

ben az egyes családok a többi állatok vagy az ember típusához: a gerincoszlop is a szerint vagy az egyik, vagy a másik irány felé képez átmenetet. Minthogy a gerincoszlopnak imént felsorolt sajátságai a testtartással s mozgással a legbensőbb összeköttetésben vannak.

A gerinczes lényeknél a gerincoszlop, és a test alakja között a legszorosabb összefüggés van, a mennyiben a

gerincoszlop képezi a testnek morfológiai tengelyét; és ime épen a gerincoszlopon lehet az ember és állat közt ama szakadatlan átmenetet leginkább kimutatni, a mely átmenetet az élő világról alkotott mai fogalmaink szerint a szervezetnek nemcsak anatómiai alkatára, de fiziológiai jellemére nézve is teljesen megállapítottunk tekintünk.

T. A.

ÁSVÁNYTAN.

(2.) A SZADAI FÖLDCSUSZAMLÁS-RÓL. Pestmegyében levő Szada községben néhány év óta mintegy 150—200 négyszögméternyi terület, a falu közepén végig futó vízmosta mély árok mellett fokozatosan süllyed és a süllyedés évről évre nagyobb mértéket ölt.

Ezen jelenség a vele szomszédos telkek tulajdonosainak nagy aggodalmat okozott, mert a süllyedés következtében támadt repedés széle egyik háztól már alig van 2—3 méternyire és a lakosok most már attól tartanak, hogy a különben is meredek hegyoldalon fekvő község nagyobb katasztrófának lehet kitéve, ha ezen süllyedésnek valahogy gátat nem vetnek.

Szada községe Gödöllőtől ÉÉNy-ra a Margita-hegy délnyugati lejtőjén fekszik, közel a Rákos és a szödi Tecze patak vízválasztójához. A Tecze patak forrásai a község árkaiban fakadnak. A helység egész környékével a pontuszi emelet vízszintes rétegein fekszik. A pontuszi emelet mélyebb szintjét egész a helység legmagasabb házáig általában agygrétegek képezik; föllebb, a Margita-hegy csúcsáig homoktelepek az uralkodók. A helység tehát agyagos altalajon nyugszik, melyben azonban sárga homok, agyagos kemény homokkő és homokos agyagfekvések elég sűrűn fordulnak elő. A helység általában egy terrasz lapján nyugszik, melyet mély árkok barázdálnak és a főárok, mely a helység közepén K—Ny. főirányban végigfut, a helység kebelében még vagy négy mellékárok szivárgó vizet

veszi fel. Ez a főárok helyenként 5—6 méter mély; meredek oldalai vannak, úgy, hogy bizvást szakadéknak mondható.

A homokos termőföld alatt az altalajt képző agyag lejtőin mindenfelől a főárok felé áramlik az a talajvíz, mely a magasabb pontokon, különösen a felső homokrétegekből előbugyog, tehát megelőzőleg forrásvíz volt. A falubeli árkok oldalain számtalan vízerecske táplálja a termőföld alól azt a patakot, mely a főárokból folydogál.

Minthogy az árok esése a helységben tetemes, patakja elég gyorsan vájja be medrét az agyagba; ennek következtében az ároknak meredek oldalai támadtak, melyek az átázott agyag miatt nagyon bizonytalan egyensúlyban vannak.

Tapasztalati tény, hogy a talajnemek csak úgy maradhatnak egyensúlyban, ha lejtőszögük kohéziójuk fokával egyenesen arányban áll. Ez a szög, melyet kohéziószögnek nevezhetünk, az agyagoknál legföljebb 10—14°-nak vehető. Mihelyt valahol akár természetes, akár mesterséges úton ennél meredekebb lejtők keletkeznek, az agyag többé meg nem állhat és mindaddig lecsuszik, mondhatjuk, mint vastagon folyó anyag lefolyik, míg a megengedett lejtőt el nem éri. Fokozza a lecsúszás eshetőségeit a nagyobbodó átnedvesedés (átázás), a csapadék és így az agyag felszínére jutó talajvíz növekedése, valamint az is, ha nagyobb állóságú vagy súlyos tömegek fedik az agyagot, a milyenek egyebek

közt a homokkő, sőt a homok és a vizet átbocsátó homokos televényföld is, melyek kohézió-szöglete jóval nagyobb az agyagénál, vagyis sokkal meredekebb lejtőn állhatnak meg mint az agyag.

A fentebbiek tanúlságos példáját látam a szadai csuszamlásnál. A főárok-nak, mely a házak és a kertek közt agyagba van bevésődve, épen a helységben van legnagyobb esése. Partjait a lakosok igen helyesen fűz- és ákáczfák beültetésével védik. De ennek daczára több helyen láthatni a régi, begyepesedett, vagy lesímitott földmozgások nyomait.

A helység közepén a községháza és a falu korcsmája közt egy oldalárok indul ki, mely vagy 150—180 méternyi út után derékszögben torkollik a főárokba. Az egyesülésnél és alatta az árok legmélyebb, legnagyobb esésű és az árokközben fekvő fensík, melyen a jegyző kertje fekszik, mintegy 9—10 méterrel magasabb az árokegyesülés völgypontjánál. Mindkét árok oldalain bőven szivárognak elő a források, melyek nem egyebek, mint a pontuszi agyag lejtőin leáramló, szivárgó víznek egyesülései.

A csuszamlás az árokközben megy végbe; a földmozgás felső határa félkörös; a legnagyobb mozgásnak átmérője körülbelül 24 méter; az egész mozgó területnek hossza mintegy 40 m.; szélessége az árokegyesüléstől egész a félkörös határhasadék legbelsőbb pontjáig mérve, körülbelül 45—50 m.

A felszín természetes lejtése mintegy 17°. Fent, a legfrissebb csuszamlásnál, körülbelül 1·80 m. magas függélyes falban áll az eredeti talaj, mely felül homokos termőföldből, ez alatt pedig sárga homokból áll. Nem szorúl körülményesebb magyarázatra, hogy e két felületi réteg vízátbocsátó lévén, bőven ereszti az agyagra a vizet, s hozzá még megterhelő rétegtől is szolgál, a mi együttevén szolgáltatja a csuszamlás körülményeit és okait. Az átázó agyag altalaj nem képes az árokközben, hol a belső surló-

dás a talajban egyébként is a legkisebb, 17°-nyi lejtőben megállni, sem pedig a rajta nyugvó, közel 2 m. vastag vízátbocsátó réteg terhét viselni. Kimozdulása ezekből az okokból keletkezett.

A védekezést illetőleg a következőket ajánlottam: Vegyék elejét, hogy a patak árkat mélyítse, sőt igyekezzék a község a főárok-nak legmélyebb szakadékos részét, mely a csuszamlás alatt van, feltölteni. A feltöltés rőzsegátolással érhető el legegyszerűbben, persze nem egy, hanem több évi következetes, tervszerű munka árán. Csupán a gátakat kell emberi kézzel építeni; a feltöltést a patak maga végzi majd iszapolással. A feltöltött árok-alja nyújtja az egyedüli védelmet a fenforgó körülmények közt a csuszamlások meggátlására, melyek, ha e védekezés meg nem történik, Szada közepén nedves években mind gyakrabban fognak ismétlődni.

A jelenlegi csuszamlás a jegyző kertjéből jókora darabot szakított ki. Megülepedettnek nem tekinthető; a határoló hasadék mellett egy körülbelül 2 méternyi szegély a jegyző kertjéből még valószínűleg áldozatátul esik a csuszamlásnak; úgyszintén a zsellérház is komoly veszélyben van, mely a hasadék déli végéhez közel, a főárok jobb partján áll.

Mínthogy az árok medrének felemelése által csak hosszabb idő után vétetik eleje a további csuszamlásoknak, a jelenlegi továbbterjedés meggátlására alagsövek és kőhányással épített szivárgó-csatornák befektetését ajánlottam, melyeket egész a mozgó tömeg szilárdan álló aljájáig szükséges berakni és a sikamlós lejtőt így mentesíteni a víztől.

LÓCZY LAJOS.

(3.) ÚJABB ADATOK AZ ARCHAEOPTERYXRŐL. — Az Archaeopteryx, ez a nevezetes ásatagállat, mely mint átmeneti alak szerepel a csúsózmászók és a madarak között, még mindig élénken foglalkoztatja a tudományos világot. Bő leírás van ez állatról, rajzokkal együtt,