

319

MUZ 1319

TÉREPTAN

TEREPÁBRÁZOLÁS, TÉRKÉPOLVASÁS.

A LUDOVIKA AKADÉMIA S A HONVÉD HADAPRÓD ISKOLÁK
SZÁMÁRA AZ 1906. ÉVI 52468/XXI. SZÁMÚ HONVÉDELMI
MINISZTERI RENDELETTEL ELFOJADOTT TANKÖNYV.

NAGY LÁSZLÓ

HONVÉD SZÁZADOSTÓL,

BEOSZTYA A M. KIR. HONVÉD FŐPARANCSNOKSÁGNÁL

HARMADIK KIADÁS

(A SZERZŐ SAJÁTJA)



BUDAPEST, 1906.

MÁRKUS SAMU KÖNYVNYOMDAI MŰINTÉZET

V. BÁTHORY-UTCA 20

MUZ 1319

~~C 0795~~

Dr. P. H. ...
Sulajdosza

M. kir. hadtört. levéltár és múzeum.

Helyszám: 10.968

Szakbeosztás: _____

Mellékletek: 8 darab

Állapot hiánytalan.

A kölcsönzés szabályai:

Használati idő: *mindenki számára egy hónap.*
Hosszabbítási idő: *esetenként egy hónap. —*
A műveket másoknak továbbadni tilos. A kölcsönző a könyvek teljességéért, a vasuti és postai szállítás okozta esetleges károkért felelős és térítésre kötelezett.

A könyvekbe *sem tintával, sem irónnal semmit bejegyezni nem szabad.*



Handwritten marks and a small blue stamp on the bottom left of the cover.

10,968

TEREPTAN

TEREPÁBRÁZOLÁS, TÉRKÉPOLVASÁS.

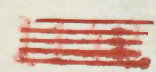
~~M. Kir. Honvéd Akadémia~~
~~KÖNYVTÁR~~

A LUDOVIKA AKADÉMIA SA HONVÉD HADAPRÓD ISKOLÁK
SZÁMÁRA AZ 1905. ÉVI 52465/XXI. SZÁMÚ HONVÉDELMI
MINISZTERI RENDELETTEL ELFOGADOTT TANKÖNYV. =

NAGY LÁSZLÓ

HONVÉD SZÁZADOSTÓL,
BEOSZTVA A M. KIR. HONVÉD FŐPARANCSNOKSÁGNÁL

1383



HARMADIK KIADÁS

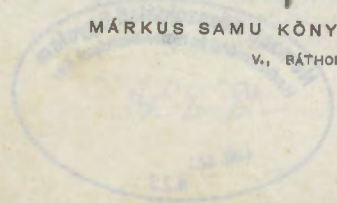
(A SZERZŐ SAJÁTJA)

[Handwritten signatures and a large red 'X' mark over a circular stamp]



BUDAPEST, 1906.

MÁRKUS SAMU KÖNYVNYOMDAI MŰINTÉZET
V., BÁTHORY-UTCA 20.

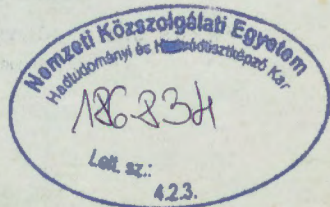


ELOSZÓ.

E könyvben az 1898-ban megjelent s 1900-ban megújított *Tereptan*, — az 1899-ben kiadott és 1900-ban megújított *Terep-ábrázolástan*, — továbbá az 1897-ben kiadott *Térképolvasás* nyert a Tantervnek megfelelő feldolgozást.

A magántanulmányhoz még a Rajzkulcs is szükséges. Ennek magyar kiadása is tervbe vétetett.

Budapest, 1906



TARTALOMJEGYZÉK.

I. RÉSZ.

Tereptan. Terepábrázolás. Térképolvasás (1—135.)

1. Fejezet. **Előfogalmak** (1—14.)
2. Fejezet. **Helyleírás** (Topografia) (14—48).
Talaj (14). Növényzet (18). Közlekedő eszközök (26). Kerítések, töltések, árkok (36). Építmények (38). Fogalom, ábrázolás, térképolvasás, katonai jelentőség.
3. Fejezet. **Vizleírás** (Hydrografia) (49—59).
Előfogalmak (49). Folyóvizek, csatornák állóvízzel (49). A vizek katonai jelentősége (53). A vizen való átkelés eszközei (55). Az ivóvízzel való ellátás eszközei (58).
Vegyes részletek. (59—61).
Határok, székhelyek (60). Gyógyfürdő, barlangok, bányák (61).
4. Fejezet. **Hegydombtan** (Orografiai morfológia) (62—119).
I. A domborzat általában (62).
II. A domborzat elemei. Lejtősség (63). Magasság (67). Hegyrészek, hegyidomok, völgyek (68).
III. Hegyábrázolás (68). 1. **Ábrázolórendszer** (69). 2. **Egyezményes jelzések**: A) Általában és különféle térképeinknél (69). B) A csúszás- (70), rétegvonalak- (71), magasságjelzések- (74), szintörlés-, színmosás (74), vízszintes vonalkázás fogalom-magyarázata (75): 3. A domborzat elemeinek ábrázolása: A) A lejtősség ábrázolása a) a legrövidebb lejtőirány s a vízszintes irány- (75), b) a lejtősség- (79), c) változatlan szögű lejtők- (83), d) lejtőátmenetek ábrázolása (84). B) A magasság ábrázolása (86). C) Hegydombok, völgyek és ezek ábrázolása: kúpok (88), nyergek (92), pihenők (95), hegyoldalhatár (98), teknők (102), lejtőkúp (108), völgyek (109), részletidomok (112). D) Hegyábrázoló rendszerünk rövid méltatása (114). E) Rajzolás terepdombormintákról (115).
IV. A domborzat katonai jelentősége (116).
5. Fejezet. **Tájleírás** (120—135).
Tájképelemek s ezek keresztmetszete (120). Síkság (122). Dombvidék (124). Árkolt vidék (126). Hegyvidék (128). Középhegység (130). Magashegység (132). Karszt (134).

II. RÉSZ.

A tereptan, terepábrázolás és térképolvasással kapcsolatos fogalmak. (136—262.)

1. Fejezet. **Térképészet** (136—169).
Térképvetülettan (136). Vetületrendszerek: távlatos- (138), henger- (139), kúp- (140), soklap-vetület (142). Alkalmazás (143). Példák (145).
Térképek kisebbítő arányáról s jelzéseiről (147). Térképrajzolás. Sokszorosítás (148).
Az Osztrák-Magyar-Monarkia katonai térképészete (156). A szomszéd államok katonai térképészete (165).

2. Fejezet. **Térképolvasás** 169–190.
Fogalom (169). Elemei (169). Világtájak a térképen (170). Számítások a térrel s idővel (170). A domborzat térképolvasásáról (172). Lejtősség megállapítása (174). Magasságok megállapítása (176). Egy pontról egy másik látható-e (177). Beláthatlan tér (178). Erdőn való áthatolás (180). Irányvezetés nyílt terepen (183). Felderítő szolgálatban (184). Szemrevételnél (185). Menet alatt (185). Előőrs szolgálatban (186). Harcz alatt (186). Írásnemek a térképen (187). Rövidítések, idegen szavak (187).
3. Fejezet. **Tájékozódás a terepen** (191–197).
Fogalom (191). Jelentősége (191). A tájékozódó (191). Esetek (191). Módkok (192). Végrehajtása (192).
4. Fejezet. **Terepszemrevétel. Terepbírálat** (197–203).
Fogalom (197). Harcztéri szolgálatban (198). Különféle terepszakaszok szemrevétele (201). Országleíró czélokra (203).
5. Fejezet. **Metszetek** (204–207).
Fogalom (204). Alkalmazás (204). Készítése (204).
6. Fejezet. **Rétegterszerkesztés.** (207–211).
Fogalom (207). Alkalmazása (207). Készítése (208).
7. Fejezet. **Csapatjelzések** (211–218).
Parancsnokságok (213). Csapatok (214). Vonatok, tartalékintézetek (215). Élelmezőintézetek (216). Összeköttetések (217). vegyesek (218).
8. Fejezet. **Vázlatok** (219–245).
1. Fogalom (219). 2. Alkalmazás (219). 3. Nemei (219). 4. Elnevezések (220). 5. Vázlatkészítés: *Előmunkálatok* (220), kisebbítő arány (220), térképválasztás (221), rajzmodor (221), jelzések (222), másolások (222), nagyobbítások (224), kisebbítések (226), egyszínű-, többszínű vázlat (226), a sokszorosító mód választása (226). *Vázlatok kidolgozása*: Vázlatok iránt támasztható követelmények (227), általános útmutatások a kidolgozáshoz (228), nem sokszorosítandó térképszerű vázlatok kidolgozása (234), sokszorosítandó térképszerű vázlatok kidolgozása (234), a térkép felhasználása vázlatul (238), harcztéri vázlatok kidolgozása (239), vázlatkészítés tanulmány közben (245). 6. Vázlatpéldák (3–6. mellékleten).
9. Fejezet. **Látraajzok** (245–257).
Fogalom (245). Alkalmazás (245). Nemei (246). Kellékei (246). Rajzmodor, jelzések, kisebbítő arány (247). Látraajzkészítés általában (247). Parancs a látraajzkészítésre (247). A látraajzkészítő (247). Műszerek és szükségleti eszközök (248). Előmunkálatok (249). Terepszemrevétel (250). MÉRŐ műveletek (20). Kidolgozás (255) Látraajzpéldák (255).
10. Fejezet. **Tájrajzok** (257–258).
Fogalom, alkalmazás készítése, példák.
11. Fejezet. **Oleaták** (258–259).
Fogalom, alkalmazás, kellékei, készítése.
12. Fejezet. **Mintázás** (259–262).
Fogalom (259). Homokban való mintázás (259). Állandó kisebb-nagyobb terepminták készítése (261).
Függelék. (263–268).
Magyar-német tereptani műszótár és tárgymutató.
Mellékletek jegyzéke. (268).

M. H. H. H.

I. RÉSZ.

Tereptan, terepábrázolás, térképolvasás.

1. FEJEZET.

Előfogalmak.

1. Terep.

A föld felületét természetes és mesterséges részleteivel együtt terepnek nevezzük.

2. A terep katonai jelentősége

azon előnyös vagy hátrányos befolyásban nyilvánul, melyet a terep a csapatok mozgására, harczára és nyugvására gyakorol.

3. Tereptan. Terepábrázolás. Térképolvasás.

A Tereptan a föld felületének külső állapotát ismerteti s katonai jelentőségét felsorolja.

Előfogalmakra, helyleírásra, vízleírásra, hegyidomtanra és tájleírásra tagozódik. A terepen való tájékozódást, terepszemrevételt és terepbírálatot tárgyalja.

A Tereptan a Harczászatnak lényeges segédtudománya.

A terepábrázolástan a terepnek katonai czélokra alkalmas ábrázoló módját tanítja. Előfogalmakra, terepváz- és hegyábrázolásra tagozódik. Keresztmetszetek, vázlatrajzok, látraajzok, oleaták készítésére útmutatást nyújt s a térképészettel is foglalkozik.

A terepábrázolás a térképolvasásnak jó előiskolája.

A térképolvasás szellemi munka, melynél képzelő tehetségünk s a térképen szemlélt jegyek segítségével a terep természetes alakjáról és méreteiről fogalmak nyerhetők.

Ezen képesség előfeltétele: az ábrázoló rendszernek s a térképjelzéseknek ismerete. A jártasságot gyakorlat hozza meg.*) A térképnek a helyszínén a tereppel való összehasonlítása a térképolvasásnak nem nélkülözhető iskolája. A jegyek ismeretét ez rögzíti, a távérzékletet ez fejleszti s a kisebbítés miatt összevont terepkép szabatos olvasása ezúton — vagy ha magunk készítünk térképet (terepfelvétel) sajátítható el legjobban.

A térképolvasásban való jártasság a harcztéri szolgálatban nélkülözhetetlen.**)

4. Haditérképeink felsorolása.***)

Haditérképeink elnevezése a következő:

- | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------------|
| a) Az o.-m. monarchia részletes térképe | 1:75.000 | arányban, | 1 cm. = 1000 m. |
| b) Középeurópa általános térképe | 1:200.000 | » | 1 cm. = 2 km. |
| c) Európa áttekintő térképe | 1:750.000 | » | 1 cm. = 7½ km. |

E térképeknek az o.-m. monarchia területét ábrázoló része az úgynevezett katonai felvételi térképből 1 cm. = 250 m. 1:25.000 készül.

5. Helymeghatározások.

Valamely pont helyét a térképen és a terepen a világítják s a terep feltűnőbb szakaszaihoz való térbeli fekvés kétségtelen megjelölésével határozhatjuk meg. E meghatározás akkor szabatos, ha az félreérthetlen.

Ezen megjelölések: előtt, mögött, innen, túl, alatt, fölött, jobbra, balra félreérthetők s helymeghatározásnál nem használhatók. (Kivételt képez folyó vizeknél a jobbpart, balpart elnevezés.)

Térképeinken a lap felső szélé felé — vagyis amerre a térképen levő legtöbb írás felfelé áll — van észak, szemben ezzel dél, s midőn a lap északi szélé előttünk fent van, akkor jobb felé van kelet s szemben vele nyugot.

6. Ábrázoló rendszerünk általában.

Katonai tereprajzok és térképek a terepet a domborzattal együtt vízszintes vetületben (alaprájzban) külön e célra megállapított jegyekkel, az úgynevezett egyezményes jegyekkel, a magassági adatokat méterekben fejezik ki, s bennük a térséghez képest a helyi elnevezések (helységek, hegyek, völgyek, folyók stb., stb.) neve) is fel van jegyezve. L. térképeinket.

Ábrázoló rendszerünk arra törekszik, hogy általa — amennyire a kisebbítés mérve engedi — a terepnek minden, a csapatok mozgására, harcására és nyugvására jelentős részlete jól áttekinthető, könnyen értelmezhető (olvasható) s mértanilag nagyban véve helyes képen jusson kifejezésre.

*) A tereptani oktatás úgyszólván kézbentartott térképpel történik.

**) A térképolvasásról bővebben a II. Rész 2. fejezetében.

***) A térképszetről bővebben a II. Rész 1. fejezetében.

Régebben a terepet tájképszerűen ábrázolták. Olyanformán mint ez az 1. ábra bal oldalán látható. Eszerint az emelkedéseket úgy ábrázolták, amint azok valamely pontról nézve látszottak. Az emelkedések egész területe nem volt kifejezhető.

18. századbeli térkép.

Mostani részletes térkép.



1 : 75.000.

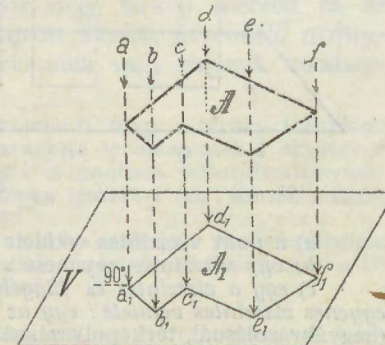
1. ábra.

A fegyvernemek szervezése, később a lőfegyverek tökéletesbulése folytán s főleg mióta ott a harc, ahol az ellenség oly ábrázoló mód alkalmazása vált szükségessé, melynek útján a terep minden katonailag jelentős részlete felől tájékozás szerezhető. Az ábrázoló rendszer fejlődése tekintetében korszakalkotó az alaprájzban való ábrázolás alkalmazása, továbbá a Lehmann szász hadnagy elmélete, mely szerint a terepdomborzat alaprájzban szintén kifejezhető lett.

7. A derékszögű vízszintes vetítő mód.

Térbeli alakok síklapon való ábrázoló módját az Ábrázoló mértan tárgyalja. Ennek szabályai szerint ez ábrázolás vetítésnek, a keletkezett kép vetületnek nevezetik.

A derékszögű vetítésnél a vetület keletkezése oly módon képzelhető, hogy a végtelen távolságból jövő a, b, c, d, e, f vetítő sugarak (l. 2. ábra) az A vetítendő lap jellemző határpontjain áthaladván a V síkra merőlegesen ütköznek s ott az $a_1, b_1, c_1, d_1, e_1, f_1$ pontok helyét ha megjelöljük s a pontokat egyenesekkel összekötjük az A_1 vetületet nyerjük.



2. ábra.

A derékszögű vetítő mód: a vetítő sugaraknak a vetületsíkhöz derékszög alatti iránya után, — a vízszintes vetület: a vetületsíkhöz vízszintes helyzete után, — a függélyes vetület: a vetületsíkhöz függélyes állása után nyerte nevét. A vízszintes vetület: alaprajznak, a függélyes vetület: metszetnek (keresztmetszet, hosszmetszet) nevezetik.

Például a 3. ábrán



egy ház előlről nézve madártávlatban (tájképszerűen)



« elődala függélyes vetületben



« alaprajza pl. 1 : 2000 kisebbítve



« « « 1 : 4000 arányban



« « « 1 : 8000 «

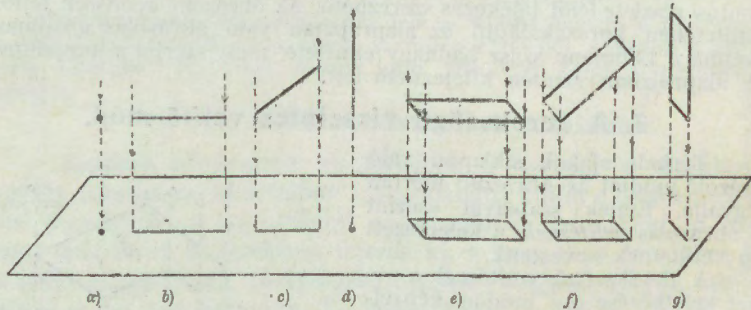


« « « 1 : 16000 «

3. ábra.

« « még nagyobb arányú kisebbítés esetén (pl. 1 : 75.000), térképeken egyezményes jelzéssel mértéken felül ábrázolva.

A derékszögű vízszintes vetítő mód elemi szabályai szerint:



4. ábra.

- a) a pont vízszintes vetülete: egy pont;
 b) egy vízszintes egyenes: egy hasonló egyenes;
 c) egy a vízszintes és függélyes között valamely szög alatt elhajló egyenes vízszintes vetülete: egy az elhajlás foka szerint rövidebb egyenes; (hegyábrázolásnál, térkép olvasásnál lényeges);
 d) egy függélyes egyenes vízszintes vetülete: egy pont;

e) egy határolt vízszintes sík vízszintes vetülete: egy hasonló kiterjedésű határolt sík;

f) egy a vízszintes és függélyes között valamely szög alatt elhajló sík vízszintes vetülete: egy az elhajlás foka szerint kisebb sík (hegyábrázolásnál lényeges);

g) egy függélyes egyenes sík vetülete: egy egyenes.

Rajzoljon le egy irónt a 4. ábrán b), c) és d)-vel jelölt helyzetben, egy tankönyvet az e), f) és g)-vel jelölt helyzetben egész nagyságban. Kisebbitse meg a vetületet felére (1 : 2), majd 1 : 10 stb. Rajzolja le emlékezet után a tantermet, az iskolaépületet alaprajzban, mérje fel az udvar határvonalait és rajzolja le vízszintes vetületben, ezerszeres kisebbítésben, vagyis 1 : 1000 arányban.

8. Az egyezményes jegyekről általában. Terepváz.

A terep különféle részleteinek ábrázolásához előre megállapított jegyek, az ú. n. *egyezményes jegyek* használatnak.

Ezeket a földrajzi intézet a *rajz kulcsban* teszi közzé (a most legutolsó kiadás: az 1905.-i) s hozzá a *magyarázatot* hivatalosan adják ki.)*

A rajz kulcs a 4. p.-ban felsorolt térképek egyezményes jegyeit, a térképeken használandó írásmintákat, rövidítéseket, a parancsnokságok, csapatok, vonatok, tartalékintézetek, összeköttetések, hadtáberendezések jegyeit tartalmazza.

Az egyezményes jegyek szerkesztésénél elv volt, hogy azok könnyen megérthetők, egymástól megkülönböztethetők legyenek. A katonai szempontból jelentősebb részletek, mint például utak, vasutak, hidak stb. jelzései, hogy szembeötlőbbek legyenek, *mértéken felül*, vagyis úgy vannak szerkesztve, hogy a jelzés nagyobb helyet foglal el a térképen, mint amily tér az illető tereptárgyat a kisebbítő arány szerint megilletné. (Például a részletes térképen egy műút jegye kb. 100°-nyi teret foglal el a térképen stb.)

Valamely rajzon vagy térképen *terepváz* elnevezés illeti az összes jegyeket, melyek nem a domborzatra vonatkoznak. Az írás és számozás szintén a terepvázhoz tartozik.

9. Kisebbitő arány.

Azon arány, mely valamely rajz vagy térkép méretei és az ábrázolt terep természetes méretei között létezik, *kisebbitő arány*-nak nevezetik. Az arányszám a térképnek vagy rajznak rendszerint az alsó szélére van jegyezve.

Pl. ezen arányszám 1 : 75.000 azt jelenti, hogy a térkép 1 egysége a természetben 75.000-szer nagyobb, vagy a természetnek 1 egysége a térképen 75.000-szer kisebb. Értelmezze a 4. pontban felsorolt arányszámokat pl. úgy, hogy az 1 legyen a térképen lemért 1 cm. Kérdés: hány méter felel meg ennek a természetben?

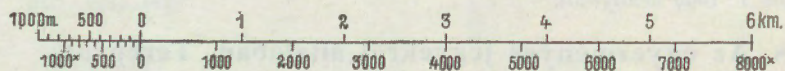
A kisebbítő arány a rajz vagy térkép szükséges részletességéhez képest választandó. Példákat l. a 4. pontban felsorolt térképeken és a II. R. 8. fejezetben a vázlatoknál.

*) Az egyezményes jegyek a fogalommal s a térkép olvasással kapcsolatban taníthatnak.

10. Aránymérték.*)

Az aránymérték egy a rajzra (vagy térképre) e rajz (térkép) kisebbítő arányának (l. 9. p.) megfelelően kisebbítve szerkesztett hossz mérték. Altala közvetlenül megtudható, hogy a rajzon (térképen) lemért valamely távolságnak a természetben mily távolság felel meg. Térképeken rendszerint méterek és lépésekben szerkesztik. Czélszerű alakja az 5. ábrán látható.

Aránymérték 1 : 75.000 arányban.



5. ábra.

A mérték felső részén a távolságok méterekre (m) az alsó részen lépésekre (x) vonatkoznak. (1 lépés = 1^x = 3/4 m.) Az aránymértéken a természetnek megfelelő távolságok vannak feljegyezve. Két-két osztóvonalca közötti tér a mérték egy-egy *egysége*. Ezen ábrán 1000 m.-es és 1000^x-es egységek vannak. Az egységnél kisebb részek lemérhetése czéljából a mérték bal végén egy egység *albeosztásokat* tartalmaz, ettől jobbra a mérték kezdő pontját 0 jelöli.

Mérjen le az 5 ábrán körzővel 3 km.-t; aztán 4000^x; aztán 2700 m.-t; aztán 3450^x-t. Mérje le a részletes térképen s állapítsa meg az aránymértéken valamely 2 pont távolságát; ha gyalogság 1 percz (11) alatt 100^x távolságot (nagyobb menetnél 1 km.-t 1/4 óra alatt) halad: a lemért távolságot mennyi idő alatt járja meg?

Egyenes utakon nagyobb (rendszerint 1 km.-es, vagy talán 1000^x -es) kanyargós vonalak leméréséhez kisebb (felényi) körzőnyitás felel meg. Más különféle példák.

Aránymérték-szerkesztés.

Az aránymérték egy-egy egységét (az 5. ábrán 1000 m., 1000^x) *mértékegységnek* — azon méretet pedig, melylyel a mértékegységeket megszerkesztjük, *szerkesztő egységnek* nevezzük (az 5. ábrán 133 cm. és 1 cm.)

A *szerkesztő egység* kiszámítása pl. az 5. ábránál: 1 cm : 75.000 cm.-hez = x cm : az 1000 m.-nek megfelelő 100.000 cm.-hez, vagyis 1 : 75.000 = x : 100.000; $x = \frac{100.000}{75.000} = 1.33$ cm. A lépések számára: 1000^x = 750 m. = 75.000 cm. és így lesz 1 : 75.000 = x : 75.000; $x = \frac{75.000}{75.000} = 1$ cm.

Vagyis: a szerkesztő egységet megkapjuk, ha a mértékegységet (a kisebbítő arányának megfelelően) kisebbítjük, vagyis az arányszámmal elosztjuk. Pl. 1000 : 75.000 = 0.0133 m. = 0.133 dm. = 1.33 cm.

Bármely feladatnál a mértékegység megválasztása: A mértékegység mindig 10, 100, 1000 stb. azon kerek szám legyen, mely egység gyanánt még albeosztásokkal is szerkeszthető. Péld. Az orosz részletes térkép kisebbítő aránya 1 : 126.000, ehhez szerkesztendő egy aránymérték. Itt 1 cm.-nek 1260 m. felel meg. Ezt mértékegységül választani nem czélszerű, mert az egységek 1260, 2520, 3780, az albeosztások 126, 252, 378, 504 stb. a mérésre kényelmetlen számokat eredményeznek, hanem egy-

*) Régebben mérle, lépték, mérték.

ségül választjuk az 1000-et (10, 100 nem alkalmasak, mert kicsiny szerkesztő egységet adnának) s kiszámítjuk a szerkesztő egységet; 1 : 126.000 = x : 100.000; $\frac{100.000}{126.000} = 0.79$ cm. az 1000 m. számára. Az 1000 lépés számára pedig 1000^x = 750 m; tehát 1 : 126.000 = x : 75.000; $x = \frac{75.000}{126.000} = 0.59$ cm.

A pontos szerkesztés czéljából czélszerű lesz az összes egységeknek megfelelő méretet egyszerre körzőbe venni és leszúrni (pl. az 5. ábrán 7 egység \times 1.333 = 9.33 cm.) és azután e végpontokon belől az egységeket, vagyis az osztó pontokat meghatározni.

Méter és lépésre szerkesztett mérték 0 pontja közös, emellett közös még azon viszony folytán, hogy a lépés a méternek 3/4-része 30 m. a 40^x-sel, 300 a 400-zal, 6000 m. a 8000^x-sel stb., l. 5. ábrán.

Az aránymérték szerkesztésénél tehát:

- megválasztandó a mértékegység,
- kiszámítandó a szerkesztő egység,
- rajzolunk egy egyenest, ezen körzővel milliméteres mértékről megjelöljük az aránymérték két végpontját, ebbe bele szerkesztjük az egységeket, a balról első egységére 10 vagy 5 albeosztást teszünk és
- megszámozzuk az egységeket s albeosztásokat (az albeosztások egység a 0-tól balra álljon) végre
- a kisebbítő arányt odajegyezzük.

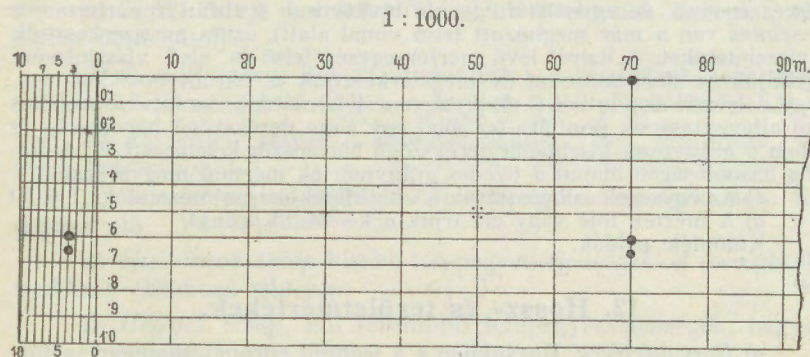
Különféle példák a mértékegység megválasztásához és a szerkesztő egység kiszámításához. Gyakorlatok különféle mértékek szerkesztésében. A kiadott térképeken látható mértékek megtekintése. E. Balth.

11. Tizedes aránymérték.*)

Azon aránymérték ez, melyen az albeosztásnál még sokkal kisebb s már külön-külön osztóvonalakkal nem szerkeszthető kicsiny méret (pl. 1/10, 1/100 milliméter) is lemérhető.

Igen pontos rajzbeli munkálatoknál pl. a háromszögtani pontok rajzlapra szerkesztésénél stb. nélkülözhetlen.

Alakját 6. ábra mutatja.



6. ábra.

*) Régebben harántmértéknek nevezték.

A tizedes aránymértéken az aránymértéknél már (a 10. p.-ban) megismert mérték-egység és szerkesztő egység-en kívül a legkisebb lemérhető egység (a 6. ábrán 0.1 m.) is megkülönböztethető.

Vannak benne balról jobbfelé húzott — mondjuk — vízszintes párhuzamosok, ezekre merőleges függőlegesek s a 0 től balra levő mérték-egységben harántvonalak s végre számok. A függőlegesek egy-egy mérték-egységet (a 6. ábrán 10 m.) — a harántvonalak felső és alsó végei a mérték-egység albeosztásait (a 6. ábrán 1 m.) a vízszintes és harántvonalak az albeosztásokon kívül egy albeosztás tizedeseit is kijelölik.

Mérjen le a 6. ábrán 70 m.-t, 73 m.-t, 73.6 m.-t, 73.65 m.-t (ez utóbbiakat pontok mutatják,) továbbá 41.2, 64.8 stb. métert.

Tizedes aránymértékszerkesztés:

- Megválasztandó a mérték-egység (a 6. ábrán 10 m.)
- Kiszámítandó a szerkesztő egység (a 6. ábrán 1 cm.)
- Megállapítjuk a legkisebb lemérhető egységet (a 6. ábrán 0.1 m.).

Ennek megállapítása a kisebbítő aránytól s a mérték által elérendő pontosságától függ.

d) Kiszámítandó, hogy hány vízszintes és hány harántvonalat szerkesztünk. Ha a mérték-egység számértékét (a 6. ábrán 10 m.) elosztjuk a legkisebb lemérhető egység számértékével (a 6. ábrán 0.1 m.), az eredmény a haránt és vízszintes vonalak számának szorzata (a 6. ábrán 10:0.1 = 100, ott 10 vízszintes és 10 harántvonal van szerkesztve, de lehetne 20 haránt és 5 vízszintes, vagy 5 haránt és 20 vízszintes is.)

e) A szerkesztés. Húzzunk egy egyenest. Ezen körzövel milliméteres mértékről felmérjük az aránymérték két végpontját.

(Ennek a 6. ábrán, hol 10 mérték-egység van s a szerkesztő egység 1 cm. 10 cm.-nek kellene lenni, hogy azonban egy szerkesztő egységnek körzöbe vétele s annak többször — itt 10-szer való felrakása, mely hibát eredményezhet s hogy ez itt bemutatható legyen: ez ábrán az 1 cm.-es szerkesztő egység lett 10-szer felmérve s bár egy egység látszólag 1 cm., mégis a 10 egységnél már kb. 1 mm. eltérés van.)

Aztán e két végpont között szerkesztjük bele az egységeket. Ezek megjelölt pontjaiban az egyenesre merőlegeseket szerkesztünk. A két szélső merőlegesen körzövel kitűzzük a párhuzamos vízszintesek metszéspontját tetszés szerinti, de egymástól egyenlő távkozra (a 6. ábrán 10 párhuzamos vízszintes van a már meghúzott felső vonal alatt), aztán megszerkesztjük a vízszinteseket. A balról lévő mérték-egység felső és alsó vízszintesére kijelöljük az albeosztásokat és megszerkesztjük a harántvonalakat úgy, hogy a leendő 0 pontból (l. 6. á.) egyenest bocsátunk az alsó vízszintes első albeosztásának pontjára (ez által egy nagy derékszögű háromszög és ebben 9 arányosan kisebbedő derékszögű háromszög keletkezett. E háromszög hasonlóságán alapul a tizedes aránymérték mértani magyarázata.)

f) Az egységek, albeosztások s a tizedesek megszámozandók. (l. 6. á.)

g) A mérték fölé vagy alá írjuk a kisebbítő arányt. Különféle példák.

12. Hossz- és területmértékek.

a) Hosszmértékek. Hazánkban s a legtöbb európai államban a törvényes hosszsmérték egysége a méter = 1 m. = 10 dm. (deciméter) = 100 cm. (centiméter) = 1000 mm. (milliméter); 10 m. = 1 Dm. dekaméter, 100 m. = 1 hm. (hektométer) 1000 m. = 1 km. (kilométer), 10.000 m. = 1 Mm. (myriaméter). Katonai életben gyakran használt hosszsmérték a

lépés, mely = $\frac{3}{4}$ m. A lépés megszokott jegye a szám mellé fent jobbra tett kis kereszt pl. 75 m. = 100^{*}.

Méterből a lépések számát megtudjuk, ha 4-gyel szorzunk s 3-mal osztunk pl. 300 m. = 400^{*}, $300 \times 4 = 1200 : 3 = 400$; vagy ha $\frac{1}{3}$ -át hozzáadjuk.

Lépésből a méterek számát 3-mal szorozva és 4-gyel osztva találjuk pl. 1000^{*} = 750 m., $1000 \times 3 = 3000 : 4 = 750$; vagy ha $\frac{1}{4}$ -ét levonjuk.

Ennek fejből való gyors kiszámításában gyakorlat szerzendő.

1 mértföld kereken = 7.5 km. = 10.000^{*}

1 tengeri mfd. kb. = 1.85 km. *7' = egy csomó*

1 angol mfd. kb. = 1.6 km. = 1760 yard, 1 yard = 0.91 m.

1 verszt = 500 szazsen = 1.066 km.

Régi hosszsmértékünk az öl = 1^o = 6' (láb), 1' = 12" (hüvely); 1" = 12''' (vonal) 1''' = 12'''' (pont); 1 mértföld = 4000^o; 1^o = 1.896484 m. kereken = 1.9 m.; 2^o = kereken 5^{*}.

b) Területmértékek. Egység = 1 m². Ebből mm², cm², dm², km², Mm². Földterületek mérésénél egység az ár; 1 á = 100 m², 100 á = 1 há. (hektár) = 10.000 m².

A kataszteri terület mérésnél 1 kataszteri hold = 1600 □-öl (kb. 100^{*} hosszú, 100^{*} széles); 1 magyar hold = 1200 □-öl.

13. Tereprész, tereptárgy, terepfödözet.

A földfelület természetes alakulatai (emelkedések, mélyedések, vizek, árkok) tereprészeknek, a mesterséges eredetűek (házak, hidak, kerítések stb.) tereptárgyaknak, a föld felületét borító növényzet s építmények általában terepfödözetnek neveztetnek.

Példák a térképről.

14. Terepjellegek.

A terep külső állapotának jellemző vonásai szerint megkülönböztethető:

a) Nyílt terep, hol terepfödözet az áttekintést, mozgást, tűzhatást nem gátolja.

b) Födött terep, hol az áttekintést s a tűzhatást sok terepfödözet korlátozza. A vezetés s a terepen való eligazodás nehéz.

c) Átszeldelt terep. A mozgást árkok, vizek, csatornák, töltések befolyásolják.

d) Sík terep, hol szembeütő terepegyenetlenségek nem fordulnak elő.

e) Hullámos terep kisebb terepegyenetlenségekkel (terephullámokkal) váltakozó síkterep.

f) Hegyes terep, hol feltűnőbb terepegyenetlenségek, hegyek, völgyek vannak.

g) Változatos terepről beszélünk, midőn a terep változatosan sík-nyílt, sík-fedett, hullámos-nyílt, fedett, hegyes vagy átszeldelt stb.

Példák a térképről.

15. Terepszakasz.

Terepszakasz egy oly része a terepnek, melyen belől a terep jellege általában véve nem változik s jellege a szomszédos terület általános jellegétől különbözik.

Például terepszakasz egy erdő, szőlő, szántóföld, helység, temető, egy homokos terület, egy posványos talaj, egy folyó, egy terephullám, egy völgy stb., stb.)*

16. Szoros.

Egy keskeny, járható terepszakasz, melynek mellékterepe járhatlan vagy nehezen járható szorost képez, ha benne valamely csapatnak *harczra fejlődéséhez szükséges tér hiányzik*. A szorosnak legjellemzőbb vonása tehát, hogy benne *a csapat egész erejét egyszerre nem fejtheti ki*.

Szorosok lehetnek: járhatlan, vizenyős, sziklás, sőt néha homokos *talajon* át vezető utak, valamely vizenyős talajon levő töltés. Járhatlan *terepfödözeten* (sűrű cserjésen, aljás erdőn) át vezető utak, helységutczák. Továbbá a *domborzat* alkotta szorosok: mély utak, hegy-, völgyoszorosok, alagutak, bevágások, hidak, tengerszorosok, stb.

A szoros fogalma a csapat nagyságához viszonylagos. Egy 1000* széles völgy egy zászlóaljnak (harczra fejlődéshez kb. 400* tér szükséges) nem, de már egy hadosztálynak (harczra fejlődéshez kb. 4000* tér kell), ha a völgyoldalak járhatlanok, szorost képez, mert erejének csak csekély részével harcolhat.

A *rövid szoros* elnevezés azon szorosokat illeti meg, melyeknél a szoros egyik végétől a másikig hathatós tüzelés fejthető ki, ellenkező esetben *hosszú szoros* a neve.

Szorosoknál a *bejárat* és *kijárat* fogalmát a név magyarázza s mivel a szoros egy és ugyanazon vége az onnan kifelé jövőnek kijárat, az oda befelé haladónak bejárat, ennél fogva: szorosoknál a ki- és bejárat elnevezés tetszés szerint használható, azonban a szorosnak szóban lévő vége minden esetben a világtáj szerint legyen félreérthetetlenül megjelölve.

Példák a térképről.

17. Menetakadály, mozgásakadály.

Menetakadályt képezhet valamely közlekedési vonal oly rendkívüli állapota, mely a menetelő csapatot (vonatot) menetében megakadályozza. Péld. elrombolt hidak, elzárt alagút, árvíz, hófúvás, sziklaomlás, földcsuszamlás által elzárt, elrombolt út, vasút stb.

A menetakadály esetleg a helyszínen vagy ahhoz közel talált

*) Elterjedt fogalommagyarázat, hogy a terep azon része képez egy terepszakaszt, mely két vagy több akadály között elterül. E magyarázat nemi természetű, mert egy terepakadály, pl. egy folyó maga is egy terepszakasz.

anyaggal s eszközökkel *elhárítható*, ez esetben több-kevesebb idővesztést okozhat, vagy *elháríthatlan*, mely esetben vagy a nagyobb kerülő által, vagy az akadály elhárításához szükséges műszaki intézkedések bevétele által okoz idővesztést.

Ha könnyen kikerülhető, akkor nem akadály. Az útról a mellékterepre való letérést gátló vagy megnehezítő részletek (mély oldalárkok, mély útfalak, töltések, kőfalak stb.) *akadályok az útról (a menetvonalról) való letérésre*.

A *mozgásakadály* a talaj, terepfödözet vagy a domborzat alkotta oly részlet az úton kívüli terepen, mely a csapatok (járművek) mozgását megnehezíti vagy megakadályozza.

Példák.

18. Kilátás, áttekintés, fődözés, takarás.

Jó *kilátást* nyújt valamely pont, ha onnan messze el lehet látni. Jó az *áttekintés*, ha a terep azon részét, mely bennünket a helyzet szerint érdekel, megfigyelhetjük.

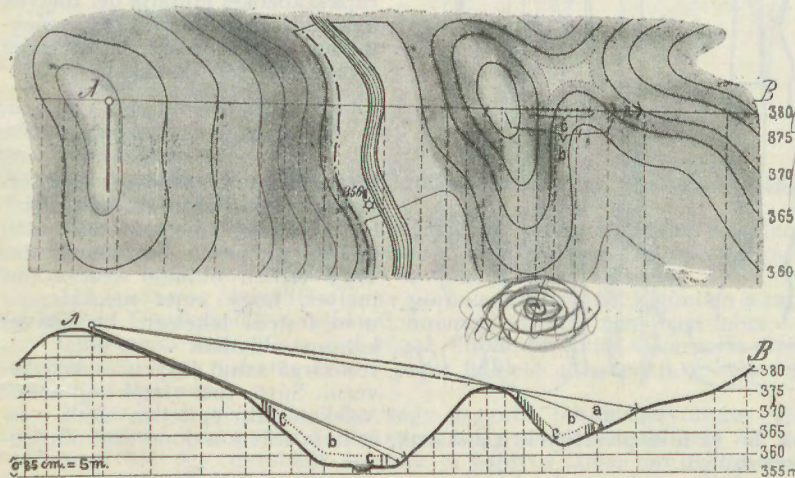
Födöz a terep, ha a tűzhatás ellen is oltalmaz; ha csak a megpillantás elől rejt el, akkor azt mondjuk, hogy *takar*.

Példák.

19. Beláthatlan, fődött, biztosított tér.

A terep azon része, mely valamely pontról nézve az áttekintés elől a domborzat vagy a terepfödözet által el van takarva, *beláthatatlan tér* (l. 7. ábra).

1:2000; rétmagasság = 5 m. A metszeten = 0.25 cm.



7. ábra.

a, b, c = beláthatlan tér: b, c = fődött tér: = c biztosított tér.

Valamely földzék mögötti tér, mely a földzék orma és e fölött még épen átrepülő és lecsapódó lövedék pályája által van határolva, *födött térnek* nevezetetik. (Rajzolja! l. 7. á.)

Ezen területből az a *biztosított tér*, melyen belől a czéltárgy közvetlen lövéssel el nem található. A biztosított tér a földzék táján annyival rövidebb (l. 7. á.), mint a mennyt ebből a czéltárgy magassága (gyalogos 1.8 m., lovas 2.5 m., tábori löveg 1.5 m.) és a lövedékpálya iránya szerint a földzék végén illetve kezdetén le kell vonni.)

20. Általános szabályok a tereprajzoláshoz.*)

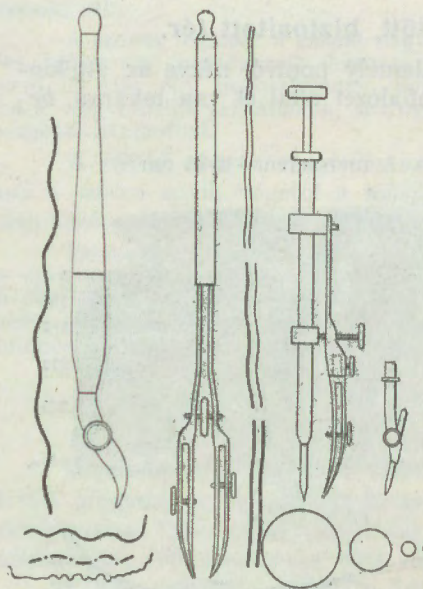
a) Eszközök.

Írónok (puha: az. 1., 2. sz., közép kemény: a 3. sz., kemény: a 4., 5. sz., igen kemény: a 6. sz.).

Csuklós kihúzó-toll, görbe vonalak rajzolására.

Kettős kihúzó-toll, különféle széles és vastag párhuzamos rajzolására.

Nullakörző (ejthető) igen kis körök rajzolására.



8. ábra.

utak, fa- és földéptímenyekre, határok, csíkok, írás s a dombozat ábrázolására szolgál.

Tollak, legfinomabb a Gillet-féle, ezenkívül kell még egy puhább és egy vastagabb hegyű.

Gummi (kemény s lágy kell.)

Rajzeszközök (vonalzó-toll = kihúzó-toll, kettős vonalzó-toll, mindkettő merev vagy csuklós lehet, ejthető nullakörző, közönséges körzők, szögmérték, háromszög-, hosszú-, görbült vonalzó, métermérték, kés, dörzsölőkő vagy reszelő az írónhegyezéshez, tuscsésze, festékes üveg poharak stb.). A 8. ábra azon kevésbé ismert rajzeszközöket mutatja be, melyek tereprajzoknál a munkának aránytalanul gyorsabb és szabatosabb elkészítését segítik elő.

b) Színek és festékek,

melyek az 1 : 25.000-es felvételi térképek jelzései számára előírják:

Fekete, (megszáradás után vízben oldhatlan folyékony tus, vagy vízben oldható száraz tus, melyet, hogy rajta megszáradás után festeni lehessen, krómsavas kálium oldatban — az oldat citromsárga színű legyen — kell keverni. Sűrű tus vízzel hígítandó) A fekete szín építetlen utak, vas-

*) A vázlatok rajzolásánál követendő általános szabályokat l. ott.



Vörös szín (karmin) mindenféle kő- és vaséptímenyre, lakóházakra (ha fából van is).

Sötétkék szín (poroszkék) vízvonalak, vizenyős talaj, források szélére.

Halványkék (kobaltkék) víztükör befestésére.

Zöldes-szürke (erdőszín) az erdő s haraszt.

Szürkés-sárga (csérjeszín) a csérje s bozót.

Vöröses-sárga (szőlőszín) a szőlő számára.

Zöld (legelő, rétszín) a legelő egyszer, a rét kétszer s a kert ugyanazzal háromszor átfestve.

Vörösbarna (sárkányvér) rétegvonalak, magassági pontok kis körjelzése számára.

Sötétsárga (minium) építetlen főközlekedési utak,

Barna szín (sziklaszín) a sziklák számára.

Jégmezők, gleccserek színmosása egész halványra készített tus alapfestésen, egészen világos poroszkék átfestéssel.

E színek mintáját a Rajzkulcs 25.000-es jelzései mutatják.

c) Vegyes szabályok a rajzoláshoz.

Az ülés úgy választandó, hogy a megvilágítás balról jöjjön. A bal alkar az asztal szélére egészen felfektetendő, a balkéz ujjai a rajzlapot tartják, a jobb szabadon és könnyen dolgozhatson. A szemek oly közel hozandók a rajzlaphoz, hogy a rajz egészen tisztán látható legyen.

Papiros aljzat teendő a rajz alá. Ez azonban ne legyen mindenféle papirdarabok, füzetek stb. gyűlhelye. Ne legyen egy papirosdomb, hanem egy sík aljzat, mely nem túlságos puha.

Kéz alá papiros teendő, a rajz tisztán tartására.

Tollpróbáló papiros egy darabka, a jobb kéz közelében.

Tolltörő rongy, egy kis puha vászondarabka szükséges a tollnak időnként való megtöréséhez.

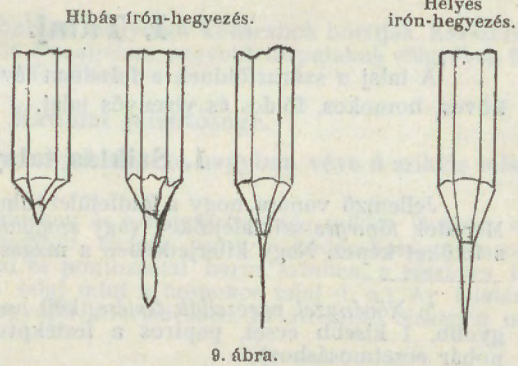
Új tollat használat előtt meg kell törölni; épúgy használat után a tollat, rajzeszközöket s vonalzókat is.

Rajzlapnak a síma, vászonoleatának az érdes felületére rajzolunk. Úgy fordítandók ezek, hogy a vonások mellünk közepe felé irányuljanak. A rajzolás a lapon balról jobb felé és felülről lefelé haladjon.

Hibás vonalak eltávolítása puha gummival történjék, különben a rajzlap felülete feltáskásodik s rajta ott finoman rajzolni nem igen lehet.

Tusvonalak eltávolítása éles késsel, finom, türelmes vakargatás után. Ha gummizás vagy vakarás által a papír felülete szenvedett, e hely *tím-sós oldattal* itatandó.

Megsérült helyek kijavítása vagy nagyobb foltok eltávolítása *rajz-papir foltozással* eszközölhető olyképen, hogy a kijavítandó hely alá hasonló papírból egy darabkát teszünk (a papiros szála úgy fekdjenek, mint a felsőnél) és éles merőlegesen tartott késsel vonalzó mentén egyidejűleg átvágjuk mindkét papírlapot s a foltot bele illesztjük helyére, alá egy finom vékony papirost ragasztunk s száradásig lenyomatjuk.



9. ábra.

Vonalak vastagítása annak csakis a kézzel ellenkező oldalán lehetséges jól.

Hegyes írón kelléke a jó rajzolásnak. L. 9. ábrát.

d) Színes rajzok munkasorrendje.

1. Terepváz írónnal vékonyan.
2. Minden írás és szám. (Ha csatavázlatot készítünk, előbb a csapatok.)
3. Terepváz tussal (rétegvonalak sárkányvér tussal).
4. Minden színes vonal hajszál vékonyan.
5. Csíkozás tussal (ha írónnal, akkor 7. után).
6. Rajzlapról irónvonalak stb. eltávolítása gummival.
7. Timsós oldattal az egész lapot könnyen áthúzni.
8. Növényzet parcellák*) hárszigetek, sziklák, glecserek, vízfelületek festése.
9. Színes vonalak (kék, sárga, vörös) szabályszerű megrajzolása.

2. FEJEZET.

Helyleírás.

I. Talaj.

A talaj a szárazföldnek a felszínén lévő kérge, mely lehet sziklás, köves, homokos, földes és vizenyős talaj.

1. Sziklás talaj.

Jellemző vonása, hogy a földfelület túlnyomó része csupasz kőréteg; Meredek tömeges sziklalejtőket, vagy szaggatott, omladékos hegyoldalakat s tetőket képez. Nagy kiterjedésben a magas hegységben.

*) Növényzet parcellák festése (kell hozzá 2—3 üveg pohárka, 1 nagyobb, 1 kisebb ecset, papíros a festékpróbáláshoz, 1 nagyobb vizes pohár ecsetmosáshoz).

Elkészítendő a festék a vízbe mártogatott s a száraz festékhez dörzsölt ecsetnek a kevés vízzel ellátott festékes üveg pohárkába való belemosása által a szükséges színben. Próba festésnél a szín kissé sötétebbnek látszik.

A festéshez az ecsetet jól bemártjuk (a túlsok festéket a pohár oldalához nyomott ecset kiereszti) aztán a kifestendő parcella végétől a másikig egyenletesen tereljük a festéket, melyet a parcella egyik végéhez tettünk az ecsettel. Az ecsetet dörzsölni, festés közben megállni, vagy már befestett részre visszamenni s ezen festegetni, az ecsetet szopogatni nem szabad, mert a festés foltos lesz.

Nagyobb parcellák a rajtuk esetleg keresztül húzódó terepvázvonalaktól alkotott részenként festhetők ki. Festés után az ecsetet ki kell mosni, itatós papírban megszáritani s végét hegyesre alakítani. Egy parcellán másodszor festeni csak akkor lehet, ha már az első festés megszáradt. Foltos helyeket vagy vízzel mosás, vagy finom gumizás útján lehet némileg javítani, de csak ha teljesen meg van már száradva. Kezdők inkább világosabbra fessenek s újra átfestéssel érik el a szabályszerű szint.

Katonai jelentősége.

Csekélyebb lejtőségnél a gyalogság esetleg szétszórtan még mozoghat rajta, a lábait hamar tönkreteszi. Lovasság, tábori tüzéség s járműveknek akadály. (Hegyi szervezet). Harczrend, áttekintés nehezen tartható fel s így a vezetés nehéz. Nyugvásra a kedvezőtlen ellátási viszonyok miatt nem alkalmas.



Példa.

10. ábra.

Ábrázolás. Színtörléssel barna színben. A részletes térképen fekete, (l. a 10. ábrán). Példa a térképről. A 10. ábrán a Watzfeld Ks. írás körül lévő terület egy jégmezőt — glecsert — ábrázol.

2. A köves talaj.

A föld felületét különböző nagyságú kődarabok borítják. Karsztvidéken, magas hegység sziklás öve aljában, nagyobb tarpatokok völgyében fordul elő. Néhol mint köves fensíkok.

Katonai jelentősége.

A köves talaj katonai jelentősége nagyban véve a sziklás talajéhoz hasonló.

Ábrázolás: Karsztvidéken és a magas hegység sziklás övében előforduló omladék kővel borított terület, apró a kődarabokhoz hasonló kisebb-nagyobb alakokkal és pontozással barna színben, a részletes térképen feketén. Kavicsos talaj mint a homokos talaj (l. o.) Az általános térképen (barna) csak nagyobb kiterjedésben, az áttekintő térképen nem ábrázoltatik.

Példa a térképről.

3. Homokos talaj.

Apró, poros kőszemcsékkel tömegesen borított terület (homokos, homokpusztaság, sivatag). Terméketlen, laza, víznyelő, eső után gyorsan szárad. A tiszta kvarczhomok terméketlen rétegét a növényzet nem kötven le, a szél tovaszállítja (futóhomok) ebből keletkeznek a homokbuczkák.

Katonai jelentősége.

A mély, száraz és laza homokba ember, állat, jármű belesüpped; ezáltal a mozgás nehezebb, lassúbb, a menetoszlop hosszabb lesz. Vonatjárművek csak kevés teherrel vagy csak előfogattal juthatnak lassan előre. Nyáron a por s a visszasugárzó hő a menetképességet még inkább csökkenti. Esős idő után némileg javulnak a

viszonyok. Nyugvásra az élelmi s a vízszükséglet hiánya folytán alkalmatlan.

Ábrázolás: Apró rendszertelenül elhelyezett fekete pontokkal. Az általános térképen csak nagyobb kiterjedésben, az áttekintő térképen egyáltalában nem ábrázoltatik. Térképolvasáshoz megjegyzendő, hogy a részletes és általános térképen a szőlő is pontozással van ábrázolva, de a pontozás sakktable-szerűen rendszeres.

4. Földes talaj.

A föld növényi s állati testek szétbomlásának és ásványrészek el-mállásának eredménye. Alkotó részei szerint lehet:

televényföld, mely sötétbarna vagy fekete színű termékeny, a nedvességet könnyen beissza s lassan szárad. Homokkal vegyülve **könnyű-, agyaggal pedig nehéz föld** a neve;

agyagosföld, sárga vagy szürkés barna színű, termékeny, a nedvességet lassan de nagy mennyiségben fogadja magába és igen lassan, de nagyon keményre szárad; nagy összetartó képessége folytán mély utaknál, árkoknál falszerű lejtőket képez;

meszesföld világos szürke, porhanyós, viznyelő, gyorsan szárad.

A földes talaj katonai jelentősége.

Száraz időjárásnál jól járható, ellenben tartós esőzés után még a gyalogság mozgását is megnehezíti, járműveket megakadályozza. Földestalajú vidéken a nyugvás feltételei jól feltalálhatók.

Ábrázolás, térképolvasás. A földes talaj egyik térképünkön sem ábrázoltatik.

5. Vizenyős talaj.

Ez elnevezés alatt azon talajnemek foglaltatnak össze, melyek sem az állóvízhez, sem a száraz talajhoz nem sorolhatók. Ilyenek: a nedves-talaj, láp, mocsár, posvány.

a) A **nedvestalaj** legtöbbször a talajvíztől átnedvesedett s felpuhult réttől, erdő, néha legelő is.

b) A **láp** elkorhadt növényi maradványokból s felpuhult földből képződött vöröses barna, szivacszerű vizenyős talaj. Dús vizinövényzet, fű, sás, káka, nád lepi el, melyeknek csomói — a **zsombékok** — között a piszkos barna lápvíz tócsákban áll. A lápföldet tüzelő anyagul (tőzeg) téglákba vágják s az ily **tőzeglápon** többször vízlevezető csatornák, szárító kunyhók s alárendelt minőségű utak is találhatóak. **Ingovány**nak nevezetik az oly láp, melyen imitt-amott már száraz, laza földréteg képződött és a mely földréteg a rajta közlekedők alatt inog, sőt könnyen be is szakad.

c) **Mocsár.** Habarékszerű, szürke, gyérnövényzetű vizenyős talaj, mely esőzések után megdagad, nagy szárazság idején kiszárad s talaja mélyen megrepedezik.

d) **Posvány** poshadt, zavaros zöldes iszapvízzel borított nagyobb terület, melynek szélein sűrűn, belsejében pedig foltonként dús vizi-növényzet tenyészik. Vize mély, gyakran források, erek táplálják, nyár derekán sem szárad ki, ritkán fagy be.

Katonai jelentősége.

A vizenyős talajnemek között a **nedvestalaj** (nedves réttől, legelő, erdő), a legkevésbé járható; gyalogság s lóról szállt lovasság többszörre — lovasság néha — tüzésre s vonat nem közlekedhet rajta.

A **láp, mocsár, posvány** minden fegyvernem és jármű mozgására akadály.

A vizenyős talajnak **harcban** jelentősége lehet: ha az arcvonal előtt, mellett vagy mögött mozgásakadályt képez (előnyomulás, biztosítás, visszavonulás), ha magas szárú növényzet borítja, akadály az áttekintésre. Lövedékek belefűlnek.

Nyugvásra a vizenyős talaj és közvetlen melléke nem alkalmas (terméketlen, ivóvíz hiányzik, egészségtelen, mocsárláz).

Általában a vizenyős talaj megbízhatatlan terület, mely a harctér közelében szemrevételezés tárgya. Mily mély a víz, az iszap; ingoványos-e; nádas van-e, magas-e, nincs-e kivágva, leégetve? Rajtuk az időjárás és az évszak lényeges változásokat idézhet elő (esőzés, hóolvadás, szárazság, fagyás). Szárazabb, a mozgásra talán alkalmas helyek a dúsabb növényzetről ismerhetők fel (mocsaraknál a világosabb helyek ezek), de pásztorok, tőzégvágók jó útbaigazítást adhatnak.

Ábrázolás, térképolvasás. A vizenyős talaj jelzései két csoportba foglalhatók, é. p. egyik

a **nedves talaj jelzése**, mely a térképlap északi és déli határvonalával párhuzamos, sűrűn egymás mellé rakott, rövidebb-hosszabb, vékonyabb-vastagabb, végein hegyes elmosódó vonalakkal ábrázoltatik.

a **posványos talaj jelzése**, mely a térképlap északi és déli határvonalával párhuzamos, sűrűn egymás mellé rakott, rövidebb-hosszabb, vékonyabb-vastagabb, végein hegyes elmosódó vonalakkal ábrázoltatik.

Előbbit nyomás nélkül, utóbbit hegyes tollal mindig magunk felé irányított gyors vonásokkal rajzoljuk, és hogy a vonások vége elmosódó legyen, a tollat nem helyezük előbb a papírosra s aztán húzzuk a vonalat, hanem a kis újjon lengő kezünk gyors magunkfelé rántása közben érintjük a tollat a papíroshoz. Tehát a vonalakat úgyszólván még a papíros fölött kezdjük rajzolni és így is végezzük.

Rajzolja le így a 11. ábrát.

A vizenyős talaj a részletes térképen feketén, a többin sötétkékekkel (poroszkékekkel) ábrázoltatik. 11. ábra.

Az általános térképen csakis nagyobb kiterjedésűek, — az áttekintő térképen csakis nagyobb posványos területek ábrázoltatnak.

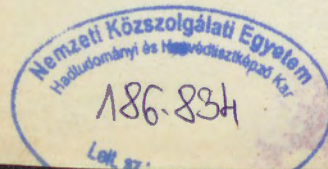
Írásbeli bejegyzések a változó vizenyősség megjelölésére:

Ha valamely nagyobb terület (réttől, legelő, erdő, szántóföld) csak néha nedves, akkor e területbe a felvételi és esetleg még a részletes térképen is e körülmény „zeitweise nass“ vagy „zeitweise versumpft“ szavakkal bele jegyeztetik a rajzba s e terület a felvételi térképen még pontozással is határoltatik.

Ha egy posványos terület nyár derekán száraz lenne, akkor e körülményt a felvételi és a részletes térképen a posvány jelzéssel együtt „Im Hochsommer trocken“ vagy „zeitweise trocken“ szavak jelölik.

NAGY: Tereptan.

2



~~46577~~

Növényzet s más jelzések ú. m. rét, legelő, erdő, folyó és állóvíz, út, töltés, árok, híd stb. jelzései a vízenyős talaj jelzésével együttesen is alkalmazhatók. Itt felemlítendő még: a nádas és a tőzegvágás jelzése. Előbbié a felvételi térképen 4, a részletes és az általános térképen 3 felfelé széjjel álló kis vonalka. E 4, illetve 3 vonalkából álló csomók rendszeresen és saktáblaszerűen, ritka nádasnál ritkábban, sűrű nádasnál sűrűbben elhelyezve.

Nádas az áttekintő térképen nem ábrázoltatik.

A tőzegvágás helyét téglarakásszerű fekete vonalkázás, az ott előforduló tőzegrákos házakat a rajzban egy kis fekete négyszög jelzi. Az általános és az áttekintő térképen nem ábrázoltatik.

Határjelzés a posványnál, mely soha ki nem szárad és területét nem változtatja, továbbá a sűrű és a természetben élesen határolt nádasnál, mindkét esetben csakis a felvételi és a részletes térkép számára: finom, fekete pontozás.

Megjegyzés a térképolvasáshoz. A nádas jelzése hasonló a részletes térkép rét és legelő (2 vonalkás) jelzéséhez.

Terepszemrevétel l. ott.

II. Növényzet.

Tárgyaltatnak: 1. a szántóföld, 2. rét, legelő, pusztaság, 3. egyesfák, fasorok, facsoportok, 4. kertek, 5. a bozót, cserje, 6. az erdő, 7. szőlő, 8. komló, 9. rizsföld, 10. a nádas.

Általános szabályok a növényzet ábrázolására (l. 1. fej. 20. p. is.)

a) **Ábrázoltatnak:** a felvételi és a részletes térképen ezek — a szántóföld kivételével — mind. (A szántóföldre következtetni lehet abból, hogy a hol egyéb jelzés nincsen, ott szántóföld (földes talaj) van.)

Az általános térképen: szántóföld, rét, legelő, pusztaság, egyes fák, kertek nem ábrázoltatnak. Fasorok, facsoportok csak ha nagyobb kiterjedésűek. Az áttekintő térképen csak az erdők ábrázoltatnak.

b) **Növényzethatárjelzés:** a felvételi térképen általában egy vékony fekete vonal. Kivétel a bozót, cserje és az erdő, melyek a számukra előírt színnél valamivel sötétebb, mintegy $1/2$ mm.-nyi vastag vonallal*) jelöltetnek.

A részletes térképen általában egy finoman pontozott vonal a növényzet határa. Kivétel a bozót, cserje, melyet pontok s a fasor jelzése, az erdő, melyet apró körök határolnak.

Az általános térképen pontozott határa van a szőlőnek és komlónak; az erdő és rizsföld határát a színezett jelzés széle képviseli. Ez utóbbi áll az áttekintő térképre is.

c) **Nem rajzoltatik a növényzet határa,** ha az valamely különben is ábrázolt terepvonalig (út, kerítés, töltés, árok, víz stb.-ig) terjed.

Egymásmellé csatlakozó erdő és bozót, cserje, továbbá ezek és a többi növényzet között nem mindkét határ, hanem csak az előbb említettnek határa rajzoltatik.

Állam, ország stb. határvonaljelzés növényzethatárjelzés gyanánt nem szerepelhet.

*) Kezdőket ne tévesszék meg a Rajzkulcsban a bozót-cserje, erdő s használatnál látható (1:25.000) ábrák. Ezeknél a vékony határvonal az ábra keretvonalát s nem a növényzet határvonalát jelenti.

1. Szántóföld.

A szántóföld talaját tavasszal, ősszel ekével 10–30 cm. mélyen fellazítják (szántás), a termő magot ebbe vetik (vetés) vagy ültetik. Terem rajta: búza, rozs, árpa, zab, köles, napraforgó, dohány, tengeri, len, kender, borsó, lencse, bab, burgonya, répa, mohar, lóhere, luczerna stb.

A szántóföld állapotában megkülönböztethető: a szántás és vetés ideje, a mikor a talaj leglazább; a fejlődés és érés időszaka aratásig, a mikor a növényzet a talajt mindinkább befödi s a mozgást és kilátást többé-kevésbé korlátozza és az aratás utáni időszak a szántásig, a mikor a talaj legszilárdabb s a kilátást a növényzet nem befolyásolja. Ez utóbbi állapotában a szántóföld *tarlónak* s ha egész éven át így marad, *ugarnak* nevezetik.

Katonai jelentősége.

Az áttekintésre, ha magas szárú növényzet, kukoricza, dohány, napraforgó stb. borítja, érés idejekor hátrányos; esetleg a földött előnyomulásra jelentős.

A mozgásra az érés időszakában csekély mérvben hátrányos; az ugarföld s a tarló száraz időjárásakor a mozgásra nem hátrányos, szántás fárasztóbb;

Nyugvásra alkalmas, mert jól művelt vidéken termények, jó módú helységek, fejlett úthálózat található.

Ábrázolás, térképolvasás. A szántóföldnek épügy, mint a földes talajnak térképeinken nincs jelzése.

2. Rét, legelő, pusztaság.

a) A rét szénafü termőföld, kaszáló. A száraz rétet világoszöld, finomszálú, a nedves rétet sötétzöld, széles szálú, sással kevert fü jellemzi.

b) A legelő szilárd, száraz talajon fakózöld színű, rövid füvel benőtt terület. Nem kaszálják. Legeltetik.

c) A pusztaság terméketlen, füvel gyéren benőtt kopár terület, nagy-kiterjedésű silány legelő.

Katonai jelentőségük.

A száraz rét, legelő s pusztaság a mozgásra nem hátrányosak s jó táborzó helyek lehetnek. Nagy-kiterjedésű pusztaságon a nyugvás feltételei hiányzanak.

Ábrázolás, térképolvasás. A felvételi térképen: határa vékony fekete vonal, területe zöld (legelő-zöld, rét-zöld), a rét sötétebb.)*

Hogy a rét, legelő, s a kopár legelő a fényképmásolatban is megkülönböztethető legyen, a rétnél w, a legelőnél h, a kopár legelőnél (a karsztvidék s a magas hegységnek csak gyéren gyepes területeinél) k betűt tétetik minden nagyobb parcellába.

A részletes térképen határa pontozás, területe saktáblaszerűen elhelyezett két-két egymástól felfelé széjjel álló vonalka (nádasnál 3).

Az általános és az áttekintő térképen nem ábrázoltatik.

*) A festésre l. 1. fejezet 20. pontját.

3. Egyesfák, fasorok, facsoportok.

a) *Egyesfák* a terepen rendszertelenül elszórt fák. Ezekről megkülönböztetendő a

b) *messziről látható s tájékozásra különösen alkalmas egyedülálló fa*, mely egy aránylag nagyobb területen magányosan áll s a

c) *szenképes fa*, mely a valamely reá akasztott kép által a tájékozásra lehet hasznos.

d) *Fasorok* utak, árkok, vizek s növényzethatárok mentén.

e) *Facsoport* a terepen megkülönböztethetően egy csoportban levő több, de nem sok fa. Ha egy ily facsoport a környékterepen nagy területen magányosan áll s már nagy távolságról szembe ötlik, akkor ezt

f) *messziről látható és tájékozásra különösen alkalmas facsoportnak* nevezzük.

Katonai jelentőségük

annyiban nyilvánulhat, hogy esetleg a vidéknek a fedett terepjelleget adják s az áttekintést gátolják. A messziről látható s tájékozásra

különösen alkalmas egyedül álló fák és facsoportok a terepen való eligazodásra lehetnek hasznosak s iránypontul (célpontul) szolgálhatnak.

A Nagy Magyar Alföldön gyakori, sűrű 4–6 soros ákáczy fasorok, mint az áttekintést és a mozgást is gátló terepszakaszok lehetnek jelentősek.

Ábrázolás és térképolvasás. Az egyesfák czélszerű rajzolására a 12. ábra útmutatást nyújt.

Fasorokban az egyesfa jelzések egymástól kb. 1.5 mm. távolságban. Az árnyékvonalak mindig kelet felé álljanak.

Facsoportokban kisebb-nagyobb egyesfa jelzések.

4. Kertek.

Lehetnek dísz-, veteményes-, gyümölcsös- és angolkertek.

Kertek az áttekintést gátolják s kerítéseik által mozgásakadályt, a helység szélén lévők védelmi vonalat képezhetnek.

Ábrázolás, térképolvasás. A felvételi térképen a rétnél sokkal sötétebb zöldre vannak festve; gyümölcsösökben czenkívil fajelés. Angolkertek (parkok) a bennük előforduló részletek (fás részletek, haraszt, rét, építmények stb) szabályszerű jelzésével. Porondozott (park) utak 1/2 mm. távolságú párhuzamos, vékony fekete vonallal, a vonalköze szőlőszínnel.

A részletes térképen a kertek a fentebbiek szerint ábrázoltatnak, azon kivétellel, hogy a kertzöld színt itt apró, ferde, szaggatott vonalkázás helyettesíti s hogy a parkút nincs kifestve.

Az általános és az áttekintő térképen nem ábrázoltatnak.

Megjegyzés a térképolvasáshoz. Helységekben a kertek területét a mértéken felül rajzolt utcák s házak gyakran elfoglalják. Ezek rajza tehát csak általánosságban felelhet meg a természetnek.

5. Bozót, cserjés.

A *bozót* alacsony, tövises bokrokkal sűrűn ellepett terület, hol csak imitt-amott akad egy-egy fa. A bokrokat kuszó növényzet sűrűségű kötőzi. A *cserjés* alacsony, tövistelen, mindjárt tövítől lombosodó cserje-

bokorral borított terület, melyen belől tekervényes tisztások találhatók (mogyorós, törpe fenyő, kőcsoz fenyő).

Katonai jelentőség.

A bozót minden fegyvernem számára mozgásakadály; rajta a gyalogság is csak ásója segítségével juthat nehezen előre. Az áttekintést nem igen gátolja. A cserjés tisztás hézagain csoportok lassan előrejuthatnak. Tüzérség az utakra kényszerül. A cserjés az áttekintést már gátolja.

Ábrázolás, térképolvasás. A felvételi térképen cserjeszínnel kifestve, határa ugyanazon színben sötétebb 1/2 mm. vastag vonallal. A területén lévő tisztások a szerint, a mint ezek rétek, legelők vagy szántóföldek, az ezeket megillető jelzéssel. Bensejükben levő egyes kimagasló sudaras fák az egyesfa jelzéssel. A részletes térképen határa sűrűn rakott egyesfa jelzéssel s az egyesfák közzé rakott pontozással, belseje ritkán elszórt egyesfa jelzéssel.

Az általános és az áttekintő térképen ha nagyobb kiterjedésűek erdők gyanánt.

6. Az erdő

vadon tenyésző fákkal többé-kevésbé sűrűn benőtt terület.

Kiterjedése szerint: *Erdőség*, ha igen nagy kiterjedésű; *kis erdő* szemünk előtt határolódó magányos erdőcske.

E kettő közzé sorol az *erdő*. Az *erdőrészlet* egy erdő mellett, ettől elkülönítve álló kis erdődarab.

A fa neme szerint: *Lombos erdő, tűlevelű erdő és vegyes erdő.*

A fák életkora szerint: *Fiatal erdő, sarjerdő*, ha csemetefákból, *szálas erdő* kifejlődött, sudaras fákból áll; *őserdő* a terepviszonyok folytán hozzáférhetlen területen ősidő óta zavartalanul élő rengeteg.

Az erdő állapota szerint: *Művelés alatt álló erdő, pagony*, mely okszerű erdőkezelés alatt áll, jobb utakkal, átvágásokkal, erdész-, kerülő-lakkal; benne a sarjadékaljfat ritkítják. Ennek ellenkezője a *művelés alatt nem álló erdő* sok össze-vissza elágazó alárendelt úttal, az aljfasarjadék miatt alig járható elhanyagolt állapotban.

Az erdőhöz hasonló fás területek. *Haraszt* apró nemes vadtenyésztésre szolgáló sűrű, bozotos, cserjés erdő, sok keskeny átvágással.

Liget gondozott erdőszerű park.

Berek, csali nedves lapályokon, vizek mentén levő, néha náddal vegyes, többnyire füzes erdő.

Részletek az erdőknél. A *erdő széle* az erdő külső határa. Néhol árokkal, sodronnyal, élősvénnel kerítve.

Aljfa a fák között felsarjadzó cserje (aljfas sűrű erdő)

Erdőritkás, sűrűség oly helyek az erdőben, hol a fák feltűnő ritkásan, illetve sűrűn állanak.

Erdőtisztás az erdő, belsejében fanélküli terület, rét, legelő, szántóföld. *Erdőátvágás* művelés alatt álló erdőben, többnyire egyenes irányú, többnyire párhuzamos, egymást keresztező 4–10 m. széles fanélküli, fűvel benőtt jól járható szalagok. Benne néha utak.

Kivágott erdő, hol a fák már kivágtak, de a törzs néha 1/2 m. magasságban s a gyökérzet még a földben maradt. Ha ezeket is kiássák, akkor *irtás* a neve.

Az erdő katonai jelentősége.

a) a mozgásra.

Az erdőn való áthatolás nehézségei (a talaj és a domborzat befolyását figyelmen kívül hagyva): hogy tömör alakzatok az erdőben fenn nem tarthatók, szétszakadoznak, csoportokká válnak; néha még egyesek is alig képesek előre utat törni. Az áthatolás több időt és erőt igényel, a rend, irány, összeköttetés, áttekintés, biztosítás, tájékozódás fentartására nehéz vagy épen lehetetlen.

E nehézségek fokozódnak: az erdő kiterjedésének s a csapat nagyságának növekedésével s az erdő gondozatlanságával.

Általában: gyalogság több-kevesebb zsurlódással még átjuthat az erdőn, lovasság, tüzérség és járóművek az utakon kívül, sőt ezeken is csak kedvező körülmények között.

b) a harcra.

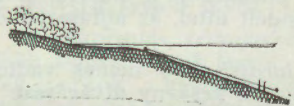
Általában: Az erdő a csapatot az ellenség megfigyelése elől eltakarja, tehát az erőcsoportosítás nem ismerhető fel, a tartalékok takarja nem várt helyen meglepően alkalmazhatók. Hátrányos az alakzatokra, a fegyvernemek felhasználására, az egységes vezetésre, az áttekintésre, az összeköttetésre, a biztosításra. Az erdő lovassági támadás ellen biztosít.

Ezen általános támpontokon kívül megjegyezhető: hogy *nagy erdőben* a hátrányos behatás fokozódik;

Kis erdő az ellenfélnek jó célpont;

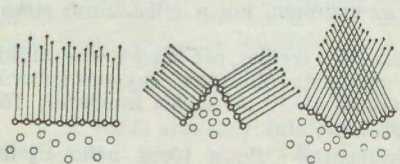
Az erdő széle képezi az erdő legjelentősebb részét a harcra; ha onnan az előterep tüzeléssel pásztázható, akkor ez a védelem vonala, hol vastag fatörzsek, esetleg árkok, az ellenség tüze ellen fedezhetnek. Az erdő széle azonban jó céltárgy, sőt a fákra lecsapó

ellenséges tüzérségi lövedékek a csapat állapotára erkölcsileg is lényeges hatást gyakorolhatnak. Ha az *erdő széléről az előterepre jó kilövés nincsen* (l. 13. ábrán): akkor a csapat az előterep megszállására kényszerül. Több egymásmel-



13. ábra.

letti erdőparcella a lovasságnak s tüzérségnek a közbeeső tereken való alkalmazását teheti lehetővé. *Egyenes vonalú erdő széle* (l. 14. ábra, rajzolja!) egyenletes védelmet enged, de összpontosított tüzhatás kifej-



14. ábra.

tésére nem előnyös; ha az ellenség valamely pontján betört, többnyire elvész az egész vonal. *Hegyesen kihajló erdő széle* (l. 14. ábra, rajzolja!), mely az előterepre messze benyúlik: gyenge, mert előre kevés tüzhatás fejthető ki. Ez az ellenség

támadásának legvalószínűbb iránypontja. *Behajló erdőszéle* (l. 14. ábra rajzolja!) a tüzhatás összpontosítására kedvező. Tehát mérsékelten egymástól nem nagy távolságban ki- és behajló erdő széle előnyös, mivel a tüzhatás az ellenség támadása szerint szabályozható s a vonalak előtti tér keresztút alá vehető (Rajzolja!) Az erdő szélét néha megerősítik, hiányosságait szükség esetén eltávolítják. (L. Táborterületrendezések, Harcztérberendezések.)

Ritkás erdő a tartalékok mozgására előnyös, áttekintés, tájékozódás, vezetés kevésbé hátrányos.

Tisztások az erdőben tájékozódásra, gyülekeztetésre, egészségügyi intézetek felállítására lehetnek hasznosak.

Erdőátvágások tájékozódásra, a csapatok mozgására, esetleg második védőszakaszul.

Utak az erdő belsejében a tartalékok, lovasság, tüzérség mozgására, esetleg második védőszakaszul. Ha nem főközlekedő utak, akkor az irányvezetésnél a legnagyobb óvatossággal használandók. L. II. Rész 2 fejezetben az erdőn való átvonulásnál.

Épületek, árkok, vizek az erdő belsejében tájékozásul, esetleg mint segélyhelyek, kötözőhelyek.

c) Nyugvásra.

Ritkás, száraz talajú nem igen nagy erdő a táborozásra kedvező. Nagy kiterjedésű erdőben a nyugvó csapat biztosítása nehéz s az ellátási viszonyok sem kielégítőek.

Ábrázolás, térképolvasás. Az erdő a *felvételi térképen* erdőszínnel van kifestve, határa épűgy az átvágások, tisztások is ugyanezen színnel, de sötétebb, 1/2 mm. vastag vonallal. Az erdő faneme, vagyis hogy lombos-e, vagy tűlevelű, egy ennek megfelelő kis fekete ábrával jeleztetik; vegyes fából álló erdőnél mindkét jel alkalmazandó. Az átvágásoknál a két párhuzamos erdőhatárjelzés 1 mm. távolságú és térköze rétszínnel zöldre festetik.

A haraszt az erdőhöz hasonlóan ábrázolják. Kivétel, hogy az itt található sok átvágás miatt ezek két egymástól 1 mm. távolságú vékony fekete vonallal jeleztetnek s hogy a fanemjelzés elmarad.

A *részletes térképen* az erdő- s haraszt határa sűrűn egymás mellé rakott apró, belseje ritkábban és valamivel nagyobbra rajzolt, rendszeretelenül elhelyezett körökkel, az átvágás két párhuzamos vonallal ábrázolják. A harasztnál a körök némileg apróbbak.

A fanemjelzés a részletes térképen nem alkalmaztatik.

Az általános és az áttekintő térképen az erdő s a haraszt zöldre van festve. Külön határjelzés nincsen.

Átvágások az általános térképen barna színű két párhuzamos vékony vonallal. Az áttekintő térképen az átvágások nem ábrázolják.

Az erdőhöz hasonló fás területek (liget, berek) leginkább mint faszakaszok ábrázolják.

Megjegyzés a térképolvasáshoz. A térképből nem szerezhető tájékozás arról, vajjon az erdő alfás-e, fiatal erdő-e, nincsen-e kivágva, széle bokrosan érintkezik-e a mellékterepvel, hol vannak ritkás vagy sűrűbb részletek. Szóval a járhatóságra s a tényleges állapotra adatok csak szemrevételek útján szerezhetők.

Erdőátvágások után egy művelés alatt álló, tehát jobban járható erdőre következethetünk.

Az erdőben való tájékozódásról a II. Rész 3. fejezet szól részletesen.

7. Szőlő.

A szőlő venyigés kúszó növény, mely a művelés szerint lehet:

a) *németművelésű szőlő*, hol a tőkék kb. 1 m.-re párhuzamos sorokban állanak s a szőlő hajtásait 1,5–2 m. magas karóhoz kötik. A sorok között barázdák, a táblák között mesgyék, utak, élősövények, kőrakások találhatóak. Néhol a lejtőkön keresztbe rakott kőlépcsők, — víz-, illetve földfelfogó árkok, ezek végén gödrök, — a szőlők tájékán gyümölcsösök, kunyhók, pinczék, lakóházak vannak. Régi szőlőkben ritkán gyümölcsfák tenyésznek, úgy hogy az ilyen szőlős terület a fedett terep jellegével bír.

b) *olaszművelésű szőlő*, melynél a szőlőtőkék a szántóföldön eperfasorokba ültetve. A szőlő e fákra kúszik. Ha a szőlőt lécz- vagy sodronylugasra kúszva tenyésztik, akkor ez *lugasszerű szőlőművelésnek* nevezetik.

Az olasz művelés főjellege tehát, hogy szántóföld, szőlő, eperfa egy ugyanazon földön egyidejűleg tenyészik s hogy e vidék távolról ritkán erdőhöz hasonló és mivel területét száraz és vizes árkok, kőfalak, kőrakások szedelik — az olaszművelésű szőlő a fedett terep jellegét viseli.

Katonai jelentősége.

A szőlők kerítéseik, lépcsőik, árkaik s a közelükben levő gyümölcsösök által a lovasság és tűzértség mozgására akadályt képezhetnek. Területükön a gyalogság zártrendje is szétnyitódik; lovasság a sorok közötti barázdákban esetleg egyenként mozoghat. Szőlős területen gyakori keskeny s élősövények közé szorított úton a tűzértség ritkán közlekedhetik. Szőlős területek nagyban véve fedett terep jellegűek s így bennük az áttekintés korlátolt; harcban kerítéseik s árkaik által jelentőségük emelkedik.

Nyugvásra, ha egyébként a csapat szükségletei közelükben fedezhetők, szükség esetén használhatók. Nagy kiterjedésű szőlőben a biztosítás nehéz.

Ábrázolás, térképolvasás. A felvételi térképen a honi művelésű szőlő területe szőlőszínnel van kifestve. Határa vékony fekete vonal. Bensejében minden parcellában a szőlőjel (l. 15. ábra) s a terepen észlelt jelleg szerint imitt amott egyes fák feketén.

Az olasz művelésmódnál fekete fasorok szőlőszín keskeny sávba foglalva, határa vékony fekete vonal.

A lugasszerű szőlőnél szélesebb szőlőszín sávok imitt amott egyes fákkal vagy fasorral a terepen észlelt állapot szerint s a szőlőjelzés.

A részletes és az általános térképen a szőlőhatár finoman pontozott vonal, belseje sakktáblaszerűen elhelyezett rendszeres pontozás. Az olaszművelésűnél két-két finoman pontozott vonal sávja közé vannak foglalva a fasorok. A lugasszerű szőlő jelzése a honi művelésűétől nem különbözik.

Az áttekintő térképen nem ábrázoltatik.

Megjegyzés a térképolvasáshoz. Mi különbség van a szőlő s a homokos talaj jelzése között?

Az általános térképen az emelkedésen lévő szőlők jelzése a domborzat barna ábrázolása folytán szembeötlőbb mint a részletes térképen. A részletes térképen az emelkedéseken fekvő szőlők a csíkozás között homályos folt gyanánt látszanak.

8. A komló

6–9 m. magas növény (virágja sör-, szára papirgyártásra); sorba rakott és sodronnyal egymáshoz kötött 8–10 m. magas rudakra kúszva tenyészik.

A kifejlődött komlónövény e rudak között egy-egy zöld, magas él-falat képez. A sorok együtt, távolból erdőhöz hasonlítanak.

Katonai jelentősége.

Komlóban gyalogság és lovasság a barázdák mentén esetleg mozoghat. Áttekintés, vezetés nehéz. Harczra, nyugvásra alkalmatlan.

Ábrázolás, térképolvasás. A komlóföld az áttekintő térképen nem ábrázoltatik. A többin pedig a bensejében sakktáblaszerű sorokba állított betűhöz hasonló jel ábrázolja. Határa a felvételi térképen vékony fekete vonal, a részletes és az általános térképen finoman pontozott vonal.

9. Rizsföld.

A melegebb éghajlat vízgazdag lapályain található. Területe töltések közé szorított 3- vagy 4-szögű táblákra van osztva s rajta számos zsilipes árok s csatorna közvetíti a termeléshez nélkülözhetlen víz oda- és elvezetését. E töltések közötti táblák 6 hónapig 20–30 cm. mélyen víz alatt állanak. A víz fele iszap. A rizs vetés (mert csak hegye áll ki a vízből) távolról rétnek látszik.

Katonai jelentősége.

A rizsföldek ugyan nem föltétlen járhatlanok, mindazáltal a majdnem térdig érő víz és sűrű mély iszap, a sok vizes árok még a gyalogságot is a töltésen való mozgásra kényszerítik (szoros). Lovasság, tűzértség, jároművek által nem járható terület.

Ábrázolás, térképolvasás. Határa, ha nem töltés, akkor a felvételi térképen vékony fekete vonal, a részletesen finom pontozott vonal. Az általános térképen külön határjelzése nincsen.

Belseje a rizstáblánként különböző irányú finom vékony vonalkázás, mely a felvételi és az általános térképen kékszínű, a részletesen fekete.

A rizstáblákat határoló töltések a felvételi és a részletes térképen a szabályszerű töltésjelzéssel (fekete ékezés), az általános térképen az erdőátvágáshoz hasonló, — de kékszínű — két-két párhuzamos vonalkával vannak jelezve.

A rizsföld területén előfordul egyéb tereprészletek (patakok, árkok, zsilipek, utak, házak stb.) az őket megillető jelzéssel fejeztetnek ki.

10. Nádas.

L. 18. oldalon a vizenyős talajnál.

III. Közlekedésszükségek.

E cím alatt tárgyaltnak:

- A) *Utak*,
 B) *Vasutak*,
 C) *Posta, távirda, telefon*, vagyis azon intézmények, a terep azon természetes és mesterséges vonalai, melyek személyek, anyagok és hírek helyváltoztatását, illetve szállítását közvetítik.*)

A) Utak.

A magyar törvény szerint (1890. évi I. t.-cz.) az utak *állami, törvényhatósági* (megyei) és *községi utak* lehetnek, a szerint a mint az utat az állam, megye vagy a község létesíti s gondozza. Az *utak katonai osztályozása a használhatóságon alapul*. E szerint van:

1. műút,
2. országút,
3. karbantartott kocsút,
4. jobb (országútszerű) kocsút,
5. karbannemartott kocsút,
6. taligaút,
7. ösvérút,
8. gyalogút.

A műút s országút: épített, — a karbantartott út: kavicsozott, — a többi: építetlen út a természetes talajon.

1. A műút

legalább 2·5 m. széles, műszakilag szilárd alappal épült, az államtól állandóan jókarban tartott út. Emelkedéseken át irányát úgy tervezik, hogy meredeksége legfeljebb 3 fok (1 : 15) lehet s hogy kanyarulatait a hatfogatú járóművek is akadálytalanul használhassák. Építményei (hidak, áteresztők, oldalárkok, karfák, kilométerjelzők) kifogástalanok. Szóval: *a műutat még a legnehezebb tábori járóművek is minden időben tartósan használhatják. A műút megbízható közlekedő vonal.*

Igen súlyos (pl. ostromló anyagszállító) járóműveknek a hidakon való átvonulása előtt, a hidak hordképességéről meg kell győződni.

2. Az országút

legalább 2·5 m. széles, a műúthoz hasonló, de nem oly szilárdan épített út (néhol a karban tartott kocsútból ismételt kavicsozás folytán keletkezett). Nálunk a megye gondozza. Nehéz járóművek tartós használata előtt s kedvezőtlen időjárás esetén szemrevétele szükséges.

*) A vízi közlekedési eszközök a Vízleírásban tárgyaltnak.

3. A karbantartott kocsút

legalább 2·5 m. széles, kavicsozott út a természetes talajon; szilárd alapépítménye nincsen, de azért tábori lövegek s könnyebb vonatjáróművektől használhatóknak kell lenniök. Építményei nem megbízhatóak. A községek kavicsozzák. *Szemrevétele szükséges*. Jókarban tartott dorongutak is ezen osztályozás alá vonhatók.

4. Jobb (országútszerű) kocsutak.

Száraz időben az országúthoz hasonlítanak. Szélesek (legkevesebb 5 m.), alapépítményük nincsen, oldalárkaik rendszerint vannak. Nem kavicsozzák. A hidak karbantartásáról a község csak végszükség esetén gondoskodik. Katonai járóművek csak kedvező időjárásakor használhatják. *Szemrevétele szükséges*.

5. A karbannemartott kocsút

legalább 2·2 m. széles út a természetes talajon, néha oldalárkokkal. Nem kavicsozzák. Rajta tábori lövegek, könnyű vonatjáróművek tartós száraz időjárás esetén még közlekedhetnek. *Szemrevétel szükséges*. Épített és karbantartott utak, melyeknek szélessége 2·5 m.-nél keskenyebb, de tábori lövegek és vonatjáróművek rajtuk még közlekedhetnek (tábori lövegek legkisebb tengelyszélessége kb. 1·5, legnagyobb kb. 1·9 m.) szintén ezen osztályozás alá tartoznak.

6. A taligaút (mezei-, erdei út)

minősége a karbannemartott útéval azonos, tőle abban különbözik, hogy 2·2 m.-nél keskenyebb. Keskeny tengelyű katonai járóművek, tartós száraz időjárás esetén *talán* használhatják. *Szemrevétel szükséges*.

7. Az ösvérutak

azon hegyi utak, melyeken megrakott málhás állatok még közlekedhetnek. Ide számíthatók a kocsizhatlan vízmenti vontató utak is. Karsztvidéken esetleg karban tartják.

8. A gyalogutak

egyed emberek (lovások) közlekedésére használt keskeny ösvények, melyeknek főképen hegységekben, erdőkben, vizenyős talajon át lehet katonai jelentősége.

Az utak ábrázolása és térképolvasása. Általában. (L. táblázatot a 28. oldalon) Az utak jelzése a felvételi, részletes és általános térképen hasonló alakú. Az áttekintő térképen a műútnak és országútnak nincs külön jelzése, épügy a jobb kocsút és a karbannemartott kocsút számára szintén csak egyféle jelzés létezik. Az áttekintő térképen kettős vonalas útjelzés nincsen. Gyalogutak pedig nem ábrázoltatnak. A többi térképek számára rendszeresített s pontokból álló gyalogútjelzés az áttekintő térképen felhagyott utak ábrázolására használtatik.

Felhagyott utak a többi térképen nem ábrázoltatnak.

Utak jelzései.

| És pedig | térképen | | |
|---|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | A felvételi 1:25.000 | A részletes 1:75.000 | Az általános 1:200.000 |
| 1 Műút | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ |
| 2 Országút | ===== | ===== | ===== |
| 3 Épültút | ===== | ===== | ===== |
| 4 Karbantartott- | ===== | ===== | ===== |
| 5 Jobb (országútszerű) kocsút | ===== | ===== | ===== |
| 6 Karbannemeltartott- | ===== | ===== | ===== |
| 7 Taligaút | ----- | ----- | ----- |
| 8 Öszvérút | ----- | ----- | ----- |
| 9 Gyalogút | | | |
| 10 A terepen helyenként felismerhellen- gyalogút | | | |
| 11 Felhagyott út | | | |
| 12 Felhagyott út | | | |

Hasonlóan, de kisebb méreteiben, fekete jelzéssel

Nem alkalmazhatók

Nem alkalmazhatók

Az áttekinthető 1:750.000

Épített út (műút, országút)

Épült út

Karbantartott

Karban nem tartott

Taligaút

Öszvérút

Öszvérút

Felhagyott út

épített út

építetlen

Megjegyzés. Vörös színben ábrázoltatnak a vörv kerethe fogall utak. A többi mind feketén. Kivételt képeznek a 6-11. foyószámú jelölt utak, melyek ha főközlekedő utak (l. 29. s 30. oldalon), akkor a felvételi térképen s a r g a színben, a részletes térképen pedig némileg vastagabban ábrázoltatnak.

Szín tekintetében: a felvételi térképen a műút és országút s az épülő félben lévő út vörös, a többi fekete. (Kivételt l. lejjebb a fő közlekedő utaknál). Részletes és általános térképen az összes utak — feketén ábrázoltatnak. — Az áttekinthető térképen az épített út, a karbantartott út, az épülőfélben lévő, valamint a felhagyott utak vörös színben ábrázoltatnak. A többi feketén.

Részletek az utak ábrázolásához. 1. Műutak jelzése két (0,2 mm) vastag, párhuzamos, vörös (karmin) vonal (a vonalak egymástól való belső távolsága 1 mm.).

2. Országút jelzése a műútétól abban különbözik, hogy itt az egyik vonal egy finom vékony vonal, mely az út általános irányát tekintve délen vagy keleten vezetendő. L. 16. ábrán A—B között s a térképen.

3. Épülőfélben levő utak. A műút szélességének megfelelő vékony szaggatott párhuzamos vörös vonal.

4. Karbantartott kocsút jelzése az országútétól abban különbözik, hogy feketén s hogy itt a vékony vonal szaggatott vonallal van ábrázolva. (A megszagatott vonalak hossza 1 mm. s egymásután kb. 1/2 mm. nyire s mindig az országútnál említett oldalon rajzolandók. (L. B—C).

5. Jobb (országútszerű) kocsút jelzése egy finom vékony és egy szaggatott (1 mm. távolságra) párhuzamos fekete vonal. A szaggatott vonal az országútnál említett szabályval ellentétben nyugaton s északon rajzolandó. L. A—C között a 16. ábrán.

6. Karbannemeltartott kocsút. Jelzése egy (0,2 mm.) vastag fekete vonal.

7. Taligaút. Jelzése fekete pont vonal, pont vonal. (Vonalvastagság mint előbbinél, hosszúság 2 mm., térköz 1,5 mm, ennek közepén egy kb. a vonalvastagságnak megfelelő pont.)

8. Öszvérút. Jelzése fekete szaggatott vonal. (Vonalvastagság valamivel vékonyabb, mint előbbinél, hosszúság 0,8 mm., térközök 0,4 mm.)

9. Gyalogút. Jelzése fekete pontozás. (0,2 mm., térköz ennél is kisebb)

10., 11. A terepen helyenként felismerhellen öszvérút és gyalogút jelzése e körülménynek megfelelően megszagattatik. Ezen jelzések csak azon irányt jelölik meg körülbelül, amelyben haladni a legkevésbé nehéz.

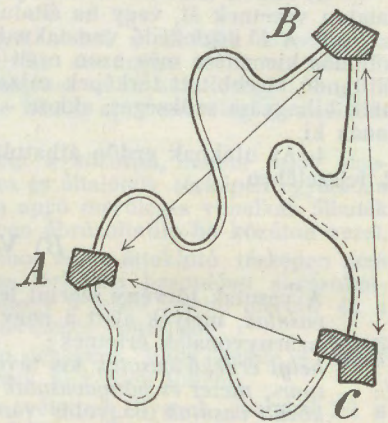
Megjegyzés a 6—11. számmal jelölt utak jelzéseire vonatkozólag. a) E jelzések a felvételi térképen sárga színben (miniummal), a részletes térképen pedig némileg vastagabban rajzoltatnak, ha az általuk kifejezendő út főközlekedő vonalat képez. (L. a térképen.)

b) A részletes és általános térképen az utak hasonló alakban, de kisebb méretekkel (vékonyabban) s általában feketén ábrázoltatnak.

c) Az áttekinthető térképen. L. a 28. oldalon lévő táblázatot.

Megjegyzések az utak térképolvasásához.

1. Az utak, hogy a térképen szembeötlőek legyenek, mértéken felül (II. R. 2. fejezet) ábrázoltatnak. A jelzés középvonala vonatkozik az út középvonalára a természetben.



15. ábra.

2. A karbannemtartott kocsit, taligaút, öszvérút és gyalogút, ha fő közlekedő vonalat képeznek, akkor a felvételi térképen sárga színben, a részletes térképen pedig vastagabbra rajzoltatnak. Ennek esetei:

a) Midőn két helységet több ily alárendelt minőségű út köt össze, akkor ezek közül a leginkább használt út — mely bizonyára a legjobb is — mint fő közlekedő vonal jut a térképbe. Természetesen e szabály csak az esetre áll, midőn e két helység között a karban nem tartott kocsitnál jobb minőségű út nincsen;

b) Midőn valamely más fő közlekedő vonaltól ilyen út, mint egyedüli közlekedő vonal valamely helységhez vezet;

c) Midőn ily utak a közép vagy magas helységben, mint viszonylag legjobb utak a hegyszakaszokon át völgyeket kötnek össze, vagy szoroson, nyergen, hágón vezetnek át s ha használatuk által időnyerésre van kilátás.

d) Midőn különös katonai jelentőségűek, pl. ha járhatlan vizenyős talajon vezetnek át, vagy ha általuk megerősített helyek kerülhetők meg.

3. A fő közlekedő vonalaknak a felvételi és a részletes térképen való különös kiemelése még azon czélt is szolgálja, hogy az e térképekről előállítandó kisebbített térképek rajzainak elkészítésekor — ha a térképből utak kihagyása szükséges, akkor — ezek abból semmi esetre se maradjanak ki.

4. Az utaknak erdőn áthatolásnál való jelentőségéről l. a II. Rész 2. fejezetében.

B) Vasutak.

A vasutak törvény szerint lehetnek:
vasutak, melyek alatt a nagy távolságú forgalmat szolgáló elsőrendű fő- és szárnyvonalak értetnek;
helyi érdekű vasutak kis távolságban a helyi érdekű forgalomra;
ipar-, mező- és bányavasutak gazdasági magánforgalomra;
közúti vasutak nagyobb városok belterületén a közutakon épült villamos-, gőz-, ló-vasutak.

A vasutak katonai osztályozása.

1. *Szabványos vágányú vasút*, mely a sínparók szerint lehet *egyvágányú*, *kétvágányú*, *löbbsvágányú*. (Nyomtáv 1435 m. Oroszországban 1524 m.) Előfordulhat oly egyvágányú vasút, hol az aljzat két vágányra épült.

Keskenyvágányú vasút a szabványosnál keskenyebb vasutak, személy- és teher forgalomra.

3. *Közúti vasút* a közutakon épült villamos-, gőz-, ló-vasút.

4. *Anyagszállító vasút* a gyáraknál, bányáknál, ipartelepeken, gazdaságokban csakis anyagszállításra használt oly vasutak, hol többnyire nem vasúti kocsik, hanem négykerekű kis taligák ú. n. csillék közlekednek.

A vasutak ábrázolása és térképolvasása.

Általában. Vasúti vonalak jelzése minden térképünkön fekete színben ábrázoltatik.

Alak tekintetében a részletes térképen a felvételihez, az áttekintőn az általánoshoz hasonlóan, de kisebb méretekben.

Az áttekintő térképen: épülő vasút, anyagszállító vasút nem jut kifejezésre. Közúti vasút pedig az épített út egyik oldalán kiálló apró vörös vonalkák által ábrázoltatik.

1. *Szabványosvágányú vasutak*. Jelzése mindanegy térképen fekete. (A felvételi térképen a kétvágányúnál a szélső vonalak távolsága 12 mm. a harmadik középen. A térközök 24 mm. vagyis kétszeres méretűek. Az egyvágányúnál 06 és 24 mm. A részletes térképen hasonló, de kisebb méretűek. Az általános és az áttekintő térképen egy vastag vonal a jelzés, mely a kétvágányúnál kis térközökben apró vastag vonalakkal merőlegesen át van húzálva.

A kétvágányos alapon épült egyvágányúnál a kiépített oldalon vannak a fekete négyszögek.

Kétvágányúnál több vágányú vasút, a kétvágányú jelzéssel ábrázoltatik.

2. *Keskenyvágányú vasutak* (vagyis a hol a sínfejek távolsága, a nyomtáv 1435 m.-nél keskenyebb) jelzése mindnégy térképen hasonló a felvételi térkép egyvágányú vasútjelzéséhez azon különbséggel, hogy a felvételi és a részletes térképen a fekete közök apró merőleges vonalakkal vannak csíkozva.

3. *Közúti vasutak* jelzése, ha nem a közúton, hanem saját alapépítményén vezet, a felvételi, részletes és általános térképen egyenlően egy fekete vonal, melyből egyik oldalon apró merőleges vonalkák állanak ki. Az áttekintő térképen csak az esetben ábrázoltatik, ha közúton vezet.

4. *Anyagszállító vasutak* az általános és az áttekintő térképen nem ábrázoltatnak. A felvételi és a részletes térképen hasonlóan ábrázoltatnak mint az egyvágányú vasutak, csak hogy a jelzés kisebb méretű és a fehér köz közepén egy vastag fekete merőleges vonás áll.

5. *Épülő vasutak* jelzése úgy van tervezve, hogy belőle a vasút elkészülte után a szabályszerű jelzést csak ki kelljen tölteni.

Épülő vasutak csak azon esetben vétetnek ilyenek gyanánt fel a térképbe, ha már az alapépítmény készítése megkezdett.

Megjegyzés a vasutak térképolvasásához. Vasutak, hogy a térképen szembeötlőek legyenek, mértéken felül rajzoltatnak. A jelzés középvonala vonatkozik a vasút középvonalára a természetben.

Építmények és részletek az utak- és vasutaknál.

Jegyzetek ezek ábrázolására és térképolvasására.

1. *Közúti vasút az úton vagy közvellen mellette.* A felvételi, részletes és általános térképen az első esetben az útjelzésen befelé, utóbbi esetben kifelé álló apró merőleges fekete vonalkák jelzik a közúti vasutat. Ezek az útjelzés azon oldalán állanak, hol a közúti vasút a természetben is található. Az áttekintő térképen vörös színben.

2. *Vasút az úton.* A kétvonalas útjelzésből e helyen csak az egyik vonal rajzoltatik.

3. *Kilométerjelzés utaknál.* Kilométerenként a kétvonalas utak jelzésein át merőlegesen fektetett egy (két) kocsisorral járható utaknál 1 (2) vastag vonalka, mely az útjelzésből azon oldalon áll ki, hol a kilométerjelző kő, vagy faoszlop a természetben is található. E jelzés csakis a felvételi térképen alkalmaztatik s kőoszlopot vörös, faoszlopot fekete vonal jelez. Helységek rajzán belől nem alkalmaztatik.

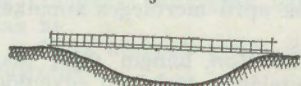
4. *Kocsipályaszélesség* jelzése. Kocsipályaszélesség-változás jelzése. Csakis a felvételi térképen alkalmaztatnak. Előbbihez hasonlóan egy, illetve két vonalból áll e jelzés, azon különbséggel, hogy a jelzés mindig fekete, s hogy az útjelzésből vége nem áll ki. A kocsipályaszélesség-változás jelzése azon helyen áll, hol az útszélesség tényleg változik.

5. *Útszűkület, kitérőhely*. A felvételi és a részletes térképen alkalmazott jelzések. Ha több egymásután következő útszűkület 2 km.-nyi távolságot meghalad, akkor e része az útnak az alsóbbrendű útjelzéssel van ábrázolva.

6. *Hatfogatú járóművel nemkocsizható útkanyarulat* a felvételi térképen 6, a részletes térképen 3, az útkanyarulatnál az útjelzés két vonala közötté tett ponttal van jelezve.

7. *Szerpentina* jelzés a felvételi és a részletes térképen alkalmaztatik. Nagy lejtőszögű domborzatnál, az alaprajz kis területe folytán az útjelzés egymást részben fedheti, de azért az út hosszúságának kivehetőnek kell lenni.

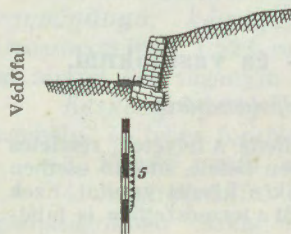
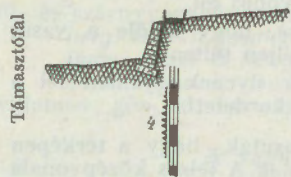
8. *Útmeredek* jelzése a felvételi térképen országutaknál alkalmaztatik. Ezt az útjelzés két vonala közötti merőleges csíkozás jelzi.



17. ábra.

9. *Útvezeték* vagy viadukt. Egy hid ez, mely valamely völgyön át keresztben, azon célból épül, hogy az ott vezetendő közlekedő vonal számára magas töltések készítése elkerültesse. Völgyhídnak is nevezik. L. 17. ábra.

Jelzése minden térképünkön alkalmaztatik. A felvételin vörössel, a többin feketén és megfelelően kisebb mértékben.



18. ábra.

10. *Alagút*. 11. *Tornác*. Utóbbiak meredek hegyoldalakba hógörgetegek, hófűvés, sziklaomlás ellen épített alagútszerűen fedett folyosók.

Az alagút minden térképünkön, a tornác csak a felvételi és a részletes térképen ábrázoltatik.

12. *Támasztófal*. 13. *Védőfal*. 14. *Töltéses út, vasút*. 15. *Út és vasúti bevágás*. 16. *Mélygút*. Jelzésük ékekkel történik. (Az ékek hegye a lefeléirányt mutatja.) Viszonylagos magasságjelző szám. Az áttekintő térképen nem ábrázoltatnak. Az általánosan is csak a jelenlékenyebbek. A felvételi térképen a kőből épült falak vörössel.

A támasztófal és védőfal magyarázata a 18. ábrán látható.

17. *Útmelletti árok*. A felvételi és a részletes térképen s itt is csak az esetben ábrázoltatik, ha az árok a tűzértségnek az útról való letérésre hosszúsága, mélysége, szélessége vagy vízenyős feneké folytán akadályt képez.

18. *Útmelletti fasor*. A felvételi és a részletes térképen, előbbinél a fasorjelzéssel, utóbbinál apró körökkel ábrázoltatik. (A felvételi térképen a fák 3 mm. távolágra állanak egymástól s mindkét térképen úgy helyeztetnek el, hogy az út két oldalán a fajjelzések ne essenek egymással szembe, hanem az egyik a másiknak térközével jusson szembe.)

19. *Út, vasút-keresztelés*. A térképről kivehetőnek kell lenni, vajjon a keresztelés egy szintben történik-e, vagy pedig az egyik közlekedő

vonal a másik fölött (felüljáró keresztelés) vagy alatt (aluljáró keresztelés) vezet-e? Azon út — vasút — vezet a természetben a másik fölött, melynek hosszirányában van a híd, vagy áteresztő, útvezeték ábrázolva; az aluljáró keresztelésnél az út hosszirányára keresztben áll a híd — stb. jelzés.

Két vonalas utak keresztelő pontjuknál nem huzatnak át egymáson. Ellenben vasutak az utakon át huzatnak. Egy vonalas útjelzés a két vonalast nem húzza át.

20. *Pályaudvar*. 21. *Vasúti állomás*. 22. *Vasúti megállóhely*. 23. *Vasúti őrház*. 24. *Közúti vasútállomás*. Az áttekintő térképen egyik sem, az általánosan a három utolsó nem ábrázoltatik s a pályaudvar és a vasúti állomás jelzése egy kis fehér négyszög, mely a vasúti vonaljelzésből azon oldalon áll ki, melyen a természetben az állomás, illetve a forgalmi irodák vannak.

A felvételi és a részletes térképen a jelzések hasonló alakúak. (A felvételin a kőépületek vörössel.) A pályaudvar és a vasúti állomásnál az állomás területe (ezalatt az első és az utolsó váltó közötti tér értendő) alaprajzban ábrázoltatik s rajta a vasúti vonal jelzése nem huzandó át. Az állomás területe, ha be van kerítve, (rendszerint be van) akkor a megfelelő kerítés-jelzés alkalmaztatik, ha nem lenne bekerítve, akkor e terület finom vékony vonalba foglaltatik.

Épületek helyzetüknek megfelelően.

A pályaudvar jelzése mellé Bhf, a vasúti állomásé mellé E. St., a megálló helynél H. St. s mindegyiknél a vasúti állomásjelző zászlóspont (zászló felfelé) a rajz azon oldalán, hol a forgalmi irodák vannak.

Vasúti őrház jelzése egy ház. A közúti vasútállomást pedig egy ház s mellette egy zászlós jel — melynél a zászló lefelé van hajlítva — ábrázolja.

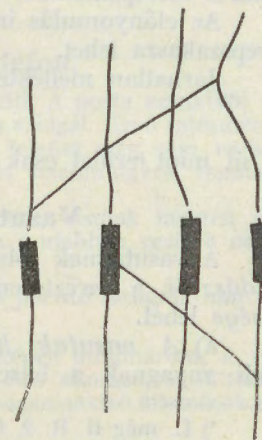
Utak katonai jelentősége.

a) A mozgásra.

Utak a csapatok (vonatok) menetének mindaddig természetes irányvonalai, míg az ellenség közelében a fejlődés miatt az útról való letérés szüksége be nem következik.

Utakon a menet általában könnyebb, mint a természetes talajon.

Az utak *minőségét, mennyiségét s irányát* tekintve mondható, hogy *mennél jobb minőségűek az utak*: annál kevesebb a menetsurlódás; *mennél kifejlődöttebb az úthálózat*: nagy csapatok mozgatása annál inkább lehetséges; több egyirány felé vezető (l. 19. ábra) nagyban véve *párhuzamos útnak*: több oszlop egyirányban s egyidejű mozgathatása s így a gyorsabb fejlődés szempontjából, — párhuzamos



19. ábra.

NAGY: Tereptan.

utakat összekötő *harántutaknak*: a szomszéd oszlopok kölcsönös támogatására, — *sugárutaknak* vagyis több irányból egy pont, az ú. n. *útcsonponthoz* összeágazó utaknak: a csapatok egy helyre való összpontosítására lehet jelentősége.

Példák a térképről.

Menetteljesítés az utakon.*)

Nagyobb testek tartósabb meneténél (a szabályzatban a menet iskolázására percenként előírt ütem — gyalogságnál 115^x, lovasság, lovagló üteg 140, ügetésben 300, vágóban 500^x — a menetteljesítés kiszámítására alapul nem szolgálhat, hanem) menetel:

gyalogság (vegyes oszlopok) percenként 100^x-t vagy negyedóránként 1 km.-t;

lovasság és tábori tüzérség 1 km.-t lépésben 10, lépésügetésben 8, ügetésben 5^l alatt;

vonat (60—80 megrakott kincstári járómű, egyszeri etetést beleértve) 30 kilométert 10 óra alatt; üresen ugyanennyi idő alatt 40—50 km.-t; országos járóművek 1/4-del, sőt gyenge lovakkal 1/2-ével kevesebbet;

vágómarha naponta 15—20 km.-t halad.

Hegyes vidéken (járható terepen) az út megtételéhez szükséges időhöz az emelkedés miatt 100 méterenként kb. 1/4 óra hozzáadandó.

Éjjeli menetek menetteljesítménye kb. 1/3-dal csekélyebb.

b) Harczra.

Harczterén még az ellenséges tűzhatás körletén kívül az előnyomulás irányával párhuzamos utak az előnyomulást, irányvezetést elősegítő vonalak. A csapatok harczterületének kiutalásánál határu szerepelhetnek.

Az előnyomulás irányát keresztező árkos, fasoros út a tüzelés terepszakasza lehet.

Járhatlan mellékterepű utak: szorosok.

c) Nyugvásra

az út mint terület csak akkor jelentős, ha a mellékterep járhatlan.

Vasutak katonai jelentősége.

A vasutaknak mint közlekedő vonalaknak a harczterén kívül *hadászati*, a harczterén mint terepszakaszoknak *harczászati jelentősége* lehet.

a) *A vasutak hadászati jelentősége*: a csapatoknak és hadi anyagnak a harczter közelébe, vagyis a felvonulás körletébe

*) L. még II. R. 2. fejezetben 4. alatt „Számítások a térkép alapján a térrel és idővel.”

való *gyors összpontosíthatóságában*, azután a hadsereg szükségleteinek (élelem, hadi anyag, szóval mindenféle utánpótlásoknak) odaszállításában, onnan pedig betegek, sebesültek, hadifoglyok viszszaállításában nyilvánulhat.

Vasuton szállított csapatok a menetfáradalmakhoz nem edződnek.

A vasúti szállítás *gyorsasága*, az utakon elérhető menetteljesítménynél kb. 6—7-szeresen nagyobb;

Katonai vonatok gyorsasága a rövid megállásokkal együtt óránként átlagosan 25—30 km. Kettős vágányú vonalakon naponta kb. 20—30 vonatot, egyes vágányún 12—16 vonatot lehet egy irányba útbaindítani.

A (gőzmozdony, szerkocsi és szállító kocsiokból álló) katonai vonat hordképességét a szállító kocsi tengelyek számával fejezzük ki. Egy vonat 50—100 tengely = 25—50 kocsi.

Egy 100 tengelyes vonaton: 1600—1700 ember, vagy 300 ló és 150 ember, vagy 400 drb. vágómarha, vagy 250 tonna (1 tonna 1000 kg.) teher szállítható. Két tengelyre 1 löveg.

Vasúti vonalakat szükség esetén *út gyanánt* gyalogság mindég, lovasság és járművek csak az esetben használhatják, ha a talpfák köze kavicsal be van töltve s a hidak, útvezetékek fedett hidlásúak.

b) Vasúti vonalak harczászati jelentősége.

A harczterén előforduló vasúti vonalak, minthogy többnyire töltésen épülnek, vagy bevágásokon, útvezetéken, hidon vezetnek, mellettük sokszor mély, nedves, befásított árkok találhatók, a harczban jelentős terepszakaszt képezhetnek, melyek a gyalogságnak jó tüzelő és fedező állásul szolgálhatnak, ellenben a lovasság és tüzérség mozgását hátrányosan befolyásolhatják, őket esetleg az útke-resztedések, az áteresztők s útvezetékeknél való átkelésre kényeszerítik.

A harczterületek kiutalásánál határu szerepelhetnek.

c) *Nyugvásra* a vasúti vonal mint terület, csak járhatlan mellékterepnél jöhet szóba.

C) Posta, távirat, telefon.

Mindhárom intézmény a híradást közvetíti. A posta ezenkívül csomagok, némely vidéken a személyszállításra is szolgál. Ezen intézmények törvény szerint állami kezelés alatt állanak (a telefon még nem egészen) s mozgósítás esetén a tábori posta-, távirat- és telefon-ügyre vonatkozó határozványok lépnek hatályba.

Távíró- s telefon-vezetékek rendszerint utak, vasutak mentén építtetnek; vannak föld- és tenger alatti vezetékek s ujabban vezeték nélküli távíró állomások.

Katonai jelentőségük a parancsadó és jelentő szolgálatban való felhasználásánál nyilvánulhat.

Ábrázolás, térképolvasás. A felvételi térképen mindhárom, a részletesen és az általánosan csak a posta és a távíró állomás, az áttekinthető térképen egyik sem ábrázolható. A vasúti és magán-távíró állomások nem ábrázolhatók.

E jelzések az illető helység neve mellé helyeztetnek.

IV. Kerítések. Töltések. Árkok.

A) Kerítések.

1. Kőfal.

A gyalogság mozgását hátráltatja, lovasság s tüzéségnek akadály. Puskatűz s a tüzéségi lövedék repeszdarabok, töltelégolyók ellen fődöz, lövegtűz ellen csak ha 2—3 m. vastag, vagy ha 1—2 m. vastag földmellvéddel van megerősítve.

2. Falszerű kőrakás.

Kődarabokból szárazon összerakott kerítés (Karsztvidéken, Felső Olaszországban, nálunk szőlős hegyeken).

Lovasságnak, tüzéségnek akadály; gyalogságot fedezheti, de a becsapódó lövedékek halását a szétmorzsolódó kődarabok fokozzák.

3. Palánk, rácsozat

deszkafalból, falécből, vasrácsból, sodronyhálóból, sodronyszálakból készült kerítés.

Lovasságnak, tüzéségnek eltávolítható akadály. Takar, de tűz ellen nem fődöz. Néhol kőoszlopok erősítik.

4. Sövények.

Élősövény. Sűrűn egymás mellé ültetett tüskés-bokros növényzetkerítés. Néhol benne messzelátható egyes sudaras fák találhatóak; sőt előfordul, hogy az élősövényt sűrűn egymás mellé ültetett magas sudaras fák képezik.

A gyalogság mozgását hátráltatja, lovasság, tüzéségnek eltávolítható akadály. Takar, de tűz ellen nem fedez. Szőlők között a taligautakat szegélyző élősövény ezen utakat szorosokká teszi.

Fonadéksövény. Földbe vert karók között hajlékony vesszőfonadék. Ilyen a gúzszal összefont hasogatott karókerítés is.

Katonai jelentősége hasonló a palánkéhoz.

Ábrázolás, térképolvasás. Kerítések az áttekintő térképen nem, az általános térképen is csak az esetben ábrázoltatnak, ha kiterjedt mozgásakadályt képeznek. (Pl. Egy erdő, vadaskert széle stb. több km. hosszúságban be van kerítve.) Az általános térképen csak egyféleképpen (mint az élősövény, vagyis vékony vonalon felváltva fogak) jeleztenek.

A kőfal s a falszerű kőrakás valamint a kőoszlopos palánk jelzésénél a pontok a felvételi térképen vörössel ábrázoltatnak. A többi feketén. Kőfalaknál s falszerű kőrakásoknál a viszonylagos magasság szám alkalmaztatik a helység szélén s a helységen kívül levő kőfalaknál a felvételi térképen.

B) Töltések.

Földből, rőzséből, egyik vagy mindkét oldalon falazva vagy egészen kőből, közlekedő vonalak színvonalának emelésére, ármentesítésre építik.

Lovasság, tüzéség mozgását esetleg hátráltatják. Ha koronája

8—10 m. széles, még ha 45 fokos is az oldala, áthajt rajta a tüzéség. A töltés ha már $\frac{1}{2}$ m.-nél vastagabb gyalogsági tűz ellen fedez. A töltések járhatlan mellékterepnél szorosok.

C) Árkok

a talaj felszínében levő természetes vagy mesterséges bemélyedések, melyek vizes vagy száraz árkok lehetnek. Mesterséges árkok utak vasutak mentén, továbbá nedves talajon, gyáraknál a víz elvezetésére készíttetnek. Természetes árkokkal a víz barázdázza be a terepet. Előbbiek szabályos, többnyire egyenes vonalak, utóbbiak kanyargósak, szakadozott, omladozó oldalúak.

Katonai jelentőségük

kiterjedésük s akadályjellegükkel növekszik. Gyalogság minden árkon átjut; lovasság s tüzéség számára, ha ki nem kerülhetők, esetleg elhárítható akadályt képeznek. Széles, mély árkok esetleg a fedett előnyomulást segítik elő; szélük tüzelő állás, belsejük a tartalék fedezéke lehet.

Töltések és árkok ábrázolása. Jelzésük ékezéssel történik. Az ékek hegye lefelé, vagyis a mélyebb rész felé mutat. (L. 20. ábra.)

Rajzolásuk könnyen és gyorsan eszközölhető, ha az ékek széles végének vonalát előrajzoljuk s aztán minden éket 3 vonással, melynél a tollat vagy írót nem emeljük fel a papirosról, hanem a 21. ábra szerint először az ék bal oldalát felülről lefelé, aztán a jobb oldalát folytatva alólról felfelé húzzuk s végre innen a tollnak kissé balfelé tolásával az éket betöltjük. Az első (a baloldali) vonásnál a tollat kissé meg kell nyomni, a többinél csak vezetni.

Hogy az ékezés éles legyen, a szomszéd éket nem szabad a már kész éknél, hanem attól egy kissé, szemmel alig látható távolságban oldalt kezdeni.

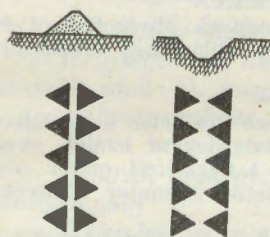
Töltések és árkok ékezése annál erősebben történik, mennél több a viszonylagos magasság, illetve mélység, míg 10 m.-en felül már hegyidomnak tekintetnek s csíkozással fejeztetnek ki. Két métertől tíz méterig a viszonylagos magasság szám alkalmazandó. Ott, ahol a töltés vagy árok kezdődik, illetőleg elenyészik, az ékezés is ennek megfelelően egészen egy pontig kisebbedő legyen. L. 21. ábra. Természetellenes lenne egy árkot vagy töltést teljes nagyságú ékekkel kezdeni ill. végezni.

Az árkok és töltések felső széle egy finom vékony vonallal határolandó, kivéve a földtöltéseket, ahol az ékek szabadon állanak. Ez utóbbiak rajzolásakor azonban puha írónnal vagy tüvel, késsel stb. czélszerű nyomot húzni.

Az általános térképen a töltések, árkok csak az esetben ábrázoltatnak, ha jelentékenyebbek.

Ha az árkok ékezésére nincsen hely, akkor ezek két barna görcsös — az ékezéshez hasonló — vonallal (l. a térképen.) fejeztetnek ki.

Az áttekintő térképen az árkok nem ábrázoltatnak. Jelentékeny kiterjedésű töltések finom ékezéssel.



20. ábra.



21. ábra.

Kerítések, töltések, árkok katonai jelentősége

— a fentebb említettek kivül — általában a mozgást, áttekintést hátráltató vagy akadályozó hatásban nyilvánul; továbbá abban, hogy földözéket képezhetnek s az arcvonalhoz való fekvésük szerint a védelem erős vonalául szolgálhatnak. A mozgásra gyakorolt jelentőségüket a szerint osztályozzuk, amint akadálymivoltuk a csapatoknál levő eszközökkel megszüntethető, vagy erre műszaki erők igénybevétele szükséges.

V. Építmények.

A) Magányosan álló épületek s egyéb építmények.

A magányosan álló épületek s építmények a tájékozódásra és irányvezetésre lehetnek hasznosak. Harczban ezenkívül az épületek anyaguk, kerítéseik által, ha az arcvonalhoz kedvező fekvésük erős pontokat képezhetnek, vagy hátrább az arcvonal mögött raktárak, segélyhelyek, kötöző helyek gyanánt szolgálhatnak. A tüzérségnek jó célpontjai. Malmok esetleg lisztöröltetésre.

A magányosan álló épületek s egyéb építmények ábrázolásáról és térképölvasásáról részletek a 45–48. oldalon levő táblázatban találhatók.

B) Épületcsoportok.

1. **A major** nagyobb földbirtokhoz tartozó területen a gazdálkodáshoz szükséges épületcsoport (majoros, cselédség lakása, istálló, akol, csűr, pajta, esetleg magtár, kút, kert, kerítés). A bekerített major *zárt major*nak, a bekerítetlen *nyílt major*nak nevezetik. A major környéke rendszerint fásítva van.

2. **Tanya.** Valamely helységtől távolabb eső oly földbirtokot s a rajta levő épületeket értjük tanya alatt, mely bár a község határához tartozik, de az e földbirtokon gazdálkodók nem a helységben, hanem földjükön laknak (tanyáznak). Tanyagazdálkodás nagy kiterjedésű községek határában annak szükségéből fejlődik ki, hogy a föld megművelése miatt ne kelljen a távol fekvő helységből a ki- és bejárásra időt vesztegetni. (Olaszországban *casina*, Galicziában, Oroszországban *foiwark* a nevük.) A tanyán gazdasági épületek, esetleg urilak, néhol szeszfőzde, hizlalda stb. található. Környéke fásítva van.

3. **Pusztá** elnevezés alatt oly nagyobb kiterjedésű földbirtok területét s a rajta épült házak összességét értjük, mely nem tartozik valamely község határához. Puszták rendszerint földesúri birtokból fejlődtek; kis faluhoz hasonlítanak, de községi szervezetük nincsen. Némely pusztá községgé növekszik, pl. Pusztá Szt.-Tornya már kb. 5000 lakossal bíró nagyközség.

A major, tanya, pusztá katonai jelentősége.

A *mozgásra* különösebb jelentőségük nincsen.

Harczban jól védelmezhető terepszakaszok gyanánt szerepelhetnek, ha erre az arcvonalhoz való fekvésük, építményük s kerítésük alkalmassá teszi. Tüzérségnek jó cél tárgy. Egészségügyi intézetek felállítására felhasználhatók. Járőrök irány- és rejtek-helye.

Nyugvásra kisebb viszonyok között jelentősek lehetnek az istállók, csürok, pajták miatt esetleg élelmi szerek, ivóvízszerzés céljából.

C) Helységek.

Helységek alatt rendszerint falvakat, de ezeken kívül a városokat is értjük.

A **falu, város** ősi társadalmi alakulat, hol az emberek lakóházaikkal s közös érdekeikkel *községgé**) csoportosulva élnek.

A *helységek keletkezése, alakja, kifejlődése, építménye a vidék jellegével kapcsolatos.*

Helységek leginkább völgyekben, vizek mentén keletkeznek; hegyes vidéken, keskeny völgyben szétszórva épült házak alkotta helységet *szétszórt helységnek*, — ha több külön álló házcsoporthól áll, *csoportos helységnek*, — az út egyik vagy mindkét oldalán csak egy házcsorból álló helységet *útszéli helységnek*, — azon helységet pedig, melyben több utca, tér van, mely alakja szerint egy tömeges, zárt egészet képez, *tömeges vagy zárt helységnek* nevezzük. Erdős vidéken fából, kőgazdag vidéken kőből, hol sem fa, sem kő nincsen tömegesen, ott földből szárított vagy égetett téglából építkeznek. Általában jobb módú lakosság erősebben, a szegényebbek silányabban építik házaikat.

Helységeket egymással közlekedési vonalak kötik össze, némelyik csomópontja a közlekedési hálózatnak.

Helységeknel előforduló katonai elnevezések:

A helység széle, szegélye: a helység külső kerülete;

Helységutca, helységszoros: a helységen belől a közlekedésre használt utak; (l. még a szorosoknál.)

Helységszakasz: a helységnek az utcák közötti egy-egy része;

Tér a helységen belől levő nyílt térség, piac, vásártér stb.;

Kijárat, bejárat: a helység szélén az utcák vége; (l. még a szorosoknál.)

Helység harc: a helység birtokaért vívott harc;

Helység megerősítése: a helységnek védképes állapotba helyezése;

*) A község lehet *kisközség, nagyközség s rendezett tanácsú város*. A kis- és nagyközség egymástól abban különbözik, hogy a nagyközségek a törvény által rájuk ruházott közigazgatási teendőket teljesíteni képesek, a kisközség pedig e célból egy nagyközséghez van utalva. Kisközségben az *előjáróságot* a bíró, helyettese, a körjegyző (több községnek egy jegyzője), orvos, közigyám s a községi tanácsosok képezik. A nagyközségnek jegyzője s pénztárnoka is van. Rendezett tanácsú városnál polgármester, rendőrkapitány, jegyző, ügyész stb., szóval mindazon hivatalnokok megvannak, akikre a saját községi háztartás vezetéséhez, továbbá a törvény, kormány s a törvényhatóság (megye) közigazgatási rendelkezéseinek végrehajtásához szükség van.

A *törvényhatósági joggal felruházott városok* jogköre hasonló a vármegyeéhez. Főispánjuk van s a kormányval közvetlenül érintkeznek.

A *szabad királyi városok*, királyi szabadság által a vármegye hatásköre alól kivételtek. Jelenben vagy a törvényhatósági joggal felruházott, vagy a rendezett tanácsú városok közé sorolnak.

A *főváros* az ország, tartomány főhelye. *Székváros* az uralkodó állandó tartózkodási helye.

A *mezőváros* csak történelmi fogalom. Mint községi fogalom nálunk megszüntetett.

Helységmegszállás: harczoló csapatok a helységben kiutalt helyüket elfoglalják;

Helységtábor: nyugvó csapatoktól megszállt helység;

A helység kiürítése: a helységnek ellenséges csapatoktól való megtisztítása;

A helység birtokba vétele a helységet az ellenségtől elvettük.

Helységek katonai jelentősége

a) a mozgásra.

Helységek az ellenséghez közel szorosnak tekinthetők, mert területük rendszerint csakis a viszonylag keskeny helységutczákon hatolható át, hol a csapatok szélességben való kiterjeszkedését a házsorok s a kerítések gátolják. A szükséges irányban vezető több párhuzamos utca: több oszlop mozgatására előnyös. Jelentősége továbbá a csapatoknak menet alatt ivóvízzel való ellátásában nyilvánul.

b) Harczra.

A helység az *arczvonaltól* fedett, beláthatatlan terület s ha az ellenség a helységen túl van, akkor a fedett előnyomulásra hasznos. Mint megtámadandó terepszakasznak hegyes szögletei gyengék.

Az arczvonaltól támadás esetén: a fedett erőcsoportosításra jelentős. Széle a kilövés lehetőségéhez képest tüzelő állás. **Védelem esetén:** szívós ellentállásra megerősíthető, melyhez kívánatos, hogy a helység szegélye az arczvonaltól megfelelő fekvésű legyen, hogy onnan kilövés legyen s hogy ott a csapatok fedezéket találjanak. A helységbejáratok eltorlaszolhatók vagy egyébként megerősíthetők legyenek. A tartalékok, lőszer, egészségügyi intézetek fedve elhelyezhetők legyenek s a rajvonaltól közlekedő újak legyenek. Helységek belsejében nagyobb épület, kőkerítéses udvar: mint menedékhely — nagyobb tér: a csapatok gyülekeztetésére — folyó vagy állóvíz: a tájékozódásra, esetleg mint akadály bírhat jelentőséggel.

Az arczvonaltól mögött nem távol fekvő helység a tartalékok földönt felállítására, visszavonulás esetén védő szakaszul.

Helységeknek általában jelentősége a harczra, hogy erős védőszakaszt képezhetnek; bennük az áttekintés, vezetés, összeköttetés, mozgás, tájékozódás*) nehéz. Az ellenséges tüzésnek jó cél-tárgya. Magaslatok szélén épült helységek a völgyekben fekvőknél, — szilárdabban épültek, a szalmafedéses bekerítetlen helységeknek — jelentősebbek. Csoportos helységeknek a csoportok között esetleg a lovas-ság, tüzésük közreműködése lehetséges. Egyik csoportba ha az ellenség betört, a másikban még szívós védelem lehetséges.

*) Helységben a tájékozottságot még az est beállta előtt kell megszerezni.

c) A nyugvásra, élelmezésre.

Ha a csapat helységben *laktáboroz*, vagy habár csűrökben, pajtákban, kertekben, udvarokban tömeges elhelyezéssel *helység-táborba* száll: az időjárás befolyása ellen jobban védve van, mint a szabadban való *táborozásnál*. Helységen belől ember, állat jobban pihenhet.

Földművelő vidékek helységeiben több a férőhely. Aratás előtt itt is több mint behordás után.

A helységutczák, a nyugvó csapatok körletének kiutalásánál határvonalakul szolgálnak. Utczák, terek, templom környéke az eligazítások színhelye, alakuló, gyülekező, riadóter.

Templomok, gyárak, folyó s álló vizek, nagyobb hidak főképen éjjel a tájékozódást elősegítő támpontok.

Helységeknek, mint táborhelyeknek biztosításánál a bejáratok s a helység közelében lévő útsomópontok jelentősek.

Az *élelmezés* szükségleteinek (élelem, víz, fa, szalma, takarmány) megszerzése tekintetében mennél nagyobb a helység szolgál-tató képessége, annál kevesebbet kell a csapat után szállítani. Föld-műveléssel, állattenyésztéssel foglalkozó lakosságnál több szerezhető mint iparúzó, bányász-kodó népeknél. Összel többet bír egy helység, mint tavasszal. Helységekben vagy közelükben levő malmok, sütődék jelentősek.

Az építmények ábrázolására és térképolvasására vonatkozó magyarázatok

a 42—48. oldalon található.

Magyarázatok az építmények jelzéseihez.

| És pedig | | A felvételi 1:25.000 | A részletes 1:75.000 | Az általános 1:200.000 | Az áttekintő 1:750.000 | |
|----------------------|--------------------------|---|--|---|--|--|
| t é r k é p e n | | | | | | |
| I. Általában | | a kő-, vas-építmények (kivéven a gazdasági épületeket) vörössel, fából lévők (kivéven a lakóházakat) feketén ábrázoltatnak. | | mindenféle építményjelzés fekete | | |
| II. Házak | Nagyobb lakóház | alaprajzban. Széle sötét karmin vonal, belseje halványvörösre festve | | kis fekete négyszöggel | /. | |
| | Kisebb | (ha fából van is) vörös | kis négyszög, mely a rajzkulcsban a házaknál lévő legkisebb alaknak felel meg. | | | |
| | | (ha kőből van is) fekete | | | | |
| | Nagyobb gazdasági épület | alaprajzban feketén. Ha kőből van, vörös keretbe foglalva. | | | | |
| Magányos épületek | | mint fent. Esetleg nevük (iskola, útkaparóház, menhely stb.) hozzá írva. | | | | |
| III. Házcsoportok | Major | A házak mint II. alatt, kerítések stb. a szabályszerű jelzéssel | s ha a vidéken közismert neve van, akkor ez, az ott szokásos nyelven mellé írva pl. Alsó mjr. Nagy tn. Foltwark Zulfavszky stb. Írás a rajzkulcsban előírt 7. sz. betűkkel | Házjelzés I. II.-nél. Név, betűk úgy mint a felvételi térképen, de 1/3-dal apróbb írással | Kis üres fekete négyszöggel, melynek két oldala (keleti, déli) némileg vastagabb. A pusztánál emelt még egy-két fekete házjelzés. Esetleg név. | Kis fekete, a pontnál alig nagyobb körrel. Ha a térség engedi, névvel. |
| | Tanya | | esetleg a tanyán lévő úrilaknál a H. H. (= Herrenhaus) 7. sz. betű | | | |
| | Pusztá | | Utczák, kertek stb. mint a helységek-nél. A rajz mellett a név (pl. <i>Senye pss.</i>) 6-os sz. betűkkel | | | |

| | | | |
|------------------|--|---|--|
| IV. Helységek | 1. Házak a helységen belül | mint II. alatt. Ha lehet, mindegyik berajzolva, ha mind nem férne el, akkor a 2. alattiak figyelembevételével összevonva jellegzetesen. A rajzból ki-vehető legyen, hogy a házak rendszeresen vagy összevissza, az utczáig vagy beljebb állanak-e, széles vagy keskeny oldaluk néz-e az utca felé | Csak szélső oldaltól falkák- nál |
| | 2. A tájékozásra, vagy a harcra jelentősebb épületek ábrázolása a helységen belül | A helységbejáratoknál, utczaeresztződéseknél, tereknél a házak, valamint minden középület és feltűnőbb épület, melynek a tájékozódásnál vagy harcban különösebb jelentősége lehet, minden körülmények között — még a többi házak rovására is — alakjuknak megfelelően, különösen kiemeltetnek a rajzból az által, hogy a többi házaktól elkülönítve, esetleg mértéken felül is nagyobb s házszigetekben (L. 3. alatt) sötét vörösre rajzoltatnak. E szabály czélja az, hogy a térkép-rajzoló figyelme, midőn a felvételi térképből a részletes vagy az általános térkép eredeti rajzát készíti s a kisebbítés miatt a helység rajzát össze kell hogy vonja, e jelentős részletekre felhívás-sék, hogy így inkább a jelentéktelenebb részletek hagyassanak el mint ezek. | /. |
| | 3. Házszigetek | (vagyis teljes egymáshoz épített házak összefüggő csoportja) alaprajzuknak megfelelően vékony, sötétvörös határvonalba foglalva, halvány vörösre festetnek. Bennük a 2. alattiak sötétvörösre kiemelve s az udvarok fehéren hagyva. | Az utcák közötti tagozat egy-egy házsziget-ként feketén ábrázolva |
| | 4. Utczák, terek | a helység rajzában fehéren hagyatnak. Ha a helység utczáit kerítések határolják, akkor ezek az őket megillető jelzéssel (l. 36. ó.) — ha pedig az utcák szélén kerítés nincsen, akkor az utca szélét vékony fekete vonal jelöli. Az utcák, ha lehet mértékben, ha nem (s rendszerint nem lehet), akkor mértéken felül ábrázoltatnak. Ez utóbbiak szabályozására a Rajzkulcs a kocsizható és a nem kocsizható utca mintáját (1 ill. 1/2 m ^m -ben) meghatározza. Az utca közepére a jelzés közepe vonatkozik. | Az utcákat köztől megkülönböztetve. Templomok ennek megővése végett nem ábrázoltatnak a helységen belül. |

Általában a felvételi térképen felsorolt szabályok szerint, de a kisebbítés (1% = 1000X) miatt erősen egyszerűsített képből. Az utczaátmozgat azonban teljesben.

Az áttekintő térkép a nagyfokú kisebbítés miatt (1% = 10,000 lépés) részletes rajzát nem tartalmazza, hanem csak a nevét s a helység helyét é. p. 50,000-nél népesebb város néhány egymáshoz közel rajzolt fekete négyszöggel (házjelzés); 10-50,000-ig a városok, mezővárosok és falvak egy kettős körrel; 2-10,000-ig városok, mezővárosok és falvak egy körrel s benne egy ponttal; az ennél kisebbek egy kis üres körrel ábrázoltatnak. A névírásból térképolvassásmál miként lehett a lakosság számára névze adatot nyerni, l. fejelet IV. 9. alatt.

| És pedig | A felvételi 1:25.000 | | | | |
|--------------------------------------|--|--|---|--|---|
| | A részletes 1:75.000 | Az általános 1:200.000 | Az áttekinthető 1:750.000 | | |
| t é r k é p e n | | | | | |
| IV. Hely- ségek (folytatás) | 5. Utak, vasutak a helységen át | Utak jelzése a helység bejáratánál, vagyis az utcák kezdeténél megszakad. Szétszórtan fekvő házakból álló, valamint útszéli helységeknél (a házak az útnak csak egyik oldalán) azonban az útjelzés a helységen át vezet. Vasutak a helységen át is — közúti vasutak az utcák közepén — rajzoltatnak. | | | A felvételi térképen felsorolt szabályok szerint, de kisebb fekete jelzésekkel. A felvételi térkép számára meghatározott betűmintákkal, de apróbb betűkkel írva. A térkép olvasáshoz megjegyzendő, hogy a városok mind álló betűkkel, a mezővárosok és falvak dűlt betűkkel vannak megírva, továbbá, hogy 10,000 lakosnál kevesebb népességű helységeknél csak kezdőbetűje nagy betű; ellenben az ennél népesebbek nevének minden betűje nagy betű. |
| | 6. Kerítések, kertek, udvarok, a helység széle. | Kerítések, kertek az őket megillető jelzéssel, ha lehet mértékben. Minthogy azonban a házak, s az utcák többnyire mértéken felül ábrázoltatnak s mivel a helység külső kerülméke a természetben meglévő méretnél nagyobb nem lehet: ebből következik, hogy a kerítések, kertek, udvarok rajza csak jellegzetesen összevonott képen ábrázolható. Udvarok fehérén hagyatnak. | | | |
| | 7. Kastély, kolostor, gyár, malom, szélmotor, ká- pólna, kereszt, kép- oszlop, emlékszóbor stb | Ezek a helységen belől csak az esetben ábrázoltatnak, ha magányosan állanak s ha különösen feltűnőek s így a tájékozódásra hasznosak lehetnek. | | | |
| | 8. Hidak, áteresztők a helységen belől | A nagyobb hidak mindég ábrázoltatnak; kisebbek csak ha feltétlenül akadályokon vezetnek át. Áteresztők nem ábrázoltatnak. | | | |
| | 9. Városok, erdőített helyek, mezőváro- sok, falvak neve | több mint 100 50—100 10—50 2—10 kevesebb mint 2 | ezer lakossal bíró városok, mezővárosok, falvak és erdőített helyek neve a Rajzkulesban meghatározott 1., 2., 3., 4. és 5. sz. betűmintákkal van megírva. | | |
| | 10. A helységnév mellett (alatt, fölött) álló jelzések. | gyógykút, cziszterna, vízszegénység jel, gyógyfürdő, székhelyek, posta, táviró, telefon, magassági adat () között. L. ezeknél. | | | |
| | | | Nevük a felvételi térkép számára meghatározott betűmintákkal, de apróbb betűkkel írva. A térkép olvasáshoz megjegyzendő, hogy a városok mind álló betűkkel, a mezővárosok és falvak dűlt betűkkel vannak megírva, továbbá, hogy 10,000 lakosnál kevesebb népességű helységeknél csak kezdőbetűje nagy betű; ellenben az ennél népesebbek nevének minden betűje nagy betű. | | |
| | | | Nevük a felvételi térkép számára meghatározott betűmintákkal, de apróbb betűkkel írva. A térkép olvasáshoz megjegyzendő, hogy a városok mind álló betűkkel, a mezővárosok és falvak dűlt betűkkel vannak megírva, továbbá, hogy 10,000 lakosnál kevesebb népességű helységeknél csak kezdőbetűje nagy betű; ellenben az ennél népesebbek nevének minden betűje nagy betű. | | |
| | | | Nevük a felvételi térkép számára meghatározott betűmintákkal, de apróbb betűkkel írva. A térkép olvasáshoz megjegyzendő, hogy a városok mind álló betűkkel, a mezővárosok és falvak dűlt betűkkel vannak megírva, továbbá, hogy 10,000 lakosnál kevesebb népességű helységeknél csak kezdőbetűje nagy betű; ellenben az ennél népesebbek nevének minden betűje nagy betű. | | |
| | | | Nevük a felvételi térkép számára meghatározott betűmintákkal, de apróbb betűkkel írva. A térkép olvasáshoz megjegyzendő, hogy a városok mind álló betűkkel, a mezővárosok és falvak dűlt betűkkel vannak megírva, továbbá, hogy 10,000 lakosnál kevesebb népességű helységeknél csak kezdőbetűje nagy betű; ellenben az ennél népesebbek nevének minden betűje nagy betű. | | |

| V. Erdőített helyek | | Nem ábrázoltatnak | | Nem ábrázoltatnak | | |
|---|---------------------------|---|--|--|--|------------------------------------|
| VI. Magányosan álló épü- letek | 1. Kastély | Nagyobbak alaprajzuknak megfelelő vörös házjelzéssel, kisebbek egy toronyforma jelzéssel. Mellé írva a név vagy <i>Schl.</i> (= a Schloss rövidítése) 6. sz. betűvel. | | A felvételi térképen felsoroltak szerint, de kisebb fekete jelzésekkel | A mennyire ismeretesekek, vékony vonallal. Kisebb művek egy 4 ágú fekete csillaggal s közepén fehér ponttal. Sánccok egy a két végén visszahajlított kettős vonalalakkal | |
| | 2. Úrilak | Házjelzés, mellé írva a név vagy <i>H. H.</i> (= Herrenhaus rövidítése) 6. sz. betűvel. Oly úrilakok ezek, melyek kastély gyanánt nem osztályozhatók. | | | | |
| | 3. Kocsma | Házjelzés, rajta egy zászlós jel (czégér) mellé írva neve, vagy csak <i>W. H.</i> (a Wirtshaus rövidítése) 7. sz. betűvel. | | | | |
| | 4. Vadász-erdész- lak | Házjelzés, rajta egy szarvasagancsforma jel, mellé írva 7. sz. betűvel. | <i>J. H.</i> = Jägerhaus rövidítése. Magányosan álló erdőhivatalok is e jelzéssel. | | | |
| | 5. Erdőórház | Egy fedél alatti kis kör. E jelzés oly alpesi kunyhókat illet, hol alpesi gazdálkodás található (járőrök élelmezése). A gazdasági épületek saját jelzésükkel külön. | | | | <i>Hgh.</i> = Hegerhaus rövidítése |
| | 6. Alpesi kunyhó | Épületek alaprajzuk szerint. Nevük mellé írva a 7. sz. betűkkel. | | | | |
| | 7. Messzelátó to- rony | Nagyobbak alaprajzuk szerint szaggatott vörös vonallal mellé írva <i>Ruine</i> . Kisebbek külön egyezményes jelzéssel, mellé írva <i>R. Név</i> , ha van, mindkettőhöz oda írva 7. sz. betűkkel | | | | |
| | 8. Rom | | | | | |

N e m á b r á z o l t a t n a k

| És pedig (folytatás) | A felvételi 1:25.000 | A részletes 1:75.000 | Az általános 1:200.000 | Az áttekintő 1:750.000 | |
|-------------------------|---|---|---------------------------|---------------------------|--|
| t é r k é p e n | | | | | |
| VII. Malmok | 1. Gőzmalom | Gabonaőrő malmok és a fűrészmalom kivételével mindegyikhez odajegyeztetik, hogy mit őröl, pl. kőfűrészmalom stb. Több egymasmelletti hasonló malomnál nem mindegyik, hanem csak minden 2., 3. lesz megírva. 7. sz. betűk. Jelzése egy fekete, kis, 6 fogú kerék (= malomjelzés), telején egy füstölő kémény (= gőzjelzés, gyárjelzés), mellette a házjelzés a természetnek megfelelő alakban és helyen és <i>D. M.</i> (= Dampfmühle rövidítése). | * | ** | |
| | 2. Vizimalom | Házjelzés a maga helyén, malomjelzés; ez utóbbi mindig azon oldalán a víznek, hol a malomépület van. | | Házjelzés nélkül | |
| | 3. Hajómalom | Malomjelzés egy hajóforma alakon. Fekete jelzés a vizen. | | | |
| | 4. Szélmalom | Fekete 3 ágú szélkerék, egy toronyalakú kis jelzés jobb felső oldalán. | | | |
| | 5. Szárazmalom (taposó malom) | Egy kis vörös, vagy fekete kör, két merőleges átmérővel. Egyik dél-észak irányú. | * | | |
| | 6. Gőzfűrészmalom | Ház-, malom-, gőz- és fűrészelzés. Mellé írva <i>D. S.</i> (= Dampfsäge). | * | ∕ | |
| | 7. Fűrészmalom | Ház-, malom- és fűrészelzés Mellé írva <i>S. M.</i> (= Sägemühle). | * | | |
| | 8. Zúzómalom (kalló-, lőpor-, stb. malom) | Házjelzés, malom- és fűrészelzés. Mellé írva <i>Stp. M.</i> (= Stampfmühle). | * | | |
| VIII. Ipartelepek | 1. Gyár | Házjelzés. A lakható rész vörössel, gyár, mint a gazdasági épületek. A gyárépületen vagy mellette füstölő kémény. Messzelátható nagy kéményű gyáraknál ott, hol ez a természetben áll. Más épületektől feltűnően nem különböző gyárak csak házak gyanánt. Mellé írandó <i>F. b.</i> (= a Fabrik rövid.) esetleg a gyári-üzem közelebbi megjelölése. | * | | |
| | 2. Hámor | Jelzése a zúzómaloméval teljesen egyenlő, de itt <i>Hm.</i> van mellé írva. E jelzés csak víz-erővel hajtott hámorokra alkalmazható. | * | Zúzójel nélkül * | |
| | 3. Villamtelep | Ház-, malom-, villámjelzés. Gőzerővel dolgozóknál gőzjelzés. Mellé írva <i>El. A.</i> (= Elektrische Anlagen) | * | ∕ | |

Mint a felvételi térképen, de apróbb jelekkel s írással. A csillaggal jelölt betűk nélkül is.

két * gal jelöltek betűk nélkül alkalmazhatók. A ∕ gal jelöltek nem alkalmazhatók.

N e m á b r á z o l t a t n a k

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| IX. Templo- mok s más vallási építmé- nyek | 4. Magaskohó | Jelzése egy vörös füstölő kémény (gyárjelzés) mellé írva | <i>H. O.</i> (= Hochofen) | * | | |
| | 5. Gőzpöröly | | <i>D. H.</i> (= Dampfhammer) | | ∕ | |
| | 6. Mészégető | Jelzése egy kis vörös kör (a kémény helyén) Mellé írva | <i>K. O.</i> (= Kalkofen.) Csak az esetben ábrázolva, ha állandó | | | |
| | 7. Tégláégető | | <i>Z. O.</i> (= Ziegelofen.) Kisebb égetők, téglavető gyanánt | | | |
| | 8. Téglavető | Jelzése: ékezett partos hely (a földhordás helye) esetleg házjelzés. Mellé írva <i>Z. S-hl.</i> | | | | |
| | 1. Két- vagy több tornyú, egytoronyú vagy toronynélküli templom, mecset, zsinagóga | Körön északfelé álló két vagy egy kereszt, félhold, illetve alak. Helységeken, a többi házak közül nem szembeálló, imaházak csak házjelzéssel ábrázoltatnak. Helységnevek mellett zárjel között lévő magasság szám a templom küszöbre vonatkozik. Ha több templom van, akkor arra, melynek közepén egy pont van. | | | Kis üres négyszögön kereszt, félhold stb. Helységeken belül nem ábrázoltatnak, l. megjegyzést a helységeknél | Kis fekete négyszögön kereszt, félhold. Zsinagóga nem ábrázoltatik |
| | 2. Kápolna, kis mecset, zsinagóga | Jelzésük mint az egytoronyú templom, mecset, zsinagógáé, csak hogy a kör kisebb, s egészen ki van töltve. Igen kis kápolnák stb., hol néhány ember nem fér el, csak képoszlopok gyanánt ábrázoltatnak. | | | Egy fekete ponton kereszt | |
| | 3. Kolostor | Házjelzés. Ebben vagy mellette: templomjelzés. Mellé írva <i>K/s.</i> (6. sz. betű). Kolostorok kápolnái csak az esetben ábrázoltatnak, ha külön épültek. | | Egytoronyú templom, mecsetjelzés; mellé írva <i>K/s.</i> | * | Mint a részletes térképen, de apróbb jelzéssel. Az egy * gal jelöltek betűk nélkül is állhatnak; a |
| 4. Temető | Kerítésjelzés. Ezen belül kereszték Területe fehéren hagyandó. Ha fakkal van beültetve, akkor fájelzések, de csak a kerítés mellett. Töltések, árkok a határvonalon kívül. Épületek, kápolnák a megillető jelzéssel. Kis temetők palánkjelzésbe foglalt keresztel. | | | Kis négyszögben egy kereszt. Bekerítetlen nem ábrázoltatik | | |
| 5. Régi sírok | Ila a tájékozásra hasznosak lehetnek, egy kis fekete négyszögbe foglalt vörös keresztel és <i>A. G.</i> (= Altes Grab) betűkkel (7. sz. betűminta). | | Nem ábrázoltatnak | ∕ | | |
| 6. Emlékszobor | Talpazaton álló kúpalakú kis oszlop, mellé írva neve vagy <i>Dkm.</i> (7. sz.) (= Denkmal). Szentszobrok, képoszlopok gyanánt. Sziklába vágott emléktáblák ha a tájékozásra hasznosak lehetnek, egy kis fehéren hagyott négyszöggel s nevükkel. | | Betűk nélkül | | | |
| 7. Kereszt | Jelzése egy kis kereszt. Az útnak a természetnek megfelelő oldalán állnak. Kereszték rajzolásánál czélszerűbb a pontokat először megrajzolni, s aztán a vonalakat. | | | | | |
| 8. Képoszlopok s más hasonlóak | Kereszt egy alpazaton. Ha több lenne közel egymáshoz, akkor mind nem ábrázolható, hanem csak jellegzetesen néhány. | | | | | |

Mint a felvételi térképen, de apróbb jelekkel s írással.

Mint a részletes térképen, de apróbb jelzéssel. Az egy * gal jelöltek betűk nélkül is állhatnak; a

N e m á b r á z o l t a t i k

3. FEJEZET. Vízleírás.

I. Vízteni előfogalmak.

Részletesen a Földrajzban tárgyaltnak.

1. Vizek osztályozása. *Folyóvizek:* ér, csermely, patak, folyó, folyam. Ide sorolhatók a csatornák is. *Allóvizek:* az oceán, tenger, tó, tócsa, pocsolya. *Források, kutak, cisternák,* mint a vízzel való ellátás eszközei.

2. Erozió. A víznek vegyi és eróművi munkája a föld átalakításában.

3. Vízterület. Terület, melyről valamely folyó v. állóvíz, vizét nyeri.

4. Vízválasztó két vízterületet elválasztó vonal. **5. Kettéfolyás** valamely folyó egyik ágával a vízválasztót átlépi. **6. Vízhalózat** valamely vidék összes folyóvizei. **7. Mellékfolyó, főfolyó.** Előbbi nem a tengerbe, hanem egy más folyóvízbe, a *főfolyóba* ömlik. **8. Elágazás, sziget, holtág, vízfő.** *Elágazik* valamely folyóvíz ott, hol vize két vagy több mederben folyik tovább. (Főág, mellékág) Az ismét egybeszakadt ágak közé zárt terület a *sziget*. Az elzárt vagy tele hordott egyik ág, hol víz vagy épen nem vagy csak magas vízállásnál folyik, a *holtág*. *Vízfő* azon hely, hol a csatorna a természetes víztől elválik.

9. Hordalék a folyóvíz hordta köves, földes, iszapos anyag, melynek, ha lerakodik, *üledék* a neve.

10. Part lapos, meredek, alacsony, magas, mocsaras, homokos, földes, sziklás, omladozó, szakadozott, épített. **11. Meder** kisvíz-, közép-, árvízmeder; sziklás, köves, kavicsos, homokos, iszapos; szabályozotti, elhanyagolt meder. **12. Vízszélesség, mélység, sebesség.** Utóbbi azon gyorsaság, melyeket a folyó víztől 1 másodperc alatt megtett út hosszával fejezünk ki. **Vízodra** ott van, hol az a legsebesebben folyik. **Vízállás** lehet legkisebb-, legnagyobb- és közép-vízállás; Napi-, havi-, évi-, általános. **Árvíz** van, ha a víz medréből kilép, ha csak megdagad: ez *áradás*. **Árvízmeder, ártér, hullámtér.**

13. Zátony, parti z., fenék z.; kátyú, gödör, vízesés, vízrohanat sellő; víztölcsér, forgatag, örvény; szorulat; tágulat; áttörés.

II. Folyóvizek, csatornák, állóvizek.

A) Folyóvizek.

Azon vizek ezek, melyeknek egész tömege a terep mélyebb szakasza felé mozgásban van. Nagyságuk szerint ér, csermely, patak, folyó, folyam nevet viselnek. (Felső-, közép-, alsó folyás; torkolat, delta-, öböl-, tószertű torkolat.)

B) Csatornák, vizes árkok.

Mesterséges mederben és partok között a folyóvíz csatornának, a kisebb méretűek *vizes árkoknak, lecsapoló ároknak, malomároknak* stb. nevezetnek.

C) Állóvizek

azon vizek, melyeknek egész vízmennyisége természetes vagy mesterséges partok között általában véve nyugvó állapotban van. Állóvizek az oceán, a tengerek, tavak, tócsák, pocsolyák.

D) Folyóvizek, csatornák, állóvizek és részleteik ábrázolása és térképolvasása.

a) Magyarázatok a folyóvizek, csatornák s vizesárkok ábrázolásához.

(L. a következő oldalon lévő táblázatban.

NAGY: Tereptan.

| X. Vegyesek. | 1. Szélmotor | 2. Utjelző táblák | 3. Helység táblák | 4. Földleletti táviró, telefon vonal | És pedig | | | | |
|-----------------|--------------|---|---|--|--|------------------------|------------------------|---|-----------------------------|
| | | | | | (Folytatás.) | A felvételi 1 : 25.000 | A részletes 1 : 75.000 | Az általános 1 : 200.000 | Az áttekinthető 1 : 750.000 |
| | | | | | térkép | | | | |
| | | Egy 8-fogú kis kör, mely a meghosszabbított déli fogán áll. Árnyékvonal. Vörös. Zárt helységben nem ábrázoltatik. | Jelzése egy K betűhöz hasonló, de függélyes szára kissé meghosszabbítva. Törzsből árnyékvonal. Fekete. Csak az esetben ábrázoltatik, ha szembeötölő helyen van s állandó. Erdőben mind egyik, még azok is, melyek csak a faderékára érkeftivék. Tíjalomtáblák s más hasonló jelek: helység tábla gyanánt ábrázoltatnak. | Jelzése egy kis fekete négyzet, mely egy függélyes vonalon áll. Árnyékvonal. Csak az esetben ábrázoltatnak, ha szembeötölő helyen állanak s a tájkozásra hasznosak lehetnek. | Fekete T betűhöz hasonló alakok egymástól kb. 6 mm. távolságban. Csak az esetben ábrázoltatnak, ha nem közelkedő vonalak mellett vezetnek. | Nem ábrázoltatik | Nem ábrázoltatnak. | Mint a részletes térképen, de apróbb jelzéssel. | Nem ábrázoltatnak |

β) Magyarázatok az állóvizek ábrázolása és térkép-olvasásához.

a) Állóvizek jelzése a részletes térkép kivételével minden térkép-püncön kékszínű. A felvételi térképen szélük sötétkék, víztükör: halványkék. A többi térképen nyugot-kelet irányú vonalkázással. Tócsák, pocsolják a részletes térképen — amennyiben egyáltalában kifejezhetők — leginkább az őket környező ékezett partjelzésről ismerhetők fel. Ezeknél a víztükör a határ vonallal párhuzamosan vékony szaggatott, inkább pontozásszerű vonalakkal ábrázoltatik. Nyílt tengerek jelzése az általános és az áttekinthető térképen ritkábban van vonalazva.

b) Tavaknál a vízlefolrás irányát egy kis fekete nyíl jelzi, de csak azon esetben, ha az onnan lefolyó víz átgázolhatatlan.

c) Időszaki tavaknál, ha a víz időnként elapad, vagy általában, ha a víztömeg nagyobb változásokat szenved, e körülményt a víz neve mellé, vagy a víztükörre írt »periodisch« »per.« vagy »p.« jelöli.

d) A víztükörön zárjel között lévő magasság szám a normalvízállás általános magasságát jelenti.

γ) Partok, vízépítmények és egyéb részletek a folyó- és állóvizeknél.

A felvételi és a részletes térképen.

1. Partok. a) Lapos part az által ismerhető fel a térképen, hogy a víztükör mellett ékezés nincsen

b) Szakadozott, omladozó, sziklás part szakadozott szélű ékezéssel, illetőleg a sziklajelzéssel s a 2 m. nél magasabbak a viszonylagos, magasságjelző szám hozzájegyzése által fejeztetnek ki. A 10 m.-nél magasabb meredek partok apró vastag csikozással. E partjelzések mellett a víztükör vonala is ábrázoltatik.

c) Épített partok. Parttöltés a töltések ékezésjelzésével (a víztükör-jelzés mellett) s magasságszámmal. Burkolt part, ha fából van: a palánk-jelzéssel, ha kőből: ékezéssel; rakodó part a kőfaljelzéssel. Mindhárom a víztükör vonala helyett (megkülönböztetésül a b)-nél az utolsó mondatban lévő szabálylyal.)

2. Vízfolyásjelző nyíl van a kettős vonallal ábrázolt folyók és csatornáknál ott, hol az a térképből ki, vagy a térképbe bevezet.

3. Vizesítés jelzés az átgázolhatlan vizeknél, — az átgázolhatóknál csak az esetben alkalmaztatik, ha a tájékozásra hasznos lehet. Jelzése a víz-vonalra keresztben álló kettős vonal, mely a felvételi térképen kék. A részletes térképen a kettős vonal közén a víztükör vonalai nem húzatnak át.

4. Zsilipek jelzése a víztükörön át keresztbe húzott vastag vonalka, melynek közepén, azon oldalon, honnan a víz folyik, egy kis pont van. A vízfolyás szabályozására szolgálnak.

5. Gátak (a víz torlasztására, elzárására szolgáló kőből, fából, pöszből való építmények) jelzése a víztükörön keresztbe húzott vonal, mely előtt (vagyis a vízfolyás irányában a lefelé oldalon) kis fehér köz s elötte sűrű vékony a vízfolyás irányával párhuzamos vonalkázás van. A részletes térképen a kögátnál a keresztvonalon pontok (= kőfal).

6. Fafelfogó rács a vizen leúsztatott fák összegyűjtésére szolgál, híddal vagy híd nélkül. Előbbi esetben a hídjelzés fölött (a vízfolyással ellenkező oldalon) apró keresztiek; utóbbi esetben a keresztiek alatt egy a víztükörön keresztbe húzott vonal.

7. Partsarkantyú (partvédmű, mely a víz sodrát a parttól eltereli) jelzése, ha kőből van, akkor kőfalhoz hasonlóan, ha fából, akkor kettős

a) Magyarázatok a folyóvizek, csatornák s vizes árkok ábrázolásához.

| És pedig | | t é r k é p e r | | |
|----------------------------|----------------------------|---|---|--|
| Általában | | A felvételi 1:25.000 | | |
| | | A részletes 1:750.000 | Az általános 1:200.000 | Az áttekinthető 1:750.000 |
| Hajózhatás szerint | Hajózható | Minden jelzés kékszínű. Víztükör halványkékre (kóhat kékké) festve; vízvonalak sötétkékkel (poroskék) rajzolva. Ha némely folyó vízapadás miatt időnként akadály jellegű vízszűkület mellett (per.) vagy (p.) = periodikus — hatik. Alaprajz a természetnek megfelelően. Víztükör halványkék, szélé jelzés mint 1-nél. A két szélvonal a természetnek megfelelő szélességben, de a 7. alattal nem keskenyebbre. | Minden jelzés kékszínű. Víztükör halványkékre (kóhat kékké) festve; vízvonalak sötétkékkel (poroskék) rajzolva. Ha némely folyó vízapadás miatt időnként akadály jellegű vízszűkület mellett (per.) vagy (p.) = periodikus — hatik. | Minden jelzés kékszínű. Víztükör halványkék, szélé jelzés mint 1-nél. A két szélvonal a természetnek megfelelő szélességben, de a 7. alattal nem keskenyebbre. |
| | Nem hajózható | | | |
| Átgázolhatatlanság szerint | Átgázolhatatlan | Mint 1-nél, még az esetben is kettős vonallal, ha keskenyek, de mélysek, a vízszelvény, vagy a meder fenekének járhatatlansága folytán átgázolhatatlan akadályt képeznek. | Vékony, kanyargós és keskeny árkok | Mint 9-nél a felvételi térképen |
| | Mesterséges vizes árkok | Mint 1-nél, de mindég a Rajzulus szerinti körülbelül 1 mm.-nyí szélességben. | Vastag vízszelvény | Mint 4-nél az általános térképen |
| | folyóvíz 50X-nél szélesebb | Mint 1-nél azon elv alapján, hogy a víz szélessége a természetnek megfelelően változik föl. | Egy a folyóvíz természetnek megfelelő kanyargós vonal, mely a vízfolyás irányában a kanyakos szerinti vastagságig fokozatosan vastagsodik. (Oly tollal rajzolni, melyvel a szélesség vastagság nyomas nélkül rajzolható.) | Mint 9-nél a felvételi térképen |
| Átgázolható | csatorna | Vékony vízszelvény. Ha csak időnként, az év kis részében van benne víz, akkor szűk árkok ékzetével, a vízszelvény odajelzésével. | Igen vékony egyenes vonal | Igen vékony egyenes vonal |
| Tarpatakok | | Jelzése a 9. alattiak szerint. Part: ékezéssel, a kavicsos-homokos meder pontozással. A torrens jelleg: Torrens-odajelzéssel. | Igen vékony egyenes vonal | Igen vékony egyenes vonal |
| | | 12 | 11 | 10 |

Megjegyzés. a) A 7. jel úgy értendő, hogy ezen folyóvízszelvények az illető térképen nem alkalmaztatik. b) A térképírásához általában emlékeztetve véshető, hogy a nagyobb folyó (hajózható, átgázolható) folyóvizek kettős vonallal vannak jelzve. Kivétel 8-nál. c) A mesterséges vizes árkok jelzése a részletes térképen kovácsjellegű, mivel az átgázolhatatlanság (7.) s az átgázolhatóság (11.) csak a jelzés vastagságából tűnik ki. Ennek felismeréséhez vagy rajzolóí szem, vagy pedig két íly jelzés egyidejű szemlélésére szükséges. d) A folyóvizeknél előforduló részletek (partok, gátak, partsarkantyúk, nevek írása stb.) alább következőknek.

palánkjelzéssel, melynek térköze vékony merőleges vonalkázással van kitöltve, történik. E jelzés a vízfolyás iránya mentén hajlik el a parttól.

8. **Kikötőhid** a part mellé a víztükörre fektetett E betűhöz hasonló alak.

9. **Gőzhajózás** (rendszeres járatú) jelzése egy kis füstölő kéményes és zászlós hajóalak a víztükör közepén.

10. **Gőzhajó-állomás** jelzése egy kikötő-híd (1. 8.) előtt álló füstölő kéményes, zászlónélküli hajóból áll s a partra D. St. (6-os számú betűk) van mellé írva. Ha több kikötőhely van s helyszűke miatt mind nem ábrázolható, akkor a gőzhajó-állomásjelzés betűk nélkül a helység neve mellé tétetik.

11. **Evezős hajózás** lehetőségének jelzése egy evezős csónak a víztükör közepén, melynek, ha a hajózás víz ellen is lehetséges, mindkét végén — ha pedig csak vízmentén történhetik a hajózás, akkor a vízmenti végén — van egy fél nyílforma jel.

12. **Tutajozhatás** jelzése egy tutajforma alak a víztükör közepén. E jelzés és az előbbi alkalmazva van: a tutajozás, ill. hajózhatás kezdő pontjainál, esetleg megszűnése helyén, továbbá, ahol a folyóvíz jelzése a térkép széléhez ütközik. Ellenben nem alkalmaztatnak természetesen ott, hol a gőzhajózás amúgy is jelezve van.

Az általános térképen.

1:200.000.

1. **Magas omiadékos part**: jelzése barna ékezés, esetleg csak barna, görcsös vonal, fekete magasságjelző számmal.

2. **Parttöltés**: ha kiterjedt s jelentékeny. Jelzése a töltésjelzés (fekete, kétfelé álló hegyű ékezés).

3. **Gőzhajó-állomás** mint előbbinél 10. alatt, de zászló és betűk nélkül.

Az áttekintő térképen.

1:750.000.

A gőzhajós forgalom van jelezve egy kis füstölő hajóval.

δ) Tengerparti részletek.

Általában. Tengerpart gyanánt térképeinken a terep azon vonala tekintetik, a meddig dagály idején a magasvíz kiterjed. A tengerparti jelzések a tengeri térképek rajzkulcsában foglaltatnak. Ebből vétetnek át a következők: és p.

- 1.* Állandó tengeráramlat jelzése.
- 2.* Időszaki „ „ „
3. Sekély vízfű partmellék (2 m. mélységig).
4. Tengermélység-jelző rétegvonalak (2, 5, 10 m. mélységű pontok számára).
5. Holtfenék (sziklás fenék, hol a horgony nem kapaszkodhatik meg).
6. Zátonyok 10–5 m.-nyire a víz alatt.
7. „ 5 m.-ig a víz alatt.
- 8.* Horgonyzóhelyek közelében lévő sziklás fenék elhatárolása.
9. A vízből már kiálló szirtek és a vízfelületből majdnem kiálló egyes vakszirtek.
10. A tengerből dagálykor is kiálló sziklaszirtek.
11. Kisebb szigetek és szirtek magasság-jelzése.
- 12.* Mélységmérések számadatai oly helyeken, ahol az adott mélységben a mérőn még nem ért feneket.
- 13.* Főhadikikötő.
- 14.* Hadikikötő.
- 15.* Kereskedelmi kikötő.

16. Gőzhajó-állomás.

17. Horgonyzóhely nagy és kis hajók számára.

18. Kikötőhely kis vitorlások számára.

19.* Hajógyár hadihajók és kereskedelmi s más hajók számára.

20. Jelző kőoszlopok (állandóak).

21. Jelző póznák (szilárdan állóak).

22. Lebegő jelpóznák (lehorgonyozva).

23. Jelző, illetve figyelmeztető bóják (úszójelzés lehorgonyozva).

24.* Kikötő bója (lehorgonyzott menedékkikötő).

25. Kikötő czölölpzet.

26. Kikötő kő-, vasoszlopok a falazott száraz tengerparton.

27. Tengeralatti táviróvezeték (kábel).

28. Világító-torony.

29. Világító hajók egy és több fénynyel.

30. Világítójel, kikötő-világító fény.

31.* A fényjelzés láthatóság határvonala.

32. A lagunák ábrázolása az ott lévő részletek szerint l. a Rajzkulcsban.

E jelzések a részletes térképen általában feketén ábrázolhatnak. Ezek közül a *-gal jelöltek a legújabb (az úgynevezett új — a 4. — felvételből készült) térképlapokon nem alkalmaztatnak,

Az általános — 1:200.000 — térképen ezek közül csak a 4., 9., 13., 14., 15., 17., 18., 27., 28. és 30. számmal jelzettek alkalmaztatnak. A jelzésnél némi eltérés van a 4., 9., 28. és 30.-nál.

Az áttekintő térképen, hogy gőzhajózó forgalom (kis füstölő hajó) s a változó tengerpart vonal (finoman pontozott kék vonal) s a 10 m.-es tengermélység-jelző vonal (vékony kék vonal) jelzésen kívül, a fentiek közül alkalmaztatik-e valamely jelzés, arról a Rajzkulcs nem tájékoztat. Valószínű, hogy az általános térképen említettek közül — amennyiben a térképen a térés engedti — a lényegesebbek alkalmaztatni fognak. Az erre vonatkozó utasítás még nem jelent meg.

E) A vizek katonai jelentősége.

1. Folyóvizek.

a) A mozgás szempontjából a folyóvizeknek jelentősége, hogy *közlekedő vonal* gyanánt a csapatok, vagy a hadianyag előre vagy visszaszállítására felhasználhatók, vagy hogy *mozgásakadályt* képeznek s a rajtuk való átkelést megakadályozzák vagy csak hátráltatják. E szempontok alapján lehetnek a folyók *hajózhatók*, vagy *nem hajózhatók*, *tutajozhatók*, *átgázolhatók*, vagy *átgázolhatlanok*.

Rövid útra és átkelésnél 1 emberre kb. $\frac{1}{2}$ m², — hosszú útra 1 m², — 1 lóra hatszor — egy járműre harminczszor annyi férőhely kell.

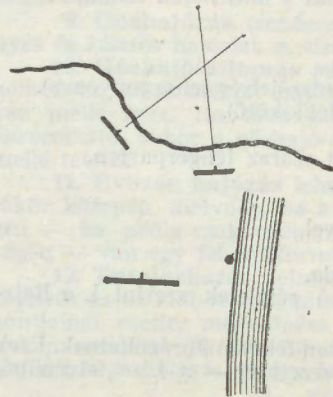
A vizen való szállítás gyorsasága óránként kb. 12–16 km.

Átgázolásnál tüzéség 0,6, — gyalogság és vonat 1,0, — lovasság kb. 1,25 m.-nyi vízmélységet, — s körülbelül 1,25 m.-nyi vízsebességet győzhet le.

b) *Harcz* tekintetében a folyóvizek jelentősége, azoknak a harcztéren elfoglalt helyzete s akadályjellege szerint nyilvánul.

Az arcvonal előtt keresztben húzódó vízvonaltól átgázolható,

vagy átkelő pontjai gondos megfigyelést igényelnek; Az arczvonaltól mögött a visszavonulás irányára keresztben húzódó vízvonalknál, azoknak akadályjellegéhez képest visszavonulás esetére előgondoskodások szükségesek; egy ily vízvonalt és környéke a harc újból való felvételének lehet színhelye. Az áttekintést a vízvonalt mentén levő növényzet, építmények esetleg gátolják. Az innenső (a túlsó) parton lévő ily földzet a csapatok (az ellenség) fedett gyülekezését segíti elő.



22. ábra.

A magasabb, töltéses, vagy építményekben bővelkedő part, a tűzhatás szempontjából lehet jelentős. A folyóvíznek felénk kanyarodó szakasza (l. 22. ábra) keresztűz kifejtését teheti lehetővé. (Rajzolja I)

Az előnyomulás irányával nagyban párhuzamos, széles, átgázolhatlan vízvonalt az arczvonalt oldalában (l. 22. ábra) az oldalbiztosítást egyszerűsíthetik, saját arczvonaltunknak ezen oldalban való meghosszabbítását akadályozhatják. Az előnyomuló terület belsejében az ily folyók, ha az arczvonaltat átszelik, harccsoportok alakítását teszik szükségessé. Ekkor a kölcsönös támogatás lehetősége e folyók akadályjellegétől befolyásolva van. (Példák.)

c) *Nyugvánál* a folyóvízek az ivó, főző s itatóvíz fedezésére, esetleg fürdésre, úsztatásra lehetnek hasznosak.

Folyóvonalak a nyugvó csapat biztosító intézkedéseiben előőrsvonalok gyanánt nem ritkán szerepelnek. Átgázolhatlan vízek a biztosítást megkönnyítik, mivel ez az átkelő helyek megszállása s a közbe eső részek megfigyeltetése útján többnyire elérhető. Átgázolható vízvonalt az őket rendszerint kísérő s a fedett és meglepő előrejutásra kedvező füzesek, bokros, fás, földzet miatt a biztosítást megnehezítik.

2. Állóvízek katonai jelentősége

aszerint nyilvánulhat, amint *közlekedő vonal* gyanánt felhasználható vagy nem; továbbá jelentős lehet az állóvíz mint *mozgásakadály*. A csoportosan előforduló állóvízek között levő járható szakaszok (esetleg szorosok) a mozgásra jelentősek. Kisebb állóvízek kikerülhetők. Vízi növényzettel szegélyezett vagy borított, a harctéren fekvő állóvízek az áttekintésre is jelentősek; az ezekben előforduló netalán járható részek a meglepő fellépés szempontjából kiváló jelentőséggel bírhatnak. Ezek a környékbeli lakosok kiker-

dezése vagy szemrevételezés útján megállapítandók. Posványos partmellékű állóvízek környéke nyugvásra kevésbé alkalmas. Átgázolhatlan állóvízek a biztosítást megkönnyíthetik. (Példák.)

III. A vizen való átkelés eszközei.

A folyó és állóvízekben való átvonulás (partváltogatás) *átkelésnek*, ennek helye *átkelőhelynek*, *átkelőpontnak*, a vízmeder fenekén való közvetlen átvonulás *átgázolásnak* nevezetik.

Az átkelés eszközei: hidak, áteresztők, bürük, hajók, kompok, gázlók, csónakok, tutajok, pontonok, a jég és egyéb szükségbeli eszközök.

Az átkelőhelyek s eszközök lehetnek állandóak, melyek az általános forgalom szükségéből, — vagy alkalmoszerűek, melyek háborús időben az épen beállott szükség szerint — keletkeznek.

Magyarázatok a hidak jelzéseikhez.

a) *Általában*. A felvételi térképen a kő- és vashid vörös, a fahíd s a többi térképen minden híd — fekete színben ábrázoltatik. Az áttekintő térkép számára közvetlen hídjelzés nincsen.

b) *Csak háromféle hídjelzés típus van*. E három jelzés megismerése után a Rajzkulcsban lévő 32-féle hídjelzés könnyen megkülönböztethető. E három főalak a 22a. ábrán látható. E szerint*)

a *kőhídjelzés* két vastag, — egymástól kb. 1 mm.-nyire fekvő párhuzamos — végein kissé (45° alatt) kifelé tört vonal;

a *vashídjelzés* mint előbbi, azon különbséggel, hogy a két hosszú, vastag vonal külső oldalán még egy-egy vékony vonal van s végre

a *fahídjelzés* mint a kőhídjelzés, de a két hosszú vonal köze finom merőleges vonalkézással van kitöltve.

c) *Nagyság szerint a hídjelzések két csoportba foglalhatók*, és pedig vannak:

kis hidak, melyeknek kb. 1 milliméternyi nagyságú jelzése változtathatlan egyezményes jelzésnek tekintendő. E jelzéssel a felvételi térképen a 30°-nél, a részletes térképen a 100°-nél kisebb hidak ábrázoltatnak. Az ennél hosszabbak, vagyis a *nagy hidak* természetes hosszúságuknak megfelelő méretben.

d) A *forgalmi osztályozás* szerint van: vasúti híd, közúti híd s vasúti és közúti híd

e) A *hídalkalmazat* szerint vannak: láb nélküli hidak és kő-, vas-, falábon álló, úszóalkalmazaton lévő és fájármás hidak

f) A *közlekedő vonalak jelzése* kis közre a hídjelzésig húzatik, de egymást nem érintik.

g) A híd közepének a természetben, a jelzés közepe felel meg a térképen. A hídszélesség többnyire mértéken felül van rajzolva.

A rajzkulcsban a *felvételi és a részletes térkép számára* a következő hídjelzések vannak:

1. *Vasúti kő-, vas- vagy fahíd hídpallóval.*

*) Kezddők! Irónt a közbe s e három főalakot ismételt rajzolással véssék emlékezetükbe.

22a. ábra.

2. *Vasúti vas- vagy fahíd hídpalló nélkül.* Ezek jelzésére nézve l. fentebb a), b) alatt, azon hozzátevással, hogy a bepadlózott hidat egy-egy a hídbejáratoknál alkalmazott vastag vonalka jelzi. Kőhídnál e jelzés nincsen, mivel a kőhíd sohasem lehet fedetlen. A palló nélküli vasúthídon gyalogság, lovasság s járóművek átalakítás nélkül nem közlekedhetnek.

3. *Vasúti híd, mely egy vágány széles s hozzá kétvágányos alapon épült egyvágányú vonal vezet,* az által fejeztetik ki, hogy a vasúti vonal meghosszabbításába rajzolt híd keskenyebb, mint a vasúti vonal rajza.

| | |
|-------------------------------------|---|
| 4. Nagy kőhíd, kő- vagy vaslábakkal | } jelzésük mint a) és b) alatt azon hozzátevással, hogy a lábakat a hídvonalakra merőlegesen kiálló kis vonalkák (pontoknak látszanak) jelölik. |
| 5. " vashíd " " " | |
| 6. " fahíd " " " | |

7. " *fahíd úszó aljazaton* (hajóhíd) fahídjelzés, mely alatt csolnakforma jelek végei kilátszanak. A hídvonalak egyike vékony.

8. *Nagy fajármas fahidak* jelzése: fahídjelzés, a vízmenti oldalon kis vonalkákkal.

9. *Hidak lábak nélkül* (vagyis egy nyílásúak), jelzése mint fent a), b) alatt.

10. *Vasúti híd, mely egyuttal közúti híd is.* Jelzése oly széles, mint a hozzá vezető közlekedő vonalak jelzése együttléve.

11. *Kis hidak*, mint a), b), c) alatt azon megjegyzéssel, hogy a kis vashíd is a kis kőhíd jelzéssel fejeztetik ki.

Az általános (1 : 200.000) térképen csakis az átgázolhatlan vizeken át vezető hidak ábrázoltatnak.

Jelzésük kő- és vashíd számára: a részletes térképen alkalmazott kőhídjelzés, fahidak számára: a fahídjelzés (l. fentebb 9. alatt).

A térképből közvetve átgázolható vizeknél is megállapítható a híd jelenléte, amennyiben pl. egy kétvonalas út két oldalához vezetett víz vagy árok jelzésből értelemszerűen következik, hogy ott a természetben valószínűleg hidat találunk. E szabályból megfordított értelemben a víz-vonal átgázolhatóságára nézve nyerünk adatot.

Az áttekintő (1 : 750.000) térképen a hidak az által fejeztetnek ki, hogy áthidalat nagyobb vizeknél a közlekedő vonal a vízjelzésnél nem szakad meg. Ellenben ott, ahol nincsen híd, a közlekedő vonal nem húzódik át a vízzen.

Magyarázatok az áteresztők jelzéseire.

Az áteresztők*), utak s vasutaknál az úttest alatt lévő kisebb építmények, melyek a víznek az egyik útdalról a másikra való áteresztésére szolgálnak. A térképen csak az esetben ábrázoltatnak, ha a mozgás tekintetében némi katonai jelentőségük lehet, vagy ha alattuk közlekedő vonal vezet.

A felvételi és részletes térképen megkülönböztethető: 1. kő- vagy vasáteresztő, 2. faáteresztő.

Jelzésüknél a közlekedő vonal rajza nem szakad meg (mint a hidaknál). A kő- vagy vasáteresztő jelzése a közlekedő vonal mindkét oldala mellé tett kis félkör (a felvételi térképen vörös), a faáteresztő jelzése pedig a közlekedő vonal mindkét oldala mellé tett félhíd forma jel. Előbbi-től tehát abban különbözik, hogy szögletes.

Az általános és az áttekintő térképen nem ábrázoltatnak.

*) Az áteresztők tulajdonképpen nem ide, hanem az útmenti részletekhez volnának sorolandók, mivel átkelő eszköz gyanánt nem osztályozhatók. Azonban részben a Rajzkulcs sorrendje, részben a hídjelzéshez való hasonlatosságuk miatt itt tárgyalatnak.

Magyarázatok a bürük jelzéséhez.

A bürük kisebb vizeken, árkokon át vezető, egyes emberek, lovasok, vagy legfeljebb megrakott málhás állatok közlekedésére alkalmas keskeny hídszerű építmények. Az általános és áttekintő térképen nem alkalmaztatnak.

Jelzésük a felvételi és a részletes térképen:

1. emberek számára való bürüknél egy a vízzen át fektetett balra és jobbra hajlított vastag vonalka;

2. lovak számára való bürüknél egy a vízzen át fektetett vastag egyenes vonal, melynek mindkét végéből két kis vonalka ágazik el az egyenestől 45°-nyi elhajlással, úgy mint a hidaknál.

A felvételi térképen a kő- s a vasbürü jelzése vörös.

Magyarázatok a vízjáróművekkel való átkelés jelzéseire.

1. *Általában.* Az átkelés helye a felvételi és a részletes térképen a víztükrön át rajzolt finom fekete pontozással van jelezve. E pontozás közepében a víztükrön állanak a következő jelzések:

2. *Gőzkompp* jelzése egy kis darab (felében fekete, felében fehér) vasúti vonal, rajta egy füstölő kémény. A két parton a kikötőhíd (E alak).

3. *Repülőhíd* (egy a vízzen fent — a folyásirányt értve — lehorgonyzott kompp ez, melyet a víz sodra egyik parttól a másikig áthajt; ennek megfelelően) jelzése a víztükrön közepén egy horgony, alatta pontozott vonal vezet egy csolnak forma jelhez (alább a kocsi számára való kompp jelzése) ettől a két partig ívben vezet a pontozott vonal, ahol is a ki- és beszálló helyet egy-egy kis, a part felé görbült vonal jelzi.

4. *Gőzhajós átkelőhely* jelzése egy kis füstölő kéményes hajó, pontozás és kikötőhíd.

5. *Révkompp járóművek számára*, jelzése egy kis négyszög, végein ék-alakú meghosszabbítással; ez ékalak nélkül *lovak számára* való komppot jelent. Ha pedig az ékalakú rész mellől hiányzik a két keresztvonal, akkor ez *emberek számára* való kompp.

Ezek közül az általános (1 : 200.000) térképen a gőzkompp s a járóművek számára való révkompp, — az áttekintő (1 : 750.000) térképen csakis a gőzkompp alkalmaztatik.

Magyarázatok a gázlók jelzéséhez.

A gázlók (természetes átkelőhelyek a folyóvizek sekély részén) használhatóságának feltétele, hogy a vízsebesség másodpercenként legfeljebb 1-3 m., mélysége löszerkocsi számára 0-6 m., gyalogság számára 1 m., lovasság és vonat számára 1-25 m.-nél több ne legyen; a meder feneké szilárd s akadálymentes.

E feltételeknek megfelelő gázlók a felvételi és a részletes térképen ábrázoltatnak, é. p.

1. a gázlók, kocsi számára a vízzen át húzott karban nem tartott út-

2. a » lovak » a » » » öszvérút-

3. a » emberek » a » » » gyalogútjelzéssel fejeztetnek ki.

A gázlók jelenlétére figyelmeztet azon körülmény a természetben is, a térképen is, ha a folyóvízhez út vezet s ez a másik oldalon folytatódik. (Lapos partok l)

Átkelőhelyek s eszközök katonai jelentősége

abban áll, hogy általuk az akadályt képező terepszakasz akadályjellege le van küzdve s ott az *átkelés fogantatosítható*; továbbá,

hogyan az átkelő csapat az átkelés alatt erejét nem fejtheti ki, *szorosban mozog*. E két körülmény folytán az átkelőhelyek biztosítása minden csapatvezető előtt különös jelentőséget nyer.

Nagy vizeken állandó átkelőhelyek általában egymástól nagyobb távolságban vannak*) és így a csapatok nagyobb területről e pontok felé terelődnek, keskeny, mély alakzat felvételére kényszerülnek s ez által időben veszítenek.

IV. Az ivóvízzel való ellátás eszközei.

Források, kutak, cisternák, vízvezetékek a csapatoknak ivóvízzel való ellátása tekintetében jelentősek.

Magyarázatok az ivóvízzel való ellátás eszközeinek jelzéseihez.

E jelzések a csapatoknak ivóvízzel való ellátása, némelyek pedig a terepen való tájékozódás végett vétenek fel a térképbe. Az áttekintő térképen (1:750.000) már nem jut rájuk hely.

1. *Bővizű és kevésbé bővizű állandó édesvíz-források* (előbbieknél percenként 10 liter vízszaporulat) jelzése egy kis 0-hoz hasonló alak, melyből előbbinél 3, utóbbinál 1 kis görbült vonalka áll ki; e jel a felvételi térképen sötétkék színű (poroszkék), belseje pedig (kobaltkékkel) halványkékre van festve. Ezenkívül (a 14. sz. betűkkel) mellé van írva előbbinél *Qu.* utóbbinál *Q.* (= Quelle) vagy pedig, ha különös közismert neve van, akkor ez az ott használt nyelven.

Az általános térképen csakis bővizű források ábrázoltatnak, de a felvételi térkép kevésbé bővizű forrásjelével s *Q.* betűjével.

A forrásjelzés hosszával mindig a vízlefolyás irányában fekszen. A görbült vonalkák lefelé. Polyóvizek eredésének helyét szintén forrásjel tünteti fel.

Ha valamely forrás házalakú építménnyel van fedve, akkor a forrásjel a házjel mellett áll.

Vízszegény vidéken minden forrás, vízgazdag vidéken csak a jelentősebbek ábrázoltatnak.

2. *Gémenélküli bővizű és kevésbé bővizű kutak* jelzése és osztályozása a forrásokhoz hasonlóan történik azon különbséggel, hogy a kútjelzés egy kis négyszög s vízszegény vidéken a bővizűnél *Br.* a másikonál *B.* s mindkettőnél esetleg a név van mellé írva (14. sz. betűk.) Az általános térképen csak a bővizűek, de a kevésbé bővizű jelzéssel s betűvel.

3. *Gémes bővizű és kevésbé bővizű kutak (mezei kút)* főképpen a tájékozódásra lehetnek hasznosak. Vízük használhatósága kétes. Jelzésük egy kútgémforma alak (a horog jobbra) s betűk, név, osztályozás az előbbieknél szerint. Az általános térképen betűk nélkül. Mindhárom térképen fekete jelzés.

4. *Ciszternák* (vízgyűjtő aknakutak, leginkább karsztvidéken) jelzése két-két egymásra merőlegesen keresztbe tett párhuzamos, melynek végei a keresztvezésén túl kissé kiállanak s azon ciszternáknál, melyekben *mindég* található ivóvíz, a jelzés közepén egy erős pont van s a vonalak is vastagabbak azon ciszternák jelzésénél, melyekben csak *időnként* található

*) A Dunán Wien—Pozsony közt kb. 50 km.; Pozsony—Komárom 80 km.; Komárom—Esztergom 50 km.; Esztergom—Budapest 80 km.; Budapest—Ujvidék 300 km.

ivóvíz. Előbbiek mellé *Zi.* utóbbiak mellé *Z.* illetőleg netalán lévő nevük van írva (a 14. sz. betűminta szerint).

A ciszternajel a szabadban egyedül állók jelzésére mindig, a helységen belül csak szétszórt házakból állóknál alkalmaztatik. Ha valamely helységen a vízszükségletet tulnyomóképpen ciszternákból fedezik, akkor a jel a helység neve mellé is oda rajzoltatik. Sőt ha még a ciszternák is csak szűken látják el a szükségletet akkor még a *vízszegénységgel* (l. alább 6. alatt. Üreshasú megfordított gémeskút forma jel) is mellé tétetik.

Az általános térképen a ciszternák pont és betű nélkül ábrázoltatnak.

5. *Gyógykútak* jelzése egy kis bögreforma alak, mely a helységnév mellett áll. E jel csakis hatóságilag engedélyezett gyógyhelyeket illet.

6. *Vízszegénységgel* egy megfordított gémeskútjel (a horog balra) azon különbséggel, hogy a függélyes közepén egy kis üres kör van. (Üreshasú megfordított gémeskút.) E jelzés jó ivóvízben szűkölködő helységek neve mellé tétetik. Több szomszédos helység neve mellett talált ily jel a vidék vízszegénységére mutat.

7. *Vízvezetékek* jelzése a felvételi s a részletes térképen fűrészvonal (előbbinél kék), mely ha kőből vagy vasból a földszíne fölött épült, akkor két (a felv. t-en vörös) vékony vonal — közé, ha fából épült, akkor két palánkjel közé, — ha pedig a föld alatt vezet, akkor két vékony (a felv. térképen a kő és vas vörös) szaggatott vonal közé — van foglalva. Az általános térképen egyféleképpen apró kék négyszögekkel, melyeket egy vékony kék vonalka köt össze, ábrázoltatnak.

8. *Víztartó medenczék* jelzése a részletes és általános térképen az építmény alaprajzának megfelelő jelzéssel s a „Reservoir“ vagy „Res.“ mellé jegyzésével történik.

9. *Vízvezetési hidak* (a vízvezetékeknek terepmélyedéseken átvezetésére szolgáló hídszerű építmények) jelzése két a palánkjelzéshez hasonló jel, csakhogy vastagabban s ha kőből épültek, a felvételi térképen vörössel, a részletesen pedig még vastagabban ábrázoltatnak.

V. Vegyes részletek,

melyek az eddig tárgyaltak közé nem sorolhatók, vagyis *határvonalak, határpontok, székhelyek, gyógyfürdők, barlang, bányák s agyaggödör* a 60. és 61. oldalon lévő táblázatban tárgyaltatnak.

VI. Vegyes részletek.

E cím alatt azon részletek tárgyaltnak, melyek az eddig tárgyaltnak közé nem sorolhatók.

| És pedig | A felvételi 1:25.000 | A részletes 1:75.000 | Az általános 1:200.000 | Az áttekintő 1:750.000 |
|------------------------|---|--|-----------------------------|--|
| t é r k é p e n | | | | |
| Általában | Határvonalak, utak, vasutak, folyók, növényzet mentén nem összefüggően, hanem csak helyenként ábrázoltnak, de a határvonal menetének a térképből kivehetőnek kell lenni. Minden határvonaljelzés fekete. A jelzések s az írás a térkép kisebbítő arányának megfelelően kisebbednek. | | | |
| Határvonalak | Államhatár | Vastag, szaggatott vonal, melynek végein egy-egy vékony vonalka zárjelszerűen hajlik a megszakítás térközének közepén lévő pont felé. (A felv. térképen vonal- és térközösszúság 3-5 $\frac{mm}{m}$, vonal vastagsága 0-6 $\frac{mm}{m}$). | | |
| | Országhatár | Vastag szaggatott vonal, ennek végein vékony, merőleges vonalka. (A felvételi térképen vonalra és térközre 2 $\frac{mm}{m}$, ebből $\frac{1}{5}$ -rész térköz). | | |
| | Megye- stb. határ | Erős pontozás. (A felv. térképen 0-6 $\frac{mm}{m}$ -nyi pontok, 0-4 $\frac{mm}{m}$ térközre.) E jelzés a megyék, kerületek, kerületi kapitányságok, törvényhatósági jogú, s ily szabad kir. városok határát illeti. | | |
| | Községhatár | Vékony szaggatott vonal, hosszúság, s térköz egyenlők (2-5 $\frac{mm}{m}$). A térközben 3 kis pont. | | |
| Határpontok | Határjel | Kőből, vasból lévő, kis vörös négyszöggel, a fából lévő kis üres fekete körrel. Mindegyiknél egy-egy kis észak felé álló vonalka. Csak, ha tájékozásra hasznosak. | Mint a fából lévő határjel. | /. |
| | Számozott határjel | Allam- s országhatáron lévő jelek ezek. Jelzés előbbi szerint, számmal. | | /. |
| | Határdomb | Kettős kör. Csak, ha tájékozásra hasznos. | | |
| | Határfák | Kis üres körön jegenye, — lombos, — tülevevű faalak. Csak, ha tájékozásra hasznos. | | |
| Szék-hely, főhely | A különböző államokban szokásos elnevezés kezdőbetűjével, mely egy kis tojásdad alakba van foglalva s az illető helység neve mellé téve, jeleztetik, é. p. | Megye, Kreis <i>K</i> . | | Distrikt <i>D</i> . Gouvernement <i>G</i> . Regierungsbezirk <i>R. B.</i> <i>R</i> . Vilajet <i>V</i> . Sandžak <i>S</i> . Präfektur <i>P</i> . |

| Gyógyfürdő | Egy kis kadalakú jelzés, az illető helység neve mellett. | | | |
|-------------------------|---|---|--|--|
| Barlang | forrásvíz nélkül | Egy kis fekete négyszög (a barlang száját, bejáratát jelképezi), fölötte ékezett félkör (a bejáratnál lévő omladás). Evvel ellentétes oldalon a kis fekete négyszögből két oldalt egy-egy kis vonalka áll ki (ez jelzi a barlangbejárat alját). Mellé írva (a Rajzkulcs 29. sz. mintája szerint) nagyobb barlangnál Höhle (= Barlang) esetleg név, kisebbeknél <i>H</i> . A barlangjelzés a természetnek megfelelően a világtájak szerint betájékozva áll a térképen. Barlangok általában csak az esetben ábrázoltnak, ha tájékozásra, leshelytől, kis csapatok elhelyezésére, segélyhely, élelmirtár stb. gyanánt hasznosak lehetnek | Mint a felvételi térképen, de feketén s csak <i>H</i> . betűvel. | Mint a felvételi térképen, de csak <i>H</i> . betűvel vagy anélkül is. |
| | forrásvízzel | Ha a barlangban iható forrásvíz van, akkor a fenti jelzéshez az ékezett részszel ellenkező oldalon a bővízü, vagy a sekélyvízü forrás jel (egy kék 0 alak, melyből előbbinél 3, utóbbinál egy kigyózó kék vonalka áll ki) tétetik. | | |
| Kőbánya | Jelzése fekete ékezett omladás, a világtájak szerint betájékozva; ebben a barlang szájához hasonló, de üres jelzés, a térkép déli oldalával lehetőleg párbuzamosan. Mellé írva (a 14. sz. betűminta szerint) Stb. (= Steinbruch) esetleg név. | Ékezett rész nélkül. | | |
| Bánya (ércz, szén stb.) | Jelzése két keresztbe tett kalapács (bányászjel). Mellé írva (a 14. sz. betűminta) <i>Bgw.</i> (= Bergwerk) esetleg név. | U g y a n ú g y | | |
| | | Apróbb betűkkel | Betűk nélkül | |
| Agyaggödör | Csak, ha a tájékozásra hasznos lehet. Jelzés: fekete ékezett omladás jel, mellé írva (14. sz. betűminta szerint) | <i>L. G.</i> (= Lehmgrube). | Apróbb betűvel | /. |
| Homok-, kavics-bánya | | <i>S. G.</i> (= Sand-Schottergrube). | | |

4. FEJEZET.

Hegyidomtan.

Tárgyalja a szárazföld domborzatának külső idomait, ezek katonai jelentőségét, ábrázolását és térképolvasását.

I. SZAKASZ.

A terepdomborzat általában.

A terepdomborzat elnevezés alatt a szárazföld felületének kiemelkedő és bemélyedő idomai: a hegyek, völgyek s ezek részletei összességükben értetnek.

A földfelületnek a környékterepből kiemelkedő részei — tekintet nélkül a hegy, domb, halom elnevezésekre — általánosságban terepemelkedéseknek mondatnak.

Hegy, domb, halom egy-egy vidék jellegének behatása folytán, a terepemelkedések megjelölésére eltérő értelmezéssel használt fogalmak. Az alföldeken egy csekély emelkedést már hegynek mondanak.

E fogalmak megkülönböztetésére tudományosan elfogadott határaink nincsenek. A magasságot véve alapul mondhatjuk, hogy a síkterepből 100 m.-nél csekélyebb magasságban kidomborodó emelkedés: *domb, halom*; az ennél magasabb: *hegy*. Nagy kiterjedésű hegyes terület, hol hatalmas gerincvonulatok is vannak: *hegységnek* nevezetlik.

A legcsekélyebb terepemelkedések neve: *tereophullám*.

A földfelületnek a környékterephez képest bemélyedő részei (völgyek, terepvályuk, teknők, néha az árkok is) egy néven *terepmélyedéseknek* nevezetnek.

II. SZAKASZ.

A domborzat elemei.

A domborzat külső állapotának katonai szempontból jelentős elemei:

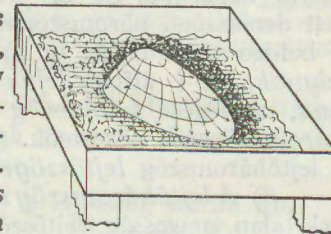
- A) a lejtősség,
- B) a magasság és
- C) a domborzat idomai,

A) Lejtősség.

a) Vízszintes irány. Legrövidebb (legmeredekebb) lejtőirány.

A természetben, a domborzat lejtősségét tekintve, két jellemző irány különböztethető meg. Ezek egyike a domborzat egyenlő magasságú pontjain átmenő — s a nyugvó víz felületével párhuzamos — vízszintes irány. Másik a legrövidebb lejtőirány, melyet elméletben a domborzat bármely pontjáról, vagy pontjához akadálytalanul tehát a legrövidebb és legmeredekebb irányban lefutó víz útja képvisel.

1. tétel. E két irány vagyis a vízszintes irány és a legrövidebb lejtőirány egymásra úgy a természetben, mint az alaprajzban mindig merőlegesek. (L. 23. á.)

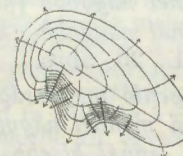


Készítsen nedves homokból egy a 23. ábrához hasonló idomot. Az irón hegyével húzgáljon rajta körül kb. 4–5 vízszintest és ezekre merőlegesen néhány legrövidebb lejtőirányt, az idomon kb. arányosan elosztva.

Rajzolja le alaprajzban pontozott vonalakkal*) szemmérték után kb. 1:10 arányban a 23. ábrához hasonlóan. A legrövidebb lejtőirányok végén nyíl jelezze az esés irányát.

Vizsgálja a mintán és a rajzban a merőlegességet. A hibákat igazítsa ki. Képezze el az idomot csak pusztán a rajz után.

Homorítsa be a minta egyik oldalát a 23. ábrához hasonlóan. Húzgáljon ott is vízszinteseket és legrövidebb lejtőirányokat és rajzolja le. Merőlegesség? Az alaprajzban a vízszintesek legrövidebb lejtőirányok merőlegesek? a homokminta mely részénél domborodnak ki ágaznak szét? illetve hajlanak befelé? ágaznak össze?



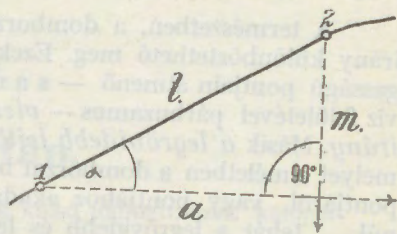
23. ábra.

b) A lejtőháromszög.

a) Fogalom. A lejtőháromszög egy függélyes derékszögű háromszög (l. 24. ábra), melyet a domborzat bármely változatlan szögű legrövidebb lejtővonalán két pont pl. a 24. ábrán 1 és 2 között képzelhetünk, midőn e két pont közötti rész (*l*) lejtőssége, (*m*) magassága, vagy (*a*) alaprajza a hegy ábrázolásánál vagy a térképolvasásnál szóba jön.

*) Hegyidomok ábrázolásánál a vízszintesek, lejtőirányok, lejtő változások előmunkálata gyanánt igen finom apró pontokból álló, alig látható vonalakat használunk (l. 23. ábra), melyeket puha hegyes irónnak a papírhoz való gyors és könnyed érintgetése útján készíthetünk. E vonalaknak azután a rajzban gumizás nélkül is el kell tűnniök.

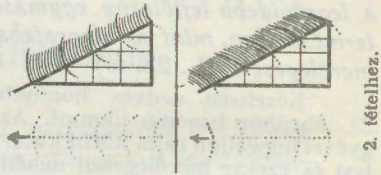
A lejtőháromszög úgy képzelhető, hogy a szóban levő két pont között lévő l lejtőt úgy tekintjük, mint a derékszögű háromszög átfogóját s ezen átfogó két végpontjából az m függélyest és az a vízszintest befogók gyanánt húzva képzeljük. Az így keletkezett derékszögű háromszögben az a befogó alapk, az m magasságnak, az l átfogó lejtővonalnak, az egész háromszög lejtőháromszögnek nevezetük. Az α a lejtőháromszög lejtőszöge.*)



24. ábra.

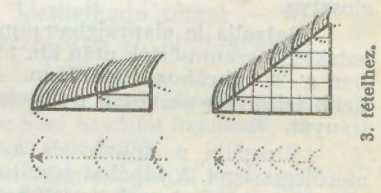
β) A lejtőháromszög sajátosságai.***) A lejtőháromszögek részeinek (alap, magasság, lejtőszög, lejtővonal) egymáshoz való viszonyából a hegyábrázolásnál és térképolvasásnál nélkülözhetlen alábbi tételek vonhatók:

2. tétel. Egyenlő alapú és egyenlő magasságú lejtőháromszögek lejtőszöge is egyenlő. L. 25. ábra.



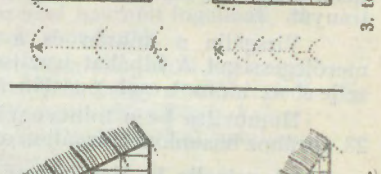
2. tételhez.

3. tétel. Egyenlő alapú lejtőháromszögekben mennél nagyobb (kisebb) a lejtőszög, annál nagyobb (kisebb) a magasság. L. 25. ábra.



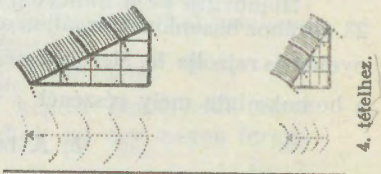
3. tételhez.

4. tétel. Egyenlő magasságú lejtőháromszögekben mennél nagyobb (kisebb) a lejtőszög, annál kisebb (nagyobb) az alap. L. 25. ábra.



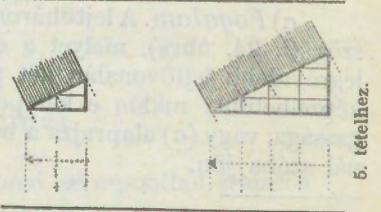
4. tételhez.

5. tétel. Egyenlő szögű lejtőháromszögekben mennél nagyobb (kisebb) az alap, annál nagyobb (kisebb) a magasság. L. 25. ábra.



5. tételhez.

6. tétel. A derékszögű háromszögnek, tehát a lejtőháromszögnek is — azon ismert tétele, hogy ha derékszögén kívül két alkatrésze (ebben legalább egy oldal) ismeretes, akkor számítás útján***) vagy szerkesztéssel többi ismeretlen alkatrésze meghatározható: a hegyábrázolásnál és térképolvasásnál többféle feladat megoldására alkalmas.



25. ábra.

*) Homokmintán mutasson be lejtőháromszögeket. A két befogót egy-egy szál írónnal vagy vékony pálczával kitűzheti s ezek mentén vonalzóval a homokmintát messe át függélyesen.

***) Az ábrák előre elkészített homokmintákról rajzolandók.

***) $m = a \operatorname{tg} \alpha = l \sin \alpha$; $a = \frac{m}{\operatorname{tg} \alpha} = l \cos \alpha$; $l = \frac{m}{\sin \alpha} = \frac{a}{\cos \alpha}$

c) A lejtőháromszög szerepe a hegyábrázolásban és a domborzat térképolvasásánál.

A lejtőháromszög a hegyábrázolás és a domborzat térképolvasásának mértani szabályaival szoros vonatkozásban áll. Mert a hegyábrázolásnál vagy a domborzat térképolvasásánál mindég:

valamely lejtőnek a vízszintestől való elhajlásáról, ez a lejtőháromszög α lejtőszöge
 « « legrövidebb lejtővonaláról « « « « « lejtővonal
 « « alaprjáról « « « « « alapja
 « « magasságáról « « « « « magassága

van szó és így a lejtőháromszög fogalmának és sajátosságainak ismerete az értelmes ábrázoláshoz, a domborzat értelmes térképolvasásához, az idomok plasztikus elképzeléseihez nélkülözhetlen alapismeret.

c) Lejtőszög. Szelid, meredek, igen meredek lejtő. Általános lejtőszög.

Lejtőszög a terep domborzatának az alatta képzelt vízszintes siktól való elhajlása fokokban kifejezve.

A lejtőszög szerint kb.

15°-ig szelíd,

30° « meredek,

45° « igen meredek,

45°-on felül falszerű lejtők különböztethetők meg. L. 26. ábra.

Általános lejtőszög alatt a valamely emelkedésen túlnyomóképen előforduló lejtőszög értendő.

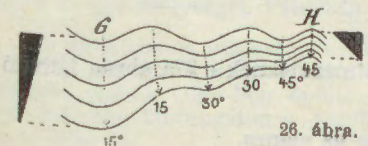
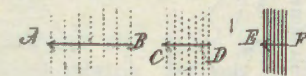
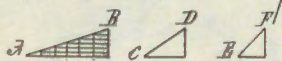
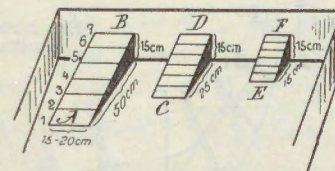
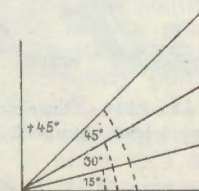
Készítsen nedves homokból némi távolságra egymás mellé a 26. ábrához hasonló 3 lejtőt. A minták oldala egy lapos vonalzóval függélyesen átmetszendő (keresztmetszet). Ezen átmetszeten és a lejtőn a vonalzó élével 7 egymástól kb. egyenlő magasságú vízszintes rétegnék nyomát jelölje meg. (L. 26. ábrán 1-7.)

Figyelje meg e három idom lejtősségét, alapját, magasságát.

Mit tapasztal e három egyenlő magas lejtő alapjának a lejtőszöghöz való viszonya tekintetében? L. 4. tétel.

Rajzolja le e három metszetet kb. 1:10 arányban szemmértékkel és alaprajzát finoman pontozott 7 vízszintessel és néhány erre merőleges legrövidebb lejtőiránnyal a 26. ábrához hasonlóan.

Alakítsa át e három lejtőt kidomborodó (hát) alakká, készítsen két-két ily kidomborodó alak közé homokból, a 26. ábra alsó részén látható alakhoz hasonlóan behajló (teknő) alakot. Húzgáljon az idomokra kb. egyenlő magasságú vízszintes rétegeket. Alaprajzát kb. 1:10 arányban pontozott vízszintesekkel és ezekre merőleges



26. ábra.

NAGY: Tereptan.

néhány legrövidebb lejtőiránynyal rajzolja le. Azután egy vonalzóval kb. az ábra szerint G-15-nél és H-45-nél messe át az idomokat, a metszetet szemmértékkel rajzolja le.

d) Változatlanszögű lejtő.

Azon lejtők, melyeknek lejtőssége általában nem változik, *változatlanszögű lejtőknek* nevezetnek. (L. 25—26. ábrán.)

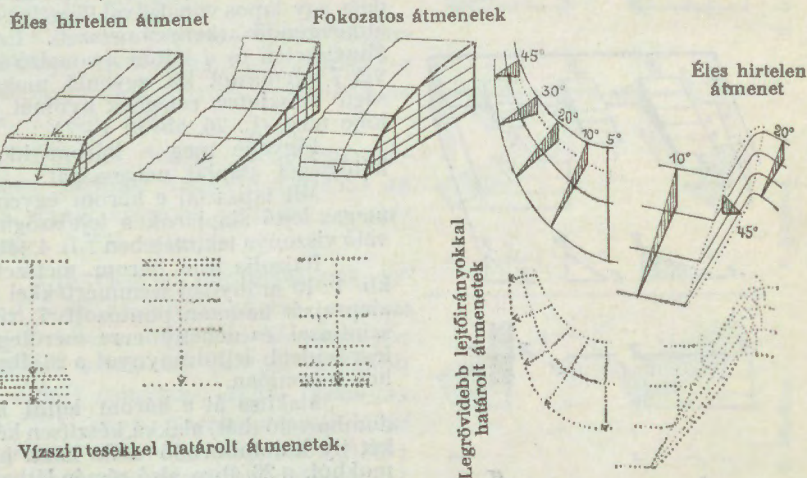
e) Lejtőátmenetek.

A domborzat azon helyén, hol a lejtősség foka változik, *lejtőátmenet* van. Megkülönböztethető:

1. A *hirtelen átmenet*, melynél (mint a 27. és 27a. ábrán látható) két nagy lejtőszögkülönbségű felület csatlakozása képez szembeötlő hirtelen átmenetet. E két felület csatlakozása — a szegély — *éles* vonal vagy már *letompult* felület (27. á. felső részén).

2. A *fokozatos átmenet*, mely (l. 27. és 27a. ábrán) több — nem nagy lejtőszögkülönbségű — felület csatlakozása által keletkezik.

A lejtőátmenetnek a domborzaton való fekvése vagy vízszintesekkel, vagy a legrövidebb lejtőirányokkal, vagy pedig e két irányra ferdén haladó irányval határozódik. (L. 27. a) ábra). Részletesebb tárgyalásuk később következik.



27a. ábra.

Mintázza ki nedves homokból az átmeneteknek a 27a. ábrán látható alakjait kb. 50—50 cm. nagyságban. Messe el az idomokat. Húzzon vízszintes rétegeket. Vetítse az alapra.

Rajzolja le szemmértékkel kb. 1 : 10 arányban pontozott vízszintesekkel és nyilas legrövidebb lejtőirányokkal. Képzelve el az idomokat pusztán a rajz után. A hirtelen átmenetek határát szintén pontozottan jelölje. A vízszintesek alaprajzbeli távolsága mily viszonyban van a lejtőszöggel? L. 4. tételt a 64. oldalon.

B) Magasság.

(Mélység. Általános magasság, viszonylagos magasság.)

A magasság és mélység benyomása vagy mérete két valamely függélyes kiterjedés összehasonlítása útján keletkezik.

Megszokott dolog, hogy az emelkedések magasságát, a völgyek bemélyedését a környékterephez viszonyítva észleljük. E mód a hegyábrázolásnál a magasságok megjelölésére nem követhető, mert így minden a rajzba vagy térképbe iktatott magassági adathoz hozzá kellene jegyezni, hogy az mely más pontra viszonyítva értelmezendő. Ellenben fölöslegessé válik ez, ha minden pont magassága egyugyanazon általánosan kijelölt alapsíkra vonatkozik. E szerint:

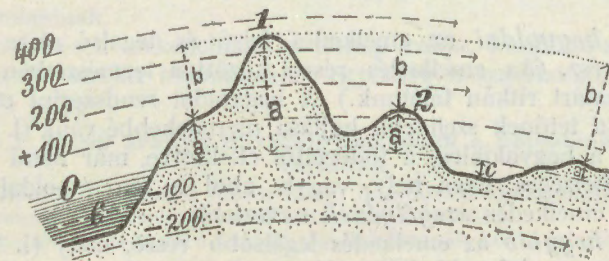
a) valamely pont általános magassága alatt, ennek valamely meghatározott alapsíktól — nálunk az Adriai tenger felszínétől*) — számított magassága értendő.

A 28. ábrán az 1 és 2-vel jelzett hegynek »a« magassága mennyi?

b) A *viszonylagos magasság* = két összehasonlított általános magasságnak különbsége.

A 28. ábrán az 1-el jelzett hegynek a tőle keletre lévő völgytől számított viszonylagos magassága mennyi?

Térképeinken a magasságjelző számadatok (í. n. magasság pontok) általános magasságot jelentenek. Kivételt képeznek az ár-



28. ábra.

kok, töltések stb. mellé jegyzett néhány méterig terjedő magasság (mélység) adatok, melyek az illető tereprészlet környékterepére vonatkoznak. Ezek tehát viszonylagosak.

Állapítson meg a 28. ábrán általános és viszonylagos magasságokat; C-nél a tenger mélységét. Példák a haditérképekről.

*) Az általános magasságok kiinduló alapsíkja nálunk az Adriai tenger középvízállása. A középvízállás megfigyelésére 2 állomás szolgál. Egyik Triestben, másik (1902-ben épült) Raguzában. Általános magasságaink a triesti Sartorio kikötőgáton a vámház oldalába falazott magasságjegytől számítottak ki.

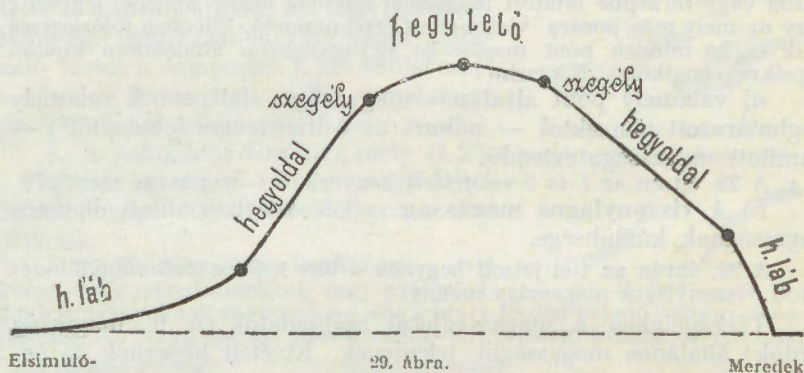
C) Hegyrészek. Hegyidomok. Völgyek.

Ezek közül itt csak a hegyrészek tárgyaltatnak. Ellenben a hegyidomok és völgyek, az oktatás czélszerű sorrendje okából, a hegyábrázolás egyezményes jelzéseinek megismerése után, azok egyidejű alkalmazásával tárgyaltatnak.

1. Hegyrészek.

A terepemelkedéseken általánosságban megkülönböztethető részek: a tető, oldalak és lábak. L. 29. á.

a) A *hegytető* az emelkedés legfelsőbb része; Hosszúra nyúló, keskeny hegytetőnek *gerincz*, ellenben a széles hegytetőnek *hegyhát* a neve.



b) A *hegyoldal* az emelkedés felső és legalsó része között levő középrész. (Az emelkedés részei között a természetben élesen megjelölt határt ritkán találunk.) A hegyoldal rendszerint ott kezdődik, hol a tetőnek szelidebb hajlása meredekebbé válik (l. 29. á.) s ahonnan a hegyoldalra, a földözettől eltekintve, már némi kilátás (kilövés) lehetséges. Ezen hely, vagyis ahol a tető és oldal érintkeznek, az emelkedés *szegélyének* nevezetlik.

c) A *hegyláb* az emelkedés legalsóbb része, mely (l. 29. á.) *merdek* vagy *elsímuló* lehet. Nem síkságra, hanem völgyekre ereszkedő hegylábak a völgyoldalak fogalmával azonosak.

2. Hegyidomok. Völgyek l. hátráhb.

III. SZAKASZ.

Hegyábrázolás

a hegyidomok és völgyek fogalommagyarázatával.

A hegyábrázolás képessége — vagyis a domborzatot lerajzolni tudni — egyrészt az idevágó elméleti tételek ismeretével, másrészt kézügyes-

ség gyakorlatok útján sajátítható el. Elmélet gyakorlat nélkül vagy megfordítva, itt célhoz nem vezet.

A végcél a harcztéri szolgálatban előforduló egyszerű vázlatok és látrajzok szabatos szerkesztése s a domborzat értelmes térképolvasása, ezért művészies rajzok készítése e cél elérését ne veszélyeztesse.

E szakasz elméleti tételeinek feldolgozását rajzoló gyakorlatok nyomon kell hogy kísérjék.

1. Hegyábrázoló rendszerünk.

(L. még a 2. és 3. oldalon.)

Hegyábrázoló rendszerünk a derékszögű vízszintes vetületben — *alaprajzban* — való ábrázolás elvein alapul s arra törekszik, hogy a domborzatot *síklapon egész kiterjedésében* szemléltethető tegye; hogy a domborzat katonailag jelentős elemeit — *a lejtősséget, a magasságot* s a domborzat *idomtagozatát* czélszerű *egyezményes jelzések* útján könnyen értelmezhető módon fejezze ki. E jelzések más jelzésekkel (utak, növényzet, építmények, vizek stb.) együtt alkalmazhatók legyenek.

2. Egyezményes jelzések a hegyábrázoláshoz.

A) Általában és különféle térképeinknél.*)

A domborzat ábrázolása nálunk csíkozás, rétegvonalak, magasságjelzések, szintörlés, színmosás és vízszintes vonalkázás által történik. E három utóbbi a sziklák, jégárak és hómezők ábrázolására szolgálnak.

E jelzések térképeinken a térkép célja, kisebbítő aránya, készítmény módja szerint különféleként egyesítve használtatnak.

És pedig**).

a) az 1:25.000 arányú felvételi térképnek a helyszínén készült rajzában

csíkozás: irónnal a földes talajú domborzat ábrázolására;

magasságjelzések: irónnal számadatok nélkül;

szintörlés: irónnal a sziklák, jég- és hómezők, köves talaj ábrázolására.

b) Ugyanezen térkép nyári otthoni kidolgozásánál

magasságjelzések: rajzkulcs szerint, de vékony vonalakkal, számadatok nélkül;

c) Ugyanezen térkép téli kidolgozásánál

csíkozás: fekete tussal;

rétegvonalak: barna sárgányvérrel 20 m. magasság értékben; sziklás, köves talajnál, a jégár és hómezőknél 100 m. magasság értékben.

magasságjelzések: rajzkulcs szerint fekete számadatokkal;

színmosás: barna sziklaszínnel a sziklás és köves talaj, — kékes-szürke színben a jégár és hómezők ábrázolására.

*) A domborzat egyezményes jelzései egyelőre minden bővebb magyarázat nélkül térképen bemutatathatók.

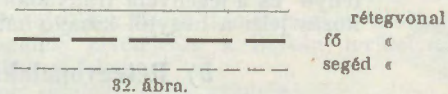
**) A nem említett jelzés nem alkalmaztatik.

A természet után készült térképeknél a rétegetervet számos tereppont megmért magassága alapján szerkesztik (I. a II. részben).

β) Rendszeresített rétegmagasságok

| | |
|--|--------|
| az 1:12.500 arányban készült térképekhez | 10 m. |
| « 1:25.000 « « « | 20 m. |
| « 1:75.000 « « « | 100 m. |

γ) Rétegvonal, főrétegvonal, segédrétegvonal s ezek ábrázolása.



32. ábra.

Rétegvonalnak nevezetnek a rendszeresített rétegmagasságban fekvő rétegvonalak s vékony vonallal ábrázoltatnak.

Kivételt képeznek:

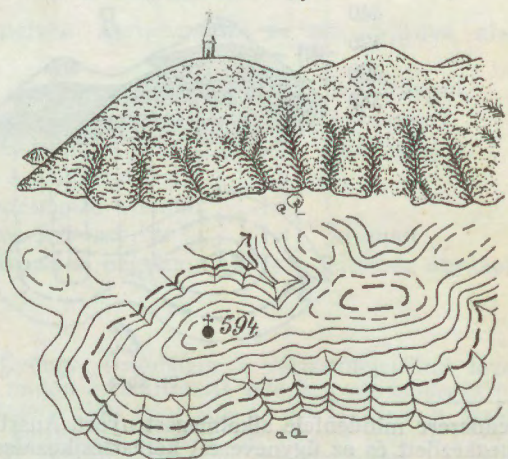
a *főrétegvonalak*, melyek az egész százazs általános magasságtól számított minden 5-ik rétegmagasságban vastag szaggatott vonallal rajzoltatnak. A részletes (1:75.000 arányú) térképen nincsenek főrétegvonalak;

a *segédrétegvonalak*, melyek 10°-nál szelidebb lejtőknél 1/3 rétegmagasságban (5, 10, 50 m.) vékony szaggatott vonallal ábrázoltatnak.

Eszerint van:

| | | | |
|--------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| 1:12.500-ben | 10 m.-es rétegvonal, | 50 m.-es főrétegv., | 5 m.-es segédrétegv. |
| 1:25.000 » | 20 » » | 100 » » | 10 » » |
| 1:75.000 » | 100 » » | 50 » » | 5 » » |

Keressen a 33. ábrán rétegvonalat, főrétegvonalat. Nevezze meg ezek magasság értékét az 594-es kápolna alapján azon feltevéssel, hogy az ábrán látható rétegeterv 1:25 000 arányban készült Mennyi e hegy viszonylagos magassága? Hasonlítsa össze az alaprajzot a felette lévő tájképszerűrajzzal. Takarja el a felső ábrát és képzelje el a természetes idomokat pi. a két fától fel a kápolnáig, a kápolnától kelet felé a gerinczet sít. Hol vannak a hegyoldalból kidomborodó és a hegyoldalába behajló idomok? A hegytetőn hány kinagasló, hány bemélyedő idom látható. Ezeknél a rétegvonalak fekvését figyelje meg.



33. ábra.

δ) Szabályok a rétegvonalak rajzolására.

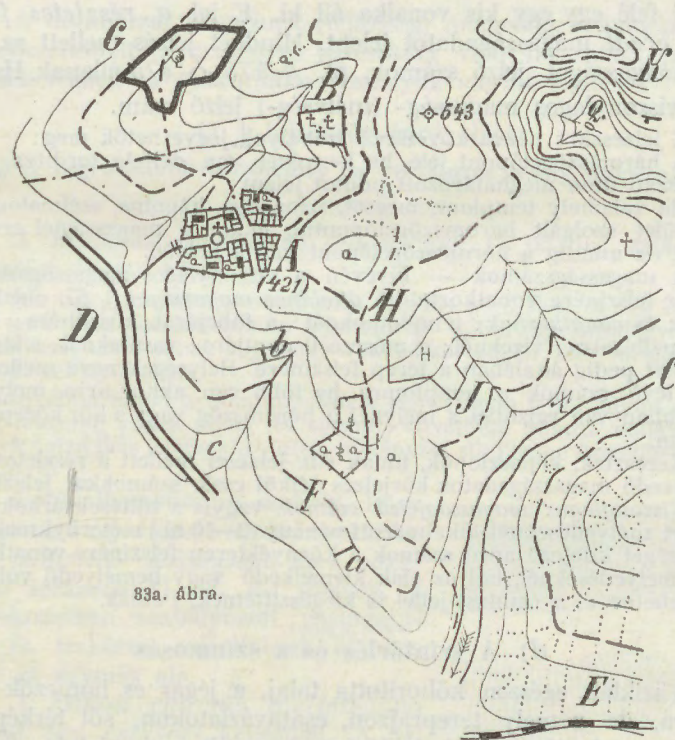
A felvételi térképeken a rétegvonalak sárkánypér festékekkel vöröses barna a részletes térképen fekete színben rajzoltatnak.

A fő- és segédrétegvonalak megszagatása a 32. ábra szerint eszköz-
lendő. Térköz a vonalvastagságnál valamivel több.

Nem rajzoltatnak a rétegvonalak egyáltalában ott, ahol azok megrajzolása a rajz (térkép) érthetőségét megzavarná. Például a 33a. ábrán A helysége, B temetőnél, C folyóvíznél; továbbá midőn a rétegvonal iránya valamely terepvonallal egybeesik. Például D műútnál, E vasútnál, F kerítésnél (miféle kerítés ez?) G, H, J növényzet határánál (miféle növényzet ez?) sít.

Vázlat.

1:25.000



33a. ábra.

Nem minden rétegvonal rajzoltatik ott, hol a domborzat lejtőszöge oly nagy, hogy a sok rétegvonal igen közelre jutna egymás mellé s így a rajz érthetőségét megzavarná s esetleg egyéb terepvonal jelzésének alkalmazását lehetetlenné tenné. Erre szabályok: 1:25.000 arányban ott, hol a lejtőszög 25°-nál nagyobb csakis a főrétegvonalak rajzoltatnak, l. 33a. ábrán K-nál: Sziklák, jégmezők rajzában, hol a nagy lejtőszög miatt még a főrétegvonalak is nagyon közel juthatnak egymáshoz (sőt egymást fedezhetik is, még a főrétegvonalak közül is csak minden 2-ik, 3-ik sőt néha csak minden 5-ik főrétegvonal rajzolható. Részletes térképen a sziklák és glecsereknél egyáltalában nem.

c) Magasságjelzések.

Magasságjelzéseknek, magasságpontoknak nevezetnek a tereprajzban vagy térképen előforduló számjegyek, azon jelzéssel együtt, amelyre e számok vonatkoznak.

E jelzések a domborzat magasságviszonyainak s a rétegvonalak magasságértékének megállapításához alapul szolgálnak. Ezenkívül a parancsadó és jelentő szolgálatban tereppontok helyzetének megjelölésére, irányadáshoz tájékozódáshoz, támpontokul.

Ábrázolás. A magasságjelzéseknek háromféle főalakja van. É. p. egy kis háromszög \triangle jel, mely a terepfelvételben mint *háromszögélő pont* ismeretes. A másik egy kis kör, \circ melyből a négy világtáj felé egy egy kis vonalka áll ki. E jel a *részletes felmérésből eredt* magasságadatot jelent. Mindkét jelzés mellett az általános magasságot jelző számok, pl. $\triangle 475$ - $\circ 475$ állanak. Harmadik a viszonylagos magasság- (mélység-) jelző szám.

E jelzésekre nézve következő szabályok jegyezhetők meg:

A háromszögélőpont jele, ha hegyével van délfelé fordítva, akkor csillagászati úton meghatározott pontot jelent

Ha valamely templom, mecset, zsinagóga, kápolna, szélmalom vagy más épület szolgált háromszögélőpontul, akkor a magasságjel ezeket is kifejezi, de mindig a háromszögélőpont van a helyén.

A magasságszámok — kivéven a viszonylagos magasságadatot — a tenger felszínére vonatkoztatott *általános magasságot* (l. 67. oldal) képviselnek és *vonatkoznak*: templomoknál: a főbejárat küszöbére; hidaknál: a pallózatra; vizeknél: a mércze 0 pontjára; vasutaknál: a sínfejre; egyébként pedig általában a terep felszínére. Helységek neve mellett zárjelben lévő számok a templomra, ha több van, akkor arra, mely kissé vastagabban van rajzolva s melynél a háromszög vagy a kör közepén egy pont van.

Keresztek, képoszlopok, hidak stb. jelzései mellett a részletes felvételtől eredő magasságadatokat körjelzés nélkül csak számokkal jeleztetnek.

Viszonylagos magasságjelző számok, vagyis a töltések árkok, kőfalak, zárt mélyedéseknél alkalmazott néhány (2—10 m.) méternyi magasságkülönbséget kifejező apró számok a környékterep felszínére vonatkoznak s zárt mélyedéseknél, hol az alak kiemelkedő vagy bemélyedő volta kétséges lehetne » - « (minus) jellel is kiegészítettnek. Példák.

d) A szintörlés és a színmosás

a sziklák, egészen kőborította talaj, a jégár és hómezők ábrázolására, de némely tereprajzon, csatavázlatokon, sőt térképen is általában a domborzat ábrázolására használt azon jelzés, melynél a domborzat lejtőssége s alakja a lejtőszög növekedésével sötétülő árnyalással jut kifejezésre.

A szintörlésnél az árnyalás a festőanyagoknak (feketében grafitpornak) a papíron valamely puha eszközzel (papírtörővel, vattával) szárazon való eltörlése, dörzsölése — e miatt szindörzsölésnek is nevezik — a színmosásnál pedig a festőanyagoknak nedves ecsettel való mosása által jut kifejezésre. L. 58. 66. 69. stb. ábrákon.

e) Vízszintes vonalkázás.

A jégár és hómezők alakjának ábrázolása térképeinken — a felvételi térképek kivételével — jellemző vízszintes vonalkázással történik. L. az 5. fejezetben a Magas hegységnél s a 15. oldalon a 10. ábrán.

E vonalak nem képviselnek bizonyos általános magasságot, hanem csak a jégárak és hómezők alakját és némileg a lejtősséget is jellemző vízszinteseknek tekintendők.

3. A domborzat elemeinek ábrázolása.

A domborzat elemeinek (lejtősség, magasság, hegyidomoknak) a rendszeresített egyezményes jelzésekkel való ábrázolása az alábbi elméleti tételek és gyakorlatias szabályok szerint történik.

A) A lejtősség ábrázolása.

a) A legrövidebb lejtőirány és vízszintes irány ábrázolása

a) a csíkozásban.

7. tétel.

A domborzat legrövidebb lejtőirányait (l. 63. o.) csíkozásban a vonalak iránya fejezi ki.

Mint hogy azonban a domborzat minden pontjából és így egy felületen számtalan pontból induló legrövidebb lejtőirány mindegyike nem ábrázolható, mert ennek rajza egy vonalakkal sűrűn tele húzgált érthetetlen képet nyújtana;

továbbá mivel a domborzaton a legrövidebb lejtőirányok az emelkedés tetejéből annak aljáig (és viszont) követhető hosszú vonalak, melyeknek rajza más jelzésekkel (utak, növényzet stb.) lenne összetéveszthető: ennél fogva

8. tétel.

a vonalhosszúságra szabály, hogy a csíkozás a legrövidebb lejtőirányokat kb. 2—4 milliméter hosszúságú apró vonalakkal ábrázolja. (l. 34. á.) melyek, a csíkfokozatban szabályozott vastagságban és térközre rajzoltatnak egymás mellé és egymás alá.

A csíkok egymás mellett álló vonalai egy csíksort képeznek. A 34. ábrán három csíksor van.



34. ábra.

9. tétel.

Egy-egy csíksor határa a csíkozás vonalainak alsó és felső végződésénél van s ezek a domborzat egy-egy vízszintes irányát képviselik.

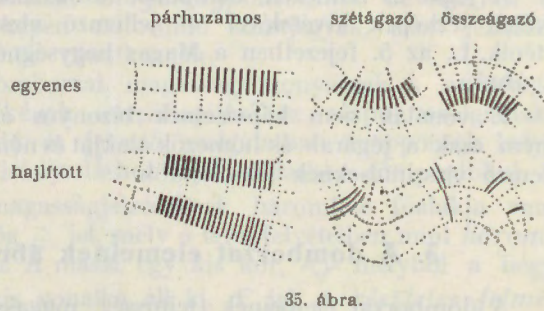
10. tétel.

A csíkok a csíksor határainál végződjenek. L. 34. 35. stb. ábrán.

A 87. ábrán 3-nál a csíkozás hibás, mert a vonalak nincsenek a csíksor határáig húzva (fehér folt, fehér vonal). Továbbá ugyanott, mert a vonalak a csíksor határán túl vannak húzva (fekete folt, fekete vonal).

11. tétel. **A csíkok és a csíksorok iránya egymásra mindig merőleges.**

Ebből következik, hogy a csíkozás egy-egy vonalának iránya a csíksor két határára való merőfolytán lehet: l. 35. ábra — egyenes vagy hajlított; több vonalnak egymáshoz való irányát tekintve: párhuzamos, szétágazó vagy összeágazó.



35. ábra.

12. tétel. **Csíkok hajlítása a csíksorokra való merőlegesség szükségé szerint történjek. L. 36. ábra.**

Hibás, mert nincsen eléggé hajlítva, nem merőleges, merev.



Hibás, mert túl van hajlítva, nem merőleges.



Helyes; a csíksorra merőleges.



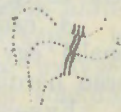
36. ábra.

A csíkozás egy-egy vonalának kétszer hajlítása kerülendő. L. 36a. ábra.

Hibás, mert kétszer hajlított és hosszú.



Így helyes, mert egy-egy vonal csak egy oldal felé hajlítandó.



36a. ábra.

18. tétel. **Csíkok egymás alá úgy rajzolandók, hogy az alsóbb csíksor vonalai lehetőleg ne essenek a felettük levő vonalak meghosszabbításába, hanem a tértközökre ütközzenek. L. 36 b. ábrán és 87. ábrán 2-nél.**

Hibás, mert két csíksor vonalai egymás meghosszabbításába esnek.



Hibás, mert a tértköz hirtelen nagyobbra van véve. (Rajzban világos folt.)



Hibás, mert a tértköz hirtelen kisebbre van véve. (Rajzban sötét folt.)



Igy helyes!

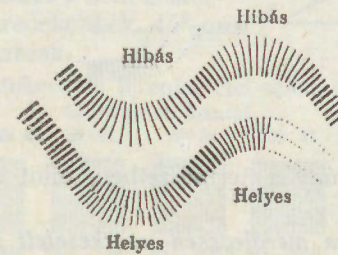


36 b. ábra.

Csíkozásban elkerülhetlen, hogy egy-két vonal egymás meghosszabbításába ne essék. Ettől a tértköz fokozatosan kissé kisebbre vagy nagyobbra véve kell szabadulni. L. 36 b. ábra.

14. tétel.

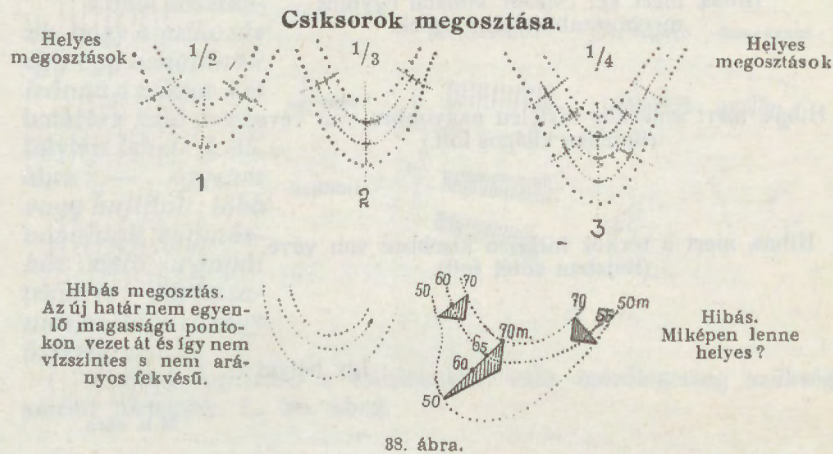
Csíksorok megosztása vagyis egy csíksor két határa között új csíksorok közbeiktatásának szüksége beáll, ha valamely csíksort határoló két vízszintes a domborzat lejtőszögének megkisebbedése folytán annyira eltávolodik egymástól, (Miért távolodik el? L. 64. oldalon a Lejtőháromszögek sajátosságainál 4. alatt.) hogy e csíksor két határára merőleges csíkozás vonalai 4 mm.-nél hosszabbak lennének és a vonalak tértközözei a csíkfokozatban szabályozott tértközöknek nem lennének megfelelőek. L. 37. á.



37. ábra.

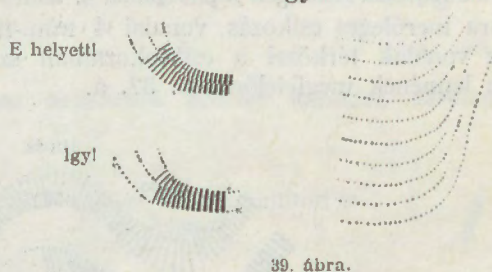
Ez esetben a csíksor szükség szerint közbeiktatott csíksorok által megosztandó.

A megosztás akkor helyes, ha az új csiksor határa szintén vízszintes, vagy ha a két régi határ között — változatlan lejtőszöget tételezvé fel — mindenütt arányos távolságban fekszik.



A megosztás eszközölhető a régi csiksor távolságának, illetőleg e csiksor két vízszintese által határolt magasságnak $\frac{1}{2}$ -ében, $\frac{1}{3}$ -ában, $\frac{1}{4}$ -ében stb. L. 38. ábra.

15. tétel. **Csiksorok egybeolvasztása** szükséges, midőn két vagy több csiksor határa a domborzat lejtőszögének megnagyobbodása folytán oly közel jön egymáshoz, (Miért jön közel? L. 64. oldalon a lejtőháromszögek sajátosságainál 4. tétel alatt.) hogy a közük foglalandó csikok vonalhoszúsága kb. 2 mm.-nél rövidebb lenne. L. 39. ábra. Ez esetben 2 vagy több csikorból egyet képezünk. (Időmegtakarítás.) L. 39. ábra.



Vízszintes irány a csíkozásban. A csíkozás iránya a legrövidebb lejtőirány lévén, ez pedig a vízszintesre úgy a természetben, mint a rajzban merőleges (l. 63. o.), tehát

16. tétel. **a csíkozás irányára mérőlegesen szerkesztett irány: vízszintes** (l. 40. ábra felső részén).

β) **Vízszintes irány és legrövidebb lejtőirány egy rétegtervben.**

A rétegvonalak a domborzat egyenlő magasságú pontjain vezetnek át (l. 71. odal), irányuk tehát a vízszintes irányt képviseli.

A legrövidebb lejtőirány ezekre merőleges. (L. 40. ábra középső részén.)

17. tétel. Ebből következik, hogy **a csíkozás és a rétegvonalak iránya egymásra merőleges.**

γ) **Vízszintes irány és legrövidebb lejtőirány a hegyábrázolás többi jelzéseinél** kivéven a részletes és általános térképen a jégár és hómezők ábrázolására használt vízszintes vonalkázást (l. 10. ábra) nem jut kifejezésre.

b) **A lejtőszög ábrázolása a) csíkozással.**

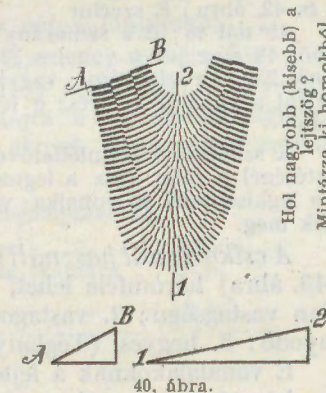
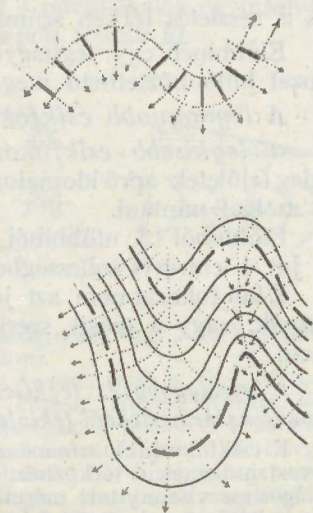
A domborzat különböző lejtőszögeit csíkozásban a vonalak különböző vastagságából és térközreiből keletkező különböző árnyalat összbenyomása fejezi ki.

És pedig:

18. tétel. **Mennél nagyobb a lejtőszög, annál sötétebb a csíkozás árnyalata.** L. 41. ábrán a csíkfokozatot és a 40. stb. ábrát. Példák a térképről!

19. tétel. **A csíkfokozat egy minta** (l. 41. ábrán) a csíkozáshoz és a térképolvasáshoz, mely 5 fokként 45° -ig a különböző lejtőszögek ábrázolására megállapított vonalvastagságok és térközök méretét — vagyis a csíkozás árnyalatát — szabályozza.

A 2° -nál szelídebben lejtő részek vízszinteseknek tekintetnek s nem csíkoznak, a 45° -nál meredekebbek, 45° -os lejtő gyanánt árnyaltatnak.



Csíkfokozat a terepfelvétel számára

| Színarány | Legnagyobb fokozat | | | | | | | | |
|-----------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | 8:72 | 13:67 | 18:62 | 23:57 | 28:52 | 33:47 | 38:42 | 43:37 | 48:32 |
| 2-5° | 5-10° | 10-15° | 15-20° | 20-25° | 25-30° | 30-35° | 35-40° | 40-45° | +45° |
| Színarány | Legkisebb fokozat | | | | | | | | |
| | 8:72 | 13:67 | 18:62 | 23:57 | 28:52 | 33:47 | 38:42 | 43:37 | 48:32 |
| 2-5° | 5-10° | 10-15° | 15-20° | 20-25° | 25-30° | 30-35° | 35-40° | 40-45° | +45° |

A jelenleg rendszeresített csíkfokokozatok mintája a 41. ábrán láthatók. E szerint van egyféle a terepfelvétel számára, egy más a részletes térkép számára. Ez utóbbit l. a Rajzkuclcsban.

Előbbinél egy legnagyobbnak és egy legkisebbnek nevezett fokozat különböztethető meg.

A legnagyobb csíkfokokozat tagolatlan nagyidomok —

a legkisebb csíkfokokozat részletekben gazdag felületek apró idomainak — csikozásához szolgál mintául.

Előbbiből 13, utóbbiból 20 vonal és térköz jut 1 cm.-nyi szélességben egymás mellé.

E két fokozat nem azt jelenti, hogy vagy az egyik, vagy a másik szerint kell csikozni, hanem

20. tétel. a legnagyobb és legkisebb csíkfokokozat a csikozás határmértékéül tekintendő.

E csíkfokokozatok színaránya — vagyis a vonal vastagságának a térközhez, tehát a sötétnek a világoshoz viszonyított mérete — a csíkfokokozaton a lejtőszöggel együtt fel van jegyezve. (L. 41. és 42. ábra.) E szerint

45°-nál 48 : 32 a színarány; vagyis 80 egységből 48 rész jut a vonalra 32 rész a térközre; 20°-nál 23 : 57 a színarány; vagyis 80 egységből 23 rész jut a vonalra 57 rész a térközre; stb. l. az ábrán.

A színarányt szemléltetővé teszi a 42. ábra. A csíkfokokozatok szerkesztésénél a sötét rész a legnagyobb fokozatnál 1 cm.-nyi szélességben 13, a legkisebbnél 20 vonalka vastagságára, a világos pedig a térközökre oszlik meg.

A csikozásnál használt vonalak alakja (l. 43. ábra) háromféle lehet, é. p.: 1. változatlan vastagságú; 2. vastagodó, illetőleg vékonyodó; 3. hegyes. (Téglány, trapez, kúp).

E vonalalakoknak a lejtőszöggel kapcsolatos jelentősége van, é. p.

a változatlan vastagságú vonal változatlan lejtőszöveget, —

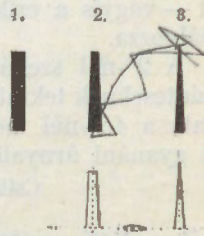
a vastagodó vonal a vastagság növekedése (csökkenése) szerint nagyobbodó (csökkenő) lejtőszögváltozást, —

a hegyes vonal a vízszintesből valamely lejtőbe, vagy lejtőből a vízszintesbe való átmenetet — jelképez.

Trapez alakú és hegyes csíkok középvonala álljon a csík sorokra merőlegesen. L. 43. ábra.

| Lejtőszög | Arány |
|-----------|---------|
| 50° | 8 : 72 |
| 100° | 13 : 67 |
| 150° | 18 : 62 |
| 200° | 23 : 57 |
| 250° | 28 : 52 |
| 300° | 33 : 47 |
| 350° | 38 : 42 |
| 400° | 43 : 37 |
| 450° | 48 : 32 |

42. ábra.



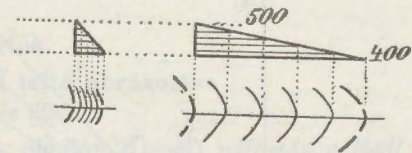
43. ábra.

β) A lejtőszög egy rétegtervben.

Egy rétegtervben a lejtőszögeket a rétegvonalak egymástól való merőleges távolsága, vagyis a rétegalapok fejezik ki.

22. tétel.

Mennél közelebb van két rétegvonal egymáshoz, vagyis mennél kisebb a rétegalap, annál nagyobb a lejtőszög és vízszint.



44. ábra.

E tétel bizonyítása a lejtőháromszögek sajátosságainak 4. tételével l. 64. oldalon és a 44. ábrán látható két egyenlő magasságú, de 45 és 10 fokos lejtő metszetével és alaprajzával.

A 33 a. ábrán: hol nagyobb a lejtőszög, a-nál vagy b-nél? (Megoldás a lejtőháromszögek 4. tételével l. 64. oldalon).

K-tól Q-ig 8 rétegvonal alapja oly hosszú, mint a kissé délre fekvő azon két rétegvonalé, melyek között a kereszt látható. Kérdés, hol nagyobb a lejtőszög? (Megoldás a lejtőháromszögek 3. tételével l. 64. oldalon).

K-tól Q-ig a magasság 140 m. a keresztnél lévő két rétegvonal között 20 m. Az alap egyenlő, tehát a lejtőszög hol kisebb, hol nagyobb?

Tekintse meg az egész vázlatot. Tegyen (az alapok nagyságát összehasonlítván) különbséget a lejtőszögek tekintetében.

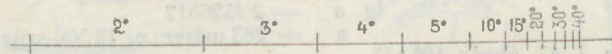
A lejtőszögmérték vagy rétegalapmérték.

23. tétel.

A lejtőszögmérték vagy rétegalapmérték mérőeszköz a lejtőszögeknek egy rétegtervben a rétegalapok útján való pontos megállapításához. (L. 46. 47. 48. ábra.) Rajta a rétegmagasságnak s a különböző lejtőszögeknek megfelelő alapok (vagyis a rétegvonalak merőleges távolsága) feltalálhatók.

Lejtőszögmérték (Rétegalapmérték).

1 : 25.000 arányban 1 : 12.500
20 m. rétegmagasság számára. . . 10 m.



46. ábra.

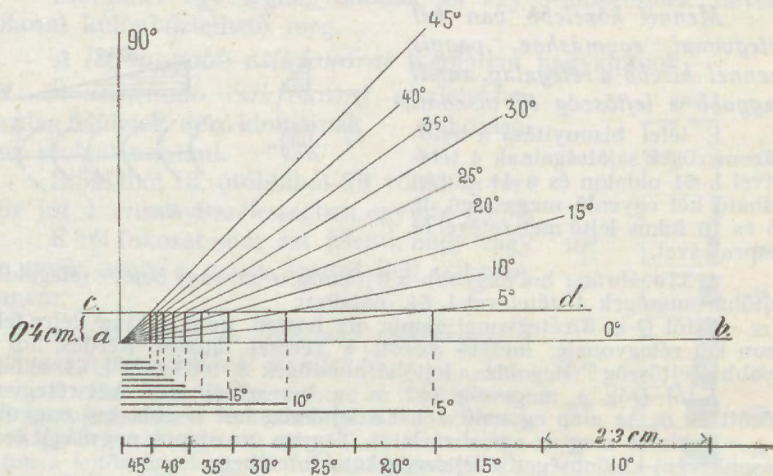
A 46. ábra egy lejtőszögmérték mintáját mutatja be, mely 1 : 25.000 arányban 20 m. (illetőleg 1 : 12.500 arányban 10 m.) magasságnak megfelelő alapokat tartalmazza, az alapok mellé a lejtőszög oda van jegyezve.

Képzelve el ezen alapokon az egyenlő magasságú lejtőháromszögeket. A lejtőszögmérték (rétegalapmérték) készítése szerkesztés vagy számítás és szerkesztés útján történhetik. Mindkét esetben arról van szó, hogy 45°-ig az 5°-onként különböző, de egyenlő magasságú lejtőháromszögek alapját előállítsuk. A készítéshez ismeretesnek kell lenni: a rétegterv rétegmagasságának és a kisebbítő arányának.

Például. Feladat: szerkesztendő 1 : 12.500 arányban 50 m. rétegmagasság számára egy lejtőszögmérték.

A 47. ábra felső része a szerkesztést, az alsó a kész mértéket mutatja be, (a b egyenesre a-ban derékszög; a-ból d b-vel az 5-10 stb. fokú lejtőszögek; a c = 0.4 cm. = 50 m.-nek megfelelő magasság 1 : 12.500

arányban. A szögcsúszakat cd elmetszi és megszerkeszthetők a lejtőháromszögek a metszéspontoknak az a b alappal való derékszögű összeköttetése által. E háromszögek alapját egy egyenesre (l. az ábra alsó részén) átszerkesztjük, lejtőszög hozzájegyzendő.



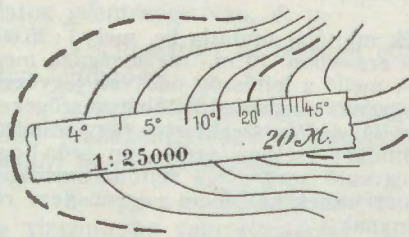
47. ábra.

Számítás és szerkesztés útján: háromszögtani úton kiszámítjuk a lejtőháromszögek (derékszögű háromszögek!) alapját s ezeket fenti példán 1:12.500 arányban kisebbítve egy egyenesre a 47. ábra alsó részéhez hasonlóan felszerkesztjük. Adva van m magasság = 50 méter és a lejtőszögek, keresendők az α_n alapok. A számítás képlete: $a = \frac{m}{\text{tg } \alpha}$; számít-

suk ki pl. a 10° számára:

$$\begin{aligned} \lg a &= \lg m - \lg \text{tg } \alpha; \lg 50 = 1.6989700 \\ \lg \text{tg } 10^\circ &= 9.2463188 - 10 \\ \lg a &= 2.4526512 \\ a &= 283 \text{ méter; ez 12.500-szor kisebbítve} \end{aligned}$$

= 2.3 cm. l. 47. ábrán 10° -nál.



48. ábra.

Mennyi lesz a lejtőszög, ha egyik alap sem vág össze a két rétegvonallal? Példa?

A lejtőszögmértéket használathoz egy papírszelet szélére másoljuk s két rétegvonal azon helyére, hol a lejtőszöget ismerni akarjuk, a két rétegvonalra merőlegesen addig illesztgetjük, míg a mértéken a két rétegvonal távolságának megfelelő alapot fel nem találtuk (l. 48. ábrán 10° -nál), az odajegyzett lejtőszöget aztán leolvassuk.

γ) A lejtőszög ábrázolása szintörlés és színmosás által.

A szintörlés és a színmosásnál a különböző lejtőszögek ábrázolására a Rajzkulcsban látható fokozat szolgál mintául. A csikozásnál megismert tétel vagyis:

24. tétel.

mennél nagyobb a lejtőszög, annál sötétebb az árnyalat, itt is alapelv.

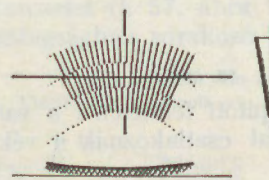
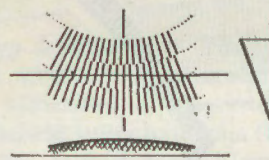
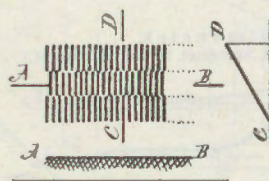
A lejtőszögek 80° -ig kifejezhetők.

c) Váltakozatlanszögű lejtő ábrázolása

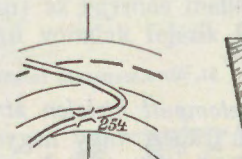
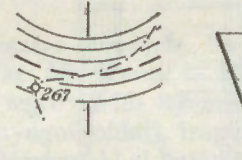
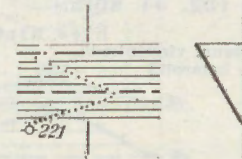
a) csikozás által.

25. tétel.

Váltakozatlanszögű lejtőt (l. 66. oldalon d)-nél) változás nélküli árnyalat jelképez.



49. ábra.



50. ábra.

A változás nélküli árnyalat, a domborzat egyféle lejtőfokának megfelelő, változatlan vastagságú és térközű csikozás összbenyomása. L. 49. ábra.

26. tétel.

Váltakozatlanszögű idomok csík-sorainak határa csakis párhuzamosan haladó vízszíntesek lehetnek. L. 49. és 50. ábrán.

Indokolás a lejtőháromszögek 2. tételeivel l. 64. oldalon.)

β) Rétegvonalak által (magassági pontokkal).

27. tétel.

Váltakozatlanszögű lejtőt egymástól egyenlő távolságú (alapú) — tehát párhuzamos — rétegvonalak jelképeznek. L. 50. ábra.

Indokolás, mint a csikozásnál.

γ) Szintörlés és színmosás által a 25. tétel szerint.

d) Lejtőátmenetek ábrázolása.

Általában.

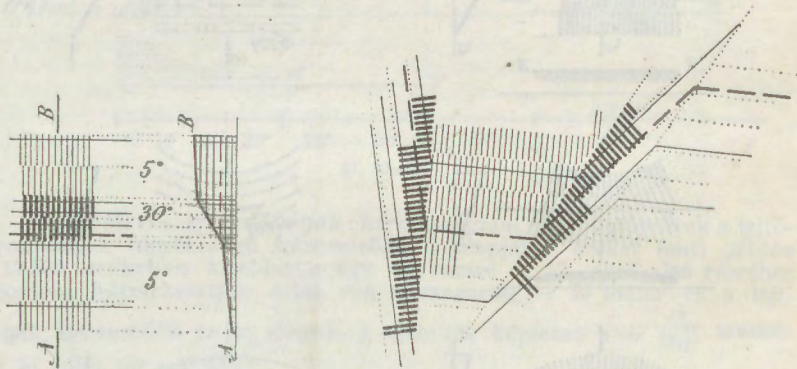
28. tétel. *Lejtőátmenetek (l. 66. o.) csikozásban az árnyalat változása, rétegtérben a rétegvonalak egymáshoz való távolságának változása által jutnak kifejezésre.*

29. tétel. *Hirtelen átmenetet hirtelen, fokozatos átmenetet fokozatos változás jelképez. L. 51—57. á.* a) Csikozással.

30. tétel. *Éles, vízszintes, hirtelen átmenet csikozása téglány alakú s nagy vastagság (árnyalat) különbséggel csatlakozó vonalakkal történik l. 51. ábra.*

31. tétel. *Éles, nem vízszintes hirtelen átmenet csikozása előbbi tétel szerint történik, de az átmenet élénél egy keskeny fehér szalag hagyandó (52. 54. ábra.)*

Éles, hirtelen lejtő átmenetek.
(Az átmenet vízszintesen határolt.) (Az átmenet ferdén határolt.)

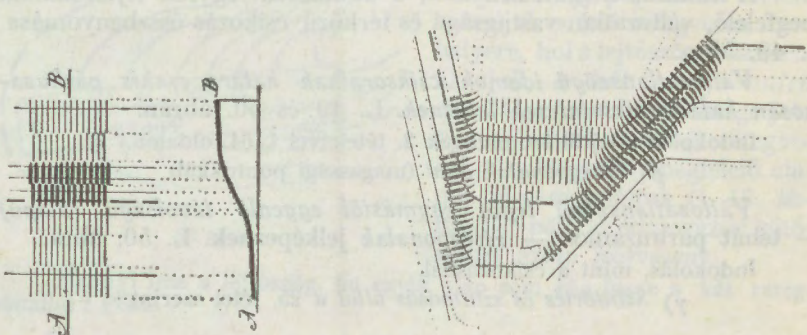


51. ábra.

52. ábra.

32. tétel. *Letompult hirtelen átmenet letompított felületénél a vastagabb vonalak trapez, vagy hegyesedő alakkal csatlakoznak a vékonyabbakhoz. 53., 54. ábra.*

Letompult, hirtelen átmenetek.
(Az átmenet vízszintesen határolt.) (Az átmenet ferdén határolt.)

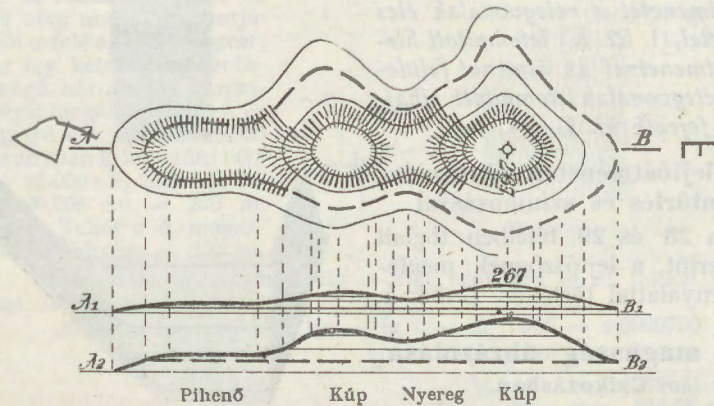


53. ábra.

54. ábra.

33. tétel. *Vízszintes — vagy annak tekintett — felületből fokozatosan lejtősödő átmenet hegyes csikozással jut kifejezésre. 55. ábra.*

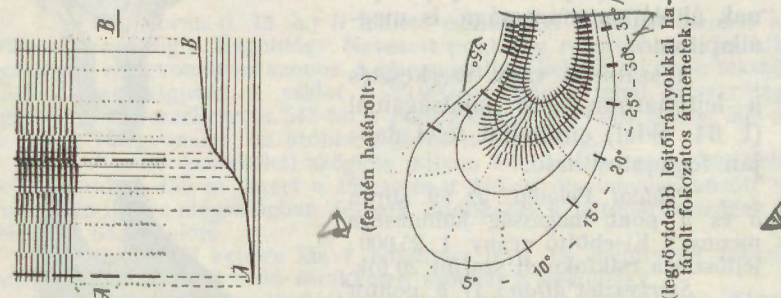
Fokozatos átmenet vízszintesből.
(Kúp, nyereg, pihenőnél.)



55. ábra.

Egy lejtőnek más lejtőbe való fokozatos átmenete, ha az átmenetet vízszintesek határolják — mint az 56. ábrán — továbbá, ha az átmenetet a vízszintesekre és a legrövidebb lejtőirányokra ferdén haladó irány határolja (57. ábrán a nyugoti oldal), trapez alakú vonalakkal csikoztatnak. A legrövidebb lejtőirányokkal határolt fokozatos átmenetet (l. 57. ábra keleti oldalán) az egymás mellé fokozatos vastagságban sorakozó téglány alakú vonalak fejezik ki.

Egy lejtőnek más lejtőbe való fokozatos átmenete.
(— Vízszintessel határolt —)



56. ábra.

57. ábra.

β) Rétegvonalakkal.

34. tétel. *Egy rétegtérben a hirtelen átmenet a rétegalapoknak, vagyis a rétegvonalak egymástól való távolságának hirtelen — fokozatos átmenetnél fokozatos — változása fejezi ki. L. 51—58. á.*

36. tétel. *A vízszintesekkel határolódó átmenetek helye egy rétegtérből, csíkozás, vagy más egyéb megjelölés nélkül nem tűnik ki. (L. 51., 53., 55. á.)*

37. tétel. *Nem vízszintesen határolódó éles átmenetet a rétegvonalak éles szöglettel, (l. 52. á.) letompított hirtelen átmenetnél az átmenet felületét a rétegvonalak letompított elhajlással fejezik ki. L. 54. á.*

γ) A lejtőátmenetek ábrázolása szintörlés és színmosással

a 28 és 29. tételben foglalt elv szerint, a lejtőszögnek megfelelő árnyalattal történik. L. 58. á.

B) A magasság ábrázolása

a) Csíkozásban.

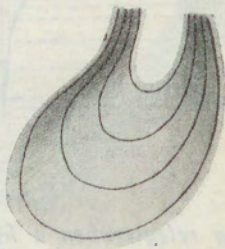
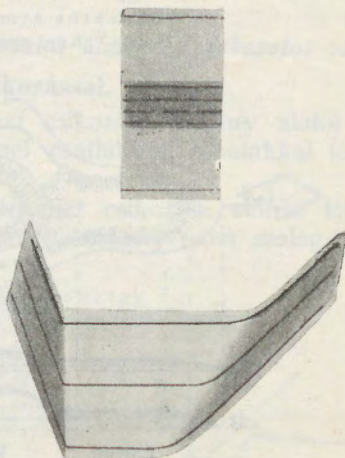
A csíkozás, bár első sorban a domborzat lejtőségének és időmainak kifejezésére van hivatva, mindazáltal,

38. tétel. *ha valamely csíkozott rajzban 2 pont távolsága és lejtőszöge megállapítható, akkor számítás vagy szerkesztés útján a magasságkülönbség is megtudható és ha legalább 1 pont általános magassága adva van, akkor e rajz bármely pontjának általános magassága is megállapítható.*

A számítás vagy szerkesztés a lejtőháromszögek sajátosságainál (l. 64. oldal) említett 6. tétel alapján foganatosítható.

Például. Feladat: az 59. ábrán *a* és *b* pont magasság különbsége mennyi? Kisebbitő arány 1:25.000; lejtőszög a csíkfokozat szerint 20 fok.

Szerkesztés útján: 1) *b* pontot egy vízszintessel, vagyis a csíkozásra merőlegessel az *a* pont alá *c*-ig visszűk. Az *a c* irány a legmeredekebb, vagyis ez esetben a 20 fokos lejtőirány (*a b* nem 20 fokos lejtőirány, hanem? ez más feladat l. II. R. 2. fej.) 2) Az *a c* vonal alaprajza lévén



58. ábra.

azon lejtőháromszögnek, melynek magasságát keressük, tehát *a c* távolságot — ez itt 2 cm. vagyis 1:25.000 arányban 500 m. — felszerkesztjük egy egyenesre (l. az ábra oldalán) *s* ennek *c* pontjából megszerkesztjük a vele 20 fokos lejtőszöget és az alap másik végpontjából *a*-felé egy merőlegest; az így keletkezett derékszögű háromszög magasságát megállapítjuk, — ez itt 0.8 cm. — és 1:25.000 arányban kifejezzük $(1:0.8 = 25.000 : X) 25.000 \times 0.8 = 20.000 \text{ cm.} = 200 \text{ m.}$

Tehát *a b* magasságkülönbsége = 200 m.

Számítás útján: magasság = alap szorozva tg 20 fokkal alap = 2 cm. = 500 m.

$$m = a \cdot \text{tg} \alpha; \text{lg} m = \text{lg} a + \text{lg} \text{tg} \alpha; \text{lg} 500 = 2.6989700$$

$$\text{lg} \text{tg} 20^\circ = 9.5610659 - 10$$

$$\text{lg} m = 3.1379041$$

$$m = 205.96 \text{ m.}$$

Ha a szóban lévő két pont között a lejtőszög változó, akkor egy-egy lejtőváltozásig a feladat külön feladatokra oszlik.

b) Rétegtérvekben.

39. tétel. *Tereppontok magassága egy rétegtérben, mely 1:12.500, 1:25.000, vagy 1:75.000 arányban van szerkesztve a rendszeresített (10, 20, 100 m.) rétegmagasságok útján s a lejtőháromszögek segítségével megállapítható. Az általános magasságokhoz legalább egy adott általános magasság szükséges. Ha valamely rétegtérben két különböző rétegtérben fekvő, általános magassági adat van, akkor e rétegtér esetleg ismeretlen rétegmagassága is megállapítható.*

Példák:

1. A 33a. ábrán (l. 73. o.) *B* temető északkeleti sarkánál mennyi az általános magasság? Megoldás: Nevezett pont egy rétegvonalon fekszik, magassága a rétegvonalaléval azonos. A rétegvonalhoz keletre a kúpon fekszik az 543-as magasságpont. A vázlat 1:25.000 arányban, tehát 20 m. rétegmagassággal van szerkesztve. 543-tól a pontig látjuk az 540-es, 520-as, 500-as és a 480-as rétegvonalat. Ez utóbbi a keresett magasság.

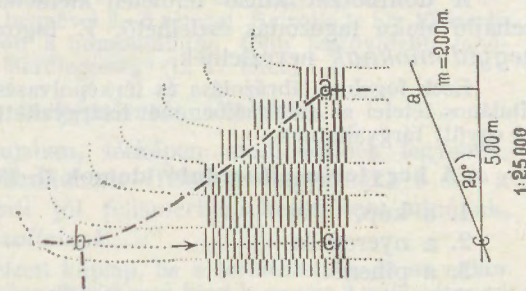
2. A *G* erdő északkeleti szöglete milyen általános magasságban fekszik? Megoldás: 450 m., mert a 460-as és a 440-es rétegvonalak között $\frac{1}{2}$ távolságban illetve magasságban fekszik. Indokolás a lejtőháromszögek 5. tételével l. 64. oldalon.

3. A *G* erdőtől keletre kb. 1 cm.-nyire lévő fa mennyivel fekszik magasabban, mint a *G* erdő északkeleti szöglete? Megoldás?

4. Állapítsa meg az ábráról több más pont magasságát; az 543-as pont viszonylagos magasságát a hegylábától.

c) Szintörlés és színmosásban,

ha a legrövidebb lejtőirány és a lejtőszög megállapíthatók, akkor a magasság a lejtőháromszögek segítségével (l. 64. old. 6. tétel) körülbelül megtudható.



59. ábra.

C) Hegyidomok. Völgyek.

A domborzat külső felületén kiemelkedő, bemélyedő, ki- és behajló alakú tagozódás észlelhető. E tagozódásnak egyes alakjai *hegyidomoknak* neveztetnek.

Ezek fogalma, ábrázolása és térképolvasása — miután az ábrázolás általános tételei az előbbiekben már letárgyaltattak — czélszerűség okából itt együtt tárgyalatnak.

a) **A hegytetőn elforduló idomok** (l. 85. oldalon 55. ábrán)

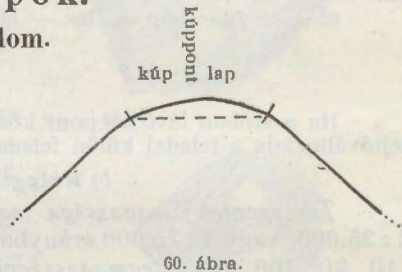
1. a kúp,
2. a nyereg és
3. a pihenő.

Kúp, nyereg, pihenő a hegyoldalban és hegylabon is előfordulnak. A kúpnak ez esetben lejtőkúp a neve.

1. Kúpok.

Fogalom.

Kúpok az emelkedés tetővonalának kimagasló idomai*). — lásd 55. és 60. ábra. A kúp legmagasabb pontja *kúppontnak*, közvetlen a kúppont körül elterülő, a hegyoldalhoz többnyire igen szelíd lejtővel kapcsolódó felületét *kúplapnak* nevezzük. L. 60. á.



A kúplap alakja.

40. tétel. A kúplap alakja ritkán kerekded, hanem rendszerint a kúpból a hegyoldal felé kihajló (= hát) és behajló (= teknő) idomok szerint alakult felület.

Szabályosan kerekded alakú kúpok egész felületét rendszerint egyfajta talaj képezi, s ezekből rajta a csapadékvíz lemosó és elhurczoló hatása egyenletesen érvényesül. Ellenben ott, hol a kúplap egy-egy lazább talajú részén — ezt a 61. ábrán a keresztező vonalkázás jelöli — a csapadékvíz oldó és elhurczoló hatását erősebben kifejtheti, ott idők multán egy-egy a hegyfelé behajló idom vagyis teknő keletkezik s két-két behajló rész között természetesen egy-egy kihajló idom foglal helyet. A kúplap alakja ezen idomokhoz simul. L. 61. ábra.



*) A Földrajzban használt csúcs, kettős csúcs, szarv, orom stb. elnevezések itt egy néven kúpnek mondatnak.

Mintázás. Futólagos vázolás.

Mintázza ki nedves homokból kb. 30—40 cm. nagyságban a 60. és 61. ábrát. Húzzon rajta az írón hegyével 2—3 réteget. Rajzolja le kb. 10-szerte kisebb alakban (1:10). Húzzon a homokmintán több legrövidebb lejtő-irányt, ezeket is rajzolja le. Merőlegesség! (L. 17. tétel.)

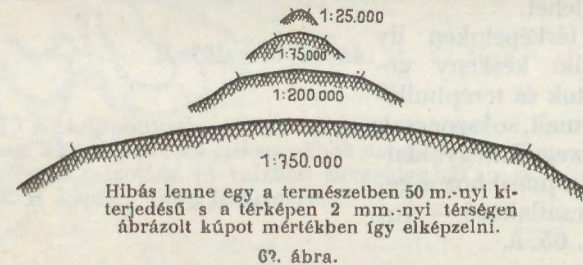
Ábrázolás, térképolvasás általában.

41. tétel.

A kúpok, hogy a rajzban, térképen szembeötlőek legyenek, *vízszintes sík gyanánt* ábrázoltatnak (fehéren hagyatnak) s ha a nagymérvű kisebbítés miatt jól felismerhető képet nem adnának, akkor *mértéken felül* ábrázoltatnak.

Például a 60. ábrán jelzett kúplap, ha a természetben 50 m. akkor 5t a rajzban 1:25.000 arányban 25.000-szer kisebb vagyis 2 milliméternyi 75.000-szeres kisebbítésben 0.66 mm.-nyi, 200.000 szeres kisebbítésben 0.025 mm.-nyi térség illeti meg. A két utóbbi esetben tehát már a mértéken felüli ábrázolás szükséges.

Feltéve, hogy a 60. ábrában jelzett s a természetben 50 m. kiterjedésű kúp a térképen 2 mm.-nyi méretben jutott kifejezésre: e kúp rajza a természetnek csakis a felvételi térképen felel meg, mert 2 mm. 75.000-szeres nagyobbitásban 150 m.-nek, 200.000-szeres nagyobbitásban 400 m.-nek a 750.000-es térkép szerint pedig 1500 m.-nek felel meg. L. 62. ábrán. Ebből a térképolvasáshoz keletkező tétel, hogy



térképeinken a kúpoknak fehéren hagyott vagyis vízszintes gyanánt ábrázolt képe a természetben rendszerint egy kisebb méretű kúplapnak felel meg. L. 62. ábra.

Alárendeltebb jelentőségű kúpok a részletes és az általános térképből — helyszűke miatt — kihagyatnak.

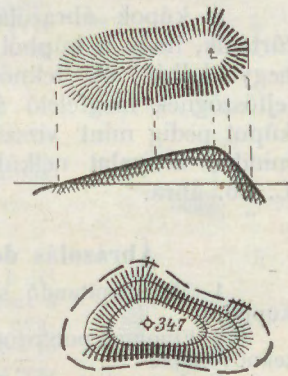
42. tétel.

A kúppont, vagyis a kúp legmagasabb pontja, (ha a térképen valamely magasság adat által jelezve nem volna), a kúplap meredekebb oldalához fekszik közelebb. L. 63. ábra felső részén.

Csíkozással.

48. tétel.

Kúpokát minden irányban szétágazó hegyes csíkozás jelképez. L. 55. 63. ábra.



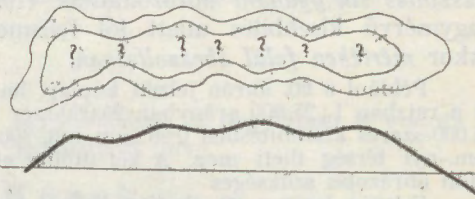
A vonalak hegye a magasabb rész, vagyis a kúppont felé irányul s a vízszintesből a lejtősbe való átmenetet jelképezi. L. 33. tételt a 85. oldalon.

Rétegvonalakkal.

44. tétel. *Kúpokat ábrázoló rétegvonalak, a kúpot körülövező, önmagukba visszatérő s a kúplap alakja, vagyis a kúphoz csatlakozó idomok szerint görbült vonalak, melyeknek magassági értéke a kúppont felé növekszik. L. 63. 66. ábra.*

Az emelkedések egy-egy főbb kúpjának általános magassága a térképen rendszerint jelezve van.

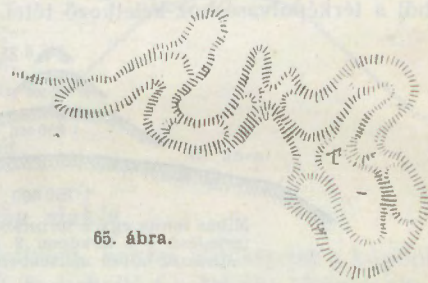
45. tétel. *Hosszúrányuló nem nagy esésű hegytetők kúpjai, ha magasság értékük folytán őket rétegvonalak nem jelzik, akkor csikozás vagy magassági adatok nélkül egy rétegtervben nem ismerhetők fel. Lásd 64. ábra.*



64. ábra.

Jelenlétükre csak következtetni lehet.

Hadi térképeinken ilyen hosszúrányuló keskeny gerincvonulatok és terephullámok kúpidomait, sokszor csak néhány — az egyik hegyoldaltól elváló és a másikhoz a gerinczen át csatlakozó — vonalka jelzi l. 65. á.



65. ábra.

Szintörlés és színmosással

a kúpok ábrázolása olyképen történik, hogy a kúpból induló hát, hegyoldalhat és teknőidomokat a lejtőszögnek megfelelő árnyalattal, a kúpot pedig mint vízszintes felületet minden árnyalat nélkül ábrázoljuk. L. 66. ábra.



66. ábra.

Ábrázolás domborminták után. (l. 67. ábra.)

1. Megállapítandó s rajzlapon egy finom ponttal megjelölendő a kúppont.
 2. Finoman pontozott vonallal lerajzolandók a kúpból induló hát- és teknővonalak;
- Ezeket a hát- és teknőidomok kihajlása illetve behajlása rövid, az alakot jellemző pontozott vízszintesekkel kifejezendő;

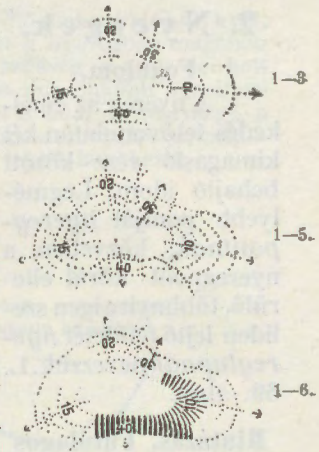
3. Becslés szerint megállapítandók s a hát- és mélyégi vonalon apró kis számokkal megjelölendő a lejtőszögek. Lejtőváltások helye is megjelölendő.

4. A kúplap megrajzolása pontozott vízszintessel, a ki- és behajló idomok tekintetbe vételével. Az első esetleg a második csik sor vízszinteseinek megrajzolása. Ehhez a kúplap vonala az első csik sor felső határa. Az első csik sor alsó vonalát a legmeredekebb lejtőnél 2—4 mm.-nyire a kúplap alatt kezdjük rajzolni s körül vezetjük a kúpon úgy, hogy a csik sor szélessége a kisebb lejtőnél nagyobb legyen, (mert l. 4. tétel.) a hát- és mélyégi vonalakra merőleges legyen s hogy a hát- és teknőalak ki- és behajlásának megfelelően.

5. Közbeiktatott csik sorok készítése. l. 14. tétel. Néhány legrövidebb lejtőirányának s a lejtőátmenetek vonalainak berajzolása előmunkálat gyanánt a csikozáshoz.

6. Kicsikozás a csik fokozat szerint. Kezdeni a legmeredekebb helyen; haladni balról jobbra; hegyes csikok; megosztások; lejtőátmenetek.

7. Az első esetleg még egy második csik sor kicsikozása után a kúphoz csatlakozó hátak és teknők egyenként külön-külön rajzoltatnak le.



67. ábra.

Kerülendő hibák. (L. 68. ábra.)

1. A kúppontnak, a hát- és mélyégi vonalnak, a kúplapnak s a csik soroknak durva pontozással való rajzolása. (A rajzban zavarólag hat.)
2. A kúplap hibás lerajzolása.



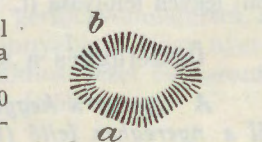
3. Az első csik sor határa a lejtőszög tekintetbe vétele nélkül (l. lejtőháromszögek sajátosságainál 4. t.) nem vízszintesen ábrázoltatott, az erre merőleges csikozás nem felel meg a legrövidebb lejtőirányoknak.



4. Hegyes csikok helyett ékek rajzolása hibás.



5. Csik sorok hibás bezárása a-nál kevés, b-nél sok hely maradt az utolsó vonalra. Előbbi eset a rajzban egy sötét folt, utóbbi egy fehér folt gyanánt hat; helyes, ha a sor bezárása előtt 8—10 vonalka helye előre egy-egy kis ponttal kitervezetik.

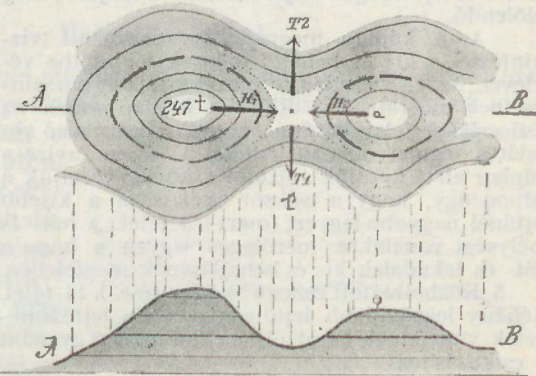


68. ábra.

2. Nyergesek.

Fogalom.

A nyereg az emelkedés tetővonalán két kimagasló rész között behajló idom. Legmélyebb pontját *nyeregpontnak*, közvetlen a nyeregpont körül elterülő, többnyire igen szelíden lejtő felületét *nyereglapnak* nevezzük. L. 69. ábra.



Mintázás. Futólagos vázolás.

Készítsen homokból a 69. ábrához hasonló két kúpot egymástól kb. 50 cm. távolságban.

1 : 25.000 rétegmagasság (20 m) a keresztmetszetben háromszorosan (0.8 mm x 3 = 2.4 mm) vétegetett.

69. ábra.

E két kúp egymásfelé lejtő részét kapcsolja össze nyereggel a H₁ és H₂ háta által s a nyereg alatt a hegy oldalát horpassza be a hegy felé úgy, hogy a behajlás T₁, T₂-vonalban legyen legnagyobb.

Rajzolja le alaprajzban kb. 10-szeres kisebbítéssel (1 : 10) a két kúpot és nyeregpontot; (l. 70. ábra) Finoman pontozott vonallal a H₁, H₂ hátvonalat (nyíllal a nyereg felé) és a nyeregponttól a T₁, T₂-vel jelzett teknő-vonalat (nyíllal a nyeregtől a hegyoldalra lefelé.)

Húzzon a mintán körül a 69. ábrához kb. hasonlóan néhány vízszintes réteget. Kezdje a nyeregnél magasabb rétegeken, aztán húzza meg a nyereg alattiakat.

Előbb a H₁-en, aztán a H₂-ön, majd T₁-en, végre a T₂-ön átmenő vízszinteseket rajzolja le pontozott vonallal és szemmértékkel L. a 70. ábrán középen.

Húzzon a homokmintába és rajzába több a vízszintesekre merőleges legrövidebb lejtőirányt és végül határolja el vízszintesekkel a nyereglapot. L. 70. ábrán alól.

Hasonlítsa össze rajzát a homokidommal. Képzelje el az alakot minta nélkül csakis rajza után.

Alakítsa át a homokmintán a nyereget úgy, hogy a nyeregből lefolyó csapadékvíznek, egyik vagy másik, vagy mindkét hegyoldal felé, két bemélyedő idomon (teknőn) legyen lefolyása (L. 71. ábra.)

Összefüggés a szomszéd idomokkal.

A nyereg a hegytetőnek két ellenkező irányból a nyereghez lejtő (H₁, H₂ 69. ábra) hátalakjával és a nyereg alatt lévő mindkét hegyoldal egy-

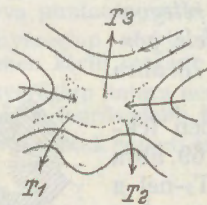
46. tétel.



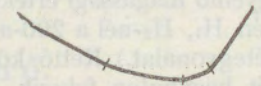
70. ábra.

egy (T₁, T₂, 69. ábra) vagy több (l. T₁, T₂, T₃, 71. ábra) teknő alakjával áll összefüggésben.

A nyereg alatt teknőnek (a hegy felé behajló alaknak) lenni kell, mert a két hátról a nyereghez lefolyó, valamint a nyeregben magában felgyülemelő csapadékvíznek a két hegyoldalra szükség szerint le kell folyni, miközben útját a nyereg alatt idők múltán mindinkább bemélyíti s ott teknőidom keletkezik (L. 69. 70. á.) Ott, hol a talaj keménysége a nyereg alatti egész felületnek egy teknővé formálódását meggátolja, csapadékvíz több úton folyik le s ott (l. 71. ábra) több teknő keletkezik.



A nyeregpont a meredekebb részhez fekszik közelebb.



71. ábra.

72. ábra.

A nyereglap alakja.

47. tétel.

A nyereglap alakja a nyereghez vezető (a 69. ábrán H₁, H₂) háta és a nyeregből induló (T₁, T₂) teknők esetleg háta alakja szerint idomul.

Eszerint a két háttal és két teknővel kapcsolatos nyereglap négy egymásba zárkozó és a nyeregpont felé görbült vízszintessel határolható. 69. 70. á. A nyereg alatt, ha több teknő van, akkor ott a vízszintes is többször görbült. (L. 71. ábra.)

Ábrázolás, térképolvasás általában.

48. tétel.

A nyergeknek vízszintes gyanánt mértéken felüli ábrázolása a kúpnál (l. 41. tétel 89. oldalon) említett elvek szerint történik. L. 72. ábrát is.

49. tétel.

A nyeregpont alaprajzban a meredekebb részhez fekszik közelebb. L. 72. ábra.

Nyergeseket a térképeken az emelkedések gerincvonalatában, a nyergektől induló teknőkről ismerjük fel legkönnyebben. Nagy nyerges teknőinek folytatása rendszerint vízvonalakhoz vezet és viszont. Térképeinken némely nyereg magasság értéke jelölve van.

Példák a térképről.

Csikozással.

50. tétel. *Nyergeket a nyereglap felé hegyesedő csikozással ábrázolunk. A nyereglap féhéren marad.* L. 73. ábra. A nyergek rajza a csikozásban olyképpen keletkezik, hogy a nyereghez vezető hátakat a nyereglapig — és a nyeregből induló teknőket, esetleg hátakat a nyereglaptól kicsikozzuk. L. 73. ábra.

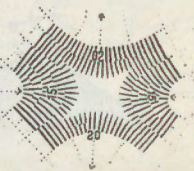


Rétegvonalakkal.

51. tétel. *A nyergét egy rétegtérben azon rétegvonal nélkül tér ábrázolja, mely tér, a felé görbült 4 rétegvonal között fekszik.* (L. 69. és 73. ábra alsó részén.)

E 4 rétegvonal közül a két szemben fekvőnek egyenlő magassági értéke van. (L. 69. ábra alsó részén H_1, H_2 -nél a 200-as — T_1, T_2 -nél a 180-as rétegvonalat.) Kettő közülök a nyereghez vezető két hegyháton fekszik, tehát a nyeregnél magasabb, a másik kettő a nyereg alatti teknőkön át húzódik és így a nyeregnél és az előbbi 2 rétegvonalnál alacsonyabb. (L. 69. ábra.)

52. tétel. *Egy rétegtérből csikozás vagy magasság adatok nélkül a nyeregpont magassági értéke és a nyereglap terjedelme nem ítéhető meg.* L. 72. ábra.



73. ábra.

Szintörülés és színmosással

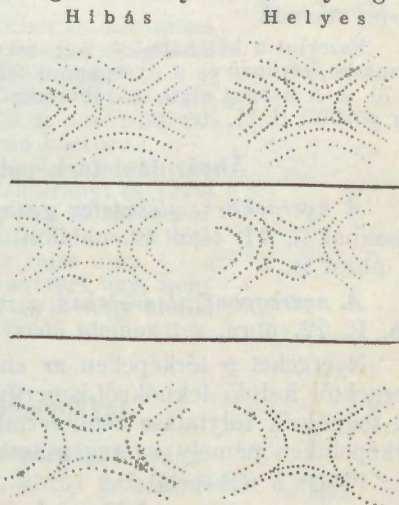
olyképpen történik, hogy a nyereghez vezető és a nyeregből induló idomokat a lejtőszögnek megfelelő árnyalattal, a nyereglapot pedig mint vízszintes felületet minden árnyalat nélkül ábrázoljuk. L. 58., 69. ábra.

Ábrázolás domborminta után.

1. Megállapítandó s a rajzlapon egy finom ponttal megjelölendő a *nyeregpont*. L. 70. és 73. ábra.

2. Finoman pontozott vonallal lerajzolandó a nyereghez vezető két *hátalak* hátvonala s a hátak a nyeregfelé való kihajlása. Épúgy a nyeregből induló két (vagy több) *teknő* alak teknővonalát és a teknőknek a nyereg felé való behajlása. L. 73. ábra.

3. Becslés szerint a hátak és teknők *lejtőszöge*. L. 73. ábra.



74. ábra.

4. A nyeregalap megrajzolása a nyereggel kapcsolatos idomok szerint. L. 73. ábra. A csiksorok és közbeiktatott csiksorok megkészítése hát- és teknőidomokként a nyereglapig, illetve a nyereglaptól lefelé. A csikozáshoz segítségül néhány legrövidebb lejtőirány. L. 73. ábra.

5. Kicsikozás a csikfokozat szerint, a nyereggel kapcsolatos idomokként. (Tehát nem a nyereglapot körülcsikozni, hanem előbb a két hátalakot kicsikozni le a nyeregig, aztán a nyeregtől le a teknőket, esetleg hátakat (L. 73. ábra.) A nyereglapnál hegyes csikok.

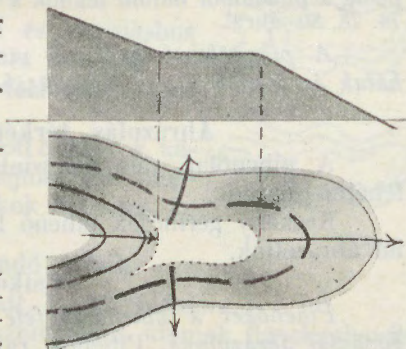
Kerülendő hibák.

1. Durva pontozás (mint a kúpoknál.) L. 91. o. 68. ábra.
2. A nyereglap alakjának megrajzolásánál a szomszédos idomok alakja figyelmen kívül maradt. L. 74. ábra négy felső alakját.
3. A nyereglap határa nem vízszintes, tehát a reá merőleges csikozás nem felel meg a legrövidebb lejtőiránynak. L. 74. ábra két alsó alakján.
4. Hegyes csikok helyett ékek mint a kúpoknál.) a 68. ábrán 4-nél.

3. Pihenő.

Fogalom.

A hegytető azon része, hol a tetővonalat lejtőssége vízszintessé, vagy (2^0 -on alóli) igen csekély lejtővé válik (l. 75. á.) *pihenőnek* nevezetük odáig, a hol a tetővonalat lejtőssége ismét folytatódik. L. 75. á.)



75. ábra.

A pihenő felső felülete *pihenőlapnak* nevezetük.

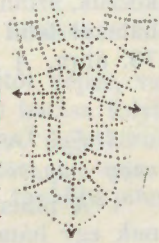
Mintázás. Futólagos vázolás.

Mintázza ki homokból a 75. ábrán látható pihenőt kb. $\frac{1}{2}$ m. nagyságban. A homokmintán húzzon szemmértékkel az ábrához hasonlóan vízszinteseket.

Rajzolja le pontozott vízszintesekkel és legrövidebb lejtőirányokkal a mintát alaprajzban kb. 1:10 arányban. Rajzolja le futólagosan a metszetet is.

Munkasorrend: (l. 76. ábrán).

1. A pihenőlap kezdetét és végét egy-egy ponttal;
2. a pihenőhöz és a pihenőből vezető hátalakok hátvonalát és kihajlását pontozott vonallal. Esésirányt nyíl jelezze.
3. a pihenőlap két oldalában levő teknők teknővonalát és behajlását;
4. pihenőlapot elhatárolni;
5. vízszinteseket körül;
6. Legrövidebb lejtőirányokat a vízszintesre merőlegesen;
7. metszet.
8. Az egész idomot rajzzal együtt, majd idom nélkül a rajzot szemlélni. Ismétlés.



76. ábra.

Összefüggés a szomszédos idomokkal.

A 75. ábrán látható, hogy az emelkedés hátvonalata a pihenőig lejtősen ereszkedik, a pihenőlapon át vízszintesen áthalad, majd a pihenőből lejtősen tovább ereszkedik; vagyis a pihenő, hosszukiterjedésével két ugyanazon irányban lejtősödő hátalak között terül el. Továbbá, mivel a pihenőhöz vezető hátról a pihenőre folyó, és magán a pihenő lapon felgyülemelő csapadékvíz a pihenő két oldala felé le kell hogy folyjon s lefolyásában útját a pihenő oldalába mélyeszi, tehát a pihenő oldaliban legalább egy-egy (esetleg több) teknő található. (L. 75. és 80. ábra alakját.) Ezekből a pihenőnek a szomszédos idomokkal való összefüggésére azt látjuk, hogy



77. ábra.

53. tétel.

a pihenő hosszukiterjedésében a tetővonalatnak egy hozzá és egy belőle lejtő hátalakjával, oldalaitban pedig a hegyoldal egy-egy (esetleg több) teknő alakjával van összefüggésben. L. 75., 80. ábra.

A 75. ábrán látható pihenőből idővel az erozio behatása alatt a 77. ábrához hasonló nyereg és kúp képződhetik.

A pihenőlap alakja.

A pihenőlap két egymáshoz zárkózott vízszintessel határolható, melyek közül a rövidebbik a pihenőlaphoz vezető hát alját, a hosszabbik pedig a pihenőből induló teknők s hátak felső szélét szegélyezi. L. 75., 76. 78. 80. ábra.

54. tétel.

A pihenőlapot határoló vízszintes a pihenőlappal összefüggő hátak és teknők ki- és behajlásához idomul. L. 75. 76. 78. 80. ábra.

Ábrázolás, térképolvasás általában.

A pihenőlap mint vízszintes terület a rajzban s térképen fehéren marad.

Keskeny gerinczek pihenő lapját, ha szükséges, mértéken felül ábrázoljuk.

Csíkozással.

55. tétel.

Pihenőket a pihenőlap felé hegyesedő csíkozással ábrázolunk. Pihenők rajza csíkozásban olyképp keletkezik, hogy a pihenőhöz vezető hátat a pihenő lapig alól hegyes vonalakkal kicsikozzuk, aztán a pihenőlap mentén a teknőket és hátakat felül hegyes vonalakkal ábrázoljuk. L. 78. ábra. A pihenőlap fehéren marad.



78. ábra.

Rétegvonalakkal.

56. tétel.

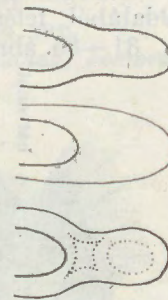
Egy rétegtérvből a pihenőlap felülete és magassága csíkozás vagy magasság adatok nélkül pontosan meg nem ítéhető. L. 79. á.

A pihenő alak jelenlétére következtethetünk: két rétegvonalnak egy hátalakon egymástól való nagyobb eltávolodásából, ha az

alacsonyabb rétegvonal eltávolodásában és a magasabbhoz visszatértében (a teknők miatt) behajlásokat mutat. (L. 79. ábrán a felső alakot. Az alatta lévő, egy pihenő nélküli szelid lejtésű hátalak.) Azonban csíkozás, vagy magassági adatok nélkül kétes, hogy e két rétegvonal között pihenő van-e, mert a mint a 79. ábrán az alsó alak mutatja, ott nyereg és kúp is lehet.

Szintörlés és színmosással.

A pihenőlap szintörlés és színmosásban árnyalat nélkül marad. (L. 75. ábrán.)



79. ábra.

Ábrázolás domborminta után.

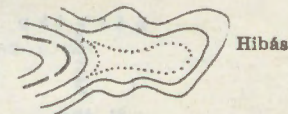
1. A pihenő vízszintes felületének kezdetét és végét meghatározni és egy-egy ponttal megjelölni. L. 76. á.

2. A pihenőhöz vezető hátnak hátvonalát és alakját, továbbá a pihenőből induló teknők és hátak teknő-, illetve hátvonalát és alakját finom pontozott vonallal felvenni. L. 76. á.

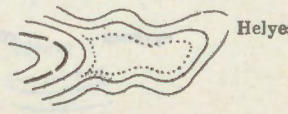
3. A pihenőlapot előbbieken alapján pontozott vonallal határolni. L. 76. á.

4. Lejtőszögeket becsléssel és egymáshoz viszonyítva meghatározni, a hát és mélységi vonalon fejjel a magasabb rész felé állított kis számokkal feljegyezni. L. 78. á.

5. Csíksorok és közbeiktatott csíksorok készítése kicsikozásidomonként, a lejtőszögnek megfelelően. A pihenőlap felé a csíkok hegyesek. L. 78. á.



Hibás



Helyes

80. ábra.

Kerülendő hibák.

1. Mint a kúpoknál 1. alatt. L. 91. oldalon.

2. A pihenőlap alakja a szomszédos idomok figyelembevétel nélkül készült l. 80. ábrán a felső alakot.

3. Mint a kúpoknál 4. alatt. L. 91. o.

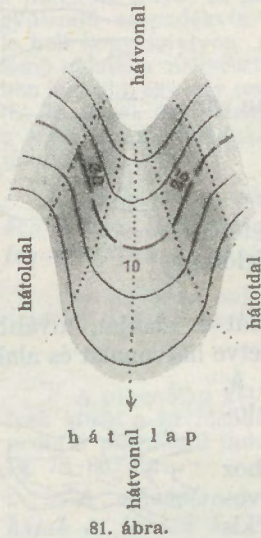
b) A hegyoldalon és hegylábán előforduló idomok.

A hegyoldal és hegyláb vagy tagolatlan lejtőt képez, vagy pedig rajtuk főképpen a víz (oldó, mosó, elhurcoló) hatása folytán **bemélyedő és kidomborodó idomok és részlelidomok** keletkeznek.

Ez idomokon kívül a hegyoldalon és hegylábán a már az előbbiekben letárgyalt lejtőkúp és ennek nyerege, továbbá pihenő is előfordul.

1. A hegyoldalhát.

Fogalom. A hegyoldalhát ha vele szemben állunk, a hegy oldalából felénk domborodó, tehát a hegyoldalából kihajló idom L. 81—86. ábrán.

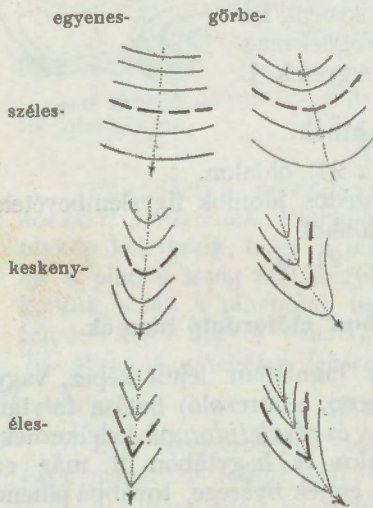


81. ábra.

Részei. A kidomborodás hát-, illetve gerincvonalát vagyis azon vonalat, hol a kidomborodás legnagyobb, *hátvonalnak*, közvetlen a hátvonal mellett elterülő felületét *hátlapnak*, az egész idom két oldalát *hátoldalnak* nevezzük. L. 81. ábra.

Lejtősség. A hegyoldalháton a lejtősség rendszerint a hátvonalon a legcsekélyebb, a hátlapon már nagyobb, a hátoldalakon rendszerint még nagyobb. (L. 81., 82., 86. stb. ábrákon.)

Alakjai. A hátvonal iránya szerint lehet: *egyenes* vagy *görbe*, a hátlap szélessége szerint *széles*, *keskeny* vagy *éles* hegyoldalhát (l. 82. á.). Az éles hegyoldalhátnál a hátlap vagy egészen hiányzik, vagy oly csekély szélességű, hogy úgy szólván csak egy vonal.



hegyoldalhátak.
82. ábra.

Mintázás. Futólagos vázolás.

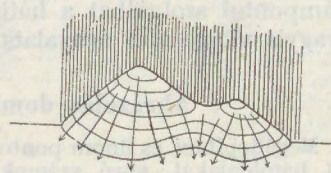
Mintázza ki nedves homokból a 81. ábrán látható hegyoldalhátat és a 82. ábra egyenes, széles, keskeny, éles hegyoldalhát idomait. Húzzon rajtuk néhány vízszintest és legrövidebb lejtőirányt s ezeket szemmértékkel kisebb alakban pontozott vonalakkal rajzolja le. Első dolog a hátvonal lerajzolása, aztán vízszintesek és legrövidebb lejtőirányok, lejtőszögek; hátlap s hátoldal elhatárolása. Ez utóbbiak a lejtőtmenet határát képviselik.

Összefüggés a szomszédos idomokkal.

- 58. tétel. *Két hát között teknőnek lenni kell.* L. 84. á.
- 59. tétel. *A hátvonal elágazása két hátat és közöttük rendszerint előbb egyenes lapot, azután teknőt eredményez.* L. 83. ábrán. Az elágazás pontjától két oldalt rendszerint teknő van.
- 60. tétel. *A hátvonal domború kanyarulatából egy oldalhátnak, homorú oldalából egy teknőnek kell indulni.* L. 83. a) ábrán

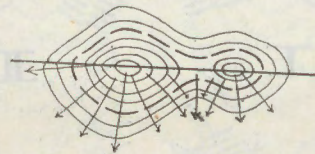
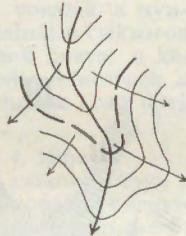
Függélyes sík.

83. ábra.



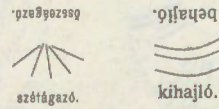
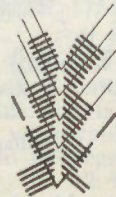
h. hát teknő h. hát

83a. ábra.



h. hát teknő h. hát
84. ábra.

83b. ábra.



85. ábra.

Ábrázolás csíkozással.

- 61. tétel. *Hegyoldalhátaikat szétágazó irányú csíkozás jelképez.* A szétágazás az emelkedés magasabb részéből az alacsonyabb fele értendő. (Vízlefolyás iránya.) L. 84., 86. á.
- 62. tétel. *Éles hátaknál az idom élét egy fehéren hagyott vonal jelezze.* L. 83. b) ábrán.

Rétegvonalakkal.

Hegyoldalhátaikat ábrázoló rétegvonalak (az emelkedés tetején át képelt függélyes síktól elfelé görbülnek, vagy a mint röviden mondani szokás) kihajlóak. L. 84. á.

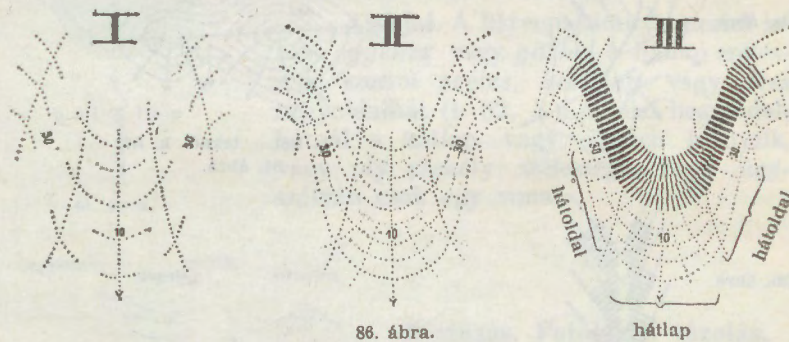
A hegyoldalhátaknak térképolvásáskor való felismeréséhez a »fent és lent« helyével tisztában kell lenni. Ez legyen az idomok észlelésének első támaszpontja, mert különben a szétágazó csíkozás összeágazónak, a kihajlás behajlásnak is értelmezhető. L. 84. és 85. ábrán.

Szintörléssel. Színmosással.

Szintörlés által a hegyoldalhat lejtőssége (a 18. tétel szerint) kifejezhető, de az idom kétségtelen felismerése csakis rétegvonalak és magasság adatok segítségével lehetséges. Egész hegyszakaszok szintörléssel vagy színmosással ábrázolt összképéből az idomok összefüggésének törvényszerűségei (nyereg alatt teknő, két teknő között hegyoldalhat, stb.) útján a hegyoldalhatok jelenlétére következtethetünk. Ehhez némi támpontul szolgálhat a hátlapnak többnyire csekélyebb lejtőszöge vagyis világosabb árnyalata. L. 81. ábra.

Ábrázolás domborminta után.

1. Megállapítani és finom pontozott vonallal lerajzolni: a hátvonalat, hátlapot, hátoldalakat; apró számokkal bejegyezni a lejtőszögeket. L. 86. ábrán I-nél.



86. ábra.

hátdal

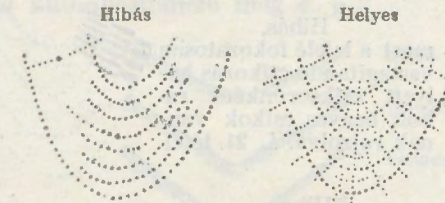
2. Megállapítandó és finom pontozott vízszintesekkel lerajzolendő a hátlap (széles, keskeny, éles) és a hátoldalok alakja. L. 86. ábrán. I.-nél.

3. Megkészítendő a lejtőszög és az alak tekintetbe vételével a csíksorok és a közbeiktatott csíksorok. Továbbá a csíkozáshoz előmunkálattal gyanánt a csíksorokra merőleges legrövidebb lejtőirányok. L. 86. ábrán. I. és II.-nél.

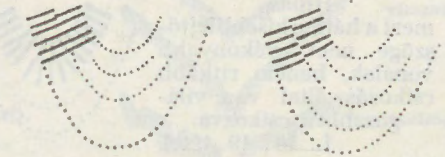
4. Kicsikozás az eddig gyűjtött adatok alapján a csíkfokozat szerint. L. 86. ábrán I.-III.

Kerülendő hibák.

1. Hibás, mert a közbeiktatott csíksorok vonalai nem arányosan vannak fektetve. L. 14. tétel.



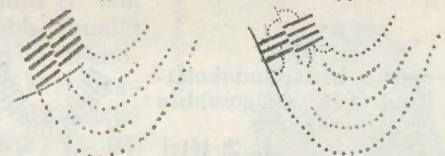
2. Hibás, mert az alsó csíksor vonalai a felső sor vonalainak meghosszabbításába esnek. L. 13. tétel.



3. Hibás, mert a vonalak a nyugoti oldalnál a csíksoron túl vannak húzva, a keletin pedig nincsenek a vonalig húzva. L. 13. tétel.



4. Hibás, mert a csíkok iránya a csíksor vonalára vagyis a vízszintesre nem merőleges. L. 11. tétel.



5. Hibás, mert a csíkok hajlítása a vastagabb vonalaknál túlságos, a vékonyabbaknál nem elégséges. L. 12. tétel.

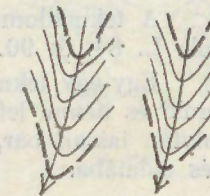


6. Hibás, mert a térközzel a szélességi határ túl van lépve. L. 14. tétel.

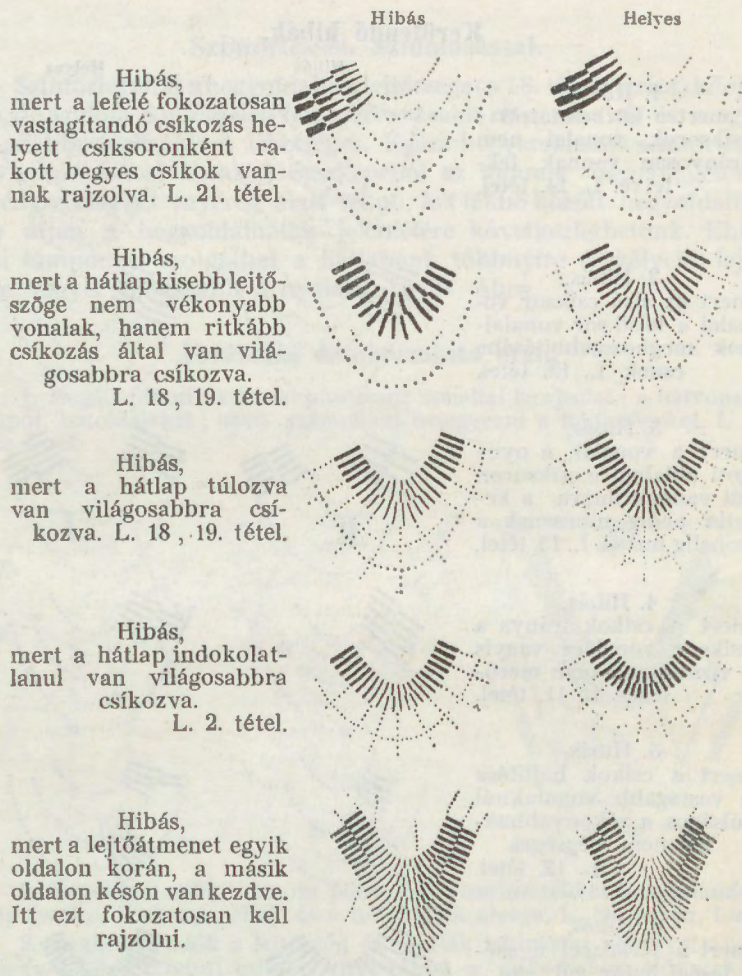


87. ábra.

Hegyoldalhatoknak rétegvonalakkal való ábrázolásánál hiba, ha a rétegvonalak legnagyobb görbülete nem a hátvonalnál van. L. 89. ábra. Ez esetben vagy a hátvonal iránya, vagy a rétegvonalak görbülete hibás.



89. ábra.



88. ábra.

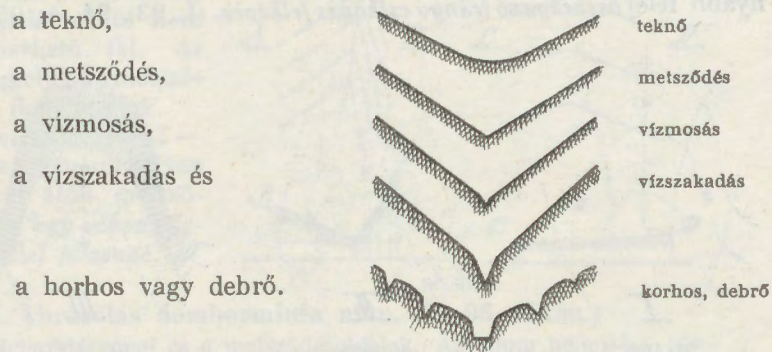
12. Teknőidomok.

Általában.

A teknőidomok a hegyoldalába (hegylábba) bemélyedő alakok. L. 84. és 90. ábrán.

Egy-egy teknő a szomszédos terület vízgyűjtője; az oda gyülemlő és benne lefolyó csapadékvíz oldó, mosó, elhurezoló hatása folytán lassan bár, de mindinkább mélyebben vágódik az emelkedés oldalába.

A természetben az átalakulás folyamatát körülbelül követve, a teknőidomok 5 főalakja különböztethető meg é. p.:



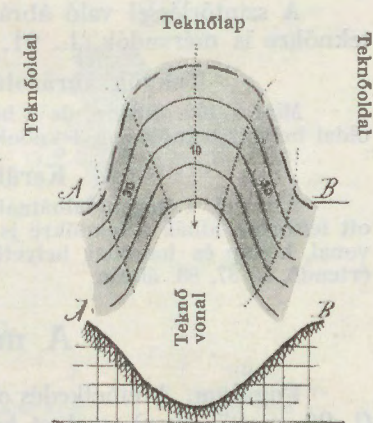
90. ábra.

A teknő.

Fogalom. A teknő az emelkedésbe szeliden behajló idom (l. 90., 91. á.) melynek legmélyebb vonalát *teknővonalnak*, közvetlen a teknővonal mellett elterülő felületét *teknőlapnak*, az egész idom két oldalát *teknőoldaloknak* nevezzük. L. 91. ábra. A teknőoldalak a két szomszédos hegyoldalhat oldalával többnyire azonosak.

68. tétel.

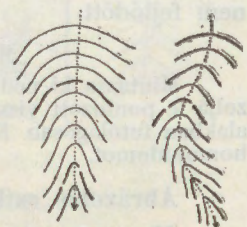
A teknőben a lejtősség rendszerint a teknővonal mentén a legcsekélyebb. A teknővonal iránya szerint: *egyenes* vagy *gömbült*, a teknőlap szélessége szerint: *széles* vagy *keskeny* teknők különböztethetők meg. Lásd 92. ábra.



91. ábra.

Mintázás. Futólagos vázolás.

Mintázza ki nedves homokból a 91. ábrán látható egyenes teknőidomot. Rajzolja le futólagosan pontozott vízszintesekkel és legrövidebb lejtőirányokkal kisebb alakban. Messe át az idomot A-B-nél. Rajzolja le a metszetet futólagosan.



92. ábra.

Ábrázolás csíkozással, rétegvonalakkal, szintörléssel.

64. tétel. *Teknőidomokat (az emelkedés magasabb részétől az alacsonyabb felé) összeágazó irányú csíkozás felképez. (L. 93., 94. és 95. á.)*



98. ábra.

94. ábra.

95. ábra.

A teknőidomokat ábrázoló rétegvonalak az emelkedés felé görbülnek, L. 91. és 84. á.

A szintörléssel való ábrázolásra a 100. oldalon mondottak a teknőkre is mérvadók. L. 91. á.

Teknők ábrázolása domborminta után.

Mint a 100. oldalon, de a hátvonal helyett teknővonal, hátlap és hátoldal helyett teknőlap és teknőoldalra alkalmazva. L. 110. ábra.

Kerülendő hibák.

A teknő a hegyoldalhatnak teljesen megfordított alakja lévén, az ott felsorolt hibák a teknőkre is állanak, azon különbséggel, hogy hátvonal, hátlap és hátoldal helyett itt teknővonal, teknőlap és teknőoldal értendő. L. 87. 88. ábrán.

A metsződés.

Fogalom. A emelkedés oldalába csatornaszerűen behajló idom (l. 90. és 97. ábra), melyet két lejtős felületnek egy vonalban való metsződése alkot. Teknőlapja nincsen, legmélyebb vonala — a metsződésvonal — egy barázdászerű bemélyedés, mely árokká még nem fejlődött.

Mintázás. Futólagos vázolás.

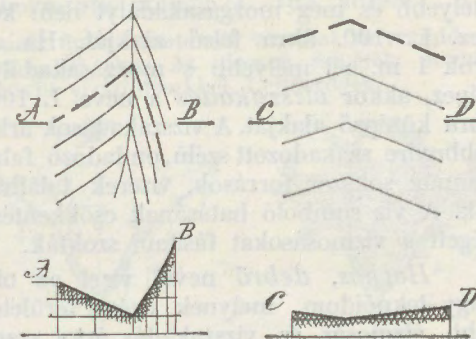
Mintázza ki nedves homokból a 97. ábrán látható két idomot. Rajzolja le pontozott vízszintesekkel és legrövidebb lejtőirányokkal kisebb alakban futólagosan. Készítsen egy futólagos metszetet, ehhez mossa át a homokidomot.

Ábrázolás csíkozással, rétegvonalakkal, szintörléssel.

65. tétel. *Metsződésnél a csíkozás összeágazó vonalai a metsződésvonalban hegyes szög alatt találkoznak, a rétegvonalak pedig szögletet ké-*

peznek. (L. 97. 98. ábra.) Szintörlésnél a metsződés rétegvonalak nélkül nem igen ismerhető fel. Az idomra legfeljebb a metsződésvonal figyelmeztet.

66. tétel. *A metsződésvonal — kivéve az igen csekélyen lejtő 5°-on alóli metsződések — egy vékony fekete vonallal jelendő.*



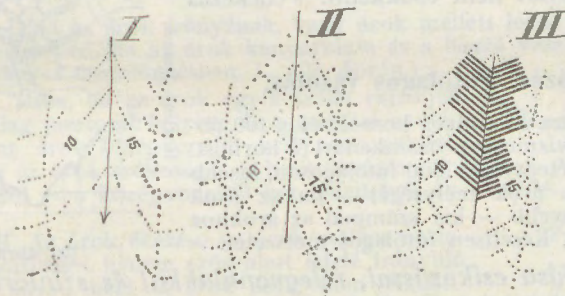
97. ábra.

Ábrázolás domborminta után. (L. 98. ábrán.)

I. Metsződésvonal és a metsződésoldalak. Az idom nehajlása pontozott vízszintesekkel. Lejtőszögek.

II. Csíksorok. Legrövidebb lejtőirányok.

III. Kicsíkozás



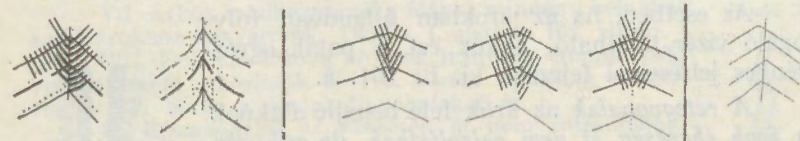
98. ábra.

Kerülendő hibák.

Hibás, mert a metsződésvonal közelében a csíkozás indokolatlanul van hajlítva és sötétebbre rajzolva. Ezen csíkozás a jobbról levő rétegvonalaknál lenne helyes.

II hibás, mert a csíkozás vonalai a metsződés vonalon túl érnek | hiányzanak | Így helyes

Hibás, mert a rétegvonalak nem a metsződésvonalban törnek meg.



99. ábra.

Vízmosás. Szakadás. Horhos.

A vízmosás oly teknőidom, melynek legmélyebb részébe a lefolyó csapadékvíz már árkot mosott, de ezen árok 1 m.-nél nem

mélyebb és még mozgásakadályt nem képez. L. 100. ábra felső alakját. Ha az árok 1 m.-nél mélyebb s mozgásakadályt képez, akkor *vízszakadás* a neve. L. 100. ábra középső alakját. A vízszakadások árka többnyire szakadozott szélű, omladozó falú. Bennük sokszor források, vizerek találhatók. A víz romboló hatásának csökkentése végett a vízmosásokat fásítani szokták.

Horhos, debrő nevet visel az oly nagy teknőidom, melynek egész területét több vízmosás és vízszakadás árka szagattá be. L. 100. ábra alsó alakját. Két-két árok között természetesen egy-egy kisebb hegyoldalhátalak van ugyan, de ezek kidomborodása a hegyoldalába általánosságban behorpadó nagy idom teknőszerű összbnyomását nem csökkenti. Védekezés fásítással.

Mintázás. Futólagos vázolás.

Mintázza ki nedves homokból a 100. ábrán látható vízmosást, vízszakadást és horhost. Rajzolja le rétegvonalakkal futólagosan, kisebb alakban. Az árok mélységét — ha az árok 2 m.-nél mélyebb — kis számmal az árokhoz kell jegyezni. Készítsen futólagos metszetet.

Ábrázolása csíkozással, rétegvonalakkal és szintörléssel.

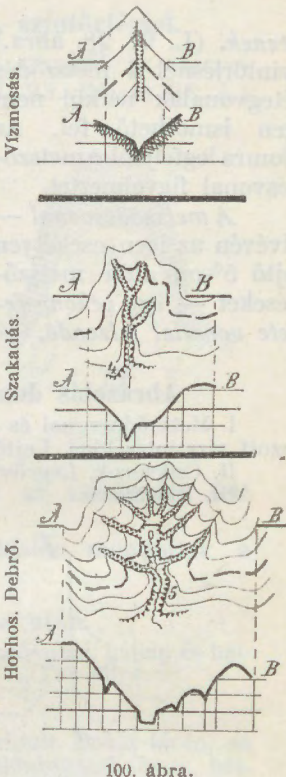
Mindhárom alaknál a csíkozás összeágazó. L. 102. ábrán.

Az árok ábrázolása ékezéssel. *Ha az árok oly széles és mély, hogy alaprajzban mértékben kifejezhető, akkor az árok fala csíkozandó.* L. 101. á. Ez azonban csak csekély kisebbitésű (1:5000, 1:12.500) rajzoknál lesz lehetséges. Erősen kisebbitett térképeknél (1:75.000, 1:200.000) térszűke miatt néha még a vízmosások árkat is csak egy a metsződésekhez hasonló vonal jelzi.

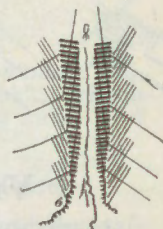
Az esetben, ha az árokban állandóan folydogáló vizér található, akkor ezt a patak egyezményes jelzéseivel fejezzük ki. L. 101. á.

A rétegvonalak az árok felé behajló alakúak, az árok ékezésén át nem rajzoltatnak, de csíkozással kifejezett árkok csíkozásán és horhosok széles talpán át igen.

Szintörlésnél az árkok ékezéssel, az idomok oldalai lejtőszögüknek megfelelő árnyalattal. A behajló idomok az árkok folytán jól felismerhetők.



100. ábra.



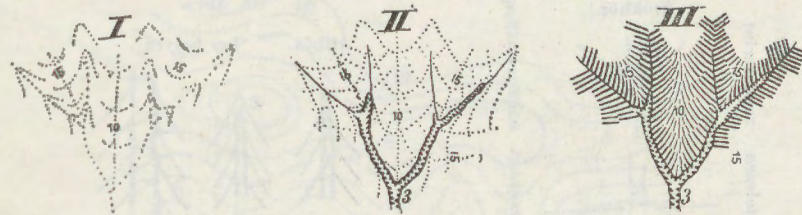
101. ábra.

67. tétel.

68. tétel.

Ábrázolás domborminta után.*) (L. 102. ábrán.)

I. Az árkok középvonala finom pontozott vonallal felveendő. Kanyarulatokra figyelem, mert l. 103. ábra. Az idomok felvétele pontozott hát- és teknővonalakkal s rövid vízszintesekkel. Lejtőszögek.



102. ábra.

II. Az árok megrajzolása ékezéssel. Ekek hegye lefelé irányul. Árok mélysége feljegyzendő. Csíksorok, legrövidebb lejtőirányok idomonként.

III. Kicsíkozás a fokozat szerint idomonként. (Nem körül az egész nagy idomon, hanem két-két árok között egészen.)

Kerülendő hibák.

I. Hiba az árok irányának, vagy árok mellett lévő idomok helyének felvételében, ha az árok kanyarulata és a hozzá vezető idomok nincsenek helyes összefüggésben. L. 103. ábrán.)

II. Hiba, ha az árok egyik szélét rajzoljuk mértanilag pontosan helyére és a másikat azután mellé; az árok középvonalát kell pontosan felvenni és az árok szélességét, — ha szükséges mértéken felül — a középvonaltól két oldalt kell ábrázolni.

III. Az árok ékezése az árok szélére ne legyen merőleges, hanem szög alatt lefelé irányuló (L. 104. ábra), mert az árok széle nem vízszintes, hanem lejtős. (Síkságon levő árkoknál lehet merőleges.)

IV. Az árok mélységét jelző szám — ha az árok 2 m.-nél mélyebb — ne hiányozzék, különben az árok 2 m.-nél csekélyebbnek tekintetik.

V. Az árok kezdődésének és végződésének rajza ne legyen természetellenes. L. 21. ábra a 37. oldalon és 105. á.

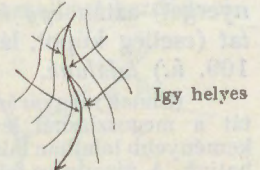
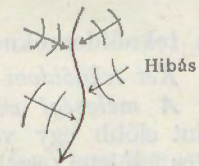
VI. Árkok találkozása tompa szög alatt sohasem lehetséges. L. 106. ábrán.

VII. Árkok találkozásánál a főárok mindig a bele szakadó árokhoz kanyarodik. Okát l. I. alatt és 103. ábrán.

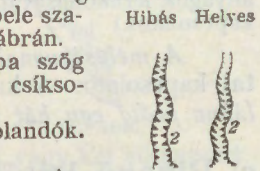
VIII. Csíkozás iránya az árok irányára tompa szög alatt sohasem ütközhetik. L. 106. ábrán. Épúgy a csíksorok (l. 106. ábrán a pontozott vonalakat) is.

IX. Rétegvonalak az ékezésen át nem rajzolandók. L. 107. ábra.

X. A csíkozás indokolatlanul van hajlítva és vastagítva. L. 108. ábra.

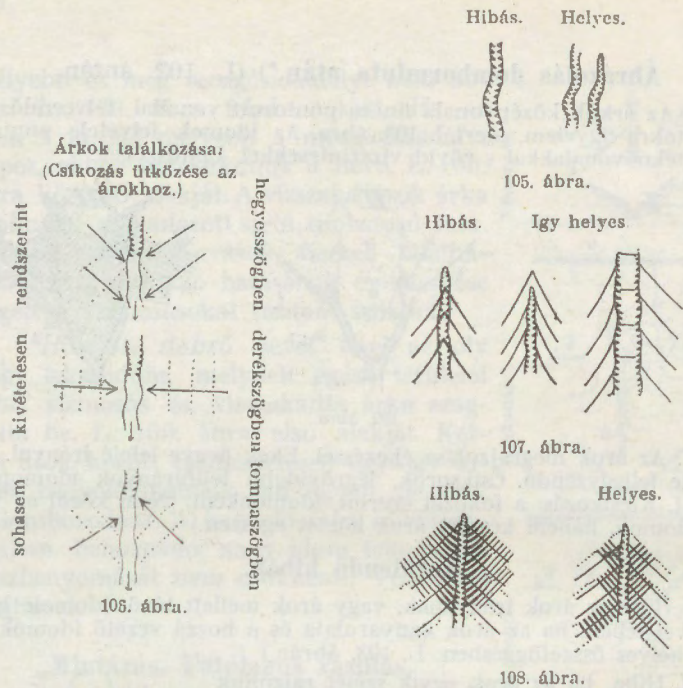


103. ábra.



104. ábra.

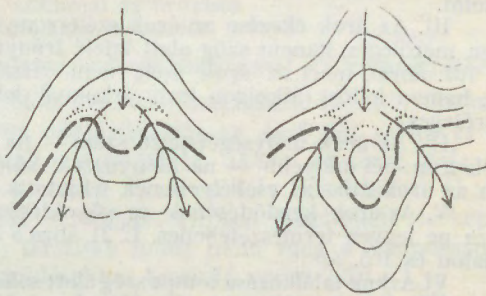
*) E három idom ábrázolásánál az eljárás hasonló: ez okból csak egyik tárgyaltatik.



A teknőidomoknak összefüggése a szomszédos idomokkal.

69. tétel. Két teknőidom között egy hátnak lenni kell. (L. 102. stb. ábrán.)
 70. tétel. A mélységi vonal elágazásánál két teknőt és közöttük rendszerint előbb egy vízszintes felületet (esetleg nyeret) aztán egy hátat (esetleg kúpot, lásd 109. á.) találunk.

(Ennek magyarázatát a megoszlásnál levő keményebb talajban találhatjuk. A vízszintes felület, nyereg-kúp-alakulás a felső teknőből lefordított anyagok lerakódásával is kapcsolatos.)



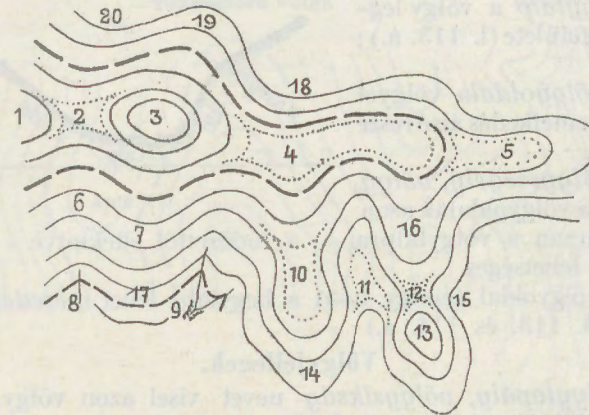
109. ábra.

71. tétel. A mélységvonal kanyarulata az oldalakban lévő idomtagozattal kapcsolatos. A kanyarulat domborulatához teknő, homorú oldalához pedig egy hát vezet. L. 103. á.

c) Pihenő, lejtőkúp és nyereg a hegyoldalon és hegylábán.

E három idom ábrázolása a hegytető idomainál felsorolt szabályok szerint történik. Az idomok fogalmában nincs különbség, csak

helyzetük más. L. 110. ábrán a 4-5-tel jelzett pihenőt a hegytetőn; a 10-zel jelzettet egy hegyoldalhátalakon; a 11-gyel jelzett pihenőt egy teknőben. Továbbá az 1-gyel és 3-mal jelzett kúpot



110. ábra.

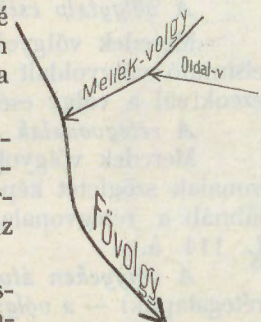
a hegytetőn, a 13-mal jelzett úgynevezett lejtőkúpot a hegyoldalon. Osztyalozza a többi megszámozott idomot.

d) Völgyek.

Fogalom.

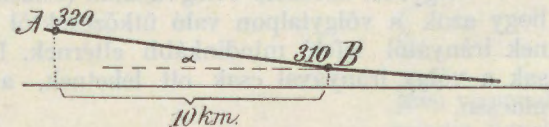
A völgyek az emelkedési szakaszok között levő hosszú irányuló bemélyedések, melyek az emelkedések teknő-idomaiban kezdődnek s általában a föld mélyebb szakaszai felé szélesednek, lejtnek s azután egy mélyebben fekvő völgybe, síkságba vagy a tengerpartra torkolnak.

Az egy vízterülethez tartozó s egybeágzó völgyek között a legmélyebb s rendszerint a legnagyobbik: a fővölgy. Ebbe torkolnak a mellékvölgyek, ezekbe pedig az oldalvölgyek. L. 111. á.



111. ábra.

Hosszmetszet. Tábori vasút, út építésénél, továbbá rétegtervek szerkesztésénél tekintetbe jöhet a völgy esése, vagyis a völgy hosszmeteszetenek a vízintestől való elhajlása fokokban, vagy két völgypont magasságkülönbségének a távolsághoz való arányával kifejezve pl. (l. 112. á.)



112. ábra.

a völgy esése A—B között km.-enként 1 m; vagy 1:1000; vagy α fok.

Keresztmetszet. (l. 113. á.)

völgytalp a völgy legmélyebb felülete (l. 113. á.);

a *völgyoldala* völgyet kísérő két emelkedés alsó része (hegyláb);

a *völgysegély*, *völgy párkány* a völgyoldalak azon része, honnan a völgytalpra — a fődöztől eltekintve — a kilátás s kilövés lehetséges.

A völgyoldal (éppúgy mint a hegyláb) lehet *meredek* vagy *elsimuló* (l. 113. és 114. á.)

Völgyjellegek.

Völgyalapály, *völgy síkság* nevet visel azon völgy, melynek talpa a síkterület jellegét viseli (l. 114. á.).

Teknőszerű völgy azon völgy, melynek fekeke nem egyenes-sík, hanem teknőszerűen homorú (l. 114. á.).

Árokvölgy, melynek szélessége csak a benne lévő árokra vagy folyóvízmederre, esetleg útra szorítkozik (l. 114. á.).

Ezekon kívül magas hegységben találunk *szakadékot*, *hasadékot*, *sikátorvölgyet*.

A *keskeny*, *széles*, *mély* völgy kifejezések fogalma nevében van.

Ábrázolás. Térképolvasás.

72. tétel. A *völgytalp csíkozásban* fehérén marad. L. 114. á.

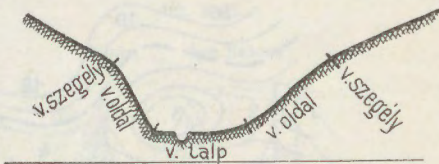
Meredek völgyoldalakat (hegyláb) a csíkozás éles átmenete, elsimuló völgyoldalt (hegyláb) hegyes — teknőszerű völgyeknél ezenkívül a völgy esése felé hajlított — csíkozás jelképez. L. 114. á.

78. tétel. A *rétegvonalak a völgytalpon át is rajzolandók*. L. 114. á.

Meredek völgyoldalnál (hegyláb) és árokvölgyeknél a rétegvonalak szögletet képeznek, ellenben elsimuló völgyoldalnál (hegyláb) a rétegvonalak szelíd hajlással vezetnek át a völgytalpon. L. 114. á.

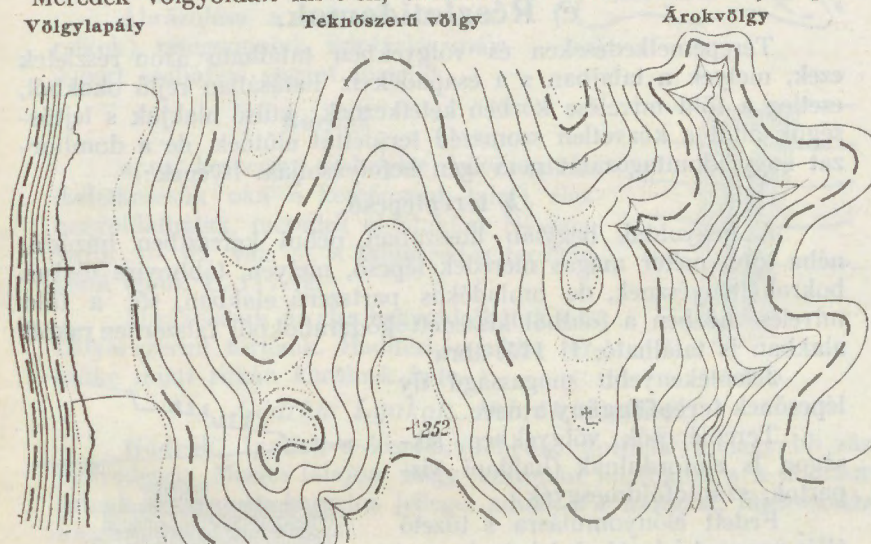
74. tétel. A *völgyeken átvezető rétegvonalak egymástól való távolsága* (a rétegalapok) — a *völgy torkolata felé* mindinkább kisebbedő és folytán — mindinkább *nagyobbodik*. L. 114. ábrán a teknőszerű völgynél. (Indokolás a lejtőháromszögek sajátosságainál a 4. tétellel.)

Völgyeket ábrázoló rétegvonalak (csíksorok) irányára jellemző, hogy azok a völgytalpon való ütközésüktől kezdve, a völgy esésének irányától lefelé mindinkább eltérnek. L. 114. á. Párhuzamosak a völgy irányával csak ott lehetnek, ahol a völgynek esése nincs.

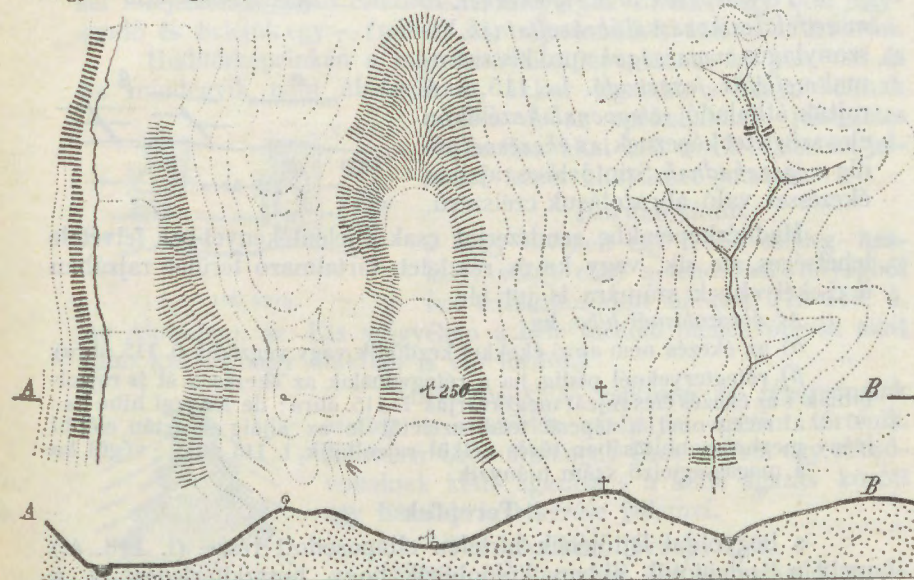


113. ábra

Szintörléssel a völgyek a völgyoldalak árnyalata, illetve a völgytalpnak fehérén maradása által nyerne kifejezést. L. 3. mellékleten. Meredek völgyoldalt hirtelen, elsimulót fokozatos átmenet jelképez.



Meredek-völgyoldal (hegyláb) Elsimuló-völgyoldal (hegyláb)



114. ábra.

Térképeinken völgyekre, a bennük rendszerint levő vízvonalt, út, esetleg vasút rajza, továbbá a völgytalp fehér szalagja figyel-

meztet. A völgyekben elszórt magassági adatok az emelkedések viszonylagos magasságának, a völgyek esésének megítélésére szolgálnak.

e) Részletidomok.

Terepemelkedéseken és völgyekben található azon részletek ezek, melyek a talajban s a csapadékvíz hatásában rejlő okokból, esetleg a föld művelése közben keletkeznek; külső alakjuk s lejtőségük által a közvetlen szomszéd területtől elütőek, de a domborzat nagy idomtagozatát nem igen befolyásolják. Ilyenek:

A tereplépcső.

A hegyoldal, hegyláb hosszában, néhol keresztben húzódó, néha több méter magas meredek lépcső, melyen többnyire tövises bokrok tenyésznek, de omladékos partszerű alakban, sőt a föld művelése közben a földből kiszedett kődarabokból falszerűen rakott alakban is található, l. 115. ábra.

Jelentékenyebb magasságú ily lépcsőnek terepfüggöny a neve.

Tereplépcsők völgyekben, síkságon is előfordulnak (hajdani vízpartok, szántóföldmesgyék).

Fedett előnyomulásra s tüzelő állás gyanánt jelentősek lehetnek.

Tereplépcsők 10 m.-ig ékekkel, 10 m-en felül csíkozással ábrázolhatók. Viszonylagos magasságuk apró kis számmal melléjük jegyzendő. L. 115. á. A rajtuk áthaladó rétegvonalak szélükön éles szögletet képeznek, az ékezésnél pedig megszakadnak. Színtörléses rajzban ékezéssel való ábrázolásuk czélszerű.

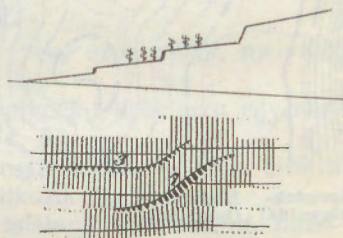
Haditérképeinkbe rendszerint csak a jelentékenyebbek felvétele lehetséges, de sík, vagy kevés részletet tartalmazó terület rajzában a csekélyebbek számára is jut tér.

Az ábrázolásnál hiba, ha:

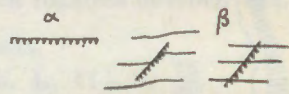
- a) az ékezés nem apró ékekkel kezdődik vagy végződik (l. 115. ábra),
 β) rétegterveknél pedig, ha a rétegvonalak az ékezésen át is rajzolhatók s az ékezés éles rajzát megzavarják l. 115. ábra; de lényegi hiba ha: a rétegvonal a lépcső felső szélétől le az aljáig s aztán előbbi irány meghosszabbításában törés nélkül rajzolatik, l. 115. ábra.; végül ha a magasságjelző szám hiányzik.

Terepfok

a hegyoldal lejtőjének hirtelen ellaposodott része, (l. 116. á.) mely a pihenőtől abban különbözik, hogy hosszukterjedésével a hegyoldal hosszában elnyúló sikterületet képez, melyen nem ritkán vizenyős részek, kis kúpok, nyergek, gödrök, esetleg épületek találhatóak.



115. ábra.



Amennyiben a terepfokról a hegyoldal rendszerint jól áttekinthető, sánczok elhelyezésére, tüzérségi állásokul való felhasználásra jelentős lehet.

Ábrázolása a csíkozás (hegyes csíkok), rétegvonalak, színtörlés már ismert szabályai szerint történik.

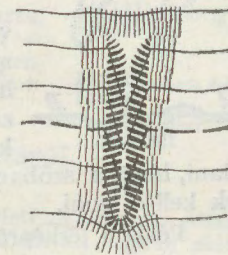


116. ábra.

Bordák

apró, keskeny, többnyire köves-sziklás (keletkezésük oka a keményebb talaj), éles-hegyoldalhaták, meredek oldalakkal Növényzetük — ha van — a szomszédos területekétől elütő. L. 117. á.

Ábrázolásuk az éles hegyoldalhaták szabályai szerint történik. Haditérképeinkbe térésük miatt ritkán kerülnek bele.



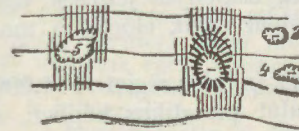
117. ábra.

Gödrök. Lyukak. Debrök. Dolinák.

Gödrök, lyukak a kisebb, debrök, dolinák a nagyobb zárt mélyedések. Meszes talajon nagy számban található s a domborzatnak szaggatott, karsztos jelleget adnak s a mozgást, tájékozódást megnehezítik. L. 118. á.

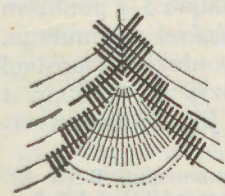
Ábrázolásuk, ha kisebbek, ékezéssel, ha nagyobbak és csíkozással kifejezhetőek akkor csíkozással. Mélységük mellé, vagy bele jegyzendő és beléjük egy — (minus jel) rajzolendő. L. 118. és 132. ábrán.

Haditérképeinken a nagyfokú kisebbítés miatt, ha sok van és ha mindegyik nem ábrázolható, akkor legalább a nagyobbaknak pontos és az apróbbaknak jellegzetes ábrázolása által kell az illető terület jellemző képét kifejezésre juttatni.



118. ábra.

Az Alpokban, az Ets völgyében a bele torkoló mellékvölgyek előtt több km.-es nagy alakban is elő fordul.)



119. ábra.

NAGY: Tereptan.

Hordalékphant

a hegy tövében egy teknő esetleg keskeny völgy előtt a lehordott anyagból felhalmozódott hátalak. (L. 119. á.)

Ábrázolásuk a csíkozás és rétegvonalak esetleg a színtörlés szabályai szerint történik. (Hirtelen ékes átmenet.) Ezen alakot egy teknővonalnak ketté ágazása s a ketté ágazás között egy hátalak keletkezése jellemzi.

Terephullám. Terepvályu.

Előbbi a siktereből alig kiemelkedő, rendszerint hosszúranyúló, keskeny szelíden dom-

borodó emelkedés, utóbbi hasonló — rendszerint zárt — bemélyedés. L. 120. ábra.



120. ábra.

Térképolvasásnál ezen idomok kiemelkedő vagy bemélyedő voltának megítélésénél a kicsiny »—« jel keresése helyett, mely esetleg hiányozhat is, czélszerű a szomszédos terület domborzat tagozatának, esetleg magassági adatoknak, kutaknak, folyóvizeknek segítségével azt megállapítani, hogy a szóban lévő helyen kiemelkedésnek vagy bemélyedésnek kell-e lenni.

Példa a térképről.

D) Hegyábrázoló rendszerünk rövid méltatása.⁹

Hegyábrázoló rendszerünk által azon czél, hogy térképeinken a domborzat úgy vízszintes, mint függélyes tagoltságában síklapon legyen szemlélhető; hogy katonailag jelentős elemei (lejtősség, magasság, idomok) könnyen értelmezhető képből jussanak kifejezésre, végre hogy a domborzat jelzéseivel még más jelzések (közlekedő vonalak, növényzet, építmények, vizek stb.) is áttekinthetően legyenek alkalmazhatók: jól el van érve.

Térképeink, a vízszintes vetületben (alaprajzban) való ábrázolás alkalmazása óta (Lehmann 1797), az azelőtti távlatos egyoldalú, tájképszerű rajzok helyett, most a domborzat egész tagoltsága fölött szabatos áttekintést engednek s az egyezményes jelzések úgy választottak, hogy együttes alkalmazásuknál az egyik előnye a másik hátrányát pótolja.

Igy például egy kizárólag csíkozott térkép (pl. a régi 1 : 144.000 részletes térkép) a domborzat idomtagozatát plasztikus képből, a lejtősséget már csak viszonylagosan, a magasságot pedig éppen nem (legfeljebb számítás útján, l. 86. o.) fejezi ki. Egy kizárólag rétegvonalas térkép szelíd lejtésű terepen a domborzatnak két rétegvonal közé eső részleteit nem fejezi ki, ellenben a magasságokat — ha a lejtő a rétegvonalak között változatlan — pontosan ábrázolja, a lejtőszögeket a lejtőszögmérték segítségével megmutatja. Így tehát: csíkozás rétegvonalakkal és magassági pontokkal (mostani részletes térképünk 1 : 75.000) együttesen alkalmazva a domborzat idomtagozatát és magasságát közvetlenül és igen jól, lejtősségét viszonylagosan elég jól kifejezi.

A lejtősségnek egészen pontos megállapítása a mostani 9-féle fokozat mellett nem igen lehetséges. Talán akkor, ha egymástól feltűnően különböző vastagságú s könnyen felismerhető (l. 121. ábrán) és legfeljebb 4-féle fokozatunk volna, lenne ez lehetséges. E fokozat a domborzat

Ábrázolásuk a csíkozás és rétegvonalak, esetleg a szintörlés szabályai szerint történik. Utóbbinál, hogy az idom a terephullámból megkülönböztethető legyen, a — (minusjel) alkalmazandó.

Térképolvasásnál ezen idomok kiemelkedő vagy bemélyedő voltának megítélésénél a kicsiny »—« jel keresése helyett, mely esetleg hiányozhat is, czélszerű a szomszédos terület domborzat tagozatának, esetleg magassági adatoknak, kutaknak, folyóvizeknek segítségével azt megállapítani, hogy a szóban lévő helyen kiemelkedésnek vagy bemélyedésnek kell-e lenni.

Példa a térképről.

D) Hegyábrázoló rendszerünk rövid méltatása.⁹

Hegyábrázoló rendszerünk által azon czél, hogy térképeinken a domborzat úgy vízszintes, mint függélyes tagoltságában síklapon legyen szemlélhető; hogy katonailag jelentős elemei (lejtősség, magasság, idomok) könnyen értelmezhető képből jussanak kifejezésre, végre hogy a domborzat jelzéseivel még más jelzések (közlekedő vonalak, növényzet, építmények, vizek stb.) is áttekinthetően legyenek alkalmazhatók: jól el van érve.

Térképeink, a vízszintes vetületben (alaprajzban) való ábrázolás alkalmazása óta (Lehmann 1797), az azelőtti távlatos egyoldalú, tájképszerű rajzok helyett, most a domborzat egész tagoltsága fölött szabatos áttekintést engednek s az egyezményes jelzések úgy választottak, hogy együttes alkalmazásuknál az egyik előnye a másik hátrányát pótolja.

Igy például egy kizárólag csíkozott térkép (pl. a régi 1 : 144.000 részletes térkép) a domborzat idomtagozatát plasztikus képből, a lejtősséget már csak viszonylagosan, a magasságot pedig éppen nem (legfeljebb számítás útján, l. 86. o.) fejezi ki. Egy kizárólag rétegvonalas térkép szelíd lejtésű terepen a domborzatnak két rétegvonal közé eső részleteit nem fejezi ki, ellenben a magasságokat — ha a lejtő a rétegvonalak között változatlan — pontosan ábrázolja, a lejtőszögeket a lejtőszögmérték segítségével megmutatja. Így tehát: csíkozás rétegvonalakkal és magassági pontokkal (mostani részletes térképünk 1 : 75.000) együttesen alkalmazva a domborzat idomtagozatát és magasságát közvetlenül és igen jól, lejtősségét viszonylagosan elég jól kifejezi.

A lejtősségnek egészen pontos megállapítása a mostani 9-féle fokozat mellett nem igen lehetséges. Talán akkor, ha egymástól feltűnően különböző vastagságú s könnyen felismerhető (l. 121. ábrán) és legfeljebb 4-féle fokozatunk volna, lenne ez lehetséges. E fokozat a domborzat

lejtősségének a mozgásra gyakorolt jelentőségével is czélszerű kapcsolatban volna. ¶ ¶

A csíkozásnak egy másik hátránya, hogy készítése sok időt igényel s hogy finomabb vonalai (különösen a hegyes csíkok hegye) a sokszorosítás alatt gyakran eltompulnak.

A szintörléssel való ábrázolásnak — tekintettel arra, hogy igen gyorsan készíthető, plasztikus rajzot ad — a térképészeten jövője van. Több külföldi térképen, — nálunk is az általános térkép némely lapján — alkalmazást nyer.

||||| 10°-ig

||||| 10—20°-ig

||||| 20—30°-ig

||||| 30°-tól felj.

121. ábra.

E) Rajzolás terepdombormintáról.

1. Czélja.

A hegyábrázolástan elméleti tételeinek gyakorlati alkalmazása plasztikus, bár kicsiny, de a természetnek megfelelően előállított minták után. Tanulmány szemléltető módon, a hegyidomoknak egymás között s a terepváz vonalaival való összefüggése tekintetében. Előkészítő gyakorlat a terepfelvételhez. A hegyábrázoláshoz szükséges kézi ügyesség alapja, az elméleti oktatással kapcsolatban végzett rajzolásokkal megszerzett, az elméleti oktatás után való ábrázolással nyeri tökéletesítését.

2. Domborminták.*

Legjobb domborminta maga a természet. A hegyidomok tanulmányozása s a hegyábrázolás, ha a helyszínen nem eszközölhető, legalább a természetet utánozó kisebbített mintákon szemléltetve történjék.

Ily minták esetenként készíthetők a homokszekrényben. Homokminták a hegyábrázolás oktatásánál nélkülözhetetlenek. Az oktatás folyamán szükséges idomok gyorsan előállíthatók, az elméleti tételek rajta szemléltetve oktathatók, a rajzolás róla értelmet fejlesztő sikerrel történhetik; viszont rajzok után homokszekrényben a tanulóval minták készíthetők. (A hegyábrázolás magánúton való megtanulásának a mintázva s rajzolva tanulás az egyedül helyes módszere.)

Léteznek továbbá fából, fémből, gipszből stb. előállított, egyes hegyidomokat ábrázoló elemi domborminták s az új terepdomborminták, mely utóbbiak egész vidékek kicsinyített képét ábrázolják, festve vannak s rajtuk a terepváz (növényzet, építmények, közlekedő vonalak, vizek stb.) is kifejeztetnek.

A hegyábrázolás, a terepfelvétel, a vázlat- s látrajzkészítés, terepszemrevétel, járőrszolgálat, biztosítás oktatásánál hasznosan felhasználható dombormintául szolgálhatnak a házi lövőterek**, melyeken a terepdomborzat idomai, ezek összefüggése egymással s a terepvázzal, a természetet nagy mérete folytán még jobban megközelítő módon szemlélhető.

3. Eljárás a terepdomborminta után való rajzolásnál általában.

A homokminta után az elemi oktatás folyamán követendő eljárás 1. a hegyábrázolástan vonatkozó tételeinek magyarázatánál. Az alábbiak a külön-külön kiadható minták lerajzolására vonatkoznak.

a) A kiutalt dombormintának valamely a felső felületen lévő szegletében egy kis papírszeleten, vagy más valamely módon a rajzoló nevét feljegyzi, hogy félbehagyott munkáját ismét ugyanazon mintán folytathassa. (A minták nem teljesen egyenlők.)

b) A kisebbítő arány, melyben a rajz a természethez feltételeztetik,

*) A mintázásról I. II. Rész, 12. fejezetben.

** L. Ludovika Akadémia Közölnye 1905. évfolyam.

esetleg melyben a rajz a mintához álljon, a minta átvételekor meghatározatlik.

c) *A minta lerajzolása a terepfelvétel szabályai szerint történjék.* A minta $\frac{1}{2}$ -a a helyszíni, $\frac{1}{3}$ -a az otthoni, $\frac{1}{3}$ -a pedig a téli kidolgozás szabályai szerint növényzet, írás, pont és rétegoleatával együtt történhetik. Ezek elhatárolása egyenesekkel, vagy terepszakaszoknál.

d) *Terepszemrevétel a mintán.* Tárgya: Vidékjelleg? Talaj, növényzet, közlekedő eszközök, építmények, kerítések, töltések, árkok, vizek? Domborzat: főtagozat, hegyidomok, részletidomok, hát- és mélységi vonalak irányának összefüggése az idomtagozattal? stb.

e) *A terepváz felvétele.* A terepváz rajza oleatavázonra nyomtatva a mintával együtt a rajzolónak kiadatik. Erről a rajzlapra halványan át másolandó (az oleata hátlapja írónnal van begrafitozva). Vagy pedig ha az oleata nem tartalmazza az egész terepvázát, hanem annak csak egyes főbb pontjait, akkor ezen pontok másolandók le. Előbbi eset úgy tekintendő, mintha a katonai terepfelvételhez a kataszteri terepváz volna adva, utóbbi pedig mintha e pontok a terepfelvétel részletes háromszögeléséből erednének. Ezen adatok alapján mindkét esetben a terepváz a domborminta után méréssel, szemmértékkel, becsléssel részenként a domborzattal együtt felveendő, a hibák, eltérések kiküszöbölendők s az ábrázolás a szabályszerű 1:25.000-es jelzésekkel történik.

A növényzetparcellákba s egyéb terepszakaszokba a terepfelvétel-nél szokásos bejegyzések irandók. É. p. rét w, legelő h, szőlő l. 15 á. szántó föld f, kert g, gyümölcsös og, bozót, cserje gs, erdő a, nádas r, állóvíz t, homok s. E jelzések közül a három első a rajzban bennhagyandó egyezményes jelzésnek, a többi csak a növényzet oleata elkészítéséig szükséges jegyzetnek tekintendő, mely a végleges kidolgozásból kimarad.

f) *A domborzat felvétele s ábrázolása,* a terepvázzal együtt részenként történik. Az egyes idomoknál követendő eljárás ez idomok magyarázatánál tárgyalatott.

g) *Oleaták készítésére vonatkozó szabályok a terepfelvételben tárgyalatnak.* (A réteg terv oleatára I. II. R.)

g) *Keresztmetszet, aránymérték, kisebbítő arány, rétegalapmérték,* továbbá a rajzlap alaki kellékei (felirat, évfolyam, osztály, név, cím, munkaidő, kelt, aláírás stb.) parancs szerint.

IV. SZAKASZ.

A domborzat katonai jelentősége.

A terepemelkedéseknek és völgyeknek alakjuk, lejtő- és magassági viszonyaik folytán a csapatok mozgására, harcára és nyugvására jelentős befolyásuk lehet.

És pedig — a talajt és terepfödözetet s rendkívüli körülményeket (időjárás, éjjel, csapatok állapota stb.) figyelmen kívül hagyva — a következők:

A) Emelkedések.

1. *A mozgás szempontjából az emelkedések jelentősége általában abban nyilvánul, hogy lejtősségük szerint a mozgást megnehezítik, meglassítják, vagy lehetetlenné teszik.*

E hátrányos befolyást a gyalogság leginkább képes legyőzni, lovasság már kevesebb, — tűzérség és járóművek még kevesebb sikerrel küzdhetnek le.

A domborzat ezen jelentősége a csapatok nagyságával, az

alakzatok tömörségével és a lejtősség növekedésével együtt növekszik.

Szelid lejtőkön 10—15 fokig minden fegyvernem még zárt alakzatban, nem nagy távolságra, szükség esetén még gyorsabb ütemben is, előre juthat.

Meredek lejtőkön 15—30 fokig az ütem meglasabbodik, az alakzatok széthúzódnak; tűzérség kigyózó vonalban, esetleg a kezelő legénység támogatása mellett, vagy csak az utakon, juthat előre. Gyalogság és lovasság a rohamot felfelé nem igen bírja. Lovasság lefelé sem vágathat, tűzérség kereket köt.

Igen meredek lejtőkön 30 fokon felül a lehetőségig csakis egyes emberek mászással, kapaszkodással juthatnak előre.

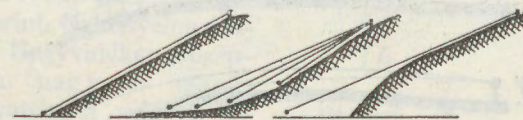
Tagozott, idomokban bővelkedő emelkedések oldalának mozgásában (a mozgásirányt keresztező árkok, szakadások miatt) rendszerint nehezebb a menet, mint az emelkedések tetővonulatán vagy annak közelében.

A mozgásidőtartam kiszámításánál a sikterepre kiszámított időtartam az emelkedések lejtősségéhez és magasságához képest többre veendő. L. a II. R. 2. fejezetben.

Példa a térképről!

2. *A vezetés szempontjából jelentős, hogy emelkedéseken való mozgás alatt a rend, összeköttetés fentartása nehezebb, mint sík, nyílt terepen.* Huzamos hegymászás után közvetlen a harc-képesség is csökken.

Az áttekintés, a tűzhatás megfigyelése, — amennyiben az emelkedésekről tágabb látókör nyílik — előnyösebb mint sík terepen.



122. ábra.

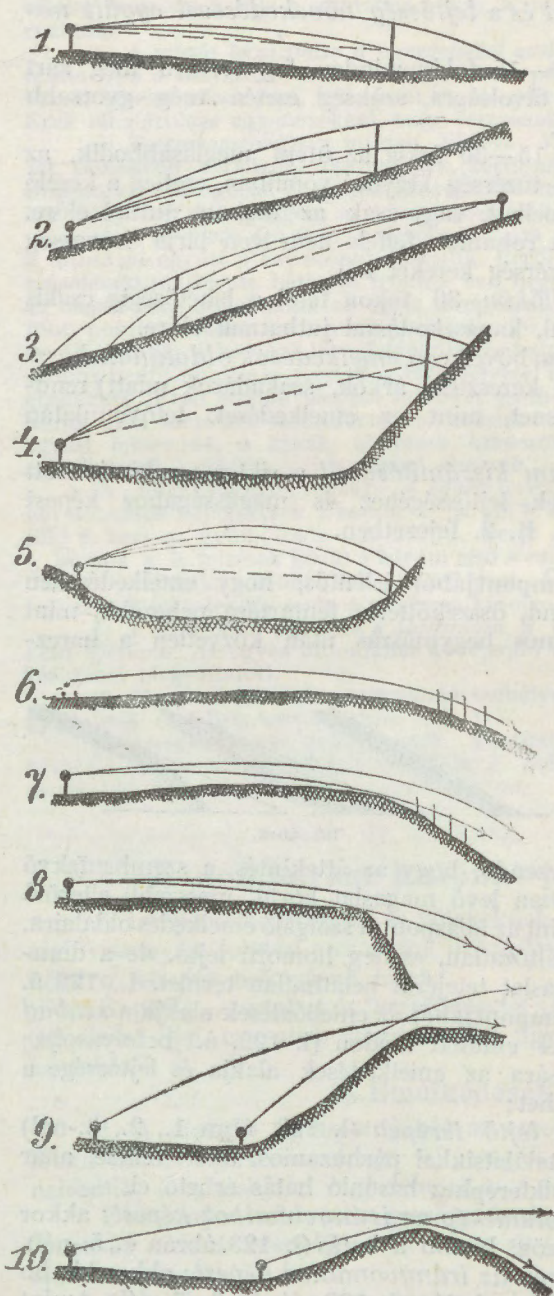
Ehhez azonban megjegyzendő, hogy az áttekintés a szembenfekvő emelkedésre vagy a szóban levő magaslat körül messzebb elterülő terepre, mindig jobb, mint az álláspontul szolgáló emelkedés oldalaira. Kivételt képezhet egy változatlan, esetleg homorú lejtő, de a domború lejtők lába a magaslat tetejéről beláthatatlan terület. L. 122. á.

3. *A tűzhatás szempontjából az emelkedések alakja a szabad kilövést az áttekintésnél említett módon (l. 122. á.) befolyásolja; Magára a tüzelés hatására az emelkedések alakja és lejtőssége a következő befolyással lehet:*

a) *Változatlanul lejtő terepen* (l. 123. ábra 1., 2., 3.-nál) hol is az irányvonal a talátsíkkal párhuzamos, akár felfelé, akár lefelé nagyban véve a sikterephez hasonló hatás érhető el.

b) *Emelkedik a találatkép az irányvonalhoz képest:* akkor nagyobb a becsapódó szög, kisebb a hatás (l. 123. ábrán 4., 5.-nél).

c) *Esik a találatkép az irányvonalhoz képest:* akkor kisebb a becsapódószög, nagyobb a hatás (l. 123. ábrán 6., 7.-nél). Amint



123. ábra.

azonban a terep lejtőszöge a becsapódó szögénél nagyobb, — mint pl. fődözékeknél — ott fődött és biztosított tér támad (l. 123. ábrán 8-nál).

d) *Hegytetőn és a tető mögött lévő ellenség ellen*: a löfegyver hordtávolságán belől, nagyobb távolságról nagyobb hatás érhető el, mint közelebről (l. 123. ábrán 9. és 10.-nél).

4. A fődözés és takarás szempontjából az emelkedések mögötti területek a fődött előnyomulásra, ezáltal az erőkimelésre s a meglepő fellépésre lehetnek jelentősek.

5. Harczra az eddig felsoroltakon kívül az emelkedések csapásirányának, az előnyomulás illetve az arcvonal irányához való helyzete szerint lehet jelentősége. E. p.

a) *ha az emelkedés tetővonulata az előnyomulás irányával kereszteződik* (l. 124. á.), akkor a vezetés, tűzhatás és fődözésre mondottakon kívül még megjegyezhető, hogy az ily emelkedés az erő kifejtés színhelye lehet, hol a csapatok kiterjeszkedhetnek, a tagozat az ellenség elől elrejtethető, a tűzérés szá-

mára messzekilövést engedő állások találhatók. Lovasság alkalmazása az emelkedés jellege szerint esetleg a szárnyakon. Ellenben

b) *ha az emelkedés tetővonulata az előnyomulás irányával egybeesik* (l. 124. á.), akkor a szélességben való kiterjeszkedésre s az erő kifejtéséhez szükséges tér hiányzik, az előnyomulás a hegyoldal (árkos, vízmosásos) tagozatain át nehézséggel küzdhet.

6. Nyugvásra szelíd lejtőjű hegyoldalak, széles dombtetők, ha egyébként a talaj, a vízzel és élelmi szerekkel való ellátás körülményei nem kedvezőtlenek, táborozó helyül alkalmasak.

Emelkedéseken nyugvó csapatok biztosítása, a fődött megközelítést elősegítő bemélyedések s fődözetek miatt nehezebb, mint sík, áttekinthető terepen.

B) Völgyek katonai jelentősége.

1. A mozgás szempontjából. Nagy kiterjedésű hegyes vidéken a völgyek képezik a legjobban járható szakaszokat. A völgyhálózat a vidék úthálózatának irányával nagyban véve egybeesik. Völgyek hosszában, az emelkedések gerinczvonulata rendszerint legkényelmesebben közelíthető meg. Hegyvidéken közép- és magas hegységben nagyobb csapatok mozgási irányai gyanánt a völgyek tekinthetők.

2. A harcz szempontjából a völgyek, az emelkedésekért vívott harczban, a fedett előnyomulásnak kedveznek. Azonban a völgyben előnyomuló s a völgy szélességéhez képest viszonylag nagy csapatok szorosban mozognak, oldalaik kiterjedt és fáradságos biztosítására kényszerülnek (völgysegély, a völgyet kísérő gerinczek.)

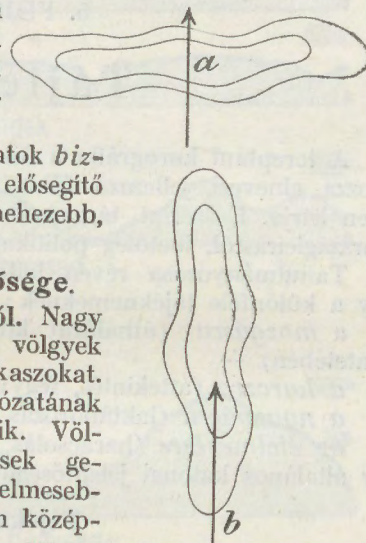
Harczterületül szereplő nagyobb völgyekben, a fődözettől eltekintve, a nedves rétek, átgázolhatlan folyók, árkok, csatornák mint mozgásakadályok jelentősek.

Átgázolhatlan folyók a völgyet esetleg elszigetelt szakaszokra osztják.

A lovasság harczára, hegyes vidéken, leginkább a völgyekben nyílik alkalom.

3. Nyugvásra, élelmezésre, harácsolásra a völgyek — amennyiben az élelmi szükségletek, helységek, rendszerint itt találhatók fel — jelentősek.

Táborhelyül a nedves vagy posványos talajú völgyek alkalmatlanok.



124. ábra.

5. FEJEZET.

Tájleírás.

A tereptani korográfia a föld felületét táj-jellegek szerint osztályozza, elnevezi, jellemző főbb vonásaiban és katonai jelentőségeiben leírja. E szerint tárgyával a földrajzi korográfiától, vagyis az országleírástól, illetőleg politikai földrajztól, eltér.

Tanulmányozása révén katonai ismeretek szerezhetők arról, hogy a különféle tájéknemeknek :
a mozgásra (úthálózat kifejlődöttsége s a talaj járhatósága tekintetében) —

a harcra (áttekintés, fegyvernemek, támadás, védelem), —

a nyugvásra (laktáborozás, táborozás), —

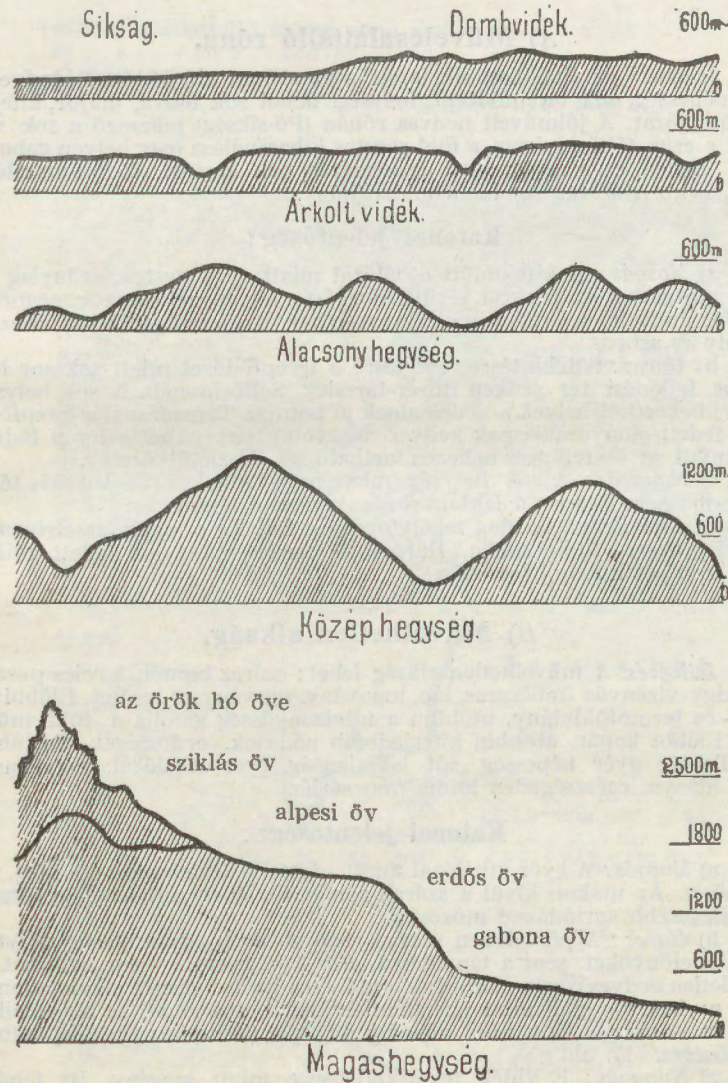
az élelmezésre (harácsolás, utánszállítás) —

mily általános katonai jelentősége van.

Tájéknemek.

1. Síkság, rónaság.
2. Dombvidék.
3. Árkolt vidék.
4. Alacsony hegység vagy hegyvidék.
5. Középhegység.
6. Magashegység.
7. Karszt.

A tájéknemek keresztmetszete
általánosságban vett adatok alapján.



125. ábra.

1. A síkság.

szembeötlőbb terepegyenlenség nélküli, nagy kiterjedésben sík vidék, mely, lehet: művelésalattálló száraz, vagy nedves róna és művelhetlen száraz, vagy nedves síkság.

A) Művelésalattálló róna.

Jellemző az általában sík terep, s az erősen kifejlődött földművelés, sűrű népesség, sok terepfödözet, helység, néhol sok tanya, major, kifejlődött úthálózat. A jólművelt nedves rónán (Pó-síkság) jellemző a sok víz-vonal s ezek töltéskisérete, a föld gondos kihasználása (egy helyen gabona-nemű, eperfa, ezen szőlő) sűrű csatornázás, sok kerítés (födött-átszeldelt terepjelle). A száraz rónán néhol vízhiány.

Katonai jelentőség:

a) *Mozgás*: A kifejlődött úthálózat miatt nagy testek, aránylag kis téren mozgathatók. Utakon kívüli mozgást a növényzet sokszor megnehezíti. Jól művelt nedves rónán: lovasságnak s tüzérségnek sok mozgás akadály és szoros.

b) *Harcz*: Áttekintésre, vezetésre a terepfödözet miatt sokszor hátrányos, fejlődési tér szűken (tüzér-tartalék Solferinonál). A sok helység, major, bekerített helyek a védelemnek jó pontjai. Támadásnál a terepfödözet a fedett előnyomulásnak kedvez. Nagyobb harcoknál a terep földtsége miatt az összefüggés nehezen tartható fel. Részletűtközetek.

c) *Nyugvás*: A sok helység miatt nagy testek aránylag kis téren nyugodhatnak. Rendes a laktáborozás, kivétel a táborozás.

d) *Élelmezés*: Gazdag segélyforrások folytán e vidék az élelmezést aránylag hosszú ideig kiállja. Harácsolás eredményes; a kifejlett úthálózaton az elszállítás jól lehetséges.

B) Művelhetlen síkság.

Jellegzés. A művelhetlen síkság lehet: száraz homok, kavics pusztaság vagy vizenyős (mocsaras, láp, ingovány, posványos) terület. Előbbiben a víz- és termőföldhiány, utóbbin a túlvizenyösség gátolja a föld művelését. Előbbi kopár, utóbbin kiterjedtebb nádasok, erdőségek fordulnak elő. Tehát: gyér népesség, sőt lakatlanság, gyér úthálózat, vagy annak teljes hiánya, egészségtelen klíma (mocsárláz).

Katonai jelentősége:

a) *Mozgás*: A gyér úthálózat miatt nagyobb testek mozgása meg van nehezítve. Az utakon kívül a száraz rónán általában minden fegyvernem több-kevesebb surlódással mozoghat.

b) *Harcz*: A művelhetlen száraz róna, a terep egyformasága folytán, különös előnyöket sem a támadásra, sem a védelemre nem nyújthat. A művelhetlen nedves rónán előforduló erdőségek hadműveletre alkalmatlanok. Maga a vizenyős talaj mint járhatatlan terület fontos lehet, ha az oldalban vagy az arcvonal előtt mint akadály szerepel (lásd vizenyős talaj katonai jelentőségét. (17. old.)

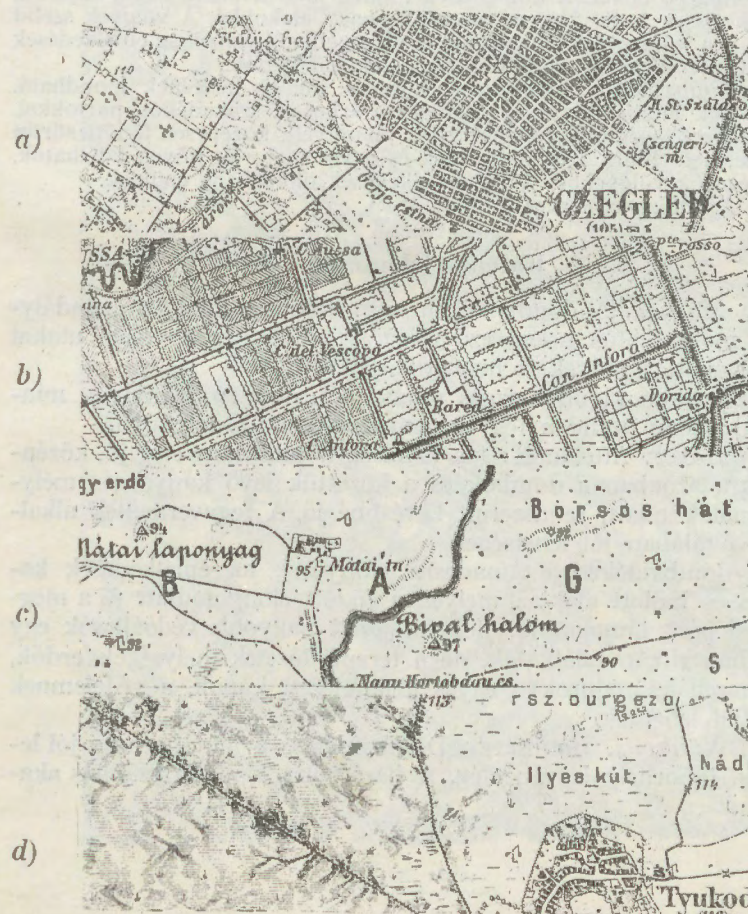
c) *Nyugvás*: E vidék terméketlensége miatt szegény. Itt tehát a táborozás a rendes, a laktáborozás: ritkaság. A száraz rónán a táborosülk-ségletek, különösen víz és fa, nedves rónán az ivóvíz, hiányzanak.

d) *Élelmezés*: E szegény vidéken a harácsolás nem kielégítő, az utánpótlás a rendes, de a hiányos úthálózat miatt a szállítás nehéz.

Síkság.

(Részletek a 17/XXI, 22/VIII, 15/XXIV, 14/XXVII. térképlapból 1:75.000.)

- a) Művelésalattálló száraz róna,
 b) » » » nedves síkság,
 c) Művelhetlen » száraz róna (pusztaság),
 d) » » » nedves síkság (posványos talaj.)



126. ábra.

2. A dombvidék.

(L. 127. ábrán és a 9. öv s XV. oszlopbeli részletes térképlapon.)

Domborzat: A dombvidéket kisebb, legfeljebb 100 m. viszonylagos magasság különbségig váltakozó — nem nagy (200—300 m.) általános magasságú terepemelkedések jellemzik. A *vízválasztó szeszélyesen összevissza kanyargó vonal*. A dombvidék idomai alig kivehető szelíd hajlással olvadnak össze széles hosszúra nyúló, nagy alakokká. A völgyek szelíd esésűek, s a völgyoldalak úgyszólván észrevétlenül válnak az emelkedések oldalává. Meredekebb völgy-oldalak ritkán találhatók.

A dombvidék *vízmenyisége*: közepes, inkább kevésnek mondható. A folyóvizek lomha folyásúak, többnyire árkosak, szakadékos partokkal.

Födőzet: A dombvidék többnyire jól művelt, közepesen fődött, sűrűn lakott terület. Rajta zárt helységek és egyes majorok bőven találhatók. A helységek a völgyekben és az emelkedések oldalain is épülnek.

Közlekedővonalhálózat kifejlődött.

Katonai jelentőség.

a) **Mozgás.** A dombvidéken nagy tömegek általában akadálytalanul mozgathatók s kedvező időjárás esetén az építetlen utakat még a vonatjárművek is használhatják.

Az utakon kívüli mozgás rendszerint minden irányban, minden alakzatban, minden fegyvernem számára akadálytalan.

b) **Harcz.** Áttekintés: kis távolságra többnyire elég jó, közép-távolságra azonban a dombok és a közöttük levő kanyargós mélységi vonalak miatt, rendszerint kevésbé jó. A fegyvernemek alkalmazása általában jól lehetséges.

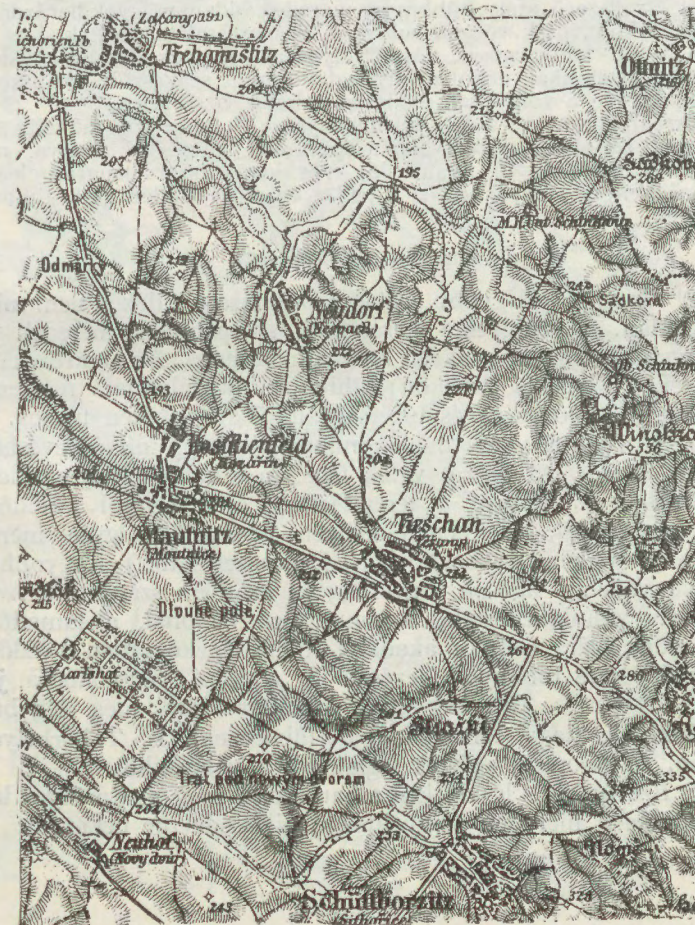
A dombvidéken a támadásra előnyösek az emelkedések kanyargós és hajlott alakjai, melyek a fődött előnyomulást és a meglepő fellépést támogatják. Jól kifejezett nagyobb védőállások egy szakaszban ritkán találhatók, de a terepfödőzetek (helységek, erdők, erdőparcellák, majorok) s egyes jól kifejezett kúpok, a védelemnek jó pontjai lehetnek.

c) **Nyugvás. Élelmezés.** Dombvidéken a laktáborozás jól lehetséges, táborhely is van elég. A harácsolás kiadó, a szállítás akadálytalan.

Dombvidék.

(Részlet a 9/XV. részletes térképlapból.)

1 : 75.000.



127. ábra.

3. Az árkolt vidék.*)

(L. 128. ábrán és a 4. öv s XI. oszlopbeli részletes térképlapon.)

Domborzat: Általában agyagos talajú sík vagy legfeljebb hullámos területét, árokszerű mély, többnyire meredek oldalú völgyek barázdázzák. Az árkolt vidék völgyei sok apró beágazással tagozottak.

A vizek kanyargósak, lassú folyásúak, mélyek, iszapos mederrel, szakadékos partokkal, néhol a folyókat vízenyős szakaszok, tavak kísérik. E vidék, kivéve a völgyeket, általában inkább vízszegény.

Terepfödözet. A vidék termékenysége folytán jól művelt, sűrűn lakott, sok, leginkább a völgyekben épült zárt helységgel. Tanya, major is akad. A lakosság jó módú. J6, erős lovak, szarvasmarha elegendő mennyiségben. A völgyekből fel a tetőre vezető építetlen utak többnyire meredek.

Katonai jelentőség.

a) **Mozgás:** Nagyobb testek mozgatása e vidéken nem mindig akadálytalan. A völgyeket keresztező, szerpentinás meredek utak járóművek mozgására gyakran használhatatlanok. Az utakról letérve, a völgyeken kívül (a fensíkon) többnyire akadálytalan. A meredek völgyoldalokon lovasság és tüzérség általában nehezen mozog.

b) **Harcz.** A völgyvonalak mindegyike, egy többé-kevésbé beláthatlan terület. Az árkolt vidék fensíkja a támadásnak a védelemmel szemben és viszont a terep jellege által semmi különösebb előnyt nem nyújt. Ellenben a mélyen bevágott völgyek meredek szegélye jó védelmi szakasz lehet. (Lépcsőzetes tűz.) Nagyobb kiterjedésű védelmi állások összefüggése azonban szaggatott. A völgyek mély vonulata, esetleg a benne levő vízvonal, a támadó keresztül vonulására sokszor akadály. A kilövés közvetlen a védőállás előtt levő részre többnyire kevésbé jó, a túlsó völgyoldalra jobb.

c) **Nyugvás.** Zárt helységek laktáborozásra még elég bőven találhatóak, de nagy tömegek már táboroznak is. Táborhelyek a fensíkon. A táborszükségletek leginkább a völgyekből.

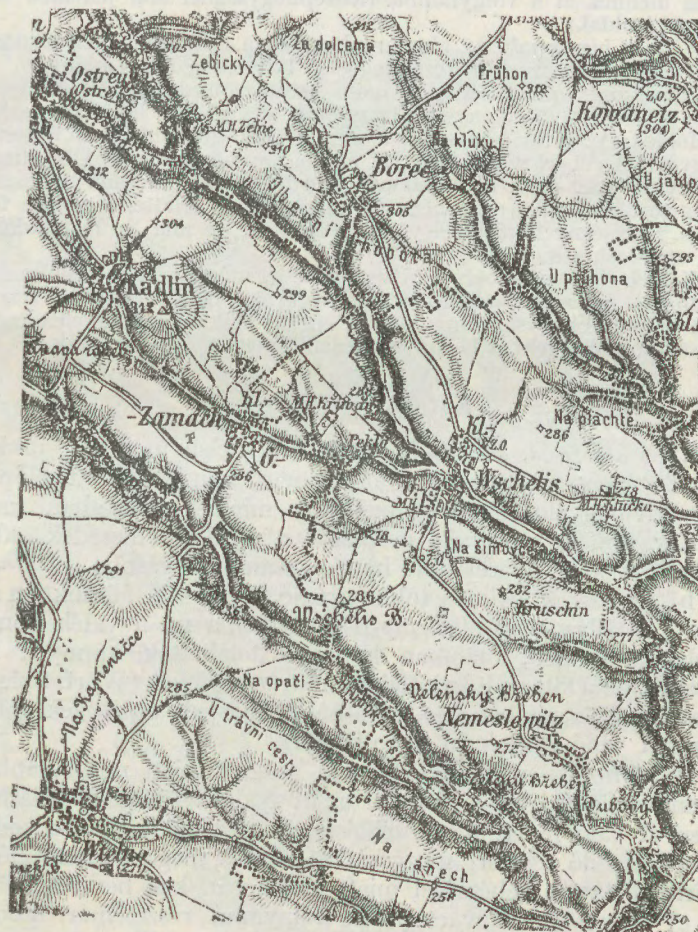
d) **Élelmezés:** E vidéken a harácsolás még eredményes lehet, az elszállítás a meredek völgyoldalak miatt sokszor nehéz.

*) Fensíknak is nevezik.

Árkolt vidék.

(Részlet a 4/XI. részletes térképlapból.)

1 : 75.000.



128. ábra.

4. Alacsony-hegység, vagy hegyvidék.

(L. 129. ábrán és a 9. öv, XV. oszlopbeli részletes térképlapon).

Domborzat. Az alacsony-hegységet, a jól kifejezett, legömbölyített hegytető alakulás jellegzi. Az emelkedések általános magassága körülbelül 600 m.-ig terjed. A völgyek és az emelkedések teteje közötti magasságkülönbség 1—300 m. A lejtőszög átlag 10—15 fok, egyes meredekebb részekkel. A völgyek inkább keskenyek, s a völgyoldalak még rendszerint szelíden mennek át a völgytalpba. (Középhegységnél már jellemző a meredek völgyoldal.)

Vízviszonyok. Az alacsony-hegység a dombvidéknél vízdúsabb, nem oly vízgazdag mint a középhegység. Ivóvízben nincs hiány.

Növényzet, művelődési viszonyok. Az alacsony-hegység területe még elég jól művelt. A keskenyebb hegytetők, leginkább legelők, a szélesek szántóföldek. Az erdő és a szőlő a meredekebb hegyoldalakon foltonként. A völgyekben rét és szántóföld. Ha az alacsony-hegység a középhegység nyúlványa, akkor rajta nagyobb erdős területek is találhatóak. Az alacsony-hegység területe még elég népes, földművelés és állattenyésztés a főfoglalkozás. Helységek főképpen a völgyek mentén, de már a hegyoldalokon is. Ló, szarvasmarha elég.

Közlekedési vonalakban hiány nincs. Itt még a völgyvonalokon kívül is található néha jó haránt-utak, amelyek az emelkedésen át vezetnek. (Közép és magas hegységben ritka). Az épített utaknak sok helyütt nagyobb magasságkülönbségekkel kell megküzdeniök, ezért kanyargósak.

Katonai jelentőség.

a) **A mozgás.** Nagyobb testek mozgatása még elég jól lehetséges. Tüzérség az építetlen utakon nem mindig juthat előre. Az utakon kívül gyalogság még majdnem minden alakzatban mozoghat. Lovasság és tüzérség mozgását a gyakori meredek oldalak, tereplépcsők s a fődözet már hátrányosan befolyásolja.

b) **Harcz.** Áttekintés többnyire jó. Tüzérségi állásokban nincs hiány. Védőállások az alacsony-hegységben, a mi a vidék domborzati alakulását illeti, általában könnyen találhatóak, könnyen megszállhatóak, de a kiterjedt erdőfödözet hátrányos lehet. (Wört, Spiehern, Weissenburg és részben St.-Privatnál a kiterjedt erdőségek gátolták a francia védő-állások jó biztosítását.)

A lámadás a lejtőszög és a fedezet miatt meglássabbodik, de ezen vidék tagoltsága folytán az itt gyakori fődött és beláthatatlan tereken át való fedett megközelítésre és meglepő föllépésre kedvező. A kikülönítendő csoport mozgását a lassú s megnehezített előhaldás, iránybetartás nehézségei miatt idejekorán kell bevezetni.

c) **Nyugvás.** Nagy csapatok túlnyomó része már táborozni kénytelen. Tehát a laktáborozással kiegészített táborozás a rendes.

d) **Élelmezés.** Legnagyobb részt harácsolás útján még fedezhető. Legfeljebb a kenyér utanszállítása szükséges. Szállítás még lehetséges.

Hegyvidék.

(Részlet a 9/XV. részletes térképlaphól.)

1 : 75.000.



129. ábra.

5. Középhegység.

(L. 130. ábrán és az 5. öv XVI. oszlopbeli részletes térképlapon).

Hegy- és vízrajzi viszonyok. Körülbelül 600–1500 m. általános – 200–500 m. viszonylagos magasság. Jól kifejezett hegytető alakulás. A fő- és mellék-gerinczek elágazása még nem oly élesen tört vonalakban történik, mint a magas hegységben, maga a tető pedig ritkán éles. A tetőkön elvélve sziklás szakaszok. A középhegységek többnyire erdősök és ércztartalmúak. (Feketeerdő, Érczhegység elnevezés.) Az alacsony közép-, vagy magas középhegység elnevezés körülbelül 600–900, 900–1200 s ennél magasabb, szakaszokra használatos. Középhegységben a völgy-talpak 200–500 m.-nyire vannak a mellék- és fő-gerinczek alatt, keskenyek s a hegylábtól élesen válnak el. A lejtőszög az oldalakban általában 15° -tól feljebb, még 50–60 fokban is.

A középhegység vizgazdag A folyók sebesekek, szaggatott partokkal, köves mederrel.

Művelődési viszonyok. Közlekedési vonalak aránylag elég mennyiségben, de alárendelt minőségben. A gerinczekon levő utak a legkevésbé rosszak. A szomszéd völgyeket utak a gerinczen át ritkán kötik össze. Hidak többnyire csak épített utaknál találhatók. A vizeken rendszerint csak gázlókon közlekednek. Sűrűbb népesség, zárt helységek leginkább a fővölgyek mentén, bánya- vagy gyártelepeken. A helységek különben hosszúra nyúló útszéliek vagy elszórt házakból állnak.

A növényzet főképpen erdő. A magas középhegység gerinczei néha erdőtlenek. Néhol gyenge földművelés, de már szántás helyett kapálnak. Szarvasmarha több van, mint ló.

Katonai jelentőség.

a) **Mozgás.** A lovasság, tüzérség és nagyobb tömegek csakis a nagyobb völgyekben s kivételesen nagyobb nyergeken át vezető jobb közlekedő vonalon mozoghatnak.

Az utakon kívüli terepen: gyalogság a hegyoldalokon és tetőn zárt rendben már nem igen mozoghat. A hegyoldalak hosszában az árkok, vízmosások a mozgást igen megnehezítik. Lovasság, tüzérség az utakon kívül csakis a völgyekben; hegyoldalon és tetőn ritkán. Erősen kanyargó völgyeknél a nép maga készítette rövidebb utak, oldalkülönítmények számára lehetnek fontosak.

b) **Harcz.** Kilátás, áttekintés rossz (erdő). Fejlődési tér a völgyekben, völgytágulatokban, völgyek egyesülésénél, nyergeken csak szűken. Lovasság főképpen csak a felderítő szolgálatban érvényesülhet. A táborig tüzérség már nem mindig alkalmazható. Hegyi tüzérség szükséges.

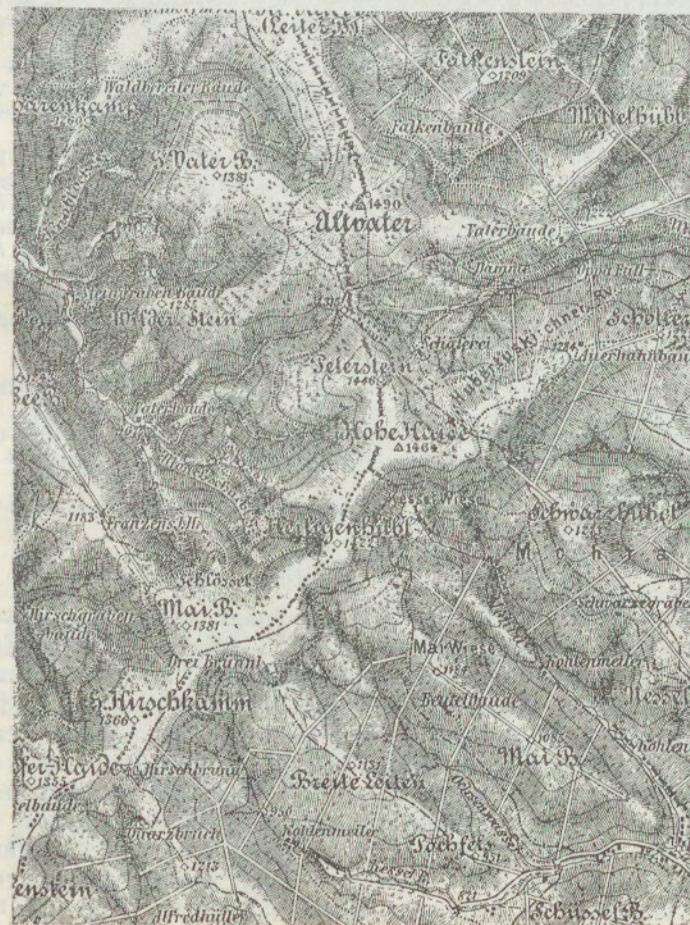
c) **Nyugvás.** Nagyobb völgyek zárt helységei a nyugvásra nem elégségesek. Nagyobb testek táboroznak.

Élelmezés. Harácsolás nem kielégítő. Utánszállítás szükséges, de az úthiány miatt nehéz. Fa és széna elég van.

Középhegység.

(Részlet az 5/XVI. részletes térképlaphól.)

1 : 75.000.



130. ábra.

6. Magashegység.

Általános magasság körülbelül 2000 m.-en felül. A magasság növekedésével körülbelül 200 m.-enként 1 fokkal csökkenő hőmérsékletnek, a talajra és a növényéletre gyakorolt befolyása folytán a magashegységben rendszerint felismerhető:

a) a *gabona-öv* (körülbelül 600 m.-ig terjed a gabona-tenyészet határa) hol a domborzat lejtőszöge csekély, a terep hegyi patakok, árkoktól sokszorosán átszeldelt jellegű. Ezen övben a gabonaneműek még tenyésznek. Az öv felső határa felé krumpli, zab. A gabona-öv a magas hegység legnépesebb s legkevésbé rosszul járható szakasza.

b) *Erdős öv* kb. 600–1200 m.-ig néhol feljebb is. Jellemző a sok erdő, meredek domborzat, sok szakadék, árok, fejletlen völgyek, rohanó vizek. Gyér népesség. Fürdők, fűrészmalmok, erdészlakok. Alarendelt minőségű utak. Sok eső.

c) *Alpesi öv* 1200 m.-től körülbelül 2000 m.-ig. Itt túlnyomó az alpesi legelő s a tetemesen megkisebbedett lejtősség, helyenkint sziklás görelyes szakaszok, néhol még vizenyős talaj is. A juh- és szarvasmarha-tenyésztés öve. Már csak törpe fák. Alpesi kunyhók. Ezen öv már télen nem lakott.

d) A *sziklás öv* meredek sziklalejtékekkel, falakkal, tömeges, összevissza szaggatott, élesen gerincelt kopár, lakatlan kőtömegként koronázza az egész hegységet.

e) Az *örök hó övében* (2500 m.-en felül) állandóan vagy az év legnagyobb részében mindent hó borít (Gleccser, jégár- és hómező.)

A két utóbbi övben tulajdonképpen élet már nincsen.

Általános viszonyok a magas hegységben: a völgyek keskenyek, mélyek; víz van elég; a patakok medre, partja sziklás és meredek esésű (vízesések). Közlekedő vonalak leginkább a völgyek mentén, felfelé mindinkább gyérülnek, rosszabbodnak, csak ösvények, ezek is helyenként megmetszaggatva.

Megjegyzés. Ha az úgynevezett sziklás öv hiányzik, akkor ezen vidék *alpeshegységnek* nevezetik.

Katonai jelentőség.

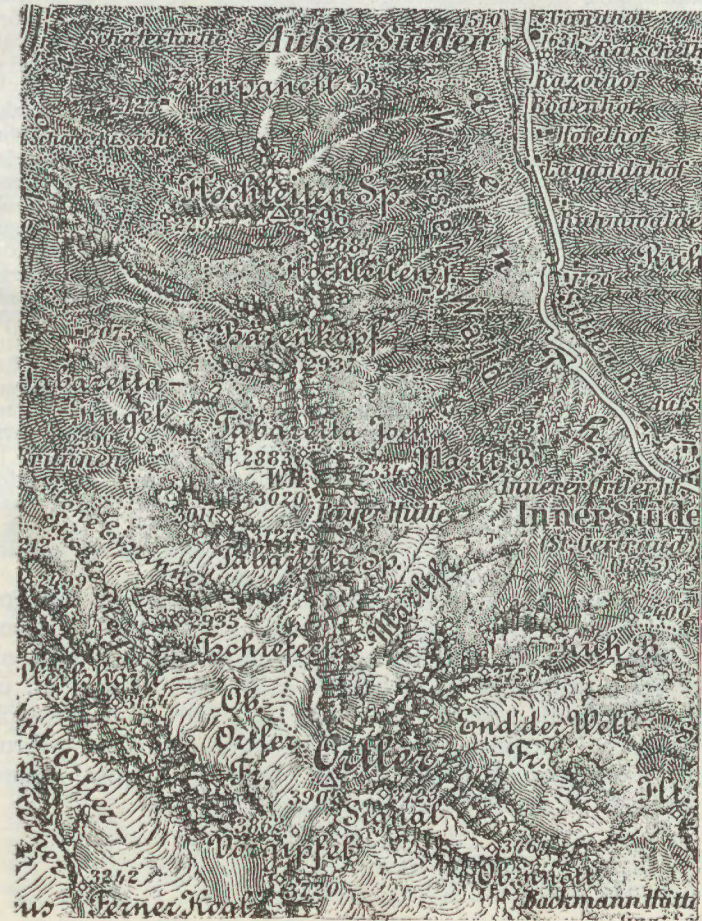
A *mozgásra* kevésbé alkalmas (nagy lejtőszögek, kevés jó út). Az *utakon kívüli mozgás* csakis a völgyek mentén. Emiatt *harczra* is kevésbé alkalmas. Lovasság alkalmazhatása az épített utakon kívül ritka; csak a hegyi tűzérés alkalmazása lehetséges (kisebb hatás, kevesebb mozgékonyosság). Magashegységben nagyobb erő kifejtésnek legyőzhetetlen akadályok állják útját; bár a védelem szívós lehet, de a védőállások nélkülözik az összeköttetést.

Nyugvásra nem alkalmas, még táborhelyek sem igen találhatóak; ha ilyenekül a völgyek fel is használhatóak, ezek egymástól nagyobb távolság és nagy akadályok által vannak elkülönítve. Fa és víz van elég. Az élelmezési nehézségek miatt, nagyobb testek huzamosabb ideig a magas hegységben nem tartózkodhatnak. Az éghajlat zordsága, a hőmérséklet alacsony foka és változása az egészségre is hátrányosan hat, de legfőképpen az élelmezés nehézsége miatt; e vidék még *átvonulásra* is csak végszükség esetén jöhet számba.

Magashegység.

(Részlet a 19/III. részletes térképlapból.)

1 : 75 000.



131. ábra.

7. A karszt vidék.

(L. Zone 31, Col. XVII. részletes térképlapon).

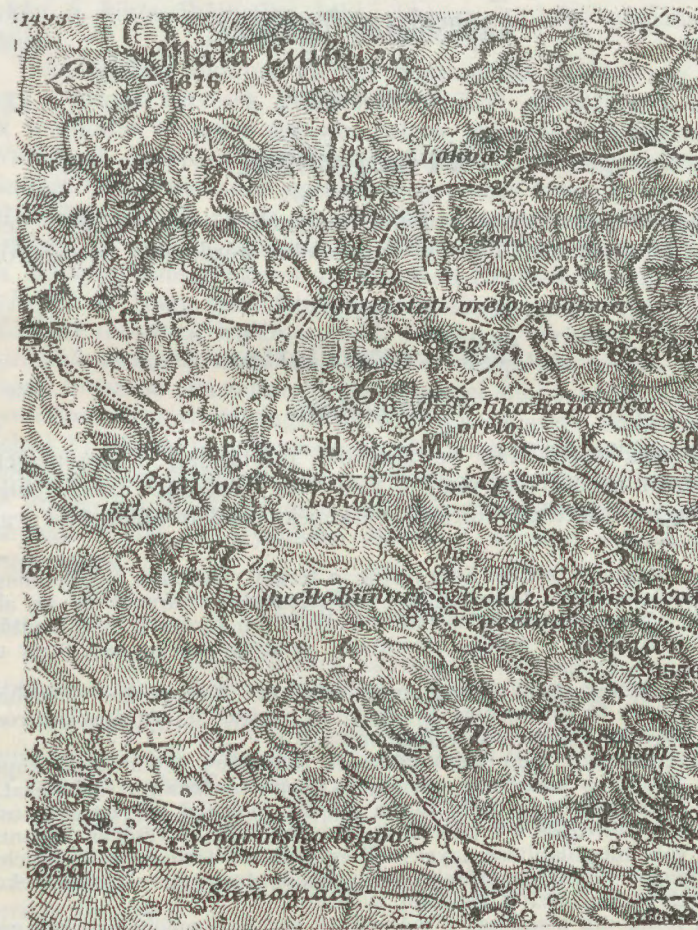
Azon vidék neve ez, melyen az össze-vissza szakadozott mészköves hegytömegek, a kipusztított erdők és a talaj vizelnyelő tulajdonsága folytán, csupasz kősvataggá változtak. A karszt a termőföld imitt-amott foltonként, a mélyedésekben csak ott húzódott meg, honnan a bőra és csapadék el nem hurczolhatta. Isztria, Görz, Trieszt, Krajna, Horvát- és Dalmátországban, Boszniában és Hercegovinában, nagy kiterjedésű sivar karsztos területek vannak, melyről egész biztossággal kimutatható, hogy pusztulásukat az erdő kiirtása okozta. Még a 18. század végén eszközölt terepfelvételek szerint ezek legnagyobb része erdővel volt borítva, ma pedig — jóllehet az államok beerdősítésükön nagy költséggel kísérleteznek — igen nagy részük sivar karsztos terület. A karsztos vidék domborzata nagy általános és viszonylagos magasságú tömeges hegyszakaszokból áll, melyeken éles szakadozott gerinczek, de széles, össze-vissza szaggatott mészkő-fensíkok is találhatóak, a legváltozatosabb sziklás kúpokkal, gödrök, karsztlyukakkal, debrók és dolinákkal. A hegyoldal és hegyláb meredek, kopár, sziklás, imitt-amott lézeng rajta egy-egy fa, vagy legfeljebb kisebb erdőfolt. Völgyei fejletlenek. A karszt belseje általában üreges. A folyóvizek sokszor a föld alá törnek utat s a mészköves hegyek barlangjain át bujkálva (búvó folyók) keresik útjokat a tenger felé. Jellemző a karsztvidéken a népnek a létért való küzdelmére, hogy a karsztlakó a lyukakban, dolinákban meghúzódó 10–20 lépésnyi művelhető földjét már magas kőszánczal keríti be s így védi meg a bórától és a hófuvástól; továbbá, hogy e kis téren minden tenyérnyi föld be van ültetve. A nép a földet sokszor a nagy távolságra fekvő völgyből a hátán hordja fel. A karsztvidéken az élet csak a művelhető földek körül csoportosul. Helységek csak itt találhatóak. Ivóvíz a mészkő miatt általában szűken van. A lakosok cisternákban gyűjtik az eső- és hóvizet és ezt gondosan őrzik is. Elrejtve építik a cisternákat. Ezen jellemző adatokból kitetszik

a karsztvidék katonai jelentősége. A hadműveletekre az alkalmatlanságig nehéz terület a karszt, mert közlekedő vonalai nincsenek s az utakon kívüli terepen a mozgás a gyalogságnak, de még az egyes embernek is nehéz. A tájékozást, áttekintést, összeköttetés fentartását, vezetést, biztosítást megnehezíti, a csapatok el látása minden szükségletek tekintetében az utánpótlásra szorul, ez pedig itt a legnehezebb feladatok közé tartozik. A karszt a guerilla-harcz területe (Bosznia, Hercegovina).

Karsztvidék.

(Részlet a 31/XVII. részletes térképlapból.)

1 : 75.000.



133. ábra.

II. RÉSZ.

A tereptan, terepábrázolás és térképolvasással
kapcsolatos fogalmak.

I. FEJEZET.

Térképészet.

A térképészet azon szakma, melynek körébe bármely térkép kitervezésével és előállításával kapcsolatos kérdések*) sorozhatók.

I. SZAKASZ.

Térképvetülettan.

Általában.

A térképvetülettan az ábrázoló mértannak a térképészetben alkalmazott azon része, mely a föld- vagy éggömb egész felületét, vagy nagyobb területét ábrázoló térképek vetületrendszerével vagyis

*) Valamely térkép kitervezése a térkép céljához legalkalmasabb vetületrendszernek, a természethez való kisebbítő aránynak és az alkalmazandó jelzéseknek megválasztására, szóval azon kérdések megállapítására terjed ki, melyek a térkép előállítását szükség szerint kell, hogy megelőzzék.

A térképek előállításának munkálatai két főcsoportba sorozhatók. Ezek egyike a térképrajzolás munkálatait, másik a térképsokszorosítás körébe vágó munkálatokat foglalja magában.

A térképészet fejlődése a földmérő tudomány fejlődésével kapcsolatos. A földgömb alakjának méreteinek meghatározása, a fokhálózat felmérése s kiszámítása, a földgömbön pontok földrajzi helyzetének csillagászati meghatározása s e pontok egymáshoz való fekvésének háromszögeléssel való megállapítása egyrésztől, másrésztől a mindinkább tökéletesbül országos részletfelmérések szolgáltatották azon adatokat, melyeken a rendszeres térképkészítés kezdetét vehette.

A földgömb alakjának s méreteinek szabatos meghatározását célzó fokmérés és a háromszögelés ma már a világ minden államának közös ügye. (L. Nemzetközi földmérések kiadványait.) Az egyes országok területének részletes felvétele pedig minden államban az adóztatással s katonai térképek előállításával kapcsolatos állami ügy. E két körülmény biztosítja annak, hogy a térképészet e két fajta felmérés útján munkálataihoz biztos alapot nyer.

azon módokkal foglalkozik, melyek szerint a föld vagy ég mint nagyban véve gömbalakú test síklapon vagyis a térképen, vetületben ábrázolható.

A térképek különféle célja szerint s a földmérő és ábrázoló tudományok fejlődése nyomán különféle vetületrendszerek keletkeztek. Ezek mindegyike arra törekszik, hogy a térképek azon hibája, mely a gömbfelületnek síklapon torzítás nélkül való ábrázolhatóságában rejlik a vetítés módja által úgy csökkentessék, hogy a térkép a kiküszöbölhetlen hiba daczára kitűzött céljának megfeleljen.

Az egyenes síklapra vetített gömbfelület vetületében ugyanis vagy a szögek helyesek (*szögtartó vetület*), ez esetben a kiterjedések torzítottak; vagy a tér van helyes méreteiben kifejezve (*térhű vetület*), ez esetben a vonalak szögei hibásak. Egyugyanazon vetület mindkét követelménynek egészen eleget nem tehet, mindkettő nélkül szűkölködhetik, vagy mindkettőt annyira megközelítheti, hogy a szögek és méretek torzulása a térkép jó használhatóságára lényeges befolyást nem gyakorol. Ez utóbbiak körébe tartoznak a *katonai térképek* is. Nagy gömbfelületeket általánosságban ábrázoló ú. n. *földrajzi térképek* leglényegesebb kelléke a térhűség. E térképek leginkább területek összehasonlításához szolgálván alapul, bennük a szögek torzulása másodrangú jelentőséggel bír, s ha a területeknek egymáshoz való viszonylagos fekvését jól kifejezik, céljuknak megfelelnek.*) Ellenben tengerhajózásnál az irány betartásához használt (Merkátor féle) térképek, bár a kiterjedéseket különösen a sarkok felé erősen torzítják, céljukat igen jól szolgálják, mert a betartandó iránynak a dél és egyenközű körökkel alkotott szögeit pontosan megmutatják.

Vetületrendszerek.

A térképvetületrendszerek egymástól való eltérése az ábrázolás alapjául szolgáló *feltevés* különbözőségéből ered. Így pl.

A) a *távlatos vetületrendszer*nél az a feltevés, hogy a földgömb vagy annak valamely része síklapra úgy vetítetik, amint az egy valamely pontról szemlélve látszanék;

B) a *hengervetületrendszer* a földgömböt egy érintő hengerre —

C) a *kúpvetületrendszer* « « « kúpra vetíti s a henger, illetve kúppalástot aztán felmetszve s egyenes síkká kiterítve feltételezi;

*) Idézet Hammer E. »Über die geographisch wichtigsten Kartenprojectionen« 11. oldaláról: »Für viele Zwecke der Geographie sind Winkelverzerrungen gleichgiltig, es handelt sich nur um Vergleichung von Flächenräumen; die Flächentreue ist für die Geographie meist die wichtigere Eigenschaft.

D) a soklap vagy polyeder vetületrendszer, mely a földgömböt egy soklapfelületnek tekinti s nem egy síkba, hanem a soklap minden síkfelületét külön-külön síkra vetíti.

Ezen vetületrendszernek mindegyike megegyezik abban, hogy a vetület megszerkesztése mindegyik rendszerénél a földrajzi fokhálózat vonalainak, vagyis a dél és egyenlítő köröknek kiszámított méretei alapján történik.

A térkép kisebbítő arányában megszerkesztett fokhálózatba a részletek berajzolása ismert földrajzi helyzetek, részletes felvételek, vagy más térképek alapján eszközöltetik s a térképkészítés e munkálatai már a térképrajzolás, terepfelvétel, terepábrázolás körébe vágnak.

A) A távlatos vetületek.

Lényege azon feltevésen alapul, hogy a földgömb egy bizonyos pontról szemlélve s egy egyenes síkba vetítve úgy ábrázoltatik, amint a földgömb fokhálózata e pontról szemlélve mutatkoznék.

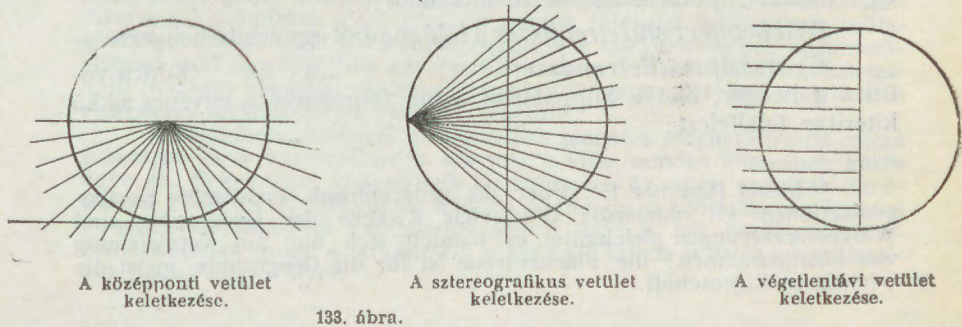
A feltételezett szemlélő pontnak, vagyis a *vetítő sugarak kiinduló pontjának*, valamint a *vetítő síknak* magán a földgömbön, vagy a földgömbön kívül eső ponton képelt különböző *helyzete* szerint a fokhálózat vonalai a vetületben más-más alakot, a vetületek más elnevezést nyernek. Így pl.

ha feltételezzük, hogy a *vetítő sugarak kiinduló pontja*:
 a föld középpontjában van, akkor e vetületmód **középponti** —
 ha a földfelület valamely pontjában van, akkor **sztereografikus** —

s végre ha földgömbön kívül végtelen távolságban feltételezzük, akkor e vetületmód **végetlentávi vetületmódnak** nevezetük.

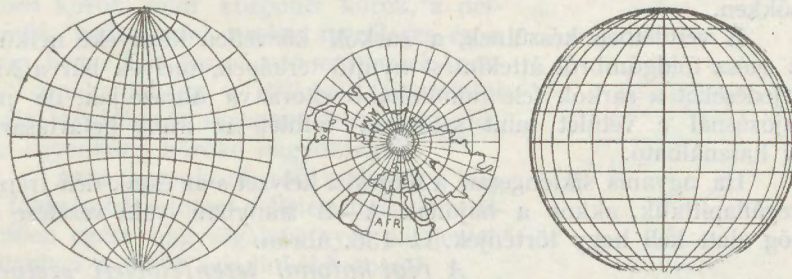
A *vetületsík helyzete* e háromféle vetületmód mindegyikénél feltételezhető:

a föld egyik sarkpontjában, az } mely esetben a vetület { sarki } vetület
 egyenlítő egy pontjában, vagy } a fentebbi elnevezése- { egyenlítői } nevet
 a földfelület egy más pontjában } ken kívül még { vízszintes } nyer



133. ábra.

Eszerint lehet: középponti sarki-, kp. egyenlítői- és kp. vízszintes stb. (9-féle) vetület. Távlatos vetületek félgömbök ábrázolására szolgálnak. Előnyük: nagy terület fölött áttekintés; hátrányuk: a vetület széle felé növekedő mérettorzulás.



Sztereografikus egyenlítői távlatos vetület. Középponti sarki távlatos vetület. Végetlentávi egyenlítői távlatos vetület. 134. ábra.

B) Hengervetületek.

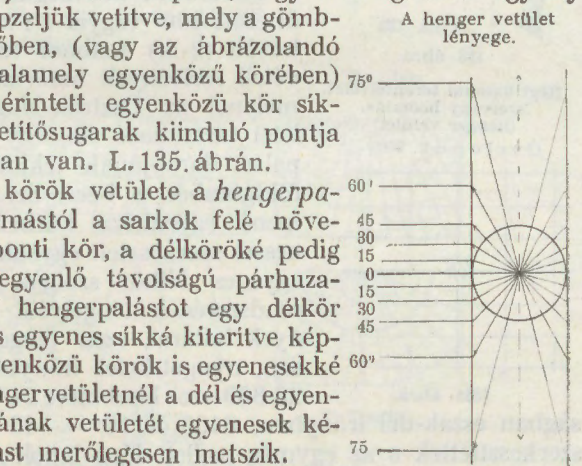
Lényege azon *feltevésen* alapszik, hogy a földgömböt egy oly henger felületére képzeljük vetítve, mely a gömbfelületet az egyenlítőben, (vagy az ábrázolandó világrész, ország, valamely egyenlítő körében) érinti. A henger az érintett egyenlítő kör síkjára merőleges. A vetítésugarak kiinduló pontja a föld középpontjában van. L. 135. ábrán.

Az egyenlítő körök vetülete a *hengerpaláston* egy-egy, egymástól a sarkok felé növekedő távolságú központi kör, a délköröké pedig egy-egy, egymástól egyenlő távolságú párhuzamos egyenes. Ha a hengerpalástot egy délkör mentén átmetszve és egyenes síkká kiterítve képzeljük, akkor az egyenlítő körök is egyenesekké válnak és így: a hengervetületnél a dél és egyenlítő körök hálózatának vetületét egyenesek képezik melyek egymást merőlegesen metszik.

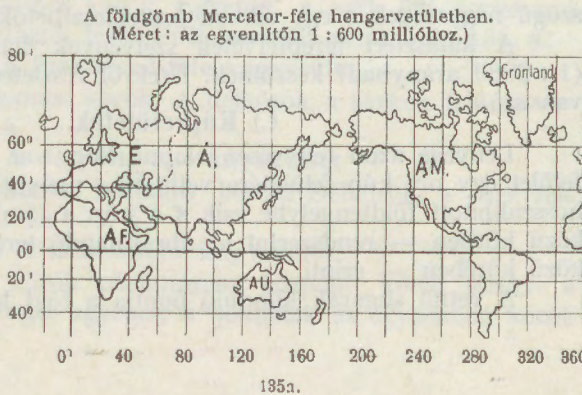
A vetület kép torzulása a sarkok felé tetemesen növekszik. A sarkok nem ábrázolhatók. (L. 135. á.)

Az egész földgömb ábrázolására legjelentősebb hengervetület a

Mercator féle hengervetület melyben, mint a 135a. ábrán látható, a fokhálózat vonalai



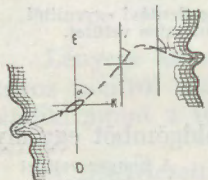
135. ábra.



egymásra merőlegesek, az egyenközű körök egymástól való távolsága az egyenlítő felé éppoly mérvben növekszik, mint ahogy a délkörök egymástól való távolsága a sarkok felé a természetben csökken.

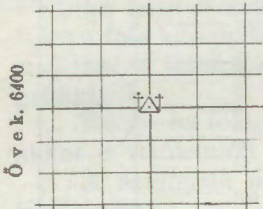
E vetületben készülnek, a sarkok közvetlen környéke nélkül, az egész földgömről áttekintést nyújtó térképek, melyek bár a kiterjedéseket a sarkok felé mindinkább eltorzítva ábrázolják, de pl. hajózásnál e vetület mint szögtartó vetület az irány betartására jól használható.

Ha ugyanis siktengeren a földrajzi helyzet s az észak-déli irány megállapítatik, akkor a hajónak A—B irányban való vezetése a szög alatt kell hogy történjék. L. 136. ábrán.



136. ábra.

Régi katonai terepfelvételi szelvény beosztás. (henger vetület) Oszlopok. 9600



136a. ábra.

ságban észak-dél irányban, 6400 öl (16" = 42·14 cm.) távolságban szerkesztettek s az egymás mellett lévő lapok egy-egy övet, az egymás alattiak egy-egy oszlopot képeztek. L. 136a. ábrán. A lapok derékszögű négyszögek s egy síkban összeilleszthetők.

A kataszteri terepfelvételi szelvények hasonló elvek szerint (1 : 2880 arányban) készülnek. Ezekről részletesen a terepfelvételről van szó.

C) Kúpvetületek.

Lényege azon feltevésen alapul, hogy az ábrázolandó gömbfelület egy oly kúp felületére vetítettik, melynek tengelye a meghosszabbított földtengelybe esik s a kúp a gömbfelületet egy egyenközű körben — rendszerint az ábrázolandó terület középső egyenközű körében — érinti.

A vetítő sugarak kiinduló pontja a föld középpontjában van.

A régi katonai terepfelvételi szelvények (lérképek) és a jelenlegi kataszteri terepfelvételi szelvények határvonal beosztása szintén a hengervetületek szabályai szerint készült (Cassini francia csillagász 1714—1784).

Az 1807-ben megkezdett s 1 hüvely = 400 öl (1" : 400⁰ vagyis 1 : 28.800) arányban eszközölt (2-ik) katonai terepfelvételhez a felvételi szelvények határhálózatát hengervetület, melynél az Osztrák-Magyar birodalom területét tartalmazó sík, egy oly henger kiterített palást darabjának tekintetett, mely henger a földgömböt a bécsi Szt.-István tornyon átmenő egyenközű körben érinté. Ezen egyenessel szerkesztett egyenközű s reá merőleges egyenes délkör szolgált a Δ -ok koordinata rendszerének tengelyül s a felvételi szelvények határai, ezen tengelyekkel párhuzamosan, nyugat-kelet irányban 9600 öl (vagyis 28.800-szor kisebbítve 24" = 63·21 cm.) távolságban észak-dél irányban, 6400 öl (16" = 42·14 cm.) távolságban szerkesztettek s az egymás mellett lévő lapok egy-egy övet, az egymás alattiak egy-egy oszlopot képeztek. L. 136a. ábrán. A lapok derékszögű négyszögek s egy síkban összeilleszthetők.

Övek. 6400

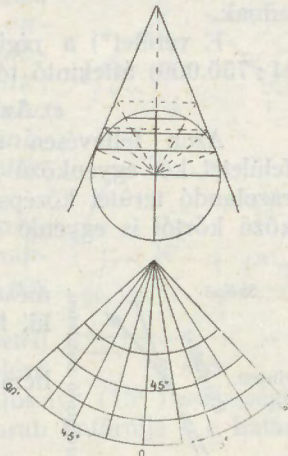
E vetületben, ha ugyanis a kúp felületét felmetszetjük és kiterítettük az egyenközű körök, mint központi körök, a délkörök pedig mint ezekre merőleges és a kúp hegye felé összeágazó egyenesek mutatkoznak. És így a délkörök egymástól való távolsága a sarkpont felé kisebbedik, az egyenközű köröké nagyobbodik.

Azon egyenközű kör, melyben a kúp a földgömböt érinteni feltételeztetik, a vetületben egész nagyságában nyer kifejezést, ellenben a többi mindinkább torzul.

A szerzők neve után elnevezett s egymástól a fokhálózat méreteinek kiszámításában, megszerkesztésében eltérő alábbi kúpvetületek különböztethetők meg: (138. á.)

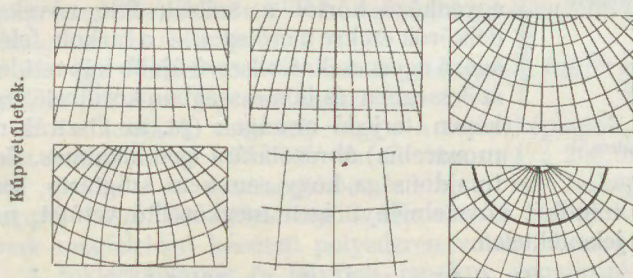
a) a Ptolemäus-, b) a Flamsteed-, c) a de l'Isle-, d) a Bonne-, e) az Albers f) a Tissot-féle kúpvetületek.

A kúpvetület lényege.



138. ábra.

a) Ptolemäus b) Flamsteed c) De l'Isle



d) Bonne e) Albers f) Tissot

138. ábra.

a) A Ptolemäus-féle kúpvetület.

Egyenes párhuzamos körök. Egyenes, a sark felé összeágazó délkörök. Kisebb országok térképénél használt vetület. L. 138. á.

b) A Flamsteed-féle kúpvetület.

Egyenes párhuzamos körök. A délkörök a sarkok felé összeágazó ívek. L. 138. á.

c) A de l'Isle-féle kúpvetület.

Az egyenközű körök, központi körök. Délkörök, a sark felé összeágazó egyenesek. L. 138. á.

d) A Bonne-féle kúpvetület.

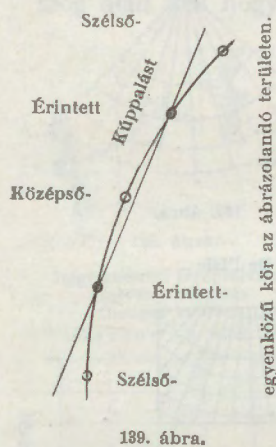
Az egyenközű körök párhuzamos központi körök. Ezekre a középső délkör merőleges egyenes, a többinek az egyenközű körök

mindegyikén való metsződése kiszámíthatik. Ezek összekötve íveket adnak.

E vetület*) a régi (1 : 300.000) általános térképnél és a régi (1 : 750.000) áttekintő térképnél alkalmazott térhű vetület.

e) Az Albers-féle kúpvetület.

Azon feltevésen alapul, hogy a kúp az ábrázolandó gömbfelületet két egyenközű körben szeli, mely egyenközű körök az ábrázolandó terület középső egyenközű körétől és a két szélső egyenközű körtől is egyenlő távolságban fekszenek. L. 139. á.



egyenközű kör az ábrázolandó területen.

A két érintett egyenközű kör mérete, a természetnek megfelelő, a többi úgy számíthat ki, hogy a térkép térhű legyen.

Az új (1 : 750.000) áttekintő térkép az Albers-féle vetületben készül. L. 145. á.

f) A Tissot-féle kúpvetület.

Az egyenközű körök központi körök. L. 138. á. A kúp a gömbfelületet az ábrázolandó terület középső egyenközű körében érinti. Az egyenközű körök egymástól való távolsága a középső egyenközű körtől a szélsők felé növekszik. A délkörök ezekre merőleges, — a sarkok felé összeágazó egyenesek. Célyszerű újabb kúpvetület, mely szélességben és hosszasságban körülbelül egyenlőképen terjedő országok (pl. az Osztrák-magyar monarchia) ábrázolására igen alkalmas. Jellemző tulajdonsága, hogy sem nem szögtartó, sem nem

térhű, de mindkét követelményt igen megközelítő vetület, melynek torzulása jelentéktelen.

D) Soklap (polyeder) vetületek.

Az Osztrák-magyar monarchia katonai terepfelvételében a 3. és 4. felvételhez rendszeresített térképek határvonalai a soklapvetületrendszerben szerkesztettek.**)

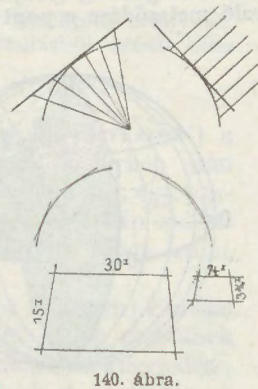
E vetületrendszert a földrajzi intézet — minthogy a felvételi térképek határvonalait a földrajzi fokhálózat vonalai képezik — *foktérképrendszernek* nevezi.

A soklapvetületrendszer alap gondolata abból indul ki, hogy *ha egy gömbfelület egyenes síkon méreteiben és alakjában*

*) E vetületmód többféle néven nyert alkalmazást s azon kérdés, hogy ennek a Bonne után való elnevezése jogos-e vagy nem, szakirodalmi vita tárgya.

**) E vetületrendszert Poroszország alkalmazta legelőször »Polyeder-Projection« név alatt. Jordan »Preussische Polyeder-Projection«-nak nevezi.

torzítás nélkül ki nem fejezhető; továbbá, ha az ábrázolásban mutatkozó torzulás annál nagyobb, mennél nagyobb azon gömbfelület, mely egy egyenes síkba vetítetik: akkor az ábrázolásban elkerülhetlen hiba annál kisebb lesz, mennél kisebb azon gömbfelület, mely egy egyenes síkba vetítetik. L. 140. á.



Ez okoskodás alapján az 1869-ben megkezdett 3-ik katonai terepfelvételnél azon gömbfelület, melyen a monarchia elterül, nem egy gömbfelületnek, hanem oly polyedernek — soklapnak — tekintetnek, melynek síkfelületei egymástól $\frac{1}{2}$ foknyi ($30'$) hosszúságban lévő két kiegyenesített délkör és egymástól $\frac{1}{4}$ foknyi ($15'$) szélességben lévő két kiegyenesített egyenközű kör darab határolja s e határon belől a gömbfelület el lenne távolítva.

Az 1901-ben megkezdett 4-ik felvétel, e nyomon még tovább haladva, az egy síkba vetítendő gömbfelületet még kisebbre veszi, amennyiben a polyeder felületet előbbinek $\frac{1}{10}$ résznyi nagyságában állapítja meg (Két délkör $7\frac{1}{2}'$ hosszúságban, két egyenközű kör $3\frac{3}{4}'$ szélességben). L. 140. á.

Az így keletkezett vetületsík előbbinél *foktérképlapnak**, utóbbinál *felvételi lapnak* nevezetik.

E vetületsíkok vetületei, vagyis a foktérképlapok s az ebből készült részletes (1 : 75.000) és általános (1 : 200.000) térképek trapez alakúak és összeségükben síklapon egy térképpé (pl. falitérképpé) össze nem illeszthetők. (Ez csak a térkép kisebbítő arányának megfelelően készített polyederen volna lehetséges.)

A foktérképlapok és felvételi lapokra vonatkozó részletek a terepfelvételben tárgyalatnak.

Térképvetülettan ismeretek alkalmazása földrajzi térképek használatánál.

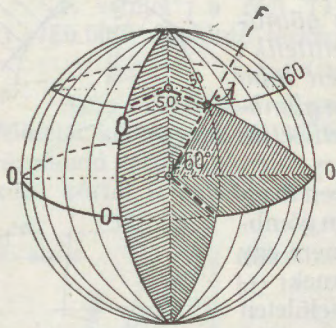
Ismeretes, hogy földgömböt, országokat ábrázoló térképek a földrajzi tanulmányok nélkülözhetlen segédeszközei s hogy területeknek a földgömbön való *fekvéséről, az alakról, méretekről* s e terület hegy-, víztani tagoltságáról a térképek segítségével maradandóbb képet nyerünk.

A térképek helyes használatára azon ismereteink képesítettek, melyeket egyrészt a Mennyiségtani földrajzból és Földméréstanból a földgömbded alakjára s a fokhálózatra vonatkozólag, másrészt a vetülettanból a földgömbded alakjának és részeinek síklapon vagyis térképen való ábrázolása tekintetében szerzünk.

A Mennyiségtani földrajzból s a Földméréstanból idevágó ismeretek, hogy a föld kisebb tengelye körül forgó *gömbded* alakú test. Forgása közben minden földpont kört ír le: ez az *egyenközű kör*; valamely pon-

*) Poroszországban »Gradabtheilungskarte« vagyis fokbeosztásos térkép.

ton s a forgástengelyen, tehát a sarkokon is átmenő egyenes síknak a földdel való metsződése e pont *délkörre*. A leghosszabb egyenközű kör az *egyenlítő*; valamely felvett ponton (Ferro, Greenwich, Paris, Berlin stb.) átmenő délkör *első délkör*, ha a többinek fokokban való elhajlását tőle számítjuk. A dél- és egyenközű körök hálózata a *földrajzi fókálózat*; földrajzi helyzel alatt valamely pontnak a földgömbön az egyenlítőhöz és az első délkörhöz viszonyított helyzetét értjük s fokokban fejezzük ki. (L. 141. á.)



141. ábra.

A vetülettanból a térképek gyakorlatias felhasználásánál tekintetbe jön:

1. hogy a föld mint gömbalakú test egyenes síklapon torzítás nélkül nem ábrázolható, tehát a földgömb, vagy annak valamely nagyobb része egyféle térképen sincsen hiba nélkül ábrázolva.

2. A hiba, vagyis a torzítás vagy a szögekben vagyis az alakban, vagy méretekben, vagy mindkettőben van jelen.

3. A különféle vetülmódok mindegyike a föld gömbfelületét a fókálózat vonalainak ábrázolása útján fejezi ki. Közöttük az eltérés az ábrázolás alapjául szolgáló feltevésben van. Egyik a földgömböt valamely pontról szemlélve feltételezi, másik hengerbe, kúpba burkolva képzeletben úgy ábrázolja a henger vagy kúppalástra s e palástot aztán térképpé kiterítve mutatja be; végre újabban a földgömböt nem gömbfelületnek, hanem sok egyenes síkból álló, vagyis soklap (polyeder) felületnek tekinti s a soklap egyes lapjait külön-külön síkra vetíti. E különféle vetületek mindegyike arra törekszik, hogy a torzulás azon részét küszöbölje ki, mely a térkép céljára leginkább hátrányos. E módok egyenként már tárgyalattak, itt még ehhez megjegyeztetik, hogy a *hengervetületben* a szögek többnyire helyesek, a méretek azonban csakis azon egyenközű kör mentén felelnek meg a valóságnak, melynél a hengernek a földgömbbel való érintkezése feltételeztetett, ellenben az érintő körtől elfelé a méretek mindinkább torzulnak. Az érintő egyenközű kör földgömbtérképénél az egyenlítőben, országok térképénél a középső egyenközű körnél szokott feltételeztetni. *Kúpvetületben* a kiterjedések többnyire helyesek, de a szögek torzulása a térképek széle felé jelentékenyen növekszik. A *soklapvetületben* a méreteket sem, a szögek sem helyesek, de mindkét torzulás elenyészően csekély. A lapok egy egyenes síkban egy képpé össze nem illeszthetők.

4. A dél és egyenközű körök iránya és egymáson való áthaladása a különféle vetülmódoknál más-más képet mutat. (L. 134–138. ábrákat.) Ezek értelmezésénél — pl. ha valamely pontnak, vagy területnek egy másikkal való viszonyos fekvéséről volna szó — tekintetbe veendő, hogy ezek egymásra a természetben merőlegesek s hogy a délkörök a dél-északi irányt, az egyenközű körök a nyugot-keleti irányt képviselik.

5. Távolságok, méretek megállapításánál a térképre jegyzett kisebbítő arány, vagy aránymérték a torzulás miatt a térképnek nem minden részében használható. Ezen arányszám többnyire az egyenlítőre, vagy az

illető ország középső egyenközű körére vonatkozik. E körülmény a térképen rendszerint meg is van jegyezve.

6. *Térképek összeillesztése*, habár azok egyenlő kisebbítő arányúak, de különböző vetületrendszerben készültek — a torzulásból eredő hiba miatt — nem lehetséges.

Néhány gyakorlatias példa.

1. *példa*. A 135. ábrán (l. valamely hasonló térképet!) a földgömb a Mercator-féle hengervetületben látható. E térkép után szögek vagyis világrészeknek, országoknak, kikötőknek stb. egymáshoz viszonyított *fekvése* jól megítélhető, de hogy e térkép méretadatai után a kiterjedésről fogalmat alkotni mennyire hibás lenne, mutatják az alábbi esetek:

E térképen (vagy l. valamely más Mercator térképen) Európa és Afrika rajza körülbelül egyenlő méretet mutat, pedig előbbinek kb. 10, utóbbinak pedig kb. 30 millió km² a valóságos kiterjedése.

Grönland kiterjedése e térképen Délamerikáénál nagyobbak látszik, pedig előbbinek kb. 2, utóbbinak kb. 18 millió km.² a valóságos kiterjedése.

Tehát: Hengervetületű térképen a méretek az egyenlítőtől a sarkok felé erősen torzulnak, az ily térkép után távolságot, méreteket, csakis az egyenlítő közelében mérhetünk le megközelítő pontossággal.

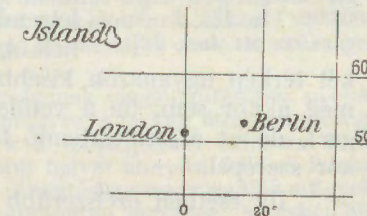
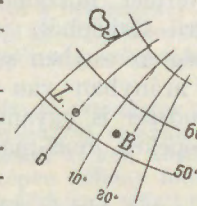
2. *példa*. Island szigetnek Londonhoz, — s ennek Berlinhez viszonyított fekvését kúp- és hengervetületben a 142. ábra mutatja. A kúpvetületet szemlélve, téves lenne azt mondani, hogy e sziget Londontól észak-keletre fekszik. Továbbá Londontól Berlin inkább észak-keletre, nem pedig délkeletre fekszik. L. 142. ábra.

Tanulság: Kúpvetületű térképeknél az észak-déli irányt a délkörök, a nyugot-keleti irányt az egyenközű körök iránya szerint kell megítélni.

3. *példa*. Némely erősen torzult térképen távolságoknak a délkörök mentén körülbelőleges meghatározására (fejből számítással) alkalmazható tétel, *Kúpvetületben.* *Hengervetületben.*

hogy egy délkör hosszúsága az egyenlítővel körülbelül egyenlőnek tekinthető. Általában ismeretes, hogy az egyenlítőn 1 fok iv hosszúsága = 15 földr. mfd. = kerekén 111 km.

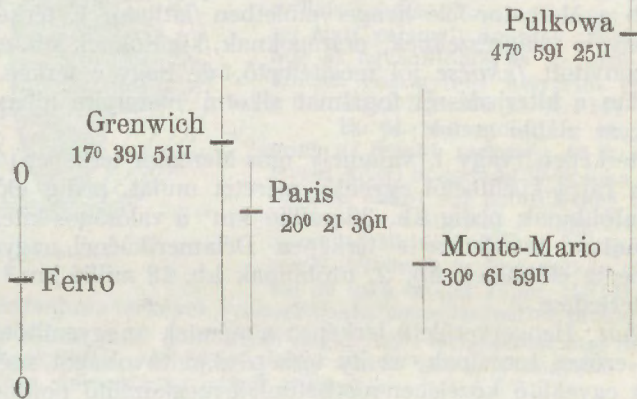
Ezen adatot mértékül használva távolságokról bármely torzult térképen megközelítőleg helyes fogalmat alkothatunk. Pl. A Spitzbergák fekvése (l. 135. ábrán) a Skandináv fsz. északi szélétől kb. 6¹/₂ fok. Fejből számítva 6¹/₂ × 111 = 721 km. Mercator térképen, hibásan kb. 1800 km.



142. ábra.

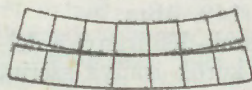
4. példa. Két pont földrajzi helyzetének összehasonlításánál, ha a pontok egyike más térképen fekszik, megfigyelendő, hogy a két térképen lévő fokbeosztás ugyanazon első délkörtől van-e számitva.

A ferroi, grenwichi és párisi stb. első délköröknek egymás közötti helyzetét a 143. ábra mutatja.



143. ábra.

5. példa. Polyeder vetületek (pl. katonai térképeink) trapez alakú lapjainak egy egyenes síkban való összeillesztésénél az egymás mellé és egymás alá tartozó lapok között a 144. ábra szerinti különbség mutatkozik. Az eltérés csekély s néhány lapnál nem észlelhető.



144. ábra.

6. példa. Földrajzi, hadtörténelmi megbeszéléshez (pl. tiszti értekezletek alkalmával) használandó valamely térkép egyik széléhez hiányzó terület hozzáillesztése, más vetületrendszerű térképből, jelentékeny torzulás nélkül, még az esetben sem sikerül, ha mindkét térkép ugyanazon kisebbítő arányban van is szerkesztve. Sőt még akkor sem, ha a vetületrendszer is ugyanaz (kúp vagy henger), de az összeillesztendő térképeken más-más érintő egyenközű kör szerepel.

Ily esetben célszerűbb az egyik térkép földrajzi fókálózatát tovább szerkeszteni s a másikról ezen fókálózatba a földrajzi helyzet szerint néhány főbb pontot beleilleszteni s a többi részletet ezekhez viszonyítva lerajzolni.

Az ily megbeszélésekhez használt s többnyire nem közlő, hanem néhány lépésnyi távolságról szemléltetéstérképeken úgyis csak kevés részlet lehet.

2. SZAKASZ.

Térképek kisebbítő arányának s az alkalmazandó jelzéseknek választása.

Valamely térképnek a természethez való viszonya vagyis kisebbítő aránya, épúgy a részleteket kifejező jelzések választására a térkép célja s áttekinthetősége mérvadó.

A térkép célja megköveteli, hogy a térképben minden a cél szerint lényeges részlet benne legyen. A térkép áttekinthetősége s könnyen kezelhetősége azt kívánja, hogy az ábrázolandó terület kis téren, jól olvasható jegyekkel jusson kifejezésre. E két ellentétes követelmény célszerű összegyeztetésével s azt is tekintetbe véve, hogy a térkép fali térképül vagy kézi használatra szolgál-e (tisztai tudományos értekezésnél még a távolságot is, melyről a térképnek még jól láthatónak kell lenni s a térséget, melyet a térkép elfoglalhat) választandó meg a kisebbítő arány s ehhez alkalmazandók a jelzések is.

Mennél részletesebb valamely térkép, annál nagyobb méretűnek kell lennie. Mennél általánosabb, annál erősebb lehet a kisebbítés.

Egy példa.

Valamely hadtörténelmi előadáshoz szükséges térképen nyugot-kelet irányban 1300 km.-t, — dél-észak irányban 548 km.-t kell ábrázolni. A térképnek még 20^x távolságból jól olvashatónak kell lenni. A térkép felállítására kb. 6—7 m. széles és 3 m. magas tér van. Kérdés: milyen legyen a kisebbítő arány? mily jelzések alkalmazandók?

A kisebbítő arány megválasztása: 1300 (548) km. ábrázolására van kb. 6 (3) m. tér. $1300 : 6 = 216$, $548 : 3 = 186$, 1 m.-re jut 216 km. illetve 186 km., vagyis 216 000 illetve 186 000 m. Az arány tehát kb. 1 : 216 000 illetve 1 : 186 000 lehet. Feltéve, hogy a szóban levő területről 1 : 200 000 arányú térképeink vannak, ezen arányt választjuk, hogy e térképről a szükséges út, vasút, vízhálózatot s helységeket csak másolás útján nyerhessük. Ha a szóban levő területről ily arányú térképeink nem lennének, akkor 1 : 200 000 arányban szerkesztett négyzöghálózatba szerkesztjük bele a szükséges adatokat.

A jelzések, írás- és csapatjelek nagyságának megállapításához próbát rajzolunk s 20^x távolságról vesszük szemügyre. A térkép áttekinthetősége céljából a lényegeseket ki kell emelni s a csapatjeleket színesen ábrázolni. Az egész térképen néhány fontosabb helyet annyira feltűnő írással jelölni, hogy ezek a térképre vetett első pillantásban megragadják a figyelmet s az egész területen a tájékozódás támpontjai legyenek. A térkép alá részletes mérték készítése felesleges, ellenben egy ily jel $\left| \frac{100 \text{ km.}}{\quad} \right|$ feltűnő erős vonalakkal legyen a térbeli eligazodás általános mértéke.

3. SZAKASZ.

Térképrajzolás. Sokszorosítás.

Térképrajzolás alatt valamely nagyobb területet ábrázoló térkép *eredeti rajzának*, bizonyos vetületrendszerben, kisebbítő arányban és rajzjegyekkel való elkészítését értjük.

A térkép eredeti rajzáról több példány előállítását *sokszorosításnak* mondjuk.

Térképrajzolás és sokszorosítás egymással szoros kapcsolatban áll. Az ábrázolás valamely módja a sokszorosítás egyik módjának alkalmazását lehetetlenné, a másikat ellenben szükségessé teheti. Ebből következik, hogy a sokszorosításra szánt térkép eredeti rajzának elkészítése előtt megállapítandó a rajzmodor s a sokszorosítás módja.

Egy térkép eredeti rajza: *vonalas rajzmodorban*, vagy *árnyalatos rajzmodorban* készülhet.

A sokszorosított példányok előállítása *egy* vagy *több színben* történhetik.

Nagy területeket kis méretben ábrázoló térképek nem a természet után rajzoltatnak, hanem más nagyobb méretben a helyszínén készült térképekből kisebbítettnek. A térképek tulajdonképeni *forrásműve* gyanánt az ú. n. *terepfelvételi térképek* szolgálnak, melyek nálunk s külföldön is több államban, hol állami felmérések léteznek, a helyszínén készülnek. Kevésbé ismert vagy ismeretlen területekről *futólagos felvételek, látrajzok, vázlatok, tájrajzok* szolgáltatják a térképek alapanyagát.

A *vonalas rajzmodorban* készült térképen a térképjegyeket vonalak vagy kisebb egyszínű felületek képezik, melyek mindegyike lehetőleg szabadon áll, vagy ha érintkezésük elkerülhetlen (út, vasútelágazások, határok stb.), akkor ez oly élesen kivehető legyen, hogy sokszorosításban tiszta képből jelenjen meg.

Az *árnyalt rajzmodornál* a rajz némely része — rendszerint a domborzat — szintörléssel vagy színmosással árnyalva jut kifejezésre.

E kétféle rajzmodor lényegesen eltérő sokszorosító eljárást tesz szükségessé.

A *sokszorosítás történhetik:*

ha az eredeti rajznak csak néhány másolati példányára van szükség, akkor *fényképezéssel*, ha pedig számos példány előállításáról van szó, akkor *nyomtatás útján*.

A nyomtatás útján való sokszorosítás *nyomtatókő, lemez* vagy *ducz* (klisé) segítségével könyomdai kézi vagy gyorssajtón, vagy pedig könyvnyomdai kézi vagy gyorssajtón eszközölhető.

E szerint a térkép eredeti rajzának elkészítése és a nyomtatás gépies munkája között még egy közbeeső s a sokszorosítás igen lényeges részét képező művelet vagyis a nyomtató kőnek, lemeznek, vagy ducznak a nyomtatáshoz való elkészítése foglal helyet.

A különféle sokszorosító módok a térképkészítés ezen műveletében térnek el egymástól s elnevezésüket is innen nyerik.

A katonai térképészetben alkalmazott, általános műveltségi szempontból vagy harczászati, hadtörténelmi tanulmányokhoz, könyvekhez stb. szükséges ábrák, mellékletek elkészíttetéséhez nélkülözhetlen ismeretek elsajátítása végett a sokszorosító módok alább rövid lényegi foglalatban ismerttetetnek.

A) Sokszorosítás fényképmásolatok előállítása által.

Térképek, vázlatok, tájrajzok sokszorosításaira csak az esetben alkalmazható mód, ha az előállítandó példányok száma csekély.

Mennél élesebb az eredeti rajz képe, annál tisztább másolatok nyerhetők. Halványkék szín nem másolódik.

E mód egyik nagy előnye, hogy az eredeti rajz optikai úton kisebbíthető, vagy nagyobbítható. Ez esetben az eredeti rajzra a kisebbítő arány úgy jegyzendő fel, amint az a kisebbítés vagy nagyobbítás után a természethez való viszonyoknak megfelelő lesz. Pl.: Egy 1:25.000 arányban készült rajz vagy térkép $\frac{1}{3}$ -dal, vagyis vonalas kiterjedése $\frac{2}{3}$ -ára volna kisebbítendő, akkor a fényképezés előtt a térképen vagy rajzon feljegyzendő az új kisebbítő arány vagyis jelen példánál 1:37.500. Erre még l. a Vázlatok-nál levő példákat s a 171., 172. ábrát.

Magá a fényképezés, melynél a fénynek bizonyos vegyi szerekre gyakorolt hatása használtatik fel, a másolati kép előállítására itt nem tárgyalható.

B) Sokszorosítás nyomtatás útján.

A nyomtatással kapcsolatos sokszorosító módok három csoportba foglalhatók aszerint, amint a nyomtatandó kép a nyomtató kőre vagy lemezre

- a) az eredeti rajzról közvetlenül vitetik át, vagy
- b) magán a kővön, illetve lemezen kézművi úton állítottak elő, vagy végre ha
- c) a nyomtató lemez illetőleg kő a fényképezés segítségével készíttetik el.

E három csoport sokszorosító módjai közül katonai térképek előállításánál a legutolsó emelkedett jelentőségre.

a) Sokszorosító módok az eredeti rajznak közvetlen a nyomtatólapra való átvételével.

1. Autografiai könyomás.

E sokszorosító mód a víznek és zsíros festőanyagoknak azon tulajdonságán alapul, hogy ezek egymással nem keverednek.

A sokszorosítandó eredeti rajz zsíros vegyi anyaggal (vegytinta, vegyitussal) finom papiroson — de még jobban e célra külön készült átlátszó oleatán*) — elkészíttetik s a nyomtató kőre közvetlenül reányomatik. A kőlapot erősen hígított salétromsavval s gumioldattal edzik s a kő minden rajznélküli részét netalán oda tapadt zsíros foltoktól megtisztítják s az esetleg hiányosan átmásolódtott vonalak kiigazítása után a kőlap nyomtatásra alkalmassá tétetett.

A nyomtatás kézi vagy gyorssajtón eszközölhető. Minden nyomás előtt a kő vízzel nedvesíttetik s egy zsíros festőanyaggal bevont hengerrel hengereztetvén, erről a zsíros anyag a rajz vonalait

*) Az eredeti rajzot papiroson könnyebb kidolgozni, mint oleatán, de a papirost a rajznak a kőre való átviteléhez áztatni kell és így terjedelmét változtatja, ellenben az oleatáról szárazon is átvihető a rajz a kőre. Állítólag a kőre nyomásakor az eredeti rajz vonalai jobban szétnyomatnak a papirosnál, mint az oleatánál.

festékekkel vonja be, de a kőnek rajz nélküli s víztől nedves részeihez nem tapad. A kőlapra aztán papíroslap helyeztetvén a sajtó erős nyomása folytán az eredeti rajz másolata a papírosra tapad.

E módon nyomatok többféle színben is előállíthatók. Ez azonban szükségessé teszi, hogy minden szín külön kőről nyomassék s így a különböző színek eredeti rajza is külön készíttessék. Hogy a több kőről egy lapra nyomott különböző színű rajzolat egybevágjon: e ezélra a különböző kővek eredeti rajzán az összeillesztést lehetővé tévő ú. n. illesztő jegyek \dagger alkalmaztatnak.

E sokszorosító mód igen vékony vonalás, művészi kiállítású térképek nyomtatására kevésbé felel meg, mert a kővön a festék a nyomás alatt kissé szétnyomódik, miáltal a vonalak némileg megvastagodnak. Ellenben harcászati, hadtörténelmi vázlatok sokszorosítására igen jól megfelel, mert az eredeti rajzról a nyomtató kő gyorsan elkészíthető s a nyomás gyorsajtóval óránként 300 - 400 példányban eszközölhető. Igen olcsó. A nyomtatás befejezte után a kőről a kép lecsiszolható és így újryomtatáshoz új eredeti rajz szükséges.*)

2. Autografiai nyomtatás cink-, alumíniumlemezzel.

A könyomástól csak abban különbözik, hogy a nyomtatást nem a drága és súlyos kőlapok, hanem cink-, vagy alumíniumlemezek közvetítik. A lemezek könnyű hordozhatóságánál fogva e sokszorosító mód a tábori sajtónál is alkalmazást nyert.

b) Sokszorosítás kézművi úton készített nyomtató lemezekkel, kővekkel.

1. A rézmetszés, réznyomás.

Lényege abban áll, hogy a sokszorosítandó eredeti rajz megfordított képét egy simára csiszolt egyenletes állományú vörösrézlemezbe tüvel, vésővel bemetszik. A bemetszett barázdákba festőanyagot juttatnak, a lemezt úgy törlik meg, hogy a festőanyag csakis a barázdákban maradjon. A lemezre hengerezett papírosra a metszet másolata rányomódik. (A rézmetszéshez hasonló az aczélmetszés és a cinkmetszés; idejét múlta.)

2. A fametszet.

A fametszés azon sokszorosító mód, melynél az eredeti rajz megfordított képét puszpangfa lemezbe metszik úgy, hogy a kép vonaljai kiemelkedő éleket képeznek. Térképkészítésnél nem használják. A fotocinkografia (l. o.) a könyvnyomdai sokszorosításból is kiszorítja.

3. A litografia.

E név alatt azon könyomatú sokszorosítás érthető, melynél az eredeti rajz megfordított képe magán a kővön készíttetik el. A

*) A 6. melléklet autografiai úton készült.

nyomtatás a víz és zsír azon tulajdonságán alapul, hogy ezek egymással nem keverednek.

Az eredeti rajz kidolgozása a kővön vegyi tintával (tussal) vagy krétával történik. A kőlapnak a nyomáshoz való előkészítése s a nyomás az autografiai nyomásnál részletezett módon történik.

A litografia lehet: tollrajz, krétarajz vagy kőmetszés. A tollrajznál síma kővön tintával vagy tussal, a krétarajznál érdessé szemcsézett kővön vegyi krétával dolgoznak s a követ a kép elkészülte után edzik. Ellenben a kőmetszésnél a síma követ előbb savas gumioldattal edzik s a képet ezen gumizott rétegen át a rézmetszéshez hasonló módon a kőbe belemetszik. A nyomás aztán kézi- vagy gyorsajtón eszközölhető.

Az (1 : 200 000) általános térképnél a zöldre nyomandó erdőszélének vonala tollrajzzal készül. Krétarajz pedig a szintörléses modorban készült térképeken a domborzat ábrázolására alkalmazható. (A Balkán terület némely általános térképlapja.)

c) A fényképezéssel kapcsolatos sokszorosító módok.

(Fotomechanikai eljárás.)

A fényképezésnek a sokszorosításban való alkalmazása által lehetővé vált, hogy eredeti rajzok, hű másolatban, kisebbített vagy nagyobbított méretekkel a nyomtatólemezre vagy kőre a hosszadalmas kézművi eljárás mellőzésével átvihetők s az eredeti rajz későbbre is megőrizhető. Továbbá, hogy fényképezés útján a fémmetszést igen megközelítő lemezek aránylag rövid idő alatt mesterséges úton előállíthatók. A fényképezéssel kapcsolatos sokszorosító módok általában fotomechanikai sokszorosító módoknak nevezetnek. Ezek közül alább a heliográfia, fotolitográfia, cinkográfia, autotipia tárgyalatnak.

1. A heliográfia.

E sokszorosító módnál az eredeti rajzról fényképmásolatot, erről vegyi és mechanikai úton nyomtató lemezt készítenek. A sokszorosítás e lemezzel, vagy e lemeztől kőre való átnyomtatás útján eszközölhető.

Az eredeti rajz teljesen éles, fekete vonalakban készíthető. Ha az eredeti rajz a térkép szándékolt méreténél valamivel nagyobb méretben készül s fényképezéssel kisebbítetik, az a rézlemez szabatosabb előállítására előnyös, mert az eredeti rajz vonaljai a kisebbítés által élesebbek lesznek.

Jelenlegi részletes (1 : 75.000) térképünk eredeti rajzát eleinte 1 : 60.000 arányban éles tusrajzban készítették s fényképezéssel kisebbítették 1 : 75.000 arányra. Az így nyert lemezek valóban alig állottak a rézmetszés mögött. Ez eljárást mégis megváltoztatták, mert a domborzat rajzolásánál azon határt, melynél a domborzat képe, kisebbített alakjában is még jól felismerhető képet ad, nehéz volt eltalálni. Ez idő szerint az eredeti rajzot is 1 : 75.000 arányban készítik, a fényképezéskor nem kisebbítik, de az éles rajzolásra kiváló gondot fordítanak. A régebbi térképlapok mindazáltal szebb nyomtatásban jelentek meg.

Az eredeti rajz lefényképezése erős villanyfénynél vagy világos nappal eszközöltetik. A nyert üveglemezen az eredeti rajz vonalai átlátszó vonalakként jelentkeznek. Ezen üveg-lemez segítségével előállítatik:

az eredeti rajz zselatindomborképe olyformán, hogy az üveglemezt sötét kamrában kromsavas kalium és zselatinnal bevont fényérzékeny papirosra helyezik s ezt az üveglemezen át erős fényhatásnak teszik ki. A fény behatása alatt nyeri a zselatinréteg azon tulajdonságát, hogy megvilágított részei — vagyis jelen esetben az eredeti rajz vonalainak megfelelő részek — melegvízben oldhatlanokká válnak, ellenben a fény által nem érintett részek — vagyis az eredeti rajzlapnak rajznélküli részei — melegvízben leöblíthetők. Ennek sikeres végrehajtása ezéjából a már megvilágított zselatinos papirlapról sötét kamrában az üveglemezt eltávolítják s hidegvízbe mártják, az ezáltal ragadóssá lett zselatin-lemezt egy síma felületű ezüstözött rézlemezre tapasztják és melegvízben való öblítéssel a zselatinnak a fénytől nem érintett részeit a rézlemezről eltávolítják, ellenben a fénytől érintett s az eredeti rajz vonalainak megfelelő éles szélű, kiálló kemény zselatin-vonalak a rézlemezre maradnak s ez lesz az eredeti rajz zselatin domborképe.

E művelet az egész eljárás legnagyobb gondot igénylő része. Ennek sikerétől függ a további munkálatok gyorsabb, vagy a javítások miatt hosszadalmasabb végbevétele, vagyis a nyomtató lemez elkészítése galvanoplasztikai úton, mely abban áll, hogy a zselatinos lemeznek grafitozással galvan vezetőképeség adatik s rézgálicz oldatba helyeztetik, melyen át galvan áram bocsáttatván, az oldatból kiválasztott réz a lemezre rakodik s 20—30 nap alatt a domború zselatinos rézlemez egy másik rézlemez képződik. E lemez az eredeti rajznak mélyített s a rézmetszéshez hasonló képét tartalmazza, melyen a rézmetsző a netalán szükséges javításokat ha elvégzi s ha tartósabbá tétele céljából megacézoloztatik, nyomásra alkalmassá lesz.

Mínt hogy a rézlemez nagyszámú lenyomatok készítésénél idő előtt elhasználódnék, az eredeti rézlemezről több rézlemez készítenek vagy pedig a térkép sokszorítását köre való átnyomatás útján (l. o.) nyert képről könyomással végzik.

A heliografiai eljárás katonai térképészetünkben a részletes és általános térkép — s több más mű — előállításánál kiterjedt alkalmazást nyer.

2. A fotolitográfia.

Eredeti rajz mint előbbinél. Fényképezés útján előállítatik az eredeti rajz üveglemeze, mely sötét kamrában fényérzékeny kromsavas zselatin-papirosra helyeztetik. A fény hatásának kitéve e zselatin azon tulajdonsága, hogy a fénytől érintett részei — ezek

az eredeti rajz vonalai — a vizet nem fogadják magukba, ellenben a zsíros festékanyag hozzájuk tapad, használtatik fel a könyomás eszközésére. E célból a zselatinfelületet megnedvesítik, festékanyagot hengereznek rá s a csakis a vonalakra tapadt festéket köre nyomják, a kólpra tapadt — s az eredeti rajz megfordított képét tartalmazó vonalak által a könyomás ismert módon eszközölhető.

3. A cinkográfia vagy domború edzés.

Eredeti rajz mint a heliografiánál. Fényképezés után az eredeti rajz mint a fotolitografiánál kromsavas kaliumos zselatinpapirra, arról egy finoman csiszolt cinklemezre vitetik át, mely után a cinklemeznek tiszta részei, vagyis az eredeti rajzlap rajznélküli részei, salétromsavval mélyre maratnak, miáltal az eredeti rajz megfordított domború képét nyerjük. A cinklemez fára szögezve mint ducz (klisé) szövegábrák gyanánt könyvnyomdai sokszorosításra is alkalmas. Ezen eljárás rézlemezre is végezhető. E könyv vonalas modorú szövegábrái és mellékletei cinkografiai úton*) készült kliséekkel nyomattak.

4. Autotipia.

Árnyalt rajzok (színtörlés, színmosás, fényképek) könyvnyomdai sokszorosítására alkalmas mód, melynek lényege abban áll, hogy az eredeti árnyalt képet a fénykép-lemez elé helyezett igen finom szitaszerű vonalhálózaton át fényképezik, miáltal az árnyalt képet a vonalhálózat apró, szabadszemmel alig látható pontokra bontja. Az így nyert képet simára csiszolt cink- vagy réz-lemezre átvive savakkal maratják és sokszorosításra alkalmassá teszik.

E könyvben az árnyalt rajzu ábrák e módon*) készültek s könyvnyomdai gyorsajtón a szöveggel együtt nyomattak.

Fehéren hagyandó felületeket (kúpok, nyergek stb.) a lemez elkészítése előtt a fénykép üveglemezén befedés által vagy a lemezen való kivakarással igazítani kell, különben azok is árnyalva jelennek meg a nyomásban.

d) A sokszorosításnál alkalmazott némely kiegészítő eljárás.

1. A ponczolás.

Fémetszésnél némely gyakran és mindég ugyanazon méretben és alakban előforduló jegyek (kereszt, képoszlop, fák, erdőjelző körök, számok stb. stb.) munkájában az egyöntetűséget s a gyorsabb elkészítést elerendő, e jegyeket fémponczal, vagyis kemény aczélből készült fémbélyegzővel nyomják be a fémlmezbe.

*) Ifj. Weinwurm Antal és társa műintézetében (Budapest Ó-utca.)

Ezen eljárás poncsolásnak nevezetik s a katonai térképek réz nyomtató lemezeinek elkészítésénél is alkalmazást nyert.

2. A szemcsézés.

A szemcséző egy kis nyélen könnyen gördülő aczélszög, melynek reszelőszerű fogai a fémlemez felületébe, a szemcséző fogzatának megfelelő apró pontok nyomhatók. A térképkészítésnél a szemcsézés, a domborzat csikozatában némely részek plasztikusabbá tételére használják.

3. Rézlemezek aczélezése.

Értékes nyomtató rézlemezeket időelőtti elhasználódástól megóvándó, villamos bontás útján aczélskeménységű finom vasréteggel szokták bevonni. A vasréteget, ha használat közben megromlásodik, savakkal eltávolítják s újra aczélezik.

4. Nyomtató lemezek sokszorosítása.

Nyomtató fémlemez az eredetiről galvanoplasztikai úton több példányban előállíthatók. E célból az eredeti lemezt galvan ezüsttel vonják be s rézgáliczos galvan fürdőben mindaddig állva hagyják, míg az eredeti lemezen egy elegendő vastag rézlemez nem képződött. Az új lemez az eredetihez az ezüstözés folytán nem tapad s tőle elválasztható. Ha az eredeti lemez mélyített lemez volt, akkor a reá rakodott új lemez domború lemez lett s ha mélyített nyomtató lemezre van szükség, akkor ezen új lemezzel hasonló eljárással nyerhető a kívánt mélyített lemez.

5. Az átnyomatás.

Az eredeti lemez kímélése céljából, vagy valamely térképlapnak tömeges és gyors előállításakor alkalmazott mód, mely abban áll, hogy valamely eredeti lemezzel nagyobb szappantartalmú festékekkel papírosra nyomott másolatot a gyorsajtóba beállított kőlapra átnyomják s erről a sokszorosítás autografiai nyomáshoz hasonló könyomás (l. o.) útján eszközölhető. E módon egyugyanazon eredetiről pl. 10—12 köre átnyomott másolattal 24 óra alatt kb. százezer példány nyomható. A lenyomatok kissé durvábbak. Mozg. esetén a hadi térképszükséglet előállítására alkalmazható eljárás.

6. Javítások fémlemezeken és köveken.

Fémlemezeken kisebb igazítások (pl. a megváltozott terep kiigazítása) azáltal eszközölhető, hogy a lemez hibás részét kimetszik s hátlapját kalapácsal addig ütögetik, míg a kimetszett rész

a lemez többi részével egy színvonalba nem jut, aztán kicsiszolják s az új részletet a rézmetsző belemetszi.

Nagyobb darabok galvanoplasztikai úton foldoztatnak.

Kőlapokon csakis kisebb igazítások s ezek is nehezebben eszközölhetők, mert a hibás részt a köről le kell vakarni s új rajzzal pótolni. A kőlap igazított helye, ha ezáltal mélyebb felületet nyert, már tökéletes nyomást nehezen fog végezni.

C) A sokszorosító módok rövid bírálata a katonai térképészet szempontjából.

Katonai térképünkkel szemben támasztott követelmény, hogy ezek nagy területet, katonailag jelentős részleteivel együtt kis téren ábrázoljanak s hogy tömör adatai dacára, jól olvashatók legyenek. Ebből a térképészre azon feladat hárul, hogy a térkép tiszta, éles nyomású képet nyújtson. Az ily nyomáshoz művészi szépségű éles eredeti rajz s oly sokszorosító mód szükséges, melynek lenyomatai éles tiszta képen jelennek meg.

A térképekkel szemben támasztható további követelmény, hogy azok a terepen állandóan folyamatban lévő lényegesebb változásokat tartalmazsák, vagyis műkifejezéssel élve, «nyilvántartottak» legyenek. Ebből a sokszorosító móddal szemben azon követelmény támad, hogy a nyomtató lemezek, kövek megőrizhetők, könnyen előállíthatók, kiigazíthatók legyenek.

Végül katonai térképek sokszorosítására oly mód szükséges, mely mozgósítás esetén a térképszükséglet előállítását nagy tömegben, rövid idő alatt lehetővé teszi.

E követelményeknek a fentebb tárgyalt sokszorosító módok következőleg felelnek meg:

A rézmetszés művészi munka, hozadalmas, drága. Lenyomatai igen szépek. A vonalak élessége tekintetében a réznyomást eddig egyetlen sokszorosító mód sem múlta felül. Egy-egy lemezzel — annak kopása miatt lenyomatok aránylag kevés számban készíthetők. (Legfeljebb 1—2 ezer). Ezen tulajdonságai folytán a katonai térképészetből mint önálló sokszorosító mód kiküszöböltetett. Ezidőszereint a fotomechanikai úton előállított lemezek kiigazítására használják. A régi (1 : 144.000) részletes térképek rézmetszéssel készültek.

A könyomás különféle fajai, katonai térképek sokszorosítására önállóan nem alkalmasak, mert a nagyszámú térképlapnak megfelelő sok, súlyos és drága kőlap megőrzése sok akadályjal járna s a kőlapokon a térképbe iktatandó változások kiigazítása kevésbé jól eszközölhető.

Az autografiai könyomás, átnyomatás (l. o.) útján, a térképek tömeges előállítására s az eredeti rézlemezek kímélésére kiválóan alkalmas kiegészítő mód. Ép így nélkülözhetlen a könyomás színes térképek előállításánál, a heliográfiai eljárást kiegészítő mód gyanánt. Általában a könyomás egyszer s mindenkorra készíthető térképek, vázlatok sokszorosítására alkalmas olcsó, gyors eljárás az esetben, ha a lenyomatok finom, éles vonalakban való előállítása nem követelmény.

A heliográfia a katonai térképészetben ezidőszereint a legbecsebb sokszorosító mód, mert a rézmetszés hátrányai nélkül, annak előnyeivel bír. E módnál a nyomtató rézlemezek aránylag rövid idő alatt előállíthatók, lenyomatai szép éles vonalat adnak. Az átnyomatással egyesített heliografiával a tömeges térképnymtatás kérdése meg van oldva.

4. SZAKASZ.

Az O.-M. monarchia katonai térképészete.

A) Történeti adalékok.

A hétéves háború idejében (1756–1763.) a térképészet leginkább tudományos czélok szolgálatában álló magánvállalkozás volt. Katonai térképeink nem voltak. Ezeknek a hadműveletek vezetésében érezhető hiánya okul szolgált arra, hogy a hadseregvezetőség leginkább gr. Daun szorgalmazására a térképkészítésügyet kezébe vegye.*)

1762-ben — tehát még a hétéves háború befejezése előtt — megkezdtek az Osztrák-Magyar monarchia katonai terepfelvételéhez szükséges elmunkálatok. Azonban a földmérésügy fejletlensége folytán, továbbá a szükséges szellemi és anyagi erők híjjában, de meg háborúktól is megakasztva majdnem 100 évig (1866-ig) tartott, míg az egész terület katonai felvétele befejezést nyert. Az úgynevezett 1. felvétel 1787-ben befejezetlenül félbenmaradt. 1816-ban a felvételt más elvek szerint újra kezdték s az egész terület felvételét 1866-ban fejezték be. Ez utóbbi volt az úgynevezett 2. felvétel, melynél a terepet $1''$ (= hüvely) = $400''$ (= 5l) vagyis 1 : 28.800 arányban készült felvételi térképeken ábrázolták. E felvételi térképekből ötszörös kisebbítéssel, alaprajzban, Lehmann-féle csikozással, rézmetszetben készült az 1 : 144.000-es részletes térkép fekete rajzmodorban. Az eredeti felvételi térképek 10-szeres, vagyis a részletes térképek felére való kisebbítése útján készítették az 1 : 288.000-es általános térképet. A földmérő tudomány, az ábrázoló és sokszorosító művészet terén felmerült igen jelentős újítások folytán 1869-ben, 1 : 25.000 arányban egy sokkal pontosabb új felvétel (a 3-ik) vette kezdetét, mely aránylag rövid 17 év alatt vagyis 1887-ben befejeztetett. E felvételtől készült a részletes térkép 1 : 75.000 arányban s az általános térkép 1 : 200.000 arányban. Ez időtájtban használatban állott a Scheda-féle 1 : 576.000 térképből készült 1 : 300.000 Központi Európa általános térképe és az 1 : 750.000 Közép-Európa térképe.

A legújabb időszakban 1896-ban megkezdett az úgynevezett szabatos terepfelvétel (a 4-ik) 1 : 25.000 arányban, új háromszöghálózat alapján, új felvételi eljárással (grafikai háromszögelés, távmérés, fényképező felméréssel) sok és szabatos magasságméréssel, kisebb felvételi térképlapokkal, az új terepfelvételi utasítás szerint. (Befejezése 100 évre tervezetett.) E munkálatok főjellemonása a szabatosság tekintet nélkül a gyorsaságra. (A 3. felvétel legjellemzőbb vonása a gyorsaság volt.) Van ezidőszertint 1 : 75.000-es részletes, 1 : 200.000-es általános, 1 : 750.000-es áttekintő térképünk. Ez utóbbiból most még csak néhány lap van készen.**)

A részletes térképek adatainak a terepen állandóan folyamatban lévő változások szerint való nyilvántartására, illetve kiigazítására 1897 óta egy új eljárás, az ú. n. «Térképkiigazítás a helyszínen» rendszeresített, mely nemcsak a terepen a felvétel óta létesült változásokat van hivatva a térképbe juttatni, hanem arra is szolgál, hogy magát a részletes térképet a tereppel összehasonlítván, netalán a térképrajzoló részéről, főképen a terepdomborzat ábrázolásában elkövetett hibák, a térképből kiküszö-

*)Mária Terézia 1763-ban Daun sürgetésére Szilázia, azután Lascy javaslatára Cseh- és Morvaország felmérését oly megjegyzéssel engedélyezte, hogy «e munkálatok Magyarország területéről is nemkevésbé sürgősek».

**) A térképezés ügyéről a cs. és kir. katonai földrajzi-intézet évkönyve «Mittheilungen d. k. u. k. Mil. Geogr.-Institutes» (kiadatik 1881 óta) nyújt részletesebb tájékozást.

böltessenek. Ezen eljárás az azelőtt hasonló czélból végzett, ú. n. Reambulálás vagyis megújításból fejlődött azon lényeges újítással, hogy most nem a felvételi térképet, hanem magát a részletes térképet hasonlítják össze a tereppel. Most közvetlen, azelőtt közvetett eljárás.

A térképrajzolás és sokszorosítás tekintetében megjegyezhető, hogy a 19. század előtt a térképek rézmetszetben készültek (művészi, drága, lassú, l. o.). A 19. században a litográfia (l. o.) feltalálása után a térképkészítés lendületet nyert. A felvételi térképből a haditérkép rajzát pantograffal vagy szabadkézzel négyszöghálózat útján kisebbítették.

A fényképezésnek a térképezés szolgálatában való felhasználásával ezen ügy máig rendkívüli fejlődést mutat. Eredeti rajzok fényképezéssel való gyors és szabatos kisebbítése (l. o.), nyomtató lemezeknek heliografiai úton (l. o.) rövid idő alatt való elkészítése, az átnyomatás (l. o.) alkalmazása stb. mind oly újítások, melyeknek segítségével katonai térképeink igen rövid idő alatt teljesen elkészültek s a fejlett nyomdai technika segítségével hadseregünk bármely hadszíntér térképével úgyszólván napok alatt ellátható. A terepfelvétel általában, haditérképeink kisebbítő arányának s az ábrázoló módnak, mint nemkülönben a művészies sokszorosításnak kérdése nyílt kérdés, mely a vezető körök állandó gondoskodás tárgyát képezi.

Néhány adat a térképezésügy szervezetéhez.

1806-ban a Generalquartiermeisterstab vagyis a vezérkar kebelében felállított a »Topographisches Bureau« azaz a térképésziroda. Ebben még a térképező tisztéken kívül rézmetszők s más polgári egyének is voltak alkalmazva. Ezen iroda felállítása előtt a térképkészítés egészen magánvállalkozás volt.

A litográfia feltalálása és a katonai térképezésben való alkalmazásával a térképészirodát »Topographisch-litographische Anstalt des Generalstabes« név alatt a vezérkar térképész intézetévé bővítették.

1818-ban, a Lombard-Velencei királyság birtoklása idejében, a milánói »J. R. Instituto geografico-militare« a kir. katonai földrajzi intézet a cs. és kir. katonai vezérkar alá rendeltetett. Ezen intézet 1839-ben Wienbe áthelyeztetvén, a térképész-litográf intézettel való egyesítés után a ma is fenálló cs. és kir. katonai földrajzi intézettel szerveztetett.

Ezen hatalmas, ma már több mint 600 embert foglalkoztató seregintézet részletes szervezete s működése az egész világon elismert elsőrangú magaslaton áll. *)

B) A felvételi térkép 1 : 25.000.

E térkép forrás-munkája minden az O.-M. monarchia területét ábrázoló katonai térképeknek. Ezenkívül más egyéb katonai, műszaki, tudományos és gazdasági munkálatokhoz kitűnő térkép, mely különösen az út- és vasútépítések, vízszabályozások kitervezésénél nélkülözhetlen segédletet képez. Azonkívül iskolai és turisztikai czélokra is igen alkalmas.

A felvételi térkép eredeti rajza színes rajzmodorban készül; a domborzat rétegvonalakkal és csikozással, igen sok magasságadattal. (Jelzései a Rajzkulcsban foglaltatnak s a Tereptan I. R.-ében a terep részletes tárgyalásánál ismerttetettek.)

*) Szervezetét részletesen l. a »Mitteilungen d. mil.-geogr. Institutes« czimű legutolsó évkönyvben.

A felvételi térképek egyes lapjai készletben nem tartatnak, hanem indokolt kérésre az eredetiről készült másolatok ármegtérítés mellett, a földrajzi intézet parancsnoksága útján megszerezhetők.*) Némely lapok csakis a hadügyminiszterium engedélyével.

A 3. felvételtől eredő felvételi térképek az eredeti rajz fénykép-negatívjával platinpapíroson sokszorosíthatnak. A 4. felvételtől eredő felvételi lapok fotolitografiai úton előállított alumíniumlemezzel.

A felvételi térképek egyes lapjainak megnevezése a részletes térkép-nél ismertetett övek és oszlopok szerint történik. Egy-egy felvételi szelvény a részletes térképnek északkeleti, északnyugoti, délkeleti vagy délnyugoti negyedrésze. Pl. 5. öv, 10. oszlop északkeleti felvételi szelvénye. A legújabb felvétel 4—4 felvételi lapja, egy felvételi szelvénynek $\frac{1}{4}$ része s ezen belől épügy nevezhető meg, mint a régi szelvény a részletes térkép-lapban. E térképről részletesebben l. a Terepfelvételben.

C) A részletes térkép 1:75.000.

Neve: Az O.-M. monarchia részletes térképe 1:75.000.

Célja: Haditérkép, mely a terepet a csapatvezetők részletes intézkedéséhez szükséges részletességgel ábrázolja. Ezenkívül a felvételi térképnél említett általános használatra szolgáló kitűnő térkép, mely az O.-M. monarchia s a megszállt tartományok egész területét s a szomszéd államok csatlakozó lapjait ábrázolja.**)

Kisebbitő aránya a fenti cél szerint 1:75.000 vagyis 1 cm. = 750 m. = 1000* vagyis a felvételi térképnek $\frac{2}{3}$ -dal való kisebbitése (azaz ami ott 3 cm., itt 1 cm.)

Egyezményes jelzéseit a földrajzi intézet a Rajzkulcsban teszi közzé. (Az ezekre vonatkozó részletek az I. R.-ben tárgyalattak.)

Általában a részletes térkép vonalas rajzmodorban készült fekete térkép, melynek egyes lapjai külön megrendelésre színezethetők.

Vetületrendszer. A térképlapok határvonalai polyeder (soklap, foktérkép) vetületrendszerben (l. o.) a Bessel-féle földmérték alapján szerkesztetnek. A tereprajz: végetlentávi vízszintes vetület (alaprajz). A térképlapok határvonalait egymástól két 30^1 -nyi hosszúságban fekvő délkör és két egymástól 15^1 -nyi szélességben fekvő egyenközü kör képezi. A határvonalak egyenesek. E szerint a lapok alakja trapez. (Egy csehországi térképlap északi oldala kb. 10 cm.-rel keskenyebb, mint pl. egy boszniai térképlapé.) A trapez alak már egy térképlapnál is megállapítható, ha a déli oldalt

*) Általános ár fényképmásolatban szelvényenként (a részletes térkép $\frac{1}{4}$ része) 8 K., katonai egyének számára 3 K. 60 f. Fotolitografiai másolatok kizárólag katonai szolgálati használatra az első 10 példány 10 K., a további lapok drbjá 70 fillér.

**) Ezenkívül Montenegró, Szerbia és Románia területének majdnem összes lapjai megvaanak. Azon lapok, melyeknek elkészítéséhez kevésbé megbízható adatok szolgáltak alapul, csíkozás nélkül vörösbarna rétegvonalakkal és szintörléssel adattak ki.

az északival összemérjük. E trapez alakból következik, hogy sok szomszédos térképlap egy síkban való összeillesztése pl. egy fali térképpé nem lehetséges.

A térképlapok megnevezése. Fekvés a földrajzi fokhálózatban. Az O. M. monarchia nyugati határán a Ferrótól vett 27. fokú délkörtől kezdve $\frac{1}{2}$ -fokonként keletre a délkörök közé foglalt egymás alatti, vagy fölötti lapok egy-egy oszlopot képeznek és nyugatról kelet felé római folyó számmal jelöltetnek. Ily oszlop van XXXV. L. az 1. számú mellékleten.

Az északi határtól az $51^0 15^1$ -nyi egyenközü körtől dél felé $\frac{1}{4}$ -fokonként egymásmelletti lapok egy-egy övet képeznek és észak-tól dél felé folyó arabs számmal jelöltetnek.*) Ily öv van 38. L. 1. m.

Ezenkívül minden térképen cím gyanánt az ábrázolt terület valamely főbb szakaszának neve (rendszerint helységnevé).

Az összes részletes térképlapok száma kb. 900 drb.

A térképlapok külső elrendezése (l. egy térképlapon). A fentírt megjelölésén kívül minden térképlapon rajta van: azon ország neve, melynek területét a szomszédos lap ábrázolja; hogy a térkép mely felvételtől ered; ki és mikor, mely rajzkulcs szerint rajzolta; javítások mely évben eszközöltettek a térképlap nyomtatólemezen; mikor nyomták; kisebbitő arány és egy aránymérték. Továbbá a fokok és percek; a lap széléhez ütköző rétegvonalak magassági értékének megjelölése stb.

A részletes térkép készítése. A részletes térkép a felvételi térképből következőképpen készül: A térképlapnak megfelelő 4 eredeti felvételi szelvényt, a 4. felvétel óta 16 felvételi lapot 1:25 000-ről 1:75.000-re fényképezés útján kisebbitik s ezeken a domborzat rajza nélkül külön-külön szerkesztő lapokat készítenek szabadkézzel. Azután rajzpapíroson megszerkesztik a részletes térképlap határvonalait s a kisebbitett és a szükség szerint átalakított terepvázát a szerkesztőlapokról szabadkézzel grafitporos másolópapírossal átmásolják az eredeti rajz számára megszerkesztett keretbe. Azután igen fekete tusrajzban elkészítik a részletes térképlap eredeti rajzlapját és pedig legelőbb a neveket, azután az egész terepvázrajzot domborzat és növényzet nélkül. Ezen eredeti rajzról heliografiai (l. o.) lemezt készítenek s ezt szükség esetére elteszik. Azután az eredeti rajzlapra átmásolják a 100 és szükség szerint az 50 m.-es rétegtervet és egy fotolitografiai (l. o.) nyomtató lapot készítenek, úgy, hogy minden 1895. óta megjelent részletes térképlapnak megkapható a terepváz le nyomata rétegtervvel vagy anélkül.

Azután az eredeti felvételi szelvények, illetve lapok 1:75.000-re kisebbitett igen világos fénykép másolatán elkészítik a domborzat rajzát szintörléssel, tervezet illetőleg segédlet gyanánt a domborzat eredeti rajzának kicsíkozásához és elkészítik igen fekete tuscsíkozásban a domborzat eredeti rajzát a terepvázhoz már kész eredeti rajzába bele. Erről készül egy heliografikus (l. o.) nyomtató rézlemez, melyen a csíkozás igen finom vékony vonalait a rézmetszők szükség szerint kiigazítják, a vizek vékony vonalkázását, a kereten a fokbeosztást, az erdő és szőlő jelzéseket a lemezbe belemetszik, az egészet alaposan átvizsgálják s a lemez ekkor már nyomásra kész.

Minden új lemezzel nyomás előtt galvánoplastikai úton még egy

*) Mely térképlapon van X város, ha ez a $47^0 10^1$ egyenközü — s a $39^0 40^1$ délkörön fekszik? Fali térképen állapítsa meg egy pont földrajzi helyzetét s ez apon a térképlapot.

domborvonalas (positív) tartaléklemelt készítene, hogy a lemez elhasználódása esetén erről bármikor nyomtató (negatív) mélyvonalas lemez előállítható legyen.

A sokszorosítás nagyobb tömegben átnyomatás (l. o.) útján történik. A külföldi lapok szintörlesés lapjai az autotipiai (l. o.) eljárás igénybevételével fotolitografiai úton (l. o.) sokszorosíthatnak.

Megjegyzések a térképolvasáshoz. Az eredeti felvételi térképek fényképezett s kisebbített másolatait azért kell átdolgozni a fentebb említett szerkesztő lapokon, mert a részletes térképen minden apró részlet és név, mely a felvételi térképen ábrázolható volt, nem fejezhető ki. Igen sok részlet és írás a térkép áttekinthetőségét csökkentené.

D) Az általános térkép. 1 : 200.000.

Neve: Középeurópa általános térképe 1 : 200.000.

Ábrázolt terület. Az O.-M. monarchián kívül majdnem az egész Balkán félsziget, Svájc és Német birodalom területe, Északi és Közép-Olaszország, Keleti Franciaország, Délnyugoti Oroszország. Az összes lapok száma 280 drb., melyből mintegy 70 drb. még hiányzik.

Célja e térképnek a terepet még elég részletesen ábrázolni ahhoz, hogy általa csapatvezetők a terepen biztosan eligazodni, térbeli kiterjedéseket megítélni képesek legyenek s hogy a terepnek nagyvonásokban még mindazon adatait tartalmazza, melyeknek a mozgás, harc és nyugvás szempontjából katonai jelentősége lehet. Az általános térkép — tartalmát tekintve, — a részletes és az áttekinthető térkép között körülbelül középszerű helyen álló haditérkép. E céljain kívül általános műveltségi szempontból is hasznos, mert rajta a politikai határok, elnevezések, közlekedő vonalak, helységek, a növényzet nagy szakaszai, vizek s a domborzat főtagozata és magasságviszonyai jól áttekinthető képen szemlélhetők tehát földrajzi s hadtörténelmi tanulmányoknál, földtani vizsgálódásoknál, közlekedő vonalak irányának nagyban való kitervezésénél igen hasznos segédeszközül szolgálhatnak.

Kisebbitő aránya: a fenti cél szerint 1 : 200.000, vagyis 1 cm. = 2000 m. = 2 km. = 2666^{*}. E kisebbitő arány mellett nagy területek kis téren ábrázolhatók. Egy-egy lapon majdnem 10.000 □ km.-nyi terület.

Egyezményes jelzések hozzá a Rajzkulcsban adatnak ki s némely apróbb jegyek a térkép aljára nyomtatnak.

Vetületrendszer: a részletes térképéhez hasonló (l. o.) A térképlapok határát egymástól 1 foknyi távolságban és szélességben fekvő dél- és egyenközű körök képezik. A Ferrótól számított egész-fokú dél- épüly az egész fokú egyenközű kör a lap közepén halad át. Az egyenközű köröket 1/2-fokonként egyenesekkel szerkesztik. L. egy térképlapon. A lapok alakja trapez. Az északi oldal keskenyebb a délinél. Ezen alakból következik, hogy a lapok hiba

nélkül össze nem illeszthetők (l. 144. ábra). Néhány lapnál az eltérés nem igen észlelhető.

A lapok elnevezése: a lap közepén áthaladó egészfokú dél- és egyenközű körnek s a térkép egy nagyobb terepszakaszának megjelölésével történik. Pl. 38° 48' Miskolcz. L. a 2. mellékleten.

A lapok külső elrendezését l. egy térképlapon.

Az általános térkép készítése.

Általában. Négy színben készül és pedig domborzat s az erdőátvágások barna, vizek, vízenyős talaj, s rizsföld kék, az erdő zöld, minden egyéb fekete színben.

Az általános térkép egy-egy lapja 8 részletes térképből, a külföldi terület lapjai pedig e célra alkalmas külföldi térképekből készül. E tekintetben csak a Balkán félsziget kezdetleges térképészete okoz némi zsurklódást, amennyiben e terület lapjait nem kizárólag az ottani megbízhatatlan térképekből készítik, hanem valószínűleg külön felvevő látrajzok, útleírások s vázlatok adataival ellenőrzik.

A térkép eredeti rajzának elkészítéséhez a forrásmunka gyanánt felhasználandó térképlapokat fényképezéssel vagy négyszögghálózattal 1 : 200.000 arányba kisebbítik s fekete tusrajzban — kivéve a vízhálózatot, melyet vöröses barna színben rajzolnak — elkészítik a térképlap *eredeti terepvázrajzát*. Erről halványkék lenyomatokat készítenek s egy ily lenyomaton elkészítik a domborzatnak 100 m.-es rétegtervét és szintörléssel az egész domborzatot. E rajz csak fogalmazványul szolgál az *eredeti domborzatrajzhoz*, melyet fekete tuscsíkozásban készítenek el. E munkánál főfigyelem illeti a domborzat főtagozatának ügyes és plasztikus kifejezését (a domborzatot összevonva kell ábrázolni, mert 1 cm. = 2666^{*}). Készül tehát: 2 eredeti rajz; egyik a terepváz, másikon a domborzat.

A sokszorosításhoz e két rajzról aztán elkészítenek 3 *nyomtató lemezt* és ennek segítségével a négyféle színben 4 nyomtató *követ* (esetleg alumíniumlemezt). És pedig:

Heliografiai úton (l. o.) előállítanak a két eredeti rajzról egy-egy lemezt. Ezeket — mint a részletes térképen — a rézmetsző kiigazítja s a domborzat meredek szakaszainak *szemcsézéssel* (l. o.) plasztikusabb képét ad.

A kéknyomáshoz szükséges kövön a terepváz rézlemezeről vett egy lenyomat alapján a vizeket, vízenyős talajt s a rizsföldet kőbe metszik.

Hogy a kékkel nyomandók, melyek a terepvázlemezen rajta vannak, a feketén nyomandó terepvázal egyútt ne nyomassanak, a terepvázlemezeről galvanoplastikai úton egy domborvonalas másik rézlemezt (ez a 3.) készítenek s e lemezeről a rézmetszők a kékkel nyomandó részleteket (melyek az eredeti rajzlapon épen e célból vörösbarna színben ábrázoltattak) kivésik s az így átalakított lemezeről szintén galvanoplastikai úton előállítanak egy a nyomáshoz szükséges mélyvonalas rézlemezt. Minden térképlap terepvázáról van tehát: két mélyvonalas nyomtató lemez. Egyik vízrészletekkel, másik ezek nélkül. A domborzatról külön rézlemez van.

A sokszorosításhoz aztán a fekete terepváz-lemez (a víz nélküli) — a barna domborzatlemez — s a kéknyomáshoz elkészített körrel átnyomatással (l. o.) kőre vagy alumíniumlemezre viszik át a térképlap tartalmát s végre a negyedik színnel (az erdőnek kékeszöld színben) való nyo-

másához egy szemcsézett kővön szabadkézzel készítik el az erdős felületeket*).

Sziklás és glecseres lapokon e szakaszok számára külön lemezek készíttetnek. Vonalas rajzmodorban fotolitografiai (l. o.) úton illetőleg litograf-krétarájzban nyomtatnak.

Az általános térkép némely lapjai szintőrléssel 100 m.-es rétegvonalakkal nyomtatnak. A szintőrlés az autotipiai eljárás (l. o.) elve szerint. A sokszorosítás gyorsajtóval történik.

E) Az áttekintő térkép 1 : 750.000.

Neve: Európa áttekintő térképe 1 : 750.000 (Albers-féle vetület).

Célja: Részletek nélkül csak általános áttekintést nyújtson Európa hegy- és vízrajzi viszonyairól, a főbb közlekedő vonalakról s helységekről, amennyiben a térképben még ábrázolhatók. Haditérképül, nagy testek általános helyzetének nyilvántartására, mozgásirányok nagyban való megállapításához. Hadászati és földrajzi tanulmányhoz, utazó térképül s irodák számára is hasznos segéd-eszköz.

Kisebbitő aránya: 1 : 750.000 vagyis 1 cm. = 7500 m. = $7\frac{1}{2}$ km. = 10.000* = 1 mértföld. E kisebbitésnél a térképtől részletek kifejezése nem várható.

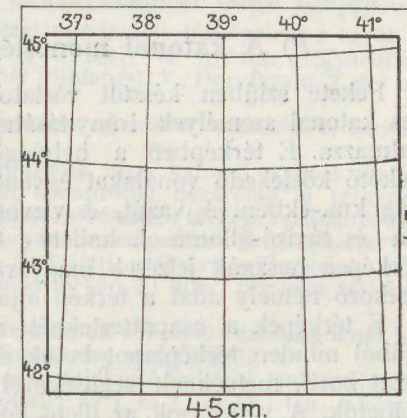
Egyezményes jelzések hozzá a Rajzkulcsban foglaltatnak s itt az I. Részben a részleteknél egyenkint tárgyalattak.

Erre nézve általánosságban megjegyezhető, hogy e térkép 5-féle színben nyomatik. É. p. a domborzat vagy barna rétegekben (0—150 m. általános magasságig fehér, 150—300, 3—5, —7, —10, —13, —16, —19, —23, —26, —29, —32 száz m. általános magasságig mindinkább sötétebb barna rétegekben,) melyek a terep domborzatának hajlásait követő egészen sötét rétegvonalakkal vannak szegélyezve, vagy pedig 500 m.-es barna rétegvonalakkal és barna szintőrléssel fejeztetik ki. A vizek, posványos talaj és nevük kék színben, a karbannemartott közlekedő utaknál jobb- és a felhagyott utak vörös színben, a többi jelzések és írás feketén nyomtatnak.

A barna réteges térképen a völgytalpak, a szintőrléses lapokon pedig az erdők nyomtatnak zöld színben. Előbbiekben az erdők nem ábrázoltatnak. Meredek hegylábakat, a barna réteges vagyis az u. n. hipszometrikus térkép, barna ékezéssel jelez.

*) Nehogy az erdőszín a domborzat tagozatának képét színtelenné s kevésbé jól felismerhetővé tegye, ujabban az erdők nem egyféle árnyalatú színben, hanem a meredekebb vagyis a sötétebben csíkozott helyen sötétebbre nyomtatnak. E célból az erdőnyomó kőlapra a domborzatlemezzről egy lenyomatot készítenek s az erdő színátmenetét (Modulierte Rastertonirung) a domborzat szerint adják meg. Erről részletek a Mittheilungen d. m.-geogr. Inst. 1896. évi füzeté 141. oldalán találhatók.

Vetületrendszer. E térképlapokon a földrajzi fokhálózat az Albers-féle kúpvetületben (l. o.) van szerkesztve. Az egyenk. körök 1 fokonként egyenesekkel szerkesztett ívek, a délkörök észak felé összeágazó egyenesek. Egy-egy térképlap 4 hosszúság és 3 szélességfok területét ábrázolja. Az egyes lapok a kúpvetület dacára nem trapezalakúak, hanem a szélső dél- és egyenközű körökön túl a szomszéd lapokról átvett részletekkel 45 cm. oldalú négyzetekké vannak kiegészítve. Két szomszédos lap szélén tehát ugyanazon részletek ismétlődnek. A lap szélén levő egyenközű s délkörhöz ütköző nevek írása úgy van elrendezve, hogy ha a szomszédos lapokról a szélső egyenközű s délkörök mentén a felesleges rész levágtatik, a betűk összejussanak.



145. ábra

A lapok elnevezése betűkkel és számokkal s a térkép megnevezésével történik. Pl. Európa áttekintő térképe 1 : 750.000 (Albers) H. 8. lap. A lapok beosztását l. a 2. sz. mellékleten lévő Áttekintőlapon.

Az áttekintő térkép készítése.

Általában. A színekre nézve l. fentebb. Az áttekintő térkép egy-egy lapja 12 drb 1 : 200.000 arányú általános térképlapból készül. A térkép eredeti rajzát 1 : 600.000 arányban rajzolják. Ehhez az általános térképlapokról halványkék másolatok készíttetnek s ezen, fogalmazványképen, vastag vonalakkal kirajzoltatnak mindazon terepvonalak és szakaszok, melyek az áttekintő térképbe felvehetőek. E fogalmazványrajz azután fényképezéssel $\frac{1}{3}$ -ára vagyis 1 : 600.000 arányra kisebbitetik s másolópapíros segítségével átmásoltatik az eredeti rajzra már megszerkesztett fokhálózatba s aztán elkészítetik az eredeti rajz vonalas része, és pedig épített utak vörös, a folyók s posványok barna színben, a többi feketén. Nevek a könyvnyomdában vékony papírszeletekre nyomtatnak s az eredeti rajzra helyükre ragasztatnak. Hegy- nevek rondírással belíratnak. A kész eredeti rajzról 1 : 750.000 arányban egy heliográfiai (l. o.) lemezt készítenek s ennek egy-egy lenyomata szerint a vörös és a kék színben nyomandók, egy-egy külön kőbe metszetnek. A fekete színben nyomandók számára egy új heliográfiai lemezt készítenek, ebben már a vörös és a kék színben nyomandók nem foglalhatnak. A térkép sokszorosítása átnyomatás útján gyorsajtóval történhetik. A domborzat a nyomtató kőre egy szintőrléses eredeti rajzról fotolitografiai úton (l. o.) az autotipia (l. o.) elvei szerint készül el. A nyomtatáshoz 3 szemcsézett kő úgy van elkészítve, hogy e három kővel 9-féle fokozat nyomható. A hipszometrikus lapokhoz ezenkívül egy rétegvonalnyomó kő is szükséges.

Az erdő (illetőleg a hipszometrikus lapokon a völgytalp) nyomásához szükséges zöld szín szintén egy külön kõvön úgy nyomatik, mint az általános térképén.

F) A katonai menettérkép 1 : 300.000.

Fekete színben készült vázlatos térkép, mely a csapatok s egyes katonai személyek irányításához szükséges távolságadatokat tartalmazza. E térképben a helységek benfoglaltanak s az ezeket összekötő vonalakat egyenesek jelzik, ezek mellett a távolság km.-ekben. A vasút- és vízvonalak csak vázlatosan. Gözhajó, posta- és táviró-állomások holléte e térképből szintén megtudható. E térképen használt jelzések magyarázata, valamint az irányításra vonatkozó némely adat a térkép alján feltalálható.

E térképek a csapattesteknél megvannak s nyilvántartásuk céljából minden térképlapot betűk és számokkal jelölt négyszöghálózat borít, melyeknek segítségével az előforduló javítások eszközölhetők. A változások, az illető lap s négyszög-re való hivatkozás mellett, a Rendeleti Közlönyben tételnek közé. Nagyobb javítások a földrajzi intézetben nyomtatott s a változás közlésével együtt kiadott négyszögek beragasztásával eszközöltenek.

A kezelő bizottságoknál (hadbiztosi osztálynál) megtekinthetők.

G) Térképeink nyilvántartása.

A földr. int.-ben minden kiadott térképlap egy-egy példánya mint nyilvántartó példány kezeltek. Ebben a beérkezett és helyesnek elfogadott változást feltűnő színben feljegyzik s a térképlap legközelebbi nyomása előtt a kiigazítást eszközlik.

Az eszközölt kiigazítás dátumát minden térképlapon alól feljegyzik.

H) Kivonat az „Utasítás a térképekkel való ellátásról” című E-17 szolgálati könyvből.

Békében a honvédelmi miniszterium s a honvédfőparancsnokság az általános és részletes térkép összes lapjaival, a kerületi parancsnokságok területük részletes és általános térképével, a kiegészítő parancsnokságok területük általános térképével, minden gyalog és lovas század az állomás környékének 4—4 szolgálati példányával el van látva.

Háború esetén a honvéd és népfölkelő magasabb parancsnokságok, csapatok és intézetek az illető hadszínbély általános és a részletes térképek példányaival ellátatnak é. p. — kivéven a gyalog századparancsnokokat, akik részletes térképet nem kapnak — az alosztályparancsnokig bezárólag. A lovas századparancsnokok az általános térképből 5 példányt kapnak, ezenkívül az utászszakasz és a táviró járőr számára is van 1—1 általános térképlap rendszeresítve. Egyéb részleteket l. az E-17. szolg. könyvben.

A hadseregparancsnokságokhoz, a rendszeresített mennyiségnél szükség esetére, több példány adatik.

I) Eljárás a térképek beszerzésénél béke idején.

A cs. és kir. földrajzi intézet mindenféle térképeiről s egyéb készítményeiről évente új jegyzéket ad ki, mely az intézet magyarországi főraktárában, a Grill Károly cégénél (Budapest, V., Dorottya u. 2. sz.) megkapható.

Ezen jegyzék részletesen felsorolja az intézet munkáit és ismerteti a beszerzés szabályait.

Ez utóbbiak közül itt megemlítetjük, hogy katonai egyének (katonai szolgálatot teljesítő tartalékosok is), hadapródig bezárólag, a térképeket a fenti főraktárban féláron (általános és részletes térképet példányonként 50 filléért), ha pedig az előjáró parancsnokság részéről igazoltatik, hogy a megrendelt példányok katonai szolgálati célokra szükségesek akkor különösen mérsékelt áron (általános térkép 30 fillér, részletes térkép 20 filléért) szerezhetik meg.

Az ehhez szükséges megrendelő lapok a kezelő bizottságoknál kaphatók, vagy pedig a főraktártól díjmentesen megküldetik.

Az általános, — a részletes — és az áttekintő térképek lapbeosztását és elnevezését feltűntető áttekintő lapokat l. az 1. és 2. mellékleten. A felvételi térképek beszerzésére nézve l. o.

5. SZAKASZ.

A szomszéd államok legfontosabb katonai térképei általánosságban.

1. Oroszország.

a) Szervezet. A térképészügyet a vezérkar vezeti. Erre szolgál »A vezérkar katonai térképészosztálya« Szentpéterváron. Ez osztály egy »földmérő«, egy »térképész« egy »gazdászalkalmazó« és egy »számosztályra« tagozódik. A személyzet a »térképésztestület«-hez tartozik. A szakképzés a »térképésziskola«-ban történik.

b) Felvételi térképek. Az oroszországi terepfelvételek legnagyobb része a 19. század közepéig folyt le. Azóta javított műszerekkel részben megújítottatott.

A kisebbítő arány nem egységes, hanem igen különféle. Az orosz térképek kisebbítő aránya az 1"-nek (1" = 1 hüvelyk = kb. 2¹/₂ cm.) a verszt hez (1 verszt = 1066 km.) való viszonyításán alapul. E szerint van 1/2, 1, 2 versztes arány. Vagyis 1" : 250 szaschen = 1 : 21000, 1" : 1 verszt = 1 : 42000. 1" : 2 verszt = 1 : 84000 és még más arányok. A magasságokat szascheneben mérik s a pulkawai csillagdához vonatkoztatják. (1 szaschen = 213 m.)

Legfontosabb haditérképek a következők:

c) A 3 versztes orosz hadi térkép 1 : 126.000 (1" : 3 v.)

Fekete színben rézmetszés útján készült. A domborzat: csikozás, a magasságot szaschen-ek fejezik ki.

| | |
|---|-------|
| Műút (minősége megfelel a mi műútunk s országútunknak) jelzése | ===== |
| Postaut » » » jobb kocsútunknak » | ==== |
| Oldalárkos szállítót (minősége megfelel a mi jobb kocsútunknak) jelz. | ==== |
| Szállítót, oldalárok nélk. » » a mi karban nem tart. kocsútunkn.) | ===== |
| Mezei út (minősége megfelel a mi taligaútunknak) jelzése | ----- |
| Gyalogút » » » gyalogútunknak » | ----- |

Minden írás cirill betűkkel.

d) Az Európai Oroszország 10 versztes részletes térképe

1 : 420.000 (1" : 10 v.)

Litografiai úton 4 színben nyomott térkép (1865-ben adták ki), melyen írás és terepváz fekete, a vizek kék, az erdő és rét zöld színben, a domborzat barna csíkozásban magasság adatok nélkül van kifejezve. Egyik különlegessége, hogy a helységek neve mellett a lakható házak száma oda van jegyezve.

| | |
|---|-------|
| A műút (minősége megfelel a mi műútunk és országútunknak) jelzése | ===== |
| Postaút » » » jobb kocsútunknak) » | ===== |
| Jobb kocsút » » » karbannemtartott kocsútunknak) » | ===== |
| Helyierdekű út (minősége megfelel a mi taligaútunknak) » | ===== |

e) Az Európai Oroszország 25 versztes hadiúttérképe

1 : 1.050.000 (1" : 25 v.)

Kb. 1881 óta rézmetszetben, fekete nyomásban adatott ki s az európai orosz birodalom főbb közlekedő vonalhálózatát, a nagyobb helységekkel s vízhálózattal; ábrázolja.

f) Nyugati Oroszország 40 versztes hadászati áttekinthető térképe.

1 : 1.680.000 (1" : 40 v.)

E hadászati térkép 4 lapon Oroszország nyugati részét s a határon túl Orsova, Vác s a finn tengeröböljéig terjedő területet ábrázolja.

A domborzatot zöld, barna és rózsaszín hipszometrikus rétegek fejezik ki kb. 1000 szaszig kb. 2000 m.-ig. (r. p. 200 sz.-ig 4 zöld, és 6 barna 20 sz.-es réteg; 400 sz.-ig 4 barna 50 sz.-es réteg; 1000-ig 6 rózsaszín 100-as réteg.)

2. Német birodalom.

a) Szervezet. A német államok összes térképészetügyét Bajor-, Szászország és Württembergét kivéve, Poroszország vezeti. E négy állam közös, egységes munkát csakis a német birodalmi 1 : 100.000 térkép létrehozásában végzett.

A térképészetügy szakszerű vezetésére szervezve van: Poroszországban «A Porosz királyi országos felvétel Berlinben», (főnöke tábornok, háromszögű, terepfelvételi, térképészeti osztályllyal s levéltárral). Bajorországban «A bajor kir. vezérkar terepfelvételi irodája» Münchenben, (igazgatója tábornok, számító-, terepfelvételi és rajzó, rézmetsző és sokszorosító-osztályllyal). Szászországban «A szász kir. vezérkar terepfelvételi irodája» Dresdenben, (vezetője vezk. törzstiszt, katonai és polgári egyének szükség szerint alkalmaztatnak, a felvételt, térképrajzolást s a lemezek elkészítését ezek, a sokszorosítást magánvállalkozók végzik. Württembergben «A kir. orsz. statisztikai hivatal» kebelében van egy törzstiszt vezetése alatt álló terepfelvételi osztály. A felvételt tisztek, a rézmetszést magánvállalkozók végzik, a sokszorosítást az államnyomda.

b) Felvételi térképek. Most általában a mienkhez hasonló alaplíveletek szerint és hasonlóképen 1 : 25.000 arányban készülnek. Eltérések: a

porosz felvételi lapokon a domborzatot 5 m-es rétegvonalakban, a bajorok vagy csak csíkozásban vagy csíkozásban és vörösbarna 10 m-es rétegvonalakkal, a szászok barna szintörléssel, 10 m-es rétegvonalakkal, Württembergben 10 m-es vörösbarna rétegvonalakkal csíkozás nélkül ábrázolják.

A német birodalom 1 : 100.000-es térképe.

Poroszország kezdeményezésére 1878-ban a fentemlített 4 állam ezen egységes birodalmi térkép létrehozására vállalkozott. A többi államok munkálatait Poroszország vette magára. Ez idő szerint már kb. készen van. Mintegy 674, a mi részletes térképünkhöz hasonló ($\frac{1}{2}$ fok \times $\frac{1}{4}$ fok) nagyságú lapból áll. Rézmetszésben, fekete színben nyomtatnak, a domborzatot csíkozásban rétegvonalak nélkül, sok magasságadattal ábrázolják.

A műút jelzése két vastag (a mi kőfalunkhoz hasonlóan) fogazott vonal. Épített út a mi műútunkhoz hasonló két vastagvonal. Országút 2 vékony vonal. Falusi út a mi karbannemtartott utunkhoz hasonló egy vastagvonal; mezei s erdei út egy vékony vonal. Ösvény két, gyalogút egy szaggatott vonal.

d) A Reymann-féle Középeurópa részletes térképe 1 : 200.000.

Középeurópa egyik legrégebbi térképe, melyet a porosz vezérkar Reymanntól átvett s folytatólagosan újítva ma is használatban tart. Fekete színben heliografiai úton nyomják. Csíkozással, magassági adatok méterekben (azelőtt lábokban 1 láb = 0.32 m.)

e) A Németbirodalom Vogel féle áttekinthető térképe 1 : 500.000.

Vizeket kék, erdőket zöld, a domborzatot barnaszínben (csíkozás), a többi feketén ábrázolja. Magas hegységekben a domborzat néhol ferde megvilágítással élénkítve. Jellemző vonása, hogy a kisebbítő arányhoz mérten igen részletes. Ez okból jelzései igen finom vonalalak. A német hadseregben gyakran használt térkép.

E felsorolt térképen kívül a német birodalomban van még vagy 30-féle különféle térkép.

3. Svájc.

a) Szervezet. A térképészeti ügy ápolásán «A szövetségi terepfelvételi iroda» Bernben egy törzstiszt vezetése alatt működik. Van földmérő, terepfelvételi, sokszorosító osztály és térképkezelősege. A nyomás magánvállalkozás. Térképészete magas színvonalon áll.

b) Felvételi térképek. 1 : 25.000 és 1 : 50.000 arányban. Utóbbiak a magas hegységek számára. 553 lapból áll az egész. Neve «Svájc Siegfried-féle topografiai térképe». A domborzat rajta 10 (a magas hegységben 30) m-es vörösbarna rétegvonalakban. Sziklás szakaszok csíkozva. Jég és hómezők kék rétegvonalakkal. A felvételi térképekhez számít még:

c) Svájc Dufour-féle topografiai térképe 1 : 100.000.

Főjellemvonása a domborzatnak ferde megvilágításban való rendkívül plasztikus, bár mértanilag nem tökéletes, rétegvonalak

nélkül, csikozásban való ábrázolása. Itt a csikozás sötéttségét nem a lejtősség mérve, hanem bizonyos pontból eredni feltételezett megvilágítás szabályozza. Művészi készítésű, elavult, de az úthálózat tekintetében kiugazított térkép, mely ma már inkább csak a térképészet történetéé. E térképből ered és hasonló elvek szerint készült térkép:

d) *Svájcz általános térképe 1 : 250.000,*

mely az ország területét 4 lapon ábrázolja. Úthálózatát nyilvántartják s kiugazítják. Van Svájcznak még egy 1 : 500.000 arányban készült s az országot 1 lapon ábrázoló színes nyomatú áttekintő térképe is.

4. Olaszország.

a) *Szervezet.* 1873-ban szervezetett «Az olasz kir. katonai földrajzi intézet» Firenzében. Parancsnoka tábornok. Van tudományos, katonai, földmérő, terepfelvételi, művészi, fényképműszaki, műszaki és gazdasági-osztálya.

b) *Felvételi térképek* 1 : 25 és 50.000 arányban. A domborzat csak rétegvonalakkal vagy rétegvonalakkal s csikozással. Neve: Tavolte rilevate. Ezekből készülnek az alábbi térképek.

c) *Az olasz királyság 1 : 75.000 és 1 : 100.000 térképe.*

Eredeti rajza 1 : 75.000-ben készül s így is, meg 1 : 100.000-re kisebbítve is kiadatik.

E térképen a domborzat csikozásban 50 m.-es rétegvonalal (eleinte csakis 10 m.-es rétegvonalakkal) ábrázoltatik. A csikozás némely lapon a ferde megvilágítás szerint fekete, heliografiai sokszorítás. 277. lap.

Neve: Carta del Regno d'Italia.

d) *Olaszország általános térképe 1 : 500.000.*

1889. óta adatik ki. Az egész 35 lapon. Színes térkép (víz: kék, domborzat: barna ferde megvilágításos szintörlés, a többi: fekete). Eredeti rajza 1 : 300.000-ben készül s heliografiai úton kisebbítik 1 : 500.000-re.

Neve: Nuova Carta d'Italia.

5. A Balkán-államok térképészete.

Általában újabb keletű. Ezelőtt főképen orosz futólagos felvételekből eredt térképek s a mi régi 1 : 300.000 arányú általános térképeink voltak használatban.

Újabb időben*) a mi 1 : 200.000 általános térképünk majd-

*) A cs. és kir. földrajzi intézetben egyes szerb, bolgár, román és görög tisztak a térképész iskolában szakképzést nyertek s ezek révén a Balkán-államok térképezésügye némi fejlődésnek indult.

nem az egész Balkán félsziget területéről készen van. (Bár ennek is némely lapjain jó forrástérképek hiányában a domborzat csak szintörléssel és rétegvonalakkal van jelezve, mindazáltal e térkép igen jól használható s javításukra különös gond fordítottatik.)

Szerbia. Az ország felmérése a szerb határon átfejlesztett régi orosz háromszögelésre alapítva 1 : 50.000 arányban foganatosított. A felvételi térképek nem foktérképlapok. Írás czirill betűkkel. Jelzések leginkább a mieinkhez hasonlóak. E térképből litografiai úton készült Szerbia 1 : 75.000-es részletes térképe színes nyomatban (főbb utak: *vörös*, erdő: *zöld*, a domborzat: 50 m.-es *barna* rétegvonalakkal, a többi: *feketén*. Czirill írás. Barometerrel mért magasságadatok. 97 lap.

E térkép 16 lapjából készül egy lapja az 1893 — óta kiadott *Szerbia 1 : 200.000 általános térképé*-nek, melyet litografiában szintörléses domborzattal készítenek. Az egész ország 9 lapon.

Románia. Felvételi térképe 1 : 20.000 arányban készül, de nyilvánosságra nem bocsátatott. Ebből készült fotolitografiai úton Románia 1 : 50.000-es térképe (erdő: *zöld*, domborzat 10 m.-es *barna* rétegvonalakkal). Ezenkívül van még Dobruđa területéről 4 lapon készült 1 : 200.000, és Románia 1 : 200.000 általános térképe (ebben a mieinkhez hasonlóan víz: *kék*, erdő: *zöld*, domborzat: *barna csikozás*, a többi fekete).

Bulgáriának, Görögországnak, Törökországnak nincs saját térképező üggye.

2. FEJEZET.

Térképolvasás.

1. Fogalom.

A térképolvasás értelmünk s képzelőtehetségünk munkája, melynél a térképen lévő rajz és írásjegyek alapján a terep alakjáról, külső állapotáról, méreteiről fogalmakat, elnevezésekről tudomást szerezhetünk.

2. A térképolvasás elemei.

- a) az ábrázoló rendszer ismerete (l. o.);
- b) az egyezményes jegyek s az általuk képviselt tereptani fogalmak ismerete (l. o.);
- c) a kisebbítő aránynak (l. o.) — az aránymértéknek (l. o.) — s a mértéken felül való ábrázolásnak (l. o.) ismerete;
- d) képesség a kisebbített méretek s alak után a természetes terep kép elképzeléséhez;
- e) térképolvasó gyakorlatok.

A térképolvasáshoz az értelmet iskolázni, szemet a látásra szoktatni, a képzelőtehetséget fejleszteni szükséges. Jó térképolvasó képesség csakis az elméletet alkalmazó gyakorlás útján szerezhető.

Az értelem iskolázásának tárgyát a fentebb a), b), c) alatt megjelöltek

képezik. Az egyezményes jegyek a tereptani fogalmakkal s azok ábrázolásával egyidejűleg tanulandók. A rajzolásnak itt az lévén célja, hogy a jegyek emlékezetbe vésődjenek: e rajzolás, megkülönböztetve a kéz-ügyesség elsajátítását célzó, mindenben szabatos, szép tereprajzolástól, a jegyek mintájának futólagos, de ismételt utánzása legyen. Az egyes egyezményes jegyekre példák keresendők a térképen.

Térképolvasáskor a szemét a látáshoz szoktatni annyit tesz, mint arra fegyelmelni szemünket, hogy ne a térkép adathalmazában kalandozzon, hanem ott és azt szemlélje, a minek észlelése szükséges.

Képző tehetségünket a térképolvasáshoz fejleszteni kell, mert a térkép a terepet domborzat alakulásával együtt síklapon, alaprajzban s annál inkább összevont képben ábrázolja, mennél erősebb a kisebbítés és így képző tehetségünk feladata, hogy az alaprajzot plasztikus képben, a kicsiny méretet természetes méretekre emelve tárja elénk, sőt, hogy az évszak-sidőjárás ismertető vonásaival is számot vessen. L. 146. ábrán. Az így szoktatott térképolvasó a térképjegyekben nem vonalakat, hanem terepképet lát s a terepen a térkép segítségével jól eligazodni képes.

Térképolvasó gyakorlat otthon vagy a helyszínén. Előbbi a jelzések felismerésének begyakorlását célzó feladatokra, terepleírásra, utóbbi a térképnek a tereppel való összehasonlítására, a terepen való tájékozódás és a harctéri szolgálat köréből vett feladatokra terjed ki. A térképet a tereppel gyakorta összehasonlítani, a terepkép elképzelését a távérzék fejlesztésének, de annak is jó iskolája, hogy a térképtől mily részletességet várhatnak s hogy nem az apró részletekre, de a terep nagy tagozatára kell előbb figyelni. 146. ábra.

Térképpel a kézben, egyedül kint a szabadban, más-más vidéken, síkságon, majd hegyes terepen, nyílt-, majd fedett terepen, éjjel is, tájékozódó, irányvezető (pl. erdőn át) szemrevételező feladatokon kell kipróbálni képességünket. A tisztnek — kinek térképolvasó, képessége ellenség előtt nagy horderejű tények forrása lehet — háládatos önképző kötelme.

3. Világtájak a térképen.

Térképeken a felső oldal felé — vagyis amely irányban az álló betűírás felfelé áll — van az északi, lent a déli, jobbra a keleti, balra a nyugoti irány.

4. Számítások a térkép alapján a térrel s idővel.

a) Távolságok megállapítása.

Minden térképen rajta van — rendszerint alól — a kisebbítő arány (l. o.) és távolságok lemérésére az aránymérték, rendszerint méterben és lépésben.

Ha a térképen 2 pont egyenes távolságát (= távolság légvonalban) körzöbe vesszük s az így kinyitott körző 2 ágát megváltoztatás nélkül az aránymértékhez úgy illesztjük, hogy az egyik ága egy egész egység osztó vonalán a 0-tól jobbra, a másik pedig az egységtörök lemérésére a 0-tól balra eső albeosztásos egységbe jusson, akkor e két pont távolsága az aránymértékről leolvasható. (Példa.)

Hosszú egyenes utakon 1 km.-t előre körzöbe véve mérünk;

Kacsaringós vonalakon kisebb körzőnyitással. Körző hiányában papírszelet szélével.

Nagy távolságok körülbelőleges gyors megállapításához a teljesen szétnyitott mutató és középujjunkat használjuk. Előbb megmérvén, hogy ez a részletes vagy általános stb. térképen kb. hány km.-nek felel meg. Kis távolságokhoz pedig szemmértékünket kell annyira fejleszteni, hogy néhány cm.-nyi távolságot becsléssel kb. pontosan megítélhessünk. (Példa.)

Ismeretlen hosszúságú szerkesztett térképeken távolságokat (bárha az illető mértéknek — pl. verszt, tois, öl stb. — a méterhez való viszonyát elfeledtük volna is) minden baj nélkül lemérhetünk, ha a kisebbítő arány a térképen rajta van.

Pl. Az orosz ú. n. 3 verszt térképen kellene dolgoznunk. Aránymértéke verszteken van szerkesztve, de az arányszám 1:126.000 rajta van. Ebből az arányszámból látjuk, hogy az 1 a természetben 126.000-szer nagyobb vagyis pl. 1 cm. = 126.000 cm. = 1260 m. Most tehát vagy 1 cm. rel mérünk és 1260-nal szorozzuk (az 1 cm.-t saját térképünkön is megjeljük) vagy pedig az 1260-at átszámítjuk kerek 1000 m.-re (1000:1260 = 0,79 cm. = kb. 8 mm.).

Más eset. Ha valamely ismeretlen térképen a kisebbítő arány nem lenne rajta, de valamely — bár más arányú — térképünkön az ismeretlen térkép egy szakasza rajta van, akkor az ismert térképen 2, az ismeretlen is feltalálható pont természetes távolságát (legyen ez pl. 4000 m.) megállapítjuk, aztán az ismeretlen térképen megmérjük ugyanazon két pont távolságát (legyen ez pl. 4 cm.) e két méret egymáshoz való aránya (vagyis 4 cm.: 4000 cm.-hez, illetőleg ezt az egységre hozva. 1:100.000; 1 cm. = 1000 m.) kezünkbe adta a módot távolságoknak megállapításához.

b) Menetidő kiszámítása a térkép alapján.

Ehhez tényezők: a távolság s a menetgyorsaság. Előbbi a térképről a fentebbiek szerint megállapítható, utóbbi a harctéri szolgálatból ismeretes.

Gyalogság s a vele egy oszlopban menetelő más fegyvernembeli csapatok számára percenként 100^m vagy km enként kb. 15^l.

Lovasság és lábori tűzéréség lépésben percenként 130^m, km.-enként kb. 10^l; lépés-ügetésben felváltva 200^m illetőleg km.-enként 8^l; ügetésben 5^l.

Vonatok (kb. 100 kocsiig) tcherrel jó utakon km.-enként kb. 20^l üresen félidő alatt.

Lovas küldönczök nem nagy távolságban 1 km.-t 3^l.

Kerékpáros, gépkocsis jó úton km.-enként 1—2^l alatt.

Példák:

α) Egy gy. ezred A-ból B-be regg. 6^h-kor indul. Mikor ér oda az éle?

Távolság a térkép szerint pl. 20 km. $20 \times 15^l = 300^l = 5^h + 1^h$ pihenő. Megérkezés kb. déli 12^h-kor.

β) Mikor induljon egy lovas ezred B-ből, hogy élével délelőtt 10^h-ra C-be érjen?

Távolság: 20 km. Ütem: lépés ügetés. $20 \times 8^l = 160^l = 2^h 40^l$, Indulás reggel 7^h 20^l.

γ) Megállapítandó, hogy hol lesz az *A*-ból *B* felé a műúton regg. 6^h -kor elinduló gy. ezred éle d. e. 9^h -kor?

6-9 van: 3 óra = 180^I; percenként 100^x -t számítva *A*-tól kb. 18.000^x távolságban lesz. E pont a térképen *A*-tól a műút mentén *B* felé felmérendő.

δ) Mily ütemben meneteljen *x* lovas ezred *A*-ból, hol menetkészen áll, *B*-be, hogy oda élével d. e. 10^b -ra beérkezzék? A parancs regg. 7^h 35^I -kor érkezett.

Távolság a térkép szerint: 17 km. 7^h 40^I -tól 10^h -ig van 2^h 20^I = 140^I. Ezen idő alatt lépésben csak kb. 14 km. tehető meg. Elkésne. Lépés-ügetésben 140^I : 8^I = 17,5 km. Tehát indulás azonnal, ütem a menet alatt: lépés ügetés.

ε) Mennyi idő alatt kaphatunk lovas-küldöncz útján hírt az álláspontunktól 3 km.-re levő majorból? stb.

c) Menetoszlopok feltüntetése a térképen.

Oszlophosszak: gyalogság 2-5s rendben = a létszám fele; lovasság 4-esével = a létszám; 2, 4, 6 fogatú járómű = 15, 20, 25^x.

Valamely menetoszlopnak a térképen való feltüntetéséhez ki kell számítani (a távközökkel együtt) az oszlop hosszúságát, aztán a térkép méretében s a megtett távolság tekintetbe vételével, az oszlopok az előírt jelzéssel (I. II. R. 7. fejezet) a térképbe (oleatába) bejegyezhetők.

Ennél figyelni kell arra, hogy a lépésekben kiszámított oszlophosszaságot nehogy a méteres mértékről vegyük körzöbe. Továbbá, hogy a távolságot az oszlop élére vagy végére vonatkoztatva számítottuk-e ki. (Példa.)

d) Emelkedések módosító befolyása a tér s idő kiszámítására.

Emelkedéseken át a mozgás nehezebb, lassúbb, s ismeretes, hogy az út (45°-nál $\frac{1}{3}$ -dal, 25°-nál $\frac{1}{10}$ -del, 10°-nál $\frac{1}{5}$ -del) hosszabb, mint ahogy azt az alaprajzban ábrázolt térkép mutatja. Ezekből következik, hogy kiterjedtebb emelkedéseken át a menetteljesítmény kisebb lesz.

Gyakorlat által igazolt szabály, hogy emelkedésen át a siktávolságra kiszámított menetidő, a viszonylagos magasság minden 100 m.-e után kb. $\frac{1}{4}$ órával löbbre veendő.

Például: Egy 13 km. hosszú út a völgytől a gerinczig 300 métert emelkedik. Kiszámítás: 13 km.-re kell $\frac{3}{4}$ óra; pótlék $\frac{3}{4}$ óra, összes menetidő 16 negyedóra = 4 óra.

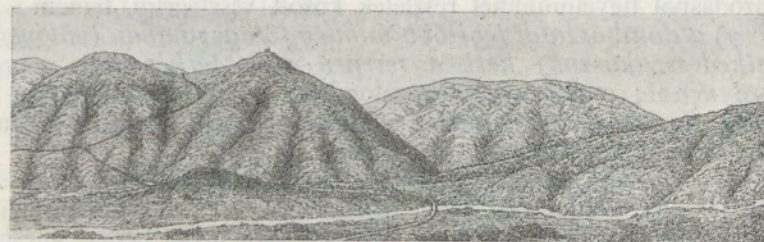
5. A domborzat térképolvasásáról általában.

A domborzat ábrázolása részletesen az I. R. 4. fejezetében tárgyalatott. Az ábrázolásmód ismerete s az idomok (habár nem is szép) ábrázolásának gyakorlása nélkül a domborzat helyes térképolvasásáról szó sem

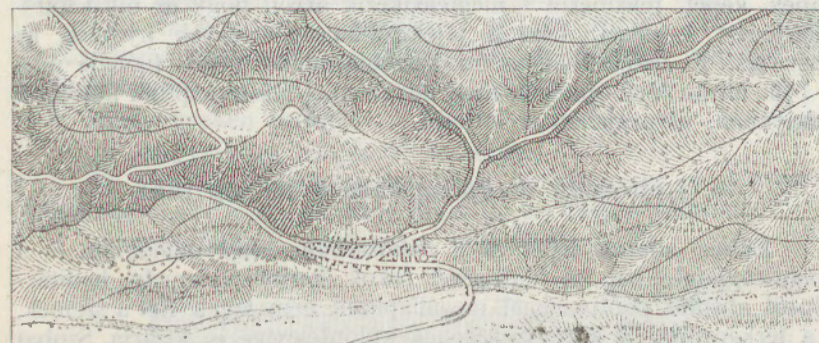
lehet. Néhány futólagos vonással a hegyidomokat rajzolni, homok-mintán, méginkább a terepen egy-egy hegyidomot természetben szemügyre venni s ennek a térképen kisebbített rajzát szemlélni, a domborzat térképolvasásának egyetlen jó iskolája.

Ehhez még néhány általános támpont:

a) A »fent és lent« a domborzat térképolvasásakor önkéntelenül a legelső tisztázandó kérdés. Enélkül az idomok elképzeléséhez képzeletünknek nincs alapja. E kérdés tisztázása nélkül nem tudjuk, vajjon a csikozás vonalai lefelé vagy felfelé mutatják-e a *A* képzelő tehetség fejlesztése a térképolvasáshoz. Megfigyelések a térképkisebbités miatt összevont tereprajz tekintetében.



Ugyanazon kép 1 : 25.000



1 : 75.000

lejtősséget. Enélkül a kúpot bemélyedésnek is, a hátalakat teknőnek is vehetjük, erdön átvonulásnál térképünkbe rajzolt irányvonal szerint vajjon felfelé kell-e domborzaton haladnunk vagy lefelé stb., nem tudhatjuk.



1 : 200.000



E kérdés nyomában tisztázódik, ha szemünket nem a csikozás vonalaira szegezzük, hanem a szóban forgó terület gerincz- és völgytagozatát s magasságadatait figyeljük meg. A mélységi tagozatra vízvonalak, árkok, kutak,

146 ábra.

(karszt és hullámos terep rajzában a minus jel is) adatok. Egy folyótól a csikozás iránya felfelé vezet.

Az emelkedések tetővonalát fehér foltok (kúpok, nyergek, pihenők), a mértéken felül is világosabb csikozás jelzi, de egy emelkedési szakasz megfigyelésénél, jó előbb a két szomszédos völgyet felkeresni. Amint a tetővonalat megvan, vagyis ha tudjuk, hol van, fent a csikozásnak ettől lefelé szétágazó iránya már csak hátat, az összeágazás teknőt jelenthet.

β) A hegyidomok a haditérképeken az erős kisebbités miatt a természethez képest csakis erősen összevont képen ábrázolhatók. Ennélfogva hibás lenne a terepen a térkép után való eligazodásnál figyelmünkkel részletek között vesztegelni, hanem

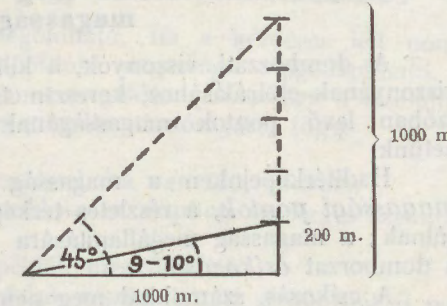
γ) a domborzatot legelőbb mindég főtagozatában (völgyek, emelkedésszakaszok) kell a terepen is, a térképen is szemügyre venni; csak a nagy távozon belől részletezhetünk aztán a szükség szerint eltévedés nélkül. (L. még a tájékozódásnál és az erdőn való átvonulásnál).

*δ) A térkép kisebbitő arányával a domborzat térképolvasásánál a terepen számot kell vetni. Mert a természetben szemlélt talán 100 * kiterjedésű hátidom lehet, hogy a térképben benne sincsen (az általános térképen 1/2 mm. = 133 *!) Ha valaki az általános térképen egy ehhez hasonló, de pl. 1/2 cm.-nyi méretű alakban véli ennek képét felismerni s megfedkezni arról, hogy ez ott 1300 * kiterjedést képvisel, kész a tájékozatlanság s ennek nyomán az eltévedés. E tekintetben némi összehasonlítás végett figyelje meg a 146. ábrán lévő tájképet, mely ugyanott, 3-féle térképünk kisebbitő arányában, alaprajzban is látható.*

6. Lejtősség megállapítása a térkép után.

Ehhez adatok lehetnek a csikozásban, rétegvonalakban és a magasságpontokban. A lejtősséget fokok szerint valamely haditérképről abszolút pontossággal megállapítani nem lehet. Ezt a szemek, s a térképrajzolók közügyességének különfélesége is kizárja. Szobai munkánál a csikfokozattal, vagy lejtőháromszöges számítgatással talán megközelítőleg. Gyakorlatban azonban elégséges, ha a domborzat egyes részeinek viszonylagos lejtősségéről fogalmat alkothunk. Összehasonlítás útján ugyanis megállapíthatjuk, hogy az igen világosan csikozott helyen szelíd lejtő van, ahol a mozgás lehetséges, ellenben az igen sötét csikozásnál (ott, hol a vonalvastagság és térköz egyforma, vagy még a térköznel vastagabb a vonal) meredek lejtő van, ahol a mozgás lehetősége kétséges. Rétegterveken, s magasságs adatok segítségével, számítás (lejtőháromszögekkel) szerkesztés (keresztmetszet) s a rétegalapmérték útján lehetséges. Ezek azonban szobai munkák.

Körülbelől megfelelő eredményhez juthatunk a lejtősszögek fejből való kiszámításánál azon ismert mértani tétel alapján, hogy 45° -nál alap = a magassággal. Ha pl. a térképen a csikozás vonalainak iránya mentén fekvő két pont távolsága 1000 m., e két pont magasságkülönbsége pedig 200 m., akkor — a magasság $\frac{1}{5}$ része lévén az alapnak — a lejtősszög is kb. $\frac{1}{5}$ része lesz a 45° -nak vagyis kb. 10 fok. (L. 147. ábra.)



147. ábra.

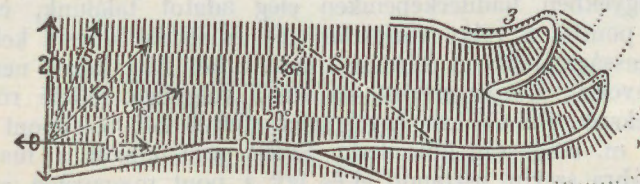
7. Terepvonalak (valamely irány) lejtősségének megállapítása.

Ehhez szabályok: Egy irány lejtősszöge, mely

- a csikozás vonalainak irányával egybeesik = a domborzat lejtősszögével; továbbá
- a csikozásra merőleges irány = vízszintessel, vagyis sem nem lejtő, sem nem emelkedő irány; végre hogy
- e két egymásra merőleges irány között fekvő irány lejtősszöge a domborzat lejtősszögénél fekvésének aránya szerint kevesebb.

Rétegterveken pedig:

- rétegvonalak iránya = vízszintes,
- az erre merőleges irányúak lejtőssége = a domborzat lejtősszöge (mely réteg alapmértékkel (l. o.) meghatározható);
- mint fent. L. példákat a 148. ábrán.



148. ábra.

Haditérképeken térképolvasásnál ily feladatok megoldása legfeljebb arra terjedhet ki, hogy egy csikozott részen áthaladó irány merőleges-e a csikozásra vagyis vízszintes-e, vagy pedig hogy azt szög alatt metszi-e tehát lejtő, illetve emelkedő-e a szóban levő út vagy más irány. A megoldás mint fent. (Példák.)

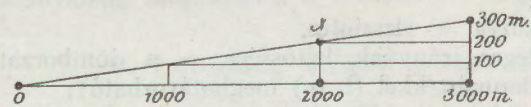
8. Miképen határozandó meg a térképen bármely pont magassága?

A domborzati viszonyok, a kilátás, áttekintés, völgyek lejtőviszonyának elbírálásához, keresztmetszetek készítéséhez adatokat a szóban levő pontok magasságának megállapítása útján szerezhetünk.

Haditérképeinken a magasság közvetlen megállapítására a *magassági pontok*, a részletes térképen még a *rétegvonalak* szolgálnak; a magasság megállapítására közvetve felhasználható adat a domborzat *csíkozása*.

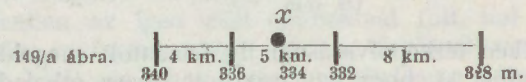
A csíkozás, számokkal meg nem jelölt pontok magasságának megállapításánál (ez a gyakori eset) hasznos. Mert azon tétel alapján, hogy a *csíkozásra merőleges irány = vízszintes*, egy magasság pont magasság értéke a csíkozásra merőlegesen húzott vagy képzelt irány által megközelítő pontossággal átvihető a domborzat oly pontjaihoz (l. 87. o.) vagy ezek közelébe, hol magassági adat nincsen; továbbá mert a lejtőháromszögek hasonlóságára alapított körülbelőleges számításal, ha a kérdéses pont 2 ismert magasságú és ugyanazon legrövidebb lejtőirányban fekvő pont közé esik, vagy ha a csíkozásra merőleges (vízszintes) irány által e két pont közé vonható, akkor a magasságot megállapíthatjuk.

Az ismeretlen magasság ugyanis úgy áll az ismert magassághoz, mint annak alapja az egész alaphoz. L. a 149. ábrán. X pont magassága = $x : 300 = 2000 : 3000$; $x = \frac{300 \times 2000}{3000} = 200$ m.



149. ábra.

Völgyekben haditérképeinken elég adatot találunk, csak a kérdéses ponttól a völgy vonulatán le- és felfelé keresni kell egy-egy magasságszámot. A kérdéses pont e két adat között nem egészen a távolság aránya szerint, hanem a völgyben felfelé rövidülő alapon fekszik. Pl. 17 km. távolságban fekvő két völgypon között volna 12 m. magasság különbség. E két pont között a magasság a 149a. ábra szerint osztandó el és így x pont magassága = 334 m. lesz.



(Erre példát l. még a rétegtérverszerkesztésnél.)

E módon szükség esetén a fővölgyből a mellék- s az oldalvölgybe is átvihető egy-egy magasságadat, ha ugyanis a völgyek torkoláspontjának magassága előbb megállapíttatik. (Példák.)

9. Valamely pontból egy másik pont látható-e?

E kérdés térképen megoldható, ha a kérdéses két pontot összekötő irányban a tereppontok magassága megállapítható. A részletes és általános térképen a megoldás pontossága a szóhajövő pontok magasságának helyes megállapíthatóságától függ.

Czélit érhetünk:

- a) keresztmetszetszerkesztéssel, ha van idő, ellenben
- b) a háromszögek hasonlóságára alapított futólagos számításal gyorsan.

Az eljárást az alábbi példák megvilágítják.

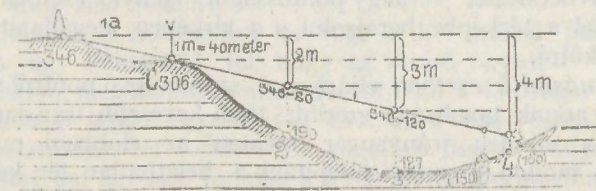
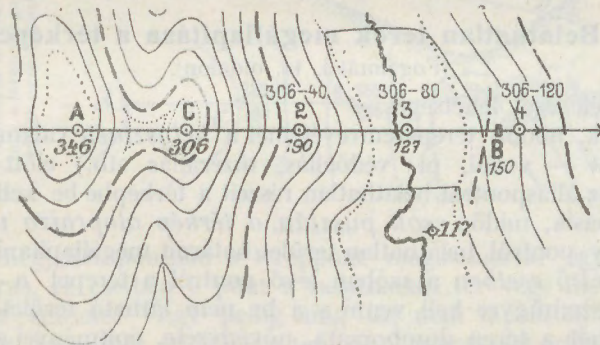
Például: A 150. ábra felső részén jelzett A pontból B pont látható-e?

- a) *Keresztmetszetszerkesztéssel.*

Az ábra alsó részében szerkesztett keresztmetszet szerint megállapított, hogy B pont C miatt A -ból nem látható.

- b) *A háromszögek hasonlóságára alapított futólagos számításal.*

Eljárás a következő: A -tól B -hez egy egyenes mint látósugár húzandó. A -tól B felé a terep alakját esetleg a földzetet tanulmányozni



150. ábra.

s megállapítani azon pontokat, melyek A -tól B felé a kilátást gátolják. Jelen esetben: A egy emelkedés teteje; a terep lejt a nyeregig, majd C -ig emelkedik, aztán lejt a völgyig; B pont a völgyön túl a hegylábban fekszik.

Megvizsgálandó, hogy C nem takarja-e el B felé a kilátást: Ehhez: *magasságok megállapítása* $A = 346$ m. $C = 306$ m. $B =$ körülbelül 150 m.

Számítás a háromszögek hasonlósága alapján.

$A-C$ között egy derékszögű háromszög képzelhető, melynek alapja $= A, C$ távolság (a metszetben $A v$); magassága $= 346 - 306 = 40$ m. (l. a metszetben $A v C$ háromszöget). E háromszög átfogóját az A -ból C -hez vezető látósugár képezi. $A-C$ alap A -tól B -ig 4-szer mérhető fel (l. az ábrán $A C, 2, 3, 4$ -gyel jelölve). Megállapítandó: hogy a látósugár magassága 4-ben mennyi, továbbá az, hogy 4-ben mennyi a tereppont magassága. A -tól 4-ig 4-szer oly nagy a távolság, mint A -tól C -ig, ennél fogva a háromszögek hasonlósága folytán az $A C$ -ben levő magasságkülömbőség is 4-szer akkora, vagyis 160 m. lesz. Ezt levonva az A magasságából ($346 - 160 =$) a látósugár magassága 4-ben 186 m. lesz. A tereppont magassága 4-ben az alaprajz szerint 160 m. És így 26 m.-rel van a látósugár alatt, tehát nem látható. B sem látható, mert ez még 4-nél is mélyebben fekszik (B magassága 150 m.) Még más példák.

10. Beláthatatlan terek megállapítása a térképen.

(Fogalmát l. 11. oldalon).

Kétféle eset lehetséges.

Egyik, midőn terepszemrevételnél a *helyszínén* valamely pont (több pont $=$ vonal, pl. védőállás, tűzérállás stb.) előtt elterülő terepnek az állásponttól beláthatatlan részeit a térképbe be kell rajzolni.

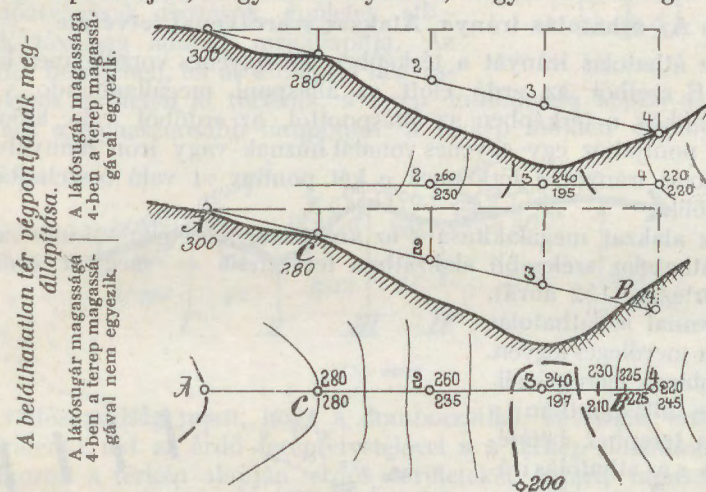
A másik, midőn *csak pusztaán a térkép alaprajza után* kell a valamely ponttól beláthatatlan terület határait megállapítani.

Az *első esetben* a szóban levő pontról a terepet a kérdéses irányban szemügyre kell venni s a be nem látható terület jellemző határpontjait a terep domborzata, növényzete, építményei stb. alapján jó távbecsléssel — nagy pontosságot igénylő esetben — mérés segítségével a térképbe berajzolni s a térképen megállapított pontokat összekötni.

A *második esetben* eljárás: A szóban levő pontról a kérdéses területre, annak tagoltsága szerint, több-kevesebb irányugarat kell rajzolni s minden irányugar mentén az előbbeni pontban b) alatt leírt módon meg kell állapítani a beláthatatlan tér kezdetét (ez a 150. ábrán C -nél van) és a beláthatatlan tér végét. Az irányugarakon megállapított pontok összekötése által a beláthatatlan tér elhatárolandó.

A *beláthatatlan tér kezdete* ott van, hol az irányvonal mentén az állásponttól a kérdéses irány felé, a térkép tanulmányozása útján megállapított azon pont helye, mely még látható, de amely

mögött akár a domborzat, akár a terepfödözet miatt már benemlátható terület van. Ezen pont helye a térképen helyes térképolvassással megállapítható s irónponttal jelölendő. Az állásponttól a beláthatatlan tér kezdetéig lévő vízszintes távolság és a két pont magasságkülönbsége szolgál alapul a beláthatatlan tér végének (vagyis a már látható pontnak) megállapításához. A háromszögek hasonlósága alapján alapuló eljárás (lényege a 9. pontban b) alatt kifejtett) a következő: Az állásponttól húzott irányvonalon, az álláspont és a beláthatatlan tér közötti távolságot mint egységet az irányvonalon ismételtlen mindaddig felmérjük s egy-egy ponttal jelöljük, míg azt nem tapasztaljuk, hogy az irányvonal, vagyis a látósugár magas-



151. ábra.

sága a megjelölt pontban a tereppont magasságával egyezik (lásd 151. ábra), ez esetben e pont a beláthatatlan tér vége illetve a látható tér kezdete. Vagy pedig míg azt nem tapasztaljuk, hogy a látósugár magassági értékénél a tereppont magassági értéke nagyobb. (L. 151. ábra alsó részén).

Ez esetben a beláthatatlan tér vége a két utolsó pont között fekszik és úgy keresendő fel, hogy az utolsó egységet $1/2, 1/4$ stb. egységre osztva, megállapítjuk azon pontot, hol a látósugár és tereppont magassági értéke egyezik. (L. 151. ábra alsó részén).

A beláthatatlan tér kezdete és vége az összes irányugarakon megállapítván, egy-egy vonallal a terep alakja szerint elhatárolható.

Fentiekből kitetszik, hogy az egész eljárásban a tereppontok magassági értékének lehetőleg pontos megállapítása főszerepet játszik.

Terepfödözetek magasság értéke (erdő fainak magassága, építmények stb.) bár a térképből ki nem olvasható, mindazáltal ezen adatok bizonyos valószínű feltevessel szintén számításba vehetők.

Más példák a 7. és 150. ábráról s feladatok a részletes térképen is

II. A térkép felhasználása az erdőn való áthatolásnál.

Az erdő az áthatoló csapat alakzatára bomlasztó hatással van; az áthatolás több időt igényel. Benne a rend, irány, tájékozás, összeköttetés, biztosítás fentartása nehéz. E nehézségek az erdő kiterjedésével, gondozatlanságával s a csapat nagyságával együtt fokozódnak. (L. bővebben a 22. oldalon).

A térképek az erdő járhatósága tekintetében adatokat nem tartalmaznak. (Szemrevételezés).

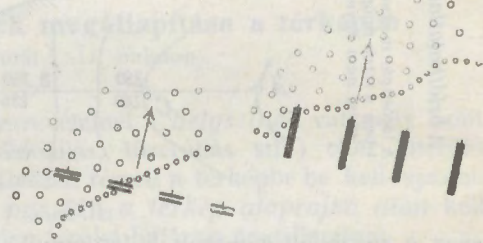
Az erdő ezen jelentősége az átvonuló csapat vezetőinek tevékenysége iránt sokoldalú követelményt támaszt s ezek közül itt az irány betartása s a tájékozódás, kapcsolatban a térkép erre való felhasználásával beszéltek meg.

a) Az áthatolás iránya. Alakzat s arcsvonal felvétele.

Az áthatolás irányát a térképben egy egyenes vonallal meg kell jelölni. E célból az erdő előtt az álláspont megállapítandó s a parancsnokok a térképben az állásponttól, az erdőből való kibontakozás pontjához egy egyenes vonalat húznak vagy irón hiányában az áthatolás irányát a térképnek e két ponton át való összehajtása által jelölik.

Az alakzat megalakítása s az arcsvonal felvétele — különösen ha az áthatolás szélesebb alakzatban tervezetik — még az erdőn kívül történik. (152. ábra).

Az arcsvonal az áthatolás irányára merőleges legyen. Ez utóbbinak elérése céljából az álláspontban a térkép a terephez betájékozandó s az áthatolás irányára merőleges irány a térkép segítségével a terepen megállapítható.



152. ábra.

b) Az irányvezető tiszt.

Az áthatolás alatt az irány vezetésével az irányszáznál egy egyéb szolgálattól mentesített tiszt bizatik meg. E tiszt biztos térkép-olvasó, jó tájékozódó, céltudatosságában és nyugodtságában megin-gathatlan irányvezető legyen.

c) Az irányvezető az áthatolás megkezdése előtt adatokat gyűjt

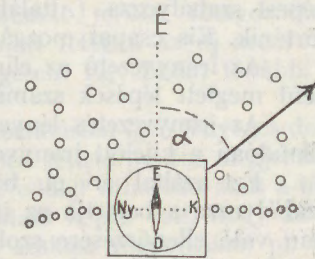
az irányvonalnak a világtájakhoz való fekvéséről s az áthatolás irányától átszelt terepről. Ezen adatok a biztos irányvezetésnek s nyugodtsága megőrzésének támaszpontjait képezik. Ezek alapján az áthatolás alatt az irány betartására s a tájékozódásra, esetleges irányváltoztatáskor az elrendelt új irányban is a helyes vezetésre képesül. És pedig:

Álláspontját s az áthatolás irányát a térképen pontosan kijelöli.

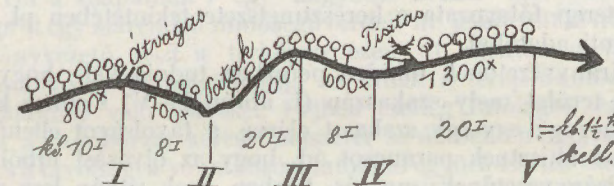
A térképet a terephez betájékozva (l. 153. ábrán) megállapítja az irányvonalnak az északi iránytól való elhajlás fokát s ezt feljegyzi*).

Aztán az áthatolás irányvonala által átmetszett területet s környékét a térkép alapján tanulmányozva s néhány pillanat alatt megkészíti az áthatolás vonalában a terep futólagos keresztmetszetét. (L. 154. ábrán).

A domborzatot részeire tagozza ezeknek és az átmetszett folyóvizek, utak, erdőátvágások, tisztások, épületek stb.-nek távolság adatait megállapítja. Az erdő belsejében, ha az áthatolás hegyes-völgyes területen át történik, a terep domborzata képezi a tájékozásra a leghasznosabb támpontot. A térkép minden egyéb részlete



153. ábra.



154. ábra.

a változandóság miatt, hogy a domborzatnál kevesebb értékű, azt mindenki, aki az erdő terepfelvételével s a térkép előállításával foglalkozott s térkép alapján erdős területeket bejárt, tapasztalhatta. A domborzatot főtagozatában kell szemügyre venni, a hadi térkép minden részletet úgysem tartalmazhat.

e) Elindulás. Irányvezetés. Tájékozódás az erdőben.

Az irányvezető, midőn az egész áthatolandó terület tagozata felől teljesen tiszta képet nyert, az iránytisztas előtt néhány lépésre állva a térkép vagy a delejtű segélyével beáll az irányvonalba, ha lehet, kiszemel egy irányfát. Az iránytisztasnak parancsot ad, hogy mindég reá fedezzen s hogy az elindulástól kezdve olvassa a lépések számát, minden 100 lépést jegyzőkönyvében egy húzással jelöljön s így elkészülve várja az indulásra szóló parancsot.

Az irányvezető tisztől működése megkezdését követelni — bármennyire sürgető is az azonnali elindulás — mindaddig nem lehet, míg adatait össze nem gyűjtötte s feladata sikeréhez a biztonság érzetét meg nem szerezte. Az elhirtelenkedés később megbosszulhatja magát.

* Vannak oly delejtűs készülékek (Bezard-féle tájoló), melyeken a menetirányt egy mozgatható és bizonyos állásban megerősíthető nyíl jelzi. Czélszerű.

Elindulás után az irányvezető mozgása gyorsaságát a vett parancshoz, az erdő járhatóságához s a csapatoktól kívánható ütemhez képest szabályozza. (Általában az erdőáthatolás mérsékelt ütemben történik. Kis csapat mozgása élénkebb.)

Az irányvezető az elindulás időpontját feljegyzi, s a percenként megtett lépések számát időnként megfigyeli.

Az irányvezetés lényegében abból áll, hogy az irányvezető tiszt állandóan a kijelölt irányvonalban mozogni törekszik.

Ezt azáltal éri el, ha mozgása irányát a delejtű segítségével szabályozza s betartja az irányszöveget. Az irány betartásának nagyban való ellenőrzésére szolgálhat azon szögnek megfigyelése is, melyet a mozgásirány és az álláspontból a nap felé vetett irány alkotnak. L. 159. ábra.

A mozgásirány betartásához nélkülözhetlen kellék a tájékozottság megőrzése. Ehhez gyűjtötte az irányvezető elindulás előtt a térképről a terep főtagozata s keresztmetszete tekintetében pl. a 154. ábra szerinti adatokat.

Az irányvezetőnek minden perczen tudnia kell, hogy az áthatolandó terület mely szakaszán (l. ábrán I—V) s ennek kb. mely pontján mozog; egy-egy szakaszt elérve, a távolságot ellenőrzi és a lépés-olvasó altisztnek parancsot ad, hogy az olvasást újból kezdje.

Az irányvezetőnek mozgás közben csak ritkán lesz szüksége arra, hogy a térképre pillantson.

Ha a csapatot a parancsnok az összeköttetés, a rend, vagy az arcvonal megvizsgálása, esetleg kiigazítása végett megállítja, a megállás helyét és időtartalmát az irányvezető feljegyzi.

Az irányvezető biztosságát ne engedje megingatni semmiféle külső befolyás által, mely vele szemben az irány vezetésével meg nem bizottak részéről nyilvánulhat. Erdőben a csapat nyomában ott lapang a bizonytalanság érzete, melyet az irányvezető nyugodtsága, munkájában való biztossága oszlathat el legjobban. Éppen ezért elindulás előtt adatait a legnagyobb gonddal gyűjtse össze, az áthatolás alatt pedig teljes figyelemmel szentelje magát feladatának. Tudatával bírjon ama felelősségnek, mely reá az egész csapat sorsának súlyával nehezedik. Eljárása iránt önbizalma azonban minden tekintetben igazolt legyen.

Az erdőből való kibontakozásnál esetleg mutatkozó kisebb eltérés az irányvezetőnek nem róható fel, meggondolván, hogy a delejtűvel sokszor csak igen rövid távolságra való irányzásnak, továbbá az úgyszólván csak »érzés« szerint való menetelésnek ez majdnem elkerülhetlen folyamánya.

d) Az irányvezető teendői irányváltoztatás esetén.

Az erdő belsejében irány változtatásának esete is beállhat. Ekkor az irányvezető tiszt álláspontját a térképen megjelöli. Az új

irányvonalat berajzolja. Ennek az északi iránytól való elhajlását vagyis az irányszöveget megállapítja s feljegyzi. Tanulmányozza az új irányvonalban a terepet s e metsző vonalon megkésztíti a terep keresztmetszetét. Adatokat gyűjt az átszelt terület főtagozatáról. Beáll az új irányvonalba, a csapat ezalatt felveszi az új arcvonalat s alakzatot az irányvonalra merőlegesen. Egyébként további eljárás a fentebb leírt módon.

Erdő belsejében történt irányváltoztatásnál igen lényeges dolog az épen elfoglalt álláspontnak a térképen lehető pontos megjelölése. Erre csak oly irányvezető képes, ki az eddigi áthatolás alatt a tájékozottságát megőrizte. Vegyis megállapítani képes volt, hogy az áthatolásnak pl. III. szakaszában a II. szakasz végpontjától pl. 500 lépésnyi távolságban jött az irányváltoztató parancs.

e) A térkép felhasználása az erdőn, építetlen úton való átvonulásnál.

Ha a csapatnak*) egy nagyobb erdőn való átvonuláshoz a térképről egy alárendelt minőségű (erdei) út jelöltetett ki irányul, akkor az irányvezető tiszt a térképen ezen út mentén a mellékterepet tanulmányozza és megállapítja az útnak a terep domborzatán és a világtájakhoz való fekvését. Fejben esetleg futólagos rajzban megkésztíti a domborzat keresztmetszetét az út mentén magasságra-, lejtőségre s a távolságra vonatkozó adatokkal együtt. Ebhez még összegyűjti a térképből a domborzaton kívül a tájékozódásra értékes adatokat (mint pl. útkeresztezés, erdőátvágásokkal, patakkaival való kereszteződés, ház, erdő, tisztás stb.) s menetközben ezen adatok alapján tartja fel a tájékozást.

Erdei utakra, útelágazásokra bizakodni a mellékterep s főképen a domborzat tekintetbe vétele nélkül nem lehet. Mert a gondozatlan erdőben rendszerint több út, útelágazás, útkanyarodás található, mint a térképen. Továbbá mert az erdei utak iránya változó.

A rossz időjárás folytán elsárosodott, pl. a fahordásra őszzel alkalmatlan, út helyett gondozatlan erdőben mihamar keletkezik egy új csapás, mely úttá válik, de a térképen mint ilyen nem szerepel.

f) Példák, feladatok a térképről

feltevés alapján gyakorlatképpen arra, hogy mint irányvezető mily adatokat gyűjtene az adott esetben a térképről!

12. A térkép felhasználása irányvezetésnél, az utakon kívül való mozgás alatt, nyílt terepen.

Az útról letérve nagy testek fejlődésekor előfordulhat, hogy egy bizonyos pontra való hosszabb ideig tartó mozgásnál az irány

*) Lovasság, tűzérés gondozatlan erdőn út többnyire csakis az utakon vonulhat.

betartása lényeges dolog. Az irányvezetőnek ezen szolgálatához a térkép hasznos segédeszköz lehet.

Az irányvezető a parancs vétele után az állásponttól az irányponthoz egyenes vonalat húz (írón hiányában a térképet úgy hajtja össze, hogy a hajtás a két pontot egyenessel kösse össze.) Feladata aztán abból áll,

a) hogy a térképet a terephez betájékozva, iránypontokat keres és az irányvonal mentén a terep domborzata és környék-terep félreismerhetlen negy szakaszai segítségével a *biztos tájékozottságot fentartja*, arra minden perczen készen legyen, hogy esetleg irányváltatáskor álláspontját s új irányvonalát a térképen megjelölni képes legyen. Továbbá

b) hogy akár látható az iránypont akár nem, mindenkor az állásponton kívül (völgybe le, hegyre fel stb.) két egymást az irányvonalban fedező *iránypontja legyen*, mely az oldalgást*) kizárja. Egy-egy már felhasznált iránypont helyett az irányvonalban újabb két pontról gondoskodják.

A térképen húzott vonal iránypontok választásához is támpontokat nyújthat. Iránypont van a terepen elég, de nem várható, hogy az mindig egy templom, gyár, gémes kút, ház stb. legyen. Ily pontok találása gyakorlat dolga.

13. A térkép használata hírszerző és felderítő szolgálatban.

Eligazításkor a parancs adása, illetve átvétele a térképen foglalt adatok felhasználásával gyorsan és áttekinthetően történhetik. A betartandó útirány s azon pontok helye, honnan minden esetre jelentés teendő, s az, hova a jelentés küldendő, épúgy a tényleg betartott útirány *magán a térképen jelölhető meg*.

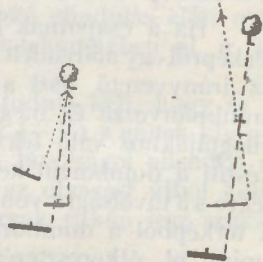
A térkép adatokat tartalmaz a mozgásirány szabályozásához, megfigyelésre, élelmezésre alkalmas pontok választásához s ismeretlen vidéken is a biztos tájékozódáshoz, továbbá a jelentéshez szükséges nevek, esetleg vázlatok készítéséhez szükséges részletek felől.

A jelentésben meg kell jegyezni, hogy az adatok mely térképlapról vétettek. A helyszínén a térkép adataitól talált s a feladat szerint lényeges eltérések felemlítendőek.

*) Irányvezetésnél előforduló oldaleltérésnek rendszerint az az oka, hogy egy iránypont adatván, az irányvezető, a kapott iránypontra mindig egyenest lát, még ha oldalt el is tért. Ellenben két iránypont ezt kizárja, mivel a fedezésből ha kijött, erre a két pontnak egymásra nem fedezése által figyelmeztetést kap s a hibát — mielőtt még bajt okozna — kiigazíthatja.

Egy iránypontnál, oldalt eltérés nem vehető észre.

Két iránypontra fedezés, az oldalgást kizárja.



155. ábra.

Ellenséges csapatok helyzete, ereje és tagozása, esetleg menetrendje magán a térképlapon a természetben elfoglalt helyzetnek megfelelő helyen feljegyezhető, miáltal a jelentés rövidül s áttekinthetőségében nyer. A megfigyelés helye és időpontja esetleg a térkép szélére jegyezhető. Hírszerző és felderítő szolgálatban, hosszabb útra induló csapatok parancsnoka a szükséges térképek elviteléről gondoskodik.

14. A térkép használata terepszemrevételnél.

L. a 197. oldalon.

15. Térképolvasás menetek alatt.

Menetközben a bejárt terület főszakaszai tekintetében a tájékozottság a térképek segítségével állandóan fenttartható.

E tájékozottság nem csak a vezetőnek, de kikülönítés esetén másoknak is szükséges lehet.*)

A parancsnok vagy az irányvezető tiszt állandó tájékozottsága a kijelölt menet iránybetartásainak alapját képezi.

A tájékozottság megőrzésének támpontjait a menetvonalnak és mellékterepének főszakaszai (helységek, emelkedések a menetvonalat metsző folyók, magányos erdők stb.) képezik.

A tájékozódáshoz segédeszközt képezhetnek még a világtájak, továbbá a megtett út hosszának a menetidőtartam s a menetgyorsasághól való kiszámítása és a térképen való megjelölése.

Apró részletek az útmentén pl. képoszlopok, útelágazások, útkanyarulatok, a nagy szakaszok szerinti tájékozódás nélkül inkább károsak.

Az irányvezető tájékozódása ne lépésről-lépésre, hanem mindig nagy terepszakasonként történjék. Dolgában biztos legyen. Mások kételkedő tanácsadására ne ingadozzon. Ha tájékozottságát elvesztette, azt megszerezni nyugodtan törekedjék. Tévedését alárendelt viszonyban bejelenteni ne habozzon.

Éjjeli menetekhez, midőn a mellékterep megfigyelése nem lehetséges, elindulás előtt, a térkép alapján, a menetvonal mentén levő éjjel is tájékoztató adatok gyűjtendőek. Ilyenek pl. a kiindulás helyétől az elérendő ponthoz vezető út általában keleti irányú s hossza 14 km. E távolságon belől támpontok: a kiinduló ponttól 3 km. távolsáig az út állandóan szelíden emelkedik, azután a fen-

*) Békében menetek alatt a szakaszparancsnok a menetvonal mentén fekvő főbb terepszakaszokra (helységek, emelkedések, völgyek, erdők, folyók stb. stb.-re) az altisztek figyelmét ráterelheti. Ezek távolságát a térképről megállapítván, velük a nagy távolságra való távbecslésben gyakorlatot tarthat s a megjárt terület fölött maga is, a legénység is általában tájékozódott. Figyelmük a menetfáradalmaktól elterelődik.

sikon kb. 1 km. távolságban nagyban véve vízszintes, onnan 4 km. távolságig szeliden lejt a völgyig, hol X. helysége, ennek közepén egy patak hídján át vezet az út. A hídnál szétágazik az utca. A menetvonal a nyugoti utcán át vezet ki a faluból a templom mellett s a további út állandóan a patak mentén lefelé, annak jobb partján stb. vezet. Az elindulás iránya helyesen megállapítván, az elindulástól kezdve a menetgyorsaság figyelemmel kísérendő, hogy annak alapján a térképen szükség esetén az álláspont megállapítható legyen.

Ha a menetvonal egy útkeresztezésnél a keresztező úton folytatódik, a térképről ennek a kiinduló ponttól való távolsága megállapítandó s a csapatnak a kereszteződéshez való érkezése a menetgyorsaság és a menetidő alapján tett számítással ellenőrzendő. (Más útkeresztezés is lehet, melyet a térképen nem vettünk figyelembe, vagy talán benne sincsen.)

Éjjeli menetnél a térképből csakis oly adatok használhatók fel, melyek még a legnagyobb sötétségben is feltalálhatók, pl. világítájak, domborzati adatok (ez is csak annyiban, hogy hegyre fel, hegyről le) vízvonalakon való kereszteződés, vízmentén való haladás stb.

16. A térkép használata előőrs-szolgálatban.

Eligazításnál, a felállítás helyének feltalálásához, tájékozódásra s a felállítás vázlatának elkészítéséhez.

A tájékozódás a felállítási helyre való menet alatt az egész legénységre kiterjesztendő. A felállítás helyének az előőrstartalékhoz, a főcsapathoz az egész előőrsvonalban való általános fekvéséről s a vidék főszakaszairól a legénységnek, a jelentő szolgálatra esetleg éjjel is szükséges eligazodásra tekintettel, még nappal támpontok adandók. (Pl. egy folyó vonal folyásiránya, egy faszoros út, helység, az emelkedésen való fekvés stb.)

A szabad ég alatt sokat megforduló legénységnek a tájékozódáshoz sok érzéke van.

A helyzet elfoglalásáról szóló vázlat megszerkesztése (l. 6. mellékleten) a térkép futólagos nagyobbitása útján gyorsan eszközölhető. (L. a harcztéri vázlatkészítésnél.) A térkép adataitól talált lényeges eltérések a vázlatban a térkép nevével együtt felemlítendőek.

17. A térkép használata a harc alatt.

Csapatjukat közvetlenül áttekintő parancsnokoknak harc alatt a térképre szükségük nincsen. Ellenben nagyobb testeknél a nagy kiterjedésű harcztér fölötti áttekintéshez, a hadműveletek kezdetétől az intézkedések kiadásához, jelentések értékesítéséhez, az ellenség s a saját csoportosítás fölötti helyzet nyilvántartásához, a térképek nélkülözhetetlenek.

E térképek a hadtörténelem megírásához értékes okmányok. Harcz alatt azoknak is, kik parancsok, jelentések közvetítésénél a gyors és biztos tájékozódásra vannak utalva, kiknek a helyzetekről jegyzeteket készíteni kötelességük, kik egészségügyi intézetek, tartalékintézetek telepítésére, vonatok vezetésére, élelmező intézkedések fogantatására hivatvák, szükségük van a térképre.

18. Írásnemek a térképeken.

Városok, Falvak, építmények, folyók, állóvizek.
Növényzet, Szigetek, Területek.

Domborzat, hegy, völgy.

Ezek megkülönböztetése szabatoság okáért s félreértések elkerülése végett lehet hasznos. Pl. *Böhmerwald* nem erdőnek, hanem emelkedésnek a neve. Ha erdőre vonatkoznék, akkor *Böhmerwald* volna jelölve.

19. Rövidítések és idegen szavak térképeinken.

Katonai térképeinken 10 féle nyelven előforduló rövidítések és idegen szavak alább soroltatnak fel. Ezek szükség esetén — ha pl. egy román, szerb, vagy török stb. vidéket ábrázoló térképen dolgozunk — a nevek értelmes használata céljából hasznosak.

1. Magyar

| | | | | | | | |
|--------------|-----------------|-------------|---------------|-------------|----------------|--------------|----------------|
| <i>Al.</i> | <i>Alsó</i> | <i>Fk.</i> | <i>Fekete</i> | <i>Mgy.</i> | <i>Magyar</i> | <i>Psz.</i> | <i>Pusztá</i> |
| <i>Csd.</i> | <i>Csárda</i> | <i>Fl.</i> | <i>Folyó</i> | <i>Mjr.</i> | <i>Major</i> | <i>Szig.</i> | <i>Sziget</i> |
| <i>Cs.</i> | <i>Csúcs</i> | <i>H.</i> | <i>Heggy</i> | <i>N.</i> | <i>Nagy</i> | <i>Szl.</i> | <i>Szállás</i> |
| <i>Cstn.</i> | <i>Csatorna</i> | <i>Hrv.</i> | <i>Horvát</i> | <i>Nm.</i> | <i>Német</i> | <i>Szt.</i> | <i>Szent</i> |
| <i>E.</i> | <i>Erdő</i> | <i>Kp.</i> | <i>Közép</i> | <i>Ol.</i> | <i>Oláh</i> | <i>S.</i> | <i>Sétő</i> |
| <i>F.</i> | <i>Felső</i> | <i>M.</i> | <i>Malom</i> | <i>P.</i> | <i>Patak</i> | <i>Tn.</i> | <i>Tanya</i> |
| <i>Fh.</i> | <i>Fehér</i> | <i>Mg.</i> | <i>Magas</i> | <i>Pdm.</i> | <i>Prädium</i> | <i>Wgy.</i> | <i>Wölgy</i> |

2. Német.

| | | | |
|--------------|----------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <i>A.</i> | <i>Alpe</i> (Alpes) | <i>D.</i> | <i>Deutsch</i> (Német) |
| <i>B.</i> | <i>Bach</i> (Patak) | <i>df.</i> | <i>-dorf</i> (Név vége) |
| <i>b.</i> | <i>-bach</i> (-patak) | <i>Exz. Pl.,</i> | <i>Exerzierplatz</i> (Gyakorlóter) |
| <i>ß.</i> | <i>Beiz</i> (Hegy) | <i>fdn.</i> | <i>-felden</i> (Név vége) |
| <i>B. B.</i> | <i>Branntweinbr.</i> (Szeszgyár) | <i>Fl.</i> | <i>Fluss</i> (Folyó) |
| <i>bg.</i> | <i>-berg</i> (-hegy) | <i>Fnzv. H.,</i> | <i>Finanzwachhaus</i> (Pénzügyőrh.) |
| <i>Bgw.</i> | <i>Bergwerk</i> (Bánya) | <i>Fr.</i> | <i>Foener</i> (Jégár, gletser) |
| <i>Bhm.</i> | <i>Böhmisch</i> (cseh) | <i>Ft.</i> | <i>Fort</i> (Erőd) |
| <i>Bk.</i> | <i>Brücke</i> (Híd) | <i>G.</i> | <i>Gross</i> (Nagy) |
| <i>Bosn.</i> | <i>Bosnisch</i> (Bosnyák) | <i>geb.</i> | <i>Gebirge</i> (Hegység) |
| <i>br.</i> | <i>-bauer</i> (Név vége) | <i>Gl.</i> | <i>Gletscher</i> (Gletser) |
| <i>Br.</i> | <i>Brunnen</i> (kut) | <i>Gnd.</i> | <i>Gendarmerie</i> (Csendőrh) |
| <i>Bit.</i> | <i>Batterie</i> (Üteg, sáncz) | <i>Sc.</i> | <i>Scaben</i> (Árok) |

| | |
|--|---|
| <i>H.</i> , <i>hsr.</i> , <i>Haus</i> , <i>-häuser</i> (Ház, -ak) | <i>Mil.</i> <i>Militär</i> (Katonai) |
| <i>hfn.</i> <i>-hofen</i> (Név vége) | <i>Mt.</i> <i>Mittel</i> (Közép) |
| <i>H. H.</i> <i>Herrenhaus</i> (Urilak) | <i>Nd. N.</i> , <i>Nieder</i> (Alsó) |
| <i>Hl.</i> <i>Heilig</i> (Szent) | <i>ngn.</i> <i>-ingen</i> (Név vége) |
| <i>hm.</i> <i>-heim</i> (Név vége) | <i>Ob. O.</i> , <i>Ober</i> (Felső) |
| <i>Hn.</i> <i>Horn</i> , <i>Hörn</i> (Csúcs, szarv) | <i>Š.</i> <i>Šaso</i> (Szoros) |
| <i>hsn.</i> <i>-hausen</i> (Név vége) | <i>Per., p.</i> , <i>Periodisch</i> (Időszaki) |
| <i>Ht.</i> <i>Hinter</i> (hátsó) | <i>P. Mgz.</i> , <i>Pulvermagazin</i> (Lőportorony) |
| <i>Htt.</i> , <i>-htt.</i> , <i>Hütte</i> , <i>-hütte</i> (kunyhó) | <i>Poln.</i> <i>Polnisch</i> (Lengyel) |
| <i>I.</i> <i>Insel</i> (Sziget) | <i>Rus.</i> <i>Russisch</i> (Orosz) |
| <i>Š.</i> <i>Šoch</i> , <i>Šocht</i> (Nyereg, hágó) | <i>S.</i> <i>See</i> (Tenger) |
| <i>Kan.</i> <i>Kanal</i> (Csatorna) | <i>Sch.</i> <i>Scharte</i> (Hasadék) |
| <i>K. Š.</i> <i>Kalvarien Š.</i> (Kalvária hegy) | <i>Schieszt.</i> , <i>Schiesztätte</i> (Lövőtér) |
| <i>Kl.</i> <i>Klein</i> (kis) | <i>Šp.</i> <i>Špitze</i> (Csúcs) |
| <i>Kol.</i> <i>Kolonie</i> (Telep) | <i>St.</i> <i>Sankt</i> (Szent) |
| <i>K.</i> <i>Kopf</i> , <i>Köpfel</i> (Hegyesúcs, tető) | <i>Štl.</i> <i>Šattel</i> (Nyereg) |
| <i>Kord. P.</i> , <i>Kordonposten</i> (Határőrállomás) | <i>Štn.</i> <i>Štein</i> (Kő-) |
| <i>kchn.</i> <i>-kirchen</i> (Név vége) | <i>T.</i> <i>Teich</i> (Tó) |
| <i>K. F.</i> <i>Königliche Freistadt</i> (Sz. k. város) | <i>Trk.</i> <i>Türkisch</i> (Török) |
| <i>Kg.</i> <i>Kogel</i> (Csúcs) | <i>Unt. U.</i> , <i>Unter</i> (Alsó) |
| <i>Kpl.</i> <i>Kapelle</i> (kápolna) | <i>Ung.</i> <i>Ungarisch</i> (Magyar) |
| <i>Kp.</i> <i>Koppe</i> , <i>Kuppe</i> (Csúcs) | <i>Vd. V.</i> , <i>Vorder</i> (Elő-) |
| <i>Kr.</i> <i>Kroatisch</i> (Horvát) | <i>Vla</i> <i>Villa</i> (Villa) |
| <i>Kv.</i> <i>Kaz</i> (Kis völgykatlan) | <i>Vwk.</i> <i>Vorwerk</i> (Külső erőd) |
| <i>Ksr.</i> <i>Kaserne</i> (Laktanya) | <i>W.</i> <i>Waid</i> (Erdő) |
| <i>M.</i> <i>Mühle</i> (Malom) | <i>Wal.</i> <i>Walachisch</i> (Oláh-) |
| <i>Mhr.</i> <i>Mährisch</i> (Morva) | <i>wl.</i> <i>-weiler</i> (-puszta) |
| <i>M^{ia}.</i> <i>Maria</i> (Mária) | |

3. Cseh.

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Bl.</i> <i>Bily</i> (Fehér) | <i>Nz.</i> <i>Nizky</i> (Alsó) |
| <i>C.</i> <i>Cesky</i> (Cseh) | <i>P.</i> <i>Potok</i> (Patak) |
| <i>Cr.</i> <i>Ceruy</i> (Fekete) | <i>Prd.</i> <i>Přední</i> (Elő-) |
| <i>Dl.</i> <i>Dolní</i> (Alsó) | <i>Prstr.</i> <i>Prostřední</i> (Közép) |
| <i>Ka.</i> <i>Koza</i> (Hegy) | <i>R.</i> <i>Reka</i> (Folyó) |
| <i>Hr.</i> <i>Horní</i> (Felső) | <i>Škl.</i> <i>Škála</i> (Szikla) |
| <i>Kpc.</i> <i>Kopce</i> (Halom) | <i>Str.</i> <i>Stary</i> (Ó-) |
| <i>M.</i> <i>Mlyn</i> (Malom) | <i>Sv.</i> <i>Svaty</i> (Szent) |
| <i>Ml.</i> <i>Maly</i> (Kis) | <i>Š.</i> <i>Šoch</i> (Hegy) |
| <i>Mrv.</i> <i>Moravsky</i> (Morva) | <i>Vk.</i> <i>Veliky</i> (Nagy) |
| <i>Nv.</i> <i>Novy</i> (Új) | <i>Vsk.</i> <i>Vysoky</i> (Magas) |

4. Lengyel és Orosz.

| | |
|--|--|
| <i>Bol.</i> <i>Bolszoj</i> (oroszul Nagy) | <i>Nz.</i> <i>Nizny Niznyj</i> (Alsó) |
| <i>Bto.</i> <i>Bloto</i> , <i>Boloto</i> (Posvány) | <i>P.</i> <i>Potok</i> (Patak) |
| <i>Dl.</i> <i>Dolny</i> , <i>Dolnyj</i> (Alsó) | <i>R.</i> <i>Rzeka</i> , <i>Rieka</i> (Folyó) |
| <i>Folw.</i> <i>Folwark</i> (Major) | <i>Sl.</i> <i>Sloboda</i> , <i>Slobodka</i> (Puszta) |
| <i>Ša.</i> <i>Šoca</i> , <i>Soza</i> (Hegy) | <i>Srd.</i> <i>Sredni</i> (Közép) |
| <i>Grn.</i> <i>Górny</i> , <i>Gornij</i> (Felső) | <i>Str.</i> <i>Stary</i> , <i>Staryj</i> (Ó-) |
| <i>M.</i> <i>Mlyn</i> , <i>Mielnica</i> (Malom) | <i>Šv.</i> <i>Šviety</i> (Szent) |
| <i>Ml.</i> <i>Maly</i> , <i>Malyj</i> (Kis) | <i>Wk.</i> <i>Wielki</i> , <i>Wielkij</i> (Nagy) |
| <i>Nov.</i> <i>Nowy</i> , <i>Nowyj</i> (Új) | <i>Wy.</i> <i>Wyzny</i> , <i>Wyznyj</i> (Felső) |

5. Délszláv.

| | |
|------------------------------------|--|
| <i>Š.</i> <i>Šido</i> (Hegy) | <i>Ml.</i> <i>Mali</i> (Kis) |
| <i>Bd.</i> <i>Brod</i> (Komp) | <i>Mon.</i> <i>Monastir</i> (Kolostor) |
| <i>Bl.</i> <i>Bieli</i> (Fehér) | <i>Nv.</i> <i>Novi</i> (Új) |
| <i>Bto.</i> <i>Blato</i> (Posvány) | <i>P.</i> <i>Potok</i> (Patak) |
| <i>Cr.</i> <i>Crni</i> (Fekete) | <i>Št.</i> <i>Šlanina</i> (Hegység) |
| <i>Dl.</i> <i>Dolnji</i> (Alsó) | <i>Pol.</i> <i>Polje</i> (Mező) |
| <i>Dol.</i> <i>Dolina</i> (Völgy) | <i>R.</i> <i>Rieka</i> (Folyó) |
| <i>Ša.</i> <i>Šoca</i> (Hegy) | <i>S.</i> <i>Suma</i> (Erdő) |
| <i>Št.</i> <i>Štava</i> (Csúcs) | <i>Spd.</i> <i>Spodnji</i> (Alsó) |
| <i>Grn.</i> <i>Gornji</i> (Felső) | <i>Srd.</i> <i>Srednji</i> (Közép) |
| <i>Klb.</i> <i>Koliba</i> (Kunyhó) | <i>Str.</i> <i>Stari</i> (Ó-) |
| <i>Jez.</i> <i>Jezero</i> (Tó) | <i>Sv.</i> <i>Sveti</i> (Szent) |
| <i>Km.</i> <i>Kamen</i> (Kő) | <i>Vk.</i> <i>Veliki</i> (Nagy) |
| <i>M.</i> <i>Mlin</i> (Malom) | <i>Vr.</i> <i>Vrelo</i> (Forrás) |

6. Olasz.

| | |
|--|--|
| <i>Bca.</i> <i>Bocca</i> (Torkolat) | <i>Mont.</i> <i>Monte</i> (Hegy) |
| <i>Bco.</i> <i>Bianco</i> (Fehér) | <i>Montg.</i> <i>Montagne</i> (Hegység) |
| <i>Bs.</i> <i>Basso</i> (Alsó) | <i>Ost.</i> <i>Osteria</i> (Koresma) |
| <i>C.</i> <i>Casa</i> (Ház) | <i>Š.</i> <i>Šaso</i> (Szoros) |
| <i>Em.</i> <i>Eima</i> (Csúcs) | <i>Pic.</i> <i>Piccolo</i> (Kis) |
| <i>Can.</i> <i>Canale</i> (Csatorna) | <i>Šiz.</i> <i>Šizzo</i> (Csúcs) |
| <i>Cast.</i> <i>Castello</i> (Kastély) | <i>Šta</i> <i>Šunta</i> (Fok) |
| <i>Ca.</i> <i>Cozno</i> (Csúcs) | <i>Pte</i> <i>Ponte</i> (Híd) |
| <i>Ca</i> <i>Casera</i> (Juhászat) | <i>Pto</i> <i>Porto</i> (Kikötő) |
| <i>d. so.</i> <i>di sotto</i> (Alsó) | <i>Pz.</i> <i>Pozzo</i> (Kut) |
| <i>d. sp.</i> <i>di sopra</i> (Felső) | <i>S.</i> <i>San</i> , <i>Santo</i> (Szen) |
| <i>Fm.</i> <i>Fiume</i> (Folyó) | <i>Sc.</i> <i>Scoglio</i> (Szirt) |
| <i>Fta.</i> <i>Fontana</i> (Kut) | <i>Sup.</i> <i>Superiore</i> (Felső) |
| <i>Gde.</i> <i>Grande</i> (Nagy) | <i>Trt.</i> <i>Torrento</i> (Tarpatak) |
| <i>I.</i> <i>Isola</i> (Sziget) | <i>V.</i> <i>Valle</i> (Öböl) |
| <i>Inf.</i> <i>Inferiore</i> (Alsó) | <i>Vla</i> <i>Vila</i> (Helység) |
| <i>L.</i> <i>Lago</i> (Tenger) | <i>V.</i> <i>Valle</i> (Völgy) |
| <i>M.</i> <i>Molino</i> (Malom) | <i>Vch.</i> <i>Vecchio</i> (Ó-) |
| <i>M^{na}</i> <i>Madonna</i> | <i>Ved.</i> <i>Vedretta</i> (Jéztár) |

C. Casa (Ház)
D. Dealul (Hegy)
d. j. de jos (Alsó)
d. m. de mijloc (Közép)
d. s. de sus (Felső)
Fta. Fântâna (Kut)
Izv. Izvorul (Ér)
Man. Manastirea (Kolostor)
Mc. Mic (Kis)
Mgz. Măgura (Erdőshegy)

Em. Cime (Csucs)
Gd. Grand (Nagy)
Ht. Haut (Felső)
I. ÎLE (Sziget)
Inf. Inferieur (Alsó)
M. Moulin (Malom)
Mt. Mont, Montagne (Hegy)

Aj. Ajos (Görögül szent)
Ak. (Fehér)
As. Asagi (Alsó)
Bajir. (Halom)
Bala. (Felső)
Bazar. — (hely)
Bth. Balhan (Hegység)
Bunar. (Kut)
Búj. Bújuk, Bőjük (Nagy)
Buz. Buzun (Előhegység)
Caj. (Folyó)
Ciftl. Ciftlik (Major)
Dag. (Hegy)
De. Dece (Völgy)
Derbend. (Szoros)
Egri. (Görbe)

Cafa. (Hegycsucs)
Fusa. (Sikság)
Suzi. (Kő)
Hodza. (Halom)
Kroni. (Forrás)
Kruja. (Forrás)
Liceni. (Tó, tenger)
Lumi. (Patak, folyó)

7. Román.

Mr. Mare (Nagy)
Mt. Muntele (Hegy)
Pad. Padurea (Erdő)
Par. Paraul (Patak)
Ste. Seata (Kő)
R. Riul (Folyó)
Rmn. Romînesc (Román)
Tla. Tîrla (Juhászat)
V. Valea (Völgy)
Vef. Vieful (Csucs)

8. Francia.

Nf. Neuf (Uj)
Nv. Nouveau (Uj)
S. Sas (Szoros)
Sc. Sic (Csucs)
Pt. Petit (Kis)
s. sous (Alsó)
Sup. Supérieur (Felső)

9. Török.

Hn. Han (Szállás, tanya)
Jeni. (Uj)
Jokari. (Felső)
Kar. Karaul (Órház)
Kj. Köj (Falu)
Köprü. (Hid)
Kr. Kara (Fekete)
Küc. Kücük (Kis)
Mah. Mahalle (Külváros)
Mhn. Mehana (Koresma)
Or. Orman (Erdő)
Orta. (Közép)
Ova. (Mező)
Seher. (Város)
Sas. (Kő)
Sape. (Csucs)

10. Albán.

Mali. (Hegység)
Maze. (Nagy)
Post. (Alsó)
Pula. (Erdő)
Siper. (Felső)
Ura. (Hid)
Vogele. (Kis)
Zeze. (Fekete)

3. FEJEZET.

Tájékozódás a terepen.

1. Fogalom.

A terepen *tájékozódni*, eligazodni annyit tesz, mint valamely pontnak, vonalnak, terepszakasznak vagy csapatnak a környező terepen elfoglalt helyzetéről *biztos tudatot szerezni*.

2. Jelentősége.

A tájékozódás a harcztéri szolgálatban, különösen ismeretlen vidéken és ellenség előtt úgyszólván folytonos. Vezető szerepben az adandó parancsokhoz, alárendelt viszonyban a vett parancsok szabatos teljesítéséhez, a helyes tájékozódás lényeges kellék. Kikülönített viszonyban, járőrszolgálatban, felderítésnél, a jelentést és parancs-adást közvetítő küldöncszolgálatban, a hibás tájékozódásból nagy horderejű hátrányok keletkezhetnek.

3. A tájékozódó egyéni sajátosságai.

A gyors és helyes tájékozódáshoz terepismeret, körültekintő ügyesség, távérzék, a tájékozódás eszközeinek alkalmazásában s a térképolvasásban való jártasság, de ezeken kívül nyugodtság szükséges ahhoz, hogy bármennyire sürgessen is azon feladat, melyhez a tájékozottság szükséges, azt elérni ne félig-meddig, hanem a teljes biztosság érzetének megszerzéséig igyekezzünk.

4. A tájékozódás esetei.

A tájékozódás szüksége vagy saját kezdeményezésből, vagy valamely parancsvételekor következik be, pl.

a) midőn valamely ismert ponton állunk és egy ismeretlen s álláspontunkból nem látható ponthoz vezető irányt kell megállapítani;

β) midőn valamely ismert ponton állunk s az előttünk elterülő vidék ismeretlen pontjainak, szakaszainak fekvéséről, vagy azokban a csapatok helyzetéről kell tájékozódni;

γ) midőn valamely ismert vidéken ismeretlen álláspontunkat akarjuk megállapítani;

δ) midőn ismeretlen vidéken, ismeretlen álláspontunknak a környékterepen elfoglalt helyzetét akarjuk megállapítani.

5. A tájékozódás módjai.

- a) Tájékozódás, tudakozódás vagy kalauzoltatás útján;
- b) tájékozódás térképek segítségével.

6. A tájékozódás végrehajtása.

- a) Tudakozódás, esetleg kalauzoltatással.

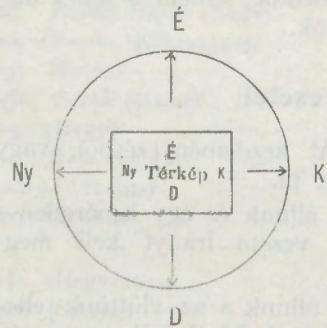
Ha bármi ok folytán térképeink nincsenek s a terepen való eligazodáshoz tudakozódásra esetleg kalauzoltatásra kényszerülünk, jól megválasztandók azon egyének, kikhez kérdezősködéssel fordulunk, vagy akinek vezetésére bizakodunk.

Megfontolandók azon kérdések, melyek felől felvilágosítást nyerni óhajtunk; a bennünket főképen érdeklő kérdést több más mellékes kérdés közé burkoljuk, nehogy ezáltal az ellenségnek esetleg hasznos tudnivalók elárulassanak. A nyert felvilágosítások helyesége felől, más egyénektől való kérdezősködéssel győződünk meg.

Éjjel, rengetegen vagy karsztos területen át kivételesen igénybe vett vezetők, felfogadásukkor hamis felvilágosításaikért és a félrevezetésért előre is halállal fenyegetendők. Útközben fedezettel előjárjanak, megszökésük meggátlása végett szemmel tartandók. Ezekkel épencsak a legszükségesebb közlésekre kell szorítkozni. A tudakozódás esetleg a térkép után való eligazodás kiegészítésére s ellenőrzésére is hasznos lehet.

- b) Tájékozódás a térkép segítségével.

A térkép nagyban való betájékozása



156. ábra.

Bármely a térkép után végrehajtandó tájékozódásnak legelső teendője: a) a térképnek a terephez nagyban való betájékozása, midőn a vízszintesen tartott térképet úgy forgatjuk, hogy a világtájaknak a térképen lévő irányai, a világtájaknak a természetben ismeretes irányaiival egybeessenek. (L. 156. ábra). Ez esetben a térkép a terephez nagyban be van tájékozva.

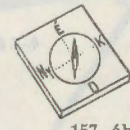
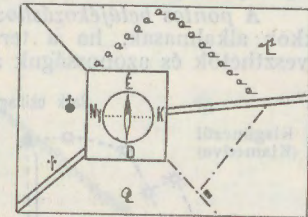
A világtájak megállapítása a terepen: a) delejtűvel, b) a nap állása után, c) éjjel a sarkcsillag után, d) kérdezősködéssel.

a) A delejtű (l. 157. ábra) kékre festett vége körülbelől észak felé mutat, ha szabadon végzett lengése után megállapodik s közelében vas, (aczel, kulcs, óra, kés, kard, puska stb.) nincs.

Ezen irány, bár nem mindig és mindenhol felel meg pontosan az északi iránynak (declinatio) mégis a térképnek a terephez nagyban való betájékozásához jó segédeszköz. A delejtű a tiszt hadifelszereléséhez tar-

tozik. Négyzetes alakban — a térkép szélével való párhuzamos állítás végett — czélszerűbb. (L. 157. ábra).

A térkép betájékozását azáltal érjük el, ha a delejtű középpontját körülbelől az állásponton a térképre helyezzük (l. 157. ábra), a delejtűt (nem a térképet) a térképen úgy fordítjuk, hogy a dél-északi irány a térképen lévő dél-északi iránynyal egybeessék (delejtű széle párhuzamosan a térkép megfelelő szélével vagy a térképen lévő írásjegyek szerint, ezek tudvalevőleg legnagyobb részét fejjel észak felé állnak felfelé), aztán a térképet a rajta mozdulatlanul fekvő delejtűvel együtt addig forgatjuk, míg a tű kék hegye a delejtű belső részén jelzett északi vonallal egybe nem esik. Vagy pedig a delejtűt magában beállítjuk északra s addig forgatjuk a mozdulatlan delejtű alatt lévő térképet, hogy ennek északi iránya amazéval egybeesik.

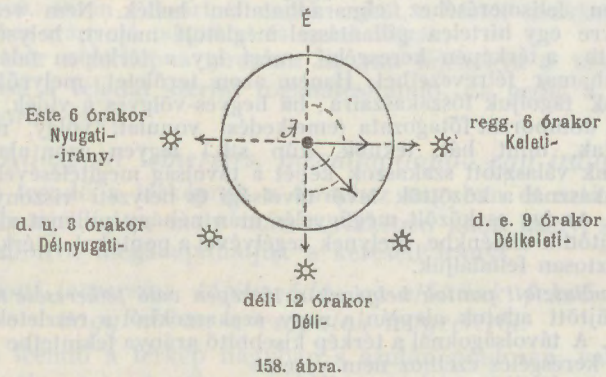


157. ábra.

b) A nap állása után. Ismeretes, hogy a nap reggel 6^h-kor körülbelől keleten, délben 12^h-kor délen, este 6^h-kor körülbelől nyugaton látszik és ha szemben állunk vele, akkor balról jobbfelé látszik haladni.

Tájékozódás a nap állása szerint.

Az A álláspontban, ha a nappal szembe fordulunk, ezen irány:



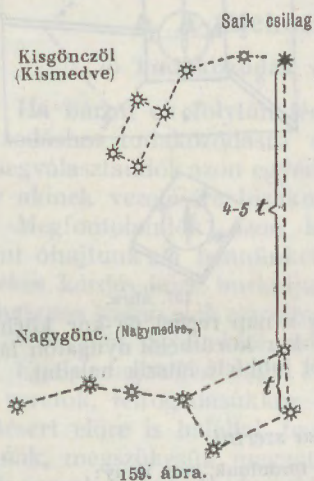
158. ábra.

E szerint ha reggel 6^h-kor a nap felé fordulunk (l. 158. ábra), jobb oldalunk felé a déli, bal oldalunk felé az északi irány esik. D. e. 9 órákor a nappal szemben állván, féljobb fordulattal a déli irányba jut tekintünk stb. (L. 158. ábra). (Vegye kézbe a környéktérképet s a terepen d. e. és d. u. is, tájékozza be a térképet a nap után pl. a szünidőben a kertben.)

c) A sarkcsillag képét a 159. ábra mutatja. A sarkcsillag — ha vele szemben állunk — az északi irányt jelzi. A sarkcsillag a kis gönczöl rúdjának utolsó fénylő hetedik csillaga, mely a nagy gönczölszekér utolsó két csillagának körülbelől 5-szöri meghosszabbításába esik. (L. a természetben.)

d) Kérdézködés útján (borult időben), ha megtudjuk, hogy a nap mely irányban szokott felkelni vagy nyugodni, a világtájakat b) szerint megállapíthatjuk s a térképet nagyban betájékozhatjuk.

A pontos betájékozáshoz válaszlandó pontok, terepszakaszok e célra akkor alkalmasak, ha a terepen jól felismerhetők, mással össze nem téveszthetők és azonosságuk a térképen kétségtelenül megállapítható.



Ilyenek: első sorban a terep nagy szakaszai é. p. a domborzaton az emelkedések tetővonulatából feltűnően kimagasló kúp, ezen esetleg rom, szikla; völgyek éles nagy kanyarulata, a völgyben lévő víz-vonal nagy kanyarulata, a vízen átvezető nagyobb híd; vasúti állomás, vasút és út kereszteződése, helységek, magányos major, gyár, kápolna, templom, fasoros utak kereszteződése, magányos kis erdő, nagy területen egyedüli szőlőtábla stb.

Apró részletek mint kereszt, képoszlop, határdomb, szentképes fa, taligaút elágazás stb. csak kivételesen, nagy szakaszok hiányában, vagy korlátolt kilátás esetén, használandók.

Síkságon, fedett terepen esetleg előbb egy jobb áttekintést engedő pontra menni célszerű.

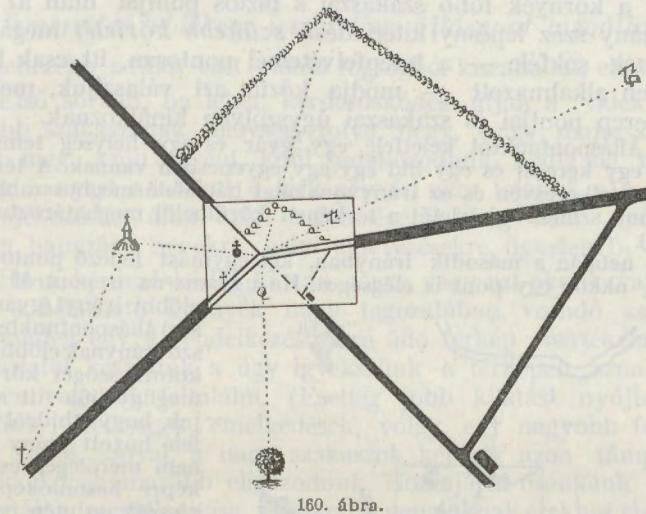
A megválasztott pont helyzetének megfigyelése a pontoknak a térképen való elmaradhatatlan kellék. Nem vezet biztos eredményre egy hirtelen pillantással meglátott majort, helységet, hidat, gyárat stb. a térképen keresgélni, mert így a térképen talált hasonló jelzés mihamar félrevezethet. Hanem azon területet, melyről pontokat választunk, tagoljuk főszakaszaira; ha hegyes-völgyes a vidék, akkor feltétlenül a domborzat főtagozata (emelkedési vonulat, völgy, nem pedig egyes alak, mint hát, teknők, kúp stb.) legyen azon alap, melyre az általunk választott szakaszok képét a távolság megítélésével illesztjük, több szakasznál a közöttük lévő távolsági és helyzeti viszonyt is megfigyeljük. Az így eszközölt megfigyelés után néhány pillanat alatt egy oly kép rögzítődik elménkbe, melynek segítségével a pontokat a térképen gyorsan és biztosan megtaláljuk.

A választott pontok helyének a térképen való felkeresése a megfigyelésnél gyűjtött adatok alapján a nagy szakaszokból a részletekhez jutva történjék. A távolságoknál a térkép kisebbítő aránya tekintetbe jön. Rendszeretlen keresgélés célhoz nem vezet.

β) A térképnek a terephez egészen pontos betájékozása azáltal érhető el, ha a térképet úgy igazítjuk, hogy álláspontunknak a térképen levő pontja a terepponttal egybeesék, ezenkívül, hogy a térképen jelölt álláspontunktól más pontokhoz vezető irányok, a természetben meglévő ugyanazon irányokkal egybeessenek.

(L. 160. ábrán az útkeresztezésnél feltételezett álláspontból az útirányokat, irányt a kápolnára, fasorszögletre, magányosan álló fára stb.)

Ez esetben az állásponton kívül eső pontokat összekötő irányok a terepen és térképen párhuzamosak.



(L. 160. ábrán a fasort és ennek rajzát, a háztól északkelet felé a fasor végéhez irányuló taligaútát és ennek rajzát.)

Ha már a térkép a terephez be van tájékozva a tájékozódás végrehajtása a feladat szerint foganatosítandó. Es pedig a 4 alatti eseteket sorbavéve:

a) *Álláspont ismeretes, megállapítandó egy irány.*

Első teendő a térképnek a terephez nagyban és aztán pontosan való betájékozása, mely után a térképen adott irányt a terepen meghosszabbítva megállapíthatjuk a keresett irányt.

β) *Álláspont ismeretes, tájékozódás az előttünk fekvő terepről vagy abban a csapatok helyzetéről.*

Első teendő a térkép nagyban s azután pontosan való betájékozása. (L. o.) Azután a vidéket térkép nélkül szemügyre véve, azt főszakaszaira taglaljuk (hegyvonulatok, völgyek, folyók, helységek, nagyobb növényzetszakaszok, hosszú terepvonalak, utak, vasutak, fasorok, árkok stb.) és néhány főbb pont távolságát is megállapítva s a térképet a tereppel összehasonlítva a tájékozottságot megszereztük. Csapatok helyzetét a terep nagy szakaszainak tagozatával együtt kell megfigyelni s megjegyezni.

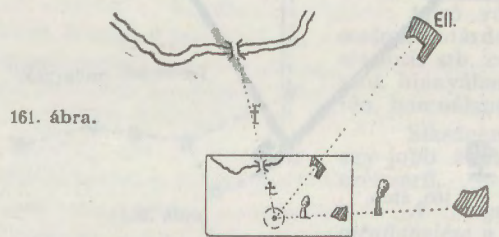
γ) *Ismert vidéken, ismeretlen álláspontunk megállapítása.*

Első teendő a térkép nagyban való betájékozása. (L. o.) Ismert vidéken az álláspont tágabb körletét körülbelől ismer-

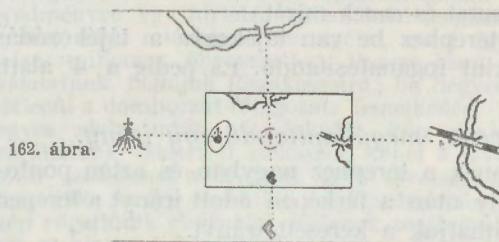
jük, mert azt tudjuk, hogy x emelkedésnek körülbelül mely szakaszán — a völgyben — vagy y helységtől pl. keletre 1–2 km.-re stb. állunk. Így tehát a feladat a nagyban való betájékozás után abban áll, hogy a környék főbb szakaszai s biztos pontjai után az álláspont néhány száz lépésnyi kiterjedésű *szűkebb körletét* megállapítsuk. Ennek sokféle — a terepfelvételnél pontosan, itt csak hozzávetőlegesen alkalmazott — módja közül azt választjuk, melyre a környékterep pontjai és szakaszai úgyszólván kínálkoznak.

Pl. Álláspontunktól keletfelé egy gyár és egy helység temploma, északfelé egy kereszt és egy híd egy-egy egyenesben vannak. A térképen e pontokat felkeresvén és az irányvonalakat hátrafelé meghosszabbítván, álláspontunk szűkebb körletét a térképen körülbelől meghatároztuk. (L. 161. ábra).

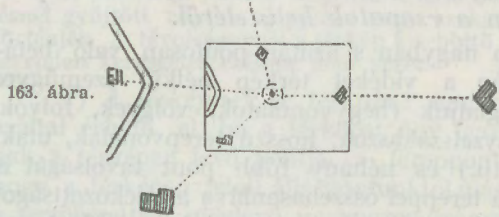
Ha netalán a második irányban, két egymást fedező pontot nem találunk, akkor egy pont is elégséges. Ha ugyanis az e pontról jövő s



161. ábra.



162. ábra.



163. ábra.

e haditérképektől, hogy benne a terep apróbb részleteit is feltaláljuk. Elégedjünk meg vele, — ha álláspontunk nem egy határozott pontnál (híd, útkeresztelés, major, erdőszeglet stb.) lenne, — hogy azt 100–200*-nyi pontossággal megállapítottuk s az, a belátható terep főszakaszaival, csakugyan helyes mértani viszony-

előbbi irányt (gyár, helység) álláspontunkban metsző iránynak előbbivel alkotott szögét körülbelől megfigyeljük (itt azt látjuk, hogy a hídról hátrafelé húzott irány majdnem merőleges) és a térképre hasonlóképpen átvisszük, szintén czélt érhetünk.

Ha a 162. ábrán látható helyzetben vagyunk vagy ha a terep a 163. ábrához hasonló, akkor álláspontunk szűkebb körletét az irányvonalak segítségével megállapíthatjuk.

Az álláspont szűkebb körletén belől azután a terep részleteit jól megfigyelve s a térképpel egybevetve nem lesz nehéz az álláspont helyét egész pontosan megállapítani. Ennél nem felejtendő el, hogy a részletes térképen 1 mm. 100*-nek felel meg. Nem várható tehát

ban áll. A helyességről a meghatározásnál fel nem használt pontokra vette ellenőrző megfigyelés által meggyőződést kell szereznünk.

δ) Ismeretlen vidéken, ismeretlen álláspont megállapítása

a legnehezebb s ritka eset (valaki fogságból kiszabadul, eltéved, éjjel).

Első sorban, ha lehet, kérdezősködés útján a vidék egy-egy nagyobb szakaszának (helység, folyó, hegy, völgy, major stb.) nevét tudjuk meg. Azon egyént, kitől tudakozódunk, addig ne bocsássuk el, míg a nyert adatokat a térképen fel nem találtuk s a nagyban való tájékozódás által azok helyességéről meg nem győződünk. (Idegen hangzású nevekre, helyi elnevezésekre figyelem!)

Ha a kérdezősködés ki van zárva, vagy azt okunk van kerülni, akkor a belátható környék nagy tagozatában veendő szemügyre, arról esetleg egy a rendelkezésünkre álló térkép mértékében futólagos vázlatot készítünk s úgy igyekszünk a térképen azon körletet, melyben vagyunk feltalálni. (Esetleg jobb kilátást nyújtó pontra megyünk.) Helységek, emelkedések, völgy, egy nagyobb folyó, egy vasúti vonal, szóval, a nagy szakaszok képezik azon támpontokat, melyekkel leghamarább eligazodunk. Hozzájárul munkánk sikeréhez a világtájak megállapítása s hosszabb vonalaknak ezekhez viszonyított fekvése (pl. egy vasút, mely nyugat-keleti irányú, egy épített fasoros egyenes út, mely dél-észak irányú) továbbá a vidék általános jellege (hegyes, sík, fedett, nyílt).

A térképen rendszertelen keresgélés czéltalan.

4. FEJEZET.

Terepszemrevétel. Terepbírálat.

A *terepszemrevétel* a terepnek a helyszínén (vagy a térképen) valamely czél érdekében való szemügyrevételéből, a czél szerint lényeges adatoknak összegyűjtéséből áll. Ha a szemrevétel eredményét más egyén értékesíti, akkor a szemrevételről jelentés tétetik.

A *terepbírálat**) a terep katonailag jelentős viszonyainak, a harctéri szolgálat valamely (adott, vagy feltételezett) helyzetében, valamely czél szempontjából való mérlegelése, melyből az ellenségre és a saját csapatra vonatkozó viszonyoknak s a kitűzött czélnak egybevetése után az *elhatározás* keletkezik. Ezt követi az intézkedés, parancs s a végrehajtás.

A terepbírálatot bővebben a Harctéri szolgálat tárgyalja.

*) A terepbírálat a terepleírással, vagyis valamely területnek szóbeli vagy írásba foglalt leírásával, jellemzésével nem téveszthető össze.

1. Terepszemrevétel a harcztéri szolgálatban:

a) A terepszemrevétel történéhetik:

Személyes megtekintés által a helyszínén, térképek segítségével vagy anélkül, vagy csak a térképeken foglalt adatok szemügyre vétele által.

b) A szemrevétel tárgya lehet:

a) az *ellenség* és az általa elfoglalt terület, mely mint felderítés, hírszerzés, szemrevételi harc a Harcztéri szolgálatban tárgyalatik,

β) a *terep*, mely valamely területen a talaj, növényzet, az építmények, közlekedő vonalak, vizek s a domborzati viszonyok stb. tekintetében általában veendő szemügyre, vagy ennek csak valamely szakasza (út, folyó, hegység, major, emelkedési vonulat, völgy, erdő, szőlő, vizenyős terepszakasz stb.) és közvetlen mellékterepe vizsgálendő meg.

c) A szemrevétel szempontjai:

A terep szemrevétele általában a harcztéri működések főmozzanatainak a mozgás, harc, nyugvás (elhelyezés, élelmezés) és biztosításnak szempontjából fogantatható, vagy pedig a *vett parancsban határozottan megvan jelölve* azon körülmény, melyre súly helyezendő.

d) A szemrevételező

feladatát jól értse meg, teendőiben biztos, a terepen való eligazodásban, távbecslésben, térképolvasásban, vázlatkészítésben jártas legyen. A terep katonai jelentősége s a fegyvernemnek sajátosságai tekintetében ismereteinek kell lenni s az ebből keletkező ítélő képessége alapján a terepen helyes felfogással, jártas szemekkel tekint körül, annak meglévő sajátosságait feladata szempontjai szerint gyorsan állapítja meg, s kitartással, bátor elszántsággal, még nehéz körülmények között is (éjjel, kedvezőtlen időjárás, sietség, ellenség) képes legyen észleleteit a cél szerint röviden, de jellemzően úgy összefoglalni, hogy a szemrevétel eredményes legyen.

A szemrevételező felelőssége nagy s épen olyan lelkiismeretessége is. Felszerelése: térkép, delejtű, távcső, irón, jelentéstömb.

A szemrevételt kisebb viszonyok között a parancsnok, hacsak ettől fontosabb okok vissza nem tartják — mindig *személyesen* eszközli. A közvetlen megtekintés benyomásai kétségtelenül a leghasznosabbak, a személyes észlelet legbiztosabb alapja azon érzetnek, melyből elhatározás és határozott parancs keletkezhet.

A szemrevételt nagyobb viszonyok között vezérkari tisztek végzik. Ellenség közelében a szemrevétel biztosítása végett a feladat és cél szerint, kisebb-nagyobb csapatokat is érhet hasonló feladat.

Minden feljegyzés, rajz, térkép az esetleges megsemmisítésre készen tartandó.

f) a szemrevételi jelentés megtétele történhetik:

a) szóbeli jelentés által, ha például a terep bizonyos szakaszának valamely állapotáról (a hid megvan-e, használható-e, a folyó átgázolható-e, a térképen kiszemelt táborhely alkalmas-e, a jégkéreg elég vastag-e stb. vagy nem) tétetik rövid szóbeli jelentés, az illető térkép bemutatásával.

β) Vázlaton vagy látrajzon. Ezeknél esetleg a 164. ábrán látható jelzések használhatók. Végre

γ) megtehető nagyobb szakaszok, különféle szempontok szerint végbevett szemrevételéről a jelentés *írásban*, mely esetben a hasábosan szerkesztett *szemrevételi jelentésben* egyes *vezérszavak* alatt mindazon adatok felsorolandók, melyek e szemrevételi jelentés mellékletét képező térképek, vázlatok, látrajzok, keresztmetszetek esetleg tájrajzokból, ki nem vehetők.

Jelzéminták, melyek terepszemrevételnél a térképbe jegyezhetők.

| | |
|--|---|
| | 1. Jól járható szállás — 2. fiatal, aljfás erdő. |
| | Kivágott erdő. |
| | Szőlő, tereplépcsős művelés. |
| | Veszélyes útszakasz. |
| | Megrongált használhatlan vasút, út, híd. |
| | 1. Az útról letérni nem lehet. 2. Az út keleti oldalán lovasság, tüzérség az útról nem térhet le. 3. Az út keleti oldalán lévő akadályt a csapat saját erejével eltávolíthatja. |
| | Négy zászlóaljnak (stb.) alkalmas táborhely. |
| | A helység neve mellett — 245 ház, 1800 lakos. |
| | Jó kilátás a nyílak iránya szerint. |
| | Kompon 75 ember 8 perc alatt átkelhet a folyón. |
| | Gázló. Hídépítésre alkalmas hely. A víz 120 ^m széles, 1,2 m. mély, 0,7 m. sebes. |
| | Áradás. |
| | Vízszegény terület. |

164. ábra.

e) A szemrevétel végrehajtása,

az előkészületekből, a szemrevételből és a szemrevételi jelentés megtételéből áll.

Az *előkészületek* mérvét egészen a rendelkezésre álló idő tartama szabja meg. *Ha van idő*, akkor a megszemlélendő terület térképe beható tanulmányozás alá veendő, annak főbb szakaszai legelőbb emlékezetbe vésendő és megkészítendő a térképnél sokkal nagyobb mértékben, vékony írónnal, a megszemlélendő terület látványához nagyobbítás által a vázlat. A vett feladat megoldása átgondolatlan, kiterveztetik a végbevitel, megállapítatik azon jó kilátást nyújtó pont, ahonnan a szemrevétel kezdetét veszi, megválasztandó az oda vezető út. *Ha az idő rövid*, akkor a vett parancs után a megszemlélendő terephez (illetve azon ponthoz, honnan a szemrevétel kezdődik), leghamarább odavezető út, esetleg csak irány, megállapítatik és a szükséges tanulmányozás menetközben foganatosítatik. (A szemrevételhez szükséges térképek, iránytű, czeruzák, távcső, tömb már elinduláskor meg kell hogy legyenek.)

A *szemrevétel*, ha a térképek meg vannak, akkor valamely jól megválasztott kilátó pontról a terepnek a térkép adataival való összehasonlításából, s azon adatok feljegyzéséből áll, amelyek a térkép adataitól eltérnek, vagy a térképről ki nem olvashatók és a feladat szempontja szerint katonailag jelentősek. Ezen adatok feljegyzése ha lehet, a térképen mindjárt azon helyen eszközölhető, amelyre az adatok vonatkoznak. A jegyzetek jól láthatóan (lehetőleg színes írónnal) és oly alakban rajzolandók, hogy ez lehetőleg az értelmet is magyarázza, pl. mozgásakadályok keresztül húzgált vonalozással, — valamely erdőn, nádason, vizenyős talajon való átvonulás iránya egy vastag nyíllal, — kilátás, áttekintés határa az állásponttól kisugárzó vonalakkal (a vonalak vége a kilátás határa), stb. jelezhető. Feljegyzések a térkép szélére is írhatók, főképpen akkor, ha a szemrevételről csak szóbeli jelentés teendő.

Ha a szemrevételről látvány szerkesztendő, akkor a már halvány vonalakkal előkészített vázlatba rajzolandók be a szemrevétel által összegyűjtött részletadatok. A jó emlékező tehetség hasznos, de erre nem tanácsos bizakodni, inkább mindent, ha még oly röviden is fel kell jegyezni. A lakosság (erdészek, vadászok, kerülők, pásztorok, levélhordók) kikérdezése, kalauzolása sokszor igen becses adatokat szolgáltat, de az elárullatás veszélye tekintetében óvatosságnak kell lenni; ellenséges embereket, kiknek gonosz, félrevezető szándéka, megtévesztésre való törekvése nyilvánvaló, ártalmatlanná kell tenni.

Az adatok gyűjtését általában nem össze-vissza kapkodva, hanem a célnak megfelelően és rendszeresen kell végezni. A hallomás, vagy kérdezősködés által nyert adatok, mint ilyenek megjelölendők.

Támpontok a különféle terepszakaszok szemrevételéhez.

A) Talaj. (14—18. oldal)

Vizenyős talaj (posvány, mocsár, ingovány, láp, nedves rét) kiterjedés, állapot, járható, járhatlan, hol vannak rajta átvezető utak, csapások, szárazabb helyek. Ingoványnál mily vastag a lápvíz takaró földréteg, megbírja-e a járóműveket is. Van-e nádas, mily magas, sűrű, zavarja-e az áttekintést, száraz-e a nádas vagy nem (felgyújtás).

Földes talaj (televény, agyagos, meszes) kiterjedés, állapot az időjárás szerint. A borító növényzet (l. ott) és a domborzatra vonatkozó adatok (l. ott).

Homokos talaj (földes, futóhomok) kiterjedés, állapot az időjárás szerint, homokréteg vastagsága, laza, összeállt.

Köves talaj (görgelék-, omladék-, hőmpelyék-kő), kiterjedés, állapot, kódarabok nagysága, össze vannak-e állva, éles, szaggatott szélűek-e, a fegyvernem mozgására mily befolyással; domborzat (l. ott).

Sziklás talaj terület, járhatóság, tájékozásra alkalmas részletek.

B) Növényfödőzet. (18—25. oldal)

Szántóföld növényzete, művelésnem, évszak és időjárás szerinti állapot befolyása. (Szántás, vetés, ugar, tarló, magasszárú-e a növényzet, barázdák mélyek-e. Hozzá a talaj és a domborzat (l. ott).

Rét, legelő, pusztaság (száraz, nedves).

Egyes fák, fasorok, facsoportok áttekintést, fődőzést, tájékozást mily mérvben befolyásolják, több soros fasorok járhatósága. árkok (l. ott).

Kertek, kiterjedés, állapot, fődőttesség, kerítések (l. ott).

Bózót, cserje, kiterjedés, sűrűség, bokor, lombmagasság, utak, áthatolhatóság iránya. némiképp járható helyek léteznek-e vagy nem, ásóval lehet-e utat nyitni.

Erdő, kiterjedés (kis erdő, erdőség) faneme (lombos, tűlevelű), fák életkora (fiatal, szálás, sudaras, őserdő), állapota (művelés alatt van-e vagy nincs, aljítás-e vagy gondozott). Milyen az erdő széle (egyenes, kihajló, behajló alak, minőség, árkok, kerített, élesen elütő, a mellékterepen elsimuló, favastagság, mozgás onnan előre, hátra, kilátás onnan), erdőritkások, tisztások, átvágások, kivágott helyek, erdőparcellák, tájékozásra alkalmas részletek, épületek, erdész-, vadász-, kerülőházak. Vele a domborzat, utak, vizek (l. ott).

Szőlő, kiterjedés, alak, művelési mód (olasz, német, lugasszerű), lépcsők, terepfüggönyök, elszórt fák, épületek, utak.

Komló, kiterjedés, évszak szerinti állapot, magasság, karók össze vannak-e kötözve, sorok között keresztben, hosszában lehet-e járni.

Rizsföld, kiterjedés, milyen mély az iszap, töltések állapota, utak.

C) Utak, (26—35. oldal)

iránya honnan-hová vezet, *hosszasága* km.-ben,

neme (műút, országút, karbantartott kocsút, országútszerű kocsút, karbantartott kocsút, taligaut, öszvérút, gyalogút, oszlopút, ütköztető), *szélessége, útszerkezet*, építetlen utaknál talaj, *karbantartás*, van-e kavicsanyag felhalmozva, *útépítmények és forgalmi berendezések* (alagút, csarnok, védő- és beléfalak, hófúvás-ellenzők, kerékvetők, kilométerjelzők, jelzőtáblák, tájékozásra alkalmas útmenti tereptárgyak, keresztiek stb., távirda-vezeték stb.),

meredek útrészek hossza, meredeksége, kell-e előfogat, honnan szerezhető, vannak-e pihentető helyek,

kanyarulatok 6 fogatú járművektől használhatók-e, *akadályok az útról való letérésre*, árkok mélysége, szélessége, száraz, nedves, a mellékterep lejtőszöge, esetleg a töltés magassága, a jár-

hatlan terület megnevezése (vizenyős talaj, meredek hegyoldal stb.), mély utaknál, bevágásoknál a partfal magassága; esetleg elháríthatók-e az akadályok és mi módon, van-e anyag a közelben, hol van

Közlekedő akadályok (árvíz, hófuvás, vasútkeresztezés).

Hidak, áteresztők, bürök (szerkezete, szélessége, állapota, kiállja-e a forgalmat, ha hibás, van-e anyag a kijavításhoz s hol van.)

Gázlókhoz vezető utaknál a gázlók minősége.

Mellékterep (talaj, földőzet, domborzat, helységek, l. ott.)

D) Vasutak (30–35. oldal)

mint közlekedő vonalak. Az a), b), c) pontok szerinti szemrevétellel vezérkari tisztak bizatnak meg.

a) *Forgalom. A vasúti vonal*: neve, hosszúsága, vágányszám, kezdő-, végállomás, állomások, kitérők felsorolása, emelkedési és kanyarodási adatok, a pályatest méretei, állapota, vízzel való ellátás hol, tüzező anyag hol. *Vasúti állomások*: nagysága, épületek, rakodókelyek, kocsikészlet, hadtáppállomás gyanánt való alkalmasság, csapatok tömeges elhelyezésére férőhelyek, helységek 10 km.-en belüli környéken, ivóvíz, helyiségek a betegápolásra, raktárakra, lőszeranyagra. *Forgalmi eszközök*: mozdonyok, kocsik, műhelyek (mennység, állapot, bírképesség), jelzőkészülékek (távirda, telefon stb.) személyzet (szám, megbízhatóság), átmenet más vonalra akadálytalan-e.

Építmények: hidak, áteresztők, alagutak helyzete, állapota, elrombolása, idő, anyag, berendezés

b) *Katonai szempontok*: helyzet a terepen, védőképesség menetvonal gyanánt használható-e (gyalogság, lovasság, járóművek; hídállók be vannak-e fedve), épületek tűzbiztonsága, a vasúti vonalokról való leterés lehetséges-e.

c) *Műszaki szempontok*. Vasutak elrombolása, forgalmi eszközök megsemmisítése, eltávolítása, új vonalak építése stb.

d) *Vasutak*: mint tereptárgyak helyzete a terepen, töltés, árok, méretek, fanövényzet kísérete, mellékterep, átjárók, keresztezések, épületek mellette, ezek alakja, anyaga, tűzbiztonsága stb. mint menetvonalak gyalogság, lovasság, tüzeresség és vonat számára, talpfák be vannak-e töltve kavicsal, a rajta lévő hidak fedettek-e stb.

E) Távirda, telefon, posta: (35. oldal)

iránya, üzemben van-e, helyreállítására idő, anyag.

F) Kerítések, töltések, árkok: (36. oldal)

helyzet, alak, anyag, méretek (árkoknál: száraz, vizes-e), átalakítás, elrombolásra idő, anyag.

G) Egyes épületek: (38–41. oldal)

helyzet, alak, férőhely, emeletes-e, tűzmentes fedélzet, falak, kerítések méretei, pinczék, élelmezés, víz, malmok gyártási képessége stb., védelmi berendezkedésre idő, anyag.

H) Épületcsoportok: (38–41. oldal)

(major, tanya, puszta) helyzet, alak, kerítéke, épületek száma, alakja, nagysága, férőhely, tűzbiztonság, élelem, víz, fa, szalma, berendezkedésre idő, anyag, mellékterepre kilátás, áttekintés. Lakosok száma, észülete.

J) Helységek: (38–41. oldal)

neve, osztályozása (falu, város, az odavezető utak, lakosok száma, észülete, vagyoni állapota, a házak száma, építés módja, az utcákra a rövid v. hosszú oldallal állanak-e ki, elhelyezés (aratás előtt több) embe-

rek, lovak, feltünőbb s a tájékozásra, védelmi berendezkedésre, raktárakul, ápodákul alkalmas épületek, tűzbiztonság. Élelmezés, víz.

A helység kerítésének alakja, anyaga, védőképessége, berendezésre idő, anyag.

A kertek kerítései, utak rajtok át a helység széléhez mennyi idő alatt. Helységszakaszok, terek, előjáróság, posta, távirda, telefon.

K) Ivóvíz: (58. oldal)

források, kutak, neme, helye, vízmennyiség, vannak-e merítő készülékek, folyóvíz iható-e, vízzűrők hol állíthatók fel, van-e hozzá szalma, homok, kavics, hordó stb. Itatni, úsztatni hol lehet, hol készíthető el.

L) Folyóvíz: (49–61. oldal)

neve, mely részéről van szó (pl. A és B helység között, vagy A-tól X km.-re stb.), vagy ha az egész folyóról szó van, akkor eredetének, beömlésének helye. *Meder*: szabályozott, szabályozatlan, anyaga (sziklás, kavicsos, homokos, iszapos, gödrös, sellős, zátonyos, szigetek). *Mederesés*: kilométerenként méterekben. *Partok*: földes, sziklás, mocsaras, lapos, meredek, alacsony, magas (hány méter), szakadozott, omladozó, épített, melyik az uralkodó part, innen áttekintés, kilövés. *Partmellék és a szigetek*: talaj, domborzat, földőzet (fák, építmények). *Vízépitmények*: gát, zsilip, töltés, sarkantyú. *Vízállás*: szélesség, mélység, sebesség méterekben, árvíz. *Jégkéreg* vastagsága. *Átkelő eszközök, helyek*: hidak, kompok, révek, gázlók helye, állapota, használhatósága, vízjáróművek helye, száma, hordóképessége, állomások. *Mellékfolgók*, hol, fenti adatok szerint jellegezve. *Végeredmény*: átgázolható, átgázolhatatlan, hajózható, tutajozható, vagy nem, iható-e vagy nem, úsztatás.

M) Állóvizek: (49–61. oldal)

helyzete, nagysága, partok, meder (l. L alatt) vízmélység, átkelőhelyek, eszközök hol, tavaknál oda és lefolyás és ennek építményei, zsilipek, gátak, töltések. Tavaknak forrása van e, vize iható-e. Jégkéreg vastagsága.

N) Emelkedések: (I. R. 4. 5. fejezet)

helyzete a környékterephez, osztályozása (halom, domb, hegy a vidék jelleg szerint (domb-, hegy-, árkokolt vidék, közép-hegység, magas-hegység, karszt). A *tető* keresztmetszete (széles, keskeny, éles), a tető idomai (kúp, nyereg, pihenő), a tető viszonylagos magassága, a tető földőzete (növényzet, építmények, utak) talaj. A *hegyoldal* lejtőszöge, alakja (domború, lépcsőzetes), idomai (hegyoldalhát, teknő, vízmosások stb.), fedezete (növényzet, építmények, utak), talaj. A *hegyláb* lejtőszöge, alakja (elsímuló, meredek) idomai (hát, teknő, vízmosás, szakadások, terepfüggönyök), földőzete (növényzet, építmények, utak), talaj.

O) Völgyek: (I. R. 4. 5. fejezet)

helyzete a környékterephez (hossz-, harántvölgy), a völgyfenék, oldal (lejtőszög, földőzet stb. l. N) alatt a hegylábánál), vizek, növényzet, építmények, helységek, utak, tájékozó pontok a völgyben.

2. Szemrevétel országleíró czélokra.

Ezen szemrevételt békében a terep katonai felvételével kapcsolatosan, vagy arra külön megbízatással kiküldött vezérkari tisztak fogatosítják. (Topografiai leírás.) Czélja részletes földrajzi adatok gyűjtése, s katonailag jelentős viszonyok felderítése. Tárgyalása a tereptán határain kívül esik. (L. E. 44. szolgálati könyvben.)

5. FEJEZET.

Metszetek.

1. Fogalom.

Valamely testnek, pl. a terepdomborzatnak egy függélyes síkkal való (vagy képzelt) metszésénél keletkező képét *metszetnek* nevezzük.

Keresztmetszeiről szólunk, midőn a függőleges metszősík az átmetszett test hosszkitérésére keresztben áll; *hosszmetszeiről*, midőn nagyban véve a hossz tengely irányában fekszik.

Pl. egy völgy (folyó, út, vasút stb.) hosszában hosszmetsetet, arra merőlegesen keresztmetsetet készítünk.

A metszet minden a függélyes síkban fekvő vonalat változtatlan méretben és alakban ábrázol, róla a domborzat függélyes méretei a metszés vonalában közvetlenül s helyesen megítélhetők.

2. Alkalmazás.

Metszetet készítünk minden oly esetben, midőn a terepdomborzaton vagy valamely műszaki munkálatban (földmunkák, különféle építkezések, átkelő helyen a folyómeder stb.) a függélyes méretviszonyok gyors és közvetlen szemléltetéséről van szó. Metszetek a vázlatok, látrajzok és tájrajzok hasznos kiegészítését képezhetik. A beláthatatlan terek megállapítására szolgálhatnak. (L. o.) Hegyes-völgyes vidéken, az erdőn való átvonuláshoz, az irányvezető tiszt a térképébe rajzolt irányvonalat metszővonalnak tekintvén, futólagos metszeten gyűjti az áthatolás alatti tájékozódás legértékesebb adatait. (L. o.)

Metszetek készítése a domborzat ábrázolásának s térképolvasásának oktatásához, az értelmet s a képzelő tehetséget iskolázó igen jó szemléltető segédeszköz, melynek útján a kezdőt az alaprajzban való ábrázolás lényegébe be lehet hatoltatni. (L. lejtőháromszögek, 25., 26. stb. ábrán).

Metszetek útján szoktathatjuk szemünket ahhoz, hogy térképolvasásnál a domborzat alaprajzából plastikus képben formálja elénkbe a terepet.

3. Metszetkészítés.

A cél s az elkészítésre fordítható időtartam szerint megkülönböztethető:

rendszeres metszet (szobai munka); pontos méretek, gondos, szabatos kidolgozás jellemzi.

Futólagos metszet, melyet a pillanatnyi célnak megfelelő csak körülbelül, szemmértékkel, becsléssel vett méretek, futólagos és igen egyszerű kidolgozás jellemeznek.

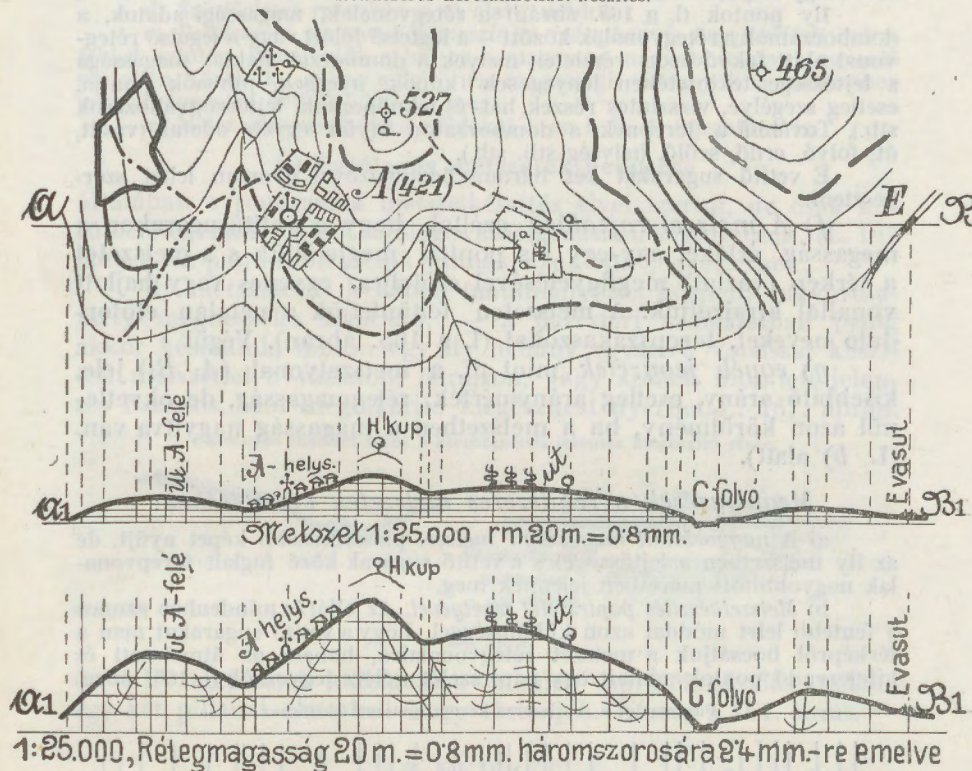
A) Eljárás a rendszeres keresztmetszetkészítésnél.

a) Megszerkeszteni a *metszővonalat* (l. 165. ábrán A, B).

b) *Rétegmagasságot kiszámítani*. (A 165. ábrán 1:25.000 arányban 20 m.-es rétegmagasság van. A metszetben a réteg-

magasság = 0.08 cm. = 0.8 mm. ($1:250 = x:20$; $\frac{20}{250} = 0.08$ cm.)
A háromszor nagyított rétegmagasság tehát = 2.4 mm.

Rendszeres keresztmetszet-készítés.



c) Megszerkeszteni az (A₁, B₁) alapvonalat s evvel párhuzamosan (0.8 illetve 2.4 mm. távolságban a 20 m.-nek megfelelő) a *rétegvonalakat*.

Egy nagy térképen (vázlaton) e célból a tiszta papirost, melyen a metszetet szerkesztjük, a metszővonalhoz közel s párhuzamosan rajzszeleggel vagy ragasztással a térképre erősítjük s az alapvonalat a metszővonalal párhuzamosan szerkesztjük; vagy pedig nem erősítjük oda, hanem papirszelettel dolgozunk, l. 206. oldalon.

d) *Magassági értékeket a rétegvonalakhoz jegyezni*.*) A metszet legmélyebb rétegvonala az alapvonal legyen. Ez pedig az alaprajz legmélyebb rétegvonalánál egy réteggel mélyebb magasságértékkel jelölendő.

e) *Vetűlősugarakat bocsátani* a metszővonalra s a rétegvonalakra merőlegesen a tereprajz mindazon átmetszett pontjai-

*) Az ábrából kimaradt.

tól, melyeknek a metszetben kifejezésre kell jutni. E pontokat a térképen, vázlaton — ha szükséges — előbb egy-egy kis ponttal megjelöljük.

Ily pontok (l. a 165. ábrán) a rétegvonalak, magassági adatok, a domborzatnak a rétegvonalak között — a legfelső fölött vagy a legalsó rétegvonal alatt fekvő azon részletei, melyek a domborzat alakja, magassága s lejtőssége tekintetében lényegesek (kúpok, nyergek, pihenők pontja, esetleg szegélye, vízszintes részek, hát- és teknőpontok, lejtőszögváltozások stb.). Továbbá a terepnek a domborzaton kívüli egyéb adatai (vasút, út, folyó, erdő, szőlő, helység stb. stb.).

E vetítő sugarakat két háromszögvonalzóval gyorsan lehet szerkeszteni.

f) *A metszet rajzolása* azáltal, hogy a vetítősugarakon a magasság értéket egy-egy kis ponttal megjelöljük s a metszetet a térkép (vázlat) megfigyelésével erőteljes, egyenes vagy hajlott vonallal kirajzoljuk. A metszeten feltüntetjük a netalán előforduló neveket, terepszakaszokat (l. a 165. ábrán). Végül

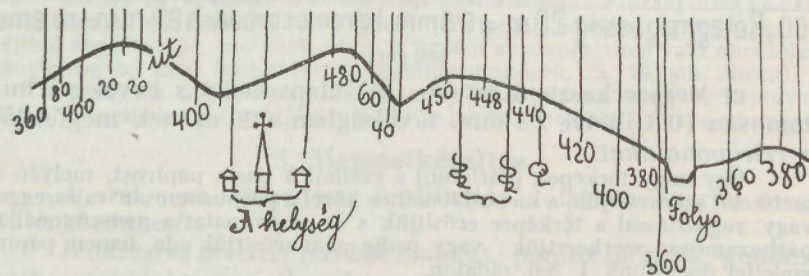
g) *egyéb jegyzetek* mint pl. a metszetsvonal ($A_1 B_1$) jele, kisebbitő arány, esetleg aránymérték, rétegmagasság, de okvetlenül azon körülmény, ha a metszetben a magasság nagyítva van. (L. b) alatt).

Megjegyzések a rendszeres metszetek készítéséhez:

a) *A nagyobbított magasságú metszet* plasztikusabb képet nyújt, de az ily metszetben a lejtőszögek s a vetítő sugarak közé foglalt terepvonalak nagyobbított méretben jelennek meg.

b) *Metszetkészítés papírszelet segítségével.* Az eljárás mindenben azonos a fentebb leírt móddal azon különbséggel, hogy a vetítő sugarakat nem a térképről bocsátjuk a metszet rétegvonalaira, hanem az átmetszett és kifejezendő pontok adatait egy papírszelet szélére jegyezzük (l. 166. ábra)

Papírszelet a rendszeres keresztmetszetkészítéshez.



168. ábra.

s úgy visszük át e pontokat a metszetbe, hogy a papírszeletről a pontokat a metszet alsó vonalán egy-egy ponttal jelezzük s két háromszögvonalzóval (esetleg szabadkézzel) megszerkesztjük a merőleges vetítő sugarakat (illetőleg szabadkézzel dolgozva, egyszerűbb metszeten a pontokat mindjárt magassági értéküknek megfelelően helyezük a rétegvonalakra vagy közé).

E módon akkor dolgozunk, midőn a metszet ugyanazon lapon, de a metszövonalától távol s nem vele párhuzamosan készítenőd; vagy ha más lapon dolgozunk, mely a metszövonalhoz közel nem helyezhető.

c) *Csíkozott rajzokon*, hol rétegvonalak nincsenek vagy csak kevés van, az adatok papírszeleten gyűjtendők s a szerkesztés vagy a becslett lejtőszögek alapján (csíkfokozattal ez csak elméletileg lehetséges), vagy pedig néhány főbb pont előbb megállapított magassága alapján történhetik.

d) *Szintörletes rajzokon* a c) alatti módon.

e) *Rendszeres metszetek a vízszintes irányban is nagyobbított méretekké* szintén készíthetők s ha ez a magasság nagyobbításával egyenlő mérvben történik, akkor a lejtő és magassági viszonyok a metszetben minden torzulás nélkül jelennek meg.

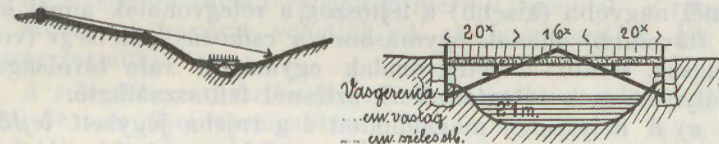
e) Metszetek készítésére példákat l. az I. R. 4. fejezetben is.

B) Futólagos metszetek készítése

általában a rendszeres metszetkészítés elvei szerint, de csak körülbelőleges adatokkal, futólagos kidolgozásban készíttetnek. (L. 167 ábra.) Ha pontos méreteink vannak, azok oda jegyeztetnek.

Ily metszeteket békében tanulmányozás közben, vagy valamely megbeszélés kapcsán, — a harctéri szolgálatban pedig akkor készítenk, midőn egy ily néhány egyszerű vonással készített metszettel a vázlaton, lát rajzon, vagy szóbeli úton tett jelentés hasznos, időt megtakarító kiegészítést nyerhet. L. 167. ábrán.

Futólagos metszet mint a szemrevételei jelentés kiegészítő része.



167. ábra.

Ily metszetek kidolgozása minden aprólékoskodás nélkül, egy-két pillanat alatt kell hogy történjék. L. még a 154. ábrát.

6. FEJEZET.

Rétegterszerkesztés.

1. Fogalom.

A rétegterszerkesztés lényegében abban áll, hogy valamely tereprajzon a benne lévő magassági adatok (l. 168. ábrán) s a rajznak a domborzatra vonatkozó egyéb adatai (csíkozás, lejtőszögek, idomok) szerint, bizonyos (pl. 10 vagy 20 vagy 100 stb. méter) magasságban vízszinteseket vagyis rétegvonalakat készítenk.

2. Alkalmazás.

Rétegterszerkesztés előfordul:

a) a terepfelvételnél s más földmérő munkálatoknál (terepfelvételi, földmérő gyakorlatnál) a szabadban készített rajzhoz a (terepfelvételnél az ú. n. téli) kidolgozás alkalmával;

- b) valamely látrajzhoz;
c) valamely erősen kisebbitett térképről nagyobbítás útján készített rendszeres vázlatához.

3. Készítése.

A) Adatok a rétegterv készítéséhez:

a) *Magasságadatok*, melyek a terepfelvételnél s más földmérésnél és esetleg a látrajzkészítésnél is, a domborzat magasságát, lejtőváltozásait jól jellemző pontokon magasságmérő műszerrel állapítatnak meg s a rétegvonalaknak a domborzat rajzában való elhelyezkedését szabályozzák. Valamely vázlaton a magassági adatok azon térképből vétetnek, melyből a vázlat rajza készült.

b) *A domborzat csikozása*. Azon ismeretes tételről fogva, hogy a csikozás iránya a domborzat legrövidebb lejtőirányait képviseli s hogy a vízszintes irány, tehát a *rétegvonalak iránya is, ezekre merőleges*: a csikozás iránya, a magasságadatokkal együtt, szabályozza a rétegvonalak fekvésének irányát; Továbbá azon ismeretes tételről fogva, hogy a csikozás vastagsága a domborzat lejtőszögének növekedésével növekszik s hogy mennél nagyobb (kisebb) a lejtőszög, a rétegvonalak annál közelebb (távolabb) állanak egymáshoz: a csikozás sötétsége (vonalvastagság, térköz) a rétegvonalak egymástól való távolságának szabályozására a rétegtervszerkesztésnél felhasználható.

c) A helyszínen megállapított s a rajzba jegyzett *lejtőszögek*, a fent mondott okból, a rétegvonalak egymástól való távolságának szabályozására. Végre adatul szolgál

d) *a tereprajz maga*, a domborzat idomaival s a terepvázslal.

Mindezen adatok között a magassági adatoknak van a rétegterv szerkesztésénél a legnagyobb szerepe; de mivel minden pont magassága meg nem mérhető: a megmért pontok közé eső részletek rétegtervének szabatos elkészítése céljából a többi adat is nélkülözhetlen.

B) Rétegtervkészítés egy terepfelvételi rajzon*).

Adatok hozzá mint fentebb A) alatt *a, b, c, d*-nél.

A rajzlap igen finom átlátszó oleatával beborítottatik olyképen, hogy az oleata széle a rajzlap hátára reáhajtatván, arra 3 oldalon reáragasztatik; egyik, valamelyik oldal szabadon marad azon célból, hogy az oleata alá egy fehér papírszelet csúsztatható s az oleatán levő vonalak rajza munka közben tisztán szemlélhető legyen.

Aztán az oleatára vörös festékekkel reájegyeztetnek a meg-

*) *Rétegleata* mintáját l. a terepfelvételben.

mért *magassági adatok* — egy-egy ponttal megjelölve azon helyet, a melyre ezen magasság vonatkozik; feljegyeztetnek továbbá az oleatára mindazon *lejtőszögek*, melyek a rajzba számokkal be vannak jegyezve; megrajzoltatnak a *vizek* kék festékekkel, finomvékony vonallal; végül megrajzoltatnak az összes *gerincz-, hát- és mélységi, a hegyoldalhat és teknővonalak* szaggatott kék vonalakkal.

Azon magasságadatok, melyek kétszeres mérésből keletkeztek — tehát megbízhatóak — egyszer aláhuzatnak, amelyek többszörösen ellenőrzött magasságmérés által jöttek létre, kétszeresen huzatnak alá. Az így előkészített oleatán megkezdhető a rétegszerkesztés, előbb azonban meg kell győződni arról, vajjon az oleata a rajzon helyesen áll-e.

A rétegtervszerkesztéshez *kétféle rajz*on használandó és pedig egyikkel a tervezgető rajzolás végeztetik, ez *igen puha* és hegyes legyen; a másikkal a már kitervezgetett rétegvonalak élesen kirajzoltatnak, ez *igen kemény*, hegyes rajzón kell hogy legyen. Szükséges továbbá egy igen puha dörzsölő *gummi*; egy papírszelet szélére rajzolt *rétegalap-mérték*, melynek a rétegalapok rakásánál hasznát vehetjük. A szerkesztésnél *a kéz alá papiros* teendő.

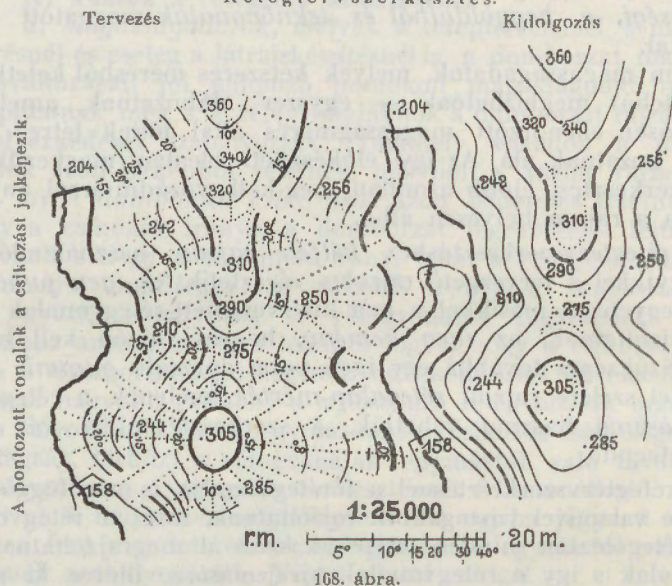
A rétegtervszerkesztésnél a főrétegvonalak is összefüggő vonallal, de valamivel vastagabbra rajzoltatnak, mint a rétegvonalak. A rétegleatán minden terepszakaszon át megrajzoltatnak a rétegvonalak s így a rétegvonalak kirajzolására, illetve ki nem rajzolására a 73. oldalon említett szabály ezekre nem érvényes.

A rétegszerkesztés a rajzón levő főgerinczvonalon kezdődik. Az ott levő magassági adatok, csikozás, lejtőszögek szerint kiterveztetnek a rétegpontok (1 : 12.500 arányban 10—10, 1 : 25.000 arányban 20—20 méterenként, sőt ha igen csekély a lejtőszög, például ha 10°-on alól van, akkor még ezen magassági értékek felének, vagyis 10 és 5 m.-nek megfelelő segédregegvonalak helyei is) és ezen pontokon át a csikozásra merőlegesen megrajzoltatnak a gerinczen átmenő rétegvonalak és pedig egyelőre csak az emelkedés tetején és ettől a hegyoldalba nem nagy távolságig (l. a 168. ábrán). Ezt követi a szomszéd gerinczen a rétegvonalak hasonló elhelyezése. Most aztán e két gerincz között levő völgyön, a völgy egész hosszúságában a legmélyebb vonalon (a völgyvonalon) megállapítatnak a völgyben levő magassági adatok alapján a rétegpontok és megrajzoltatnak a völgyön keresztben a rétegvonalak (l. 168. ábrán.) Az így elkészített gerincz- és völgyvonalak között elkészítendő a hegyoldalak rétegvonalai az ott levő magassági pontok és csikozás alapján. Czélszerű a hegyoldalon levő magassági pontoknak megfelelő rétegvonalakat a gerinczről ezen pontokhoz, a csikozásra lehetőleg merőlegesen

szerkesztve, odavezetni és aztán idomonként, tehát a hegyoldal-hátak és teknők szerint, a hegyoldal idomait megszerkeszteni.

Igy halad a szerkesztés tovább szakaszonként az egész rajzon át és a szakaszok rétegvonalai folyton egymásba kapcsoljanak.

Rétegtervszerkesztés.



108. ábra.

dók. Ha a rétegvonalak a magasságpontok és a csikozás szerint már mind elhelyezkedtek a rajzlapra borított oleatán, akkor az oleata alá csúsztatott fehér papirosszelettel a rajz betakartatik és a rétegvonalak éles, hegyes kemény írónnal finoman átrajzoltatnak, illetve rendbehozotnak s miután a felesleges írvonalak az oleatáról óvatos gumizás által eltávolítottak, tussal feketére megrajzoltatik a rétegterv oly módon, mint ez fentebb már említettett.

Ha a rajz egy nagyobb egésznek egy részét képezi, ezen rajz rétegterve a szomszédos részek rétegtervével összehangzásba hozandó, vagyis kiegyenlítendő.

A megkészített rétegtervre aztán rájegyzendők a feliratok, alól pedig azon körülmény, hogy a rétegterv hány és mily magassági pont után lett szerkesztve. A katonai terepfelvételnél ezen rétegtervek felvételi laponként szerkesztetnek, átvizsgálatnak és a terepfelvételi osztály parancsnoka (aligazgató) által záradékkal reájegyeztetik, hogy »átrajzolásra alkalmas«. A megszerkesztett rétegtervnek a rajzlapra való átrajzolása vörös másoló papírral vékonyan történik, azután a rajzból az íróncsikozás eltávolítottatik, a rétegvonalak a rajzkulcs szerinti alakban megrajzoltatnak és

megkezdhető a rajznak tussal való kicsikozása. Ott, ahol sok részletidom van a rajzban, ezek kigumizása kerülendő; ezek eltávolítása csak közvetlen a csikozás megejtése előtt történjék, akkor is úgy, hogy a csikozás halványan még látható legyen. E részletek különben elvesznének.

Látrajzokon, melyek béke idején készítettnek, a rétegtervszerkesztés fent leírt módon foganatosítottatik.

C) Rétegterv-szerkesztés vázlatokon.

(L. hozzá a 3. mellékletet.)

Lényegben az eljárás a terepfelvételi rajzon való szerkesztéshez hasonló. Különbség, hogy itt a magasság adatok azon térképből vétetnek, melyről a vázlat készült; továbbá hogy ez adatok rendszerint csak szűken állanak rendelkezésre, sőt talán csak becslésen alapulnak, talán a nagyobbilandó térképrészletben elő sem fordulnak, hanem (pl. völgyeknél, gerinczeknél) a szomszédos részekről kell becslés útján átvinni.

Ezek szerint vázlatok rétegterve, hogy a tereppel szabatosan egyező-e az kérdéses; de vázlatok úgy is rendszerint más rendeltetésre készülnek.

A kidolgozás írónnal egyenesen a vázlat fogalmazvány rajzában történhetik. (L. a 3. mellékleten levő példát.)

7. FEJEZET.

Csapatjelzések.

E cím alatt általánosságban mindazon jelzések érthetők, melyek *parancsnokságok, csapatok, vonatok, tartalékintézetek, hadtápberendezések, összeköttetések* számára rendszeresítették s melyeknek mintái a 213–217. oldalon láthatók.

Ezek használatára megjegyzendők:

1. A *jelzések nagysága* a térkép, vázlat mértéke s a csapat stb. nagysága szerint *változtatható*;

2. *Menetoszlopoknál* a jelzések az oszlop hosszúságához képest *szélesbíthetők*;

3. A *jelzések elhelyezése* az arcvonaljelző vonalkával (zászlóval) az arcvonalnak, illetőleg a mozgás iránynak megfelelő *valódi helyzet szerint* történjék;

4. *Vegyes fegyvernembeli nagyobb test*-nek egy jelzéssel való ábrázolása, a túlnyomó számban képviselt fegyvernem jelzésével történik s közelebbi megjelölése pl. így: **25. I. T. D.** = 25. gy. hadosztály (Inftrruppendiv. 25); **Det. Obst. O₁** = O₁ ezredes különítménye.

5. A hadosztályhoz tartozó tartalékintézetek és vonatok jelzése *egyszerű*, a hadtestéi *kettős*, a hadseregéi *háromszoros kerévonallal* rajzolandók a jobb és alsó oldalon;

6. A *jelzéseknek számokkal s betűkkel való rövidített megjelölését* l. a jelzéseknél egyenként felsorolva.

E megjelölések német rövidítéseit a Rajzkulcs hivatalosan szabályozza. Ezek tehát változtathatlan kiegészítő részét képezik a jelzéseknek. A magyarban való használatra hivatalosan még nem szabályoztattak.*) Megállapításuk ugyanazon elv szerint történhetik, vagyis hogy a rövidítés a szervezetszerű elnevezés kezdő vagy magyarázó betűiből álljon; a sorrendre pedig a magyar nyelv szabályai lennének mérvadók pl. $\frac{24}{5}$ = 24. ezred 5. százada.

7. *Két ellenfél jelzései*, ha lehet más-más színek alkalmazása által, — egyszínű vázlatban pedig más-más vonalazással — vagy egyik kitöltött, másik üres, (vonalkázott) jelzések által különböztendők meg. (L. 4. és 5. mellékleten.)

8. *Jelmagyarázatot* alkalmazunk mindenkor, midőn ez a jelzések gyors és kétségtelen felismerése végett szükséges.

9. *Sok jelzés alkalmazása esetén* (pl. csatavázlatoknál) ezek *jó áttekinthetőségére* súlyt kell helyezni. (L. a 4. és 5. mellékleten.)

10. Vázlatoknál, hol a csapatjelzések a tereprajzzal ugyanazon színben készíttetnek, a *csapatjelzések a tereprajznál általában vastagabb, szembeállóbb vonalakkal* rajzolandók. (L. a 4. mellékleten.)




*) A rajzkulcs magyar kiadása tervbe vétetett.

1. Parancsnokságok.

(Kommanden.)

a) Csapattestek, osztályok, alosztályok

(Trüppenkörper) (Abteilungen) (Unterabteilungen.)





Gyalogság.  (Fusstruppen) Lovasság  (Kavallerie) Tüzérség  (Artillerie)

Közelebbi megjelölések pl.: (Nähere Bezeichnungen, z. B.):

| | | |
|---|--|--|
| 2 = 2 gy. ezr. (Inftrgt. 2) | D 2 = 2. dragonos ezr. (Dragonergt. 2) | Kp 2 = 2. hadtest tüzérezr. (Korpsartgrt. 2) |
| TJR 2 = 2. tiroli császárvadász ezr. (Tir. Kaisjrgt. 2) | H 2 = 2. huszár ezr. (Husarenrgt. 2) | D 2 = 2. hadoszt. tüzérezr. (Divisionsartgrt. 2) |
| Jg 2 = 2. tábori vadász zlj. (Feldjägerbaon. 2) | U 2 = 2. ulánus ezr. (Ulanergrt. 2) | r 2 = 2. lovagi tüzéroszt. (Reit. Art.-Div. 2) |
| B 2 = 2. bosznia-hercz. gy.ezr. (Bosn.-hercz.-Inftrgt. 2) | LU 2 = 2. landw. ulán. ezr. (k. k. Lw. Uhlrgt. 2) | G = Hegyi tüzéroszt. (Gebirgsart.-Div.) |
| L 2 = 2. honv. v. Landw. gy. ezr. (k. k. öder k. u. Landw. Inftrgt. 2) | LH 2 = 2. honv. huszár ezr. (k. u. Ldwhusrgt. 2) | FH 2 = 2. táb. tarackoszt. (Feldhaubitdiv. 2) |
| Lsch 2 = 2. országos lövész ezr. (Landeschützrgt. 2) | 1. D = a 2. drag. ezr. 1 oszt. (1. Div. Dragrgt. 2) | FR 2 = 2. vártüzérezr. (Festungsartgrt. 2) |
| Lst 2 = 2. népfelkelő zlj. (Landsturmrgt. 2) | 3. E = a 2. drag. e. 6. szda (3. Esk. Dragrgt. 2) | FB 2 = 2. vártüzérlj. (Festungsartbaon. 2) |
| Lst Hbrg 2 = 2. népf. félddr. (Landst. Hbbrigde. 2) | D 2 = a 2. drag. ezr. 1 oszt. (1. Div. Dragrgt. 2) | BH 2 = 2. ostromló tarackosztály (Belaghaubitdiv. 2) |
| P 2 = 2. utász zlj. (Pionierbaon. 2) | D 2 = a 2. drag. e. 6. szda (3. Esk. Dragrgt. 2) | 1. D = a 2. hdtüzér ezr. 1. osztálya (1. Div. Korpsartgrt. 2) |
| 1. = a 2. utász zlj. 1. szzd-a (1. Komp. d. Pionb. 2) | | Kp 2 = a 2. hdtüzérezr. 2. útlege (2. Batt. Korpsartgrt. 2) |
| P 2 = Vasuti alakulások (Eisenbahnformation) | | B 2 = a 2. hdtüzérezr. 2. útlege (2. Batt. Korpsartgrt. 2) |
| Tlg = Táviró alakulások (Telegrafenformation.) | | |
| 1. = a 2. gy. ezr. 1. zlj.-a (1. Baon. Inftrgt. 2) | | |
| 2. = a 2. gy. ezr. 1. zlj.-a (1. Baon. Inftrgt. 2) | | |
| 5. K = a 2. gy. ezr. 5. szzd-a (5. Komp. Inftrgt. 2) | | |
| 2 = a 2. gy. ezr. 5. szzd-a (5. Komp. Inftrgt. 2) | | |

b) Magasabb parancsnokságok.

(Höhere Kommanden.)

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | Dandár (Brigade.) | Hadosztály (Trüppendivision.) | Hadtest (Korps) | Hadsereg (Armee) |
| | gyalog (Infanterie) | lovasság (Kavallerie) | gyalog (Infanterie) | lovasság (Kavallerie) |
| |  |  |  |  |

Közelebbi megjelölések pl.: (Nähere Bezeichnungen z. B.):

| | |
|---|--|
| 2 = 2. gyalog, lovas ddr., hadosztály par.: 2. hadtest, hadsereg par. (2. Inftr.-Kavall. Brig.-Trüppendivisionskom.; 2. Korps- u. Armeekommando) | L 2 = 2. honvéd gy. lov. ddr.- és hadosztály parancsnokság (2. Landwinfr.-Kavallerie-Brigade u. Trüppendivisionskommando) |
| Lst 2 = 2. népfelkelődandárparancsnokság (2. Landsturmbrigadekommando) | G 2 = 2. hegyidandárpar. (2. Gebirgsbrigadekommando) |
| G = Hadsereghadparancsnokság (Armeegeneralkommando) | Gp = Hadseregcsoporthadparancsnokság (Armeegruppenkommando) |
| GE = A hadseregfőparancsnokság vezérhadtápparancsnoksága (Generaletappenkommando des Armeeeoberkommandos) | OH = A hadseregfőparancsnokság hadműveleti főhadiszállása (Operirendes Hauptquartier des Armeekommandos.) |

c) Vonatparancsnokságok.

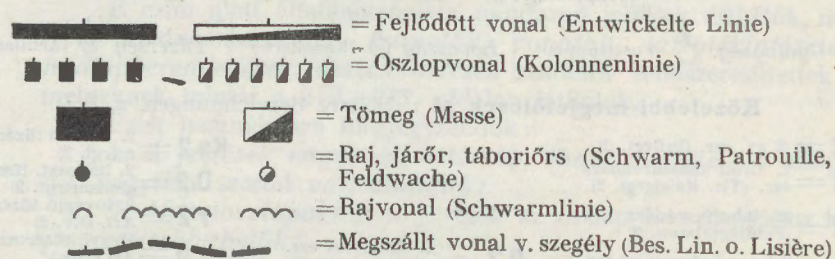
(Trainkommanden.)

Közelebbi megjelölések pl.: (Nähere Bezeichnungen z. B.):

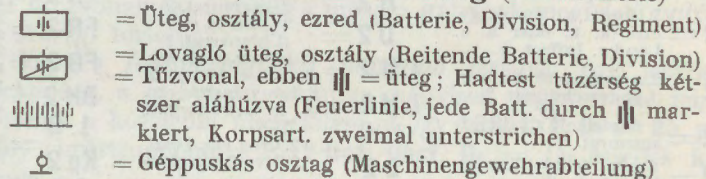
| |
|---|
| Kp 2 = A 2. hadtest vonatparancsnoka (Trainkommandant des 2. Korps) |
| D 2 = A 2. gy. hadosztály vonatparancsnoka (Trainkommandant der 2. Infanterietrüppendivision.) |

2. Csapatok.

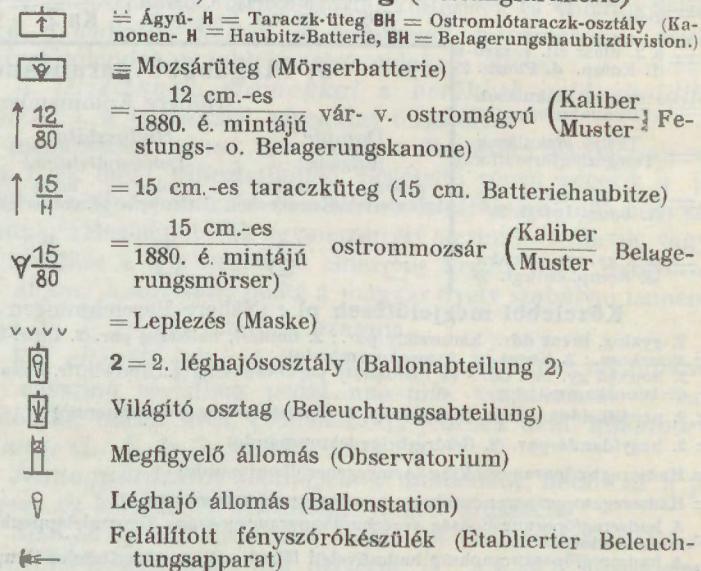
a) Gyalogság. Lovasság. (Fusstruppen, Kavallerie).



b) Táborigénység (Feldartillerie)



c) Vártűgénység (Festungsartillerie)

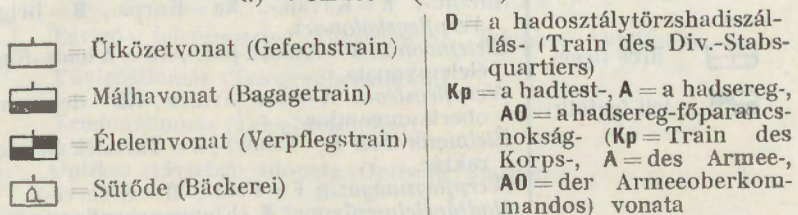


Megjegyzés. (Anmerkung.) *a)* Gyalog kivonuló vártűgénység, mint gyalogság jeleztetik. (Festungsartillerie zu Fuss formiert wie die Fusstruppen) *b)* Csapatkötélék megjelölése mint 1-nél a 213. oldalon (Nähre Bezeichnungen analog wie bei den Kommanden der Truppenkörper, Abteilungen, Unterabteilungen S. 213.)

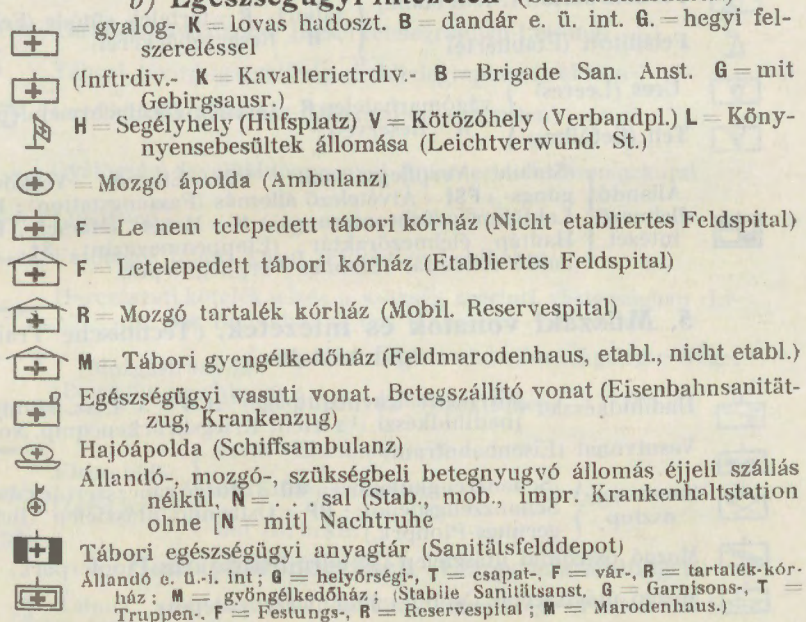
3. Vonatok és tartalékintézetek.

(Tains u. Reserweanstalten.)

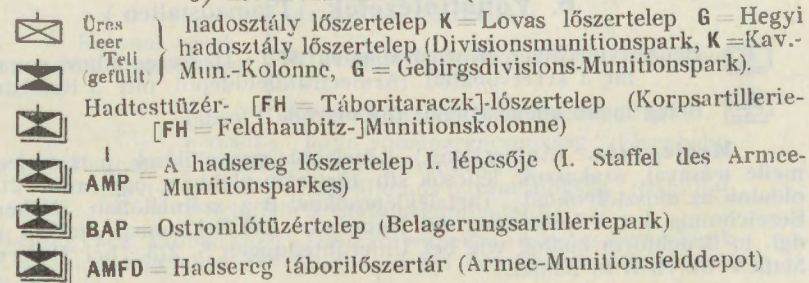
a) Vonatok (Trains).



b) Egészségügyi intézetek (Sanitätsanstalten)










c) Lőszerintézetek (Munitionsanstalten)








4. Élelmezőintézetek.



(Verpflegsanstalten.)

- Gyalogs., **K** = lovass., **Kp** = hadtest-, **B** = dandár élelemoszlop.
(Infant., **K** = Kavall., **Kp** = Korps-, **B** = Brigade Verpflegskolonne).
Élelmvonal. **A** = A hads.-par., **AO** = A hads.-főpar.-élelmvonata.
(Verpflegstrain **A** = des Armee-, **AO** = des Armeeoberkommandos.
Élelmezőraktár **F** = Tábori-, **R** = Tartalék élelmezőraktár.
(Verpflegsmagazin **F** = Feld-, **R** = Reserve-).
Hadtápélelmezővonal **E** (Etappenverpflegstrain **E**)
-  üres (leer)
-  teli (gefüllt)
-  Fel nem állított (Nicht etabl.) } tábori-, **R** = tartalék sütőde (Feld-,
 Felállított (Etablierte) } **R** = Reservebäckerei)
-  Üres (Leeres) } vágómarhatelep **R** = tartalék. (Schlachtviehdepot,
 Téli (Gefülltes) } **R** = Reserve-)
-  Állandó élelmezőintézet (Stabile Verpflegsanstalt); **VSt** = Étkező-, Verköstigungs-, **FSt** = Átvételező állomás (Fassungstation); **K** = Laktábor-, (Kantonierungs-) **M** = Menet-, (Marsch-) **E** = Hadtáp élelmezőraktár; (Etappenmagazin); **St** = Állandó élelmezőtár (Stabiles Verpflegdepot).

5. Műszaki vonatok és intézetek. (Technische Trains und Anstalten)

-  Hadihíd-készlet ((Kriegsbrückenequipage) 1/2l. 4 = A 4. sz. könnyű hadihíd-készlet. (1/2 leicht. Kriegsbrückenequip. No 4)
-  Vasutvonal (Eisenbahntram)
-  Sánchezteroszlop (Schanzzeugkolonne); **MD** = Mozgó sánchezter (Mob. Schanzzeugsdepot); **BP** = Ostromló utásztelep (Belagerungs-Pionprk.)
-  Mozgó ostromló utásztelep (Mobiler Belagerungs-Pionierpark)
-  Mozgó utászszertár (Mobiles Pionierzeugsdepot)





















6. Vonatintézetek. (Trainanstalten)

-  Hadtestvonattelep (Korpstrainpark) **AFD** = Hadsereg tábori vonat-tár 3 keretvonalal (Armeetrainfelddepot mit 3 Randstr.)
-  Beteg lovak telepe (Depot für marode Pferde)










Megjegyzés. (Anmerkung.) Közelebbi megjelölések a számjegy mellé írásával; szakaszok, lépcsők stb. törtszám alakban, úgy mint 2/3. oldalon az alosztályoknál; Tartaléklépcsőknel **R** a számlálóban. (Nähere Bezeichnung durch Beisetzung der Nummern; bei Sektionen, Staffeln u. dgl. in Bruchform analog wie bei Unterabteilungen S. 213; bei Reserve Staffeln durch **R** in Zähler.)

7. Összeköttetések.

(Verbindungen.)

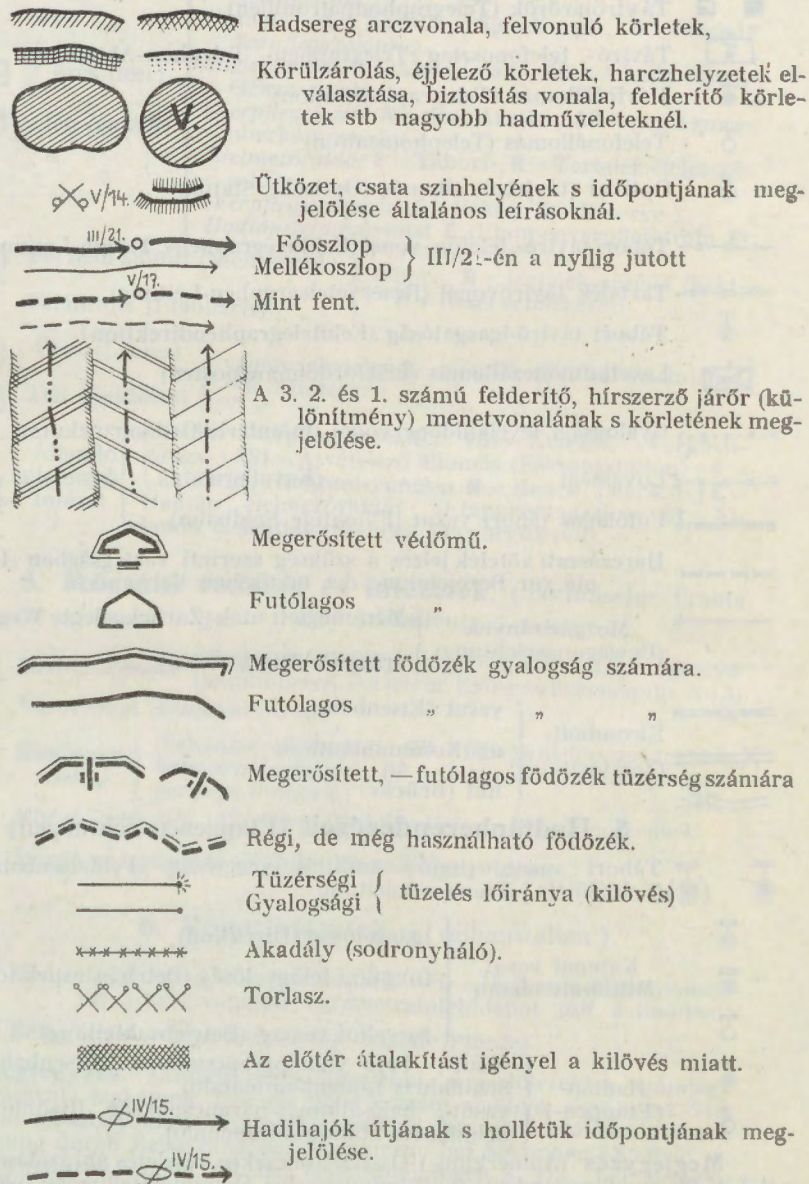
-   Távírójárőrök (Telegraphenpatrouillen)
-  Távíró-, telefonosztag (Telegraphen-, Telephon-Abteilung)
-  Távíróállomás (Telegraphenstation)
-  Telefonállomás (Telephonstation)
-  Optikai (távjelző) állomás (Optische Station)
-  Tábori távíró-, telefon-vonal (Feldtelegraphen-, Teleph-Leitung)
-  Tartalék távíróvonal (Reservetelegraphen-Leitung)
-  Tábori távíró-igazgatóság (Feldtelegraphendirektion)
-  Levélküldőnczállomás (Briefordnonanzposten)
-  Gyalogsági levélküldőnczvonal (Infanterie-Ordonnanzkurs)
-  Lovassági " (Kavallerie- ")
-  Futólagos tábori vasut (Flüchtige Feldbahn)
-  Harcászati kötelék jelzés a szükség szerinti vastagságban (Linie zur Bezeichnung des taktischen Verbandes)
-  Mozgásirányok } Már megtett utak (Zurückgelegte Wege)
 (Bewegungsrichtung) } Irányok (Direktionen)
-  vasut (Eisenbahn)
-  Elrombolt- } út (Kommunikation)
 (Zerstörte-) } hid (Brücke)
-  hid (Brücke)

8. Hadtápberendezések (Etappeneinrichtungen)

-  Tábori vasut- (hajó-) szállítás vezetőség (Feldeisenbahn-
 [Schiffahrts] Transportsleitung
-  Katonai vasut (Militäreisenbahn) } igazgatóság (Direktion)
 } forgalmi felügyelőség (Betriebsinspektion)
-  } forgalmi osztag (Betriebsabteilung)
-  Hadtáp- (Etappen-) } vasut-, hajó-vonalparancsnokság (Eisenbahn-,
 } Schiffahrts Linienkommando)
-  } vasut-, hajó-állomás-parancsnokság (Bahnhof-,
 } Schiffahrts Stationskommando)

Megjegyzés (Anmerkung.) Összeköttetésekre részletes ábrázolásoknál I. E 35 szolg. könyvben. (Verbindungen bei Detaildarstellungen nach Dienstbuch E 35.)

9. Vegyes jelzések.



8. FEJEZET.

Vázlatok.

1. Fogalom.

A vázlat alaprajzban készült tereprajz, mely a terepnek csak a cél szerint éppen lényeges adatait vázolja.

2. Alkalmazás.

A vázlatok harczászati, hadtörténelmi, földrajzi, erődítészeti s egyéb tanulmányokhoz, katonai és más szakművekhez *térképek helyett* használatnak.

Hadiszolgálatban pedig mindenkor, midőn *jelentések, parancsok* vázlaton gyorsabban, érthetőbben s áttekinthetőbben kifejezhetők mint írásban, maradandóbban mint szóbelileg.

Parancsnokságok, csapatok, vonatok, tartalékintézetek valamely időpontban pl. menet, harcz, nyugvás közben, biztosítás, hírszerzés, felderítésnél — elfoglalt *helyzetének* gyors és áttekinthető feljegyzése, terepszemrevételnél a térképbe nem jegyezhető részletek ábrázolása vázlatrajz útján legjobban lehetséges.

3. Nemei.

Vázlatoknak általánosságban két főalakja különböztethető meg. Vannak:

- térképszerű (rendszeres) vázlatok és
- harctéri (futólagos) vázlatok.

A *térképszerű (rendszeres) vázlatok*, valamely térképnek vagy egy más vázlatnak pontos másolatát, nagyobbított képét ábrázolják. Kidolgozásuk egy térkép, illetőleg egy szabatos tereprajz képeinek megfelelően történik, melynél a szép, szabatos és rendszeres kidolgozást elősegítő mindenféle rajzeszköz használatára jut idő.

Szobai munka. Térképek helyett használatnak. Pl. lásd 3., 4., 5. mellékleten.

A *harctéri (futólagos) vázlatok* rövid rajzbeli jegyzetek, melyek valamely térképnek szemmértékkel futólagosan másolt — esetleg futólagosan nagyobbított — valamely részét, néhány vonással futólagos, de jellemző kidolgozásban ábrázolják. Vagy pedig a terepről a *helyszínén* térkép nélkül, esetleg a térkép segítségével, távbecslés, szemmérték útján készülnek s a helyzet szerint lényeges terepszakaszt futólagos, jellemző vonásokkal fejezik ki.

Az ily vázlatok elkészítésére rendszerint igen kevés idő származhat. Táborig munka ez, melyet sokszor nehéz viszonyok között — ellenség közelében, lóháton, földön fekvő stb. — néhány pillanat alatt kell elvégezni. Többnyire a jelentéstomb lapjain készül. Egyedüli rajzeszköz hozzá az irón.

A harcztéri (futólagos) vázlatok a parancsadó és jelentő szolgálatban, továbbá helyzetek feljegyzéséhez használatnak. Pl. I. 6. mellékleten.

A vázlatok *elkészítésmódjuk szerint* lehetnek: egy színben vagy több színben, vonalas vagy árnyaltos rajzmodorban (l. o.), eredeti rajzban vagy sokszorosítva előállított vázlatok, csapatjelzésekkel vagy azok nélkül.

4. Elnevezések.

A vázlatok alkalmazásuk szerint általánosságban *hadtörténelmi*, *harcászati*, *földrajzi*, *helyzeti* vázlatoknak, vagy csak röviden *vázlatoknak* nevezetnek. Nagy területeket kis téren, jól áttekinthető kivonatos képből ábrázoló vázlatoknak *áttekintő vázlat* a neve. A harcztéri szolgálatban használt különféle futólagos vázlatok általában a *harcztéri vázlat* elnevezés alá foglalhatók.

Közelebbi megjelölésük, céljuk, illetve a rajtuk lévő czimben jut kifejezésre. Pl. A sedani csata vázlata; vázlat az x ezred helyzetéről mikor, hol; szemrevételi vázlat a terepszakaszról; vázlat az ellenség helyzetéről, vagy előőrs-felállításról mikor, hol. Az X hadszíntér áttekinthető vázlata stb. stb.

5. Vázlatkészítés.

A vázlatkészítésnek a térképolvasásban és a terepábrázolásban való jártasság előfeltételét képezi.

A vázlatkészítés munkálatai két csoportra oszlanak és pedig *előmunkálatokra* s *kidolgozásra*.

Az *előmunkálatok* felölelik annak megállapítását, hogy a vázlatot mily kisebbítő arányban, mely térképről készítsük, másoljuk-e, nagyobbítás, kisebbítés szükséges-e, ennek mely módját alkalmazzuk; mily rajzmodort, mily jelzéseket használjunk; színes vagy egyszínű vázlatot készítsünk-e; sokszorosítandó vázlatoknál előre megválasztandó a sokszorosítás módja. Egyszóval térképszerű vázlatok előmunkálatai az egész vázlatnak fogalmazványyszerű elkészítéséig, — amint mondják — kitervezéséig terjednek, amidőn már csak a vázlat tisztázása vagyis végleges *kidolgozása* következik.

Harcztéri vázlatoknál külön kidolgozásra nincsen idő; arra ne legyen szükség.

I. A vázlatkészítés előmunkálatai.

A) A kisebbítő arány választása.

A kisebbítő arány (l. o.) választásánál, a vázlat célja szerint szükséges részletességet vagy általánosságot kell szem előtt tartani.

Csatavázlatoknál a vázlaton még jól láthatóan kifejezendő legkisebb csapategység (szzd, zlj, ezr. stb.) természetes kiterjedésének aránya azon mérethez, melyben ezen egységet ábrázolni szándékoztunk, ad körülbelül támpontot a vázlat kisebbítő arányának választásához.

Például:

1. Egy vázlat lenne készítendő, melyben egy gyalogszázad rajzban még ábrázolható legyen. Mennyi legyen e vázlat kisebbítő aránya?

Egy század kiterjedése $100^* = 75$ m. Ha erre a vázlatban kb. 1 cm.-nyi térséget számhatunk, akkor a kisebbítő arány 1 cm: 75 m.-hez vagyis a 75 m. t is centiméterekben kifejezve 1:7500 lesz.

2. Tiszti értekezleten tartandó előadáshoz egy vázlat szükséges, mely kb. 20 km. széles csatateret kell hogy ábrázoljon. A falon kifüggesztésre kb. 4 m.-nyi tér áll rendelkezésre. A vázlat kisebbítő aránya lesz 4:20.000 vagyis 1:5000

3. Egy vázlat lenne szerkesztendő, melyen 1 cm. $500^* = 375$ m. = 37.500 cm., tehát 1:37.500. A kisebbítő arány lesz 1 cm: 375 m. = 37.500 cm., tehát 1:37.500.

Egyéb terepvázlatoknál az ábrázolásra rendelkezésünkre álló térségnek, az ábrázolandó terület természetes méreteihez való viszonya szabja meg a kisebbítő arányt.

Például: valamely könyvhöz egy szöveg közé nyomandó ábrán egy területet akarunk ábrázolni, melynek oldalai kb. 100 km. hosszúak. A szövegben rendelkezésre álló térség oldalainak hosszúsága pedig kb. 10 cm. A kisebbítő arány lesz: 10 cm: 100 km; vagyis 10 cm: 10.000.000 cm.-hez vagyis 1:1.000.000 = 1:1 millióhoz stb.

Harcztéri (futólagos) vázlatoknál a kisebbítő aránnyal tördölni rendszerint nem szükséges, minthogy az ily vázlatok adatai többnyire a vonatkozó haditérkép egyidejű szemlélésével értékesítetnek.

B) A térkép választása.

A vázlat elkészítéséhez lehetőleg oly térképet választunk, mely ugyanazon kisebbítő arányban van szerkesztve, vagy legalább olyat, melynek kisebbítő aránya a vázlat számára (fentebb az A) szerint) megállapított arányt legjobban megközelíti.

Nem lenne pl. czélszerű egy 1:10.000 arányban készítendő vázlatot az 1:200.000 arányú általános térképről készíteni, mert ez utóbbiból esetleg szükséges részletek hiányozhatnak s a 20-szoros nagyítás a terepképnek nem válik előnyére. Ellenben ha e célra a 75.000 arányú vagy még inkább, ha a 25.000 arányú térképet használjuk fel, a valóságot jobban megközelítő terepképet nyerünk.

Egy pl. 1:2 millió arányú áttekinthető vázlatot czélszerűbb az 1:1 millió arányban készült térképről kisebbíteni, mint erre pl. az 1:300.000-es térképet felhasználni.

Futólagos (harcztéri) vázlatokhoz a kéznél levő haditérképet használjuk.

C) Rajzmodor.

Vázlatoknál majdnem általánosan a *vonalas rajzmodort* (fogalmát l. 148. oldalon) használják. A domborzatot leginkább rétegvonalakkal fejezik ki vagy kihagyják.

Nem sokszorosítandó vázlatoknál a domborzat ábrázolására az *árnyalt rajzmodor* (fogalmát l. 148. o.) alkalmazása gyakori, mivel a domborzat szintörléssel sokkal gyorsabban s könnyebben ábrázolható mint csikozással, plasztikusabban mint csak rétegvonalakkal.

A szintörléssel domborzat sokszorosítása ma már minden nehézség nélkül eszközölhető (L. 58. stb. ábrán).

Ha a tereprajz vonalainak (nem a domborzatnak!) éles, tiszta képen való nyomatására törekszünk vagy ha a domborzatot más (pl. barna) színben akarjuk kifejezni, akkor ez az árnyalt rajznak külön lapon való

elkészítése s külön nyomtatólemez előállítására útján elérhető. Ez esetben tehát mindkét vagyis az összetett rajzmodort alkalmazzuk.

Térképszerű vázlatok készítésénél az árnyalt rajzmodornak van jövője. Hogy ez eddig csak ritkán alkalmaztatott, annak oka azon tévhitben lehet, hogy az árnyalt rajzmodor nem sokszorosítható. Némely mű tanulmányozása közben, a domborzat nélkül szűkölködő vázlatrajz, e hiányossága érezhető.

Példák: Az 58. stb. ábra — l. 86. oldalon — és a 3. mellékleten lévő vázlat eredeti rajza árnyalt rajzmodorban készült.

D) Egyezményes jelzések vázlatokhoz.

Vázlatokhoz elvileg a katonai térképek számára rendszeresített jelzések — leginkább a részletes térkép jelzései — használatnak.

A domborzat ábrázolására többnyire rétegvonalak és szintör-lés, (ritkán a csikozás) alkalmaztatnak. Jobb áttekinthetőség végett a rendszeresített jelzésektől eltérő jegyek is használhatók. Ez esetben »jelmagyarázat« szükséges. Nagyméretű vázlatokon a jelzések is nagyobbak lehetnek.

A parancsnokságok, csapatok stb. jelzéseit l. a megelőző fejezetben.

E) Másolás.

Vázlatkészítésnél a másolást akkor alkalmazzuk, midőn a vázlatot valamely térképről, vagy más vázlatról ugyanazon kisebbítő arányban készíthetjük.

A másolás történhetik: grafitporos másoló-papírral, vagy fényképezés útján, esetleg pantograf másoló műszerrel. Némely esetben oleatával másolunk.

A másolás legegyszerűbb módja harcztéri vázlatok készítésénél a szemmérték szerint való másolás.

a) Másolás grafitporos másolópapírral.

A másolás e módját térképszerű (rendszeres) vázlatok készítésénél minden esetben — akár eredeti rajzban marad a vázlat, akár sokszorosítandó — alkalmazhatjuk, kivéven azon esetet, midőn a vázlatot oleatán másolva dolgozzuk ki.

Eszközök a másoláshoz: tompahegyű másolótű, esetleg kemény írón; grafitporral vagy puha írónnal befeketített vékony (oleata) papíros, néhány rajzszegec.

A térképen, melyről másolunk, írónvonal keretbe foglaljuk az átmásolandó részt s ezen belül, ha a térkép kímélése engedi, színes czeruzával kijelölendők azon részletek, melyeknek a vázlatban okvetlenül benne kell lenni.)*

A rajzpapírost síma, kemény aljzatra helyezzük, ráfektetjük a másoló-papírost (másoló vagyis befeketített oldalával a rajzpapíros felé) erre borítjuk a térképet vagy vázlatot, melyről másolunk hátlapjával lefelé. Tér-

*) Harcászati, hadtörténelmi stb. szöveget kísérő vázlatokban, hogy egy valamely térképen lévő minden részlet benne legyen, az nemcsak, hogy nem kívánatos, de a szöveg adatainak gyorsabb feltalálása s követhetése végett célszerű, ha a vázlatban csakis azon részletek foglaltatnak, melyekről a szövegben szó van.

képet, rajzpapírost e helyzetben rajzszegekkel, esetleg a szegletek leragasztásával összefoglaljuk és a térképen és rajzpapíroson e helyzetben mind-negy oldalon, pl. átszúrással vagy a térkép szélén kezdett s a rajzpapíroson folytatott egyenes vonallal (l. 169. ábra) *illesztő jelet készítettünk* azon esetre, ha másolás közben a térképet a rajzlapról fel kell emelni s újra ugyanazon helyre visszatenni.

A *másolás* abban áll, hogy a másolótűt az átmásolandó részleteken áthúzza, ennek halvány nyoma a rajzpapíroson látható lesz. A munka kezdetén próbát kell tenni arra, vajjon a másoló-papíros az alkalmazott tűnyomással elegendően másol-e, nem túlságos-e a nyomás, nincsen-e a másolópapíros megfordítva a rajzpapírosra borítva.

Gyakorlatias fogások a másoláshoz. Kettős vonalú jelzéseknek (utak, vasutak, csatornák, helységutczák stb.) csak a középvonalát, apró jelzéseknek (hidak, házak stb.) csak a középpontját (pl. két egymást keresztező kis vonalkával), neveknek csak kezdőbetűjét, helységeknek csak határvonalát, domborzatból csak a rétegvonalakat, kúpok, nyergek, pihenőknek féhéren maradt felületét, völgyeknél a hegylábát másoljuk. Az áttekinthetőség végett a másolást hosszú vonalak (pl. két folyó, út és vasút stb.) alkotta szakaszok között kell végezni. Oldalról szemlélve a térképet, a már másolt részen a tű (írón) fénylő nyoma mutatja a munka haladását. Munkaközben a rajzpapírosról felemelt térképet az illesztőjelek segítségével ismét előbbi helyzetébe kell pontosan visszatenni.

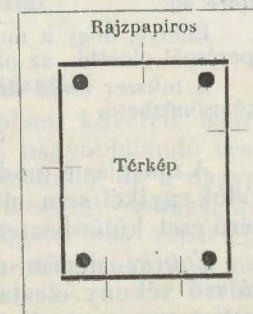
A *másolás befejeztével* még a térkép eltávolítása előtt a térképről egy dél-észak irányú egyenes, esetleg a vázlat kerete másolandó le pontosan. A keretvonal majd a betűírásokhoz szerkesztendő vonalzáshoz lesz szükséges. A térkép végleges eltávolítása előtt megvizsgáljuk, hogy minden le van-e másolva.

b) Másolás fényképezéssel.

Fényképezés útján térképekről, vázlatokról pontos másolatok nyerhetők. Ezen eljárás alkalmazása azonban, csak pusztán azért, hogy a térkép valamely részét egy készítenő vázlat számára másolatba vegyük, csak kivételes esetben lehet indokolt. Ilyen lenne pl., ha az eredeti térképnek bármely okból való kímélése miatt a grafitos papírral való másolást közvetlenül nem alkalmazhatjuk, vagy ha a térképen lévő sok aprólékos részletnek igen pontos másolása lényeges dolog, vagy ha a vázlat csak egy-két példányban szükséges s az eredeti térkép oly modorban van rajzolva, illetőleg nyomtatva, hogy róla fényképezés útján a célznak megfelelő másolatok nyerhetők.

Ezen eljárás pontos, gyors, de nagyobb méretekben drága.

Fényképezéssel készült másolatok rajzpapíroson halvány nyomokban is előállíthatók, azon célra, hogy e halvány nyomaton éles vonalakban új eredeti rajz készíttessék, mely eredeti rajzba esetleg a nyomatból hiányzó vagy azoktól eltérő részletek beiktatása szükséges. Vagy ha a nyomatban több részlet van, mint a mennyire a vázlatban szükség lenne. A fényképezéssel való másolásnak a különféle sokszorosító módoknál kiváló közvetítő szerepe van.



169. ábra.

c) Másolás pantográfál.*)

E módot akkor alkalmazzuk, ha a grafitos papírral való másolást a térkép kímélése végett nem alkalmazhatjuk s ha a műszer rendelkezésünkre áll.

Előnye, hogy a munka másolás közben állandóan látható. A fényképezésnél olcsóbb, az oleatával való másolásnál gyorsabb.

A műszer maga drága, de esetleg nagyobb munkáknál intézetektől kikölcsönözhető.

d) Másolás oleatával.

A másolás e módját akkor alkalmazzuk, midőn az előbbi módok egyikét sem alkalmazhatjuk. Az eljárásnál két egymástól eltérő eset különböztethető meg.

Egyik, midőn az eredeti térképet (vázlatot) közönséges átlátszó vékony oleata papírral (vászonnal) borítjuk s a szükségeseket erre másoljuk azon célból, hogy ezeket azután rajzpapirosra az a) alatt leírt módon másoljuk át.

A másik eset, midőn a vázlat eredeti rajzát egyenesen ez oleatán dolgozzuk ki. Ez esetben, ha a vázlatot könyomással autografia eljárás útján (l. o.) szándékozunk sokszorosítani, akkor e célra külön gyártott oleatán vegyitással (vegyitintával) kell dolgozni. Ha pedig fotolitográfiai (l. o.) vagy czingrafiai (l. o.) vagy más valamely oly sokszorosító eljárással szándékozunk a többszörösítést eszközölni, melynél az eredeti rajzról a sokszorosító lemezt, illetőleg követ, fényképezés útján készítik el a nyomáshoz, akkor a másolás és kidolgozás közönséges tussal vagy jó fekete ténálval eszközölhető s oleata alá lefényképezéskor fehér papiros tétetik.

e) Másolás harcztéri (futólagos) vázlatok készítésénél. (L. o.)

F) Nagyobbítás.

Valamely térkép (vázlat) nagyobbításának szüksége beáll, ha a róla készítendő vázlatot nagyobb méretekben kell szerkesztenünk.

A nagyobbítás térképszerű (rendszeres) vázlatok készítésénél fényképezéssel, pantografozással, vagy négyszöghálózat segítségével történhetik. Harcztéri vázlatok készítésénél a nagyobbítást szemmértékkel futólagosan végezzük.

a) Nagyobbítás fényképezéssel.

A nagyobbítás fényképezéssel a nagyító lencsék állítása útján bármely méretre pontosan, gyorsan eszközölhető.

*) A pantográf másoló, nagyobbító, kisebbítő műszer. Leírása, kezelése földmértani s terepfelvételi művekben (L. Balás, Földmértan) található.

Arnyalt képekről nagyobbított másolatok, a fénykép üveglemeze elé tett vonalhálózattal, pontokra bontva készíthetők. Egyébként l. b)-nél a 223. oldalon.

b) Nagyobbítás pantográfál.

L. c)-nél a 224. oldalon.

c) Nagyobbítás négyszöghálózattal.

Egyszerűségénél fogva a leggyakrabban követett eljárás, mely lényegében abból áll, hogy a térkép nagyobbítandó részét négyszöghálózattal borítjuk s a rajzlapon hasonló, de a nagyobbításnak megfelelően nagyobb négyszöghálózatot szerkesztünk. Azután a térképnek egy-egy kis négyszögébe eső részleteit a rajzlapon levő azonos nagyobb négyszögekbe fekvésüknek s alakjuknak megfelelően átmásoljuk.

Mily nagy négyszögeket szerkesztünk? Mennél részletesebb a terep, annál kisebbet ($1/2$, 1, 2 cm.). Kisebb négyszögekkel pontosabb munka végezhető.

A négyszöghálózat szerkesztése az eredeti térképen (l. 3. mellékleten). A térképen a nagyobbítandó terület egyik határvonala (rendszerint egy dél-észak irányú egyenes) meghúzandó. Erre derékszögű háromszögvonallal egyik sarkpontból mérőlegest húzni. E két vonalra felmérendők a négyszöghálózat méretei, körzővel vagy egy oda fektetett centiméteres vonalzóval mérve jelezve. Aztán két háromszögvonallal e pontokból a két keretvonallal párhuzamosok szerkesztendők. A négyszöghálózat vonalai, ha a térkép kímélése engedi, jobb áttekintés végett színes tussal szerkesztendők.

A négyszöghálózat szerkesztése a rajzlapon (l. 3. melléklet), a fentiek szerint, de a nagyobbításnak megfelelően nagyobbra vett négyszöghálózatokkal történik. Például: a

| | | | | | | |
|------|--|--|---------------------------------|---|---------------------------------|---------|
| 200. | } 000-es térkép- ről szerkesz- tendő oly váz- latnál, melyen 1 cm. = | } 1 km. 500 m. 500* = 375 m. 250 m. 100* = 75 m. 100* = 75 m. | } legyen, ott a nagyobbítás: | } 2000 : 1000 = 2-szeres 2000 : 500 = 4 » 750 : 375 = 2 » 750 : 250 = 3-szoros 750 : 75 = 10-szeres 250 : 75 = 3-33-szoros | } A kisebbítő arány lesz 1 : | 100 000 |
| 200. | | | | | | 50 000 |
| 75. | | | | | | 37 500 |
| 75. | | | | | | 25 000 |
| 75. | | | | | | 7 500 |
| 25. | 7 500 | | | | | |

A négyszöghálózat számozása munkaközben a négyszögek gyors megtalálása végett célszerű. Sok négyszögből álló hálózatot mindnégy oldalán megjelöljük.

A nagyobbítás négyszögenként történik. Hasznos azonban, ha az egész területen áthúzódó hosszú vonalakat (utak, vasutak, vízek) s a terület némely főbb szakaszát (helység, erdő stb.) előbb készíjük el. Ezek a részletmunka jó ellenőrző adatai lehetnek. Melyek ezek a 3. mellékleten?

A későbbi kidolgozásra és igazításokra tekintettel, pulha írónnal dolgozzunk. Erős gumizást kerülni kell. A jelzéseket csak halványan kell papírra vetni. Kétvonalas jelzéseknek a középvonalát vázoljuk.

A domborzat nagyítása (l. 3. melléklet) úgy történik, hogy a csúszott vagy szintörleses térképeken fehéren hagyott részeit a domborzatnak vagyis a kúpok, nyergek, pihenők felületét, völgytalpakokat, továbbá a hát- és mélységvonalakat, a háta és teknők ki- illetve behajlását finoman pontozott vonallal lerajzoljuk, majd a vízmosásokat, árkokat, rétegvonalakat, magassági adatokat a négyszögek segítségével szintén lerajzolván,

megszerkesztjük — ha szükséges — a réteget. (L. 168. ábra) Ha réteget készítése nem szükséges s a domborzatot például szintörléssel szándékozunk árnyalni akkor ez a fentebb említett s pontozott vonalakkal ábrázolt adatok alapján szintén eszközölhető. A domborzat nagyobbitása — még pusztán csíkozott térkép után is, fentebb említett módon — minden nehézség nélkül eszközölhető; fődolog, hogy a domborzatot a térkép rajzában jó megfigyeléssel részeire tagoljuk vagyis a gerinczvonulat csapásirányát minden kanyarulatával együtt, az előforduló kúpok, nyergek, pihenők felületét, a hát és teknővonalakat, ez idomok ki- és behajlását, a hegylábát a térképen írvonalal előre megjelöljük s a négyzoghálózat útján lerajzoljuk.

d) Nagyobbitás harcztéri vázlatok készítésénél. (L. o.)

G) Kisebbítés.

Valamely térkép (vázlat) kisebbítésének szüksége a vázlatkészítés céljaira ritkán s akkor fordul elő, midőn valamely rendszeres vázlat területét igen kis téren kell ábrázolni s ennek megfelelően kisebbített térképünk nincsen. Például egy hadjárat részletes csatavázlataihoz kellene egy az egész hadszíntér fölött általános áttekintést nyújtó ú. n. áttekintő vázlat, pl. 1:2 millió arányban, vagy ha például egy 400 km. széles s ugyanolyan mély hadszíntér áttekintő vázlatát egy félívnyi (írópapíros) nagyságban akarjuk feltüntetni. Vagy pl. nagy hadgyakorlatok kiinduló helyzetének ábrázolására stb.

A kisebbítés fényképezéssel is történhetik. E mód azonban a vázlatba jutó sok és fölösleges, sőt az áttekinthetőséget gátló részlet miatt nem alkalmazható. A jelzések és írás jól olvashatása szempontjából is csakis 1—2-szeres kisebbítésénél felelne meg.

A pantograffal való kisebbítésnél az eljárást I. E) c)-nél a 224. oldalon. A kisebbítés legegyszerűbb módja a négyzoghálózattal való kisebbítés; mely lényegében a nagyobbitásnál leírt módon történik. (L. 225. o.) Ehhez még megjegyzendő, hogy a munka annál nehezekebb, mennél nagyobb fokú a kisebbítés, amennyiben egy részletes képnek általánosabbá összevonása bizonyos gyakorlottságot igényel. Ez okból a térképet, melyről kisebbítünk, lehetőleg úgy válasszuk, hogy a kisebbítés 2—4-szeresnél ne legyen nagyobb.

H) Egyszínű, többszínű (színes) vázlat.

Az egyszínű vázlat előállítására egyszerűbb, a színes vázlat áttekinthetőbb, eredeti rajzának elkészítése több munkát, nyomtatása (ahány szín: annyi nyomás) több időt, több költséget igényel.

Gyakran használt színek: tereprajzra: halványzürke, zöldesszürke, sárgás-, halványbarna; vízre kék. Csapatokra: egyik fél sötétkék, másik: élénkpiros, zöld stb.

Egy ugyanazon színes vázlaton a csapatok ábrázolására használt színt a terep ábrázolására ne alkalmazzuk.

J) A sokszorosító mód választása.

Sokszorosítandó vázlatoknál előre meg kell állapítanunk az alkalmazandó sokszorosító módot. A vázlat elkészítésmódja ehhez kell hogy alkalmazkodjék.

E választásnál tisztázandó kérdések:

Vajjon a vázlat szöveg közé nyomandó ábra legyen-e, vagy pedig külön nyomandó-e;

A sokszorosítás egy vagy több színben történjék-e;

Vajjon a vázlat előállítására a költségesebb s tökéletesebb sokszorosító módok választásának nincsen-e akadálya, vagy pedig költségkímélés okából olcsóbb, bár nem oly éles, de a célnak megfelelő nyomtatásokat szolgáltatató egyszerűbb sokszorosító módot alkalmazzunk;

Vajjon csak egyszeri nyomtatásról van-e szó, vagy pedig a nyomatok megújított előállítására szükség lehet.

E kérdések eldöntése a sokszorosító módok ismeretével történhetik. (L. 148—155. o.)

Ehhez az alábbi útbaigazítások:

Szövegábrához: rézmetszet (l. o.), fametszet (l. o.), heliografia (l. o.), cinkografia (l. o.) árnyalt rajzhoz: autotipia (l. o.) E két utóbbi a legolcsóbb, gyors sokszorosító mód, melynek nyomatai elég szépek. A nyomtató lemezzel ismétnyomatás korlátlan mennyiségben lehetséges.

Különnyomáshoz: legolcsóbb, legáltalánosabb az autografia (l. o.), ha ismétnyomatásra lehet szükség: a cinkografia. Midőn valamely élesnyomatú rajzot, térképet lerajzolás nélkül akarunk sokszorosítani: a fotolitografia. (l. o.)

II. Vázlatok kidolgozása.

Vázlatok kidolgozása alatt azoknak végleges megrajzolását (letisztázását) értjük. Ezt rendszeres vázlatoknál az előmunkálatok (l. 220. o.) előzik meg.

A harcztéri futólagos vázlatokat azonnal tisztázatlanban dolgozzuk ki.

Rendszeres (térképszerű) vázlatok kidolgozásánál más-más eljárást követünk, ha a vázlat egy példányban szükséges, vagyis ha eredeti rajzban marad, vagy ha a vázlat sokszorosítandó lesz; mást, ha a vázlatot csak egy színben, mást, ha több színben készítjük.

A) Vázlatok iránt támasztható követelmények.

a) A vázlat a cél szerint szükségeseket tartalmazza. Lényegtelen a tárggyal vonatkozásban nem álló részletek a vázlatot ne terheljék túl. L. a 222. oldalon alul *) alatti jegyzetet.

Harcztéri vázlatokban egyetlen felesleges vonás se legyen, minthogy ezek elkészítésére, de meg értékesítésükre is időnk csak szűken van. (A szolgálati szabályzat szerint a jelentés rövid legyen.)

b) A vázlat helyes legyen, vagyis hogy benne a terepre, vagy a csapatokra vonatkozó adatok a valóságnak megfelelőek legyenek.

Rendszeres (pl. hadtörténelmi, harcászati stb.) vázlatoknál a forrást, mely után a vázlat készült, meg kell jelölni.

Harcztéri vázlaton a feltételezett, vagy hallomásból eredt adatok mint ilyenek jelölendők meg.

c) A vázlat jól áttekinthető, könnyen megérthető legyen, vagyis a vázlat célja szerint leglényegesebb adatokat úgy emeljük ki a többiből, hogy azok a szemlélő figyelmét legelőbb vonják magukra s hogy a többi bár szükséges adat, ezekkel szemben úgyszólván a háttér-

ben maradjon. Részletes csatavázlatoknál — midőn két ellenfél csapatait, sőt talán ezek több harcshelyzetét kell jól áttekinthetően ábrázolni — főleg ha a színes ábrázoló mód nem alkalmazható — e követelménnyel a munka megkezdése előtt a jelzések ügyes kitervezése által kell számot vetni.

Harcztéri vázlatoknál, minthogy ezek készítése és felhasználása sokszor nehéz viszonyok között, gyorsan kell hogy történjenek, a lényegesek erőteljes vonásokkal, esetleg túlzva is ábrázolandók.

d) A vázlat tiszta, jól felismerhető rajz legyen. Harcztéri (futólagos) vázlatok rajza nem gondatlanul odavetett, hanem igen egyszerű és jellemző vonásokkal elkészített képet nyújtson, mely gyorsan és jól értékesíthető.

Ellenben rendszeres (terképszerű) vázlatoknál, melyeknél az elkészítésre bőven számítható idő megengedi, hogy a szép és szabatos rajzolás elősegítő mindenféle rajzeszköz alkalmaztassék s a sokszorosításhoz a legalkalmasabb módok választassanak, megkövetelhető, hogy a vázlat éles vonalakban, gondos írással, tetszetős képből álljon a szemlélő elé. Szakművek mellékleteit képező s a követelménynek megfelelő vázlatok a tanulmányozást lényegesen elősegítik.

Sokszorosítandó vázlatoknál — főképen a fényképezéssel kapcsolatos sokszorosító módok alkalmazása esetén — az éles, tiszta eredeti rajz a sikeres sokszorosítás előfeltétele.

e) A vázlat idejében elkészüljön s rendelkezése helyére jusson. Késedelmes, idejét múlta vázlatjelentés, vagy parancs értéktelenné válhatik, sőt a már megváltozott helyzetben zavart okozhat.

b) Általános útmutatások a vázlatok kidolgozásához.

a) Csapatjelzések.

A csapatjelzések mintáját (l. 211. o.)

Harcászati, hadtörténelmi, erődítészeti stb. rendszeres vázlatok készítésénél, a különböző erejű egységek (század, zászlóalj, ezred stb.) számára előre megállapítandó a jelzések nagysága s ha két ellenfél csapatait, sőt ha nem is egy, hanem több harcshelyzetet kell kifejezni, akkor a jelzések alakja is. Mindkettőre elv, hogy a jelzések jól felismerhetőek s egymástól jól megkülönböztethetőek legyenek. Csapatjelzések ez okból rendszerint mértéken felül nagyra terveztetnek. Ennél azonban a rendelkezésre álló térséggel számot kell vetni.

Egy-egy egység számára megállapított jelzést egyugyanazon vázlatban következetesen egyenlő nagyságban kell rajzolni. Ezen elv az egymáshoz tartozó több vázlatban is lehetőleg betartandó. Két ellenfél számára választott szín s alak az egymáshoz tartozó több vázlatban következetesen betartandó.

Csapatjelzések a velük kapcsolatos írás és számozással együtt a végleges kidolgozás előtt a vázlat fogalmazványrajzában halvány s könnyen kitörölhető irónvonalakkal kitervezendők. E munka szabad kézzel gyorsan és könnyen végezhető, ha a jelzések megállapított nagyságában kinyitott körzöt odatartjuk, ahol rajzolunk s az egyféle nagyságú jelzéseket az egész vázlaton elkészítjük, vagy ha a jelzések megállapított méretét papírszelet szélén kis vonással jelöljük s a jelzéseket e papírszelet ide-oda tologatásával mérjük, vagy ha a jelzések négyszögét kemény papírosból kivágjuk s vagy a kivágott rész körül (azt körzövel felszúrva), vagy a négyszögletű lyuk körül rajzolunk.

A kidolgozásnál igen jól használható eszköz a kettősvonalrajzó. (kettős kihúzó toll, l. 12. o.)

Ezen eszközzel az apróbb négyszögletű jelzések két párhuzamos oldala egyidejűleg s a szükséges vastagságban gyorsan és élesen rajzolható. Előnye még, hogy a hasonló erejű egységek, a kezdetben csavarokkal beállított műszerrel általában egyenlő nagyságban rajzolhatók. E műszerrel a jelzéseknek csak a két hosszabb oldalát rajzoljuk meg vonalzó mentén vagy szabadkézzel tartva*, a két rövidebb oldalt pedig apróbb jelzéseknél szabadkézzel s közönséges tollal merőlegesen, nagyobb jelzéseknél egyesvonalrajzóval (kihúzó tollal), két háromszögvonalzó segítségével.

Vastag vonalaknak egy húzással való rajzolásához ferdén köszörült tollat használjunk. (Ollóval, késsel levágva s köszörülve magunk is készíthetünk.) Nagy időmegtakarítás, éles vonal.

Ha nem kettős vonalrajzóval dolgozunk, akkor apróbb jelzéseket szabadkézzel (a párhuzamos oldalakat mindig egyidejűleg és magunk felé húzva, nagyobbakat egyes tollal rajzoljuk).

Csapatjelzéseket általában — főképen a sokszorosítandó vázlatokon — igen éles és oly vastag vonalakkal kell rajzolni, hogy azok a vázlat egyéb rajzából jól kitűnjenek. A szegletek hegyesek, az oldalak élesek s egymásra merőlegesek legyenek. Foszlányos vonalak javítása inkább éles késsel való elmetszéssel, mint vakarással történjen.

Egészen betöltendő jelzések külső szélét inkább vékonyabb vonalakkal rajzoljuk. A rajz élesebb lesz. A betöltéshez puha, vastag toll a jobb.

Lovassági jelzéseknél a sötét rész a négyszög átlójánál feljebb ne terjedjen. Ezt apróbb jeleknél szabadkézzel rajzolva könnyebb elérni. Vonalzóval dolgozva az átlónál valamivel mélyebben kell a vonalzózt állítani, hogy az átló vonalában a rajztoll járhatson.

Kerekjelzések (ezr. par. raj, járőr, tábori őrs stb.) nullakörzövel (l. 12.) nagyobbak pl. hadtörténelmi áttekinthető vázlatoknál seregvezérek gyülekező helye) közönséges körzövel.

Tüzérségi hosszú tűzvonalak ábrázolása szabadkézzel (tompára köszörült tollal — melylyel a szükséges vastag vonal nyomás nélkül egy húzással rajzolható) czélszerűbb mint vonalzóval. Szükséges azonban, hogy a hosszabb és rövidebb vonalak végződésének határát előbb írónal kijelöljük.

Lovagló tüzérség jelzésében az ágyújelet áthúzni nem czélszerű. Tisztább a rajz, ha az áthúzást az ágyúnál megszakítjuk.

Csapatjelzések bevonalkázását apróbb jelzéseknél jobb szabad kézzel, mint vonalzóval végezni.

Színes vázlatokon a csapatjelzések élénk színekkel, az ellenfelek csapatai más-más színben ábrázolandók.

Egy ugyanazon vázlaton ábrázolt több időpontbeli helyzetet erős szembetűnő vonalal czélszerű elválasztani esetleg az időpont feltűnő megjelölésével megkülönböztetni.

Csapatjelzések rajzolása harcztéri futólagos vázlatokon

szabad kézzel minden körülményes rajzolgatás mellőzésével történjenek. A jelzések a vázlat tereprajzából erőteljes, jellemző kidolgozásuk által szembeötlően előtérbe lépjenek. L. 6. mellékl.

*) Kettősvonalrajzóval meg kell szokni vonalzó nélkül dolgozni. Görbült jelzéseknél (pl. menetszlopok rajzánál) vonalzó használata úgyszólván ki van zárva.

Álló római

A B C D E F G H I J K L M
N O P Q R S T U V W X Y Z

Dült római

A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z

Dorong

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T
U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Batard

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R
S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Körönd

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Folyó írás

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Számok

1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9
I II III IV V VI VII VIII IX X C D M

b) A csapatokra vonatkozó írás és számozás.

Minden a csapatokra vonatkozó írás (helyzetek, felek, parancsnok-lási viszonyok, csapatok számozása) a vázlat fogalmazványszerű rajzába, a csapatjelzések fogalmazványszerű megszerkesztése után közvetlenül kitervezendő.

A csapatjelzések és írás végleges kidolgozása csak ez után történhetik, minthogy némely tömör vázlatnál megeshetik, hogy egyik-másik jelzésnek csak igen csekély s a lényegét nem érintő eltolásával az írás, méginkább a csapatok számozása helyesebben eszközölhető.

A használandó betű és számozás *mintájára* elv, hogy az ugyanazon alakban a vázlat tereprajzában lehetőleg ne forduljon elő. **Erre leginkább használt betűk A DORONG ÍRÁS BETŪI.**

A betűk (számok) *nagysága* a szervi tagozatnak megfelelően választandó. A két fél (vagy a legfőbb parancsnokok) neve legnagyobb betűvel legelőbb kapja meg a szemlélő figyelmét. Az alsóbbrendű tagozatra vonatkozó bejegyzések a jól olvashatóság határáig kisebbedjenek. Fali vázlatoknál a szemlélők távolságát tekintetbe kell venni. A vázlatoknál használható betűmintákat l. 230. oldalon.

A betűk, számok lehetőleg *fejjel felfelé* (észak felé) álljanak. Némely esetben szükséges, hogy az írás betűi, a csapat *arcvonalával párhuzamosan* sorakozzanak egymásmellé, de fejjel lefelé állított betű- s számírást kerülni kell.

Nagyobb területen át irandó neveket széjjelrakott betűkkel kell kitervezni. Mennél távolabb állnak egymástól a betűk, annál nagyobbaknak kell lenniök.

Egyszínű vázlatokon, két ellenfél csapatainál használt betűk egymástól, legalább a főbb nevekben, eltérőek legyenek. A jelzésekkel összhangzásban egyik félnél kitöltött, a másiknál üres (vagy vonalkázott) betűk.

Sokszorosítandó rendszeres vázlatok készítésénél néha alkalmazható eljárás, hogy a nevek, számok vékony papírra nyomtattnak s a vázlat eredeti rajzába beragasztatnak.*) Ezen eljárás gyors, az írás szép. Fényképezés segítségével történő sokszorosításnál az így nyomtatott és beragasztott írás fekete tussal utána rajzolva élesebben sokszorosítható. Autografiai sokszorosításnál az így nyomtatott írás a papírszeletekről közvetlenül a nyomtató köre (lemezre) vihető át. Ezen eljárás vázlatok fölíratának, czímének, a belenyomandó szövegnek csinos előállítására kiterjedt alkalmazásban van. (L. a mellékleteken.)

Futólagos harctéri vázlatoknál az írás és számozás tekintetében egyetlen követelmény, hogy az jól olvasható legyen.

c) Tereprajzolás.

A vázlat tereprajzára vonatkozó *írás és számozás betűmintái* gyanánt a térképek számára a Rajzkulcsban előírt fajtákat használjuk. (L. 230. o.)

E. p. helységek, építmények, vizek számára a *római*-, növényzet s területek számára a *dorong*-, domborzat számára a *batard* írást.

Vázlatoknál igen elterjedt alkalmazást nyer a *folyó írás*.

Térképszerű vázlatoknál, hol a vázlat tereprajzában a csapatjelzések rovására előtérbe lépni nem szabad, czélszerű, ha az előforduló nevek közül csak egy-két főbb nevet írunk feltűnőbb betűkkel, a többit pedig csak vékonyvonalas, nem vastagított írással.

Előadásokhoz használt fali vázlatoknál egy-két főbb s a vázlat szín-helyének földrajzi fekvése tekintetében tájékoztató nevet oly szembeötölten

*) Az áttekintő 1:750.000 térkép készítésénél is így történik.

nagy betűkkel kell írni, hogy az még a legtávolabb ülő (álló) hallgató részéről is jól olvasható legyen.

A betűk nagysága úgy választandó, hogy az a vonatkozó terepszakaszkiterjedésével arányban álljon. Csapatjelzéses vázlatoknál azonban a fentebb említett mód szerint ettől el kell tekinteni.

Az írás és számozás elkészítése térképszerű (rendszeres) vázlatok kidolgozásánál a tereprajz kidolgozását meg kell, hogy előzze, mert így az írás akadálytalanul elkészíthető s a tereprajz vonalai a kidolgozáskor megszakítottán, rajz is írás is jobb összképet ad (L. 4. 5. mellékl.)

Térképszerű vázlatoknál a betűk nagyságát szabályozó elővonalzás szükséges. Oleatán készített vázlatoknál, minthogy nem következik, hogy a másolt térkép betűírását utánozzuk s hogy a nevek ugyanazon helyre jutnak, egy hosszú szelet papíron mintát készítnék s ezt oldalról az oleata alá csúsztatván, a minden helyen való vonalzást kikerültük. E szelet papíron a betű nagyságát határoló 3 vonalon kívül a betűk dűlés-irányát mutató vonalkázás és szélén néhány a betűsorra merőleges vonal is legyen, hogy e papírosát a vázlat függélyes keretvonalának meghosszabbításába illesztvén a nevek írása minden helyen a vázlat függélyes keretvonalára merőleges sorban történjék.

A papírszelet becsúsztatása előtt az oleatán írónnal előbb jelet készítnék, mely megmutatja, hogy az írás _____ innen kezdődjön, vagy csak _____ eddig terjedjen.

Helységek rajza kisebbített vázlatoknál nulla körzővel rajzolt kis körrel ábrázolandó. Oly vázlatokon, hol a helység alaprajzban ábrázolható, de a helység tagozatának a vázlat célja szerint nincsen jelentősége: csakis a helység külső területét rajzoljuk, belsejét pedig vékonyan vonalkázzuk (l. 4., 5. mellékl.) E vonalkázást két háromszögvonallal s egyes vonalrajzó (kihúzó) tollal készítnék.

Építmények, kerítések, töltések, árkok, közlekedési vonalak, szóval: a vázlat egyéb részletei körülbelül a részletes térkép számára előírt minta szerint (a nagyság változhatik) készítnék. Kettősvonalas jelzéseket a kettősvonalrajzó tollal (l. 12. o.) Egyébként a kidolgozás módjára nézve általános elv gyanánt l. a 227. o.-on felsorolt követelményeket. Ehhez még megjegyezhető, hogy csapatjelzéses vázlatok tereprajzának általában vékonyabb vonalakkal kell kidolgozva lenniök (a csapatjelzéseknek tehát vastagabban), hogy a tereprajz a csapatjelzéseknek úgyszólván csak háttérét képezze. Pl. l. 4., 5. mellékleten.

Színes vázlatoknál e követelménynek nincsen oly jelentősége, mert a színes csapatjelek úgyis szembeötlenek, de még ezeknél is tanácsos a színes vázlat tereprajzát nem éles fekete hanem halvány szürke vagy barna (tompá) színben nyomatni.

Harcztéri vázlatoknál a gyors elkészítés kizárja az aprólékoskodó rajzolgatást. Az ily vázlatoknál a cél minélgyorsabb elérése lévén a földolog, minden ábrázolást a lehető legegyszerűbb vonalakkal kell végezni. L. 6. mellékleten.

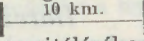
d) A vázlatok egyéb kellékei.

A kisebbítő arány feljegyzése és aránymérték oly vázlatoknál, melyeken hossz méretek megállapítására szükség lehet: ne hiányozzon.

Fényképezéssel kisebbítendő valamely vázlatra a régi arányszám helyett azon arányszámot kell feljegyezni, mely a természethez való aránynak a kisebbítés után lesz megfelelő.

Pl. Egy 1 : 25.000 arányban lévő vázlatra, ha azt felére kisebbítjük, 1 : 50.000-et; egy 1 : 75.000 arányba lévő vázlatra, ha azt 1/4-del kisebbített-

jük 1 : 100.000-et jegyzünk, de az aránymértéket 1 : 75.000-ben szerkesztjük, mert ez a rajzzal együtt kisebbedik. L. még 171., 172. á.

Előadásokhoz készült fali vázlatoknál, ahol aprólékos távolság mérésekre nincsen szükség, a kisebbítő arányszám alatt egy még a legtávolabb ülő (álló) hallgató részéről is jól látható ilyenforma pl.  mértéket készítnék. Vagy pedig a távolságok körülbelőleges megítéléséhez mértékül a vázlat egyik valamelyik oldalának egész hosszúságához feltűnő számokkal odajegyezzük, hogy az hány km.-nek felel meg.

Erősen kisebbített vázlatok arányszámát (pl. 1 : 2.000.000) a nehezen áttekinthető, esetleg félreérthető sok számjegy helyett ha lehet, inkább betűkkel írjuk ki (pl. 1 : 2 millióhoz)

Északjel teendő minden oly vázlatra, melynek oldalai nem képviselik a világtájaknak térképeknél már megszokott irányait s a vázlat beisejében a dél- és egyenközü körök nincsenek jelölve. Pl. a 170. ábrán látható áttekinthető vázlaton, ha az északjel hiányozna, azt vélhetnénk, hogy Tokio Port-Arthurtól északkeletre fekszik, pedig valóban délkeletre esik.

Harcztéri vázlatoknál az északjelzőnyíl, mint tájékoztató adat, elmaradhatlan kellék.

Jelmagyarázat legyen minden oly vázlaton, ahol ez a rajz megértése végett szükséges.

Csatavázlatoknál megszokott dolog, hogy az első általános tájékozódást a jelmagyarázat megtekintésén kezdjük. Pl. l. 4., 5. mellékleten.

A jelmagyarázatot a csapatok kitervezésekor ezekkel egyidejűleg tervezzük ki.

Czimirat. A vázlat czimirata rövid találó megjelölése legyen a vázlat céljának, mely többnyire a vázlat felső részén, néha alól, feltűnő írásával szembeötlő legyen.

Művek mellékletét képező vázlatokon czélszerű annak megjelölése is, hogy a vázlat mely műnek (esetleg mely kötet, füzet, évfolyam, szám stb.-nek) képezi mellékletét. Így a tanulmányozás közben kivett mellékletek elkallódása meggátolható. Pl. l. a mellékleteken.

Czimiratot sokszorosítandó vázlatok eredeti rajzán szerkeszteni felesleges. Ez a sokszorosítás előtt könyvnyomdai betűkkel könnyen s szebben eszközölhető, l. a szövegábráknál és a mellékleteken.

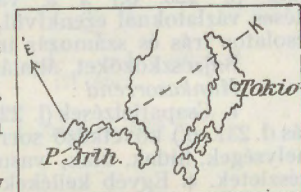
Keretvonal rendszeres vázlatoknál, azok csinosabbá tételére használtatik; nagyméretű térképszerű vázlatokon a földrajzi fokbeosztásra.

Áttekinthető vázlatokra nézve l. a 4. mellékleten.

e) Átvizsgálás.

Rendszeres vázlatoknál a vázlat fogalmazványrajzának elkészítése után, a végleges kidolgozást megelőzőleg, a munka a vonatkozó szöveggel s a forrásul használt térképpel illetőleg vázlattal egybevetve alaposan átvizsgálendő. Arra terjed ez ki, hogy vajjon a vázlatban minden szükséges benne van-e, s hogy a kitervezés helyes-e. Kidolgozás közben a főfigyelmet már a rajzolás gondos végbevitelére köti le.

A kidolgozás befejeztével a munkát újból átvizsgálás alá kell vetni. Netaláni igazítások — sokszorosítandó vázlatoknál óvatosan végzendők. Ezt sok esetben a fényképész vagy nyomdász a neki adott utasítás szerint jobban végezheti.



170. ábra.

Sokszorosítandó vázlatokról a próbanyomás egy mutatványpéldánya követelendő. Ezt átvizsgálván, netaláni igazításokra megjegyzéssel kell utasítást adni s az újabb már helyes mutatvány példányon lehet a nyomhatásra engedélyt adni. (Imprimatur rövidítve: impr. = nyomassék ki.)

Harcztéri vázlatokat elküldés előtt tanácsos átvizsgálni, nehogy valamely lényeges hiányzó vagy valamely téves adattal bajt okozunk.

C) Nem sokszorosítandó, rendszeres (térképszerű) vázlatok kidolgozása.

a) Egy színben.

A kidolgozás akkor veszi kezdetét, midőn már a vázlat előmunkálata (l. 220. o.) s a vázlat fogalmazványrajza elkészült. Csapatjelzéssel vázlatoknál ezenkívül, midőn már a csapatjelzések s az ezekkel kapcsolatos írás és számozás iróntervezete is kész van.

Rajzeszközöket, általános útmutatásokat a rajzoláshoz l. 12. oldalon.

Munkasorrend:

1. Csapatjelzések (l. 228. o.) 2. Írás, számozás (l. 231. o.) 3. Tereprajzolás (l. 231. o.) következő sorrendben: a terepre vonatkozó írás és számozás, helységek, hidak, utak, vasutak, vizek, talaj, növényzet, domborzat s egyéb részletek. 4. Egyéb kellékek (aránymérték, kisebbítő arány, északjel, jelmagyarázat, czímirat, esetleg áttekintő vázlat, keret, l. 232. o.) 5. Átvizsgálás

b) Több színben.

A kidolgozás akkor veszi kezdetét és így tovább l. fentebb a) alatt. **Munkasorrend, ha vízben oldhatlan tussal dolgozunk:** 1. Mindent elvégezni, ami a vázlatban fekete, aztán zöld, kék, piros, sárga, stb. vonalakból áll. 2. Tisztogatás. Esetleg vakart felületek timsós vízzel itatása. 3. Felületek kifestése (l. 14. o.)

E munkasorrenden belül az a) alatti (l. a) Egyszínben) munka sorrendet követjük.

Munkasorrend, ha vízben elmosódó tussal s festékkel dolgozunk:

1. A kifestendő felületek tisztogatása, vakart felületek timsós vízzel itatása. 2. Felületek kifestése. 3. A vázlat vonalas részének elkészítése (fekete, zöld, piros, sárga stb.)

E munkasorrenden belül az a) alatti, (l. a) Egy színben) munkasorrendet követjük.

D) Sokszorosítandó térképszerű (rendszeres) vázlatok eredeti rajzának kidolgozása.

Az ily vázlatok eredeti rajzának kidolgozása a sokszorosítás módjától követelt módon kell hogy történjék.

A sokszorosító módok lényegi ismertetését (l. a 148–155. oldalon).

a) Fényképezéssel sokszorosítandó vázlatok.

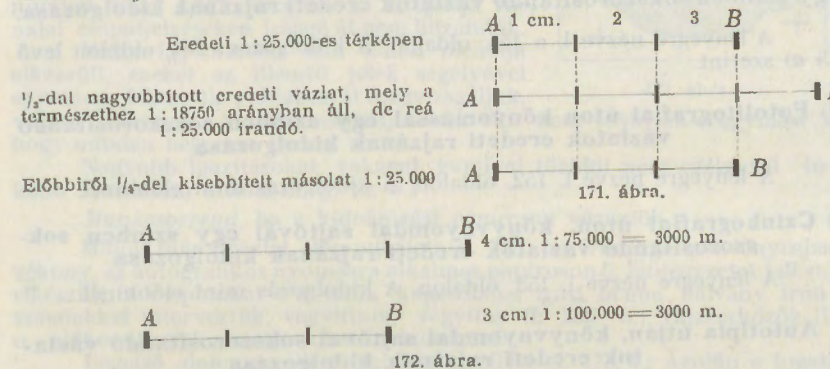
Nyomatás nélkül közvetlen fényképezés útján*) előállítandó vázlatok eredeti rajza igen fehér papiroson, igen éles és fekete (tus) vonalakkal dolgozandó ki.

A másolatok vonalai élességükben sokat nyernek, ha az eredeti rajz-

*) Csak néhány másolati példány előállítására használt, nem olcsó gyors sokszorosító mód, l. 149. oldalon.

zot a szándékolt méretnél nagyobb méretben dolgozzuk ki s a fényképezéskor egyidejűleg kisebbítést is eszközöltetünk. E kisebbítés által a rajz vonalainak még szabadszemmel látható esetleges foszlányai már eltűnnek s a vonalak élességükben sokat nyernek. Az eredeti rajzra előre azon kisebbítő arány jegyzendő fel, melyben a kisebbített vázlatmásolat a természethez a kisebbítés után lesz.

Például: Egy vázlatot 1 : 25.000 arányban akarunk sokszorosítani. Ha az eredeti rajzot 1 : 25.000-es térképről pl. $\frac{1}{3}$ -ával nagyobbítva szerkesztettük, akkor a fényképezésnél ezen eredeti rajzot $\frac{3}{4}$ -re vagy $\frac{1}{4}$ -del*) kisebbítettjük. l. 171. ábra.



Vagy pl. ha egy vázlat eredeti rajzát a részletes (1 : 75.000) térképről ugyanazon arányban másolva készítettük s azt akarjuk, hogy a rajz fényképezéskor 1 : 100.000-re kisebbíttessék, akkor az eredeti rajzra e számot (1 : 100.000) jegyezzük s a fényképezést utasítjuk, hogy az eredeti rajzot $\frac{3}{4}$ -re vagy $\frac{1}{4}$ -del kisebbítse (l. 172. ábra).

Vagy 1 : 200.000 térképről készült eredeti rajzot 1 : 500.000 arányba kisebbítettjük, ha $\frac{3}{5}$ -re, vagy $\frac{2}{5}$ -del kisebbítettünk.

A kidolgozás munkasorrendje: azonos a C) a) alatti munkasorrenddel. Különbség van, ha a vázlaton a domborzatot szintörléssel akarjuk kifejezni; ekkor ugyanis, nehogy a szintörléssel a rajz egyéb jelzéseit befedve a vonalak élességét halványítsuk, a szintörlés a kidolgozás első munkája lehet.

b) Autografiai nyomással egy színben sokszorosítandó vázlatok eredeti rajzának kidolgozása.

Bevezetéképen l. a 149. oldalon.

E vázlatok eredeti rajzának kidolgozása a C) a) alatt leírt módon (l. 234. o.) történik. A kidolgozáshoz vegyi tintát még inkább fekete vegyi tust használunk. E tust langyos vízben dörzsölve oldjuk, ha munkaközben megsűrűsödik, langyos vízzel hígítjuk. (A feloldott tus akkor jó, ha majdnem egészen fekete s a tollból még jól folyik.) Az edény, a toll, a tolltörő vázon ne legyen író-tintás. Vakarni, gumizni a rajzon nem igen lehet. Inkább a hibás darabot kimetszeni s egy darab tinta papiroson alá foldani (l. 13. o.) A rajzpapiroson a kéz-izzadságtól, zsiradéktól óvni kell.

Efajta eredeti rajz síma írópapiroson, de oleatán is készülhet. Van külön e célra gyártott oleata is. (Ennek síma, fényes oldalán kell dol-

*) E kifejezés: $\frac{3}{4}$ -re, vagy $\frac{1}{4}$ -del kisebbítendő, nem a területre, hanem a vonalas kiterjedésre vonatkozik (l. 172. ábra).

gozni.) Ez oleatáról a rajz a nyomtató köre, lemezre nedvesítés nélkül vihető át s így a rajznak a nedvesítésből eredő torzulása, a méretek kiterjeszkedése kikerülhet. Ez oleatán az éles rajzolás nehezebb, mint a papíroson.

Autografiai úton sokszorosítandó rajzokat általában vékonyabb vonalakkal tanácsos készíteni, minthogy e sokszorosító módnál nyomás közben a vonalak vastagodása kikerülhetetlen dolog.

c) **Heliografiai úton, könyvnyomdai sajtóval vagy könyomással egy színben sokszorosítandó vázlatok eredeti rajzának kidolgozása.**

A lényegre nézve l. a 151. oldalon. A kidolgozás a 234. oldalon levő C) a) szerint.

d) **Fotolitografiai úton könyomással egy színben sokszorosítandó vázlatok eredeti rajzának kidolgozása.**

A lényegre nézve l. 152. oldalon. A kidolgozás mint előbbinél.

e) **Czinkografiai úton, könyvnyomdai sajtóval egy színben sokszorosítandó vázlatok eredeti rajzának kidolgozása.**

A lényegre nézve l. 153. oldalon. A kidolgozás mint előbbinél.

f) **Autotipia útján, könyvnyomdai sajtóval sokszorosítandó vázlatok eredeti rajzának kidolgozása.**

A lényegre nézve l. 153. oldalon. A kidolgozás szintörléssel, vagy színmosással (l. 74. oldal) a 234. oldalon C) a) és a 235. oldalon az 5. bekezdés szerint.

g) **Autografiai kő- (czink) nyomással több színben sokszorosítandó vázlatok eredeti rajzának kidolgozása.**

A lényegre nézve l. 149. oldalon. A kidolgozás a 235. oldalon b) szerint történik azon kivétellel, hogy itt más a munkasorrend.

Több színben előállítandó vázlatoknál minden szín külön nyomást igényel és így minden szín számára külön-külön lapon kidolgozott eredeti rajz szükséges. A külön-külön lapon szerkesztett rajzoknak oly pontosan egybeillőknek kell lenni, hogy az egyugyanazon lapra eszközölt külön nyomatok mind pontosan egybevágnak.

A rajz szerkesztésének (kitervezésének egyik alaptétele, hogy a tereprajz vonalai csapatjelzéseket, írást ne takarjanak el, hogy egy ugyanazon helyzet csapatjelzései egymást ne fedjék.

A kidolgozás akkor kezdődik, midőn már a vázlat előmunkálatai (l. o.), a vázlat fogalmazványrajza (l. o.) elkészült, csapatjelzéses vázlatoknál, midőn már a csapatjelzések s a velük kapcsolatos írás és számozás iróntervezete egészen készen van. Ezekre nézve l. a 220. stb. oldalon foglaltakat.

Munkasorrend, ha az eredeti rajzokat térképről, vagy más vázlatról másolva oleatán dolgozzuk ki: azonos a C) a) alatt l. 234. o. lévő sorrenddel. Ehhez még megjegyzendő, hogy a térképen, annak négy, vagy több, rajzmentes helyén illesztőjelet készítünk (l. 173. á.) vagyis két egymást merőlegesen keresztező vonalkát rajzolunk. E jelek a különböző színben nyomandó eredeti rajzok minden egyes lapjára pontosan reá-másoltatván, általuk az egybevágó rajzolás és nyomtatást lehetővé tesz-

szük. E jelek egymástól való fekvése oly szabálytalan alak legyen, hogy az elfordított illesztés a nyomtatásnál ki legyen zárva.

Aztán a különböző színek számára egyenként úgy dolgozzuk ki az eredeti rajzot vegyi tussal (l. 235. o.) oleatán (l. 235. o.), hogy a simán kifestített térképre az oleatát szintén egészen kisímtva (rajzszeggel, ragasztással), ráerősítjük s legelőbb lemásoljuk az illesztőjelet; alkalmas helyen a nyomdász számára reájegyezzük, vagy esetleg reámintázzuk a használandó színt és ez oleatára aztán mindazt reárajzoljuk, amit e színben nyomtatni szándékozunk. És így tovább minden színt külön oleatán. A tereprajz vonalai csapatjelzéseken íráson át nem húzandók.

Midőn így minden szín külön oleatája elkészült, ezeket az illesztő jelek segítségével egymásra fektetjük s ablakon át megvizsgáljuk, vajjon a tereprajz vonalai, csapatjelzések stb. nem zavarják-e egymást s hogy minden helyesen benne van-e.

Nagyobb igazításokat vakarni, gumival törölni nem célszerű. Inkább kimetszeni s foldani (l. 13. o.)

Munkasorrend, ha a kidolgozást papíroson végezzük:

Midőn már a vázlat előmunkálata (l. 220. o.) irónfogalmazványrajza vékony, az autografikus nyomásra alkalmas papíroson (l. lábjegyzetel 149. o.) elkészült, a csapatokat s a velük kapcsolatos írást benne halvány irónvonalakkal kiterveztük, vegyitinta, vegyitinta (l. 235. o.) rajzeszközök (l. o.) előkészítették: megkezdhető a kidolgozás.

Legelső dolog az illesztőjelek elkészítése (l. 173. á.) Azután e fogalmazványvázlatról minden szín számára külön másolatot készítünk (l. másolás oleatával s grafitos másoló papírral 222, 224. o.) s az eredeti fogalmazványon azon szín rajzát fogjuk elkészíteni, mely a legtöbb részletet foglalja magában. (Csatavázlatoknál rendszerint a vázlat tereprajza ez.) Tervezőskor tehát ez okból a vázlat papírosát kímélni kell.

Minden szín külön rajzán az illesztőjel s a nyomdász számára a nyomásnál használandó szín megjelölése, esetleg mintája rajta legyen. Azon körülmény folytán, hogy a papíroson a rajznak a nyomtató köre (lemezre) való átvitelekor nedvesíteni kell s hogy e nedvesítés folytán a papíros kiterjeszkedik s méretét változtatja és mivel e kiterjeszkedés a papíros szélességében és hosszúságában nem egyenlő: arra kell figyelni, hogy a különböző színben egybenyomandó eredeti rajzok mind-egyike, a rajzpapíros szálain, rostjain egyformán fektetessék.

A kidolgozás munkasorrendje azonos a 234. oldalon C) a)-nál felsorolt munkasorrenddel.

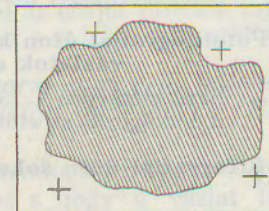
A fogalmazványrajz irónvonalait eltávolítani nem szükséges.

h) **Heliografiai, czinkografiai és autotipiai uton könyvnyomdai sajtóval, vagy könyomással, több színben sokszorosítandó vázlatok eredeti rajzának kidolgozása.**

Bevezetésképen l. 151—153. o.

A kidolgozás az előbbi (g) pontban leírt módon történik azon különbséggel, hogy a rajzhoz nem vegyi, hanem közönséges fekete tust használunk s hogy a rajz oleatán is, de kemény rajzpapíroson is készíthető, minthogy a rajznak a nyomtató testre való átvitelét a fényképezés közzvetíti. Ez utóbbi okból a nagyobb méretben szerkesztett rajz kisebbítése a 235. oldalon leírt módon itt is alkalmazható.

A rajzból a fogalmazvány irónvonalai (gumizással) eltávolítandók,



173. ábra.

ennél óvakodni kell attól, hogy a rajz vonalait erős gumizással foszlányossá, vagy halványakká tegyék.

A domborzatot, ha szintörléses modorban akarjuk ábrázolni, akkor az eredeti rajz erről is külön lapon készítenendő.

Munkasorrendet l. 234. oldalon C) a)-nál.

i) Fotolitografiai úton könyomással, több színben sokszorosítandó vázlatok eredeti rajzának kidolgozása.

Bevezetéképen l. 152. o.

A kidolgozás az előbbeni h) pont szerint.

k) Litografiai úton sokszororítandó vázlatok eredeti rajzának kidolgozása.

Bevezetéképen l. 150. o.

Míthogy e sokszorosító eljárásnál az eredeti rajz megfordított képe (tollrajzzal, krétarajzzal, vagy kőmetszéssel) magán a kővön készítenendő el: e sokszorosító mód vázlatok készítésére manapság nem igen s csak az esetben alkalmaztatik, ha a rajz kidolgozása a kőmetszőre rábízható.*) E módon sokszorosítandó vázlatoknak eredeti rajzát fogalmazványban lehet a kőmetszőnek megrajzolásra átadni.

E) Vázlatkészítés valamely térképnek (vázlatnak) eredeti rajz gyanánt való felhasználásával.

Valamely térképről vagy vázlatról a fényképezés közbejöttével (l. 223. o.) másolatok készíthetők anélkül, hogy azt eredeti rajzban újból elkészítenék.

Jól használható tiszta nyomokat ezúton azonban csak oly térképek s vázlatok lenyomatai után készíthetünk, melyeknek képe igen éles tiszta fekete nyomokban mutatkozik. Halvány nyomatok másolatai szakadozott, elmosódó vonalakban jelennek meg; sőt némely vékonyan vonalkázott részek (kúpok, nyergek stb.) képe egészen hiányozni fog. E bajon a fényképezéskor eszközözendő kisebbítés útján (l. 235. o.) némileg segíthetünk.

Egész térképlapok vagy vázlatok sokszorosítása a forrás megnevezésével rendszerint csakis a kiadó engedelmével történhetik.

Egy már meglévő térképről (vázlatról) az eredeti rajz újból való elkészítése nélkül az esetben készíthetők tiszta éles nyomatok, ha e térkép (vázlat) eredeti rajza a kiadó tulajdonában megvan s azt e célra rendelkezésre bocsátja. Így pl. ha egy részletes térképlap valamely részéről igen éles tiszta nyomatú másolatokra szükségünk lenne, ennek sokszorosítására a katonai földrajzi intézet ármegtérítés mellett vállalkozik. Sőt az intézet könyvnyomdai sokszorosításhoz szövegábra nyomtatására szükséges dűczok (klisék) előállításával is foglalkozik. E mód színes csatavázlatok nyomtatásánál is igénybe vehető, mely esetben a csapatokról a színek szerint külön-külön eredeti (fekete) rajz előállítása szükséges.

*) A Zsoldos-féle tereptanhoz kiadott mintalapokat a szerző, néhai Zsoldos altábornagy százados korában — míthogy a csikozást a kőmetszőre nem bízhatta — a Grund-féle könyomdában Budapesten, sajátkezűleg metszette kőbe. E célból a kőmetszést, említett nyomdában, előbb huzamos időn át nagy buzgalommal kitanulta. A szolgálat érdekében való önfeláldozás e példáját, a néhai altábornagyra, — mint a honvédintézmény kebelében a tereptani szakma jeles művelőjére — való kegyeletes visszaemlékezéssel jegyzem itt fel.

F) Harcztéri vázlatok kidolgozása.

a) Elvi, határozványok.

A harcztéri vázlatok kidolgozásának elvei az effajta vázlatok fogalmából (l. o.) alkalmazásuk körülményeiből (l. o.) s az irántuk támasztható követelményekből (l. o.) erednek.

Harcztéri vázlatok kidolgozása: gyors, egyszerű, jellemző tartalma: igaz, világos, áttekinthető és így gyorsan és félreérthetetlenül értékesíthető legyen.

A gyors kidolgozás szüksége nyilvánvaló, ha meggondoljuk, hogy harcztéri szolgálatban az idő becses s hogy a vázlat tartalma az értékesítésre hivatott helyen, talán már a következő pillanatokban nagy jelentőséggel bírhat.

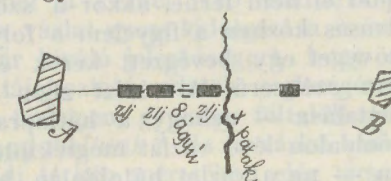
Harcztéri vázlatok készítéséhez fürgén hozzá kell látni. Körülményes nekikészülődésekre nincsen idő, nincsen szükség. A vázlat tartalmát éber körültekintéssel, gyorsan átgondolva igen egyszerű rajzban, jellemző vonásokkal vetjük papírra. Káros és hibás lenne az időt szép rajzolatásokkal eltölteni s a vázlatba felesleges részleteket belefoglalni. *Harcztéri vázlatokban egyetlen felesleges vonás se legyen.* Ezek rajzolása időt fogyaszt s a gyors értékesítés illetve az áttekinthetőség hátrányára van.

Az egyszerű, gyors és jellemző rajzolás szükségessé teszi, hogy a jelzéseket bár nem gondatlanul, de időt fogyasztó meszterkedés kerülésével, méregetés és aprólékoskodás nélkül szemérték útján a legegyszerűbb vonalakkal készítsük.

A legegyszerűbb vonalakkal való ábrázolás még azon okból is sajátossága lehet a harcztéri vázlatoknak, hogy ezek értékesítése rendszerint a vonatkozó térkép egyidejű megtekintésével történik s így, ha a vázlat egyszerű rajza, a hozzá fűzött írásbeli és tájékoztató adatok útján az értékesítő figyelmét félreérthetetlenül a szóban lévő terepszakaszhoz vezetni képes: a vázlat a térkép segítségével értékesíthető. Pl. igen felesleges munka lett volna A és B helység részletekig kidolgozott rajzát szabályszerű jelzésekkel ábrázolni s e miatt a jelentést később elküldeni, mert ez a 174.

ábrán látható alakban teljesen alkalmas arra, hogy az értékesítő figyelmét, térképén, a szóban lévő terepszakaszhoz vezesse.

Hogy a vázlat (jelentés) a valóságnak megfelelő igaz adatokat tartalmazzon, hogy a hallomásból vagy feltételezésből eredt adatokat a vázlaton szembeötlő módon kell megjelölni s végre, hogy hamis adatoknak mily káros jelentősége lehet: a szolgálati szabályzatból ismeretes.



174. ábra.

Tévedéseket, elhirtelenkedéseket kikerülendő, a vázlatot elküldés előtt át kell vizsgálni.

A vázlat tartalma — miként a jelentések, parancsoké általában — oly *világos* legyen, hogy félreértéseket kizárjon; oly *határozott*, hogy adatai kétségtelenek legyenek.

Minden *írás tisztán olvasható* legyen. A vázlaton lévő nevek pontosan a használt térkép szerint idézendők.

A szabatos és hibás helyzetmegjelölésekre (l. 2. oldalon.)

Vázlatokon azok futólagos és gyors kidolgozása daczára az *áttekinthetőség* azáltal növelhető, ha a vázlat célja szerint leglényegesebb adatokat a rajzban feltűnően kiemeljük. Ott, hol a vázlaton csapatjelzések vannak, ezeket, de minden vázlaton a vázlat színhelyének a térképen gyors feltalálását közvetítő vagyis a tájékoztató adatokat kell szembeötlően kiemelni.

b) Harctéri vázlatok alaki kellékei.

Harctéri vázlatokat a *jelentéstömb lapjain* készítjük.

Czélszerű, a tömbben lévő másoló papiros segélyével a vázlat *másolatát* megőrizni s a vázlatokat folyószámozni.

A *vázlat főirata*, mint a jelentéseknél, a csapatkötelék, név és rendfokozat megjelöléséből áll a vázlaton fent. (l. 6. mellékl.)

A *vázlat címe* fent középen a vázlat célja szerinti szöveggel. (Vázlat . . . miről, mikor, hol)

A *vázlat rajza*, a fenti elvek szerint elkészítve, a papiroson úgy helyeztessék el, hogy netalán szükséges szóbeli adatok, jelmagyarázat stb. számára elegendő hely maradjon.

Jelmagyarázat, csak akkor, ha szükséges.

Az *álláspont*, vagyis a megfigyelés helye, ha szükséges, a vázlaton megjegyezhető.

Írásbeli szöveg a vázlat rajznélküli helyén; ha e lapon mind el nem férne, akkor a szöveg úgy szakítandó meg, hogy olvasás közben a figyelem a folytatásra feltétlen felhívassék. A szöveget egy bevégzett kerek értelmű mondatnál megszakítani nem célszerű. A vázlat alján folytatásjel \cdot/\cdot legyen. A szöveg folytatása — nehogy a hátlapra írt szöveg olvasása közben az előoldalon lévő vázlat megtekintése végett a lapot fordítgatni kelljen — ne a vázlat hátoldalán, hanem egy új lapon következzen. Szöveget kizárólag a hátlapra írni tilos. Egy ily szöveg a figyelmet könnyen kikerülheti. A szöveg jól olvasható írás legyen.

Keltezés: év, hó, nap, napszaka, óra, percz tisztán olvashatóan s a szokásos rövidítéssel pl. 1905. V/8. d. e. 10^h 20ⁱ -kor.

| | | | | |
|----------|----------|----------|---------|----------------------|
| Reggel | 2 órától | délelőtt | 9 óráig | = reggel = regg. |
| Délelőtt | 9 | " déli | 12 | " = délelőtt = d. e. |
| Déli | 12 | " este | 6 | " = délután = d. u. |
| Este | 6 | " este | 9 | " = este |
| Este | 9 | " éjjel | 2 | " = éjjel |

Tájékoztató adatok, melyek segélyével a vázlat színhelye a térképen gyorsan feltalálható, e vázlatok elmaradhatlan kellékét képezik. Ilyenek: az északjelző nyíl, helységek neve. Oly vázlatoknál, hol helységek neve nem fordul elő, az északjelző nyíl magában nem elegendő. Ez esetben a vázlat színhelyének fekvését legalább két helységhez a világtáj és a távolság körülbelőleges megjelölésével kell közelebbről (pl. a címében) meghatározni. Pl. Vázlat az ellenség helyzetéről 1905. V/8.-án regg. 7^h -kor. Y helységtől keletre kb. 5 km.-re B.-től délre kb. 11 km.-re az x dombon. (L. az általános térkép . . . lapján kb. középen, délkeleti stb. negyedében.)

Tájékoztató adatok nélküli vázlat félreértésekre adhat okot. Egy hasonló nevű major, erdő stb. másutt is lehet. Egy folyó hosszú vonalának, hogy mely részről van szó a vázlatban, közelebbi határozott adatok nélkül kétséges lehet.

Kisebbitő arány, aránymérték harctéri vázlatokra — azon ok miatt, hogy e vázlatok rendszerint a térkép egyidejű szemlélésével értékesíttetnek — *nem szükségesek*. A térkép megjelölése, mely után a vázlat készült, elégséges.

Ha négyszögvonalkázott centiméteres papiroson dolgoztunk s ezt a vázlat készítésénél körülbelőleges mértékül felhasználtuk, megjegyezhető a vázlaton, hogy 1 cm. = kb. 1 km.-rel, stb.

Harctéri vázlatok számára a jelentéstömbben lévő nyomtatott űrlapokon az alaki kellékek helye többnyire előnyomatban megvan.

Boríték a vázlat (jelentés, parancs) elküldéséhez a jelentéstömbben nyomtatva megvan.

c) Másolás és nagyobbítás a térképről, harctéri vázlatok készítésénél.

Harctéri vázlatok készítésénél a kéznél lévő haditérkép adatainak felhasználása, egyrészt a vázlat gyors kidolgozása szempontjából, másrészt azon okból bír kiváló jelentőséggel, hogy a vázlat színhelye a térképről vett tájékoztató adatok segítségével a vázlat értékesítésekor használt térképen gyorsan feltalálható.

Mikor másolunk, mikor nagyobbítunk? Ha a vázlat színhelye a rendelkezésünkre álló hadi térkép méretében elég térséget nyújt arra, hogy a tereppel kapcsolatos egyéb adatok (jelentés, parancs) benne megérthetően ábrázolhatók: akkor a térkép adatait csak másoljuk; ha e tér oly szűknek mutatkozik, hogy a benne összetömörített adatok kétségtelenül nem lennének felhasználhatók, akkor a térkép adatait nagyobbított alakba foglaljuk.

A *másolás* abban áll, hogy a szóban lévő terület nélkülözhetlen adatait a térképen mutatkozó fekvés és méretek szerint gyorsan papírra vetjük. E munka elve: nagyból kicsibe dolgozni, vagyis úgy rajzolunk, hogy a szóban levő területnek főszakaszait

(helységek, erdők, szőlők, folyók stb.) legelőbb s a még szükséges részleteket ezután ezek keretébe iktatjuk be.

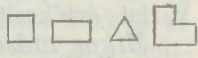
Tehát a jelentéstömb lapján kb. középen, vagy az esetleges szóbeli adatok számára helyet hagyva, szemmérték szerint, vagy legfeljebb az írón szárával mérve, lerajzoljuk a szóban lévő terület két egymástól legtávolabb eső főszakaszát, aztán ezek távolságához és a világtájak szerint való fekvéséhez viszonyítva iktatjuk be a többi főszakaszt és az azután még szükséges részleteket (út, major, folyó, híd, hegy stb.) Beiktatjuk az elnevezéseket, az északjelző nyilat, elkészítjük a vázlaton jelentendő adatokat vagyis a vázlatot a fentebb felsorolt lényegi és alaki kellékek szerint kidolgozzuk. Példát dolgozni.

A *nagyobbításnál* első dolgunk megállapítani, hogy körülbelől hányszorosa nagyítsunk. Harctéri vázlatoknál az (1:200.000) általános térképnek kb. 2—4-szeres nagyítása rendszerint megfelel. Kétszeres nagyításnál 1 cm. kb. = 1 km. Háromszoros nagyítás kb. a részletes térképnek megfelelő méretet eredményez. Négyeszeres nagyításnál 2 cm. = 1 km. Szállásszabályozók vázlatához az általános térképnek kb. 10-szeres nagyobbításával készíthető el, pl. valamely helység utczatagozatának körülbelőleges vázlata; ezt a körlet bejárásakor a helyszínén talált adatok szerint kell futólagosan kiigazítani.

A nagyítás nem aggodalmas, pontos méregetéssel, hanem csak szemmérték útján körülbelől történik. Harctéri vázlatokon a pontos méretekkel törődni rendszerint nem szükséges, mivel — amint már említettett — az ily vázlatok adatai rendszerint a térkép egyidejű szemügyrevételével értékesíttetnek s ha e közben a távolságok szóba jöhetnének, ezek a térképről úgyis pontosan megállapíthatók.

A nagyobbítás tehát az ily vázlatok kidolgozásának fentebb felsorolt általános elvei szerint a legegyszerűbb módon, minden aprólékoskodás mellőzésével, szemmérték után — legfeljebb az írón szárával mérve — igen gyorsan kell hogy készüljön. A vázolandó területet a térképen a 175. á. szerint írónvonalkerethez foglaljuk, a kifejezendő részletek szerint megállapodunk abban, hogy kb. 2—3—4-szeresen nagyítsunk. Aztán a térképen rajzolt keretvonalat hasonló alakban szemmérték szerint vagy az írónnal mérve igen halvány pontozott vonallal a jelentéstömb lapjára körülbelől 2, 3, 4-szer nagyítva lerajzoljuk s e keretbe ugyancsak szemmérték szerint lerajzoljuk az ábrázolandó terület főszakaszait (helység, erdő, magaslat) s az egész területen áthúzódozó hosszú vonalakat (út, folyó stb.)

E főtámpontok segítségével a netalán még szükséges részletek szemmértékkel gyorsan beiktathatók.



175. ábra.

A domborzatnak szóban lévő valamely szakaszát néhány rétegvonalszerű vonással általában s aprólékoskodás nélkül.

Az így elkészített terepképbe iktatandók be aztán a nevek, s a vázlat egyéb s fentebb leirt alaki kellékei, a teendő jelentés (csapatok, vonatok stb.) rajzban és szóban.

Példákat l. a 6. mellékleten.

d) Harctéri vázlatok készítése a térkép segítségével nélkül.

Harctéri vázlatot a jelentő szolgálatban a térkép segítségével *a helyszínén* futólagos vázolásal akkor készítünk, midőn bármely ok miatt térképünk nincsen. Segédtszti szolgálatban pedig midőn a csapatok harczhelyzetét, vagy harczközben vett, kiadott s a csapat működésére vonatkozó szóbeli parancsokat vázlatrajzban térkép nélkül egy-két pillanat alatt fel kell jegyeznünk s e vázlatokon adalékokat gyűjtünk a harczjelentéshez.

Az ily vázlatok szerkesztése nem egyéb, mint egy igen futólagos terepfelvétel, illetőleg igen futólagos látrajzkészítés, melyet egy álláspontból minden mérőeszköz nélkül, csak pusztán távbecslés és szemmérték útján, egy-két perc alatt végezzük el.

E vázlatok a harctéri vázlat mindazon lényegi és alaki kellékeivel birjanak, melyek kétségtelen értékesítésüket biztosítják.

Eljárás: Egy jó áttekintést engedő pontról szemügyre vesszük az ábrázolandó területet s azt főbb szakaszai (helységek, emelkedés, völgy, erdő, folyó stb.) szerint a jelentéstömbben futólagos, jellemző vonásokkal lerajzoljuk. Legelőbb feljegyezzük a vázlat címét (pl. az ... ezred helyzete ... mikor ... hol), azután az álláspontot, (a papir aljára) a nap állásának irányát*) vagy az északi irányt. Azután az ábrázolandó területnek egy az állásponttól legtávolabb lévő szakaszát lerajzoljuk s a többit az álláspont és e legtávolabbi szakasz fekvése és távolságához viszonyítva minden körülményes pontoskodás nélkül vetjük papírra. E lerajzolás alatt a papírozt állandóan az álláspont és a legtávolabbi terepszakasz irányában tartjuk betájékozva. A főszakaszok lerajzolása után ezek közé a netalán még szükségeseket iktatjuk be.

E vázlatokon a tájékoztató adatokra (lásd o.) különös gondot kell fordítani s a jelentő (pl. hírszerző, felderítő) szolgálatban készített ily vázlatokon előforduló helységneveket kérdezősködés és ismételt ellenőrzéssel állapítjuk meg, hogy a jelentés értékesítésekor félreértéseknek eleje vétessék.

E szolgálatban, ha a térkép hiányának az az oka, hogy a meglévő térképlap ábrázolta területen túl haladtunk, akkor tanácsos a vázlaton ábrázolt terület általános fekvését a meglévő térképen feltalálható legutóbb elhagyott helységhez viszonyítva is megjelölni. (Pl. X helység, —

*) A nap állásából, tudván az időpontot az északi irány — s így értékesítésekor a vázlat tájékozása is megállapítható. (L. a Tájékozódás-nál.)

nevét kérdezősködésnél ketten így, egy ember így . . . mondta — fekszik az . . . térképlap északi szélénél fekvő A helységtől kb. . . km. távolságban északkeletre.)

Folyó, erdő, hegy, völgy neve a vázlatnak értékesítéskor leendő betájékozáshoz csak kétséges értékű adatoknak tekinthetők. Mindenkor helységnévhez kell az ily vázlatok területét kötni.

A térkép segítsége nélkül szerkesztett vázlatok tereprajza a lehető legegyszerűbb, jellemző vonásokból álljon.

Kisebbitő arány, aránymérték felesleges. Ellenben a felderítő szolgálatban térkép hiánya miatt szerkesztett ily vázlatoknál 2 terepszakasz egymástól való távolsága távbecsléssel megállapítandó és a rajzba bejegyzendő.

Az irást észak felé fordítani felesleges; úgy írunk, amint a vázlat előttünk fekvő készül. A világtájak szerinti tájékozás végett rajta van az északjel vagy a nap állásának iránya.

Például l. 6. mellékleten levő ily vázlatot.

e) Harctéri vázlatok készítése a térképen magán.

Hírszerző, felderítő szolgálatban, terepszemrevételnél előfordulhat, hogy a különben írásban vagy vázlaton teendő jelentést egyszerű irónkidolgozásban magán a térképen készítjük el s terjesztjük fel az esetben, ha erre külön térképlap áll rendelkezésünkre, vagy ha a jelentést személyesen terjesztjük elő s ha ez csak tudomásvételre szolgál, vagy ha a benyújtáskor nyomban másolatba vétetik, vagy a térképlap szolgálati példánya kicseréltetik.

Seregtettek törzs- és főhadiszállásáról magasabb helyre a csapatok helyzetét ábrázoló vázlatok hasonló módon küldhetők, ha e célra tartalékpéldányok igénybevehetők.

Vezérkari szolgálatban harcshelyzeteknek a térképen nagy vonásokban való előjegyzése nélkülözhetlen, a műveletek vezetésénél az áttekintésre és a harcjelentés és az ütközetleíráshoz adalékul.

Parancsadásnál a szóbeli eligazítás gyorsan, félreérthetlenség tekintetében biztosan történhetik, ha a terepre vonatkozó adatok a parancsvevő térképébe (többnyire színes czeruzával) berajzoltatnak. Ily esetek pl. járőrök betartandó útja, felderítő körletek határa, átjárók, gázlók a folyó mely részén keresendők, a terepszemrevétel határa, a biztosítandó körlet, erdőn való áthatolás iránya az irányvezető tisztnek, menetvonal, pihenő, gyülekező hely stb.

E mód a parancsadás rég kipróbált hasznos segédeszköze.

f) Harctéri vázlatok sokszorosítása.

Célja lehet:

a) hogy az elküldendő jelentés (parancs) másolatban megőriztessék;

β) hogy (a Sz. Sz. II. R. 12. p.-ban említett esetben) a vázlat többszörösen kiállítható legyen;

γ) valamely harcstér tereprajzának sokszorosítása azon célból, hogy a (Sz. Sz. II. R. 349. p.-ban előírt) helyzetjelentések gyorsan s a csapatok megváltozott helyzetének megfelelően kiállíthatók s elküldhetők legyenek. Ez esetben a már előre több példányban elkészített terepvázlatba csak a csapatok megváltozott (vagy a fent idézett pontban előírt rendszerint két óránkénti) helyzete rajzolando be s a jelentés mihamar rendeltetési helyére juttatható.

A sokszorosítás két másoló-papírral, ismert módon, történik. E célra a jelentéstömbben segédtsztek, vezérkari tisztek több, a tömblap nagyságának megfelelő másolólapot tartanak.

g) Vázlatkészítés tanulmány közben.

Hadászati, harcászati, földrajzi, erődítészeti stb. tanulmány közben helyzetek, állapotok az emlékezetben jobban rögzíthetők, összefüggésükben jobban áttekinthetők s megítélhetők, ha azokat a szóban lévő térképben színes czeruzával vázlatban teszszük szemléltethetővé.

E vázlatkészítésnél használandó jelzések tekintetében l. 218. o.

Ily tanulmányokhoz, ha a csatolt térképre több példányban lenne szükség, egyszerű autografiai másolatok sokszorosíthatók, vagy pedig a tanulmányok a térképre borított oleatán is végezhetők. Legegyszerűbb módon azonban csak tiszta papíroson, egész futólagos vázolóssal rajzoljuk meg a helyzeteket úgy, amint azok a leírás szerint keletkeznek. Ez utóbbi mód a legtanulságosabb.

9. FEJEZET.

L á t r a j z o k .

1. Fogalom.

A látrajz (Croquis) egy vázlatyszerű tereprajz. Alaprajz. A helyszínén készül. Készítése egy szükségbeli terepfelvételnek mondható. Mérőműszer, térkép van hozzá vagy nincsen. A terepet amint a cél kívánja, részletesen vagy csak általában, pontosan vagy csak körülbelőleges méretekkel futólagosan ábrázolja. Elkészítésére idő, harctéri szolgálatban, rendszerint szűken van.

2. Alkalmazás.

A látrajzok harctéri szolgálatban *térképek helyettesítésére* vagy térképek adatainak *kiegészítésére* szolgálnak.

Látrajzzal helyettesítjük a térképet, midőn a műveletek oly részleteiben ismeretlen területen folytatandók*), mely területről térképünk nincsen, vagy ha van is, hibás, megbízhatatlan adatokat tartalmaz; oly általános, inkább csak nagy áttekintést nyújtó, nem hadihasználatra készült földrajzi térkép kiegészítése,

*) A Balkán félszigeten lefolyt háborúkban; angolok, francziák, németek stb. gyarmatosító vagy tudományos expedíciójainál.

mely katonailag jelentős részletek — közlekedési vonalak, növényzet, építmények, domborzat stb. — nélkül szűkölködik, szintén látrajzzal történhetik.

Látrajz alkalmazásának szüksége áll be továbbá akkor, midőn bár jó haditérképünk van, de ennél (pl. valamely erődítő, harctérberendező s más műszaki munkálatokhoz, tábori vasút kitervezéséhez stb.) a terepnek sokkal részletesebb, nagyobb méretű rajzára van szükség, melyen munkaerő, anyag, időtartam s a műszaki munkálatok telepítése tekintetében tervezni s a munkálatokat vezetni lehet. Nagygyakorlatok harcsszinterein a kimélendő növényzetről, illetve a gyakorlatra felhasználható területről szintén látrajz útján szerezhető áttekintés.

3. Nemei, elnevezés.

A látrajzok az elkészítés módja szerint lehetnek: *részletes, pontos látrajzok*, vagy *általános, futólagos látrajzok*.

Előbbiekhez mérőeszközünk, térképünk többnyire van, utóbbiak rendszerint ezek nélkül, aránylag rövid idő alatt készítenők.

A látrajzoknak az alkalmazással kapcsolatos nevük nem igen van. Általában látrajz a nevük. Azon körülmény folytán, hogy a látrajz tulajdonképpen nem egyéb, mint egy a terepnek a helyszínén készült vázlatrajza: a látrajz elnevezés helyett gyakorlatban gyakran a vázlat név szerepel.

4. Látrajzok lényegi és alaki kellékei.

a) *A látrajz a cél szerint szükségesekeket tartalmazza*, bennük tehát semmi felesleges részlet ne legyen. A terepnek a cél szerint lényeges szakaszaira helyezendő a fősúly. Egy helység, külső kerületének ábrázolása — s belsejének csak vonalkázása által valamely általános látrajzban, célirányos kifejezést nyerhetett, míg pl. egy védőszakaszul berendezendő helységnek előterepe, szegélyvonala, utcátagozata, nagyobb, erősebb épületei stb. az e célra készült látrajzban már lényegesek s kifejezendők.

b) *A látrajz adatai helyesek legyenek*, bennük tehát a cél szerint lényeges adatok a valóságnak feleljenek meg. Feltételezett adatok, mint ilyenek jelölendők meg.

c) *A látrajz jól felismerhető rajzban, áttekinthetően, könnyen megérthető képben, jól olvasható írással készüljön.*

d) *A látrajz idejében készüljön.* Késedelmes, idejét multa látrajz értéktelenné válhatik.

e) *A látrajz külalakja a vázlaton tett jelentések, parancsok alaki kellékével birjon.* (Felirat, cím, parancsra hivatkozás, északjel, kisebbítő arány, aránymérték, jelmagyarázat, szóbeli adatok, esetleg keresztmetszetek, tájrajz, fényképmellékletek, keltezés, aláírás.

5. Rajzmodor. Egyezményes jelzések. Kisebbitő arány.

A látrajzok alaprajzban készülnek. Kidolgozásuk a helyszínén a térképek számára rendszeresített jelzésekkel, történik. Ezekről netalán eltérő jelzéseket jelmagyarázat ismertesse. A domborzat, általánosabb látrajzoknál, jellemző rétegvonalszerű vízszintes vonaldarabakkal esetleg szintörléssel jelezhető. Részletes látrajzoknál a lejtővonalak alkalmazására is szükség lehet. A látrajzok kisebbítő aránya a cél szerint szükséges részletességhez vagy általánosságához igazodik s 1:500 és 1:100.000 közt váltakozik.

6. A látrajzkészítés általában.

A látrajzkészítés *lényegi rövid foglatban* abból áll, hogy a felvételre kiutalt területen egy (több) alapvonalat mérünk, ennek végpontjaiból több főpontnak, ezeken belől ismét több és több részletpontnak egymáshoz való fekvését, esetleg magasságát is, meghatározzuk. Ezek segítségével a terepet a cél megszabta részletességgel, vagy csak általános szakaszaiban lerajzoljuk s e rajzot szükség szerint szóbeli leírással, magyarázattal, keresztmetszetekkel, tájképpel, fényképpel kiegészítjük; végül a látrajzot alaki kellékeivel (felirat, cím stb. l. 4. e) alatt) ellátva a kitűzött időben rendeltetése helyére juttatjuk.

7. Parancs a látrajzkészítésre.

A látrajzkészítésre adott parancs kijelöli a látrajzkészítőt, a felveendő területet, az elkészítés időtartamát, a kisebbítő arányt pontosan vagy körülbelől, utóbbi esetben a cél; a különösen figyelemben tartandó szempontokat; műszerek, segédeszközök, térképek vannak-e; segédmunkások, tolmács, kalauz, biztonsági fedezet, költségek, nyílt parancs, lovasítás, előfogat, kerékpár, gépkocsi; jelentés mikor, hová, kinek.

8. A látrajzkészítés.

A látrajzkészítésnek a térképolvasásban, terepábrázolásban, terepfelvételben, a terep katonailag jelentős körülményeinek megítélésében, a terepen való eligazodásban való képesség előfeltételét képezi.

A *látrajzkészítőnek* a terepfelvétele gyakorolnia kellett. Terepszakaszok, pontok és vonalak egymáshoz való fekvésének gyors és helyes megítélésére képességének, a földmérés és ábrázolás sokféle módjai közül a jól és gyorsan célhoz vezető mód alkalmazásában, a felvétel gyors és jól áttekinthető papirravetésében ügyességének kell lenni. Munkája sikerét ismeretlen, ellenséges területen, az elszánt bátorságon kívül körültekintő óvatossággal biztosítsa. Dolgát a cél szerint intézze, vele idejében elkészüljön.

9. Műszerek és szükségbeli eszközök a látrajzkészítéshez.

A) Pontos látrajzhoz midőn idő és műszer van.

Általában a részletes terepfelvételhez szükséges műszerekkel s eszközökkel.

Kis mérőasztal rajzpapírral, hozzávaló állvány, részletezőcsap. Vannak külön e célra készült könnyű mérő eszközök. Irányzóvonalzó, delejtű, kis vízszintező. E három utóbbi van egy darabban is szerkesztve. Magasságméréshez légsúlymérő, adattáblázattal. Táborig látcső. Rajz és egyéb eszközök: körző, rajz és írószer, fekete és színes czeruzák, gummi, kés, kis reszelő, centiméteres derékszögű háromszögvonalzó, a mellen gombrá függeszthető rajzszerzők, tintatús zárható edényben, néhány rajzszeg, toll, oleáta, tű az irányzáshoz, jegyzőkönyv, vagy vázlatárca, 10–20 m. hosszú vékony kötél, spárga, sodrony, szeg, balta. Térkép, irományok, tartalékruházat, revolver.

Ezen eszközök a cél s a körülmények szerint változhatnak.)*

B) Futólagos látrajzhoz, midőn műszerek nincsenek s idő szűken van

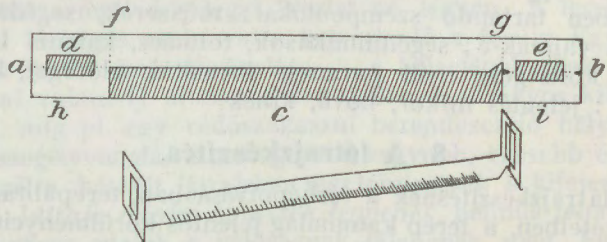
csak szükségbeli eszközök használhatók.

a) *Rajzpapíros* rendszerint a jelentéstőmb koczkázott lapja.

b) *Mérőasztal helyett* valamely könyvtábla vagy egyéb kemény papíros, vékony síma deszka. Erre erősíthető a rajzlap (a szegletek leragasztása lisztel, tojással, enyvvel, viasszal, szurokkal; vagy a papírost apró szeggel, tűvel tövissel vagy más szükségbeli módon odafoglalni.)

c) *Állvány helyett* egy a földbe szúrható bot, galy, mely felső végén háromágú. A helyszínén vágni, a harmadik ágat esetleg hozzákötöni. E három ágra helyezendő betájékozáskor, irányzáskor a rajzlap, melynek kemény alsó felületére a bot három ága számára egy-egy kis lyukat vágunk, hogy a reáhelyezett rajzlapot minden kis szél le ne fújja róla. Betájékozáskor a botot rajzlapal együtt forgatjuk a földre.

d) *Irányzó vonalzót* egy darabka kemény papírosból, könyvtáblából a helyszínén magunk is hamarosan készíthetünk. (L. 176. ábra.)



176. ábra.

Egy 10–15 cm. hosszú, 2–3 cm. széles kemény papírszelet közepén írónnal *a b* egyenest húzni. Vonalzó helyett egy összehajtogatott papírosszelet) Azután az ábrán vonalkázott *c d e* részeket éles késsel

*) Az angolok Délafrikában és Indiában a térképek hiányában végzett látrajzfelvételeket a terepfelvételhez hasonló felszereléssel végezték. A terepfelvételtől ill. országos földméréstől ez csak annyiban különbözött, hogy mivel a munkálatok, nem voltak egy már előbb meghatározott háromszöghálózatra alapíthatók: a nyert látrajzok összességükben nem voltak egy összefüggő térképpé feldolgozhatók.

vonalzó mentén kivágni. Az *f g* pontozott nyomon az *a b*-re merőlegesen. (Merőlegest előállíthatunk, ha egy hosszában összehajtott papírlap egyenesét keresztben hajtvá pontosan egymásra fektetjük s lesímitjük) a papírlap alsó oldalába egy nem mély metszést teszünk, hogy a *h i* lap felállítható legyen. Az *e* nyílás fölött és alatt az *i* lapot az *a b* vonalban kissé be kell hasítani s ebbe egy lehetőleg fekete hajszálat, vagy lószórt, czérnát feszesen behúzni. Végül meggyőződni, hogy a *d* kivágás közepe s az *e* ben lévő irányzál a vonalzó élével egy egyenesben fekszenek-e.

Ezen eszköz néhány perc alatt elkészíthető s a szabadkézzel, írónszárával, fűszállal stb. irányzásnál mindenestre jobb eredményhez juttat.

Ez eszköz centiméterekkel vagy aránymértékkel ellátott vonalzó gyanánt is szolgálhat.

e) *Delejtű, tábori látcső* mint hadifelszerelés úgyis van. Mennél nagyobb annál jobb; a delejtű érzékeny legyen, egyet tartalék gyanánt vigyünk. Közélemben vas ne legyen.

f) *Vízszintező gyanánt* a delejtű használható. Megfigyelni, hogy a lengő tű az üvegvetőlappal párhuzamos-e.

g) *Magasságméréshez* légsúlymérő a helyszínén magánosoknál (gazdász, erdész, gyógyszerész, bolt) vagy hivatalokban esetleg beszerezhető. Táblázat hiányában egy megmért magasságon (emeletes ház, torony stb.) megállapítható, hogy egy beosztásnak kb. hány méter felel meg. Állandó időben mérni.

Légsúlymérő hiányában a viszonylagos magasság becslése. Ennél megjegyzendő, hogy a magasság honnan számít.

h) *Rajz és írószer s egyéb eszközök.* Írónok, ha lehet színes czeruzák is. Gummi, kés, toll, tinta. Vonalzó helyett egy összehajtogatott papíros, vagy a készített irányzóvonalzó. Centimétereket esetleg a saját haditérképünkről lemérni. Körző jó ha van. Vékony kötél 10–20 m. hosszú rajta csombókkal, vagy tintával, beledugott szöggel 1–1 méterek jelezve. Spárga, sodrony, szögek, egy balta. Ruházat, tartalék élelem stb.

Ezen eszközök a feladat és a körülmények szerint változóan állíthatók össze. Egy-két órai munkához másképpen készülünk, mint egy több napos feladathoz.

10. Előmunkálatok.

a) *Parancsvétel.* (L. 7. p.-ban.) Ebből a feladat iránt tisztába kell jönni s az előkészületeket ehhez szabni.

b) *Eszközökről gondoskodás,* (L. 9. p.-ban.) Előkészítés, használhatóságról meggyőződés esetleg kiigazítás. Tartalékkészletéről gondoskodás. Becsomagolás.

c) *Térképről gondoskodás* a feladat szerint. Térképek hiányában idegen területen netalán hivatalokban, erdészeknél, kereskedésekben, magánosoknál található bármely térkép, útleírás, fénykép stb. hasznos lehet.

d) *Nagyobbított vázlat készítése a térképről* a feladat szerint. (Az eljárást l. 3. mellékleten.)

e) *Aránymérték* (esetleg tizedes aránymérték) készítés. (Eljárást l. 6. o.)

f) *Munkaerv* készítése nagyobb feladatoknál (terepszemrevétel, a munka hol kezdődik, mely irányban folytatódik, kb. hol éjjelezni stb.)

g) Vegyes előgondoskodások. és p. segéd munkások, biztonsági fedezet, kalauz, tolmács, előfogat, ló, költség, nyílt parancs stb. átvétele a parancs szerint. Ruházatról esetleg élelmezésről gondoskodás. Jelentkezés, elindulás.

II. Terepszemrevétel.

Célja: áttekinthetést nyerni az ábrázolandó terület főtagozatáról; kiválasztani egy alkalmas alapvonalat; kiszemelni a legelőbb meghatározandó főpontokat. Eközben ezeket és az egész terület főtagozatát nagy vonásokban ábrázoló futólagos vázlat készítenőd, mely a részletes munkához s az áttekintés megőrzéséhez nélkülözhetetlen jegyzet gyanánt szolgál. Evázlatkészítés elmarad, ha a látrajz egy a térképről nagyobbított vázlat alapján dolgozandó ki. Ez esetben fenti jegyzetek egyenesen a látrajz vázlatába tehetők.

Terepszemrevétel közben készüljön a munkaterv is (hol kezdeni, folytatni, éjjelezni stb.)

Kisebb — egy alapvonalból felvehető — terület szemrevétele a felvétel megkezdése előtt az egész terület fölött, nagy területen minden új alapvonal környéke fölött külön-külön tartandó.

12. Mérőműveletek a látrajz készítésénél általában.

E mérőműveletek általában a terepfelvétel elvei szerint fogantatosítottak.

Az alábbiakban csak a legegyszerűbb mérőeszközökkel, vagy azok nélkül alkalmazható mérőműveletekről lesz szó.

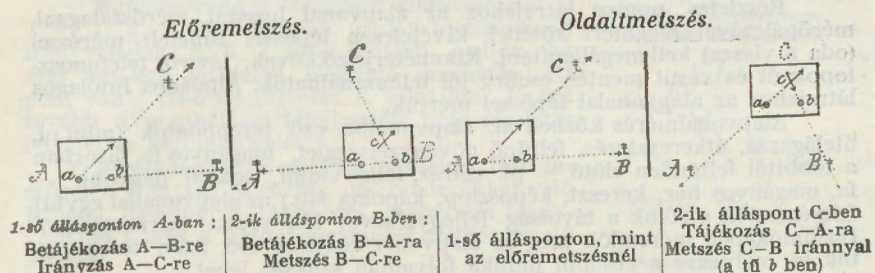
A) Távolságok megállapítása általában,

a) Lépésméréssel gyalog gyors ütemben percenként kb. 120 lépés. Hosszaságát előbb kimért távolságon szabályozni. Kerékpáron előbb egy hosszabb megmért vonalon megállapítani, hogy a láb egyszeri lenyomása hány lépésnek felel meg (vagy 100^m távolságon láb hányszor le). Lóháton a lólépés hosszát egy kimért távolságon a gyaloglépéshez viszonyítva megállapítani. Ügetéshez egyszeri felemelkedés a nyeregben = 2 lólépés. Székéren a kerekre kötött valamely jel (pl. szalmacsutak) segítségével a kerékforgások számát megolvastatni s e számot a kerék kerület hosszával szorozni.

b) Távbecsléssel pontos látrajznál, csak már kifejlesztett ponthálózatból, nem nagy távolságra. A távbecslésnél mindég két pontnak már ismert távolsága szolgáljon a hasonlítás alapjául. (A távolság pl. ennek 1/3-e, 1/3-a stb.)

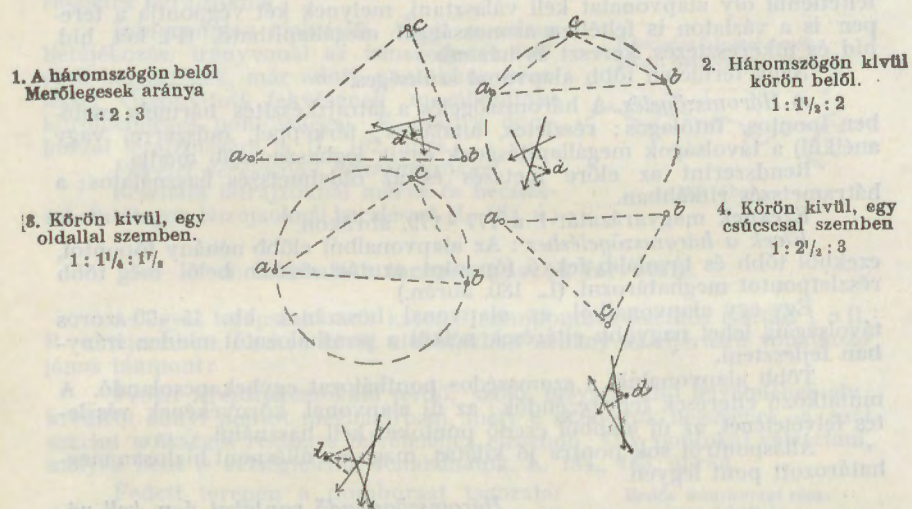
c) A helyszínén talált távolságadatok mint pl. kilométerjelzések utak, vasutak mentén; táviró telefonoszlopok egymástól való távolsága kb. 50^m. Egy bizonyos távolságban ültetett fasor, gyümölcsös fái stb.

d) Alapvonalmérés. Az alapvonal egy lehetőleg hosszú egyenes (út, vasút, kerítés, növényzethatár, ennek hiányában egy a terepen két pontban kitzűzött vonal, mely a felveendő területen körülbelül központiisan, lehetőleg sík területen fekszik s végpontjai távolról is jól felismerhetők. Ez azon vonal, melyet közvetlenül meg kell mérni, a látrajzba iktatni. Ennek két végpontja szolgál a felvételhez alapul.



177. ábra.

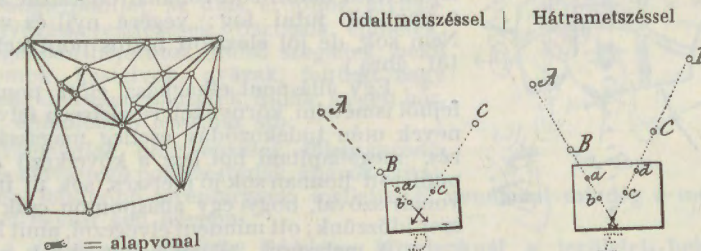
Hátrametszés. (Lehmann.)



178. ábra.

A háromszöghálózat fejlesztése.

Két gyakorlatias eset.



— = alapvonal
o = főpontok
> = részletpontok

180. ábra.

midőn két adott a-b pont meghosszabbításában állunk s egy oldalt fekvő adott pont látható: d meghatározható

e pont meghatározható, ha két-két adott pont a-b, c-d meghosszabbításában állunk

179. ábra.

Részletes pontos látrajzhoz az alapvonal hosszát mérőszalaggal, mérőpálczával megmért kötéllel, kivételesen lépéssel ismételt méréssel (oda s vissza) kell megállapítani. Kilométerjelző kövek, táviró, telefonoszlopok út és vasút mentén esetleg jól felhasználhatók. Általános futólagos látrajzhoz az alapvonalat lépéssel mérjük.

Alapvonal mérés közben az alapvonalba eső tereppontok (mint pl. útelágazás, útkeresztezés, feltűnő növényzetszeglet, magányos fa, fasorban a többtől feltűnően elűtő — pl. száraz, félig eldűlt, sokkal nagyobb — fa, magányos ház, kereszt, képoszlop, kápolna stb.) az alapvonalal együtt felmérendők s róluk a távolság feljegyzésével kis vázlat szerkesztendő. Hasonlóképpen mérendők meg az alapvonal közelébe eső azon tereppontok is, melyekre a későbbi munka folyamán szükség lehet.

Az alapvonal hossza azután a rajzlapra szerkesztetik épígy az alapvonalal egyidejűleg felmért adatok is.

Ha a látrajzot térképről nagyobbított vázlaton dolgozzuk ki, akkor feltétlenül oly alapvonalat kell választani, melynek két végpontja a terepen is a vázlaton is feltétlen azonossággal megállapítható. (Pl. két híd, híd és útkeresztezés, kereszt és ház stb.)

Nagy területen több alapvonal szükséges.

e) **Háromszögelés.** A háromszögelés a látrajzkészítés bármely esetében (pontos, futólagos; részletes, általános; térképpel, műszerrel vagy anélkül) a távolságok megállapításának egyik leghasznosabb módja.

Rendszerint az előre metszés és az oldalmetszés használatos; a hátrametszés ritkábban.

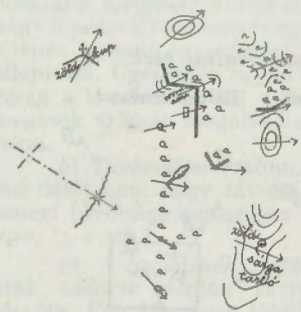
Ezeknek magyarázatát l. a 177–179. ábrákon.

Elvek a háromszögeléshez: Az alapvonalból előbb néhány főpontot, ezekből több és távolabb fekvő főpontot, azután ezeken belől még több részletpontot meghatározni. (L. 180. ábrán.)

Egy-egy alapvonalból az alapvonal hosszának kb. 15–20-szoros távolságáig lehet nagyobb eltérések nélkül a ponthálózatot minden irányban fejleszteni.

Több alapvonalnál a szomszédos ponthálózat egybekapcsolandó. A mutatózó eltérések feljegyzendők; az új alapvonal környékének részletes felvételénél, az új alaphálóból eredő pontokat kell használni.

Álláspontokról sok pontra jó kilátás, maga az álláspont biztosan meghatározott pont legyen.



181. ábra.

Háromszögelendő pontokat úgy kell választani, hogy azok más pontról kétségtelenül felismerhetők legyenek. Irányvonalat a rajzlapra (éles, határozott vonallal) odahúzni, ahová a pont kb. jutni fog; végére nyíl és vázlat. Nem sok, de jól elosztott biztos pont kell. (L. 181. ábra.)

Egy álláspont elhagyása előtt pontokat fejből ismételni, környéket részletesen felvenni, nevek után tudakozódás, esetleg magasságmérés, megállapítani hol lesz a következő álláspont (ott honnan sok jó metszés, sok új irányvonal) szóval, hogy egy állásponton csak egyszer időzzünk; ott mindent elvégezni, amit lehet.

A metszések 20°-nál hegyesebbek ne legyenek.

Munkasorrend az első állásponton:

1. Tájékozódás. 2. Rajzlap betájékozása. 3. Pontok választása.
4. Irányvonalak. 5. Nevek. 6. Esetleg magasságmérés. 7. Következő álláspont választása. 8. A pont környékének részletes felvétele.

Munkasorrend a következő álláspontokon:
1., 2., 3. mint fentebb, azután metszések, új irányvonalak; 5., 6., 7. mint fentebb, azután, ha már egy-egy területen elegendő meghatározott pont van: vis-à-vis rajzolás. 8. mint fent. És így tovább a ponthálózat kifejlesztése után részletes felvétel és háromszögelés.

f) **Mérőműveletek a részletes felvételnél.** Háromszögelés, irányzás és mérés, összrendezőkkkel való felvétel, lépésmérés, távbecslés, távbecslés irányvonalon s más a feladat szerint jól célhoz vezető módok.

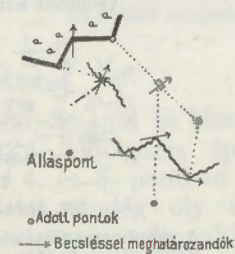
Irányzás és mérés. Adott pontban betájékozás, irányvonal az ismeretlen felé, távolság lemérése, a pontnak és környékének lerajzolása. Csak részletes látrajzoknál.

Irányvonalon távbecslés. Adott pontban betájékozás, irányvonal az ismeretlenek felé, ezek helyzetének, már adott pontokhoz becsléssel viszonyított fekvésének megállapítása körülbelőleges pontossággal. E mód a domborzat lerajzolására is. (L. 182. ábra.)

Felvétel derékszögű összrendezőkkel.

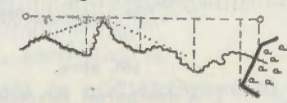
Részletes látrajzoknál mérve és becsléssel, futólagos látrajzoknál becsléssel. (L. 183. á.)

Részletes felvétel irányvonalon távbecsléssel.



182. ábra.

Részletes felvétel derékszögű összrendezőkkkel.



183. ábra.

B) Különbféle terepszakaszok felvétele.

Az egyes terepszakaszok katonai szempontból jelentős adatait l. a II. R. 4. fejezetben. Ezekon kívül alábbiakban néhány az eljárásra vonatkozó fontos támpont:

Fedett terepszakaszoknál (erdő, szőlő, helység stb.) felvételéhez elv: kívülről annyi pontot meghatározni, mely e szakaszok belsejének a cél szerint szükséges részletes felvételéhez elegendő; Oly pontokat választani, melyek bent is kétségtelenül feltalálhatók. L. 184., 185. ábrán.

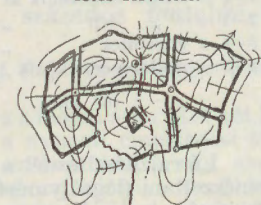
Fedett terepen a domborzat tagozatai (kúpok, nyerges, nagy árokkanyarulatok, egyéb nagyobb idomok, völgyek) mindég a tereppontokkal együtt veendő fel. Erdőben a külső határ szögletpontjai, az utak erdőhöz, átvágások, átvágáskeresztezések, tisztások, épületek. Helységekben bejáratok, külső szegletek, belől templomok, kastélyok, gyárak, feltűnő nagy épületek, utcakeresztezések, hidak, leégett ház, új ház, épülőfélben levő ház stb.

Vízvonalak, utak, vasutak főkanyarodó, elágazó, keresztező pontjai (hidak, átjárók rajta), épületek, feltűnőbb tereptárgyak mellette. E vonalakat mindég a melléktereppelel együtt kell felvenni.

A domborzat felvétele. Részletes látrajzoknál a területet bejárva, általánosoknál főképen úgy lerajzolni, a mint egy-egy szemben fekvő pontról mutatkozik. Mindkét esetben előbb (bárha távbecsléssel is) meghatározott pontok alapján a terepvonalakkal együttesen.

Néhány példa a a 186–190. ábrán.

Erdős domborzat részletes felvétele.



184. ábra.

Néhány példa helységek és a domborzat lerajzolásához.

Helységek részletes felvételéhez adatok.



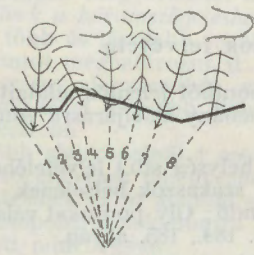
185. ábra.

A domborzat felvétele a mozgásvonal vízintessége, emelkedése, vagy lejtése alapján. Itt van fent.



186. ábra.

A domborzat felvétele vis-à-vis-ről irányvonalak segítségével.



álláspont.

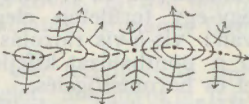
- 1-2 = erősen emelkedik az erdőszéle;
- 2-3 = „ lejt „ „
- 3-4 = vízszintes „ „
- 4-5 = szeliden emelkedik „ „

187. ábra.

C) Magasságmérés.

Látrajzkészítésnél a magasságmérő módok közül rendszerint csak a természettani (légsúlymérővel való, magasságmérés alkalmaztatik. Legtöbbször csak viszonylagos magasságok becsléssel nyert adatai is elegendők. Ez utóbbi esetben a magasság hova vonatkoztatása feljegyzendő Barometer-mérés esetén ha van egy általános magassági adatunk, ebből nyerhető a többi is, ha nincs, akkor a látrajznak egy a rajzban is megjelölt völgy-pontja a 0 pont. Bármely légsúlymérő használatánál, ha hozzávaló táblázatunk nem lenne, előbb meg kell állapítani, hogy egy beosztás hány méter magasságkülönbségnek felel meg (pl. egy toronyban, egy magas fára mászva s a magasságot zsineggel mérve. Mért csak állandó időben, nem hosszú vonalakon, egy-egy pontból legfeljebb egy óra járásnyira. Eredmény: sok pont, gyorsan de csak körülbelölleges pontossággal.

A tetővonulat felvétele.



188. ábra.

Egy völgyvonal felvétele a meléktereppelel.



189. ábra.

Optikai csalódás egy oldalról szemlélt pihenőnél.



Alólról nézve, lejtőkúpnek látszik. Hibás.

Oldalról nézve. Helyesen: pihenő.

190. ábra.

A Naudet-féle légsúlymérő egy-egy beosztása
 kb. 500 m. általános magasságig kb. 11
 1000 „ „ „ „ 12
 1500 „ „ „ „ 13 méter magasságkülönbségnek felel meg.

13. A látrajz kidolgozása.

A helyszínén mindég egészen elkészítendő. Semmit se bizzunk az emlékezetre. Majd-ra idő nem igen jut. A kidolgozás épügy mint a felvétel a czél szemelőtt tartásával (a 4. és 5. pontban felsoroltak szerint) történjék. A látrajz munkálatai mindég oly állapotban legyenek, hogy azokat szükség esetén egy más is fennakadás nélkül folytathassa.

A látrajzhoz gyűjtött szóbeli s egyéb adatok (metszetek, tájképek, lakosok száma, érzülete, élelmezésre s más hadi anyagra vagy jelentős körülményre gyűjtött adatok) lehetőleg a látrajz szélén jegyzendők fel azonnal a helyszínén.

14. Látrajzpéldák. L. 7. mellékleten.

1. Példa. Látrajz egy menetvonalról és mellékterepéről.

Feltevés: Műveletek ellenséges, ismeretlen területen. Térkép, műszer nincsen.

Feladat: Karabazar helységtől a völgy mentén felfelé Jakir helységhez vezető útvonalról, környékének nagyobb terepszakaszairól, a menetvonalról két oldalt kb. 2-2 km. kiterjedésben futólagos látrajz készitendő.

Az útról való letérést (tüzérségnek lovasságnak) gátló részletek, a patakon átjárók, malmok; helységek okvetlenül. Helységekben házak, lakosok száma körülbelöl, érzület, élelmezési adatok, helységek belseje csak főtágozatban.

Jelentés látrajzon (kb. 1 : 100.000) kb. 30 km.-enként ide. Beosztatik 5 lovas, 1 kerékpáros, 1 kalauz. Egy előfogaton 8 napi élelem. Nyílt parancsot, költséget N. N. százados fentebbi szóbeli parancscsal együtt átveszi.

Eljárás: Előkészületek a parancs szerint. Rajz- és szükségbeli mérőeszközökről gondoskodás.

Terepszemrevétel Karabazártól északra a magaslaton. (Két-két lovas kb. 4-5 km.-re felderítésre előre a keleti és a nyugati emelkedési szakaszon.) Vidéket főtágozatában szemlélni. Főbb szakaszokat, s egy alapvonalat (mecset, I. fa) kiszemelni. A völgy általános csapásiránya kb. 10 km.-ig északnyugati, azután ugylátszik északkeleti: a rajz tehát a papiros alsó középrészén kezdhető. **Alapvonalmérés** kerékpáron oda s vissza mérve (pl. 2280 m.) Addig Karabazár utczatágozatáról segédlátrajz futólagosan. Adatok gyűjtése a parancs szerint. Az alapvonal két végpontját reaszerkeszteni a rajzlapra. Botállványt, irányzóeszközt készíteni, ha még nem volna.

Futólagos háromszögelés és részletezés. Első álláspont I.-ben. (Botállványt a földbe szúrni, a rajzlapot betájékozni a mecsetre s a delej-tűről az észak-dél irányt a rajzlapra átrajzolni (tájékozáshoz a részletes felvételnél). Irányvonalakat vetni az onnan látható főbb pontokra, ezeket

vázolni, számozni (I. a látrajzban 1—13-mal jelezve). Az álláspont környékét futólagosan távbecsléssel lerajzolni, II. álláspontot választani. *Második álláspont* II-ben. Betájékozás I-re, delejtűvel ellenőrzés; oldalmetszés a mecsetről. Lemetszeni az I-ből vetett irányvonalakat (a 12., 11., 13., 7., 4., 3. és a 2. számút.) Azután új irányvonalak az innen látható főbb pontokra pl. a malomra, hídra, kápolna, mecsetre, Baba-Dog-ra stb. stb. Azután vis-à-vis rajzzal, irányvonalon becsléssel végleg lerajzolni Karabazárt s a tőle északra lévő domborzatot, a völgyet s az álláspont környékét (II-től 2-ig s le a völgyig.) A patakot 3—13-ig. Harmadik álláspontot kiszemelni. (11-ben). Azután menetközben II-től 12-re e területet futólag felvenni, 12-ről a szembenfekvő terep rajzát kiegészíteni s tovább menve a 12. és 11. közötti területet felvenni. Itt, vagyis 11-ben a *III. állásponton*, betájékozás, metszések, vis-à-vis rajzolás, új irányvonalak, a IV. álláspont választása, a III. álláspont környékének lerajzolása, menet IV. vagyis 10 felé, ekközben rajzolás. Ott, vagyis IV-ben munkálatok mint III-ban. Azután a völgyben az út szemrevételezése, a rajz kiegészítése az útról való letérést gátló netaláni adatokkal, patak felvétele, a b gázló megállapítása, a malom szemrevétele. Részletezés H_1 híd, 15 kápolna felé, azután mennél előbb megint fel az emelkedésre, pl. a *Baba Dagra* s az oda — valamely feltétlenül megtalálható pontra — vetett irányvonalon: oldalmetszés és így tovább.

Az ily látrajzkészítésnek a gyalog menetre szükséges időnél tovább tartani nem igen szabad. Egyik álláspontból a másikig lóháton, kerékpáron, esetleg kocsin gyorsabb ütemben lehet jutni.

A munka gyors elvégzéséhez nem sürgős sietség, hanem az álláspontok jól választása szükséges. (Keveset járni, sokat látni.) A cél szemelőtt tartásával katonai szemmel kell a terepnek a feladat szerint jelentős főbb szakaszait megfigyelni és jellemző egyszerű vonásokkal papírra vetni. Jelentések s alaki kellékek I. a 7. mellékleten.

2. példa. Látrajz egy harcztér műszaki berendezéshez.

Feltevés. Műveletek ellenséges területen. Van áttekintő és általános térkép. Szükségbeli műszerek.

Feladat. N. N. százados reggel következő szóbeli parancsot veszi:

A Sandžak-Ljubnic helység és a Doljanka patak között elterülő hegyszakasznak szívós védelemre való berendezését tervezem. (A területet N. N. százados térképében megjelöli.) E területről kb. 1 : 40.000 arányban részletes látrajz készítenőd. A terület mintegy 40 □ km. lévén, a holnapi munkához X. és Y. főhadnagy 6 gyalogos, 3 lovas, százados úrhoz rendeltettek. A látrajz holnap este 8^h-ra betérjéstendő. A domborzat s a földözet részletes ábrázolása, a beláthatlan terek miatt lényeges.

Eljárás. Nagybővített vázlatkészítés. Az 1 : 200.000 általános térképen a kijelölt területet 2 milliméteres négyzőghálózattal borítani; a jelentéstomb centiméteres □ hálózatába az ötszörösen nagyított (= 1 : 40.000) vázlatot pontosan elkészíteni. E munka közben a terep főtagozata felől teljes tájékozottság szereztetvén, megállapítandó a felvétel munkaterve, E. p. alapvonal, főpontok hol? Utirány a felveendő területre. Intézkedés a 3 lovas utász kirendelésére. Előkészületek terepszemrevételhez és a háromszögeléshez. (távcső, delejtű, egy botállvány, néhány tű, irón, egy szükségbeli irányzóvonalzó készítés (I. 248. oldalon) 2 ásó, 2 balta, szög, zsindey, sodrony vagy spárga 10—20 m.-es kötel (rajta méterek jelzése). Revolver, élelem.

Terepszemrevétel, jelállítás, alapvonalmerés.

A felveendő körletben a legjobb áttekintést engedő pontról, a terepet a vázlattal alaposan szemügyre venni. Előbb a főtagozatot, a részleteket azután ezen belől. Megállapítani, hogy az alapvonalul választott 2 pont megfelel-e. Az alapvonalat ha szükséges, kitzűzni, megállapítani és a

vázlatba futólag berajzolni a háromszögelendő néhány főbb pontot, ezeket ha szükséges, kitzűzni a helyszínén vágott s zsindeylyel vagy rákötött vászonnal felismerhetővé tetti karóval. (Ily kitzűzésre azonban csak akkor fordítható idő, ha a terepen felismerhető pontok nem lennének.) Megmérni az alapvonalat oda s vissza a kötéllel. Alapvonalul lehetőleg oly két pont választatott, mely a vázlatban és a terepen kétségtelen azonos-sággal feltalálható volt. (A példán II-vel jelzett útelágazástól, mely egyidejűleg útkanyarulat is és egy fa áll mellette, az I-el jelzett pontig a hegycsúcsra.) Az alapvonalnak megmért hosszúsága a vázlatban egy-egy tűszűrassal jeleztetik. Netalán mutatkozó nagyobb eltérés okát ki kell kutatni. Az alapvonal két végpontjának a vázlatban helyesen kell feküdni, különben a további munkánál a vázlat rajza nem segíti a gyors felvételt.

Háromszögelés. Botállványt I-ben felállítani, II-re betájékozni; delejtűt a rajzlapra tenni, északra állítani, északjelző nyilat rajzolni a rajzlapra. Azután irányvonalak vetése (I. 7. mellékleten 1—17., 20—25. és 27-re). Irányvonalakat a vázlat szerint helyükre, végükön nyíl, mellettük magyarázó vázlat. (Ez alatt esetleg pontok kitzűzése s az I-nél lévő fa koronájának levagdaltatása úgy hogy a tetején lombcsomó maradjon, melynek ágai középfelé összekötözendők, hogy a fa messziről is kétségtelenül felismerhető legyen. Azután az I. álláspont környékét és II. felé menetközben a terepet részletesen felvenni. A *második álláspontban* (II-ben) botállványt felállítani, betájékozni I-re. Ellenőrzés delejtűvel. Metszések (3—11, 13—17, 20, 24-re). Új irányvonalak (19, III, 18 ra). A második álláspont környékének részletes felvétele. A III. álláspont választása. (A fa koronájával mint I-ben elbánni.) Részletes felvétellel menet a III. álláspontra és így tovább (míg a mellékleten látható pontok meghatározottak. Ekközben 2 utász a netalán szükséges jeleket kitzűzte, 1 figyelőül s fedezetül nála maradt.)

Bevonulás után az egész terület 3 egyenlő részre osztatván, annak egy-egy darabja, X. és Y. főhadnagyoknak kiutaltatik. A pontok s a felveendő körlet határa egy-egy centiméteres lapra tűszűrassal, a részletek futólagos vázlatban átmásoltatnak. Minden egyes darabhoz egy-egy 1 : 40.000 arányú mérték készítettetik s az északjelzőnyíl oda átszerkesztetik. (Delejtűk összehasonlítása. A kirendelt tiszték részüket átveszik és előkészületek tételnek arra, hogy ők is a szükséges felszereléssel ellátassanak. Hozzájuk a ma kint volt utászok közül 1—1 holnapra kirendeltetik.

Másnap reggel: a legelőbb elért részben egy jó kilátó ponton közös szemrevétel. Megismertetni a felveendő területet, a pontokat, meghatározni a gyülekezés helyét s idejét úgy, hogy a 3 darab egytűvé ragasztása s benyújtása idejében eszközölhető legyen.

Részletes felvétel.

Eljárás: háromszögelés az adott pontok alapján s midőn már a ponthálózat sűrített, részletes felvétel lépésmérés — távbecslés — irányvonalon való felvétellel stb. Alaki kellékekkel I. a 7. mellékleten.

10. FEJEZET.

Tájrajzok.

A tájrajz egyszerű távlatos rajz. Tájkép, mely a terepet — annak a helyzet szerint éppen lényeges szakaszait — néhány jellemző vonással úgy ábrázolja, a mint az egy bizonyos, a tájrajzon is megjelölt pontról, a természetben mutatkozik.

Szemrevételi jelentések, vázlatok, látrajzok, harczielentések, ütközet-leírások, terepfelvételi térképek, útleírások s a haditérkép-

nek is hasznos kiegészítő részlete lehet mindenkor, midőn valamely tájék összbnyomását kell kifejezni, vagy ha általa az alaprajzban kifejezhetlen függélyes térbeli viszonyokról (épületek építésmódja, tetőzet, hidak szerkezete, partviszonyokról stb.) néhány igen egyszerű vonással beszámolhatunk.

Készítéséhez művészi ügyesség nem szükséges. Érzék kell ahhoz, hogy a terepnek az adott helyzetben lényeges körülményeit helyesen itéljük meg. Azon kézi ügyesség, mely a katonai képzőintézetekben a szabadkézirajz s a tereprajz tanulása révén úgys minden tisztán meg kell hogy legyen, katonai tájrajzok készítéséhez elegendő.

A tájrajzkészítés munkaelve: nagyból-kicsibe. Vagyis a szóban lévő területet szemügyre vévén, annak a (vízszintes és függélyes) két-két szélső határát papírra vetjük s az egész kép eme keretén belől a tájkép néhány főbb szakaszát s ezeken belől a részleteket, ha kell, ismét szakaszokra tagozva rajzoljuk le. Távolságok, nevek tekintetében a térkép adatai jól felhasználhatók. Tájjrajzok kiegészítő részét képezik a hozzáírt nevek, esetleg távolságadatok, a melléjegyzett jelmagyarázat, vagy valamely szóbeli jelentés. Egyéb kellékei: felirat, cím, parancsra hivatkozás, kell, aláírás, mely pontról nézve készült.

Részletesebben a szabadkézirajznál tárgyalatik.*)

Példákat l. a 8. mellékleten.

11. FEJEZET.

Oleaták.

1. Fogalom. Alkalmazás.

Az oleata igen vékony átlátszó papiros vagy vászon, melyen át valamely térkép, vázlat vagy egyéb rajz, ha az oleatát simán reá fektetjük, tisztán szemléltethető; rajta rajzok készíthetők, nem nagy felületek alig nedves ecsettel festhetők is. Autografiai könyvmáshoz készítenő rajzok számára külön e célra gyártott oleata van.

Az oleatát másolatok készítésére, továbbá oly esetekben alkalmazzuk, midőn valamely térkép vagy egyéb rajz adatai közé rajzot kell készítenünk anélkül, hogy e rajzot magába a térképbe iktatnánk be. Pl. harcászati, hadtörténelmi tanulmányokhoz, műszaki munkálatokhoz, keresztmetszetkészítéshez; továbbá a katonai terepfelvételnél a téli kidolgozáskor beirandó nevekről, számokról, rétegvonalokról, a kifestendő növényzetről, az új n. írás-, pont-, réteg- s növényzet-oleata stb. A rétegterv-oleata készítését l. II. R. 6. fejezetben.

2. Oleaták kellékei.

a) *Felirat* a katonai ügyiratok alaki szabályai szerint (fent balra: csapattest, intézet, jobbra: osztály, alosztály, évfolyam, osztály, alatta név, rendfokozat.)

b) *Cím*. Néhány cm.-re az oleata felső széle alatt középen. (Pl. *Oleata*, vagy . . . sz. *oleata* alatta sortávolságra *a* . . . sz. *harcászati* stb.)

*) L. még Ludóvika Akadémia Közlönye 1900. évi márcziusi, s az 1904. évi augusztusi füzetben.

. . . *dolgozat* . . . *pontjához*. Vagy más egyéb cím. Alatta sortávolságra: *Illesztendő a . . . térképlapra, vagy . . . sz. vázlatra stb.*

Illesztőjelek vagyis azon néhány, de legalább két-három oly jel, melyet a térképről az oleatára azon célból másolunk, hogy a térképről levett oleata máskor, más egyén részéről is a térkép vagy rajz ugyanazon helyére illeszthető legyen.

Az illesztő jelek úgy választandók, hogy azok az oleata tartalmától nem nagyon messze, de egymástól lehetőleg messze essenek s más egyén részéről is könnyen megtalálhatók legyenek. Legczélszerűbb, ha az oleata tartalmának minden oldala közelében, nagy terjedelmű oleatáknál még bent a tartalomtól elfoglalt részen is, van illesztőjel (az oleata terjedelme változhatik.)

d) *Kell, jelmagyarázat* esetleg valamely *szöveg, megjegyzés* szükség szerint.

3. Alaki útmutatások a készítéshez.

a) *Az oleatát a térképre erősíteni* (kézi-) enyvvel, folyékony gumival, előre gumizott papirszellettel, (a vásznat leginkább) rajzszeeggel lehet. A sima, kemény aljazton simán kifeszített térképre az oleata is egészen kisimítva erősíthetők. Eczeleből legelőbb az oleata felső szélét kell pl. balról-jobbra kisimítva megerősíteni, aztán felülről-lefelé simítva pl. a vonalzót rajta csúsztatva — a többi oldalát. (Izzadt kézzel nem simítani) Igen nagy oleatát mások segítségével. A segítő az első két szegleténél fogva az oleatát a levegőben tartja s a fokozatos megerősítéshez az oleata saját súlyával fekdjék a térképhez.

b) *Egész tekercsből* (20 □ m.) sok egyenlő nagyságú oleata *feldarabolása*. Legegyszerűbb a tekerestet a kívánt nagyságban, fa bélével együtt elfűrészeltetni s az egyes szalagokat egészen lebontva összehajtogatni (felézni, ismét és ismét felézni, a kívánt nagyságnál kissé nagyobbra) aztán könyvkötőnél metsző-géppel körülvágnati, lenyomatva kunkorodása is kisimul.

c) *Igen vastag, bőven tintás, tusos tollal oleatán ne dolgozzunk* Ránczolódik. Festeni csakis majdnem száraz ecsettel. Befestett csapatjelek, igen-vastag vonalak itatópapírral leszárítandók. Ránczolt oleata pontos illesztése nemigen sikerül.

d) *Oleata papiroson vakarni, gumizni nem igen lehet*. Nagyobb igazítás helyét kivágni s egy darabot aláfoldani. Oleata vásznon hibásrészt esetleg ecsettel mosva el lehet távolítani; Ekkor egyik kézben a nedves ecset, másikban itatópapír. Minden ecsethúzás után a nedvességet felitatni. Erősen mosott oleata ránczos lesz, átlátszóságát elveszti.

12. FEJEZET.

Mintázás.

A tereptani s minden más, a tereppel — kapcsolatos — oktatás az elmére maradandóbb benyomást gyakorol, ha a megbeszélte fogalmakhoz a terep plasztikus képben — legczélszerűbben a helyszínén — ennek helyettesítéseképen pedig valamely dombormintán, szemléltethető. A terepábrázolás s a térképolvasás oktatása enélkül célhoz nem igen vezet.

Az alábbiakban röviden a domborminták legegyszerűbb elkészítésmódjáról lesz szó.

a) Homokban való mintázás.

Homokszekrény gyanánt egy kb. 1. m. magas állványon, egy nyitott tetejű 20–30 cm. magas, a szoba nagyságához, s az oktatandók létszámához arányos terjedelmű faláda szolgál. Benne kb. $\frac{3}{4}$ részéig, a portól megszártalt homok, mely használathoz megnedvesíttetik.

Eszközök hozzá: egy kis falapát a homok ide-oda lapátolásához; egy négyszögletű *fapálcza*, távolság-, esetleg magasságméréshez, mutatni vele, csatornát, folyót, árkot s más vonalat vele nyomdokolni stb. E pálczán *aránymérték* pl. 1:1000, 1:5000, s 1:7500 arányban vagy a különleges szükség szerint. A szekrénydeszkák felső szélén mindnégy oldalon *centiméteres métermérték*, tussal ráírva vagy vitriollal beleégetve *Jelzések*, melyek a terep részleteit vannak hivatva jelképezni, s amelyek egy külön ládában vagy a szekrény alatti fiókban gondoztatnak. Ezek házilag is előállíthatók. Például: házak, helységek számára apró fadarabkák, melyeknek alsó része hegyesre van faragva, hogy a homokba szűrhető legyenek. Néhány templom, gyárkémény, híd, keresztyszerű alak, élőfához, bokorhoz hasonló (előbbi nagyobb) fadarab, zöldre festve. Erdőt mohajelképezhet. Ha jól járható: közepére egy faalak, ha aljférsőd: egy bokoralak szűrhető. Mohával jelezhető a szőlő is. Ebbe néhány gyufaszálhoz hasonló fadarab (karó.) Nedves talajt néhány cserépdarab. Átgázolhatlan tő, posvány kék üveg darabkáival jelezhető. Műutat keskeny, vastag fehér zsinór, karbantartott kocsiutat fehér spárga, karbannemartott kocsiutat fekete spárga, taligaútat — szerűen, öszsvérutat gyalogutat, — szerűen betintázott spárga, vasutat keskeny, lapos vastag piros zsinór, a két végénél közepén egy fekete vonal ossza a pirosat két részre. Utakat, vasutakat U alakban hajlított szeggel (pl. kilométerenként) a homokhoz foglalni. Folyóvizek vonala kacskaringós legyen. Egyenes kék vízvonat = csatorna, mesterséges vizes árok. Táviró, telefon állomás egy T alakú fadarabka. Műszaki munkálatok (földfödözékek, sánczok, stb.) a homoktól elütő valamely színben. Akadályok keresztbe dugott pálczákkal. Földalati robbanó aknáknak vörösvégű gyufával. Csapatjelzések számára külön gyártott kis alakok. Nevek, számok törzshadi-, főhadiszállás stb. apró kis fadarabka behasított felső végébe dugott kis papirszeleten. Helységnevek számára az A B C betűi. Ha valamely terepszakazon a parancsnokot különös előre nem látható viszonyok elé kell állítani (hírek, terepszemrevételi adatok, híd elromlott stb.), c körülmény hasonlóképen kis zászlóra jegyezve tűzhető oda. Stb. stb. még számos mód a különleges feladatok szerint.

Eljárás a terepképnek térkép után való elkészítésénél.

1. A térképen a szóban lévő területet négyszöghálózattal borítani;
2. Megállapítani, hogy a minta hányszorosan nagyobbitassék;
3. A nagyjából kisimított homokon pálczával benyomva a nagyobbitott négyszögeket megszerkeszteni.
3. A négyszögek alapján kitűzni az emelkedések gerinczvonulatát néhány a homokba szűrt pálczával; épígy a völgyek csapásirányát.
5. A domborzat elkészítése. Legelőbb a fővölgyből, aztán a mellék-és oldalvölgyekből a homokot nagyjából az emelkedési vonulatokra halmozni. Előre eldöntendő kérdés, hogy a domborzat a már megállapított nagyobbitáson felül még hányszorosan nagyobbitandó. A domborzat plasztikusabb képet nyer, ha az — különösen dombvidék s alacsonyhegység jellegű terepen a vízszintes tagoltsággal szemben túlozva nagyobbitatik. Erről meggyőzhet a következő példa:

Pl. a részletes térképről 10-szeres nagyobbitással (vagyis 1:7500 arányban) készülne egy domborkép. 1 cm. tehát a mintán 10 cm.-re nagyobbitatik. Dombvidéken pl. 75 m. viszonylagos magasság (pl. a völgytől a dombtetőig) már jelentékeny emelkedés a természetben; ellenben elenyésző lesz a mintán, sőt ki sem fejezhető, ha ezt (75 m. a részletes térkép mértékében 0.1 cm. tízszeresen nagyítva =) 1 cm. magasságban készítenénk; így tehát a magassági adatok ez esetben legalább 100-szorosan nagyobbitva ábrázolandók, vagyis fenti példánál a 75 m.-t 10 cm. magasan mintázva.

A domborzat magasság adataiban a viszonylagos helyesség elérése végett a homokszekrény alja legyen a mérések alapja s megállapodunk abban, hogy e sík, az ábrázolandó területen a legmélyebb pont általános magassági értékénél mélyebb, legközelebbi egész százas magassági színvonal. Pl. a fővölgy legmélyebb pontja 328 m. lenne akkor a homokszekrény feneké a 300-as magasság szintje. A térképen előforduló s a mintázásnál felhasználandó magasság adatok általános magasságából a 300-at levonva megkapjuk azon méretet, melyet pl. fenti példánál 100-szorosan nagyítva mérnünk kell. Pl. egy kúp 450 m.-rel van a térképen jelezve. Ebből 300 le, marad 150 m. Ennek megfelel a térkép aránya szerint 2 — a dombormintán 200 milliméter = 20 cm. Ezt a pálczán megmérve s a pálczát két ujjunk közt tartva függőlegesen beszúrjuk a homokba a szekrény fenekéig s ujjunkig halmozzuk a kúpot. A méretek gyors megállapítása végett legcsegyserűbb, ha a pálczára ironnal a magasságok számára külön pl. fenti példánál a részletes térképméretét százszoros nagyításban (1:7500 arányban) ábrázoló aránymértéket készíttünk. A pálcza alja: 0 ettől felfelé 1 méterenként beosztások. Ez esetben a térképről leolvasott magasságából a feleslegest (fenti példánál a 300-at) levonni, a maradékot pedig a a szekrény fenekéig a homokba függőlegesen állított pálczával közvetlenül lemérni vagyis a homokot a fenti példánál a 150 m. jelző vonaláig halmozni.

Egy-egy dombormintán néhány főbb pont magasságának ilyen kitűzése elegendő, a többit ezekhez szemmértékkel viszonyítjuk.

Midőn a terep domborzatának gerincz- és völgyfőtagozata nagyban kialakult s azokon néhány pont magassága megállapított, azután a részletek mintázása a kézben tartott térkép jó megfigyelésével történik. Kezdeni a legmagasabb ponton s onnan a gerinczen végig le, vagyis előbb a hegytetők, aztán a hegyoldalak, végül a völgyek.

A domborzat elkészülte után a terepvonalak s terepszakaszok elhelyezése a minta célja szerint.

Huzamosabb ideig álló homokmintát időnként vízzel permetezni kell (locsolni nem lehet).

b) Állandó kisebb domborminták készítése.)*

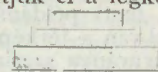
Állandó használatra szolgáló domborminta házilag előállítható fából, vastag kéregpapirosból.

Pl. készítenendő lenne a részletes térképről egy domborkép pl. 1:7500 arányban (tízszeres nagyítás). Ehhez készíttünk egy rétegvonalas vázlatfogalmazványt pl. 5 vagy 10 m.-es rétegvonalakkal. (Eljárást l. vázlatoknál). Megállapodunk abban, hogy a rétegmagasságot hányszorosan nagyobbitjuk még külön. (Mondjuk pl. nagyobbitás a vízszintes távolságokra 10-szeres, a magasságokra 100-szoros.) Aztán kiszámítjuk a rétegmagasságot (1:7500 arányban 10 m.-nek megfelel 1.33 milliméter, ezt tízszeresen véve: 1.33 cm.) s e rétegmagasságnak megfelelő vastagságú deszkára rámásoljuk a rétegvonalakat úgy, hogy minden rétegvonal s a közvetlen felette lévő rétegvonal más-más deszkalapon legyen láthatóan ábrázolva; midőn így minden két szomszédos rétegvonal és a legfelső is egy-egy külön deszkalapon megvan, az alsó, a nagyobb rétegvonal mentén a deszkát körül kell fűrészelni, lehetőleg a deszkalapra merőlegesen s aztán fűrészeléssel, rás-polyozással a deszka szélét körül eltávolítani egészen a felsőbb rétegvonalig és így tovább. Az így elkészített rétegek egymásra illesztve adják a domborzat képét. Nagy kiterjedésű rétegek több deszkalapra. Ez esetben reájuk az összeillesztést elősegítő jelek teendők. Az egymásra illesztett rétegek, hogy egymástól használat közben el ne távolodjanak, vagy össze-

* Fából készült domborminták készen is kaphatók. Igen költségesek.

szegezendők vagy enyvezni őket. Némely esetben pedig (pl. a rétegvonalakkal való ábrázolás oktatásához) ha az szükséges, hogy a rétegek szét-szedhetők legyenek: az összes rétegeket több helyen át kell fúrni merőlegesen s a furatba egy vas vagy fa pálcát állítani, mely az alsó lapban szilárdan áll: a rétegeket ezen pálcza összetartja, de szét is szedhetők.

Ugyanígy készíthető el a minta kéregpapirosból is. Ha a kivágott réteg szélét nem távolítjuk el a legközelebbi felső rétegvonal aljáig vagyis

midőn a rétegek így  maradnak, akkor a közbeeső részt

valamely alkalmas anyaggal (viasz, üvegestapasztó, gipsz, szurok, stb.) ki kell tölteni. Ha az ily minta azután pl. fehérfestékekkel bevonatik, rajta a terepvonalak és szakaszok kifesthetők (czim, kisebbítőarány, arány-mérték, nevek stb.)

Nagyobbított magasságú mintákon a lejtőszög nagyobb, mint az a térképen adva van.

A minta készítésénél a domborzat a hegyidomtan szabályai szerint részletesebben dolgozható ki, mint pl. az a részletes térképen, melyről a vázlatot készítettük, adva van. (Pl. árkok, tereplépcsők mélyutak stb.)

c) Nagy kiterjedésű állandó terepminták készítése.

Házi lövőtér gyanánt, a terepfelvétel, terepábrázolás, vázlat, látrajz-készítés gyakorlására stb. egy kis tájék lenne mintázandó változatos tereppel, különféle terepföldözettel s domborzattal a körülmények szerint 100–200× kiterjedésben oly módon, hogy e mintán jární-kelni lehetséges legyen.

1. Eljárás: Kiszemelni a területet.

2. Erről pontos földméréssel s lejtmezéssel egy nagyméretű pl. 1:100, 1:200 arányban egy látrajzot készíteni.

3. E látrajz alapján egy a célznak megfelelő tájékot tervezni. E tervezés arra legyen tekintettel, hogy a terület már meglévő tagozata úgy használtassék fel, hogy völgyek, bemélyedésekből kikerülő földmennyiség a létesítendő domborzatszakaszok számára kb. elég legyen, hogy oda más helyről földet hordani, vagy azt mint feleslegeseket onnan eltávolítani lehetőleg ne legyen szükséges. A tervezés figyelemmel legyen arra, hogy a csapadékvíz természetes lefolyást nyerhessen.

A látrajz kb. 1/2–1 m. rétegmagassággal szerkeszthető.

4. E látrajz hosszában s közepén egy egyenest (alpvonalat, rendező tengelyt) szerkeszteni s ez egyenesre az egyes tereppontok merőleges távolságát kitűzni, a távolságot az egyenesen s az erre merőlegesen számokkal előre odajegyezni. Aztán e látrajz alapján.

5. Kitérés a terepen karókkal.

E karók necsak a pontok helyét, hanem azok leendő magasságát is képviseljük. Ott tehát, honnan a föld máshová eltávolítandó lesz, gödröt kell ásni. A főpontok ily kitézése után következik

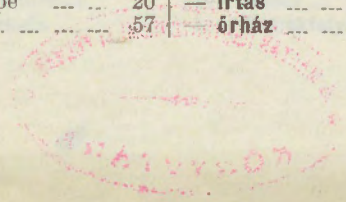
6. a domborzat elkészítése azáltal, hogy a földet a mélyítendő szakaszokról a feltöltendőkre kell hordatni a látrajz és a kitéző karók alapján. Előbb a domborzat nagy tagozata készíthető el, a részletek csak azután. Midőn a domborzat nagy tagozata elkészült, azon helyeken, hol a talajon legalább 50–60 cm.-nyi odahordott földréteg nincsen, a talajt e mélységig forgatni (rigolálni) kell, hogy majd a növényzet gyökere benne jól tápláló laza ágyat találjon.

Mintázni a domborzat részletidomait. Végül

7. a terepföldözetet, utakat, vizeket, árkokat stb. a természetnek megfelelően a rendelkezésre álló költségek szerint. A domborminta elkészítésével egyidejűleg a növényzet ültetése s a minta különleges céljainak megfelelő berendezések készíttetnek.

Tereptani magyar-német műszótár és tárgymutató.

| A. | | C. Cs. | | | |
|-----------------------------|------------------------------|--------|-------------------|---------------------------------|--------|
| Ábrázoló rendszer | Darstellungssystem | 2 | Cinkografia | Zinkographie | 153 |
| Agyaggödör | Lehmgrube | 61 | Cisternák | Zisternen | 58 |
| Alacsonyhegység | Bergland | 128 | Csapatjelzések | Truppensignaturen | 212 |
| Alagut | Tunnel | 32 | Csatornák | Kanäle | 49 |
| Aljfa | Unterholz | 21 | Cserje | Gebüsch | 20 |
| Állóvizek | Schattendegewässer | 49 | Csikfokozat | Schraffenskala | 79 |
| Alpesikunyhó | Alpenhütte | 45 | Csikozás | Schraffierung | 70 |
| Általános térkép | Generalkarte | 160 | Csiksor | Schraffenreihe | 75, 77 |
| Aránymérték | Verhältnismaßstab | 6 | Csoportoshelység | Gruppenortschaft | 39 |
| — Tizedes a. | Transversalmaßstab | 6 | | | |
| Árkok | Gräben | 37 | D. | | |
| Árkoltvidék | Furchenland | 126 | Delejtű | Bussole, Kompaß | 192 |
| Áteresztők | Durchlässe | 56 | Derékszögű vizsz. | Orthogonalehorizontálprojektion | 3 |
| Átkelőhelyek | Übergänge | 57 | Dolnák | Dolinen | 113 |
| Átnyomatás | Umdruck | 154 | Domborminta | Relief | 261 |
| Átszeldeit terep | Durchschnittenes Terrain | 9 | Dombormintáról | Zeichnen nach Relief | 115 |
| Áttekintés | Übersicht | 11 | Domborúlejtő | Konvexböschung | 66 |
| Áttekintő térkép | Übersichtskarte | 162 | Domborzat | Bodenplastik | 62 |
| Autografia | Autographie | 149 | Dombvidék | Hügelland | 124 |
| Autotipia | Autotypie | 153 | | | |
| B. | | E. | | | |
| Balkán államok térképészete | Kartenwesen d. Balkanstaaten | 168 | Egyesfak | Einzelneebäume | 20 |
| Bányák | Bergwerke | 61 | Egyezményesjegyek | Konventionelle-zeichen | 5, 69 |
| Barlangok | Höhlen | 61 | Ékvonalak | Keilstriche | 37 |
| Beláthatlantér | Nichteingeseheneraum | 11 | Éleshát | Kantigerrücken | 98 |
| Berek | Hain, Gehölz | 21 | Élősövény | Lebenderzaun | 36 |
| Betűfajták | Schriftgattungen | 230 | Emelkedések | Bodenerhebungen | 62 |
| Bevágás | Einschnitt | 32 | Emlékszobor | Denkmal | 47 |
| Biztosítotttér | Gesicherterraum | 11 | Építmények | Bauten, Gebäude | 38 |
| Bordák | Rippen | 113 | Erdészlak | Forsthaus, Jägerhaus | 45 |
| Bozót | Gestrüppe | 20 | Erdő | Wald | 21 |
| Bürük | Stege | 57 | — átvágás | Durchhau | 21 |
| | | | — irtás | Waldrodung | 21 |
| | | | — őrház | Hegerhaus | 45 |



| | | |
|--------------------|-------------------|-----|
| Erdő ritkás | Waldlichte | 21 |
| — sűrűség | Dickicht | 21 |
| — széle | Waldrand | 21 |
| — tisztás | Waldblösse | 21 |
| Erdönvalóáthatolás | Walldurchstreifen | 180 |
| Erozio | Erosion | 49 |

F.

| | | |
|-------------------|----------------------|--------|
| Facsoportok | Baumgruppen | 20 |
| Fafelfogó rács | Holzrechen | 51 |
| Falszerű kőrakás | Steinriegel | 36 |
| Fametszés | Xilographie | 150 |
| Fasorok | Baumreihen, Alleen | 20 |
| Felhagyottutak | Verfallene Wege | 27 |
| Felvételi térkép | Aufnahmskarte | 157 |
| Festék | Farbe | 12 |
| Fiatalerdő | Jungwald | 21 |
| Fokozatos átmenet | Progressivübergang | 66, 84 |
| Folyóvizek | Fließende Gewässer | 49 |
| Fonadéksövény | Flechtwerkzaun | 36 |
| Források | Quellen | 58 |
| Fotolitografia | Photolithographie | 152 |
| Födöttterep | Deckung | 11 |
| Födöttter | Bedecktesterrain | 9 |
| Födözés | Bedeckterraum | 11 |
| Főközlekedővonal | Hauptverbindungsline | 29 |
| Földestafaj | Erdigerboden | 16 |
| Főrétegvonal | Hauptschichtenlinie | 72 |
| Fővölgy | Haupttal | 109 |
| Futóhomok | Flugsand | 15 |
| Függélyesvetület | Vertikalprojektion | 4 |
| Fűrészmalom | Sägemühle | 46 |

G. Gy.

| | | |
|------------------|--------------------|-----|
| Gát | Wehre | 51 |
| Gazdasági épület | Wirtschaftsgebäude | 42 |
| Gázlók | Furten | 57 |
| Gerincz | Grat, Kamm | 68 |
| Gödrök | Gruben | 113 |
| Gőzfűrészmalom | Damfsägenmühle | 46 |
| — hajóállomás | — schiffstation | 52 |
| — hajózhatás | — schiffbarkeit | 52 |
| — komp | — fähre | 57 |
| — malom | — mühle | 46 |
| — pöröly | — hammer | 47 |
| Gyalogut | Fussweg | 27 |
| Gyár | Fabrik | 40 |
| Gyógyfürdő | Heilbad | 61 |

H.

| | | |
|------------------------|---------------------------|----------|
| Haditérképek | Kriegskarten | 2 |
| Hajómalom | Schiffmühle | 46 |
| Hajózhatásjel | Schiffbarkeitszeichen | 52 |
| Halom | Hügel | 62 |
| Hámor | Hammerwerk | 46 |
| Haraszt | Remise, Gehölz | 21 |
| Harántmérték | Transversalmaßstab | 7 |
| Harctéri vázlatok | Feldmäßigeskizzen | 219, 239 |
| Háromszögelő pont | Trigonometrischerpunkt | 74 |
| Határjelek | Grenzsignaturen | 60 |
| Hátvonal | Rückenlinie | 96 |
| Házak | Häuser | 42, 43 |
| Házcsoportok | Häusergruppen | 42 |
| Házszigetek | Häuserinsel | 43 |
| Hegy | Berg | 62 |
| — ábrázolás | — zeichnung | 68 |
| — ábrázolórendszer | — zeichnungssystem | 69, 114 |
| — es csikok | Keilschraffen | 80 |
| — es terep | Bergigesterrain | 9 |
| — idomok | Bergformen | 88 |
| — idomtan | Orographische Morphologie | 62 |
| — kúp | Kuppe | 88 |
| — láb | Bergfuss | 68 |
| — nyereg | Sattel | 92 |
| — oldal | Abhang | 68 |
| — oldalhát | Abhangsrücken | 98 |
| — oldalkúp | Abhangskuppe | 108 |
| — rajz | Bergzeichnung | 68 |
| — részek | Bergteile | 68 |
| — ség | Gebirge | 62 |
| — tető | Bergoberteil | 68 |
| — vidék | Bergland | 128 |
| Helyleírás | Topographie | 1, 14 |
| Heliografia | Heliographie | 151 |
| Helységek | Ortschaften | 39 |
| Helységtábla | Ortstafel | 48 |
| Helyzetjelentés | Situationsmeldung | 245 |
| Helyzet meghatározások | — bestimmung | 2 |
| Hengervetületek | Zylinderprojektionen | 139 |
| Hidak | Brücken | 55 |
| Homokbánya | Sandgrube | 61 |
| Homokmintázás | Sandförmerei | 259 |
| Homokostalaj | Sanboden | 15 |
| Homorúlejtő | Konkaveböschung | 66 |
| Hordalékant | Murre | 118 |
| Horhos, debrő | Regenschlucht, Rachel | 105 |

| | | |
|----------------|----------------------|---|
| Hosszmértékek | Längenmaße | 8 |
| Hullámos terep | Wellenförmigesterain | 9 |

I. J.

| | | |
|--------------------------|-----------------------------|----------|
| Idegen szavak térképeken | Fremdworte auf Karten | 187 |
| Időszámítás térképeken | Zeitrechnung auf Karten | 170 |
| Ingóvány | Moorbruch | 16 |
| Irányvezetés | Direktionsführung | 180, 183 |
| Írásnemek térképeken | Schriftgattungen auf Karten | 187 |
| Írónok | Bleistifte | 12 |
| Ivóvízszerezés | Tinkwassergewinnung | 58 |
| Jégár | Gletscher | 15, 132 |
| Jobb kocsiút | Bessererfahrweg | 27 |

K.

| | | |
|----------------------------|-------------------------|-----|
| Kápolnák | Kapellen | 47 |
| Karban nem tartott kocsiút | Nichterhaltener Fahrweg | 27 |
| Karbantartott kocsiút | Erhaltenerfahrweg | 26 |
| Karsztvidék | Karstgebiet | 134 |
| Kastély | Schloss | 45 |
| Képoszlop | Bildstock | 47 |
| Kereszt | Kreuz | 47 |
| Keresztmetszetek | Querschnitte, Profile | 204 |
| Kerítések | Einfriedungen | 36 |
| Körték | Gärten | 20 |
| Keskenyvágyányú vasút | Schmalspurige Eisenbahn | 31 |
| Kétvágányú vasút | Zweigeleisigeisenbahn | 30 |

Kihúzóttól I. Vonalozottól

| | | |
|---------------------|----------------------|-----|
| Kikötőhid | Landungsplatz | 52 |
| Kilátás | Aussicht | 11 |
| Kilométerjelzés | Kilometerzeichen | 31 |
| Kisebbitések | Verkleinerungen | 226 |
| Kisebbitő arány | Reduktionsverhältnis | 5 |
| Kitérőhely | Ausweichstelle | 32 |
| Kocsipályaszélesség | Fahrbahnbreite | 22 |
| Kolostor | Kloster | 47 |
| Komlóföld | Hopfenfeld | 25 |
| Koresma | Wirtshaus | 45 |
| Kőbánya | Steinbruch | 61 |
| Kőfal | Mauer | 36 |
| Könyomás | Steindruck | 149 |
| Körzők | Zirkels | 12 |

| | | |
|---------------------|--------------------------|--------|
| Kövestalaj | Steinigerboden | 15 |
| Középhegység | Mittelgebirge | 130 |
| Közlekedőeszközök | Kommunikationen | 26 |
| Községhatár | Gemeindegrenze | 60 |
| Közúti vasút | Strasseneisenbahn | 31 |
| Közúti vasútállomás | Station der Strassenbahn | 33 |
| Kúpok | Kuppen | 88, 91 |
| Kúpvetületek | Kegelprojektionen | 140 |
| Kutak | Brunnen | 58 |

L.

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------|------------|
| Lakóház | Wohngebäude | 42 |
| Láp | Moor | 16 |
| Láthatóság meghatározása | Bestimmung der Sichtbarkeit | 177 |
| Látrajzok | Croquis | 245 |
| Legelő | Hutweide | 19 |
| Legrövidebb lejtőirány | Richtung des kürzest. Falles | 63, 75, 78 |
| Lejtő | Böschung | 65, 66, 83 |
| — alape | Anlage | 64, 71, 81 |
| — átmenetek | Böschungsböschungsgänge | 66, 84, 86 |
| — háromszög | Böschungsdreieck | 63 |
| — kúp | Fallkuppe, Abhangskuppe | 108 |
| — szög | Böschungswinkel | 65, 81, 83 |
| — „ ábrázolása | Darstellung des Böschungswinkels | 79 |
| — „ mérték | Böschungsmassstab | 81 |
| — vonal | Falllinie | 63, 75 |
| Lépésből méterre átszámítás | Umrechnung von Schritt auf M. | 9 |
| Liget | Au, Wäldchen | 21 |
| Litografia | Lithographie | 150 |
| Lyukak | Löcher | 113 |

M.

| | | |
|---------------------------|------------------------------|--------|
| Magashegység | Hochgebirge | 132 |
| Magaskohó | Hochofen | 47 |
| Magasság | Höhe | 66, 86 |
| — jelzések | Höhenzeichen | 74 |
| — meghatározások térképen | Höhenbestimmungen auf Karten | 176 |
| — pont | Höhenpunkt, Höhencote | 74 |
| Major | Meierhof, Gehöft | 38 |
| Malmok | Mühlen | 46 |
| Másolás | Kopieren | 222 |
| Mecset | Moschee | 47 |
| Meder | Flussbett, Bett | 49 |
| Mellékfolyó | Nebenfluss | 49 |

| | | |
|-------------------|-------------------|-----|
| Mellékvölgy | Nebental | 109 |
| Mélyút | Hohlweg | 32 |
| Menet akadály | Marschhinderniss | 10 |
| Menetteljesítmény | Marschleistung | 34 |
| Menettérkép | Marschroutenkarte | 164 |
| Mértékek | Maße | 8 |
| Mértékegység | Maßeinheit | 6 |
| Mértéken feül | Über den Masse | 29 |
| Mészégető | Kalkofen | 47 |
| Mészrelátó torony | Aussichtsturm | 45 |
| Meterből lépésre | Umrechnung von | |
| átszámítás | M. auf Schritt | 9 |
| Metszetek | Profile | 204 |
| Metszdés | Verschneidung | 104 |
| Mintázás | Modellieren | 259 |
| Mozgásakadály | Bewegungshinder- | |
| niss | | 11 |
| Műút | Chaussee | 26 |

N.

| | | |
|----------------|-------------------|-------------|
| Nádas | Röhricht, Rohr- | |
| wuchs | | 25 |
| Nagyobbítások | Vergrößerungen | 224 |
| Nedvestalaj | Nasserboden | 16 |
| Németbirodalom | Kartographie | |
| térképészete | Deutschlands | 166 |
| Növényfödőzet | Pflanzenbedeckung | 18 |
| Nullakörző | Nullenzirkel | 12 |
| Nyergek | Sättel | 92, 95, 108 |
| Nyíltterep | Offenesterrain | 9 |

O. Ó.

| | | |
|--------------------------|-------------------------|-----|
| Olaszország térképészete | Kartographie Italiens | 168 |
| Oldalvölgy | Seitental | 109 |
| Oleata készítés | Anfertigung von Oleaten | 258 |
| Oroszország térképészete | Kartographie Russlands | 165 |
| Országút | Landstrasse | 26 |
| Országhatár | Landesgrenze | 60 |
| Őszvérút | Saumweg | 27 |

P.

| | | |
|----------------|------------------|-------------|
| Palánk | Planke | 36 |
| Partok | Ufer | 49, 51 |
| Partépitmények | Uferschutzbauten | 51 |
| Pihenők | Rasten | 95, 97, 108 |
| Poncsolás | Punzieren | 153 |
| Postaállomások | Poststationen | 35 |
| Pusztaság | Weiler | 38 |
| pusztaság | Haide, Wüste | 19 |

R.

| | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------|
| Rácsozat | Gitter, Stakete | 36 |
| Rajzeszközök | Zeichenrequisiten | 12 |
| Rajzkulcs | Zeichenschlüssel | 5 |
| Rajzmodor | Zeichenmanier | 148 |
| Régisírok | Altgräber | 47 |
| Repülőhid | Fliegendebrücke | 57 |
| Részletes térkép | Specialkarte | 158 |
| Részletidomok | Detailformen | 112 |
| Rét | Wiese | 19 |
| Réteg alpmérték | Anlagemaßstab | 81 |
| — magasságok | Schichtenhöhen | 72 |
| — terv | Schichtenplan | 71 |
| — tervszerkesztés | Schichtenlegen | 207 |
| — vonalak | Schichtenlinien | 71 |
| Révkomp | Fähre, Überfuhr | 57 |
| Rézmetzés | Kupferstich | 150 |
| Rizsföld | Reisfeld | 25 |
| Románia térképészete | Kartographie Rumäniens | 169 |
| Romok | Ruinen | 45 |
| Rónaság | Ebene | 122 |
| Rövidítések térképeken | Abkürzungen auf Karten | 187 |
| Rövidítések csapjelzéseknél | Abkürzungen bei Truppensignaturen | 213—216 |

S.

| | | |
|--------------------|--------------------------|-----|
| Sarkantyú | Bühne, Sporn | 51 |
| Segédrétegvonal | Hilfsschichtenlinie | 72 |
| Síkság | Ebene | 122 |
| Síkterep | Ebenesterrain | 9 |
| Soklapvetület | Polyederprojektion | 142 |
| Sokszorosítások | Reproduktion | 148 |
| Sövények | Zäune | 36 |
| Sweiz térképészete | Kartographie der Schweiz | 167 |

Sz.

| | | |
|----------------------|-----------------------|-----|
| Szakadás | Wasserriss | 105 |
| Szántóföld | Ackerland | 19 |
| Szárzmalom | Tretmühle | 46 |
| Székhelyek | Sitzorte | 60 |
| Szélmalom | Windmühle | 46 |
| Szélmotor | Windmotor | 48 |
| Szemcsézés | Rouletieren | 154 |
| Szemrevétel | Rekognoszierung | 197 |
| Szentképesfa | Bildbaum | 20 |
| Szerbia térképészete | Kartographie Serbiens | 169 |
| Szerkesztőegység | Konstruktionseinheit | 6 |
| Szerpentina | Serpentine | 32 |

| | | |
|---------------|----------------|----|
| Szikkás talaj | Felsboden | 14 |
| Szinarány | Tonverhältniss | 80 |
| Szinmosás | Lavierung | 74 |
| Szintörlés | Schumméring | 74 |
| Szoros | Defilé | 10 |
| Szőlő | Weingarten | 24 |

T.

| | | |
|------------------------|----------------------------|----------|
| Tálleírás | Chorographie | 120 |
| Tájékozódás a terepen | Orientirung | 191 |
| Tájrajz | Landschaftsbild | 257 |
| Takarás | Bergung | 11 |
| Talajnem | Bodenarten | 14 |
| Taligaút | Karrenweg | 27 |
| Támasztófal | Stützmauer | 32 |
| Tanya | Wirtschaftshof, Gehöft | 38 |
| Tarfolyó | Torrente | 50 |
| Tarló | Stoppelfeld | 19 |
| Távíróállomás, vonal | Teleg. St.-Linie | 35, 48 |
| Távlatosvetület | Perspektiv. Projekt | 138 |
| Téglaégető | Ziegelofen | 47 |
| Téglavető | Ziegelschlag | 47 |
| Teknők | Mulden | 103, 108 |
| Telefon állomás, vonal | Telephon Station, Linie | 35 |
| Templomok | Kirchen | 47 |
| Temető | Friedhof | 47 |
| Tengerparti jelek | Signaturen an Meeresküsten | 52 |

| | | |
|---------------------|---------------------|-----|
| Terep | Terrain | 1 |
| — ábrázolás | — darstellung | 1 |
| — akadály | — hinderniss | 10 |
| — bírálat | — beurteilung | 197 |
| — domborzat | — relief | 62 |
| — emelkedés | — erhöhung | 62 |
| — fok | — absatz, Terrasse | 112 |
| — fődőzet | — bedeckung | 9 |
| — függöny | Rideau | 112 |
| — hullám | Terrainwelle | 113 |
| — jellegek | — typen | 9 |
| — lépcső | — stufe | 103 |
| — mélyedés | — einsenkung | 62 |
| — rész | — teil | 9 |
| — szakasz | — abschnitt | 10 |
| — szemrevétel | — rekognoscierung | 197 |
| — tan | — lehre | 1 |
| — tárgy | — gegenstand | 9 |
| — vályu | — ravin | 113 |
| — víz | — Gerippe | 5 |
| Térképeink (hadi) | Unsere Kriegskarten | 2 |
| Térképészet | Kartenwesen | 136 |
| Térképek beszerzése | Bezugsmodalitäten | 165 |

| | | |
|---------------------------------|---|----------|
| Térképolvasás | Kartenlesen | 169, 190 |
| — előőrsszolgálatban | Kartelesen im Vorpostendienste | 186 |
| — erdőn való áthatolásnál | — bei Walddurchstreifen | 180 |
| — felderítőszolgálatban | — im Aufklärungsdienste | 184 |
| — harc alatt | — während des Gefechtes | 186 |
| — irányvezetésnél nyílt terepen | — bei Direktionsführung auf offenem Terrain | 183 |
| — menetek alatt | — während des Marshes | 185 |
| — terepszemrevételnél | — bei Rekognoscieren | 197 |
| Térképpel való ellátás | Versehen mit Karten | 164 |
| Térképrajzolás | Kartenzeichnen | 148 |
| Térképszerű vázlatok | Planmäßige Skizzen | 219 |
| Térképvetületek | Kartenprojektionen | 137 |
| Területmértékek | Flächenmaße | 9 |
| Tisztás (erdőben) | Blöße | 21 |
| Tó | Teich, See | 49 |
| Tócsa | Tümpel | 49 |
| Tornác | Galerie | 32 |
| Töltések | Dämme | 36 |
| Tőzögvágás | Torfstich | 16 |
| Tutajozhatóság | Flößbarkeit | 52 |

U.

| | | |
|---------------|--------------------|----|
| Ugarföld | Brachfeld | 19 |
| Urilak | Herrenhaus | 45 |
| Utak | Wege | 26 |
| Utárok | Strassengraben | 32 |
| Utjelző | Wegweiser | 48 |
| Utkenyariut | Strassenwendung | 32 |
| Utkenyariutak | Wegkreuzungen | 32 |
| Utmeredek | Wegsteile | 32 |
| Utszükület | Wegenge | 32 |
| Utvezeték | Viadukt, Talbrücke | 32 |

V.

| | | |
|------------------------|-------------------|--------|
| Vadászlak | Jägerhaus | 45 |
| Változatlanszögű lejtő | Stätigeböschung | 66, 83 |
| Vályuzat | Ravin | 113 |
| Vasutak | Eisenbahnen | 30 |
| Vasúti állomás | Eisenbahn-Station | 33 |
| — megállóhely | — Haltestelle | 33 |
| — őrház | — Wächterhaus | 33 |



Vasuti szállítás — Eisenbahn Transport 35
 — vonat — Zug — 35
Vázlatok — Skizzen — 219
Védőfal — Schutzmauer — 32
Vetületek — Projektionen 3, 137
Világtájék — Weltgegend — 170
Villamtelepek — Elektrische Anlagen — 46
Viszonylagos magasság — Relativehöhe — 67
Vizenyős falaj — Weichland — 16
Vizesés — Wasserfall — 51
Vizek — Gewässer — 49
Vizesárok — Wassergräben — 49
Vizfogó — Zisterne — 58
Vizimalom — Wassermühle — 47
Vizleírás — Hydrographie — 49
Vizmosás — Wasserriss — 105

Vízszegénységjel ... Wasserarmutts-zeichen — 59
Vízszintes irány ... Horizontalerichtung — 63, 75, 78
 — vetület... — Projektion — 48
 — vonalkázás — Schraffierung — 76
Viztani fogalmak ... Hydrographische Begriffe... — 49
 — tartó — Reservoir — 58
 — vezeték — Wasserleitung — 58
 — vezetőhid — Aquädukt — 58
Völgyek — Täler — 109, 115
Vonalzótoll — AuBiechfeder — 18
Z.
Zúzómalom — Stampfmühle — 47
Zsilip — Schleusse — 51

Mellékletek jegyzéke.

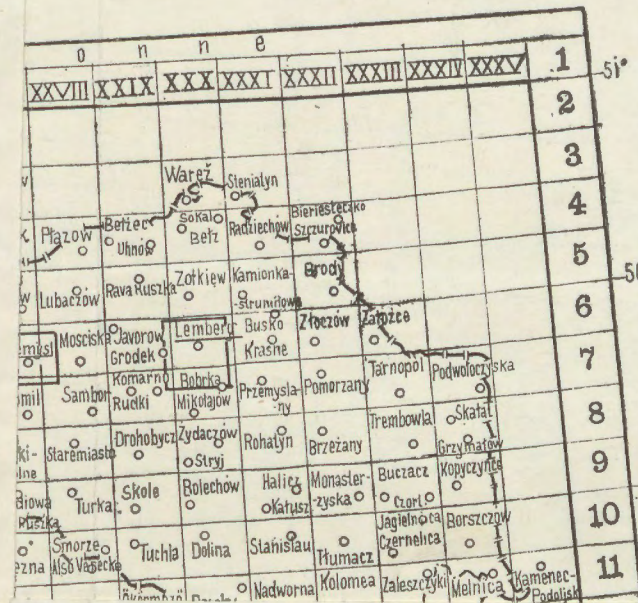
1. számú melléklet: Áttekintőlap az O.-M. monarchia 1:75.000 részletes térképeiről.
2. " " Középeurópa 1:200.000 általános- és Európa 1:750.000 (Albersféle) áttekintő térképeiről.
3. " " Rendszeres (térképszerű-) vázlatkészítés. (Nagyobbítás négyszög hálózattal. Példa a cinkografiai és autotipiai sokszorosításra).
4. " " Térképszerű csatavázlat (egy színben, cinkografia).
5. " " Térképszerű csatavázlat (több színben, cinkografia).
6. " " Harctéri, futólagos vázlatok (autografiai könyomás).
7. " " Látványkészítésre 2 példa (cinkografia).
8. " " Tájrakészítésre 3 példa (cinkografia).



garuliki napló szám 97.

1. melléklet

a Nagy László „Tereptan“-hoz.
 (Vonatkozást l. 158. oldalon)



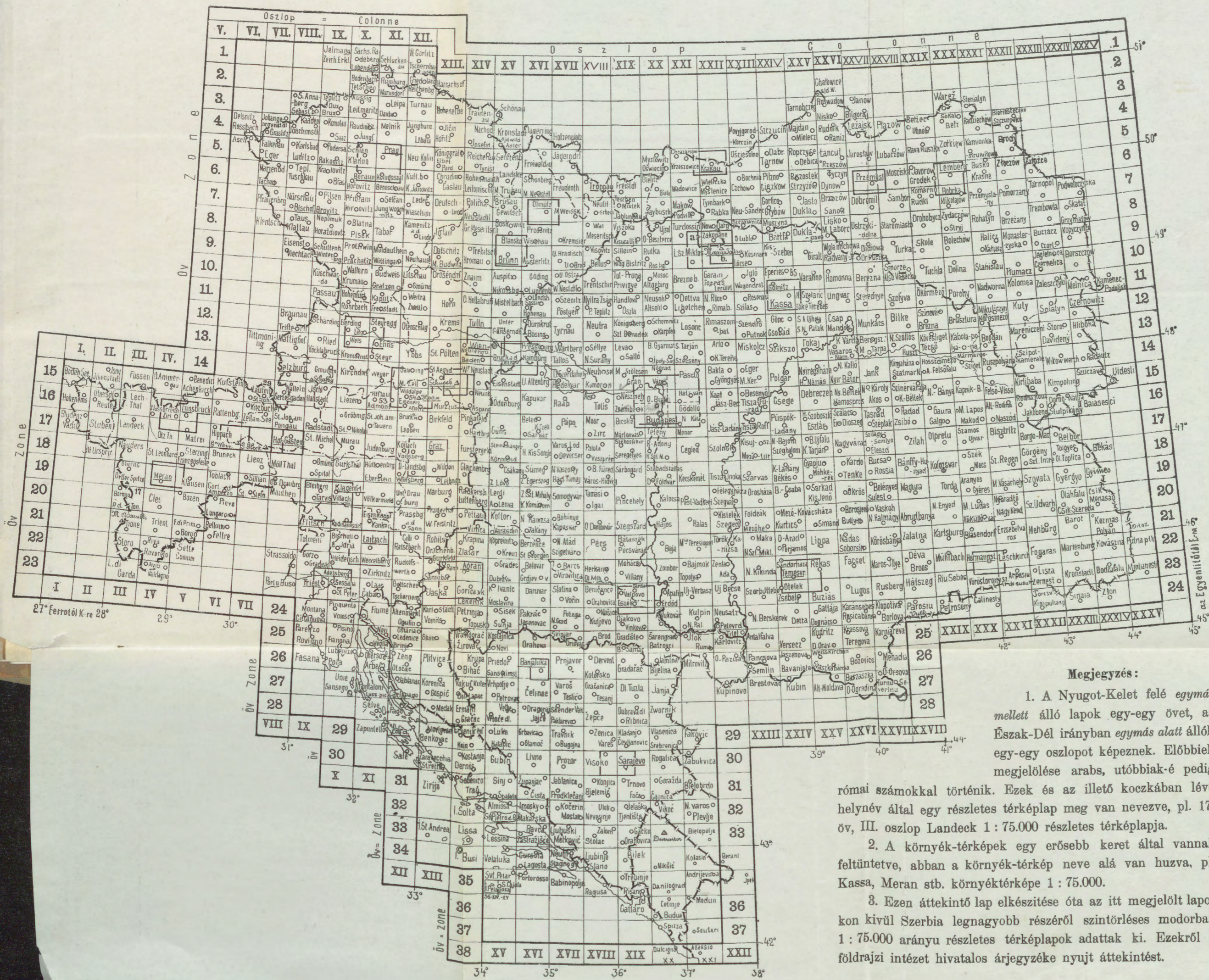
Zona
0v
20

Áttekintő lap

az Osztrák-Magyar Monarchia részletes (1 : 75,000) térképének lapbeosztásáról
a külföld határos részeinek s a környék-térképeknek feltüntetésével.

1. melléklet

a Nagy László „Tereptan“-hoz.
(Vonatkozást l. 158. oldalon)



Megjegyzés:

1. A Nyugat-Kelet felé egymás mellett álló lapok egy-egy övet, az Észak-Dél irányban egymás alatt állók egy-egy oszlopot képeznek. Előbbiek megjelölése arabs, utóbbiak-é pedig

római számokkal történik. Ezek és az illető koczkában lévő helynév által egy részletes térképlap meg van nevezve, pl. 17. öv, III. oszlop Landeck 1 : 75.000 részletes térképlapja.

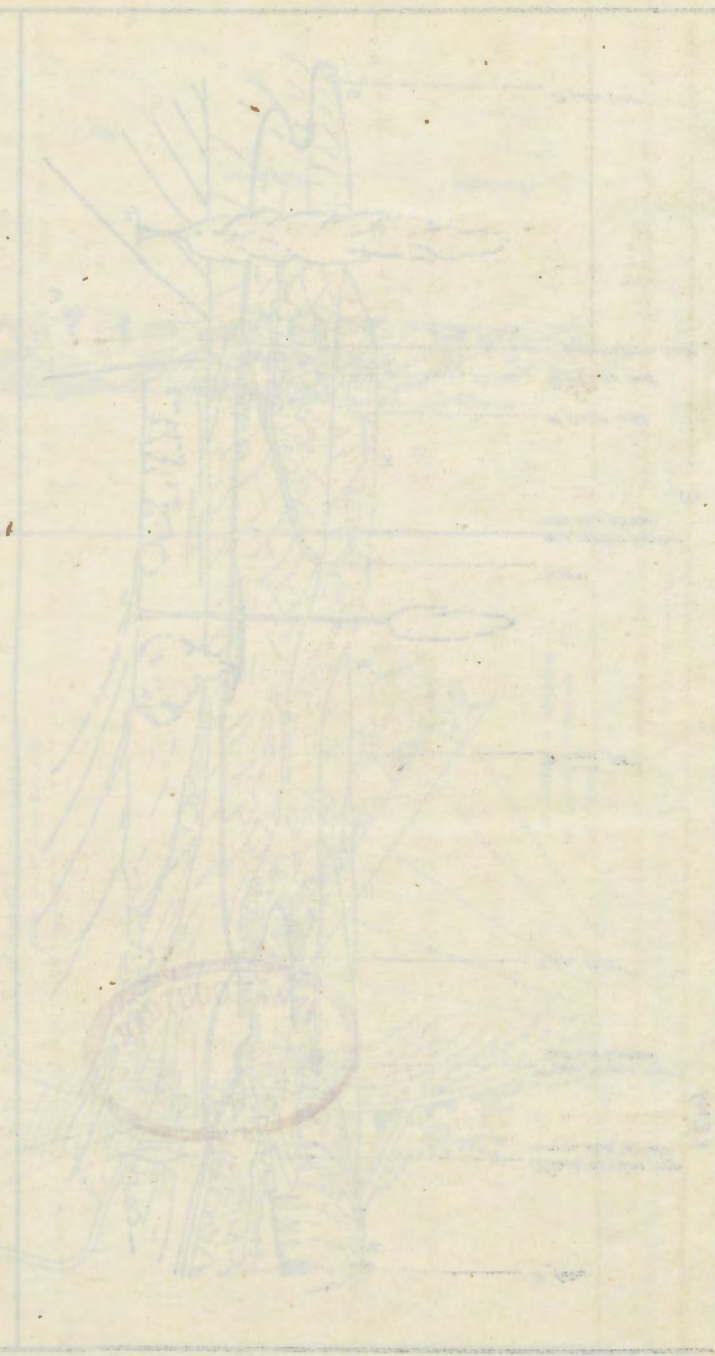
2. A környék-térképek egy erősebb keret által vannak feltüntetve, abban a környék-térkép neve alá van huzva, pl. Kassa, Meran stb. környéktérképe 1 : 75.000.

3. Ezen áttekintő lap elkészítése óta az itt megjelölt lapokon kívül Szerbia legnagyobb részéről szintörleses modorban 1 : 75.000 arányu részletes térképlapok adtak ki. Ezekről a földrajzi intézet hivatalos árjegyzéke nyújt áttekintést.

Attekintő lap

Magyar Királyság, Pestmegyei Királyi Közigazgatási Hivatal, Budapest, 1900. évi statisztikai évkönyv, 1. kötet, 1. rész, 1. táblázat.

| Év | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|-----|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | | | | | | | | | |
| 44 | | | | | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | | | | | |
| 46 | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | | | | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | | | | | | | |
| 49 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | |
| 51 | | | | | | | | | | | | |
| 52 | | | | | | | | | | | | |
| 53 | | | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | | | | | | | | | |
| 55 | | | | | | | | | | | | |
| 56 | | | | | | | | | | | | |
| 57 | | | | | | | | | | | | |
| 58 | | | | | | | | | | | | |
| 59 | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | | | |
| 61 | | | | | | | | | | | | |
| 62 | | | | | | | | | | | | |
| 63 | | | | | | | | | | | | |
| 64 | | | | | | | | | | | | |
| 65 | | | | | | | | | | | | |
| 66 | | | | | | | | | | | | |
| 67 | | | | | | | | | | | | |
| 68 | | | | | | | | | | | | |
| 69 | | | | | | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | | | | | | |
| 71 | | | | | | | | | | | | |
| 72 | | | | | | | | | | | | |
| 73 | | | | | | | | | | | | |
| 74 | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | | | |
| 76 | | | | | | | | | | | | |
| 77 | | | | | | | | | | | | |
| 78 | | | | | | | | | | | | |
| 79 | | | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | | | | |
| 81 | | | | | | | | | | | | |
| 82 | | | | | | | | | | | | |
| 83 | | | | | | | | | | | | |
| 84 | | | | | | | | | | | | |
| 85 | | | | | | | | | | | | |
| 86 | | | | | | | | | | | | |
| 87 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | | | | | | | | | | | | |
| 89 | | | | | | | | | | | | |
| 90 | | | | | | | | | | | | |
| 91 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | | | | | | | | | | | | |
| 93 | | | | | | | | | | | | |
| 94 | | | | | | | | | | | | |
| 95 | | | | | | | | | | | | |
| 96 | | | | | | | | | | | | |
| 97 | | | | | | | | | | | | |
| 98 | | | | | | | | | | | | |
| 99 | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | |

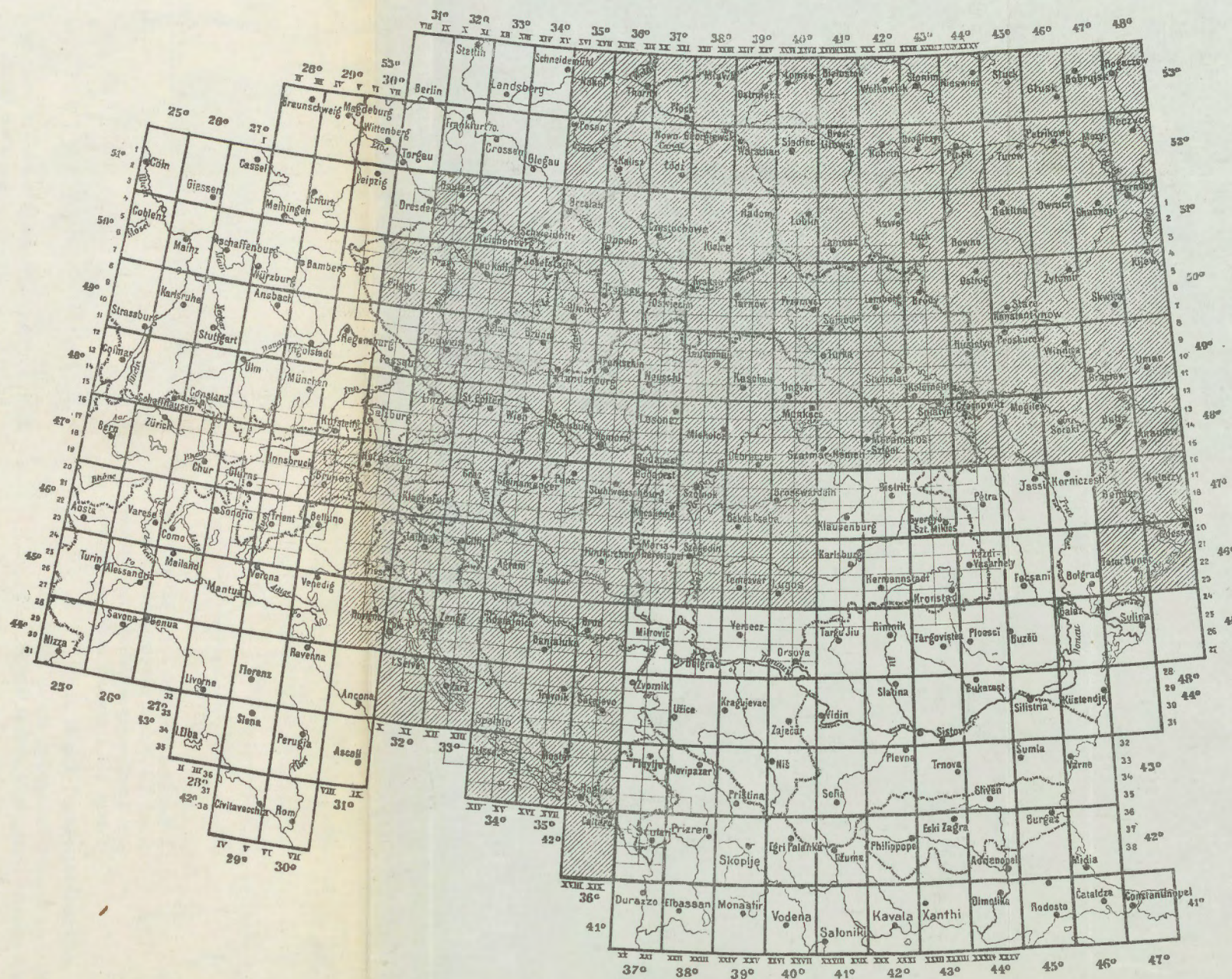


Magyar Királyság, Pestmegyei Királyi Közigazgatási Hivatal, Budapest, 1900. évi statisztikai évkönyv, 1. kötet, 1. rész, 1. táblázat.

Magyar Királyság, Pestmegyei Királyi Közigazgatási Hivatal, Budapest, 1900. évi statisztikai évkönyv, 1. kötet, 1. rész, 1. táblázat.

Áttekintő lap

„Közép-Európa 1 : 200.000 általános térképe“ lapbeosztásáról.



Megjegyzés.

1. Valamely lap megjelölése a hosszúsági (délkör) és a szélességi (egyenkörü) foknak s az áttekintő lapon az illető négyszögben feljegyzett névnek idézése útján lehetséges. Pl. 45° 47° Jassi. Hibás lenne a nevetelhagyni, vagy a fokok sorrendjét felcserélni. 47° 45° más lapot jelent.

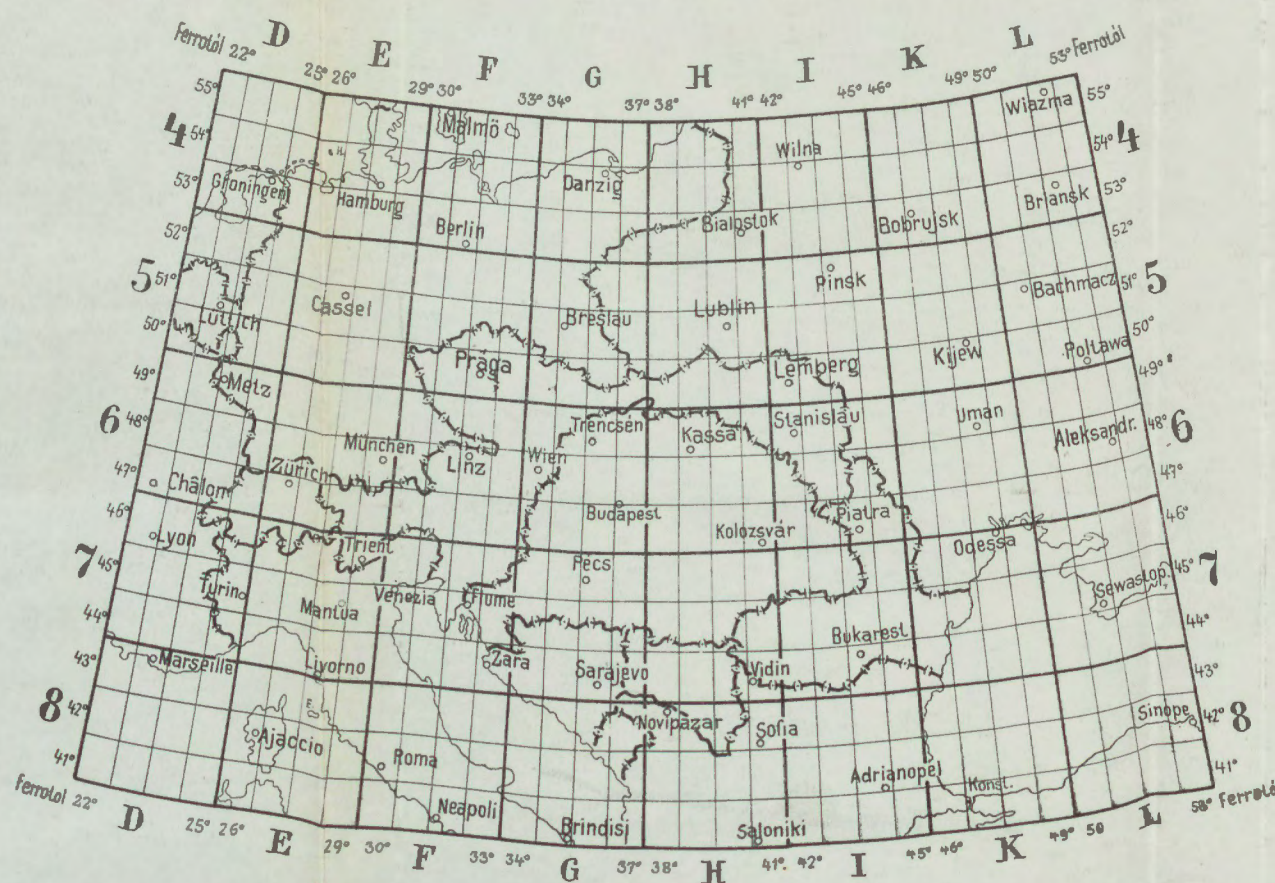
2. Ez áttekintő lapon az O. M. monarchia területéről a részletestérképlapok, melyekből az általános térképlapok készültek, szintén jelezve vannak (l. a vékony vonalas négyszögeket.)

3. Ha valamely terület földrajzi helyzete ismeretes, az áttekintő lapon lévő fók-hálózat szerint meg tud-

ható, hogy az mely térképlapon található fel. Ennél azonban az első délkör, vajjon ott ferrói-e, megfigyelendő. Ha greenwichi vagy más első délkörtől lenne a kérdéses pont földrajzi helyzete számítva, akkor a 146. oldalon látható 143. ábra szerint ez a ferrói-ra átszámítható. Térképeink a ferrói első délkörtől vannak számozva.

4. Ez áttekintő lap elkészítésekor az átvonalkázott lapok már egészen készen voltak s azóta az át nem vonalkázott lapok nagy része elkészült. Eziránt szükség esetén a főraktár (Grill Budapest, Dorottya-utca 2.) ad felvilágosítást.

Áttekintő lap.

„Európa 1 : 750.000 — Albers-féle — áttekintő térképe“
lapbeosztásáról.

Megjegyzés.

- 1) Egy-egy lap 12 drb. általános (1 : 200.000) térképlapból készül.
- 2) Egy-egy lap megnevezése a beosztás szerinti betűvel (D—L) és számmal (4—8) ezenkívül a térkép nevének említésével történik. Például Európa 1 : 750.000 — Albers-féle — áttekintő térképének H 8. lapja.

3) Az áttekintőlapon lévő nevek a terület fölötti áttekintést közvetítik.

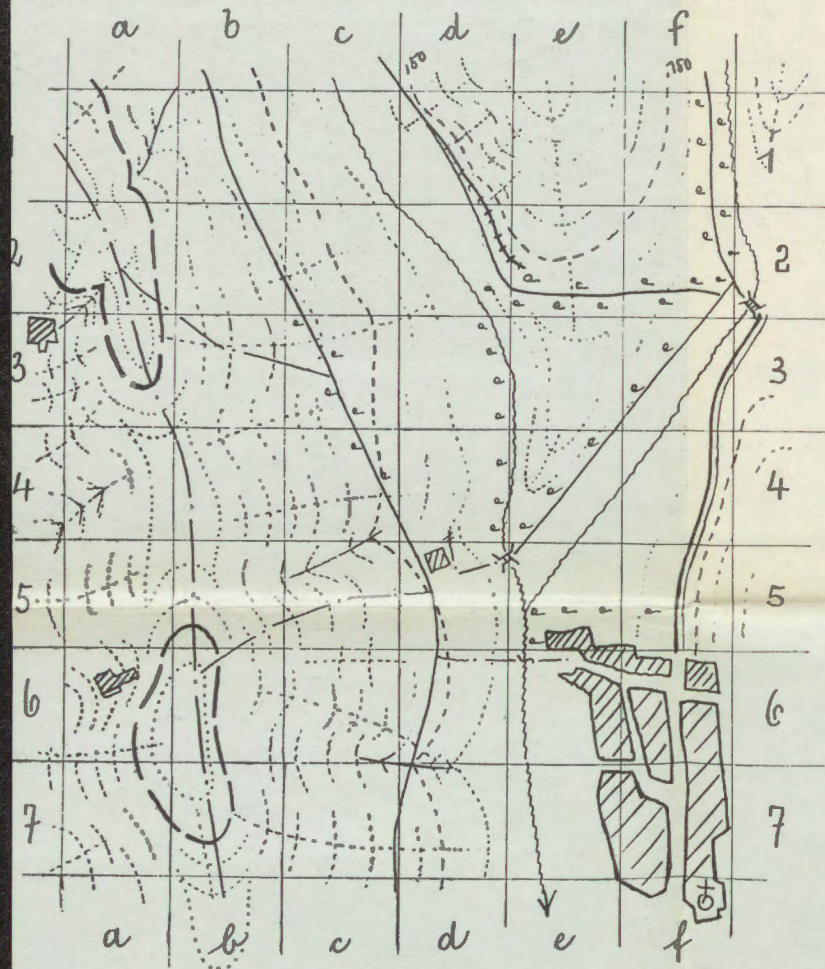
4) Ezidőszent a következő lapok jelentek meg: G7, H7, G8, H8.

3. melléklet

a Nagy László „Tereptan“-hoz.
(Vonatkozást l. a „Vázlatok“
című fejezetben.)

Rendszeres (térképszerű) vázlat készítés.

(Nagyobbitás négyzőghálózattal. Példa a cinkografiai és az autotipiai sokszorosításra.)

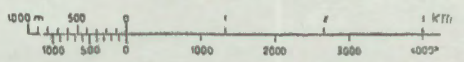


1) A térképdarab, melyről a nagyobbitás készült.

Rajta 1/2 cm.-es négyzőghálózat, a-f és 1-7-tel jelölve.



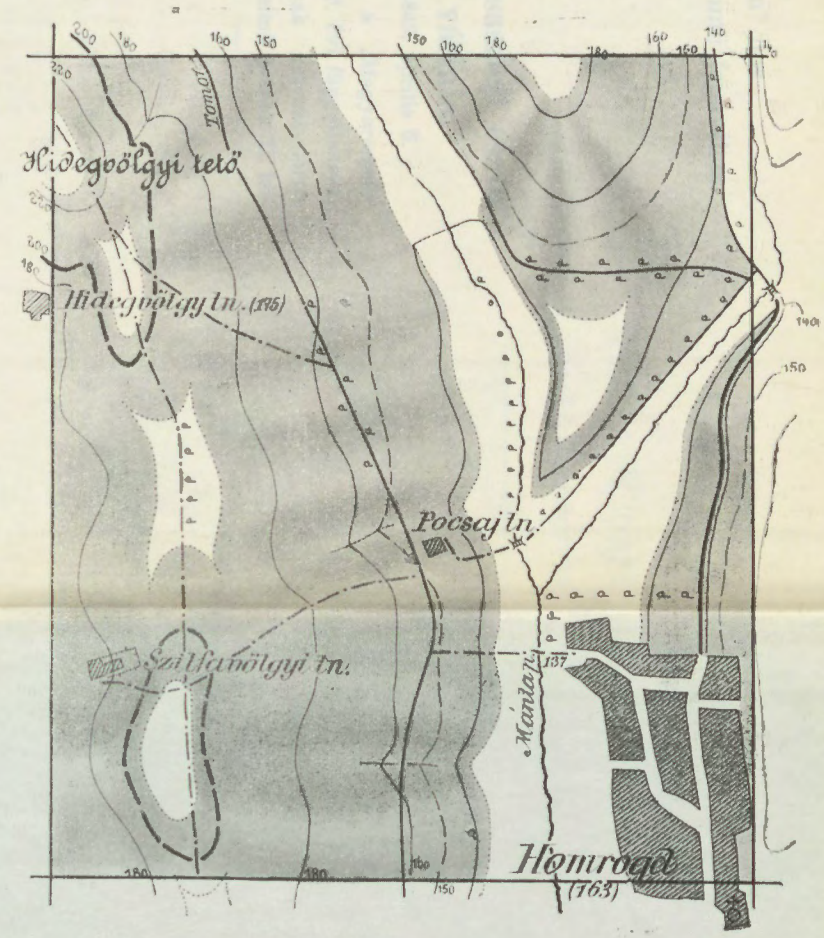
1:75.000



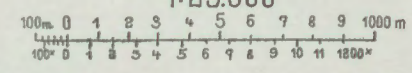
*) Megjegyzés 2-höz. A négyzőghálózatnak 1/5 cm.-es négyzőgekből kellene állni. Azonban anyomatató dúcz készítésénél hibásan kb. 1 mm.-rel kisebbre vétett.

2) A vázlat fogalmazványrajza.

Az 1)-nél látható térképdarab 3-szoros nagyobbitása.
(Fekete tusrajz, cinkografiai sokszorosítás).



1:25.000



3) Szintörléssel kidolgozott (autotipiai uton, könyvnyomdai sajtón, sokszorosított vázlat.

4. melléklet

Nagy László „Tereptan“-hoz
Vonatkozások a „Vázlatok“ című fejezethez.

Térképszerű csatavázlat (egy színben)

(Fekete eredeti rajz után készült cinkografiai ducezzal, könyvnyomdai gyorsajtón sokszorosítva)



Az isaszegi csata vázlata.

1849. április 6.
Idézet a „Magyarország 1848/49. évi függetlenségi harcának katonai története“ című műnek II. kötetéből. (B. J.-től Budapest 1897. Grill Károly V., Dorottya-utca 2.

E vázlat fogalmaványát B. J. a fenti mű szerzője, a részletes térképben színes tintával dolgozta ki. A terepet egykorú leírások szerint kiigazította. E fogalmaványról a rajzoló, (N. L. fhdgy) fehér karton papírosra, grafitporos papírral (I. o.) másolatot készített s a szöveg szerint főleg részletek a térképből nem másoltattak le. Az eredeti rajz éles fekete tusrajzban készült. E rajzról 1/4-el (vagyis 1 : 75.000-ről 1 : 100.000-re) kibebítve előállított cinkografiai uton (I. o.) a nyomtató dúc. A sokszorosítás könyvnyomdai sajtóval eszközöltetett.

E vázlat esinos, jól áttekinthető. A csapatjelzések, bár két ellenfélnek két-két harez helyzetét ábrázolják, jól szembeötlenek és könnyen megérthetők. A tereprajz, a csapatjelzésekkel szemben, háttérben marad.

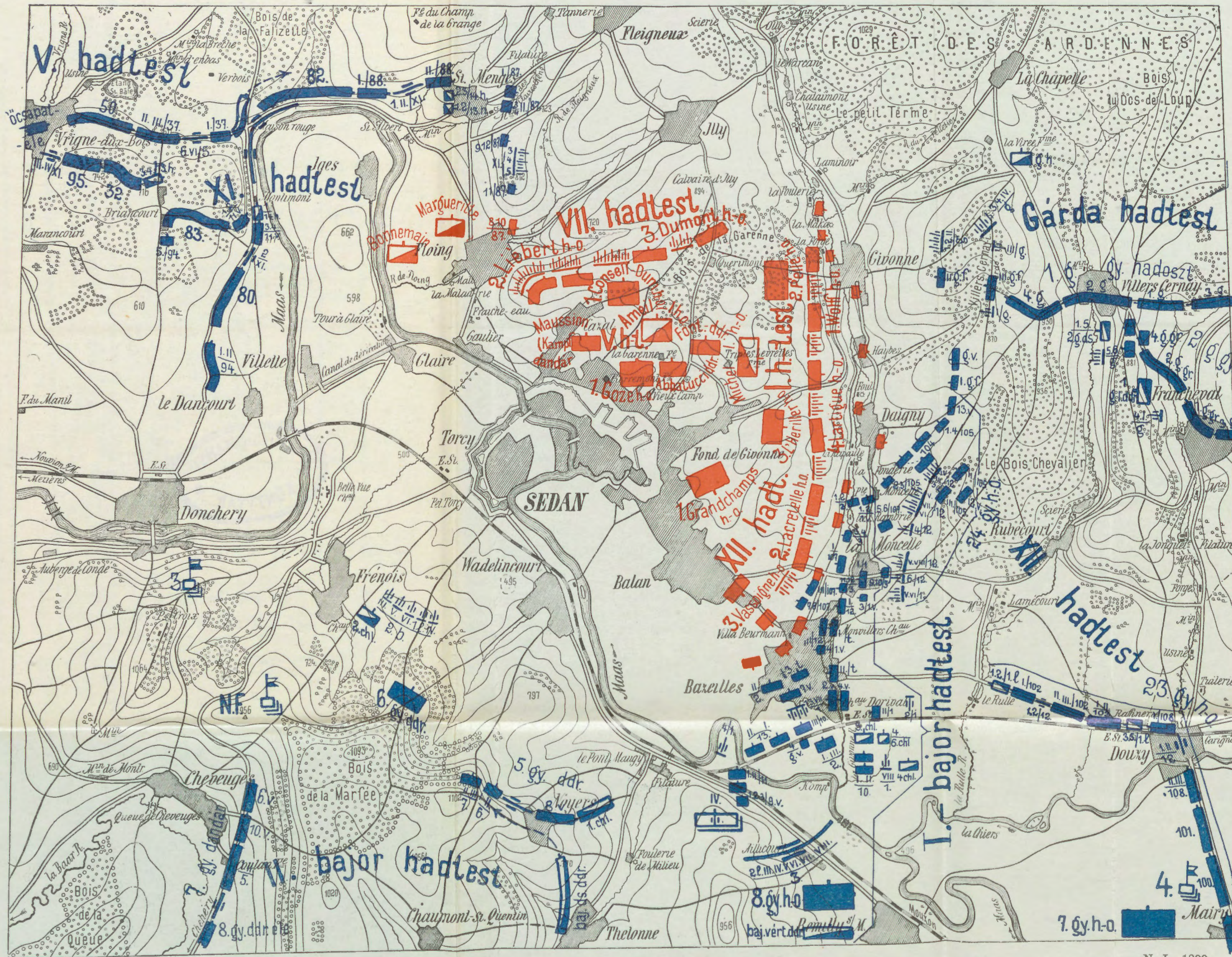
Áttekinthető vázlat a csata előzményeivel kapcsolatos helyek s a csatater általános fekvése tekintetében nyújt tájékozást.

5. melléklet

a Nagy László „Tereptan“-hoz
 Vonatkozik a „Vázlatok“ című fejezethez.

Térképszerű, színes csatavázlat.

(Eredeti rajz, fekete tusrajz 1:25.000; erről e vázlat, 1/2-ére kisebbítve, cinkografiai úton készült dűczezal, könyvnyomdai gyorsajtón nyomott.)



1000 m 500 0 1 2 3 4 km.

1 : 50.000

■ A franciák }
■ A németek } helyzete reggel 9 órakor

N. L. 1899.

A sedani csata

1870. szeptember hó 1-én.

Breit József vezérkari őrnagy 1870–71. évi Német-Francia háború története című művének III. részéből változatlanul idézett IX. a) melléklet.)
 (Grill Károly, Budapest, Dorottya-u. 2. sz. 1899.)

E vázlat cinkografiai színes könyvnyomdai nyomás.

Eredeti rajzának fogalmazványa gyanánt a német nagy vezérkarnake hadjárat leírásához kiadott egy (1:25.000) térképlapja szolgált. A csapatok helyzete egy erre borított oleatán színes tintával készült.

Az eredeti térképről a rajzoló grafitos papírral (l. o.) kemény, igen fehér karton papírra másolatot vett s azt éles fekete tusrajzban elkészítette. Ez eredeti rajzról 1/2-ére kisebbítéssel, cinkografiai úton (l. o.) készült a vázlat tereprajzát nyomtató dűcz (klisé). E dűczezal néhány igen halványkék nyomat készítettett finom fehér papíron s egy-egy ily lapon készült el írónnal a csapatok fogalmazványrajza, illesztő jelekkel, (l. o.) hogy az összenyomatás pontosan eszközölhető legyen. E két fogalmazvány azután éles fekete rajzban kidolgoztatván, róluk kisebbítés nélkül cinkografiai úton előállított a csapatokat nyomtató dűcz. A nyomás könyvnyomdai gyorsajtón eszközöltetett. Minden vázlat 3-szoros nyomás.

E vázlat csinos, gondos kidolgozás, jól áttekinthető, éles nyomat. A színes nyomat folytán a két fél csapatainak helyzete gyorsan és könnyen áttekinthető.

E mód az autografiai színes nyomásnál (l. o.) költségesebb. Élesebb nyomatokat ad, de a különféle lemezekkel való pontos összenyomás, nem mindig sikerül. Fő előnye, hogy a nyomtató lemezek új nyomáshoz eltehetőek.

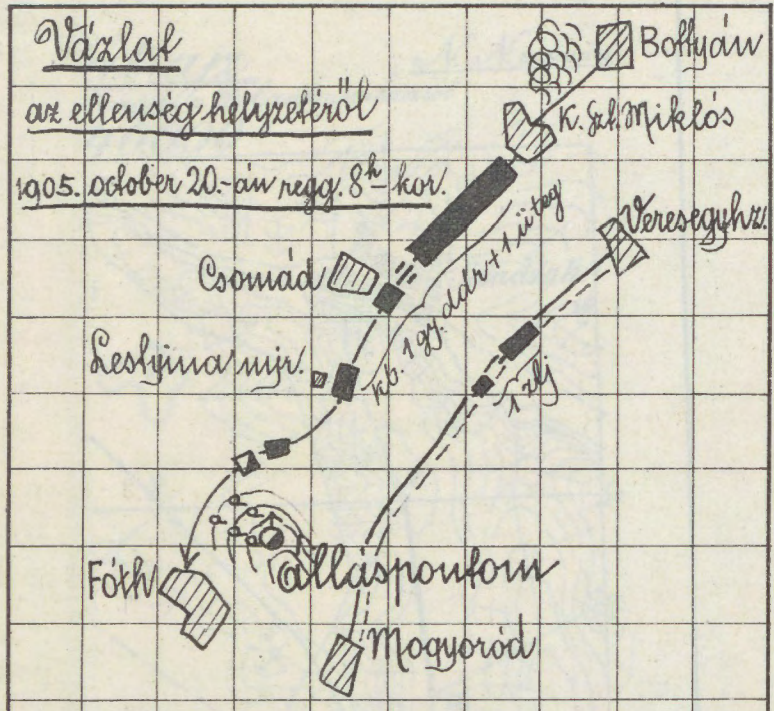
A 4. és 5. melléklet kliséit Breit József vezérkari testületbeli őrnagy ur, volt szíves átengedni.

Harcéri vázlatok.

M. kir. 1. honv. huszári ezred 1. 2. sz. járőr

1 cm. = 1 km.

2. sz. járőr
H. 1. hdgy.



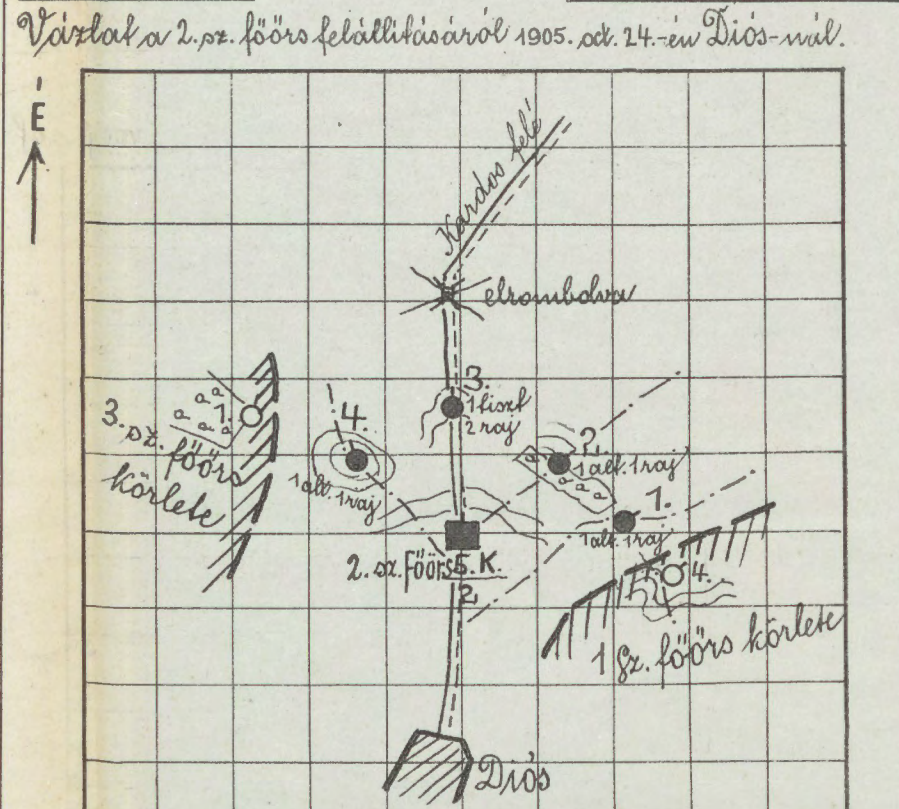
Vázlat az ellenség helyzetéről
1905. október 20-án regg. 8^h kor.
R. sz. Miklós és Bolyai között magasra szálló por felhő látszik. Bolyai körül errefelé utasok mondták, hogy az ellenség gyalogos és vörös és kék hajókabokból áll. Tovább figyeltek.

H. 1. hdgy.

M. kir. 2. honv. gy. ezr. 2. sz. főrs

1 cm. = kb. 1000x

2. sz. főrs
N. N. vez.



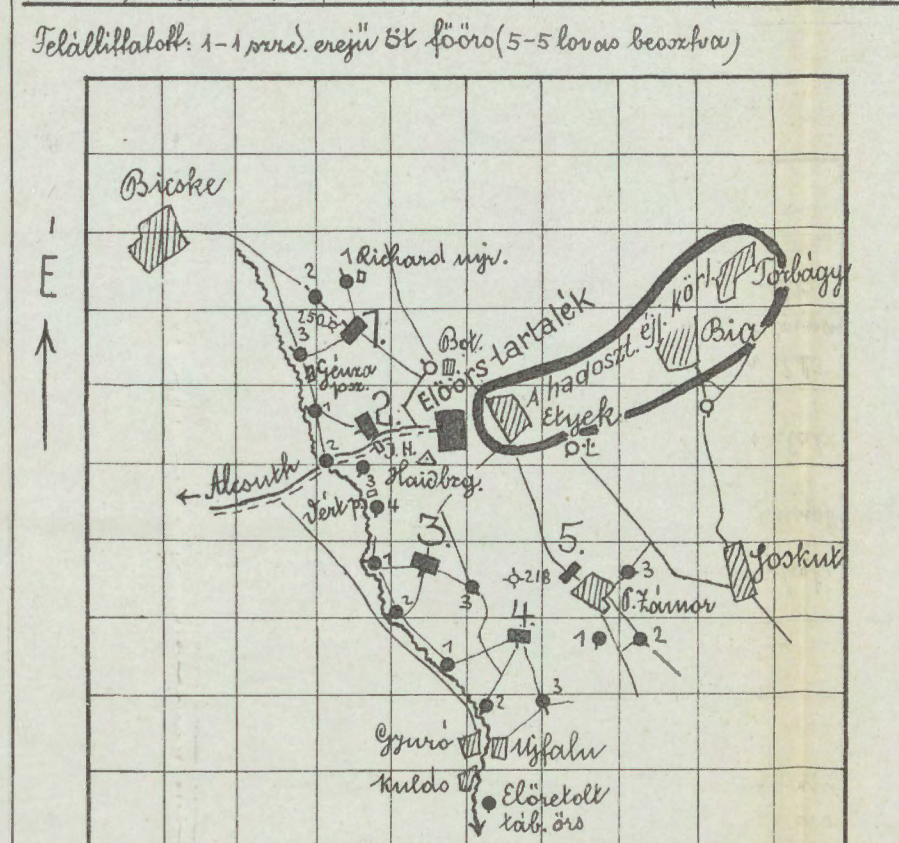
A Diós - Kordos között a 3. sz. főrs és előtte kb. 1200x-re lévő hid használható. Több keleti és nyugati a völgyön át kb. 1000-1000x-re járőrök nem közelkedhetnek. (Kedves talaj) Ellenségtől nincs hír.

1905. okt. 24. d. u. 5^h 30^h N. N. vez.

M. kir. ... gy. hadosztály 3. N. N. ezredes

1 cm. = kb. 2 km.

3. N. N. ezredes
előrsparancsnok



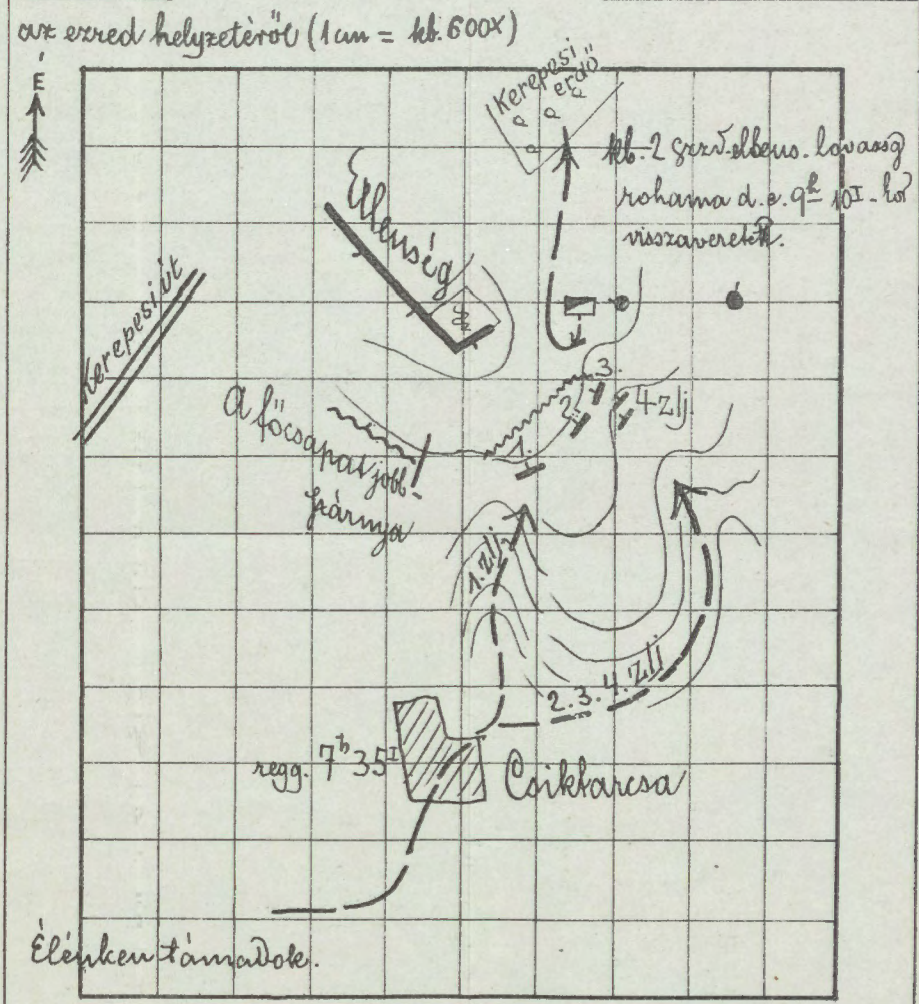
Vázlat a hadost. 1905. V. 31.-i menetelőrs felállításáról. (1 cm = kb. 2 km.)
Ellenségtől semmi hír. A megáradt J. L. felől víz a hidakat elvitte.

Haidberg 1905. május 31.-én este 7^h kor N. N. ezredes

M. kir. ... gy. ezred 4. Jobboldal-küldönih.

1 cm. = kb. 600x

4. Jobboldal-küldönih.
N. N. ezredes

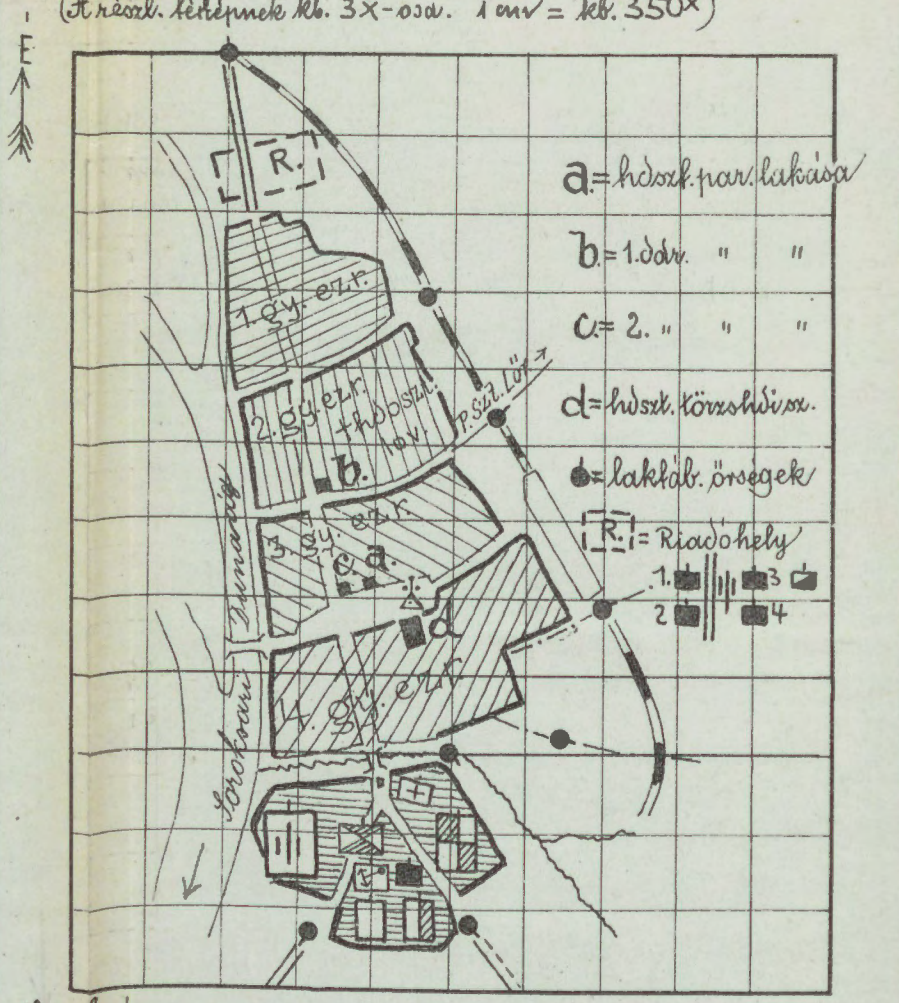


Csikharcsa 1905. szept. 16-án de. 9^h 15^h N. N. ezredes

M. kir. ... gy. hadosztály 5. N. N. vez.

1 cm. = kb. 350x

5. N. N. vez.

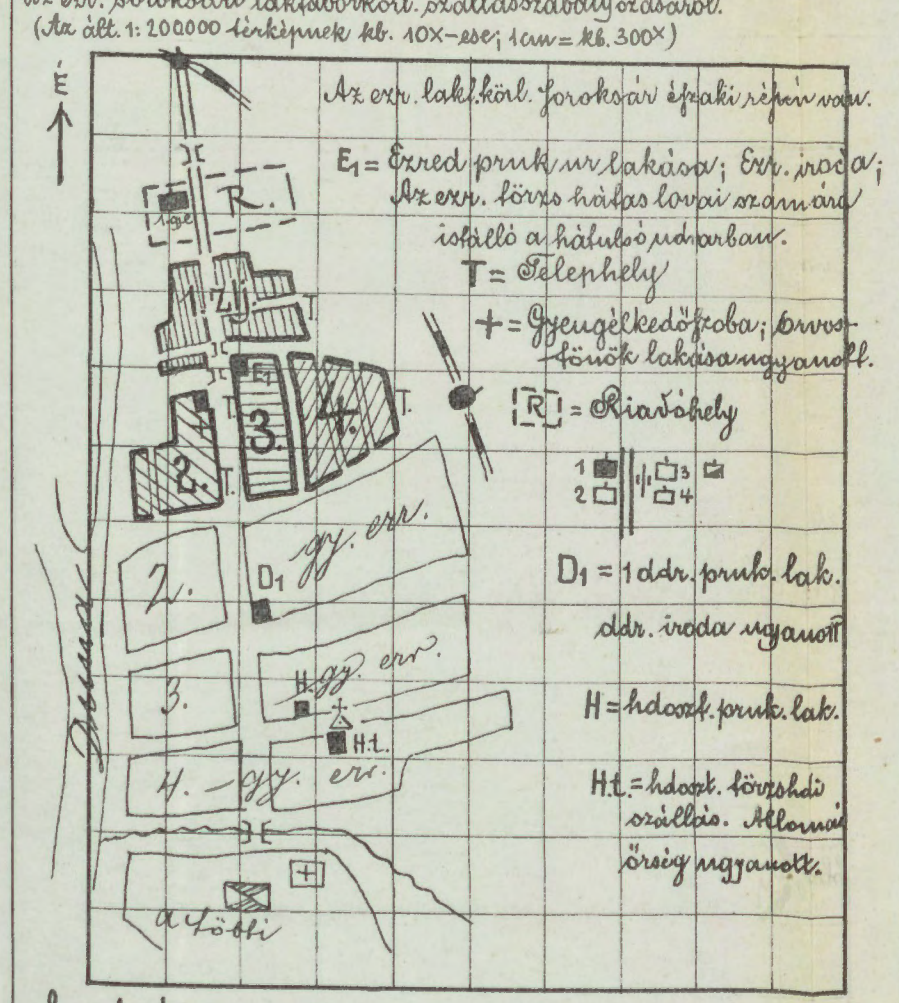


Gorokcsai 1905. okt. 15.-én de. 10^h N. N. vez.

M. kir. 1. honv. gy. ezr. 6. N. N. hdgy. ezr. vez.

1 cm. = kb. 300x

6. N. N. hdgy. ezr. vez.

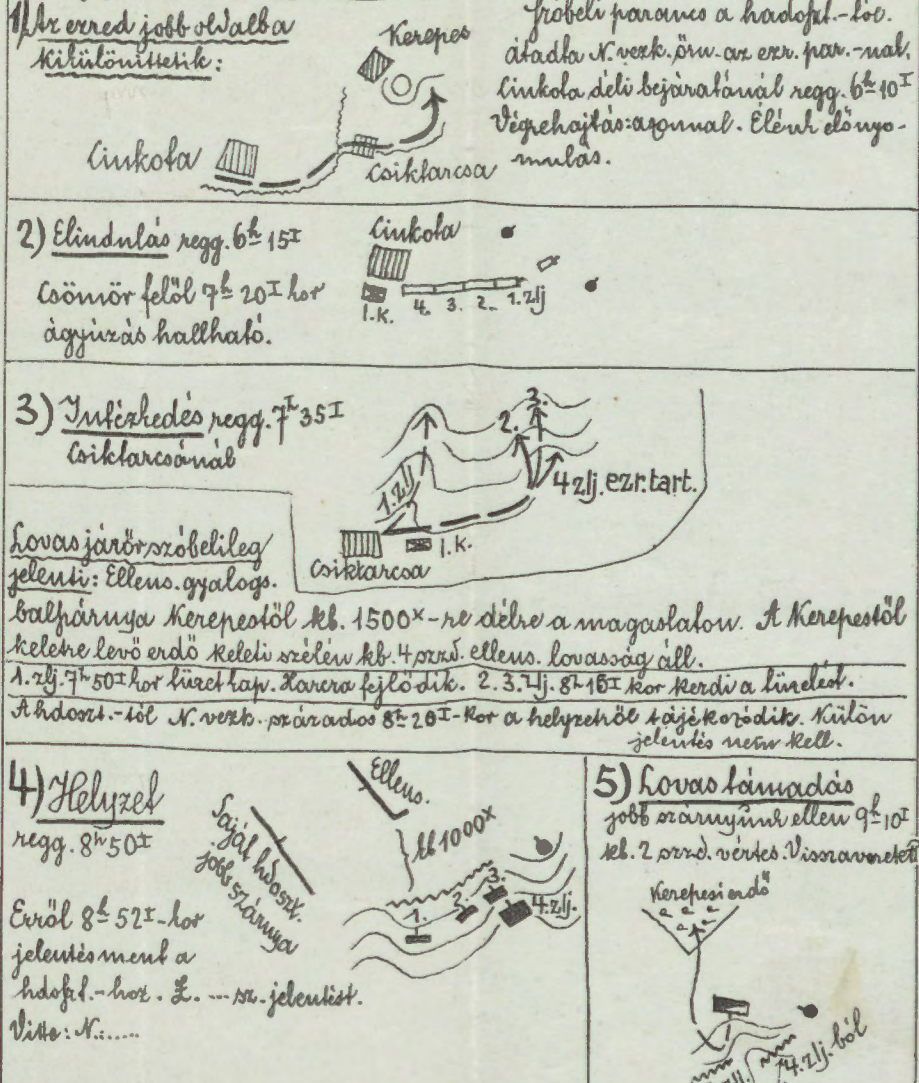


Gorokcsai, 1905. X 24. N. N. hdgy.

M. kir. ... h. gy. ezr. 7. N. N. hdgy. ezr. vez.

1 cm. = kb. 100x

7. N. N. hdgy. ezr. vez.



1905. X 16. N. N. hdgy.

- 1. Felderítő lovasjárőr az ellenségtől.
- 2. Főrsparancsnok a felállításról.
- 3. Előrsparancsnok a menetelőrs felállításról.
- 4. Oldalküldönihény a helyzetről.
- 5. 6. Szállás szabályozó az elhelyezésről vázlaton jelentést tesz.
- 7. Ezredsgt. a harcjelentéshez adatokat gyűjt.

Megjegyzés. E melléklet eredeti rajza vegyi tussal készült, a autografiai uton (f. o.) a Pesti könyvnyomda r. t. litografiai osztályában sokszorosított.

7. melléklet

a Nagy László „Tereptan“-hoz.
Vonatkozik a „Látrajzok“ című fejezethez.

Látrajzkészítés.

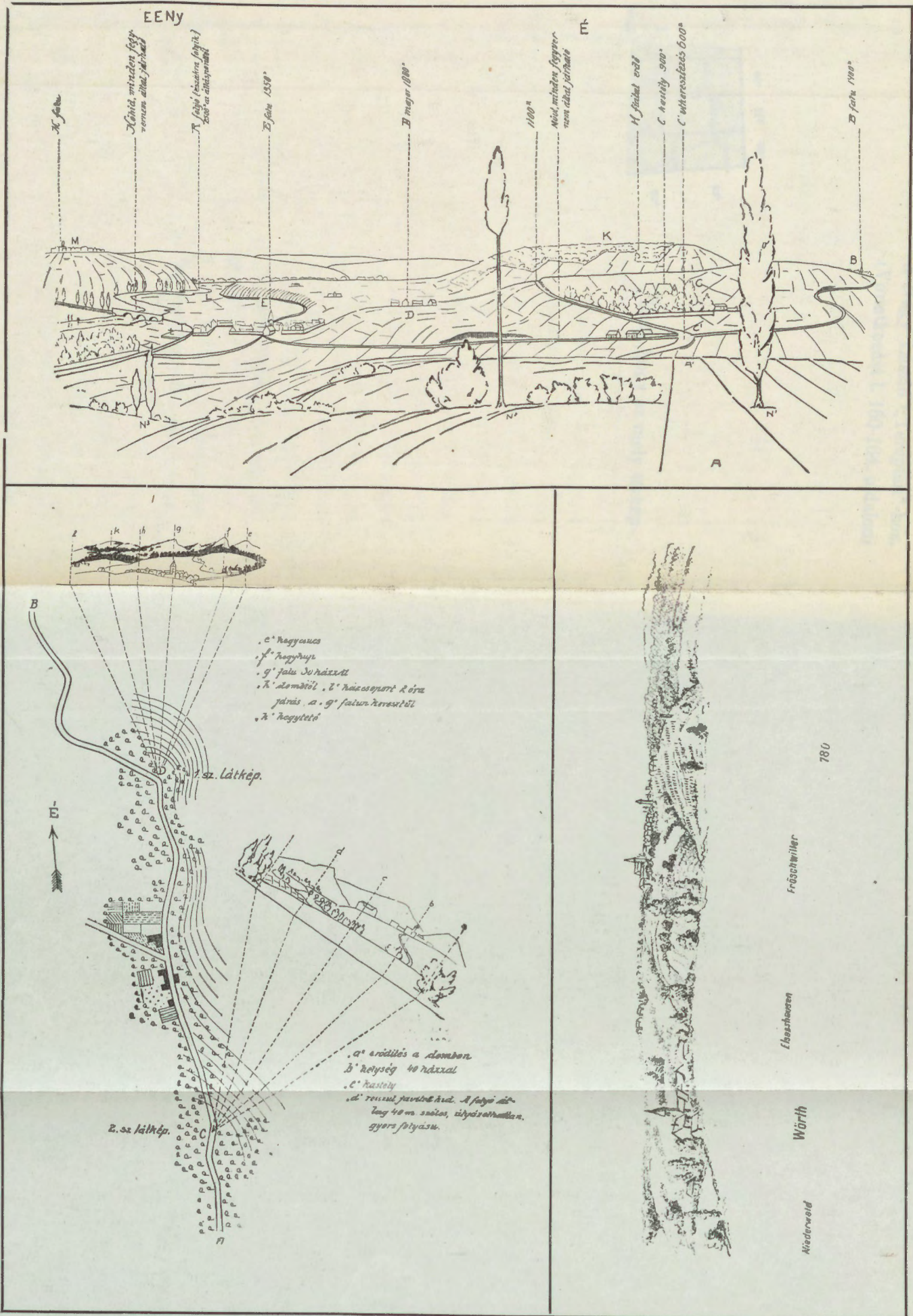
Futólagos látrajz egy menetvonalról s mellékterepéről.

Részletes, pontos látrajz egy védelemre berendezendő harcztérről.



**1. Tájrjajz, mely egy haretér
összbenyomását van hivatva be-
mutatni. Idézet a L. A. Közl.-ből.**

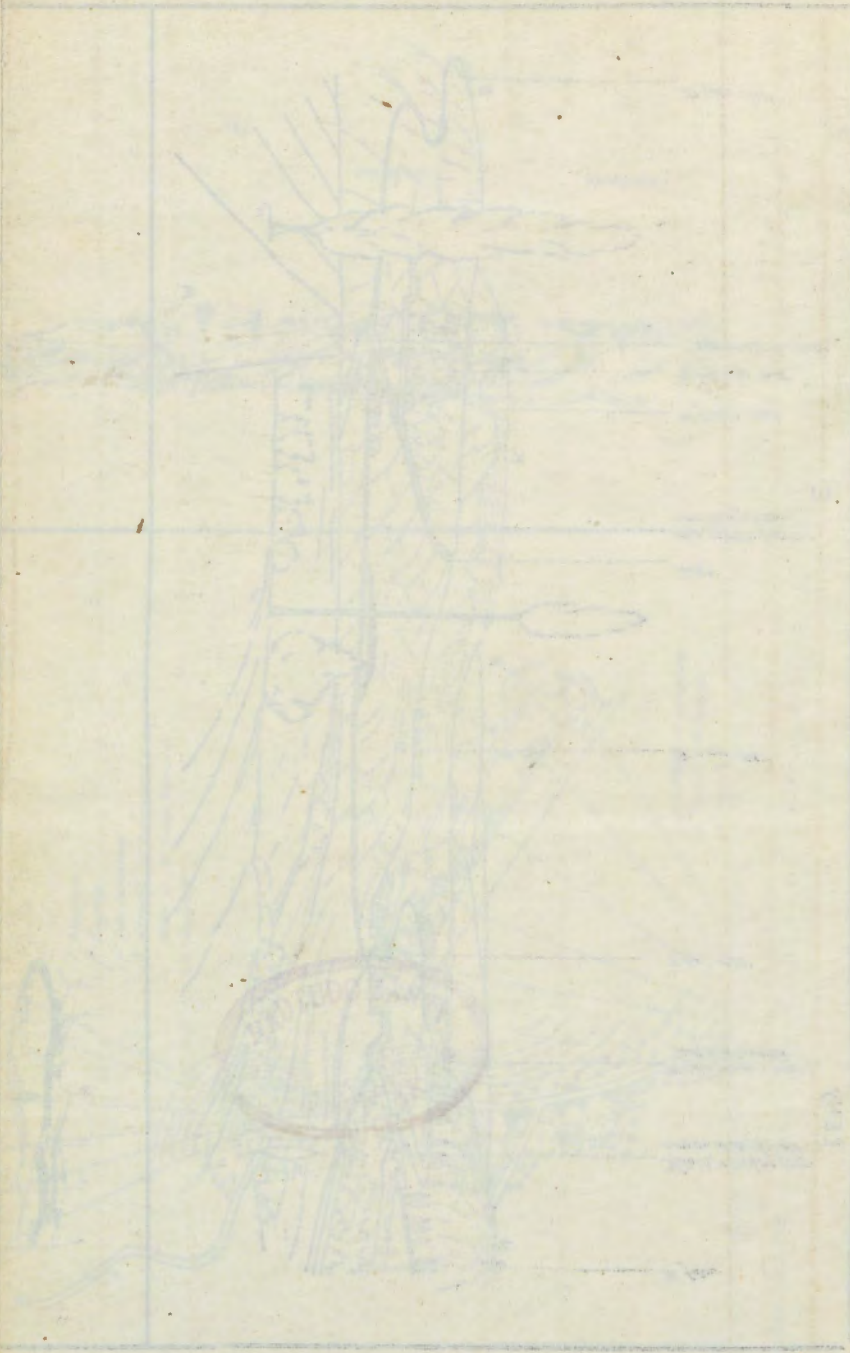
1. r. elléklet
a Nagy László „Tereptan“-hoz.
(Vonatkozik a „Tájrjajzok“ czimű fejezethez.)



2. Tájrjajz, mint egy vázlat látrajz kiegészítő részlete.
Idézet a L. A. Közlönyéből

3. A wörthi csatatér.
Idézet a Conrad-féle Harezászatból.

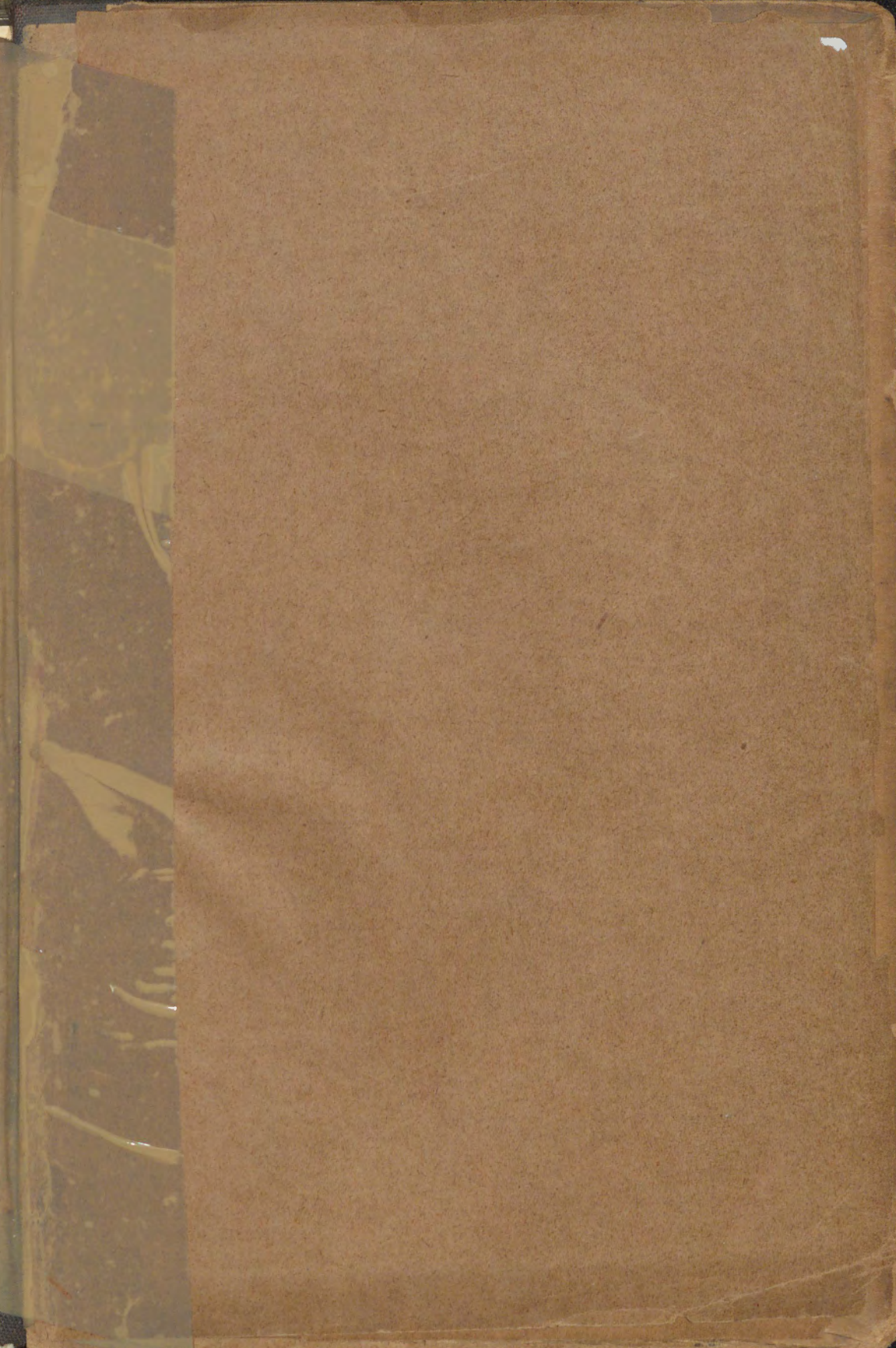
Áttekintő lap



(Központozás, Tűhegy, csúsi pólusok)
 a 2. és 3. Tűhegy - pos

Művelet

Állomány: 10 db. / 10 db. / 10 db.
 Állomány: 10 db. / 10 db. / 10 db.
 Állomány: 10 db. / 10 db. / 10 db.



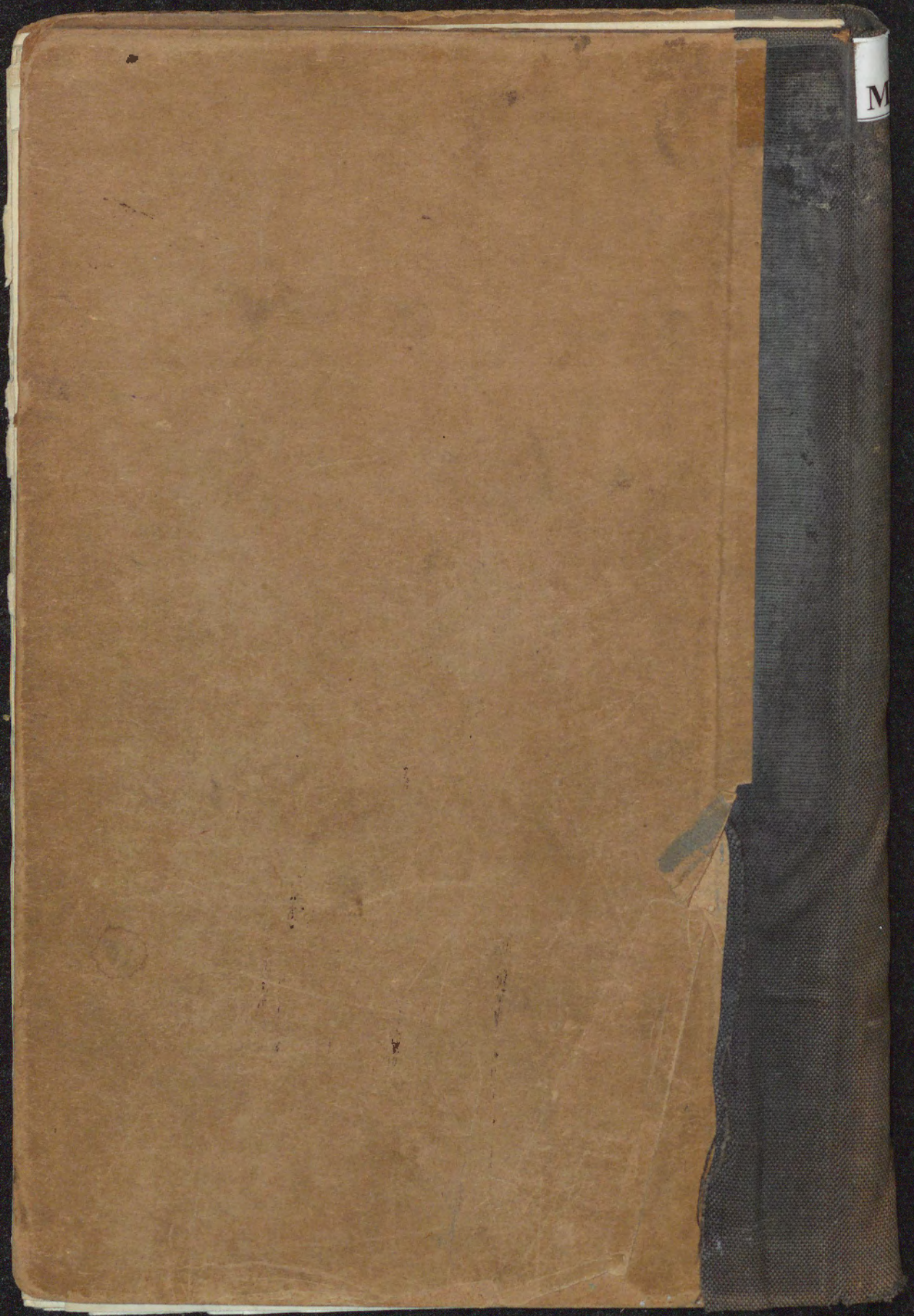
ZMNE

Egyetemi Központi Könyvtár



84745916

Férfiakkal napl.



M