Területek kihasitása vagy felosztása.*)

Irta: Cséti Ottó, m. kir. akadémiai tanár.

137. §. Területek kihasitása vagy felosztása. Az erdőmérnök gyakori feladata egyes községeknek különböző minőségü erdőterületeket kihasitani. Ez okból szükségesnek tartjuk az idevágó főbb esetek tárgyalását.

Ha valamely erdőterület oly részekre osztandó, melyek értéke bizonyos arányban áll egymással, akkor nem elég csak a terület nagyságára tekinteni, hanem még a talaj minőségét, termőképességét is számitásba kell venni.

Az erdőtalaj minőségének meghatározása, egyrészt a talajtan, másrészt az erdőbecsléstan feladata lévén ezt a következőkben megállapitottnak tekintjük és általában *(M)*-el fogjuk jelölni. Ha továbbá még *(T)*-vel a területet — tehát nagyságát — és *(E)*-vel ennek értékét jelöljük, igy:

$$E = M\,T$$

Szóval: Valamely erdőterület értéke a terület egység *(M)* minőségi tényezőjének és a terület *(T)* nagyságának szorozata.

Ugyan ebből következik továbbá:

$$E : E^1 = M\,T : M^1\,T^1$$

azaz két erdőterület E és E^1 értéke, oly viszonyban áll egymáshoz, mint minőségi és nagysági tényezőjük szorzata. Hasonlókép, ha $M = M^1$,

$$E : E^1 = T : T^1$$

azaz: egyenlő minőségü területek értéke a területek nagyságával arányos.

Ez okból eljárásunk különbözni fog a szerint a mint a kihasitandó terület minősége egyenlő, vagy különböző.

138. §. Egyenlő minőségü területek szétosztásánál a terület mindenek előtt felmérendő s térképe megrajzolandó, mert a szétosz-

*) Mutatvány szerzőnek „Erdészeti Földméréstan" czimü 100 aranynyal jutalmazott pályamunkájából, mely e lapokkal egyidejüleg kerül ki a sajtó alól.

tást mindig a térképén foganatositjuk. Ha itt az osztóvonalat meghatároztuk, csak akkor tüzzük ki ezt a helyszinén, az e czélokra hátrahagyott vezérpontok valamelyikéből.

A terület nagyságát, ha már előre adva nincs, számitás utján határozzuk meg. Legyen p. *(T)* terület három $t_1 - t_2 - t_3$ részre osztandó, melyek egymással oly arányban álljanak mint $m : n : p$-hez.

Ez esetben az osztó számitás nyomán:

$$\begin{cases} t_1 = m_1 \dfrac{T}{s} \\ t_2 = n. \dfrac{T}{s} \\ t_3 = p. \dfrac{T}{s} \end{cases}$$

feltéve, hogy $s = m + n + p$.

De ezzel a területek határvonalai még ki nem jelölhetők, mig fekvésök iránt határozottabb föltevést nem szabunk. A fölmerülhető sok eset megfejtése czéljából mindenekelőtt a geometria azon tételeit kell itt elsorolnunk, melyeket alkalmazni szoktunk:

a) Egyenlő alapvonalu s egyenlő magasságu háromszögek területe is egyenlő; egyenlő magasságu háromszögnek területe oly arányban áll egymáshoz, mint azok alapvonalai és viszont.

b) A parallelogrammákra ugyancsak az előbbi tételek érvényesek.

c) Minden trapéz azon két háromszöge egyenlő, melyeket a két átszögelője és a két széthajló oldala képez.

d) Hasonló idomok területe egyenes arányban áll homolog oldalaik négyzetével.

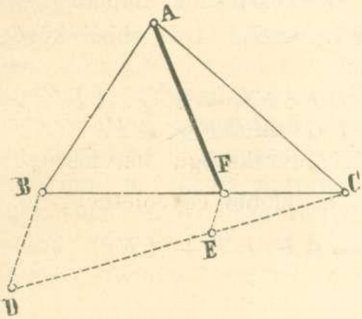
e) Ha *(T)* valamely háromszög, parallelogramma vagy trapéz területe s ha ezen idomok magasságát *(m)*-el, a két első idom alapvonalát *(a)*-val, a trapéz szélességét *(s)*-el jelöljük, akkor a 96 és 98 egyenlet nyomán:

$$\begin{cases} m = \dfrac{2\,T}{a} \\ m = \dfrac{T}{a} \\ s = \dfrac{2\,T}{(m_1 + m_2)} \end{cases}$$

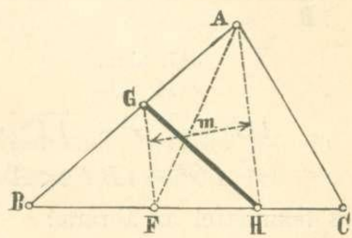
139. §. A területosztás főesetjei. 1-ső eset. Az adott $(A B C)$ háromszögből, (l. a 315. ábrát) oly területrész hasitandó le, mely a az egész területhez ugy áll mint $m : n$.

a) Meghuzzuk a szabadon választott $(C D)$ vonalat; C-től D-ig (n) egyenlő részt mérünk rá, az (m)-dik résznek (E) pontjában egyenlőközüt huzunk $(D B)$-hez. Amannak (F) metszőpontja felosztja az alapvonalat a kikötött arányban, s ha (F) pontot (A)-val összekötjük, akkor:

$$A C F \triangle : A B C \triangle = m : n.$$



315. ábra.



316. ábra.

b) Ugyane feladat még ugyis módositható, ha kikötjük, hogy az osztóvonal az adott $(A B C)$ háromszög $(A B)$ oldalának bizonyos (G) pontját messe, (l. a 316. ábrát).

Leghamarább $(A F)$ osztóvonalnak fekvését határozzuk meg ép ugy mint elébb. Folytatólag kihuzzuk az $(F G)$ egyenest; ezzel $(B A F)$ háromszögből levágtuk a $(G A F)$ háromszöget.

Ha most (A) pontban $(A H)$ egyenest $(G F)$-el egyközüen kirajzoljuk, akkor $F G H \triangle$ területe akkora mint $A G F \triangle$-é, minek folytán:

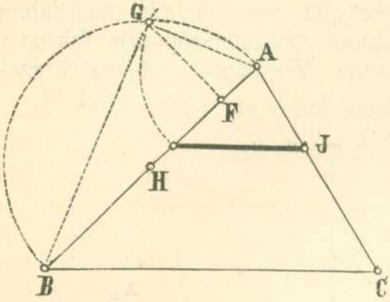
$$B G H \triangle : A B C \triangle = m : n.$$

c) Szintén az első esethez tartozik, ha azt kivánjuk, hogy az osztóvonal az adott háromszögnek $(B C)$ oldalával haladjon egyközüen.

Ez esetben, (l. a 317. ábrát), $(A B)$ oldalán meghatározzuk az (F) osztópontot ugy mint az első esetben; azaz hogy

$$A F : A B = m : n.$$

Most (AB) vonalon félkört rajzolunk $\frac{AB}{2}$ sugárral; (F) pont merőlegessével meghatározzuk a (G) metsző pontot s akkor felmérjük (AG) hosszát (AH)-ig, hogy eme pontban végre (HJ) vonalat (BC)-hez egyközüen kirajzolhassuk.



317. ábra.

Ez esetben a háromszögek hasonlók. A hasonlóság feltételei a mint emlitettük:

$$ABC\triangle : AHJ\triangle = \overline{AB}^2 : \overline{AH}^2.$$

Szerkesztésünk alapján

$BGF\triangle \infty GFA\triangle$ ebből következik:

$$BF : FG = FG : AF,$$

vagy $FG^2 = BF \times AF$.

(AFG) derékszögü háromszögből

$\overline{AG}^2 = \overline{FG}^2 + \overline{AF}^2$ ebbe $(\overline{FG}^2)$ az előbbi egyenletből:

$$AG^2 = (BF \times AF) + AF^2 = AF(BF + AF)$$

és tekintettel az ábrára:

$$AG^2 = AF \times AB.$$

Szerkesztésünkben $AG = AH$, tehát

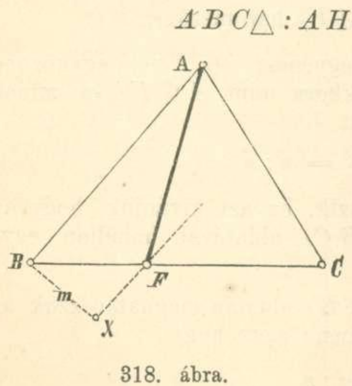
$$AH^2 = AF \times AB$$

ezzel a (141) egyenlet:

$$ABC\triangle : AHJ\triangle = \overline{AB}^2 : AF \times AB$$

osszunk (AB)-vel:

$$ABC\triangle : AHJ\triangle = AB : AF = n : m$$



318. ábra.

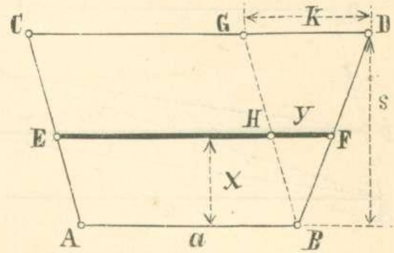
a mint kikötöttünk.

2-ik eset. Ha az adott ABC háromszögből határozott (t) területü háromszöget kell levágni, akkor csak az (F) osztópontot keressük fel más módon, a további eljárásokat ugy alkalmazhatjuk mint az előbbi példában.

Tudniilik itt, (l. a 318. ábrát) (AB) oldalt alapvonalnak választván, megmérjük (a) hosszuságát; akkor számitás utján:

$m = \frac{2t}{a}$; tehát (AB)-re a (Bx) merőlegest emeljük s erre az (m)-et felmérjük, kijelöltük a kihasitandó háromszög magasságát; x ponton át egyközüt vonván (AB)-hez, kapjuk (F) pontot, melyet márcsak (A) ponttal kell összekötni.

3-ik eset. Az adott $(ABCD)$ trapézből (319. ábra) határozott (t) nagyságu terület metszendő le, és pedig ugy, hogy a határvonal az (AB) alapvonallal egyközüen haladjon.



319. ábra.

1-ső megoldás. Ha e trapézban a (BG) vonalot (AC)-hez egyközüen kijelöljük a (BGD) háromszöggel kimutottuk azt, hogy a magasság növekedtével mily arányban növekedik a trapéz másik egyközüje. (EF) azon vonal, mely föltevésünknek megfelel, és jelöltessék $GD = CD - AB = K$-val, $HF = y$, a trapéz szélessége (s)-sel, elmetszett részéé (x)-el, akkor:

$$\frac{y}{x} = \frac{K}{s} \text{ ebből}$$

$$y = \frac{K}{s} x;$$

az ábrából:

$$t = (2a + y)\frac{x}{2}$$ ha ide y értékét helyettesitjük és az egyenletet rendezzük:

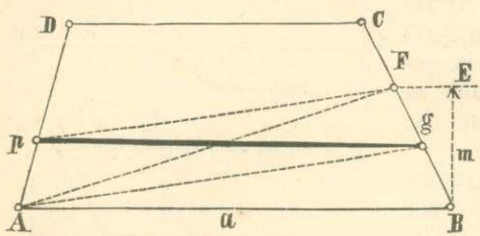
$$x^2 + \frac{2am}{K} x = \frac{2mt}{K}$$

$$x = \frac{-am}{K} + \sqrt{\left(\frac{am}{K}\right)^2 + \frac{2mt}{K}}$$

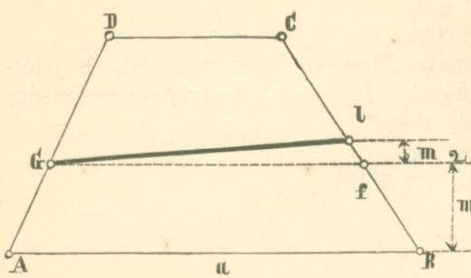
Magától érthető, hogy a gyökmennyiség csak $(+)$ előjelével veendő tekintetbe, minthogy tagadó (x) szélességnek ez esetben nincs értelme. E kiszámitott magasságot felmérhetjük (AB) egyenesnek valamely merőlegesén s végpontján át meghuzhatjuk a kijelölendő egyközü (EF) határvonalat.

2-ik megoldás. A gyakorlatban szükségtelen, hogy a kijelölt határvonal mathematikai pontossággal haladjon egyközüen, megközelitő pontossággal is beérjük. Ez okból inkább a következő eljárásokat alkalmazzuk:

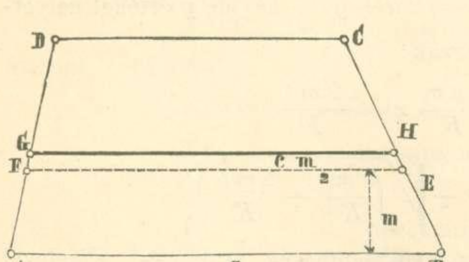
Legyen *(ABCD)* az adott trapéz, (320. ábra) $AB = a$ az alapvonala és *(t)* a lehasitandó terület, akkor $m = \frac{2t}{a}$, azon *(a)* alapú háromszög *(m)* magassága, mely a területet képviseli. Ezt felmérjük *(B)* pontban *(AB)*-re vont merőlegesre, melynek utolsó *(E)* osztáspontján át egyközüt huzunk *(AB)*-hez. A hol e vonal metszi a *(BC)*-t ott van az alakitandó háromszög *(F)* csucspontja. Azután *(AFB)* háromszöget, vele egyenlő területü négyszöggé alakitjuk át; azaz *(FB)*-t *(g)* pontban felezzük s meghuzzuk *(Ag)*-t, erre *(F)* pontból *(Ag)*-hez egyközüt huzunk *(p)* pontig s igy nyertük az *(ABgp)* kivánt területet.



320. ábra.



321. ábra.



322. ábra.

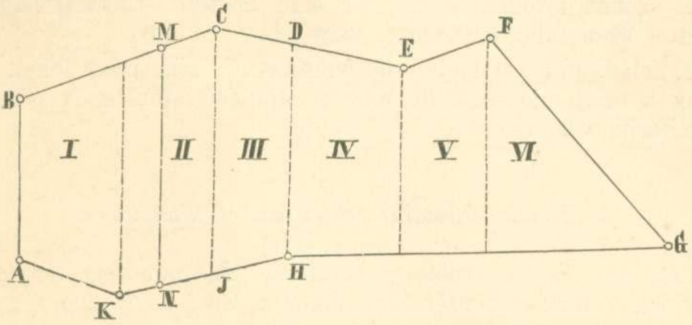
3-dik megoldás. Az előbbi eljárásnál kedveltebb a következő: az adott *(ABCD)* trapézt (321. ábra) először parallelogrammának tekintjük, melynek *(a)* az alapvonala. Most kiszámitjuk azon *(m)* magasságot, mely *(t)* területnek felel meg $m = \frac{t}{a}$. Ha ezt az ábrában felmérjük és *(gf)*-et *(AB)*-vel párhuzamosnak rajzoljuk, kisebb területet határoltunk, melynek ($\triangle$) hibája: $\triangle = t - ABfg$-vel.

E hibát elvégre a megfelelően kiszámitott:

$m_2 = \frac{2\triangle}{gf}$ magasságu háromszög kijelölése által pótoljuk, l. a *(gfl)* háromszöget.

4-ik megoldás. Az adott *(ABCD)* trapézben, (l. a 322. ábrát) az első megközelitő $m = \frac{t}{a}$ magasságu terület *(EF)* határvonalát csak ugy jelöljük ki mint a 3-ik megoldásnál. Az ily módon elkövetett $t - ABEF = \triangle$ hibát, vagy pótló területet azonban ismét csak a parallelogrammának $m_2 = \frac{\triangle}{EF}$ képletből számitjuk ki.

Ha most az AB-re az $(m_1 + m_2)$ merőlegest felmérjük és a (GH) egyközüt meghuzzuk, akkor a határvonalat ez utóbbi által már megfelelő pontossággal jelöltük ki.



323. ábra.

4-ik eset. A 323. ábrában bemutatott (T) területü poligon három: t_1, t_2 és t_3 alrészre oly módon osztandó, hogy részei mint: $p : q : r$-hez áljanak.

Az osztószabály segitségével kiszámitjuk:

$$t_1 = p \frac{T}{s}$$

$$t_2 = q \frac{T}{s}$$

$$t_3 = r \frac{T}{s};$$

midőn $s = p + q + r$.

A számitás megejtése után a lerajzolt területen valamennyi szögpontban egyenlőközü vonalat huzunk, azon — p. (AB) vonalhoz, melylyel az osztóvonalak egyenlőközüen haladjanak. E felosztásnak kiszámitjuk most $I, II \ldots VI.$ — területrészeit és ha ezek öszszege (T)-vel tökéletesen nem egyezik, az eltérés a szokásos módon osztandó fel. A kiigazitott terület részeket összehasonlitjuk végre t_1 t_2 t_3-al.

Legyen $I < t_1$-nél, de $I + II > t_1$-nél, ekkor világos, hogy az első lehasitandó (t_1) terület határvonala a II területben fog feküdni. Kipuhatolása czéljából kiszámitjuk:

$$\delta = t_1 - I.$$

E területet most a 3-ik esetben tárgyalt módok valamelyike szerint jelöljük ki. (l. az MN vonalat). A következő határvonal meghatározása czéljából $(t_1 + t_2)$ területtel folytatjuk az összehasonlitást. Ezt azért teszük, hogy az első vonalnak netaláni hibái tovább ne származtassanak át.

140. §. Az erdők felosztásánál és kihasitásánál két esettel lehet dolgunk:

1. szóban foroghat a még be nem fásitott erdőtalaj felosztása, tekintettel ezen talaj minőségre, vagy

2. feladatunk valamely erdő felosztása és kihasitása lehet, midőn nemcsak a talaj minősége, de még a rajtalévő fatömegnek pénzértéke is számitásba veendő.

1. Kopár erdőtalaj felosztása és kihasitása.

Legyen (T) az erdőtalaj területe, (M) minőségi tényezője és (E) az egész terület pénzértéke, akkor a 137. §. nyomán:

$$E = MT$$

Az ily módon kifejezett erdőtelek értéke azonban ép oly nagy, mint más erdőé, ha területét (MT)-nek minőségi tényezőjét pedig $M = 1$-nek vesszük. Szóval valamely erdőtelek valódi területe szorozva a minőségi tényezővel, ezen teleknek a minőség egységre redukált területét adja.

Ugyanebből következik, hogy valamely erdőteleknek a minőség egységre redukált (a) területéből és (M) minőségi tényezőjéből a teleknek valódi (T) területét kaphatjuk és pedig:

$$T = \frac{a}{M}$$

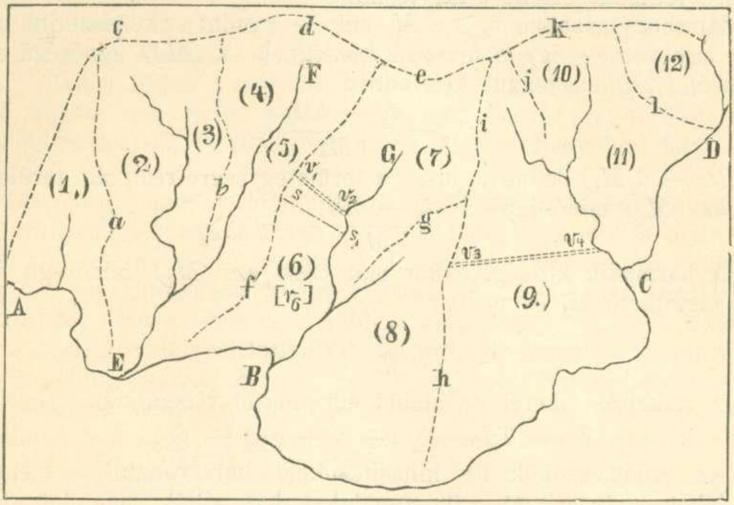
azaz: ha a minőség egységre redukált területet a minőségi tényezővel elosztjuk, eredményül a terület valódi nagyságát kapjuk.

Lássuk e tételek alkalmazását határozott esetben.

Feladat. A 324. ábrában bemutatott bérczes erdőterület, melynek két kölönböző M_1 és M_2 minőségü talaja van, három községeknek oly módon legyen kihasitva, hogy a kiosztott területrészek ugy viszonyuljanak egymáshoz mint:

$$p : q : r\text{-hez.}$$

Jelöljön $(ABCD)$ valamely fővölgyet, (EF), (BG), és (CH) mellék völgyekkel és $a, b, c \;.\;.\;.\;.\; h, l, m,$ hegygerinczekkel, melyek az erdőt több hegy oldalra osztják. Legyen, az e természetes határvonalak által körülzárt területrészek nagysága kifejezve a beléjök jegyzett zárójeles számakkal. Jellegezzük továbbá, (1)-től 8-ig (M_1) által; (9)-től (12)-ig M_2 — által ezen erdő talaja minőségi tényezőjét. Akkor ezen feladat számitó része a következőkből áll.



324. ábra.

A pontosan megmért területrészekből kiszámitjuk:

$$T_1 = (1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7) + (8)$$

azaz, (M_1) minőségü területnek az összes nagyságát.

$$T_2 = (9) + (10) + (11) + (12)$$

ez (M_2) minőségü területnek a teljes nagysága.

Ezekből a felosztható és a minőség egységre redukált (T) összes terület:

$$T = M_1 T_1 + M_2 T_2$$

Tekintettel az egyes községeknek kiosztandó részek $p : q : r$ arányára, valamint $s = p + q + r$-re; az osztó számitás e három község t_1, t_2, t_3 részeit következőleg adja:

$$t_1 = p \frac{T}{s}; \; t_2 = q \frac{T}{s}; \; t_3 = r \frac{T}{s}.$$

Ha most az első község erdejét $AEFB$ területen akarjuk kihasitani, melynek (M_1) a minőségi tényezője, ugy a (145) egyenlettel (M_1) minőség valódi területét kell kiszámitani. Ezt $(\triangle_1)$-el jelölve:

$$\triangle_1 = \frac{t_1}{M_1}$$

Ha folytatólag a második község hozzá csatolandó, és ha $T_1 > \triangle_1$ akkor az első minőségi területből még $\delta = T_1 - \triangle_1$ a maradék melyet a második községnek adunk és melynek a minőség egységre redukált értéke δM_1 leend.

Minthogy azonban $t_2 > \delta M_1$-nél — a mint ez rendszerint csakugyan ugy van — igy a második községnek az (M_2) minőségü erdőterületből $(\triangle_2)$ nagyságut kell adni:

$$\triangle_2 = \frac{t_2 - \delta M_1}{M_2}$$

azaz, $(t_2 - \delta_2 M_1)$ lenne a jussa a területegységre redukált területből, tehát az (M_2) minőségből: $\frac{t_2 - \delta M_1}{M_2} = \triangle_2$

A harmadik község, ekkor már csak az (M_2) minőségü területből elégithető ki, és pedig:

$$\triangle_3 = \frac{t_3}{M_2} \text{ területtel.}$$

A számitás sikerét az alábbi egyenlettel vizsgáljuk

$$T_1 + T_2 = \triangle_1 + \delta + \triangle_2 + \triangle_3$$

Az erdőmérnökök ily kihasitásoknál határvonalul a mennyire csak lehet a természet adta vonalakat használják; ugymint: hegygerincz-, patak- vagy vizszakadás. A hegygerincsnek ugy erdővédelmi valamint erdőkezelési szempontból is kiváló a fontossága.

Az erdőterületek fölosztásánál ki nem kerülhető a mesterségesen kijelölt határvonal. Az ily vonalat akkor a hegygerincztől — a hegyoldal dülővonalát követve — tehát a legrövidebb uton — a völgy fenekének vezetjük, mert a határvonalnak ily futása erdőgazdasági céljainknak a legjobban megfelel.

Ezen elveket szem előtt tartván, kihasithatjuk a három község erdőterületét.

Számitásunk alapján tudjuk, hogy az első községnek az (M_1) minőségü erdőtagból $(\triangle_1)$ területre van jussa. Kihasitás céljából tehát már csak azt a hegyoldalt kell kipuhatolni, melyre e terület mesterséges határvonalának kell esnie. E végből összeadjuk az egyes hegyoldalok területét, mig összegük $(\triangle_1)$ területet meg nem haladja; p. legyen az első öt hegyoldal (O_5) terület összege:

$$O_5 = (1) + (2) + (3) + (4) + (5) < \triangle_1$$

azonban $O_6 = O_5 + (6)$ már nagyobb legyen mint $(\triangle_1)$. Ebből azt tudjuk, hogy az 1-ső és 2-ik község határvonalát a (6) hegyoldal területén kell kihasitani, és pedig az 1-ső község területét a (6) oldal területéből $\triangle_1 - O_5$ területegységgel megtoldjuk, tehát annyi területegységgel a mennyivel az öt első hegyoldal terület összege kisebb, mint az első község jussa. Jelöljük ez utóbbit (r_6)-tal, igy

$$r_6 = (\triangle_1) - O_5$$

A 2-ik község előbb kiszámitott jussa — területe — : (δ) az *(M_1)* minőségü terület maradéka, a ($\triangle_2$) pedig a *(M_2)* minőségüből hasitandó ki. Itt magától értve már csak a *(M_2)* minőségü területre eső határvonal foroghat szóban, mert a számitásnál már arra voltunk tekintettel, hogy a 2-ik községnek az *(M_1)* minőségü területből a teljes maradék adassék át. Ha itt például azt tapasztaljuk, hogy ($\triangle_2$) $<$ (9)-nél, akkor a második határvonal eme hegyoldal területébe esik, s fekvése oly módon határozandó meg, hogy ($\triangle_2$) terület teljes értékével metszessék le és egyszersmint a (8)-as hegyoldal folytatását képezze.

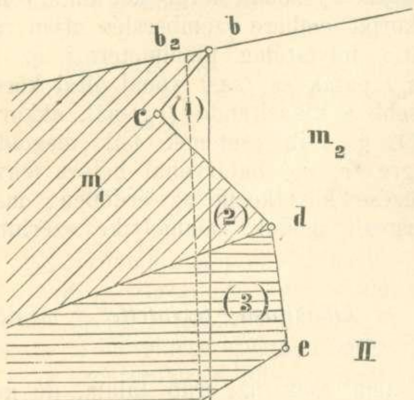
Ezt előre bocsátva, kijelölhetjük a szóban forgó két határvonalat a térképen. E czélból a gyakorlat embere szembecslés utján rajzonnal kihuzza az *(ss_1)* vonalat; folytatólag planimeterezi az ily módon a *(f)* gerinczvonal, a *(Bs_1)* patak és *(ss_1)* vonal által körülzárt területet. Ha ez esetleg kisebb a kihasitandó *(r_6)*-nál, akkor a hiányzó részt rendszerint a 139. §. 2-ik esetének 4-ik megoldás módjával pótolja hozzá. Ha elvégre *(v_1 v_2)* határvonal helyes fekvését a térképen kimutattuk, kitüzése következik az erdőben, mely alkalommal, azt a 26. §-ban tárgyalt módok valamelyike szerint a helyszinén is kijelöljük.

2. Valamely erdőnek felosztása és kihasitása, tekintettel a meglévő fatömegre.

Minthogy a jelen esetben nem csak az erdő talaja, de még ennek fatömege is tekintetbe veendő, ez okból az erdő részletesen osztagozandó, minden osztagja felmérendő, térképe megrajzolandó s meghatározandó az osztagok fatömege és pénzértéke az erdőbecslés- és erdőérték-számitásban utmutatásai szerint. Elvégre pedig az egymásmellett fekvő osztagokból annyit foglalunk össze, a mennyi egy félnek a jussát adja. Itt magától értve ugymint az előbbi feladatban, az erdőnek lehetőleg természetes határolására legyen gondunk. A kihasitandó egy vagy két mesterséges határvonalat, ismét a hegygerincztől — a hegyoldal valamely dülő vonalát követve — legrövidebb uton a völgy fenekének telepitjük. E mesterséges határvonal megállapitásánál ismét a megelőző feladat eljárását követjük, azzal a különbséggel, hogy a legelső — csak szembecslés utján kijelölt — *(ss_1)* határvonal (l. a 324. ábrát), jelenleg több s különböző értékü osztagot metszhet, miért is, minden egyes osztagban az elmetszett terület résznek értéke külön-külön számitandó ki, hogy a hozzá metszett erdőrész értékét megtudhassuk. Ha ily esetben *(ss_1)* határvonal a szóban forgó félnek pénzben kifejezett jussát esetleg még le nem hasitaná, ekkor a határvonal a rajzlapon eltolandó, mig az adott feltételnek megfelel. A helyesen meghatározott mesterséges határvonal elvégre a 139. §-ban tárgyalt módok valamelyike szerint a helyszinén kitüzendő.

141. §. A határvonalak szabályozása. Gyakran megesik, hogy két vagy több szomszéd-terület rendetlen határvonal által áll összefüggésben, s az erdőmérnök feladata uj határvonalat oly módon kihasitani, hogy csak a birtok alakja változzék, pénzértéke pedig változatlan maradjon.

E föltevésből következik, hogy minden területen az uj határvonal által annyit kell pótolni, mennyit tőle elvágtunk. Egyenlő értékü talajnál csakis a terület nagyságát kell tekintetbe venni; ugy, hogy ez ne változzék. A területek különböző minőségénél, vagy erdőterületnek különböző értékénél azonban ezek pénzértéke maradjon változatlan.



325. ábra.

A határrendezése különböző minőségü vagy pénzértékü talajon. Legyen, 325. ábrában *b, c, d, e, f, g* a szomszédos I. és II. birtok közös határa, melyet egy az adott *i* pontból kiinduló egyenes vonal által kell helyettesiteni; és pedig tekintettel arra, hogy az I. birtoknak M_1 és M_3 a minőségi tényezője, a II. birtok-é M_2.

Leggyorsabban boldogulunk az ily esetben, ha a kisérleti eljárást alkalmazzuk. Ugyanis *i* pontból oly *i b* egyenest jelölünk ki a térképen, mely szembecslés szerint feltételünknek eleget tesz. A 325. ábrából látjuk, hogy *i b* vonal által az egyik birtok az (1) és (4) háromszögek értékével gyarapodnék, a (2), (3) és (5) területek értékével pedig csökkenne. Elvünk alapján egyenlő legyen a gyarapodás a csökkenéssel. Ennek meghatározása céljából a hozzá- és az elmetszett területrésznek a nagyságát kell megmérni; p. planimeterrel vagy a háromszögek elemeiből is. Minden egyes területrészt meg kell tovább szorozni a minőségi tényezővel, hogy összehasonlithassuk. Ha tehát a zárójelbe irt jelző alatt az illető terület nagyságát értjük, akkor követelésünk:

$$M_2\,(1) + M_2\,(4) = M_1\,(2) + M_3\,(3) + M_3\,(5)$$

vagy egyszerüsitve

$$(M_2\,[(1) + (4)] = M_1\,(2) + M_3\,[(3) + (5)],$$

mely egyenlet csak a legritkább esetben — már az első kisérlet által — lesz kielégitve. Ha p.

$$M_2 [(1) + (4)] > M_1 (2) + M_3 [(3) + (5)$$

akkor *i b* határvonalat egyik végével az (I)-el jelölt területbe kell még tolni; p. b_2 pontig. E vonalra nézve a számitást ismételni kell. Ha ez utóbbi vonal még ki nem elégit, a találgató eljárást addig folytatjuk, mig a két birtok érték-különbsége elhanyagolhatóvá nem válik.

Magától érthető, hogy ily szabályozásnál a minőségi tényezővel nem csak a talajnak a terület egységenkénti árát, hanem még a rajta lévő fa értékét is számitásba kell vennünk.

Egyesületi közlemények.

(Az Országos Erdészeti Egyesület 1888. évi szeptember hó 3-án tartott rendes választmányi ülésének jegyzőkönyve.)

Jelen voltak: Bedő Albert első alelnök; Balás Vincze, Belházy Emil, Eleőd Jósa, Garlathy Kálmán, Havas József, Hoffmann Sándor, Illés Nándor és Rutska Tivadar választmányi tagok; Hantos János és Tomcsányi Gusztáv alapitó tagok és Horváth Sándor titkár; gróf Tisza Lajos elnök és Luczenbacher Pál választmányi tag távollétük, Kallina Károly választmányi tag pedig hivatalos elfoglaltsága miatt nem jelenhettek meg az ülésen.

I. Bedő Albert elnök az ülést megnyitván, a titkár a pénztár állásáról a következő jelentést terjeszti elő:

Az egyesület bevételei folyó évi január elsejétől a mai napig . . . . 19.265 frt 52 krra,
kiadásai ugyanezen idő alatt . . . 17.717 „ 13 „
rugnak, pénztári készlete tehát . . 1.548 frt 39 krt
tesz ki.

A bevételekből 870 frt uj készpénzalapitvány fejében, 3228 frt 25 kr kötelezvényekben tett régi alapitványok törlesztésére, 1044 frt a Wagner Károly alapitvány javára,