé irányozhatunk. Ezt akkor cselekedjük, amikor ismeretes álláshelyről a terepen látottakat akarjuk a térképen megtalálni, vagy amikor a térképen felismert tárgy, terület, hegyvonulat stb. helyét akarjuk a szabadban megtudni.

A betájolt térképen az irányok mind az álláshelyen mennek keresztül. Ezért, ha a terepen látottak helyét keressük meg a térképen, akkor a betájolt és vízszintesen kézben tartott térképen irányzóeszközzel<sup>3)</sup> az ismeretlen hely felé irányozunk (célzunk). Ezt úgy tesszük, hogy a kézben tartott térképet (anélkül, hogy az elmozdulna) felemeljük és az irányzóeszközön átnézünk. Ekkor álláshelyünk és a tereppont irányába látunk, mert azt megírányoztuk. Csak azt nem tudjuk, hogy az irányvonalon a keresett hely milyen messze van tőlünk. (A távolság ismeretlen.)

Az irányzás másik módja az, amikor a térképen ismeretes álláshelyről ismeretes tárgyat kell a terepen megállapítanunk. A kézben tartott térképet betájoljuk. A két ismert pontot gondolatban vagy irányzóvonalzóval (ceruza) összekötjük. Ezáltal az irányt megkaptuk. Ha a kézben tartott térképet anélkül, hogy az betájolt irányából kimozdítanánk, felemeljük és a térképre fektetett irányon áttekintünk, a terepen meghatározandó tárgyat fogjuk meglátni.

Ezáltal mindkét esetben csak az irányt határoztuk meg. A helymeghatározáshoz még a távolságot is meg kell határoznunk.

<sup>1)</sup> Néha az irányvonalak nem egy pontban metszik egymást, hanem az irányvonalak hibaháromszöget képeznek. Ennek oka, hogy a térképet rosszul tájoltuk be. Ilyenkor a hátrametszést megismételjük, vagy a hibaháromszöget feloldjuk.

<sup>2)</sup> Irányzás és méréssel, oldalrólmetszéssel stb.

<sup>3)</sup> Kisegítésképpen vonalzó, ceruzát is használhatunk.



Ennek is kétféle módja van. Ha a szabadban látott tárgy, terület stb. helyét kell a térképen megtalálnunk, akkor a térképet a tereppel összehasonlítva az irányvonalon azt keressük, hogy a keresett tárgy milyen messze van tőlünk. Az irányvonalat több szakaszra osztva, vagy távolról közelre, vagy közélről távolra a szakaszokon belül az irányvonalon becsléssel<sup>1)</sup> határozzuk meg a keresett tárgy távolságát.

Ha irányunkat több hegyvonulat metszi, akkor azt keressük, hogy az egyes vonulatok a keresett tárgyhöz viszonyítva közelebb vagy távolabb fekszenek-e. Ha az irányvonalban több község terül el, akkor távbecsléssel tudjuk meg, hogy melyik lehet a keresett község.

A térképen megállapított pont helyét a szabadban a megtalált irányon könnyebben tudjuk meghatározni. A térképen nemcsak az irány, hanem az irányvonalon a keresett tárgy (terület, magaslat stb.) távolságát is ismerjük, mert azt a térképről lemérhetjük. Ha a távolságot tudjuk, akkor álláshelyüinktől a meghatározott irány felé a távolságot a térképre fel kell raknunk. Ekkor nem kétséges, hogy az irányban a több egyforma tereptárgy közül melyik a keresett. (Ezen eljárásokkal tulajdonképpen irányzást és mérést hajtunk végre.)

Ha a keresett tárgyat így meghatároztuk és megállapításunkban nem vagyunk biztosak, akkor az irányzást és mérést megismételjük. Ellenőrzésül a keresett tárgy közvetlen környékét is összehasonlítjuk a térkép rajzával. Ha a hely közvetlen környéke is egyezik, akkor majdnem biztosra vehetjük, hogy a pontot helyesen határoztuk meg, illetőleg a térképen látottak helyét a szabadban is jól figyeltük meg.

## 5. A térkép összehasonlítása a tereppel.

A térképolvasás olyan szellemi munka, amelynél mérlegeléssel és következtetéssel végezzük el mindazt, amit a térképész a szabadban mérőműszerekkel mért fel. A jó térképolvasó tehát szemmel pótolja a mérést.

A térképet akkor olvassuk jól, ha olyan gondolkodó munkát végzünk, mint amilyen a térképész cselekedett, amikor a tájat felismerve, azt a megadott szabályok szerint felmérte és megfelelő jelekkel a térképre felrajzolta.

A térképen tulajdonképpen a terepet szemléljük; mert arról a terepet felismerve a természetet képzeljük el magunknak. A sza-

<sup>1)</sup> A távbecslésben gyakorolnunk kell magunkat, mert az a térképolvasás és tájékozódás egyik kelléke. A távbecsléshez összehasonlító mértékre van szükségünk. A helyes távbecslésnél ezt a meghatározott irányba többször fel kell raknunk, ami által kisebb hibával fogjuk a távolságot megállapítani. A távolságot rendszerint *kisebbre becsüljük*, ha a terep jellege nem változik, a Nap mögöttünk van, vagy a háttér világos. *Nagyobbra becsüljük* a távolságot fekvő és térdelő helyzetben; dombos terepen, különböző megvilágítású és sötétebb színű területen. Továbbá erdő fölött, hosszú úton, fasorok mellett, keskeny völgyekben, borus, ködös és igen meleg időben (rezgő levegőben).

badban könnyebb dolgunk van, mint a szobában, mert ott a látottakat kell az ábrázoltakkal összehasonlítani. Az összehasonlítást kétféleképen végezhetjük:

- a) *A szabadban látottakat keressük fel a térképen.*
- b) *A terepet a térképről képzeljük el.*

Az összehasonlító munka célja tehát kettős: vagy a térképen ábrázolt rajzot hasonlítjuk össze a szabadban látottakkal, vagy a térképen kirajzoltakat szemléljük a terepen.

A térképolvasást a szabadban csak akkor szabad megkezdenünk, ha már megfelelő szobai térképismerettel rendelkezünk. A szabadban a térképolvasást ismert terepen és ismert helyről kezdjük meg. Ez alatt azt is értjük, hogy a terepet először a szobában tanulmányozzuk részletesen és azután megyünk ki a terepre. Ekkor is összehasonlító munkát végzünk, mert a szobában elképzelteteket a valósággal egyeztetjük össze.

#### a) *Tágabb körzetben (messzire).*

A térkép összehasonlítását a tereppel ismert vidéken kezdjük. Jó kilátást nyújtó pontokra menjünk és ott állapítsuk meg először az ismert és adott viszonyok között alkalmazható legegyszerűbb módon a világtájak irányát. A világtájakat kezdetben nemcsak egy, hanem több módon határozzuk meg. A világtájak megállapítása után a térképet először nagyban, majd azután egészen pontosan tájoljuk be.

Ezután a térképen és a terepen az álláspont gondos meghatározása következik. Ha kiindulópontunkat — álláshelyünket ismerjük — akkor azt a térképen megtalálhatjuk. Ha álláshelyünk ismeretlen<sup>1)</sup> úgy azt a tanultak szerint kell meghatároznunk. A *helytelenül meghatározott kiindulópont téves megfigyelésre és később eltévedésre vezet.*

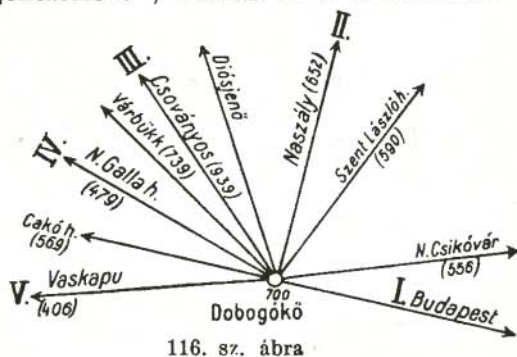
A tágabb körzet megismerése a betájolt térképen az ismeretes álláspontból történik. A tágabb körzet megismerését módszeresen kell elvégezni. A tájékozódásnál és összehasonlításnál jobbról bal felé (keletről nyugat felé haladunk). Az egész körzetet egyszerre megismerni nem lehet. Azért azt a terepen látható és felismert pontok között részeire bontjuk.

Pl. a mellékelt ábra szerint a *Dobogókőről* kell nagyban tájékozódnunk. Ezért több alkörzetet veszünk és ezeken belül tájékozódunk. Amint a rajzon láthatjuk *Budapest* és a *Naszály* (652) között van az I. körzet, a *Naszály* és a *Csóványos* (939) között a II-ik. *Budapest* és a *Vaskapu* (hegy) között tehát a terepet a nagyjában való tájékozódás céljából öt körzetre osztottuk.

<sup>1)</sup> Az ismeretlen álláshelyünk meghatározása végezt először a terep főbb szakaszait hasonlítjuk össze az egészen pontosan beállított térképpel. Pl.: a hegyvonalatokat, folyókat, nagyobb helységeket stb., majd szűkebb körzetben végezzük el ugyanazt.



A tájékoztatásnál azt mondjuk: „*Jobbról kezdem! Budapest-Naszály közötti részről tájékoztatok.*“<sup>1)</sup> Ezután az I. alkörzetben a térképet és a terepet összehasonlítva meg kell magyarázni a látható és jellemző pontokat. Pl. *Nagycsikóvár* (556), *Szentlászló hegy* (590) stb. Ha egy alszakással végeztünk, akkor a következő alszakaszt kezdjük, majd a többi alkörzetekben is elvégezzük a nagybani tájékoztatást. Így a terepet a térképpel azonosítva a tájékozódást tágabb körzetben végrehajtottuk.<sup>2)</sup>



116. sz. ábra

### b) Közvetlen környékünkben.

A vidék főbb szakaszait, tágabb környezetünket felismerve, közvetlen környékünk összehasonlítása következik, ahol éppen úgy tájékozódunk, mint messziről vagy messzire.

A térkép alapján ezen kisebb területen belül több olyan helyet fogunk a szabadban felismerni, amelyet a térképen is megtalálunk. Itt is jobbról balra, de kisebb szakaszokon belül végezzük a tájékozódást. Így megismerjük a terepet összes részleteivel együtt. A térképet a tereppel összehasonlítva, mindkét esetben még azt is megállapítjuk, hogy mit láthatunk és mit nem.

A térképnek a tereppel való összehasonlítását nagyból a kisebb terület felé haladva, tehát tágabb körzetből közvetlen kör-

<sup>1)</sup> Néha a tájékoztatást balról kezdjük. Ekkor azt „*Balról kezdem!*“ felhívással előre megmondjuk.

<sup>2)</sup> A messzire való tájékozódás céljából az első álláshelyről az iránykévét már otthon is elkészíthetjük. A térképen az első álláshelyről az irányokat és a tájékozódáshoz alkalmas tárgyakat, azok helyét és az egyes körzeteket mind szalmapapírosra (oleáta-papír) rávisszük. Erről pedig a 116. sz. ábrához hasonlóan vastag rajzpapírra vagy kartonra a rajzot átmásoljuk. A rajzra az egyes irányokon kívül a látható tereptárgyakat is felrajzoljuk. Végeredményében olyan iránykévét kapunk, amely alapján első álláshelyünk-ről a kezdők könnyen tájékozódhatnak.

Ha az irányugárkévés rajzot egy kis terepasztalra fektetjük és arra az álláspont körül forgatható vonalzóval helyezünk, akkor a betájtolt rajz alapján minden térképolvasó egyenként és külön-külön a terepen látható pontokat megirányozhatja. Ezáltal jól és helyesen tájékozódhatik. (Ilyen tájékozódás céljából alkalmas irányúgaras rajzot a szerző „*Térkép-vázlatok gyakorlat*” rajzfüzetében láthatunk.)

nyékünk felé és megfordítva hajhatjuk végre. A viszonyok és körülmények fogják meghatározni azt, hogy melyik módon tudunk gyorsabban eligazodni és tájékozódni. A közvetlen környékünkől messzire, vagy messziről közvetlen környékünk felé.

Az összehasonlítás folytán a térképolvasó csakhamar látni fogja, hogy a térkép és a terep teljesen fedi egymást. Csak a térképolvasásban kell magunkat gyakorolnunk, hogy a térképről a terepet szemlélve sok mindent fel tudjunk találni; vagy pedig a terepen látott sokaságból mennyit tudunk a térképen felismerni.

Kezdetben természetesen ez nehezen fog menni, de mindinkább többet és többet látunk és jobban fogunk tájékozódni. Ez által a térképet és a terepet helyesen azonosítva azt megfelelőképpen értékeljük.

## 6. Menet térkép alapján.

A szabadban úton, vagy toronyirányban a terepen menethetünk. Ha úton haladunk, akkor a terepen könnyebben tájékozódhatunk, mert útvonalunk a térképen ki van rajzolva. A térképről a menetcél felé felismerhetjük az út irányát és hosszát.

Ha toronyirányban megyünk, akkor az előbbieket a térképen nem látjuk. Az útvonalat magunknak kell megválasztanunk és kijelölnünk; ugyancsak mi tűzzük ki az útvonalat a terepen és a kitűzött útvonalon annak hosszát is meghatározzuk.

Az ismeretes álláshelyről a menetcél felé elindulhatunk. Ehhez először az álláspont és a menetcél közötti irány meghatározására van szükségünk.

Az irány meghatározása tulajdonképpen abból áll, hogy a kezdő és a végpontot gondolatban a terepen és a térképen kitűzzük. (Egyenes vonalak kitűzése.) A menetirány kitűzése felesleges akkor, ha menetcélunkat nem fedi el semmi s azt látjuk. A fedett terepen vagy a hegyen át vezető utunkat és annak irányát nem látjuk, azt tehát előbb meg kell határozni. A menetirányt gondolatban, vagy a terepen láthatóan ki kell tűznünk. Ezt úgy tesszük, hogy álláshelyünkön a betájolt térképet a menetirány felé tartjuk. (Arra fordítjuk.) A terepen a menetirány felé felismert és látható tereptárgyakat (iránypontok) megjegyezzük magunknak. Ezáltal a menetirány egy szakaszát kitűztük. Cél szerű azonban a menetiránnyal ellentétesen, tehát annak meghosszabbításában (háttunk mögött), a látható tereptárgyakat is kitűzni. Így álláshelyünk két segédpont között fekszik és menetirányunkat nemcsak egy, hanem két pont között tűztük ki. Ezt úgy nevezzük, hogy a „menetirányba beálltunk“, vagy „magunkat beintettük“. Ugyanúgy cselekedünk, ha menetvonalunk hegyen át vezet, mert akkor is magaslattól-magaslatig, illetőleg látható ponttól látható pontig a menetvonalat a menetcél felé kitűztük. Ha utunk nem vezet egyenes irányban, akkor menetünk törés-



ponttól-töréspontig tart. Ilyen esetben többször kell a menet-irányt képzeletben vagy a térképen kitűznünk. A menetet az egyenes részek közötti irányban végezzük. Az irányt kézben tartott és betájolt térkép alapján azáltal tűzzük ki, hogy a térképen meghatározott pontokat a tereppontokkal képzeletben összekötjük.

### a) *Terepen.*

A menetet csak akkor hajtjuk végre helyesen, ha a terepen is a meghatározott irányban megyünk. (Iránymenet.) Az iránymenet céljából az irányt meg kell határoznunk. Az irány meghatározására az iránytű szolgál. Az iránytű kékre futtatott vége mindig megközelítően észak felé mutat. (Alapirány.) A menetirány és az alapirány egymással szöveget zárnak be. Ha az alapiránytól ezt a szöveget ismerjük, mert azt megmértük, akkor a menetirányt is meghatároztuk.<sup>1)</sup>

A térképről a menetcélig azonkívül méréssel vagy becsléssel a távolságot is meg kell határoznunk. A távolság alapján a menetidőt is kiszámítjuk. Ha ezeket ismerjük, akkor a térképen és a terepen tájékozódunk. A térképről ezenkívül a menetvonalat és környékét jól kell felismernünk. Ha azt emlékezetünkbe vessük, akkor a kézben tartott térképpel már ismert terepen fogunk keresztülhaladni. Útközben az irányt többször kell ellenőriznünk és a menetidőt is figyelembe kell vennünk. Ha mindkettőt gondosan végezzük, akkor az előre kiszámított időn belül célunkat elérjük.

Ha menetünk nem vezet egyenes irányban, akkor törésponttól töréspontig irányunkat gondolatban ki kell tűznünk. A menetet az előbb ismertetett módon szakaszonként hajtjuk végre.

Ha nehezen tájékozódható terepen járunk, akkor az egyes útszakaszokat rövidebbre vesszük. A pontos iránymenet végrehajtása céljából a távolságot állandóan ellenőrizzük. Ha a terepen kevés támpontunk van, akkor a menetet kézben tartott térképpel és lépést számolva hajtjuk végre.

Ha nem sík terepen haladunk, akkor a térképről a domborzatot vesszük ellenőrzésképpen szemügyre. A menet végrehajtásához a térképről metszetet készítünk, amelyen a terep emelkedéseit, lejtését és a lejtők dőlését (lejtőszöveget) is felismerhetjük. A metszetre terepszakaszonként az előre kiszámított menetidőt is

<sup>1)</sup> A menetirány kitűzéséhez az olyan tájoló alkalmas, amelyen fok, illetőleg „vonás“ beosztás van. Erről az északi iránytól a menetirányt fokokban vagy vonásokban le tudjuk olvasni. Erre különösen az olyan delejtésű készülékek alkalmasak, amelyeknek az irány meghatározására irányozó (célzó) berendezése is van. Ezek a menetirány felé elforgathatók, miáltal az északi irány és a menetirány közötti szögek (amelyet a térképről vagy a terepen meghatároztunk) mindig kitűzhetőek. Többféle ilyen készülék van forgalomban. Pl. a „Bézarde“-féle, a „Winterer“-féle tájoló.

felírjuk. A menetet az említett módon emelkedéstől-emelkedésig, célponttól célpontig hajtjuk végre. Menet közben a mellékterepet a térképpel állandóan összehasonlítva az irányt (szöveget) iránytűvel, a távolságot körzővel vagy térképmérővel, fedett terepet lépést haladva <sup>1)</sup> ellenőrizzük.

### b) Úton.

Ha nem a terepen, hanem a térképen felismert úton haladunk, akkor menetünket könnyebben tudjuk végrehajtani. A térképről először el kell döntenünk, hogy melyik útvonalat választjuk; azon meg kell állapítanunk álláshelyünket, menetcélunkat, a kettő közötti távolságot, az út emelkedését, lejtését és a menetidőt. Menetirányunk ismeretes. Az út mellékterepének felismerése és útvonalunk szakaszokra való osztása könnyebb. Több támpontunk van, mint a terepen való menetnél, mert az út mellett számtalan jól és biztosan felismerhető tereptárgyat találhatunk, amelyek útján mindenkor álláshelyünket meg tudjuk határozni.<sup>2)</sup>

## 7. Vezetés térképpel.

A térkép különösen akkor tesz jó szolgálatot, ha ismeretlen terepen vagyunk. Ekkor teljesen a térképre bízunk magunkat. A térkép a vezetőnk, mert ez igazít útba és az tájékoztat legjobban az ismeretlen terepről. Ismeretlen terepen, ha nem egyedül, hanem csoportosan (raj, osztag) menetlünk, akkor mindig a legidősebb (parancsnok vagy helyettese) a vezető. A vezetőt ismeretlen terepen a térkép igazítja útba.

a) **Úton.** A vezető mielőtt ismeretes vagy ismeretlen úton elindulna, a térképről alaposan tájékozdjék. Ha ideje van, akkor a térképről pontos *útitero*-t készítsen, amelyhez célszerű *útvázlat*-ot is mellékelni. Az útitero

<sup>1)</sup> Ha a távolságot meg akarjuk határozni, akkor azt a menet alatt lépést számolva is megtehetjük. Különösen nehezen felismerhető terepen, vagy sűrű erdőn át lépést számolva menetelünk. A lépésszámolásnál csak minden második lépést számoljuk. Ballábbal kilépünk és jobblábunk lépése után számolunk. Ha megállunk, akkor addig kettős lépést számoltunk. A megtett út hossza tehát a lépések számának kétszerese lesz. Ha pl. 150 lépést számoltunk, akkor a megtett utunk hossza 300 lépés. Így a terepen megtett utunk hosszát a térképen megindulásunk vagy utolsó megállásunk helyétől felrakva, megközelítően pontosan tudni fogjuk, hogy hol vagyunk. Ha a térképen a menetvonal hosszát (a megtett utat) összehasonlítva a térképpel magunkat ismét jól betájékoztuk, a kapott és a meghatározott pontot azonosítottuk, akkor tovább haladhatunk. A lépésszámolást újból kezdjük, mert ha azt megállásunk helyétől tovább folytatjuk, a kapott hibát fokozzuk.

<sup>2)</sup> A térképen a tereptárgyak útján óvatosan tájékozdjunk, mert azok változók. Idővel a tereptárgyakat már nem tudjuk felismerni s ez csak tévedésre adhat okot. Pl. kereszt, egyes ház, útjelző, szentképes fa stb. nem megbízható tájékoztató pontok. Evvel szemben hidak, a menetvonalat keresztező folyóvizek stb. megbízható, tájékoztató és ellenőrzésre alkalmas pontoknak nyilváníthatók. A mellékterepen különösen a domborzat egyes formáit vehetjük támpontul. Azonkívül úgy a csikozás, mint a szintvonalak helyzetét a menetvonalhoz viszonyítva tájékoztatóra alkalmas iránynak tekinthetjük. Pl. a menetvonal emelkedését, lejtését vagy azt, hogy az út melyik szakaszán halad a hegyoldalban és mikor vezet a hegyen át stb.



elkészítésénél céltól-célig a menetidő kiszámítását (az út hosszát, a lejtőviszonyokat, a magasságkülönbségeket, az időjárást) ismeretes módon végezzük. Ha hegyen át megyünk, célszerű az útvonalról metszetet is készíteni.

Az útvonal körülbélül a következőket tartalmazza: 1. Megindulásunk helyét és idejét. 2. A menetvonalat és a mellékterepet. 3. A főbb emelkedéseket és lejtőket (m-ben és menetidőben kifejezve). 4. A menetvonalról látható és megfigyelhető jellegzetes tereptárgyakat és helyeket (hegyvonulatok, nagyobb folyók, stb.). 5. A menetvonal főbb szakaszait és a tájékozlatot, nemkülönben az ellenőrzésre alkalmas tereptárgyakat. 6. A pihenők helyét és időtartamát. 7. A menetcélt és megérkezésünk idejét. Figyelembe kell venni még az időjárást, a napszakot és a talaj állapotát is.

Ha a vezető térképe és útvonalterve szerint jól tájékozódott, akkor csapatát helyesen fogja a kijelölt vagy meghatározott úton menetcéljáig vezetni. A menetet a már ismertetett módon hajtja végre. Útközben csapatát állandóan a terepről tájékoztatja. Így menetvonalát és környékét helyesen megismerteli.

b) **Terepen.** A terepen iránymenetet hajtunk végre; ezt a vezető irányítja. A vezetés az iránymenetnél nehezebb mint az úton, mert itt a menetvonalat is meg kell határozni.

A vezető előmunkálatai: 1. A térképen az irányvonal kihúzása, 2. Az irányszög meghatározása, 3. A menetvonalnak szakaszokra való beosztása, 4. Alapos tájékozódás a menetvonalról és a mellékterepről, 5. A térképről ezek emlékezetbe vésése. A vezető teendője a menet alatt: az emlékezetbe vésett terepszakaszon belül az irány és a távolság betartása. A menet alatt a térképet nem böngészi, csak az ellenőrzőpontoknál határozza meg újból az irányt, a menetidőt és tájékoztatja magát. Ha a menetvonal olyan terepen vezet, ahol túlsok részlet van, ott a vezető lépést számolva, halad. A vezető a menet alatt a mellékterepet is ellenőrzi és időnként azt megmagyarázza. A segédpontoknál és az irányváltozásoknál a terepet a térképpel gondosan összehasonlíttja. Ha a vezető valahol tájékozottságát elvesztelte, akkor a terepen újból az ismeretes módon tájékozódik. Az álláshelyet pontosan meghatározza, a térképet újból beállítja s a következő szakaszig az irányvonalat az ismeretes módon kitűzi.

A terepen az irányvezetés nyugodtságot követel, mert a menet akkor lesz sikeres és célunkat akkor érjük el, ha a vezető biztos a dolgában.

c) **Fedett terepen.** A fedett terepen látásunk korlátozott, mozgásunk körülményes. Ha a fedett terep azonkívül nehezen is járható, akkor ez továbbjutásunkat még jobban hátráltatja. A fedett terep jelentősége a vezetővel szemben nagyobb követelményt támaszt. A vezető feladatát csak akkor tudja sikeresen végrehajtani, ha megfelelő nyugodtsággal rendelkezik, biztos térképolvásó és a terepen jól tájékozódik. Az ilyen terepen a vezetés legtöbbször erdőn vagy ehhez hasonló területen át történik. A fedett terepen és így az erdőn való átjutás (áthatolás) több időt igényel, mert a tájékozódás és az irány betartása nehéz.

Az erdőn való átjutás előtt a vezetőnek több ténykedése van. Mindenekelőtt a menetirányt a térképen ceruzával kihúzza. A térképről az álláspontját helyesen megállapítja; a térképet betűjelölésével megállapítja az irányvonalnak az északi iránytól való eltérését. Majd a térkép alapján az irányvonallal átszelő területet és környékét behatóan tanulmányozza. Ha a menetvonal domborzaton vezet keresztül, akkor célszerű az áthatolás irányában az ismeretes módon a térképről rendszeres vagy futólagos metszetet készíteni. A metszetre felírja a jellegzetes helyeket, az álmetszettel folyóvizeket, utakat, erdőátvágásokat, tisztásokat, egyes épületeket stb. Ezek távolságát a térképről megállapítja és az áthatolás irányában a metszetre még a menetidőt is felírja. A metszet és a térkép tanulmányozása alapján a vezető az iránymenetről teljes képet nyert és így az erdőn át a menetet megkezdheti.

A menet megkezdése előtt a térkép és a delegált segítségével a vezető beáll az irányvonalba azáltal, hogy álláshelye és az irány felé, nemkülönben hátrafelé is az irányvonalat kitűzi. A menetirányban látható segédcélpont

felé a menetet lépést számolva megkezdi. Az irányvezető a menetirányba csak akkor induljon el, amikor a feladata megoldásához szükséges adatokat mind összegyűjtötte és a menet végrehajtásához a biztonság érzetét megszerezte. A vezető a menetirányban egynéhány lépéssel (látás távolságára) haladjon elől. Őt kövessék azok, akiket vezet. Az irányvezetőt tevékenységében zavarni nem szabad. Ő szabályozza az erdő járhatóságához képest a mozgás gyorsaságát. A többiek ő hozzá igazodnak. Az irányvezető az elindulás időpontját feljegyzi és a megtett utat (lépések számát) a menetidővel és futólagos vázlatával többször összehasonlítja. Az irányvezető kötelessége abból áll, hogy állandóan a megjelölt irányvonalban mozog. Az irányt a delejtű segítségével szabályozza, miáltal az irányszöveget betartja. Az áthatolás alatt a vezető fő teendője az irány betartása, a tájékozódás, és irányváltásnál az új irány helyes kitűzése.<sup>1)</sup>

Az erdőben célszerű mindig a domborzat alapján tájékozódni, mert az a tájékozódásra legalkalmasabb és legbiztosabb támpontokat nyújtja. Az erdőt ugyan tartós jellegének megfelelően ábrázolja a térkép, de a benne előforduló alacsonyabbrendű utak (fahordó utak) átvágások stb. mégis nagy változásoknak vannak kitéve.

Ha az erdőben úgy érezzük, hogy nem a helyes úton járunk, vagy irányunktól eltértünk, akkor főképpen a domborzat útján tájékozódjunk. Igyekezzünk álláshelyünket meghatározni és menetirányunkat újból helyesen kitűzni. Ha ezt nem tudjuk megközelítően helyesen megtenni, akkor vissza kell mennünk azon pontra, ahol utoljára pontosan tudtunk tájékozódni.

Az erdőből való kijutás alkalmával a térképet pontosan betájékozzuk és ellenőrizzük. Azután megállapítjuk azon helyet, ahol kijutottunk. Ha kisebb hibával tettük meg erdei menetünket, akkor hibánkat kijavítjuk és menetünk további irányát helyesen megállapítjuk.

**d) Éjjel (kődőben).** Éjjel és ködös időben, ha nem látunk, nehezen tudunk tájékozódni. A térképet sem lehet böngészni. Ezért a vezető az éjjeli menethez a szükséges tudnivalókat a térképről előre emlékezetébe vési. Addig, amíg a terepet nem ismeri, éjjel nem indulhat el.

Éjjel a menetvonal és a melléktérep mindig ismeretlen. Bizonytalanságérzetünket még az is növeli, hogy nem látunk. Éjjel csak biztos pontok alapján lehet tájékozódni. A menetidő is látszólag hosszabb. Tényleg lassabban megyünk előre, mert a menetakadályokat nem látjuk.

A vezető éjjel a terepre és a tájolóra kell, hogy magát bízza. Éjjel a terepen az irányt kizárólagos az iránytű rögzíti. A térkép éjjel csak ellenőrzésre kell. A tájékozódás és a vezetés megbízható pontjai az emelkedések, a vizek, hidak, útvonalak, vasutak stb. A vezető ezekről mind előre tájékozik.

Különösen ködös időben és éjjel, amikor úton kívül a terepen megyünk, a térképről a terepet előre alaposan kell ismernünk. Az éjjeli menetnél lépést számolva kell vezetnünk és a menetet többször megszakítjuk. A rövid terepszakaszokon belül ismételtelen kell tájékozódni, a menetidőt többször kell ellenőrizni, mert különben a helyes iránytól eltérően máshová lyukadunk ki. Éjjel még az ismert útvonalon is nehezebb az előrejutás. A menetirányt, ha lehet, már nappal ki kell tűznünk és feltűnően meg kell jelölnünk.<sup>2)</sup> A térkép emlékezetbe vézése céljából a rajz helyeti célszerű a térképről rövid jegyzetet készíteni. Erre terepszakazonként az iránypontokat, a jellegzetes tereptárgyakat és tereprészeket a menetidő és távolság megjelölésével kell feljegyezni.

*Az éjjeli menetnél fő a rend, csend és a fegyelem.*

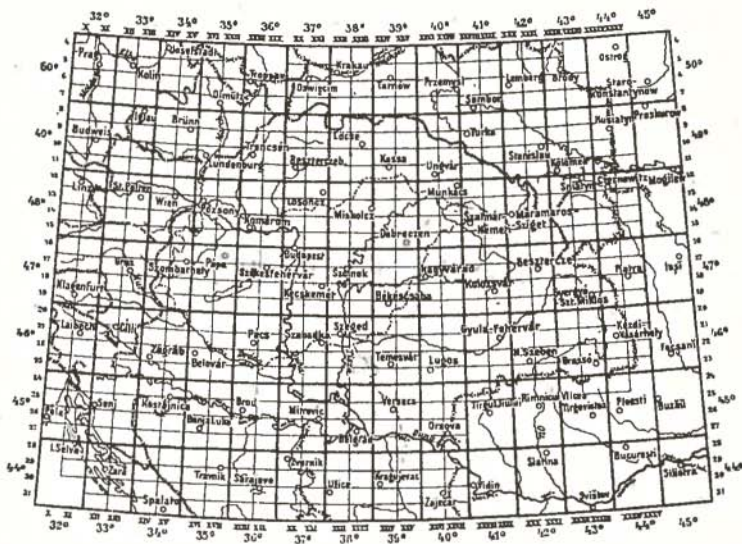
<sup>1)</sup> Az irány nagyban való ellenőrzéséhez a Nap és vetett árnyéka is támpontul szolgál. Nem szabad azonban elfelejtenünk, hogy a Nap óránkint irányát 15 fokkal megváltoztatja.

<sup>2)</sup> Ha megbízható kalauzunk van, akkor arra is rábízhatjuk magunkat. Ő vezet, de mi ellenőrizzük.



**MELLÉKLETEK**

Az 1:200.000  
KÖZÉPEURÓPA **ÁLTALÁNOS** TÉRKÉPÉNEK  
ÁTTEKINTŐ LAPJA



## Utasítás a megrendeléshez:

A kívánt 200.000-es térkép megjelölése a térképlap közepén áthúzott dél- és párhuzamos kör számával és az áttekintő lapon látható helység nevével történik. Pl.:

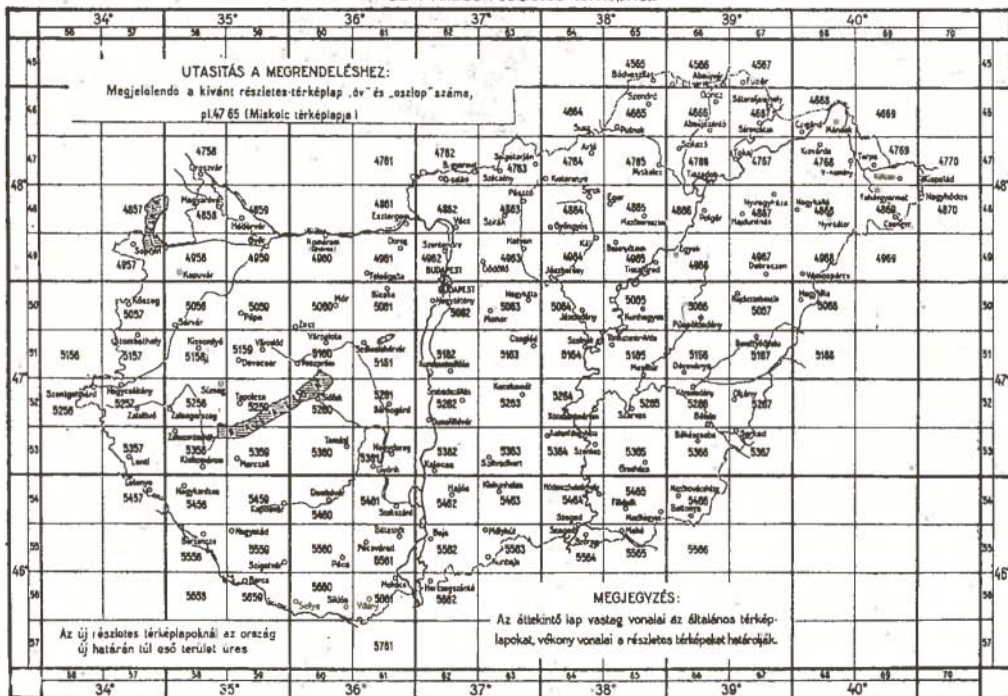
**38° 48° Miskolc**

A térkép beszerzésénél (megrendelés) lásd a 9. oldalt is!



















# ÁTTEKINTŐ LAP

az 1:75.000-részletes térképhez



A térkép beszerzésénél (megrendelés) lásd a 8. oldalt is!

A 200.000-es térkép eltérő jelei.<sup>1)</sup>


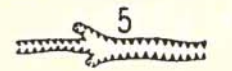
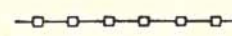




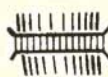
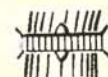
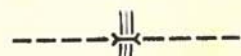




Kolostor (Nagy-, vagy kis-) . . . . .	 <i>Kol.</i> 
Kastély (Nagy-, vagy kis-) . . . . .	 <i>Ks.</i> 
Major, puszta . . . . .	
Bánya . . . . .	
Vízimalom . . . . .	} 
Fűrésztelep (kis-) . . . . .	
Pályaudvar . . . . .	
Vasúti állomás . . . . .	
Gyümölcsös kert (nagyobb) . . . . .	
Erdő <sup>2)</sup> . . . . .	
Bozót, Cserjés <sup>2)</sup> . . . . .	
Erdőátvágás <sup>2)</sup> . . . . .	
Rizsföld <sup>4)</sup> . . . . .	
Kerítések (összes elkerítések jele) . . . . .	
Töltés (kő-, föld-) . . . . .	

5

<sup>1)</sup> Lásd „A térkép jelei“ című 6. fejezetet. A térkép többszínnyomású, a síkrajz fekete, a vizek és megírásuk kék<sup>4)</sup>, a hegyek rajza barna<sup>3)</sup>, az erdő (bozót, cserjés) zöldszínű.<sup>2)</sup>



A 200.000-es térkép eltérő jelei.<sup>1)</sup>






Mesterséges árok . . . . .	
Természetes száraz árok <sup>2)</sup> . . . . .	
Vízvezeték <sup>4)</sup> . . . . .	
Át nem gázolható folyóvíz <sup>4)</sup> . . . . .	
Átgázolható folyóvíz <sup>4)</sup> . . . . .	
Hajóállomás . . . . .	
Kő- vagy vashíd . . . . .	
Fahíd . . . . .	
Híd úszó aljzaton (hajóhíd) . . . . .	
Lovasbürü . . . . .	
Gyalogbürü . . . . .	
Gőzkomp, vasúti . . . . .	
Gázló (kocsik számára) . . . . .	
Kőfejtő . . . . .	

<sup>1)</sup> Lásd „A térkép jelei“ című 6. fejezetet.

<sup>2)</sup> A hegyek rajza barna.

<sup>4)</sup> A vizek színe kék.

A 750.000-es térkép eltérő jelei.<sup>1)</sup>


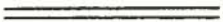


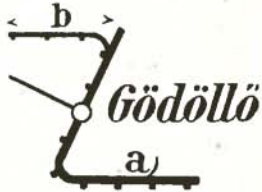









 <b>VÁROS</b>	70.000-nél több lakossal
◎ <b>VÁROS, NAGY- v. KISKÖZSÉG</b>	20—70.000 lakossal
◎ <b>Város, Nagy- v. Kisközség</b>	10—20.000 lakossal
◎ <b>Város, Nagy- v. Kisközség</b>	2—10.000 lakossal
○ <b>Város, Nagyközség, Kisközség</b>	2.000 és ennél kevesebb lakossal
	Templom <sup>2)</sup>
	Kolostor <sup>2)</sup>
	Korcsma <sup>2)</sup>
	Erdőhivatal, vadászlak <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Lásd „A térkép jelei“ című 6. fejezetet. A térkép többszínnyomású a síkrajz fekete.

<sup>2)</sup> A térképen a különálló és a különösen fontosakat jelölik meg.



A 750.000-es térkép eltérő jelei.<sup>1)</sup>

Bánya . . . . .	
Műutak <sup>3)</sup> . . . . .	
Kocsiút . . . . .	
Öszvérút . . . . .	
Kisvasutak <sup>3)</sup> . . . . .	
a) az úttestén . . . . .	
b) a terepen . . . . .	
Töltés (föld- és kő-) . . . . .	
Folyó, át nem gázolható <sup>4)</sup> . . . . .	
Csatorna, át nem gázolható <sup>4)</sup> . . . . .	
Patak, átgázolható <sup>4)</sup> . . . . .	
Csatorna, átgázolható <sup>4)</sup> . . . . .	
Folyó víz áthidalással <sup>4)</sup> . . . . .	
Folyó víz áthidalás nélkül <sup>4)</sup> . . . . .	
Gőzkomp, vasúti . . . . .	
Rizsföld <sup>4)</sup> . . . . .	

<sup>1)</sup> Lásd „A térkép jelei“ című 6. fejezetet. A térkép többszínnyomású. A síkrajz fekete, a műutak és a kisvasút piros<sup>3)</sup>, a vizek és megíráruk kék<sup>4)</sup>, a hegyek rajza barna.

## Menetidő kiszámítás.

### 1. Feladat.

Számítsuk ki, mikor érkezünk Sárszentmiklós-ról Szarvas psz-ra, ha 8<sup>h</sup>-kor indulunk?

Ha egy órai pihenő után tovább gyalogolunk, mikor érkezünk Kiskarácsony psz-ra?

### 2. Feladat.

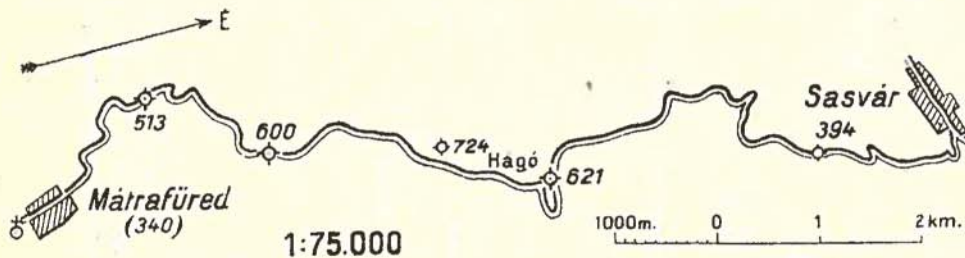
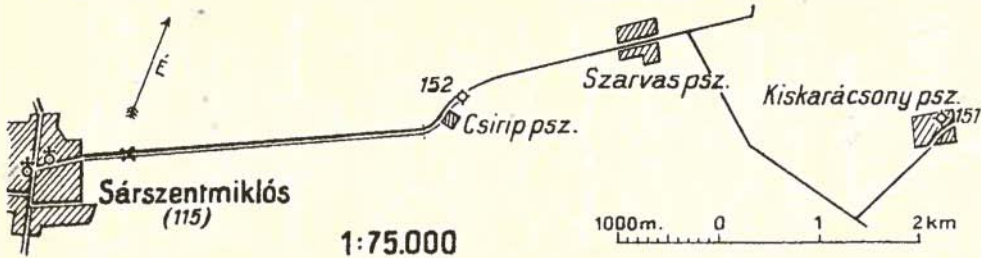
Számítsuk ki, mikor kell kocsival Mátrafüred-ről indulnunk, hogy a hágót (621 m magas) 12<sup>h</sup>-kor elérjük?

Ha ott egy órát pihenünk, mikor érünk Sasvár-ra?

### 3. Feladat.

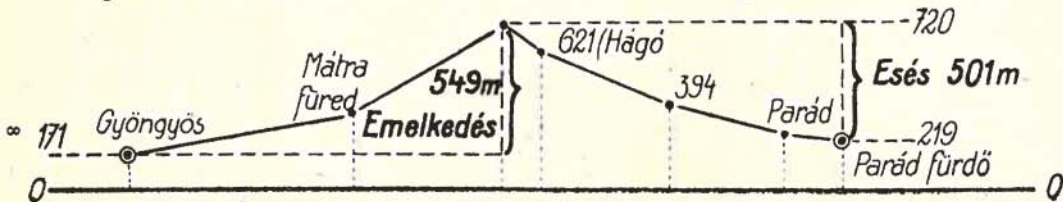
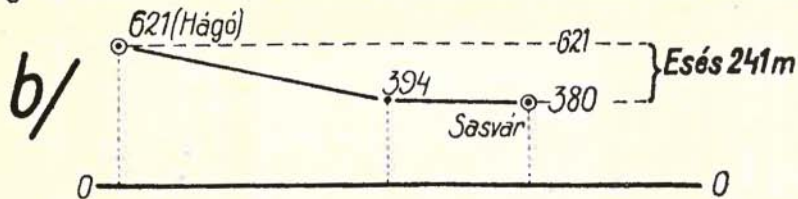
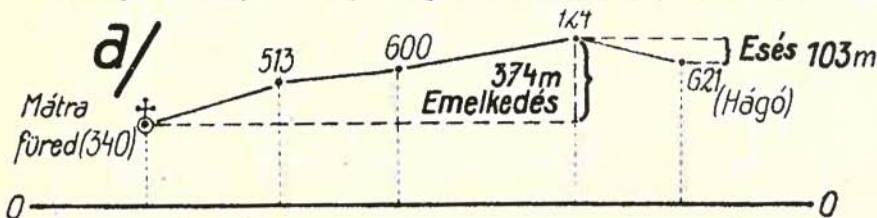
Számítsuk ki a magasságkülönbség figyelembevételével, mennyi idő alatt érünk gyalogosan Gyöngyös-ről Parád-fürdő-re?

5. melléklet





**1. Feladat megoldása.** A számítás menete a következő: Sárszentmiklós—Kiskarácsony psz. között az útnak nincsen számottevő emelkedése. Ezért csak az út hosszának megfelelő menetidőt kell kiszámítanunk. Útvonalunk nem vezet egyenes irányban. Szarvas psz.-ig kétszer, Kiskarácsony psz.-ig pedig háromszor változtatja meg irányát. A menetvonal hosszát tehát törésponttól-töréspontig kell megmérnünk, hogy a valóságos távolságot megkapjuk. A helyes megoldás a következő:



a) 1. Távolság: (Sárszentmiklóstól Szarvas psz.-ig) 6300 m.  
Menetidő 1 óra 35 perc.

Ezek szerint Szarvas psz.-ra 9<sup>h</sup> 35<sup>I</sup>-kor érkezünk.

b) Ha 10<sup>h</sup> 35<sup>I</sup> kor indulunk:

1. Távolság: (Szarvas psz.—Kiskarácsony psz.-ig) 4300 m.  
Menetidő 1 óra 5 perc.

Érkezésünk: Kiskarácsony psz.-ra 11<sup>h</sup> 40<sup>I</sup>-kor.

**2. Feladat megoldása.** Eltérőleg az első feladattól a menetet kocsival végezzük (óránként 5 km) és nem sík terepen, hanem hegyen át haladunk. Tehát a menetidőszámítás távolságmérésből, magasságkülönbségek meghatározásából és ezek számvetéséből áll.

a) 1. Távolság: (Mátrafüred—621 há- Menetidő:  
góig) . . . . . 7200 m 1 óra 28 perc  
2. Emelkedés: . . . . . 374 m + 57 perc  
3. Lejtés: . . . . . 103 m + 12 perc

Összesen: (1 óra 95 perc) = 2 óra 35 perc

Mátrafüredről tehát 8<sup>h</sup> 25<sup>I</sup>-kor kell indulnunk.

b) 1. Távolság: (621 hágó—Sasvár) Menetidő:  
6500 m 1 óra 15 perc  
2. Lejtés: . . . . . 241 m + 30 perc

Összesen: . . . . . 1 óra 45 perc

Sasvárra érkezünk: 14<sup>h</sup> 45<sup>I</sup>-kor.

**3. Feladat megoldása.**

1. Távolság: (Gyöngyös—Parád-  
fürdő) 25.200 m. 8 óra 20 perc  
2. Emelkedés: (171—720) 549 m.  
+ 1 óra 22 perc  
3. Lejtés: (720—219) 501 m.  
+ 1 óra

Összesen: 8 óra 42 perc

Tehát: Gyöngyösről 8 óra 42 perc  
alatt érünk Parád fürdőre.

## Jellegzetes vidékek.<sup>1)</sup>

(A régi 75.000-es egyszínű (fekete) térképről; tanulás céljából.)

Zárt település.



A helység területe sűrűn beépített zárt alakot mutat; csak az utcák és a terek látszanak fehérnek.

Csoportos település.



A helység területén, a házcsoportok és az utcatorok között nagyobb be nem épített (fehéren hagyott) terület látható.

Szétszórt település.



A helység egyes házai és házcsoportjai az út mellett a völgyekben, a hegyoldalokon vagy a hegytetőn nagy területen szétszórtan épültek.

Tanyás település.

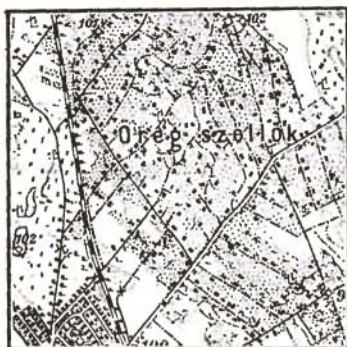


A szétszórt település egyik neve. A lakosság időnként vagy állandóan a helységtől távol a tanyán, tehát nagy területen szétszórtan házakban vagy házcsoportokban lakik.

<sup>1)</sup> Lásd III/A. Tájrész című fejezetet (59—66. oldal);



## Szőlőművelés.



A szőlős terület sűrű saktáblaszerűen elhelyezett pontok rajza.

## Erdőművelés.



Az erdős terület szegélyét sűrűn, területét elszórtan kis körök jelzik. Az erdőátvágások vékony, párhuzamos vonalak.

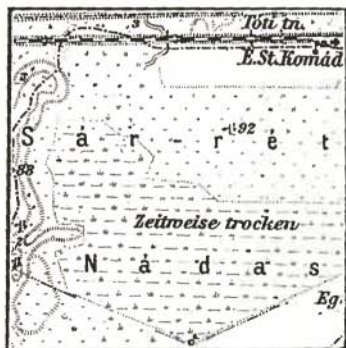
Régi ábrázolás. Ujabbban az erdők területét zöld színnel nyomják rá a térképekre.

## Mesterségesen árkolt síkság.



Síkságon és vizenyős talajon a vizek szabályozása céljából vizes árkokat és csatornákat építenek. Sokszor mélyen bevágtattak vagy töltések között vezetnek. A természetes árkok kanyargósak, a szabályozottak egyenesek.

## Időnként száraz talaj (rét- és nádassal).



A nedves területet saktáblaszerűen elhelyezett vonalak, szegélyét pontok jelzik. „Zeitweise trocken“ azt jelenti, hogy a terület időnként kiszárad.

Mocsaras talaj.



A mocsarat sűrűn egymás alá helyezett párhuzamos, a szélein elmosódott vonalkázás fejezi ki. A mocsarat többnyire sás vagy nád fõdi.

Tósikság.



Tósikság a sík terep egyes mélyebb helyein képződött sok apró tó. A tavak környéke rendszeren nedves vagy mocsaras. Időszakos tó vizében „p.” (újabban „id.”) megjelölést látunk.

Homokos talaj.



A homokos területet szabálytalanul elhelyezett sűrű pontok jelzik.

Sziklás talaj.



A szikla alakját és a repedések irányát vonalkázás, a szikla szegélyét összefüggő vonal fejezi ki.



# TARTALOMJEGYZÉK.

	Oldal
Bevezető . . . . .	3
<b>I. Alapfogalmak.</b>	
1. A térkép méretaránya . . . . .	4
2. A térkép mértéke . . . . .	4
3. A helymeghatározás . . . . .	5
4. Az ábrázolás módszere . . . . .	6
5. A helyszínrajzi térképek . . . . .	6
a) Beosztásuk . . . . .	6
b) Elnevezésük . . . . .	7
c) Megjelölésük . . . . .	7
d) Rendeltetésük . . . . .	8
e) Beszerzésük . . . . .	9
6. A térkép jelei . . . . .	9
7. A terep és részletei . . . . .	11
8. A terep jellegei . . . . .	11

## II. A síkrajz.

1. A lakóhelyek, épületek, építmények és helységek . . . . .	12
A) Lakóhelyek, más építmények és tereptárgyak . . . . .	12
B) Ipartelepek . . . . .	15
C) Helységek . . . . .	17
A helység- (telep-) neveknél alkalmazott jelek . . . . .	18
A helységek, települések és tereptárgyak megírása . . . . .	19
2. A közlekedés vonalai . . . . .	23
A) Utak . . . . .	23
1. Épített utak . . . . .	23
2. Talajutak . . . . .	24
B) Vasutak . . . . .	25
A közlekedés vonalainak részletei, építményei . . . . .	26
a) Utak részletei . . . . .	26
b) Utak, vasutak részletei, építményei . . . . .	28
c) A vasutak építményei . . . . .	28
Menetteljesítmény utakon, vasutakon . . . . .	29
3. A növényzet . . . . .	29
A növényzet és a terület neveinek megírása . . . . .	33

4. A kerítések . . . . .	34
5. A töltések, árkok . . . . .	35
6. Vízrajz . . . . .	36
a) Ivóvizek . . . . .	36
b) Folyóvizek . . . . .	37
c) Szabályozott folyású vizek . . . . .	38
d) Állóvizek . . . . .	39
e) Vizenyős talaj . . . . .	40
Az álló- és folyóvizek részletei . . . . .	40
Vizek megírása . . . . .	41
7. Víziutak . . . . .	41
8. Víziátjárók . . . . .	41
a) A hidak . . . . .	41
b) A bürük . . . . .	42
c) A révek . . . . .	42
9. A gázlók . . . . .	43
10. Az áteresztők . . . . .	44
11. A határvonal jelzése . . . . .	44
12. A határjelek . . . . .	44
13. A magasság jelzése, megírása . . . . .	45
14. Egyéb jelek . . . . .	46

### III. Hegyrajz. (Domborzat.)

1. A domborzat általában . . . . .	47
2. A domborzat főbb idomalakjai . . . . .	48
a) A hegytető idomai . . . . .	48
b) A hegyoldal idomai . . . . .	49
c) A völgyek . . . . .	51
3. A hegyábrázolás . . . . .	51
a) A domborzat alakja . . . . .	52
b) A lejtősség . . . . .	52
c) A magasság . . . . .	53
4. A hegyábrázolás módjai . . . . .	53
1. A magasságjelzés . . . . .	53
2. A szintvonal . . . . .	54
3. Árnyalás . . . . .	55
a) Árnyalás . . . . .	56
b) Csíkozás (vonalkázás) . . . . .	56
4. Egyesített eljárással . . . . .	58
A domborzat megírása . . . . .	59

### III/A. Tájrjz.

1. A magashegység . . . . .	60
2. Az alpesi hegység . . . . .	61
3. A középhegység . . . . .	61