

## Szállítóközeg nélküli lejtős tömegmozgások és felszinformáló hatások

E meglehetősen laza címen valószínűleg egyrészt folyamatokat takar. Kísérjük meg elemezni ebbe, talányosnak tűnő részét szóról szóra!

### Szállítóközeg nélküli lejtős tömegmozgások

Az eddig megismert felszinformáló külső erők valamennyi tömegmozgások. Vagyis

lég-, víz- és jégtömegek mozgásai, amelyek romboló, ill. építő tevékenységüket főleg az általuk szállított hordalék révén fejtik ki. Tehát egyúttal „szállítóközeg” is. A hordalék szállítása a víz, ill. a jég esetében — és a szél kivételével — lejtőn és, a nehézségi erő következtében, a lejtős irányába történik. Ezek szerint a szél felszinformálása szállítóközeges tömegmozgások, a vízé és a jégé szállítóközeges, lejtős tömegmozgások összességére érvényesül.

Ezek ismeretében a szállítóközeg nélküli lejtős tömegmozgások szintén lejtőn történnek, e tömegek azonban csak „önmagukat” szállítják, s mozgásukat csupán a nehézségi erő működteti. Így mindössze egyetlen kérdés van hátra: Mi mozog ilyenkor a lejtőn?

Tudjuk, hogy az üledékes kőzetek többsége, kősz kőzetek laposított  
kőstermékének, azaz tömlekkének, ill. málladékának hordaléka,  
majd üledéke, végül üledékes kőzettel alakulásával jön létre.  
A tömlek<sup>ből</sup> és a málladékból általában selekciós helyétől távol  
valik újra kőzet, ahová a „nyersanyagokat” a már ismert szállító-  
közegek hordják el. A lejtőre hullott tömlekek vagy az ott fölhal-  
mozódott málladék azonban ezek közreműködése nélkül, csupán a nehézségi  
erő hatására is mozgásba jöhetnek.

A szállítóközeg nélküli lejtős tömegmozgások tömege tehát  
(nyers kőzet, kőzet)  
főként tömlekek és málladék (vagy mindhárom együtt),  
rányája a lejtő, mozgatója a nehézségi erő. A mozgás sebessége  
főleg a lejtő meredekségének függvénye, és részben a lejtő erőre-  
től függ a mozgó anyag mennyisége is. Meredek sziklafalon már  
maga az aprózódás szállítóközeg nélküli lejtős tömegmozgás!

Idézd föl eddig szerelt ismereteidet! Milyen éghajlati feltételek  
szükségesek  $\left\{ \begin{array}{l} \text{az aprózódáshoz} \\ \text{a málláshoz} \end{array} \right.$

Attól függően, hogy a lejtőn szállítóközeg nélkül tömlekek vagy  
málladék mozog, megkülönböztetünk száraz, ill. nedves szállítóközeg  
nélküli tömegmozgásokat: táblázat. A mozgás sebessége,

időtartama és a mozgó tömeg nagysága szerint mindkét csoport tovább tagolható.

Vizsgáld végig a . táblázatot! A szállítóközeg nélküli lejtős tömegmozgások közül melyek lehetnek a leghatékonyabb felhasználítók?

Hegyomlás, köfolyás; kőár.

Azaz szállítóközeg nélküli lejtős tömegmozgások közül leghatékonyabb felhasználító a hegyomlás és a kőfolyás.

A hegyomlás hirtelen lejtőződő, egyszerre nagy tömegeket megmozgató folyamat. Erős hőingadozással és gyakori fagyváltozékonysággal kitett, tömör kőzetekből álló, meredek lejtőkön a leggyakoribb.

Lezajlásakor a hegy-, völgy- vagy partoldalak szétreperstett kőzetanyaga egyszerre, hatalmas tömbökben omlik a mélybe ( . ábra, . l.p.)

Magát az omlást gyakran földrengés, heves erózió, hirtelen csúszás vagy alámosás váltja ki.

Találkoztál-e eddigi tanulmányaid során a hegyomlás felhasználító hatásával valamely eredményével?

A kőfolyás, az omlással ellentétben, hosszantartó, lassúbb, folyamatos, amelynek sebessége erősen ingadozó. Száraz, hideg éghajlatú ma-

gvshegyvidégekben a leggyakoribb, ahol a napi hőingadozás és a fagyás-olvas-  
dás váltakozása egyaránt jelentős. A tömelek lassan mozdul lefelé, vagy  
gyorsan gurul alább s a korábban oda került kö- és talajdarabokat is  
magával sodorhatja. Mivel az aprózódás azonos éghajlati feltételek kö-  
zött ott a legerősebb, ahol a kőzetben elvise valamilyen repedés\* van,  
az újabb és újabb sziklatöredékek csaknem azonos pályán gurulnak,  
zökkennek lefelé. Ezeket az „örvényeket” (. kép) éppen ezért nem zá-  
rodhat sem a növény- sem a talajtakaró, s a csapadék- és olvadá-  
svíz, kisebb hógöngyölgétek is ezeket „használgat”. E többnyire párhuzamos,  
szelvény, keskeny, hosszú vízmosászerű mélyedések alapján tekintélyes tömelek  
halmazok halmozódnak föl (. ábra, . kép), amelyek szomszédokkal  
érintkezve tömelek-lejtővé nőnek össze. Mivel a lejtők általában völgyol-  
dalak, előfordulhat, hogy a lét oldalról érkező töménytelen tömelek a  
völgyet éppen úgy kitölti, mint a jégár, s abban, a völgy esetétől  
függően, de általában lassan, lefelé húzódik. E különös képződmény  
a lőár vagy „lőgeccser”. Évente általában alig halad 10-20 cm-t  
esetleg néhány m-t.

Mi az oka annak, hogy a 7439 m-ig emelkedő Tienszi hegy-  
vidékben lényegesen több lőár található, mint az alig alacsonyabb

Andokban (6959 m)?

Csuszamlás, málladék-és talajfolyás

A nedves szállítóközeg nélküli tömegmozgások közül leghatékonyabb felszínalátó a csuszamlás, valamint a málladék-és talajfolyás.

Csuszamláskor vékonyabb talaj-és málladék rétegek, vagy vastag, hegyoldalsíki közettömegek hirtelen és gyorsan valószággal lezúszkálnak a lejtőn. A „szántázás” alapfeltétele lejtős csúszóréteg, amely legtöbbször agyag, agyagmárga, esetleg egyéb, sok agyagásványt tartalmazó vízrekesztő kőzet vagy málladék átnedvesedett felszíne.

Tanulmányozd a . ábrát és a . képet!

Hol találkoztál már a hegycsuszamlás felszínalátó hatásával?

A málladék-és talajfolyás lassú, hosszantartó tömegmozgás.

Alapfeltétele – a lejtő mellett – annyi víz, amennyi a talajt vagy a málladékot tartósan képlékenyen nedvesíti. A képlékeny „sár”, gyakran a rajta élő, rövid gyökérszerű lágyszárúakkal együtt, többnyire érzéketlenül sebességgel lúszik lefelé a lejtőn ( . ábra).

Ha valamely lejtőn a talaj-, vagy málladék mindenütt egyenlő mértékben és tartósan átnedvesedhet, a talaj-, vagy málladékfolyás a lejtő

egész felületén csaknem egyenlő mértékű. A lejtőknek tehát minden „pont-  
ja” szinte azonos mértékben puasztul (felületi lepusztulás\*).

Az átnedvesedés feltételei azonban nem mindenütt azonosak.

Az időszaksan csapadékos területeken pl. csak olyan helyen nedvesed-  
het át túlsóan a kőtöt borító talaj és málladék, ahol kevéske  
talajvíz állandóan előzivarog. Általában a talaj- vagy málla-  
dék vastagsága és a lejtő növényzete sem mindenütt  
egyforma. A „sár” képlékenysége, folyóssága az agyagár-  
ványtartalommal is függvénye. Tudjuk, hogy a mészkő, a do-  
lomit, a kvarc-, dolomit- és mészkötőanyagú homokkő szinte  
egyáltalán nem tartalmaz agyagárványokat és olyan szilikátokat  
sem, amelyek málláskor agyagárványa alakulnak. Nyilván való,  
hogy azokon a lejtőkön, amelyeken a talaj- és málladékélysés föl-  
tételi különbözőek, csak bizonyos helyekről folyik el a málladék  
vagy a talaj. E helyeken a kőtötbe lassan sekély mélységű, lapos,  
vízfolyás nélküli völgyek maródnak bele (ábra, lejtő). Eze-  
ket a lejtőmarás létrehozta mélyedéseket nevezik a felbirtalaktani  
szakirodalomban marás, azaz degrázios\*\* völgyeknek.

\*

\*\*

A talaj tartós átmedvesítettséghez nem minden esetben szükséges sok csapadék. A hideg éghajlatú, jégtakaró környéki területeken telente a talaj olyan mélységig befagy, hogy a rövid nyár nem elég a megdermedt réteg teljes megolvadásához ( . ábra). A veltany, nyarankor fölzengedő szint alatt ezért állandóan fagyott talaj van, amelyre az olvadási- és csapadékvíz nem szívódhatna be. A fagyott talajréteg <sup>szélességét</sup> viselkedik, mint a vízszárító lözetek. A föltte megrekedő víz kevés hő- és oxigénnyújtás érdekében is elég a veltany, fölzengedő szint tartós átmedvesítésére. Ezért a jégtakaró környéki területek kijöin nyáron kisebb-nagyobb mértékben mindenütt folyik a talaj, völgyek <sup>(csak)</sup> eltömöréssel is képződnek. Ha a kőalak alapanyaga laza, agyagos lözet (agyagos homok, márga, tefit), a márt völgyek a talaj és a málladék elhúzása után is tovább mélyülnek.

Mint ahogy a Kárpát-medence a legutóbbi jégkorszakot idején jégtakaró környéki terület volt, a eltömörés itt is fontos felszínalakító tényező volt. Laza agyagos lözetekből álló domborzatunkon, hegységeink előterében ezért szép számmal vannak széles, lapos, sekély, vízfelgyűlés nélküli völgyek is ( . kép).