

ERDÉSZETI LAPOK

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

K Ö Z L Ö N Y E.

Kiadó :
Az Országos Erdészeti Egyesület.

Szerkesztő :
Bund Károly.

Megjelenik minden hónap 15.-én.

Negyvenedik évf. VIII. füzet. 1901. augusztus hónap.

Előfizetési díj egy évre 16 kor. Az Országos Erdészeti Egyesület oly alapító tagjai, kik legalább 300 kor. alapítványt tettek, valamint a rendes tagok is a 16 kor. évi tagsági díj fejében, ingyen kapják. Azok az alap. tagok, kik 300 kor.-nál kevesebbet alapítottak, 6 kor. kedvezményes árért járathatják.

— Szerkesztőség és kiadóhivatal Budapestben, Lipótváros, Alkotmány-utca, 10. szám. II. emelet. —

A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közöltnék.

A havasi gazdálkodásról.

Irta : *Bekény Aladár*, m. kir. főerdész.

A földmivelésügyi minister Ur Ö nagyméltóságának megbízásából a múlt év nyarán a gazdasági viszonyok tanulmányozása céljából nagyobb kirándulást tettem a svájci és osztrák havasokra és szerzett tapasztalataim közzétételével tájékoztatni ohajtom tisztelt szaktársaimat a havasi gazdálkodás mindinkább előtérbe nyomuló kérdéséről.

Az utleírások szokásos alakjától eltérve, az elmondandókban hű kifejezését igyekszem adni azon fogalmaknak, amelyeket svájci tanulmányutamon szerzett tapasztalataim alapján a havasi legelőgazdaságról és a magas hegységi gazdaságról magamnak alkottam, mert azt remélem, hogy így a hasonló körülmények között működő szaktársaimnak a gyakorlati téren is használható tanácsokkal

szolgálhatok, amennyiben a Svájcban látottakból csak azt válogattam ki, ami a mi viszonyaink között is érvényesülhet.

Hegyvidéki gazdálkodásunk egyik legelhanyagoltabb ága a havasi legelő, pedig a nyugati államokban ez nemcsak kiváló figyelem és gondozás tárgya, de az állattenyésztés és tejgazdaság jövedelmezőségének alapját képezi.

A hegységi gazdálkodás és állattenyésztés terén mintaképül tekinthető Svájcban a magashegységi gazdálkodást törvényes intézkedések szabályozzák és *ugy a havasi, mint az erdőtörvény intézkedéseinek ellenőrzése az erdészekre van bízva, akik egyszersmind a magashegységi gazdálkodás állami felügyeletét is gyakorolják.*

A tervszerű állami gondozás és istápolás eredménye az, hogy a Svájcban ma már az okszerűség legmesszebb menő igényeinek megfelelő havasi legelőgazdaság vált általánossá és a világhírű szarvasmarha-tenyésztés tejtermékei világkereskedelmi cikket képeznek, amelyből a magashegységi népnek óriási jövedelme van.

Igaz, hogy ott a havasi legelő és tejgazdaság fejlődését lényegesen előmozdították a körülmények is, mert a tejtermékek, mint a vaj és sajt, a svájci nép mindennapi táplálékát képezik és így az állattenyésztés és tejgazdaság művelésére rá vannak kényszerítve, de ez hegységi népünknel is így van, csak hogy a mi alacsony műveltségű havaslakóink igényei e tekintetben igen szerények és a legkezdetlegesebb tejtermékkel is beérik.

Az okszerű havasi legelő-gazdaság, daczára a hazánk 35 vármegyéjében levő 1,620,000 kat. hold havasi legelőnek, a szakirodalomban alig említett dolog, amiért is a havasgazdasággal foglalkozva, nem tartom feleslegesnek az alapfogalmakra is kiterjeszkedni.

A föld felületét borító növényzet minősége, a növényélet feltételeit képező termőhelyi tényezők szerint változik. Az egyenlítői forró égőv tengerpartjai képezik a legigényesebb növényzet hazáját, innen a földcsarkak felé haladva, vagy a tenger színe fölé emelkedve észrevehető változatban mindinkább igénytelenebb és satnyább a növényzet.

Magas hegységben a fatenyészet fokozatosan gyengül és a magasabb régióban a zárt erdő sűrűjét ritkás facsoportok, magánosan álló erdőfoltok, eltörpülő cserjék és végül az üde havasi gyeppel váltja fel, amelyen felül csak a terméketlen sziklák és az örök hó kietlen világa következik. A fatenyészet felső határa azonban egyáltalán nem vehető ki élesen, mert a termőhelyi tényezők fokozatos gyengülése folytán a magas erdő alig észrevehető átmenetben ad helyet a havasi legelő sűrű gyeppel.

A nagy kiterjedésű havasi gyeplegelők használata nagyon régi s a havasgazdaság első nyomai az ókor homályában tűnnek el. Talán vakmerő vadászok vezették rá a pásztorokat a természetadta dus legelőkre, vagy az ősidőkben kóborló pásztorok maguk fedezték fel, de az a külföldi szakírók egybehangzó véleménye szerint kétségtelennek látszik, hogy az emberiség megtelepülése a magas hegységben a havasi legelőkön kezdődött meg, mert a vadászattal és állattenyésztéssel foglalkozó nomád ősember számára a tiszta gyeppel terület sokkal kedvezőbb tartózkodási helyül kínálkozott, mint a völgyeket borító sűrű vadon, melyet kezdetleges szerszámával használhatóvá tenni nem volt képes.

A római hódítás az Alpokban már virágzó havasgazdaságokat talált, míg a völgyi település legnagyobb része csak a római uralom idejére vezethető vissza.

A havasi legelő természetszerűen ott kezdődik, ahol

az erdő alacsony, földig ágas és műszaki célra alkalmatlan törzsei a területnek már csak fele részét foglalják el, a többit pedig gyeper borítja, mely az erdőben már helyenként összefüggő nagyobb területeket is képez. Ezen magasság hazánk magas hegységeiben 1500—1600 m. tengerszint fölötti magasságok között van.

A természetszerű határvonal ma már csak igen kevés helyen ismerhető fel az eredeti állapotban, mert a legelő nagyobbitására irányuló törekvések a havasszélek gondatlan legeltetése és a rendszertelen fahasználat az erdő határát sok száz év alatt a fatenyészet felső határa alá mélyen leszorította. A jelenlegi legelőhatárt minálunk mesterséges vonalak képezik, melyeket a kataszteri felmérés alkalmával állapították meg, még pedig, mint a kataszter alapján való határfelujításokból és a havasbirtoklásból következő *mindenütt az erdő rovására*, mert a jelenlegi havasi legelő határán felül még igen sok jónövésű zárt erdő van.

A kataszteri felmérés szerint az erdő felső határvonala átlag az 1200—1400 m. tengerszint feletti magasságok közé esik, de az 1000 m. alul érő legelőnyulványok sem ritkák. Ezen tengerszint feletti magasság a bükk tenyészeti határát sem éri el, ami abból is látszik, hogy a havasi véderdőt igen sok helyen jónövésű bükk állabok képezik, vagyis a havasi legelők határa a lomberdők övébe van leszorítva.

A fenyveserdők öve még csak ezen felül veszi kezdetét és az 1500—1600 m. tengerszint feletti magasságokig terjed. A fatenyészet felső határa azonban még ennél is jóval magasabban van, mert a luczfenyő egyes példányokban 1800 m. tengerszint feletti magasságban is elég gyakran található.

«Havasi legelő» elnevezés alatt tehát nem valamely fátlan gyepes területet kell elképzelni, hanem olyat, a melyen a tulnyomóan gyepes részek mellett a fatenyészet is a legkülönbélebb változatokban van képviselve és csupán a felső részek tiszta gyeplegelők.

Igy van ez nemcsak minálunk, hanem Svájcban és Tirolban is és ez adja meg a magyarázatot arra, *hogy Svájcban a havasi legelők kezelése és a havastörvény végrehajtása az állami erdőtisztek feladata.* És ez teljesen indokolt, mert épen ott, ahol a fatenyészet talajvédelmi fontossága a legnagyobb és az egyszersmind úgy a kedvezőtlen termőhelyi viszonyok, mint a szakadatlan legeltetés folytán az elpusztulásnak leginkább ki van téve, a legelő terület jókarban tartása és gondozása az erdei legelőkhöz és legelőerdőkhöz hasonlóan *másra, mint a fatenyésztéssel és talajkötéssel szakszerűen foglalkozó erdészre, nem bízható.*

A szakértő erdész felügyelete a svájci havasi legelőkön meg is látszik, mert azokon a fatenyészet nincsen úgy elpusztítva mint nálunk, a legelő terület pedig, bár rajtuk a tiszta gyepes rész kevesebb, jobb minőségű.

Minálunk a havasi legelők még inkább rászorulnak a szakértő erdész gondos ápolására, mert a rajtuk pusztuló félben lévő fatenyészet fentartása, esetleg ujratelepítése és az elkopárosodás megakadályozása úgy a talajvédelem, mint az állattenyésztés és havasgazdaság érdekében okvetlenül szükséges és csak idő kérdése, hogy a havasi legelő használatát, melynek bokros és gyepes területei talajvédelmi szempontból a véderdőkhöz hasonló hivatást töltenek be, minálunk is a svájciakhoz hasonló törvényes intézkedések szabályozzák.

A havasi fatenyészet a legelőgazdasággal szorosan

összefügg, mert ez adja a havasgazdasághoz szükséges épület- és tűzifát, védi a talajt a kiszáradás, lemosás és lecsuszás ellen, megoltalmazza a legelőn levő állatokat az időjárás viszontagságai, a nap heve és a rovarok ellen, biztosítja az üde fűnövést és a források bővizűségét, megakadályozza a lavinák pusztítását, a vadpatakok keletkezését és mindezek felül lombhullatása által a legelőt állandóan jókarban tartja. Szóval a fatenyészet a havasgazdaságnak máshonnan nem pótolható hasznos szolgáltatokat teljesít és annak fejlesztéséhez okvetlenül szükséges.

Ezért ítélendő el a magyarországi havasgazdák törekvése, hogy a havasi legelő javításának egyedüli eszközt a havasi fatenyészet tüzzel-vassal való pusztításában keresik.

Svájcban régen tul vannak a havasi legelőgazdaság ezen gyermekbetegségén, mely néhány évtized előtt ott is el volt terjedve. Ma már a havasgazdák általában elismerik a havasi fatenyészet hasznát és fontosságát, mert a tapasztalat megmutatta, hogy a fatenyészet elpusztítása folytán a legelő fűnövése és marhabirása rohamosan apad.

Ennek igazolására szolgáljon a svájci havasgazdasági egyesület kezdeményezése folytán St.-Gallen cantonra összeállított 1896. évi havasstatistika 10. lapjáról vett következő idézet:

«A törpe bokru havasi rózsza és a viharedzett havasi fenyőállab, a legelőn magánosan álló fa és a sűrű hegyi erdő között számtalan átmenetben előforduló fatenyészet a havasgazdaságnak igen sok tekintetben hasznos. Ebből kerül ki a havasgazdasághoz szükséges épület és tűzifa. Ez védi meg a marhát a viharok, a hőség és a rovarok ellen, a legelő talaját pedig a kiszáradás, elsoványodás, lemosás, lavinák és kögöregtegek ellen. Régi időben a rövidlátók a havasok üdvét a fatenyészet kiirtásában keresték, de a mióta a tapasztalásból

megtanulták, hogy a fatenyészet elpusztítása következtében a fűtermés oly sok havason csökkent, ez a nézet majdnem teljesen megszűnt. Igen érdekes az öreg tapasztalt havasgazdák önkéntelen kifakadásait és meggyőződését hallani, hogy a havasok elsilányodása és a kisebb marhabírás, a zord fekvésű helyek, meredek hegyoldalak és a sovány legelőtalaj kiirtásának következménye.

A fatenyészet elpusztítása nyomán bekövetkezett talajelszegényedés szembeeső példái nem ritkák. A Schnebelhorn havas déli oldalának kiirtása és a tuskók elkorhadása következtében a lavinák minden évben leszakítanak egy darabot a gyeses részből és a talajt a völgybe sodorják le, úgy hogy az egész terület nemsokára teljesen elkopárosodik, ha az aránytalanul nagy költséggel járó újbóli beerdősítésről nem gondoskodnak. A Ruppen déli fekvésű lejtői, melyek ezelőtt sokkal erdősebbek voltak, rohamosan elszegényednek és a sekély talaju nagy területen a legelő nagyon silány.

Az elhalt fűtenyészet színével messziről feltűnő földszáv az elsorványodás elrettentő példája, melyen a legnagyobb és irányát követő keskeny mélyedések a vízfolyást és talajelmosást gyorsítják. A sekély talaj megkötése és termőképességének fentartása csakis az újraerdősítés által lesz elérhető, mely a vidéket nemcsak szebbé, de termékenyebbé is fogja tenni. A szomszédos erdős legelőkkel való összehasonlítás számos megbízható jelensége bizonyítja, hogy a fatenyészet kiirtása a kitett helyeken, sekély talajon vagy száraz hegyoldalakon a fűtermésnek kárára szolgált. Így van ez a Frischwanger-Rieden, G'heist Kaltbrun, Geissey-Mels, Ochsen töss-Wangs, Tischenriet, Guschenweite-Grabs stb. stb. havasokon.

A talaj termőképességének fentartása tekintetéből az erdő és legelő elkülönítése nem mindig mutat fel kedvező eredményt. A legelőkön magánosan álló védőfák a túlajtott erdőpusztítás

következményeit némileg ellensúlyozni képesek és épen ezen meggyőződésből kifolyólag az utolsó évtizedek alatt igen sok juhart ültettek ki a legelőre.»

A svájci havasvizsgálatoknál és jutalmazásoknál a havasi fatenyészet kezelése állandó figyelem tárgya és a fatenyészet hasznos voltáról mindenki meg van győződve és ezért a havasi fatenyészetet a lehetőségig kiméli és gondozza is.

A fatenyészet pusztításának káros következményeit ellensúlyozandó, úgy Svájcban mint Tirolban az utolsó évtized alatt igen sok vörösfenyőt és juhart ültettek ki a havasi legelőkre és a havasbirtokosok az állam támogatása mellett sok elkopárosodásnak indult területet ültettek be újra.

Magyarországon sajnos, ettől még nagyon távol állunk. Itt még csak a fapusztítás divatja járja és sok idő fog abba telni, amíg magashegységi népünk a fatenyészet hasznosságát elismeri. A népben megrögzött téves közhiedelem és a megszokáshoz való görcsös ragaszkodás kemény szikláin még sok jóra való törekvés fog megtörni.

Rendszeres havasgazdaságról ma még a szakemberek között is csak kevesen tudnak, mert a természet adományaiban gazdag országunkban közhasznú tevékenységünkre sok helyütt nyílik tér; de az eszme már föl van vetve és annak a kulturális haladás következményeként jelentkező általános érdeklődés a jövőben kétségbevonhatlanul érvényt fog szerezni.

A feladat megvalósítása és felkarolása első sorban mireánk erdészekre vár, mert a működési terünket képező erdőkkel észrevétlenül egybefolyó havasi legelők gazdagságának fejlesztése és a fatenyészet felső határon levő

térületek nemzetgazdasági fontosságú talajvédelmi hivatásának biztosítása természetesen a mi szakavatott kezeinkbe van bízva. Érdeklődnünk kell tehát az okszerű havasgazdaság feltételei és követelményei iránt, hogy működésünk e téren is sikeres lehessen.

Gazdasági tekintetben «Havasi legelő» elnevezése alatt azon magashegységi legelőterület értendő, mely a telelő és völgyi birtokoktól elkülönítve a nyári idény alatt teljesen önálló használat alatt áll.

A havasi legelők az általános szokás szerint három csoportba sorozhatók:

1. Élőhavasok, vagy helyesebben havasi rétek 1200 m. tengerszín fölötti magasságig, melyek minálunk az állandóan lakott telelő birtokokhoz számítandók.

2. Közép-, vagy tehén-havasok 1200—2000 m. magasságig.

3. Magas havasok, vagy juh-havasok 2000 m. magasságon felül az örökhő határáig, 2400 m.-ig.

Egy önálló havasgazdaság, vagy mint a közéletben nevezik «*egy havas*» elnevezése alatt átlagosan oly nagyságú havasi legelőterület értendő, melyen legalább 20 és legfeljebb 200 drb felnőtt szarvasmarha 100 legelőnappal számított egy havasi idény alatt elegendő táplálékot talál.

Az egy gazdaságot képező legelőterület nagyságára, vagy az azon nyaraló állatok számára nézve általánosan elfogadott szabály nincs, ez kizárólag a helyi viszonyoktól függ. Legszokásosabbak a 20—200 marhára berendezett gazdaságok, de ennél sokkal nagyobbak is vannak.

Az okszerű havasgazdaság célja a legelő fűtermésének oly módon való teljes kihasználása, hogy ez által a legelő termőtalaja ne rongáltassék és annak termőképessége nemcsak állandóan fentartassék, hanem a helyes

gondozás által a fütermés úgy minőségileg mint mennyiségileg javuljon.

Ezen cél elérésére első sorban szükséges, hogy a havasra csakis annyi és olyan állat hajtassék fel, amennyi azon a havas-idény alatt a gyeptakaró tulságos lerágása és meglazítása nélkül elegendő táplálékot találhat. Szükséges továbbá, hogy a használat a helyi viszonyoknak megfelelően észszerűen és egyenletesen fogatosittassék és a termő talaj megrongálásával ne járjon. Szükséges végül, hogy nemcsak a használatról történjék gondoskodás, hanem a megfelelő talajjavításról, trágyázásról és a gyomok kiirtásáról is.

Szorosan összefügg az okszerű havasgazdasággal a havasi legelőn lévő állatok gondozása és a havasi tejtermények feldolgozása és értékesítése is, melyek azonban a havasgazdaság ipari részét képezvén, a tulajdonképeni havasgazdaság szakkörén kívül esnek.

Magyarországi havasaink legnagyobb részénél megvannak mindazon föltételek, melyek a rendszeres és okszerű havasgazdaság meghonosítására szükségesek, de a természetadta föltételek csak úgy értékesíthetők, ha a legelők berendezése és azok használata a helyes gazdaság követelményeinek megfelel.

Valamely havas okszerű berendezéséhez a legelő természeti viszonyainak és a birtokos igényeinek alapos ismerete szükséges, mert a havasi gazdálkodást az okszerűség követelményeinek megfelelőleg szabályozni csak úgy lehetséges, ha a természeti viszonyokhoz alkalmazkodva, a birtokos igényeit is kielégítjük.

A berendezés alapját a *pontos térkép* képezi, melyen a havasi legelő határai, a hegygerinczek és patakok, továbbá a havas területén lévő erdőfoltok, facsoportok,

mocsaras és sziklás területek és végül a magassági rétegvonalak által a legelő lejtviszonyai is ki legyenek tüntetve.

A térkép és a legelő helyi viszonyainak pontos felvétele alapján készül a *havas használati szabályzata*, helyesebben *üzemterve*, mely sok tekintetben az erdőkre vonatkozó üzemtervekhez hasonló.

Az üzemterv célja a havasi legelők használatát a havasok területére, állapotára, minőségére, a havasbirtokos szükségleteire és a legelő *okszerű jövedelmezőségére* való tekintettel akként szabályozni, hogy a *termőtalaj megvédése* és a legelő *állandó jókarban tartása* biztosítsák. Ennek megfelelőleg tehát az üzemtervnek teljes tájékoztatást kell nyújtani a havasok természeti és jogi viszonyairól, az eddigi gazdálkodásról, a területi és termőhelyi viszonyokról, a legelő jelen állapotáról, a havasi fa és fűtenyészetéről, intézkednie kell továbbá a legelő jövő kezeletéről, használati módjáról, a felhajtható állatok minőségének és számának meghatározásáról, a legelő beosztásáról, használatáról, a havasi erdők kezeléséről és a fatenyészet felső határának biztosításáról, a talaj termőképességének fentartásáról, a szükséges talajjavítások módjáról és eszközeiről és végül az állatok gondozásához és a tejgazdasághoz szükséges berendezések elhelyezéséről és létesítéséről.

Az erdők berendezésével és kezelésével foglalkozó és a felmérésben, geológiában, botanikában, köz-, viz- és utépitészetben jártas szakképzett erdészembernek a havasi üzemtervek készítése, ha a havasi gazdaság fogalmával is megismerkedik, nem okozhat sok fejtörést, mert ez elméleti ismereteinknek csak újabb alkalmazásában áll.

A rendszeres havasgazdaság kezelési egysége az *önálló havasgazdaság, vagyis egy havas*.

A nagyobb területű birtoktestet képező havasi lege-

lőket úgy az okszerű havasgazdaság érdekeinek előmozdítása, mint a legelő egyenletes kihasználása és a legelőszükséglet kielégítése céljából a természetes határok, még pedig lehetőleg hegygerinczek betartásával önálló gazdaságokra — havasokra — szükséges beosztani. Ez képezvén a kezelési egységet, az üzemrendezés minden önálló havasra külön foganatosítandó és arra külön üzemterv készítettendő.

Egy havas, mint már említve volt, szokás szerint 20—200 marha 100 napi táplálásához szükséges fűterméssel bíró legelőterületet foglal magában, nagysága tehát 50—1500 hold között mozog.

Általában a kisebb havasokra való beosztás célszerűbb; a nagyobb területű havasgazdaság alakítása csak ott indokolt, ahol nagyobb szabású tejgazdaság felállítása terveztetik. A 200—500 holdas havasbeosztás a legmegfelelőbb. Az elszigetelten fekvő kisebb havasdarabok egy gazdasággá egyesíthetők.

A legelő minőségét tekintve, a jobb fűterméssel bíró gyepes területeken nagyobb, a silányabbakon ellenben kisebb havasgazdaságok berendezése kívánatos, mert a kisebb havason a legelő ápolása és javítása belterjesebben történvén, a fűtermés minősége gyorsan javul. A kisebb gazdaságokra való beosztás még azért is ajánlatos, mivel az okszerű legelőhasználat követelményei szerint egy havasra csak egy fajú, nemű és korú állat hajtható fel és így a legelőszükséglet helyes kielégítése nehézségekbe nem ütközhetik.

Az egy önálló gazdaságot képező havasok határai állandó jelekkel, esetleg kerítéssel (Svájcban köfállal) látandók el, nehogy a szomszédok egymást a használatban zavarják.

A legelő rendszeres és egyenletes használatának biztosítása céljából minden havas, gazdasági egységekre, *legelő-tagokra* osztatik be, még pedig legalább két, leggyakrabban három és kivételkép négy tagra, amint a helyi viszonyok a legelőváltást megkívánják. A legelőtagok területe lehetőleg egyenlőre veendő, ha azonban a természetes tagolás miatt ez nem volna kivihető, a legelőtagok egyenlőségétől el kell tekinteni, mert a természetes tagolást czélszerűbb alkalmazni. Az egy gazdasághoz tartozó elszigetelten fekvő külön havasdarabok legelőtagoknak tekintendők.

A tagok számát a havas alakja és domborzati viszonyai szerint kell meghatározni, mert a beosztás főfeltételét az képezi, hogy a marha minden részre rövid idő alatt és könnyen legyen elhajtható és a legelő egyenletesen használtassék. Az oly havasoknál tehát, amelyek alakja vízszintes irányban hosszukás és az alsó és felső határ között a magassági szintkülönbség nem nagy, az egymás mellett fekvő kettős tagbeosztás a megfelelő, ha ellenben a havas a magassági irányban kiterjedtebb és az alsó és felső határ között 3—4 kilométernél nagyobb a távolság, a hármastagbeosztás a czélszerűbb olyformán, hogy a havas alsó harmadát az első tag foglalja el, a felső két tag pedig az első felett vízszintes irányban sorakozzék egymás mellé.

A négyestagbeosztás csak kivételesen alkalmaztatik a nagyobb és mélyen lenyuló havasoknál és akkor alul és felül két-két tagot képeznek, de az alsó tagok egyikét csak kora tavasszal használják legelőnek, ősszel pedig lekaszálják, a mellette fekvő tagot ellenben nyáron kaszálják le és csak ősszel legeltetik. Ez a beosztás különben kettős tagbeosztással biró két külön havasnak is tekinthető, de

a tagok nem egymás mellé, hanem egymás fölé sorakoznak.

A legelőn nyaraltatható állatlétszámnak, vagyis a legelő marhabírájának egysége a *boglya*, mely egy teljesen kifejlett szarvasmarhának 100 napi jól tápláláshoz szükséges fűmennyiségét jelenti (normál-boglya). Ennek $\frac{1}{100}$ része egy marhának napi szükséglete, a legelő-nap (kis boglya). Szénaértékben kifejezve a normál-boglya körülbelül 15 métermázsza középminőségű szénával vagy 30 métermázsza nyers fűvel vehető egyenlőnek.

A marhabíráás, bárminő állatok nyaralnak is a havasi legelőn, mindig csak boglyákban állapítandó meg és ennek a különféle fajú és korú állatokra való átszámítása arányszámok szerint történik. Ugyanezen arányszámok használatnak nemcsak a fűfogyasztás, de a legelőoktatás, istállóhely és pásztorok, valamint az ezen czimeken fizetendő díjak kiszámításához is.

A svájci havasgazdasági egyesület az átszámításhoz a következő, Svájcban általánosan elfogadott arányszámokat határozta meg:

1 drb tehén, ökör vagy bika...	= 1.00 boglya
1 drb előhasu üsző vagy tulok	= 0.83 »
1 drb 2 éven aluli borju... ..	= 0.50 »
1 drb 1 éven aluli borju... ..	= 0.25 »
1 drb juh vagy kecske... ..	= 0.20 »
1 drb kancza, csikóval	= 4.00 »
1 drb 3 éven felüli ló	= 3.00 »
1 drb 2 éven felüli csikó... ..	= 2.00 »
1 drb 2 éven aluli csikó... ..	= 1.00 »

Ezek az arányszámok a szarvasmarha és juhra minálunk is érvényesek, csupán a lovaknál nem fogadhatók el, mert a mi lovaink sokkal kisebbek és takarmány-

fogyasztásuk is csekélyebb; ennél fogva a mi havasainkon a lovakra a következő arányszámok volnának elfogadhatók:

1 drb kancza, csikóval	___	___	= 2·00	boglya
1 drb 3 éves felüli ló	___	___	= 1·50	»
1 drb 2 éves csikó	___	___	= 1·00	»
1 drb 1 éves csikó	___	___	= 0·50	»

A havasi legelő marhabírása boglyákban a területből és a holdankinti átlagos fűtermésből állapítható meg. A holdankinti fűtermés mennyisége, vagy a fűvirágzáskor eszközölt 1 holdas próbakaszálásból vagy a közeli rétek szénahozamából számítható ki. Legtöbbször azonban már tapasztalásból tudják, hogy 1 drb teljesen kifejlett szarvasmarhára, vagyis egy boglyára a kérdéses legelőből mily terület szükséges. A Máramarosban szokásos számítás szerint egy boglyára előhavason vagy havasi réten 2, jóminőségű havason 3, a silányabbakon 5, a magasfevésű köves havasokon pedig 7 kat. hold területet vesznek fel, ami körülbelül 7·5, 5, 3, illetve 2·5 métermázsza holdankinti szénatermésnek felel meg.

Körülbelül *ugyanennyi terület esik egy boglyára a svájci és tiroli havasokon is.*

A megállapított marhalétszámnál többet semmi körülmények között sem szabad a havasra hajtani, mert a folytonosan mászkáló éhes marha a gyepet fölívágja és a havas termőképességét gyengíti. A marhalétszám megállapításánál is igen kívánatos a legnagyobb óvatosság és annak inkább kisebbnek, mint nagyobbnek kell lenni a kiszámítottnál, mert a legelő tuzsufoltsága a termőtalajt tönkre teszi és a havas elkopárosodását idézi elő.

A tuzsufoltság az állatok állapotára és tejelő képességére is káros, mivel a rosszul táplált marha értékében nem gyarapszik, tejelő képességéből pedig veszít. Ha

azonban valamely kényszerítő körülménynél fogva mégis több marhát hajtanak fel a havasra, úgy a nagyobb állatállomány a meghatározott marhabírási legelőnapokban kifejezett értékének megfelelőleg a normálisnál rövidebb ideig tartandó fent a havasi legelőn, a felhajtás pedig lehetőleg úgy intézendő, hogy a gyepek már teljesen ki legyen a felhajtáskor fejlődve. A nagyobb állatlétszám tavaszi felhajtása esetén a használat egyszerre csak a kiszámított időtartam felére terjedhet, de ősszel hasonló időtartammal megismételhető.

A havasokra és legelőtagokra való beosztás és a marhabírási megállapítása után kijelölhető a legelőszükségletnek megfelelőleg a havasok rendeltetése *állatnem és kor* szerint, mert ugyanarra a havasra különféle állat nem bocsátható. Ennélfogva a tejelő tehenek, növendék és meddő marha, ökrök, lovak és juhok számára külön havasok rendezendők be. A jó és közel fekvő havasok a tejelő tehenek és növendék marha, a silányabbak a lovak és ökrök, az erdőtlének pedig általában a juhok részére alkalmasak. A növendék és tenyészképes állatok ivar szerinti elkülönítése is kívánatos és ezekre is lehetőleg külön havasok tartandók fenn.

A *talajjavítás* és a legelőn lévő állatok jókarban tartásának elengedhetlen feltételét a célszerűen elhelyezett és kellő berendezésű havasi istállók és tanyák képezik, mert a havason lévő állatok csak úgy tarthatók állandóan jókarban, ha kedvezőtlen időjárás esetén a térs *istállóban* nyugodt pihenést, védelmet és táplálékot is kaphatnak; az istállóban elhullott trágya pedig a legelő jókarban tartásának és a fűtermés javításának egyedül rendelkezésre álló eszköze.

A tanyák eszményi elhelyezése az volna, ha minden

legelőtag közepén egy-egy teljesen felszerelt tanya rendeztetnék be, mert ez által az állatoknak a legelő minden részére való könnyű eljutása és az összegyűlt trágya egyenletes széthordása biztosíthatnák. Mivel azonban az amugy is rövid ideig használt havasi tanyák berendezése jelentékeny költséggel jár, teljesen elegendő, ha a kettős legelőtag beosztásánál a tagok osztó vonalának felső részén csak egy, a hármas legelőtag beosztásánál az alsó tag, felső részén egy (alsó tanya) és két felső tag osztó vonalának felső részén is egy tanya (felső tanya) rendeztetik be.

A négyes tagbeosztásnál minden tag felső részén van egy-egy tanya, melyek közül a két alsó az állatok telelésére is alkalmas. Kisebb havasokon a tagok osztóvonalán lévő két tanya (alsó és felső) az ilyen beosztásnál is elegendő.

A tanyák helyét a főgerinczek mentén lévő szélvédett hegyormokon, fensikokon és völgykatlanokban czélszerű kijelölni, mert a völgyekben és mocsaras lapályokon lévő tanyák gyakran veszedelmes állatjárványoknak kiindulási pontjai. Egészséges és elegendő ivóvíz közelsége okvetlenül szükséges. Az erdő közelsége kevésbé fontos, mert a szilárdan épített havasi házak és a tejjgazdaság néhány köbméter tüzifaszükséglete könnyen felszállítható; a trágya előnyös kihordása ellenben sokkal fontosabb.

Minden tanyán a havason levő összes marha számára elegendő téres istálló vagy akol, a személyzet részére alkalmas lakóház, esetleg a tejjgazdaság részére szükséges helyiségek és friss forrásvizzel állandóan ellátott itatóhely rendezendő be, mert a legeltetés minden tagban elkülönítve folyik.

Svájcban a havasiistállók építésénél szabványok vannak

elfogadva, így a kettős hosszállásokkal bíró marhaistállókat mindenütt 6 *m.* szélesre és legalább 2 *m.* magasra építik. Egyébként a tanyák berendezésénél a havasok rendeltetése és az általános építési szabályok az irányadók.

A havasi legelő jókarban tartását a rendszeres legeltetés előmozdítja. Tavasszal a legeltetés mindig a melegebb és alsó fekvésű tagban veszi kezdetét és abban rendszeres pásztákban folytatva, körülbelül három hétig tart. Ezután a magasabban fekvő, vagy észak felé hajló tag használata következik, amelyben a legeltetés, tekintettel a fű fejlettebb voltára, négy-öt héten át folytatható. A kettős tagbeosztásnál hasonló időtartamra ismét az első, utána pedig a lehajtásig a második tag használata következik.

A legszokásosabb hármás legelőtag-beosztásnál a használat szintén az alsó tagban kezdődik és körülbelül három hétig tart, ezután négy-öt hétre a második és hasonló időtartammal a harmadik tag használata következik és végül a lehajtásig újból az alsó tagra kerül a sor.

Ha a felső tanya fekvése megengedi, a felső tagok használati ideje megosztható olyformán, hogy a második tag 2—3 heti használata után a harmadik tag 2—3 heti használata következik, azután pedig hasonló időtartammal ismét a második tagra tér vissza a használat, végül 2—3 hétre megint a 3-ik tagban legeltetnek.

A kivételesen alkalmazott négyes beosztásnál a tagokat egy időnyben csak egy ízben legeltetik, még pedig az alsó tagokon tavasszal, illetve ősszel három-négy héten át, a felső tagokon pedig nyáron négy-öt héten át. Az alsó tagok kaszálása által nyert széna a legelőidény korábbi megkezdésére és őszi megnyújtására, esetleg a telelésre használtatik fel. A két felső tag használata itt is kétszer változtatható 2—3 heti legeltetés után.

A tagok legeltetési tartama azok legelőnapokban kifejezett marhabírása szerint állapítandó meg annak tekintetbe vételével, hogy az egy idény alatt kétszer használt tagoknál a két legeltetési tartam sem lehet a kiszámított marhabírásnál nagyobb.

A legelőtagok használati időtartamának és a *marhabírás kiszámításának módja* igen egyszerű és a következő példából megérthető.

1. Valamely 500 kat. hold területtel bíró kettős legelő tagbeosztásu havason az első tag 225, a második tag 275 kat. hold, melyek fűtermése kat. holdanként 10 méter-mázsát tesz ki átlagosan. A fűtermés lesz tehát az első tagban 2250, a másodikban 2750, összesen 5000 *q*;

minden boglyára 30 *q.* számítva $\left(\frac{5000}{30}\right)$ a havas marhabírása kereken 166 boglya vagy nagy marha. A legeltetési

időtartam az első tagnál $\left(\frac{225 \times 10}{30} \times 100\right)$ a legelő napok-

ban kifejezett marhabírás osztva az egész havas boglyákban kifejezett marhabírásával 45·18, vagyis kereken 45 nap, melyből a tavaszi legeltetésre 15, a nyárirra pedig 30 napot számíthatunk. A legeltetési időtartam a második

tagnál az előbbi módon $\left(\frac{275 \times 10}{30} \times 100\right) = 55\cdot21$, kereken

55 nap, melyből a nyári legeltetésre 35, az őszire pedig 20 nap esik.

A legeltetési sorrend tehát a következőkép állapítható meg: tavasszal az első tag 15 napig, utána a második tag 35 napig, ez után ismét az első tag 30 napig és végül a lehajtásig a második tag 20 napon át kerül használat alá.

2. Valamely hármás tagbeosztású 600 kat. holdas havasnál az első tag 175 kat. hold 14 *q.* holdankénti fűterméssel, a második 225 kat. hold, holdanként 10 *q.* fűterméssel, a harmadik tag pedig 200 hold, holdanként 6 *q.* fűterméssel.

A havas marhabírása tagonként lesz:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{175 \times 14}{30} = 81.66 \\ \frac{225 \times 10}{30} = 75.00 \\ \frac{200 \times 6}{30} = 40.00 \end{array} \right\} 196.66 \text{ boglya.}$$

Vagy egyszerre számítva

$$\frac{(175 \times 14) + (225 \times 10) + (200 \times 6)}{30} = \frac{5900}{30} = 196.66,$$

kereken 196 boglya.

A legeltetés időtartama pedig

$$\text{az I. tagnál } \frac{\left(\frac{175 \times 14}{30}\right) \times 100}{196} = 41.66, \text{ kereken 42 nap}$$

$$\text{a II. tagnál } \frac{\left(\frac{225 \times 10}{30}\right) \times 100}{196} = 38.21, \text{ kereken 38 nap}$$

$$\text{a III. tagnál } \frac{\left(\frac{200 \times 6}{30}\right) \times 100}{196} = 20.40, \text{ kereken 20 nap}$$

Összesen 100.27, kereken 100 nap

A két izben használat alá jövő első tag 42 napi legeltetési tartamából 22 nap a tavaszi, 20 nap pedig az őszi legeltetésre számítandó.

A legeltetési sorrend és időtartam tehát a következő lesz: tavasszal 22 napon át az I. tag, utána 38 napon át a II. tag, ezután 20 napon át a III. tag és végül 20 napon át ismét az I. tag következik.

Vagy még egyenletesebb a beosztás, ha a II. és III. tag használatát fél időtartamukkal változtatjuk; lenne tehát I. tag 22 nap, II. tag 19 nap, III. tag 10 nap, II. tag 19 nap, III. tag 10 nap és végül az I. tag 20 napi legeltetési idővel.

3. Négyes tagbeosztásnál a havasi idény 30 nappal való meghosszabbításával, valamely 800 kat. holdas havasnál, ha

az I. tag 150 hold, holdanként 7·5 mm. szénatermással;

a II. tag 250 hold, holdanként 5·0 mm. szénatermással;

a III. tag 200 hold, holdanként 6·0 mm. szénatermással;

a IV. tag 200 hold, holdanként 7·5 mm. szénatermással bir.

A havas marhabírása lesz:

$$\text{I. tag } \left(\frac{150 \times 7.5}{15} \right) = 1125 : 15 = 75 \text{ boglya}$$

$$\text{II. tag } \left(\frac{250 \times 5.0}{15} \right) = 1250 : 15 = 83 \text{ »}$$

$$\text{III. tag } \left(\frac{200 \times 6}{15} \right) = 1200 : 15 = 80 \text{ »}$$

$$\text{IV. tag } \left(\frac{200 \times 7.5}{15} \right) = 1500 : 15 = 100 \text{ »}$$

Az egész havason = $5075 : 15 = 338$ boglya.

Mivel azonban a marhát nem 100, de 130 napon akarjuk a havason tartani, a kiszámított normál boglyákat

1·30-dal, vagy ami ugyan ezen eredményt adja, a legelő napokban kifejezett marhabírást 130-al kell elosztani és így a marhabírást 260 boglyára száll le.

A tagok használási időtartama pedig a lekaszált két alsó tag szénatermésének feletetésével együtt:

$$\begin{aligned} \text{I. tagban} & \frac{\left(\frac{159 \times 7.5}{15}\right) \times 100}{260} = 7,500 : 260 = 28.8, \text{ kerekén } 29 \\ \text{II. tagban} & \frac{\left(\frac{250 \times 5}{15}\right) \times 100}{260} = 8,330 : 260 = 32.0, \text{ „ } 32 \\ \text{III. tagban} & \frac{\left(\frac{200 \times 6}{15}\right) \times 100}{260} = 8,000 : 260 = 30.8, \text{ „ } 31 \\ \text{IV. tagban} & \frac{\left(\frac{200 \times 7.5}{15}\right) \times 100}{260} = 10,000 : 260 = 38.4, \text{ „ } 38 \\ \hline & \text{Összesen } 33,000 : 260 = 130.0, \text{ kerekén } 130 \end{aligned}$$

nap.

A legeltetési sorrend és időtartam tehát a következő: az I. tag 29 nap, II. tag 32 nap, III. tag 31 nap, és a IV. tag 38 nap. Vagy még egyenletesebben I. tag 29 nap, II. tag 16 nap, III. tag 16 nap, II. tag 16 nap, III. tag 15 nap, IV. tag 38 nap.

4. Gyakran felmerül annak szüksége, hogy valamely adott marhaállományra kell a legeltetési időtartamot kiszámítani egy meghatározott marhabírásu havasnál vagy legelőtagnál. Ez szintén igen egyszerű dolog, mert a legeltetési időtartamot megkapjuk, ha a havas legelő-napokban kifejezett marhabírást az adott marhaállomány boglyákban kifejezett legelőszükségletével elosztjuk. Például: valamely 196 boglya marhabírásu havason 130 fejőstehén, 3 tenyészbika, 20 ökör, 65 előhasu üsző, 60 tulok, 120 drb

2 éven aluli borju, 120 drb 1 éven aluli borju, 15 juh, 4 csikós kancza, 10 drb 3 éven felüli ló, 8 kétéves és 5 egyéves csikóból álló marhaállomány hány napig tartható el? A kiszámítás a következő:

130 drb tehén à 1·00 ___ ___ = 130·00 boglya

3 drb bika à 1·00 ___ ___ = 3·00 »

20 drb ökör à 1·00 ___ ___ = 20·00 »

65 drb előhasu üsző à 0·83 = 53·95 »

60 drb tulok à 0·83 ___ ___ = 49·80 »

120 drb 2 éves borju à 0·50 = 60·00 »

120 drb 1 éves borju à 0·25 = 30·00 »

15 drb juh à 0·20 ___ ___ = 3·00 »

4 drb csikós kancza à 2·00 = 8·00 »

10 drb ló à 1·50 ___ ___ = 15·00 »

8 drb 2 éves csikó à 1·00 = 8·00 »

5 drb 1 éves csikó à 0·50 = 2·50 »

Összesen 383·25 boglya.

A legeltetési időtartam lesz tehát $\left(\frac{196 \times 100}{383 \cdot 25}\right) = 51 \cdot 4$ vagyis kereken 51 nap, azaz a megadott állatállományt a legelő tulhasználata nélkül nyár közepén csakis 51 napig lehet a kijelölt havason tartani. Tavasszal a fű teljes kifejlődése előtt azonban már a kiszámított időtartam fele is sok a legeltetésre, mert a legelőt a normális marhabírással egész nyáron át való fentartásánál jobban igénybe veszi.

A havasi legelőidény *junius elejétől szeptember közepéig* tart. A korábbi felhajtás a fűtermést, a késői lehajtás pedig a havas termőképességét gyengíti, mert az őszi esők alatt felvágott legelőn télen át a fű kifagy. A havasi legelőknek hosszabb időn át való használata az állatokra sem előnyös, mivel tavasszal a még fiatal fű, őszszel pedig a deres fű különféle bélbajokat szokott előidézni.

A legeltetési idény alatt a legelő állapotát mindig figyelemmel kell kísérni és ha akár az időjárás, akár a fűtermés felhasználása folytán a tagok legeltetési tartamát módosítani szükségesnek látszik, a legeltetési idő a megállapított sorrend megtartása mellett a körülmények szerint 5--10 nappal módosítható.

A marhának csak azon tagot szabad járni, amely a sorrend szerint a használatra ki van tűzve, a többi tagok területe ezen idő alatt pihen. *Ez a szabály, nemkülönben a fel- és lehajtás határidejének pontos betartása a rendszeres legelőhasználat elengedhetlen követelménye.*

Az egyes tagokban a legeltetés akként szabályozandó, hogy a használat mindig a tag alsó részén kezdődjék és szabályosan egymás mellé sorakozó pásztákban folytattassék. A gulya vagy nyáj fele mindig a már legeltetett, fele pedig a még érintetlen gyepes területen járjon.

Ha a tag ily módon át van legeltetve, a legeltetés az alsó szélre kerül vissza és a legeltetési időtartam alatt hasonló módon folytattatik. A legelő használatának mindig egyenletesnek kell lenni, nehogy egyes részek túlságosan felvágassanak, másokon ismét a fű megmaradjon, mivel ez a gyep fejlődését egyenetlenné teszi és a legelő minőségét rontja. Figyelni kell arra is, hogy a marha járását a ki- és behajtásnál naponként változtassák, mert az egymás nyomába lépő havasi marha a tanya környékén a gyepet igen hamar felvágja.

Kedvező időjárás mellett mindig a távolabb fekvő fátlan legelőrészek használandók, a közeli vagy erdős részek pedig a kedvezőtlen idő esetére tartatnak fenn.

A marha állandó felügyelet alatt tartandó és annak soha sem szabad a legelő egész területét keresztül-kasul járni, mert így a fűtermés jelentékeny részét eltapossa és

az felhasználatlanul vész el, míg ellenben rendes pásztás használat mellett az eltaposás által okozott veszteség igen csekély és az egyenletesen elhulló trágya a legelőt rendszeresen javítja.

Az őszi legeltetés alatt álló legelőtagokat soha sem szabad teljesen lelegeltetni, mert a fűnek már nem lévén ideje a taposást és lerágást kiheverni, télen át nagyrészt kifagy, míg ellenben a csak félig lelegeltetett gyepek a gyökérzetet a felfagyástól megvédi és a fű korai megindulását elősegíti.

Kedvezőtlen időjárás vagy váratlan havazások esetén az állatokat vagy egyáltalán nem, vagy csak rövidebb ideig lehet a legelőn tartani, semhogya teljesen jól lakkának és ha ilyenkor a legelőn kívül nem kapnak táplálékot, lesóványodnak és tejelőképességük elvész. Ezért *bizonyos mennyiségű szénakészletnek egy havason sem szabad hiányozni*, amelyből a táplálék arányosan pótolható legyen.

Fejős állatoknál az említett körülmények között a szénával való etetés a tejhozam egyenletessé tétele céljából okvetlenül szükséges, a növendék és rideg marhánál erre csak rendkívüli esetekben van szükség.

Ha a szénakészlet lehetővé teszi, kora tavasszal és késő ősszel igen ajánlatos az állatoknak a legelőre való kihajtás előtt reggelenként egy kevés szénát adni, mert az éhes állatnak — ha mohón kapja — a harmatos vagy deres fű könnyen megárt.

A beteg, vagy gyengébb állatokat a legelőn kívül is állandóan szükséges etetni, erre a célra széna hiányában a kissé hervadt fű is alkalmas.

Az etetéshez szükséges szénakészlet beszerzése vagy a legeltetés alól kivont jobb legelőrészek fűtermésének lekaszálása által, vagy pedig a havason berendezett és jól gon-

dozott *rétekről* történik. Az első mód csak ideiglenes állapotnak tekinthető és lehetőleg kerülendő, mert a legeltetés alól felette sok területet von el, a széna minősége gyöngye, a termelés pedig költséges. A rendszeresen trágyázott havasi rét a szénakészlet beszerzésére sokkal alkalmasabb, mert a széna minősége jó, a termés olcsó és sokkal kisebb területet igényel. A rét állandó kerítéssel látandó el és azon a legeltetés állandóan tilos.

A havason készletben tartandó széna mennyiségét minden boglya után 1—2 métermázsa szénával, vagy 0·1—0·2 kat. hold havasi réttel szokás számításba venni.

Az állatok megfelelő táplálásához tartozik az itatás is. A tanyán kívül a havas különböző helyein egészséges tiszta forrásvizzel ellátott itató helyekről is kell gondoskodni, mert állategészségügyi tekintetből igen fontos az, hogy a marha elegendő és egészséges ivóvizet kapjon. Közvetlen a patakból való itatás nem czélszerű, mert a tolakodó szomjas marha a vizet felzavarja és tiszta ivóvizhez nem jut.

Az *itatóhelyek berendezésénél* szem előtt tartandó, hogy a vályut a marha fel ne dönthesse, abba lábával be ne mászhasson, környékét pedig sárrá ne taposhassa fel. A vályuknak vízzel állandóan telve kell lenni.

Tavaszzal és ősszel, vagy esős időjárás esetén a havason levő marha éjjelre a tanyákon levő istállóba hajtatik be és csakis nappal van a legelőn. Tartós szárazság és meleg időjárás mellett az állatok a szabadban éjjelezhetnek. A fejős állatoknál ez irányban nagyobb óvatosság szükséges, a növendék és rideg marha a szabadban való éjjelezésre kevésbé érzékeny.

A szabadban való éjjelezésre a havas magasabban fekvő szélvédett száraz helyei választandók, honnan a

trágyát a hó és esőviz a mélyebben fekvő részekre moshatja le. *A fekvőhelyek naponként föltétlenül változtatandók*, mert a túltrágyázás a legelőt rendkívül rontja.

Az istállóban csak ritkán részesülhet a havasi marha alomban is, ha azonban a havason vizenyős részek vannak, ezek sásos fűtermése virágzás előtt kaszálva zölden vagy szárazon igen jó alomanyagot ad, mely a trágya minőségét javítja, mennyiségét pedig növeli.

Jól berendezett istállók mellett az állatok az almozás hiányát könnyen elviselik.

A havasi legelő jókarban tartásának és a fűtermés javításának leghathatósabb s egyszersmind mindenütt alkalmazható módja *a rendszeres trágyázás*, mely a svájci és tiroli havasokon igen jó eredménnyel mindenütt alkalmazást talál és ennek foganatosítására minden havason külön egyén (Düngerknecht) van alkalmazva.

A trágyázandó területek sorrendjét a havasgazdaság vezetője állapítja meg olyformán, hogy előbb a legsoványabb legelőrészek jönnek javítás alá és fokozatosan jóság szerint a többi részek is, míg végre 5—10 év alatt a trágyázás a legelő egész területére kiterjedt és a megállapított forduló végén a kiindulási pontot képező területre tér vissza.

A tanyákon összegyűjtött trágya, ha alom nem alkalmaztatik, frissen, különben félig vagy egészen érett állapotban az ezen célra alkalmas alacsony kerekű taligán hordatik szét a javítandó területekre és ott azonnal szét is teregetik. A delelő helyeken és éjjeli fekvéseken a sűrűbben elhullott trágya összegyűjtve szintén a rendszeres trágyázáshoz használtatik fel, ezek területe pedig a rendszeres trágyázásból kimarad.

A trágyázás csak a fensikokon, hegyormokon, hosszú

és lankás hegyoldalakon történik teljes beszórás által, ahonnan a trágyát a hó és esőviz gyorsan lemossa. A hegyoldalakon csak a lejthez viszonyított szélességű vízszintes pásztaban történik a beszórás és a trágyaszer egyenletes elosztása a hegyoldalon lerohanó esővizre van bízva. A szétteregetésnek lehetőleg vékonynak és egyenletesnek kell lenni. Általában arra kell törekedni, hogy ne egyszerre erősen, hanem inkább gyakrabban trágyázzuk a legelőt és sehol ne forduljanak elő túltrágyázott helyek, mert ezek a gyomok elterjedését elősegítik; legeltetésre pedig hasznavehetetlenek.

A régi tanyahelyeken felhalmozott trágya a legelő nedves és mohos helyeinek javítására, nemkülönben a rétek fütermésének előmozdítására kiválóan alkalmas. Hasonló szolgálatot tesz különösen a köves helyeken a zombékok szétteregetése is.

A trágya széthordásának megkönnyítésére a legelőtagok felső részén fekvő tanyáktól kiindulva a havas különböző részeibe vezető egyenletes lejtésű kigyóvonalban trágyautak jelölendők ki, de az utnyom kiegyengetése csakis a nehezen járható részeken, úgymint meredek oldalakban vagy posványos helyeken szükséges, mert a lankásabb részeken a kisterhű taligát egy ló tetszés-szerinti irányban könnyen elhuzza, különösen ha a czélszerűen elhelyezett tanyákból a trágyát mindig hegyről lefelé kell szállítani.

A rendszeres trágyázás fogantatosításához tartozik még az is, hogy a legeltetés befejezése után a havasi személyzet a legelő egész területét bejárja és a szétszórtan heverő trágyalepényeket gereblyével szétveri.

A trágya szétteregetése csakis *a terület lelegeltetése után vagy ősszel* történhetik, hogy a trágyát a használat vissza-

téréséig az eső a talajba lemoshassa, a füvet pedig megtisztítsa.

A havason *szétszórtan heverő kövek* jelentékeny területet foglalnak el a legelőből s azok összeszedése és halmokba rakása a legelő minőségére nézve igen kívánatos. Mivel azonban a kövek és törmelék összegyűjtése tetemes költséggel jár, erre csak akkor lehet gondolni, ha az összegyűjtött kőanyag valamely építményhez felhasználható. Ha azonban erre alkalom kínálkozik, soha sem szabad elmulasztani. A kövek összeszedése az esetleges építkezésekre számítva már előre is czélszerű, amikor azok a felhasználásig 2 méter széles és 1 m. magas halmokba rakva tarthatók készletben.

Az összegyűjtött kövek felhasználására a havasokon számtalan alkalom van. Ilyenek : a gödrök és mélyedések betöltése, a havasok, legelőtagok és rétek kerítéseül szolgáló száraz kőfalak, tanyahelyek, utak, itatóhelyek feltöltése, házak és istállók építése, meredek hegyoldalak terrasszirozása, föld és hócsuszás elleni védművek, patak-szabályozás, vízlecsapolás stb. stb.

A legelőterület jókarban tartása a rendszeres trágyázás és a kövek összeszedésén kívül a marha által nem kedvelt *gyomok és mérges növények pusztítását* is megkívánja, mert ezek elszaporodása a legelő minőségét megrontja, sőt azt teljesen hasznavehetetlenné is teheti. A gyomok elterjedését leginkább a helyes legeltetési rendszer korlátozza, amennyiben az idején való felhajtás mellett az egyenletes legeltetés és letaposás a gyomok tenyészszerveinek kifejlődését akadályozza. Végleges elpusztulásuk azonban csak a virágzás előtt való következetes lekaszálás által érhető el. A lekaszálás a terület lelegeltetése után

nehézséggel nem jár, mert a marha a gyomokat meg-hagyja s azok könnyen feltalálhatók.

Némely gyom, mint a páfrányok, moha, zsurlók, fütej-félék, sertefü és a bokros *Gentiana* a trágyázástól is elpusztul, mások ismét a tultrágyázott helyeken kapnak erőre, pl. a csalán, a lapu és lósóska.

A gyomokhoz számítják a marha által nem kedvelt sásfüveket is, de ha a kedvencz termőhelyökül szolgáló vadvizes helyek nem tulságos nagy területűek, jelenlétük megtűrhető, mert termésük virágzás előtt kaszálva jó és a havason egyedül megszerezhető alom-anyag. Mihelyt azonban termésük a szükséges alom-mennyiséget felül-mulja, megfelelő részük lecsapolás által néhány év alatt jó minőségű legelővé alakítható át.

A havasi legelőkön előforduló erdőfoltok, facsoportok, magánosan álló fák és cserjés területek a legelő-üzemnek és havas-gazdaságnak úgy a löbbnyire csekély és köves talaj megkötése és védelme, mint az állatok oltalmazása és a legelő termőképességének biztosítása tekintetéből hasznos szolgálatokat tesznek, amiért azok kellő kiméletben és gondozásban részesítendőek.

A delelő és éjjeli pihenésre szolgáló helyeken a fák ágai 2—3 *m.* magasságig felnyesendőek, hogy alattuk a marha akadálytalanul járhasson, de koronáikhoz hozzá ne férjen.

A bokros területek, ha azok zárlatának megbolygatása által a talajcsuszás veszélye nem idéztetik fel, a lejtő irányára merőlegesen vezetett 10—15 *m.* széles váltakozó pásztákban kiirthatók. A magas fensikokon vagy lankás hegyhátakon lévő bokrok megiritkíthatók, sőt tarra is vágthatók, mindig tanácsos azonban a területen egyes foltokban a bokrokat meghagyni. A bokros területek

felégetése nagyon helytelen és elítélendő, mert így az alattuk levő televény is elpusztul és évek hosszú sora szükséges ahhoz, hogy helyük jó legelőt teremjen, a tarra-vágás után ellenben már a második évben helyöket jó legelő foglalja el.

A fatenyészettel borított legelőrészekben csak akkor engedhető meg az állatok behajtása és a legeltetés, ha a marha a kedvezőtlen időjárás ellen, vagy más tekintetből a védelemre tényleg rászorul. Egyébkor a behajtás megtiltandó. A nedvestalaju meredek erdőfoltokba és facsopor-tokba a marha csakis száraz időben hajtható be, nehogy az átázott talajban a fák gyökérzetét megsértse és esetleg földcsuszást idézzen elő.

A fatenyészet kiméltése szempontjából arra kell törekedni, hogy az állatokat előbb a szabad legelőn gyepeltessék és *csak félig jóllakva hajtsák be a legelő fával borított részeibe*, mert így a legeltetés kevesebb kárt tesz a fatenyészetben, az éhes marha ellenben mindent lerág.

A tanyák környékén és a tiszta gyepes részeken előforduló magános fák és bokrok különös kiméletben részesítendőek, mert ezek védelmezik az állatokat az időjárás ellen. Ahol ily védőfák nincsenek, azoknak telepítése ajánlatos.

Védőfának különösen alkalmas a *vörös-fenyő*, mert gyökérzete mélyre hat, ritka árnyékában a fű szépen nő és a fa még a magasabb régiókban is elég gyorsan fejlődik. Az alacsonyabb régióban a hegyi juhar nagyobb szívó-ságánál fogva jobban megfelel. Védőfának különben bármely fanem alkalmas, ha a termőhelyi viszonyok neki kedvezők.

A védőfák telepítése csak akkor sikerül, ha az ülte-téshez erős iskolázott csemetéket vagy suhángokat hasz-

nálunk, az ültetés pedig kellő gonddal és szakértelemmel történik. A gödör mélyre és tágasra ásandó ki, hogy a csemete gyökérzete benne természetes állásban elférjen. A gyökerekre kerülő föld a kövektől megtisztítandó. Ha a körülmények engedik, a gomos ültetés alkalmazandó, amire az erdőszéleken található szép növési fűcskák is alkalmasak.

A védőfáknak szánt csemeték kiültetésére a késő őszi vagy kora tavasz egyaránt alkalmas, a fészkek felülete azonban mindkét esetben mohával jól betakarandó, hogy a fagy a kiültetett fűcskát ki ne huzza. A kiültetett fűcskák a marha lerágása ellen rőzsekerítéssel védelmezendők.

Igaz ugyan, hogy a védőfák telepítése igen körülményes, de mivel itt rendszeren csak néhány darab fáról van szó, a költség csekély.

A havasi erdőfoltok, ha azok zárata 0,6-nál magasabb, ezen határig kiméletes szálalás útján megritkíthatók. A csekélyebb zárlatu erdőfoltokban élőfát levágni tilos és a fahasználat csakis a dült vagy a tövön száradt törzsekre terjedhet ki.

Az elkopárosodásnak indult legelőrészek, ha azok a fatenyészet felső határán alul esnek, beültetendők és a legeltetés alól mindaddig kivonandók, míg a fatenyészet megtelepülése biztosítva nincs. Ha ilyen elkopárosodásra hajlandóságot mutató helyek a felső fatenyészeti határ fölött fordulnak elő, úgy azok továbbpusztulása a vízmosásokban alkalmazott sövényfonások, terrasszirozások, többszöri trágyázás és a legeltetés tilalmazása által akadályozható meg.

A szakadozott és fölvtágtott gyéptakaróval vagy gyér fűnövessel bíró területek termőképességét a legeltetés több éven át való tilalmazása és trágyázás által lehet visszaállítani, mert a magját megérlelt fű a területet beveti és

az a trágyás területen gyorsan fejlődvén, csakhamar dus gyeptakarót képez.

Mihelyt az elkopárosodás előjelei nagyobb területen észlelhetők, a legelő használata a legnagyobb óvatosságot igényli. A felhajtható állatlétszám azonnal tetemesen leszállítandó, sőt a legeltetés szükség esetén egy vagy több évre is beszüntetendő. Ezután a használat csak kaszálásra vagy juhok legeltetésére szorítkozhatik, melyek a legelő talaját kevésbé rongálják.

A kopárabb részek a fü megtelepedésének gyorsítása céljából fümaggal vagy szénamurvával bevetendők.

Talajvédelem és legelőjavítás céljából a talajkötés és vízlecsapolás összes módjai alkalmazhatók a havasokon a nagyterületű magas lápok és csuszásra hajlandóságot mutató hegyoldalak kiszáritásánál, mert ezek használhatósága csak is ez uton mozdítható elő.

Ugy ezek, mint a havasokon esetleg szükségessé váló egyéb építkezések szakunk körében amugy is közismertűek lévén, leírásukkal foglalkozni ez alkalommal nem tartom szükségesnek.

A rendszeres havasi legelőgazdaság, mint az elmondottakból is látszik, igen egyszerű dolog és annak meghonosításához a berendezés csekély költségein kívül csak a havas-birtokosok jóakarátára van szükség, mely a havasok értékének és jövedelmezőségének gyors emelkedése által bőven lesz megjutalmazva.

Svájczii kollegáinkhoz hasonlóan a havasok berendezését és kezelését a *nagyar erdészek is elvállalhatják, mert az ehhez szükséges szakértelem nálunk sem hiányzik* és némi gyakorlat után a ránk háruló újabb feladatnak is teljes mértékben megfelelhünk.

Az erdő és a vele szomszédos havas kezelésének

egyesítése által, amely az államerdészeti birtokoknál nálunk is megvan, a magas-hegységi gazdálkodás országos fontosságú része szakértőfelügyelet alá kerülvén, egyrészt a talajvédelmi hivatás betöltése és az elkopárosodás terjedésének megakadályozása kellőképp biztosítható, másrészt pedig a helyes havasi gazdaság meghonosítása által a hegyvidéki nép gazdasági fejlődése is előmozdítottatnék.

A havasi legelők erdészeti kezelése az állattenyésztés érdekeit egyáltalán nem csorbíthatja, amennyiben az csupán a legelőhasználat okszerű gyakorlására szorítkozik, egyebekben pedig az állattenyésztésnek és tejgazdaságnak nemcsak teljesen szabad kezet enged, de annak saját feladatával összeegyeztethető érdekeit tőle telhetőleg előmozdítani törekszik.

* * *

Sokszor esik szó közéletünkben a hegyvidéki gazdálkodásról, különösen manapság, mikor a nép sanyaru helyzete az általános érdeklődést a hegyvidékre irányítja és azért nem vélek fölösleges dolgot mivelni, ha a havasi gazdálkodással kapcsolatosan a hegyvidéki gazdálkodásra általánosságban is kiterjeszkedem, mert sokan vagyunk a hegyvidéken működő erdőgazdák közül abban a helyzetben, hogy a tulajdonképeni hivatásunkat képező erdészetén kívül a mezőgazdasági köztes használattal, az erdőbirtokhoz tartozó szántók, rétek, legelők és havasok kezelésével is gyakran jutunk oly körülmények közé, hogy a környékbeli népnek, a szakunkkal rokon mezőgazdaság terén is nemcsak jótanácsot adhatunk, hanem követésre méltó példát is kell mutatnunk.

E téren való működésünk igen lényeges tényező a vidék mezőgazdaságának fejlesztésénél, mert a hegyvidéken mintaszerűen berendezett nagyobb gazdaság kevés

van, a néppel állandó érintkezésben élő szakértő erdészember ellenben minden faluban elég gyakran fordul meg és így bő alkalom nyílik arra, hogy a nép mezőgazdaságát szóval és tettel a helyes irányba terelje.

A földterületnek a különféle művelési ágak között való megosztása folyton változásnak van kitéve, amely a kulturális fejlődéssel szorosan összefügg, mert ez a termőtalaj belterjesebb kihasználását teszi szükségessé.

A szaporodó népesség, a magasabb műveltség folytán növekedő igények mindinkább nagyobb követelésekkel lépnek fel a talajjal szemben és a nép lázas szorgalommal törekszik a földterület legcsekélyebb részét is a saját céljaira minél nagyobb hasznot hajtóvá tenné. A kert, szőlő és szántó napról-napra nagyobb területeket hódít meg a kevésbé produktív rét, erdő, legelő rovására, melyek hova-tovább kisebb területre szorulnak össze.

Földművelésünk mai állásánál a vízlecsapolás, a föltételes erdőtalaj kiirtása és a telepítés rohamosan előmozdítják a mezőgazdasági művelés terjeszkedését, de amennyiben úgy az erdő, mint a legelő helyes aránya az agrikulturális haladás nélkülözhetlen feltételeit képezik, a szántás térfoglalásával az erdő és legelő jelentősége is növekszik.

A mezőgazdasági művelés terjeszkedése a síkságon örvendetes jelenség, de a hegyvidéken, különösen a magas hegységben ez már nem eshetik ugyanazon elbirálás alá, mert itt a gazdaság fejlődésének alapjai mások. A talaj eltérő szerkezete, minősége, az éghajlat, a domborzati és közlekedési viszonyok eltérő volta már magukban véve is lehetlenné teszik az Alföldön helyesnek tapasztalt gazdasági irányelvek megvalósítását.

A síkság televényes mély talaján a törekvés a

gazdaság fő jövedelmét nyújtó buzatermelésre irányul, az állattenyésztés — bár fontossága itt is igen nagy — csak a gazdaság kiegészítő részét képezi és az állattartás a buzatermelés igényeihez alkalmazkodik. Természetes rét és legelő kevés van, amennyiben a földterület szántás által sokkal nagyobb és állandó jövedelmet hozhat.

A hegyvidék talaja többnyire sekély, sovány és köves. Termőképessége gyorsan pusztul; jókarban tartása tehát több trágyaszert és gondosabb művelést igényel. Az aratás eredménye igen ritkán vetekedik a siksággal, annak átlagos terméshozamát pedig sohasem éri el. A közlekedés nehézkes, az időjárás pedig zord és a magasabb helyeken a gabona-termelés lehetőségét ki is zárja. A szántás terjeszkedése tehát csak ott helyeselhető, ahol erre a kedvező feltételek megvannak és a föld ez uton is biztos jövedelmet hozhat. Ott ellenben, ahol a földeket sem rendszeren trágyázni, sem jól művelni nem lehetséges, a mezőgazdasági művelés terjedése káros, mert ezeknél a termés a ráfordított munka értékét sem fizeti meg.

Takarmány-termelésre és legelőre nézve az erdőben dus hegyvidék van előnyben. A gyakori esők és bő harmat a fűnövést elősegítik, a nagy területű természetes gyepek kitűnő szénát és legelőt szolgáltat és a termés állandó, mert a nyári hőség a rétet vagy legelőt csak a legkivételesebb esetben perzseli kopárrá. A mezőgazdaság fő iránya tehát már a természet ujjmutatása szerint is az állattenyésztésre fordítandó, mely a tejgazdasággal egyesítve, a hegyvidéki gazdának is biztosítja a jövedelmet.

Hazánkban a hegyvidék állattenyésztése különösen fontos, mert a siksági és dombvidéki rét és legelőterületek legnagyobb része ma már szántás alatt áll s a szántó térfoglalása még mindig növekedőben van.

Elteltekintve azonban az állattenyésztés érdekeitől, a hegységi gazdálkodás nemzetgazdasági szempontból is kiváló fontossággal bír és az ország jövődő boldogulásának egyik alapfeltétele, mert a magashegység termőtalaja az uralkodó zord időjárás és a nagy csapadékmennyiség mellett a lemosás állandó veszedelmének van kitéve és *ha ezen tényezők hatását az észszerű gazdálkodás nem ellen-sulyozza, a hegység elkopárosodása hosszabb vagy rövidebb idő alatt, de biztosan bekövetkezik.*

Az elkopárosodás következménye első sorban azon kiszámíthatatlan nemzetgazdasági veszteség, hogy a termő-talajától megfosztott hegység az emberiségre nézve örök időkre hasznavehetetlenné vált; másodsorban pedig azon kulturális kár, hogy a meredek hegylejtőkön lerohanó esővíz által előidézett törmelék vagy iszapáradatok és vadpatakok hordaléka a folyók medrét feltöltvén, a gyakori árvizelőntések még a távol vidékek kulturáját is a pusztulás örökös veszedelmével fenyegetik.

Minálunk az elkopárosodás még csak szórványos jelen-ségekben észlelhető, de a régibb culturájú erdőtlen Görög-, Olasz- és Spanyolországban, nemkülönben a dalmát tenger-partokon és az Alpokban stb. az elkopárosodás aggasztó előjelei sűrűn tapasztalhatók. A Karszt kietlen sziklatömege, a tiroli és svájci vadpatakok iszapáradatai és kőtengerei a régiiek észszerűtlen gazdálkodására vezethetők vissza.

A külföld nemzetgazdái már régóta észlelik az elkopárosodás terjedését és teljes erővel munkálkodnak a veszedelem elhárításán. Ma már *milliókat költenek az elvadulásnak indult patakok szabályozására és a termő-talaj megvédésére.*

Igy van ez a Svájc magas hegységeiben is, amelynek gazdasága állami felügyelet alatt áll, a termőtalaj haszná-

latát szigoru *erdő és havastörvények* szabályozzák és azok betartásának ellenőrzése az elkopárosodás leghathatósabb ellenszérével, az okszerű erdőgazdasággal foglalkozó *állami erdőtisztekre* van bízva.

Az elősoroltakból kitűnik, hogy a hegységi gazdálkodás helyessége nem a helyi körülmények és jelenleg várható anyagi előnyök szempontjából, hanem főképp *az országos érdekek mérlegelése* alapján bírálendő meg, mert annak szerepe a talajvédelemben az egész országra igen fontos.

A talajvédelem érdekei azonban teljesen megegyeznek a hegyvidéki gazdálkodás rationális fejlődésével, mert annak követelményei az okszerű erdőhasználat, rét- és legelőgazdaság, egyszersmind a nép megélhetésének alapföltételeit képezik. Ezekhez fűződik a hegyvidéki lakosság anyagi jóléte is, *mert a rét és legelőgazdaság, illetve állattenyésztés által földbirtokának termését kellőképp értékesítheti, az erdőgazdaságban pedig állandó munkát talál.*

A szorgalmas munkásember és dolgozni szerető kúsgazda megélhetése a rendszeres erdőgazdasággal bíró hegyvidéken sokkal könnyebb, mint a mezőgazdaságilag művelt síkságon, mert itt egész évi szükségletét nyári munkakeresetéből és birtoka terméséből kell fedezni, a hegyvidéken ellenben nemcsak maga, de igás jószágai is egész éven át kaphat az erdőüzemnél munkát. Sőt amennyiben az erdei munkák főidőszaka a tél, éppen akkor kereshet legtöbbet, *amikor a síkságon lakó munkás megtakarított nyári keresetéből kénytelen tengődni*; nyáron át viszont a kisebb erdei munkák mellett elég ideje marad a mezőgazdasági teendők ellátására. És ha a mezőgazdaság termése nem volt kielégítő, még mindig meg van a mód arra, hogy mindennapi kenyerét *az erdei munkáknál télen át megkereshesse.*

Hazánk hegyvidékén végigtekintve, meggyőződhetünk nézetem helyességéről, mert *ott, a hol a régi gondatlan erdőkezelés és rendszertelen legeltetés az erdőt elpusztította, vagyis rendszeres erdőüzem nincs, a nép szegény; mezőgazdasága alig hozza meg a mindennapi kenyeret, munkája pedig nincs; a rendszeresen használt erdőus hegyvidéken ellenben fejlett mezőgazdaságot és anyagi jólétet találunk.*

Az ellentétes nézetek gyakran szembe állítják az erdő és mezőgazdaság, illetve állattenyésztés érdekeit, sőt az erdőtörvény szigoráról, tulságos szigoráról is panaszkodnak.

A fabőségben élő hegyvidéki gazdák nagy része abban a téves hitben él, hogy az erdőnek közvetlen haszna alig van és a mennyiben az erdőben felhalmozott fakészlet eladásából tekintélyes jövedelemre tehet szert, a terület legeltetése pedig közvetlen jövedelmet ígér, az erdőirtás hasznossága felől meg van győződve. A fában szegény vidékek lakóit azonban a magas faárak megtanították az erdő becsülésére és a szükségétől kényszerítve az erdőültetés eszméjével is megbarátkoztak.

A hegyvidéki gazdálkodást elfogulatlanul vizsgálva, meggyőződünk arról, hogy *a mezőgazdaság és állattenyésztés az erdőgazdasággal és erdőtörvénynyel — a kicsinyes és legtöbbször a jelenlegi anyagi előnyökre vonatkozó dolgoktól eltekintve, melyeknek az ily országos fontosságú kérdések megítélésénél háttérbe kell szorulni — semminemű érdek-összeütközésbe nem jöhet.*

A feltételes erdőtalaj kiirtását az erdőtörvény megengedi és annak mezőgazdasági célra való használatát az erdészeti elvei nem is ellenzik. *A föltétlen erdőtalaj kiirtása azonban a racionális mezőgazdaságnak sem áll érdekében, mert azt tartamosan nem használhatja, ezenfelül pedig*

a keletkező vizmosások és hegycsuszások a mélyebben fekvő szántók termőképességét is tönkre teszik.

A talaj minőségének megítélésénél nagyon is indokolt a meggondolás és óvatosság, mert az esetleges tévedés csak nehezen és sok költséggel hozható helyre.

A havasi legelők használatát szintén nem korlátozza az erdőtörvény és csupán azok észszerűtlen kiterjesztésének szab gátat, mert a rendkívül meredek és silány talaju havasalji véderdők pusztulását az alattuk elterülő erdők és a völgyi mezőgazdasági földek pusztulása is követné.

Legsűrűbben hangoztatott kifogás az *erdei legeltetés korlátozása*, de ezt a megváltozott viszonyok feltétlenül szükségessé teszik, mert a mióta az ország erdőterülete jelentékenyen még pedig a legnagyobb fahozamot nyújtó siksági és dombvidéki erdőkkel megapadt, a nemzet háztartása a még meglevő kisebb területű és silány talaju erdőtől várja *az ország összes faszükségletének kielégítését* és virágzó fakereskedelmünk, illetőleg fakivitelünk táplálását, amely egyike áruforgalmunk kevés aktiv árucsoportjainak.

Ezen igények a folytonosan fokozódó faszükséglet mellett csak úgy elégíthetők ki, ha a fatermés belterjes felhasználása és a vágások gyors felujtása mellett az állabok fejlődése teljesen biztosíttatik; a legeltetéstől már eddig is erősen megviselt erdőkben pedig a legeltetés az okszerű erdőgazdaság követelményeinek megfelelően korlátok közé szorul.

Az intenzív erdőgazdaság és a gondos erdőápolás szükségességének teljes megokolására elegendőnek tartom megemlíteni a faárak és az erdők jövedelmezőségének az utolsó évtized alatt tapasztalt rohamos emelkedését és az Európában általános nagy fakeresletet, amelyet ma már

a nyugati államok mintaszerűen kezelt erdőivel együtt sem bírunk kielégíteni, úgy hogy az Amerikából behozott famennyiség évről-évre emelkedik. Az épület és műfa napjainkban már világkereskedelmi cikk és jelentősége az általában észlelhető erdőpusztítás folytán a jövőben előre láthatólag csak növekedhetik.

A mi erdőtörvényünk az erdei legeltetést egyáltalán nem korlátozza tulságosan és a tilalmazás kötelezettsége csakis azon erdőrészekre van kimondva, *ahol a marha a talajban vagy fában kárt tehet*. Ennek folytán az ország erdőterületének közel két harmada ma is legeltetés alatt áll és csupán a vágások, fiatalosok vagy a legeltetés által nagyon megrongált állabrészek, a sekély talaju meredekék és véderdők vannak tilalom alá helyezve, noha a hegyvidéken szokásos őszi és tavaszi legeltetés az erdők legnagyobb részében kifogás alá eshetik, mert a nedves talaj felvágása által még a marha szája alól kinőtt állabok gyökérzetében és épségében is észrevehető kárt okoz.

Legelőbőséghez és külterjes marhatenyésztéshez szokott hegyvidéki gazdáink már ebbe a csekély korlátozásba is csak nehezen törődnek bele, mert a rendszeres erdőkezelés mellett a jól záródott állabok árnyékában alig van legelő és fűvet csupán tilalmazott vágások teremnek, melyeket a régi időben itt-ott szintén legeltettek.

Az erdei legeltetés említésénél a dolognak tulajdonjogi oldalát sem lehet figyelmen kívül hagyni, mert legtöbb esetben ez képezi a panaszok hátterét; tudniillik, hogy az állatok tulajdonosai a *más birtokát* képező erdőben óhajtának legeltetni, mivel a volt urbéres viszonyból fennmaradt legeltetési szolgálmat idején hozzá szoktak ahhoz, hogy a volt földesur erdejét még akkor is szabadon legeltették, ha az az erdőre káros volt. Ma azonban a volt

földesur busás áldozatok és birtokának jelentékeny része árán megszabadulván a szolgálomtól, ha a legeltetés erdejében kárt okoz, annak korlátlan gyakorlását még magas bér ellenében sem hajlandó megengedni. A volt urbéresék pedig a megváltás fejében kapott legelőterületet egymás között egyénenként felosztva, mezőgazdasági művelés alá vették és mivel eddigi gazdasági rendszerükön változtatni nem akarnak, a nagy területű közös legelőt csak nehezen nélkülözhetik.

Panaszra ad okot sok helyütt az is, hogy a közös erdők és legelők használati jogosultságai ma már szabályozva vannak és a régi szabad legelőnek vége szakadt.

Az erdei legeltetés korlátainak tágitása által még az erdőgazdaság érdekeinek teljes feláldozásával is csak pillanatnyilag lehetne ez állapotokon enyhíteni, de mint a példák mutatják, ez által a helyzet nem javul, sőt az erdő elpusztulása után még nehezebben volna meggyógyítható, mert az *állattenyésztés főbaja a mi hegyvidékünkön nem a legelőhiányban keresendő, hanem abban, hogy a nép sokkal több marhát tart, mint amennyit rosszul gondozott rétjei szénatermésével kitelelni képes* és e miatt a rendelkezésére álló legelőt kora tavasztól késő őszig, sőt néha télen is rendszertelenül használja és pusztítja, gondozásával és ápolásával pedig sohasem törődik. Hogy a télen át agyon éheztetett marha kora tavasszal az erdei és bokros legelőn mily károkat tesz, azt szomorúan mutatják azok a nagy területű, levágott értéktelen cseprentések, melyek a hajdani tölgyes és fenyves erdők helyét elfoglalták ott, ahol a szakszerű erdőgazdaság a korlátlan legeltetésnek a kellő időben gátat nem vetett.

Hazánk északkeleti részén, nevezetesen Máramarosban az állattenyésztés visszafejlődésének és a nép elszegé-

nyedésének előmozdítója épen a nagy bőségben levő szabadlegelő volt.

Hihetetlenül hangzik, de így van; és a ki a nép gazdaságát ismeri és a dolgokat behatóan vizsgálja, nem tagadhatja ezen állítás igazságát.

A bőségben lévő olcsó vagy ingyenes legelő nyáron át sokkal nagyobb állatlétszám tartását tette lehetővé, mint a mennyit telelni is képesek voltak. Ennek folytán tavasszal mindenki, még a legszegényebb munkás is, tőle telhetőleg igyekezett marhát vásárolni, hogy azt a legelőn feljavitva, ősszel jobb áron adhassa el. Hogy ily módon a legelőn mindenféle csiri-biri jószág került össze, az önként következik.

Az őszi eladás azonban nem mindig sikerült, mert tavasszal a nagy kereslet folytán a marha ára rendesen magas volt, a tulzsufolt legelőn az állatok nem javultak s ősszel a nagy kínálat a marha árát lenyomta. A gazda, ha a legtöbbször kölcsönpénzen vásárolt marhát potom árért nem akarta elvesztegetni, kénytelen volt a nagy állatlétszámot télire is megtartani, vagy más vidékre drágán telelőre adni, mert előre tudta, hogy a telelésre elegendő takarmánya nem lesz.

Télen át a kevés takarmány és *hihetetlenül rossz istállók* mellett az állatok teljesen lesoványodtak és ha a széna teljesen elfogyott — ami nem volt ritka eset, — rügyekkel vagy fenyőgalylal tengették az állatokat, vagy még télen is a bokros legelőkre verték ki, hogy éhségüket bármivel csillapítsák. Tavaszra az ily hitvány állatért még azt az árt sem adják meg, amit ősszel ígértek, *holott az a gazdának összes termését felemésztette, sőt a téli kereset is ráment a takarmánybeszerzésre*, mert a nép még magától

is megvonta a táplálékot, hogy utolsó garasán is megmenthesse marháját az elpusztulástól.

Kemény télen a széna ára óriásilag felment, de sokszor az egész vidéken sem lehetett már szénát kapni.

Az előrelátó gazdák és élelmes üzérek kihasználták ezt a folytonosan visszatérő szomorú állapotot és a szénát még nyáron összevásárolták, hogy ezáltal őszre a marhá-
árak alacsonyosságát méginkább biztosíthassák, a szénát pedig télen át kétszeres áron eladják.

A pénzre rászoruló kisgazda, az őszi vásárban bizva, eladta azt, amiért pénzt kapott és ezzel helyzetét méginkább súlyosbitotta, mert sokszor *mesés drágán volt kénytelen télen át saját szénáját visszavásárolni*. Tavasz felé azonban a széna már ritkaság volt és ilyenkor a vevők szabták meg a marha árát, de még így sem lehetett mindig eladni.

Hogy az ilyen kényszerhelyzetben levő gazdák a legképtelenebb pénzügyi műveletektől sem idegenkedtek és a kemény telek nem egynek okozták teljes anyagi romlását, különösen ott, ahol télen át az erdei munkákból keresethez nem juthatott, azt már szintén felesleges említeni.

Az erdei legeltetés korlátozása és a szabad legelők használatának szabályozása a hegyvidéki állattenyésztésnek kétségbevonhatatlan előnyére szolgált, mert az állatlétszám a téli takarmány mennyiségéhez inkább alkalmazkodik, a gazdák nemcsak a számra, de a minőségre is kezdenek súlyt fektetni és saját tenyésztésükre vannak utalva ahelyett, hogy a távol vidékről olcsón összeszedett hitvány állatokat hajtsák fel a legelőkre.

Ezen intenciók vezetik a *svájci* marhatenyésztést is, mert itt még a közlegelőre jogosultságot adó *meghatározott területű birtok* tulajdonosai is jogaikat csak oly marhával

érvényesíthetik, amely az év *első két hónapjában* tartani szokott állatösszeírásokat *megelőző 15 nappal* már az illetők tulajdonában voltak. A közös legelők és havasok használatát törvényes intézkedések alapján készült, törvényes jóváhagyás alá eső *használati szabályzatok* korlátozzák és a világhírű állattenyésztés és fejlett gazdaság mellett egyszerűs mind a legintenzívebb és a legkényesebb szakigényeknek megfelelő erdőgazdaság van.

A svájci erdőtörvény *a véderdő minősítést a szorosan vett feltétlen erdőtalajra is kiterjeszti* s ezzel együtt a folyómenti és forrásvidéki erdőkre, nemkülönben a vidék bizonyos nagyságu erdőterületére is *kiterjed*. Az irtás *csakis hasonló terület más helyen való beerdősítése ellenében* külön engedély mellett lehetséges, a vágások és erdei tisztások beerdősítése pedig kötelező. Az erdei legeltetés teljesen az erdőgazdaság érdekei szerint van szabályozva és csak ritka a kivétel.

A havasi legelők alsó határának *kőfállal való bekerítését a havastörvény rendeli el*, mely egyszerűs mind a havasi legelők területén lévő erdőfoltok legnagyobb kimélete és a fatenyészet felső határ biztosítása iránt is intézkedik.

A véderdő-minősítés alá eső területek, ha azok a régiebb időben ki is irtattak, újból beerdősíttetnek és azokra az államnak kisajátítási joga van. Végül pedig *ugy a havas mint az erdőtörvény végrehajtásának ellenőrzése az állami erdészekre van bízva*.

Ezen elősorolt intézkedésekből meggyőződhetünk, hogy a mi kevésbé szigorú erdőtörvényeink és összehasonlíthatatlanul külterjesebb erdőgazdaságunk *egyáltalán nem képezheti a hegyvidéki mezőgazdaság és állattenyésztés akadályát*.

Lényeges különbség van azonban Magyarország és Svájc között *a mezőgazdasági területek művelésében, a*

rétek gondozásában, a takarmánytermelésben, a legelők és havasok használatában és az állatok ápolásában. Ott érvényesülnek a hegyvidéki gazdálkodásra nézve már elmondott elvek, mert a svájci hegyvidéken a szántóföld ritka, leginkább csak a völgyekben és a helységekhez közel fekvő dombokon fordul elő, a többi részek pedig vagy természetes rétek, vagy mesterséges takarmánytermelésre használtatnak. A gazda nem kiméli a fáradságot a föld és rétművelésnél és a tudomány segítségét felhasználva, arra törekszik, hogy mentől több és jobb takarmányt termeljen, melyet *tiszta faju és télen-nyáron egyaránt kitűnően gondozott szarvasmarhák tenyésztésével és a tejgazdasággal értékesít.*

Erre és az erdő kiméletére kell a mi hegyvidéki népünket megtanítani és ha ez sikerül, az anyagi jólét minálunk sem fog elmaradni.

Szilárdsági vizsgálatok eredményei és az ezeknél fölmerülő tünemények.

Az anyagvizsgálók nemzetközi párisi kongresszusán Thil André erdészeti fölügyelő „A fák törési fölületeinek és módozatainak alakulása szilárdsági kísérleteknél“ czimen tartott előadást.

Bár az anyagvizsgálót inkább maguk a szilárdsági kísérletek érdekelnék, mégis kötelességünknek tartjuk Thil előadásának lényegéről is referálni. Franciaországban már e téren is a munkamegosztás elve érvényesül; a mérnök végzi a szilárdsági kísérleteket, a dendrologus pedig adja anatómiai magyarázatát a kísérleteknél fölmerülő egyes tüneményeknek.

Semmi különös új dologról nem számolhatunk be Thil A. előadása alapján. Miután azonban ez a különleges tárgy a kartárs urak tágabb körében talán kevésbé ismeretes, mégis röviden összefoglaljuk és előadjuk Thil A. tanulmányának eredményeit.

A fa mint változó szövetű test szilárdsági vizsgálatoknál különböző szempontokból, különböző irányban vizsgálandó meg: