

Rerum Naturalium Fragmenta No. 176

*Jaskó Sándor: A Kisbalaton
tőzegterületének geológiai
fejlődéstörténete*

3

Budapest
1947

.

Rerum Naturalium Fragmenta

Jaskó Sándor szerkesztése:

Budapest XII., Hieronymi út 7.

A Kisbalaton tőzegterületének geológiai fejlődéstörténete

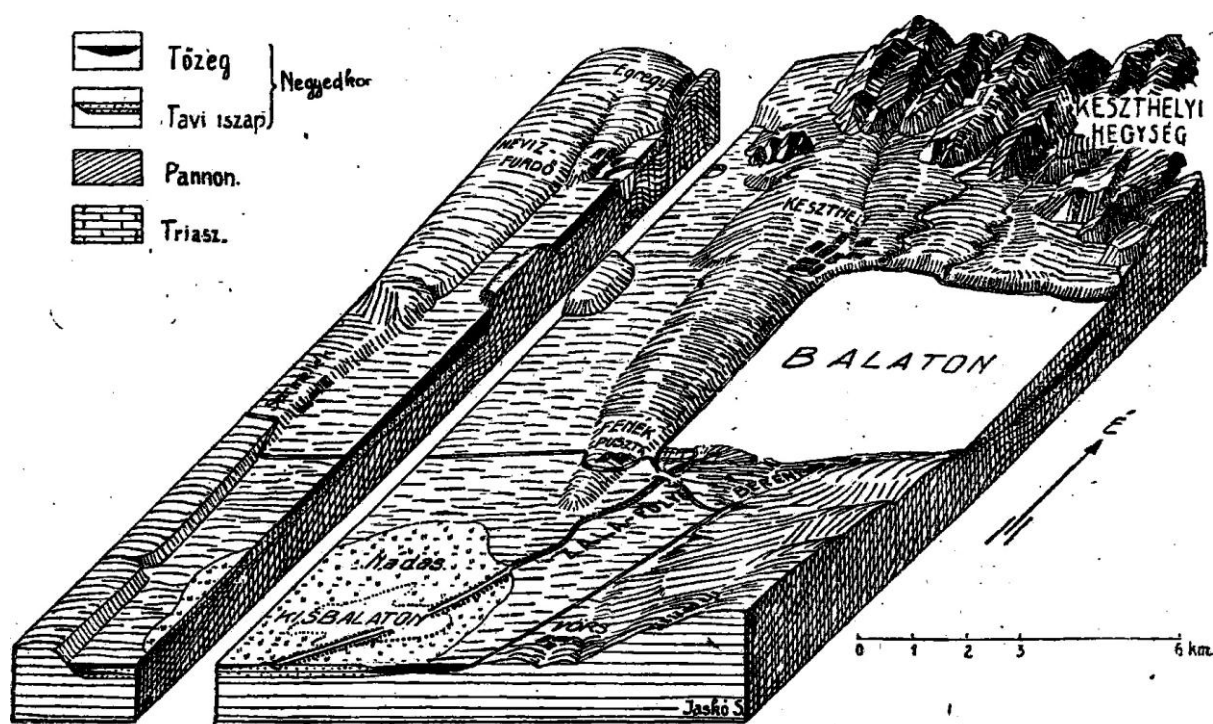
Jaskó Sándor

A Kisbalaton tőzegterülete Keszthelytől ÉNy-ra Egregy község-nél kezdődik s D-i irányban 32 km hosszan elnyúlva, Simonyi, Somogy megyei falunál ér véget. Pontosan a medence közepén van a Kisbalaton kiszáradófélben lévő mocsara. Itt a legszéle-sebb a lápteknő, 5 km.

Alapterülete 41 km² (8152 hold.) A Kisbalaton tőzegterületét K felé elválasztja a Balatontól a keszthelyi halomgerinc és a bala-tonszentgyörgyi Bokros hegy. A Kisbalaton tőzegterületétől Ny-ra Zalaapáti és Balatonmagyaród között van a Zala-berek, ez kisebb terjedelmű, de hasonló kifejlődésű tőzegláp. A két lápot egymástól elválasztó É-D-i irányú dombvonulatot Híd-végnél töri át a Zala folyó, mely a Kisbalatonon átfolyva, Fenékpusztánál ömlik a Balatonba.

A Kisbalaton környékének alapkőzete mindenütt pannon agyag, homok és homokkő. Csak Egregynél bukkan elő a keszt-helyi hegység legnyugatibb felső-triász dolomittröge. A dolo-mitsziklák D-i tövében húzódó vetődés folytatásába esik Hévízfürdő. A fürdő parkjában megfigyelhető a Congeriákat és Melanopsisokat tartalmazó pannon homokkőpadok ívszerű áthajlása. Hévíztől Egregyig É felé, Hévíztől Páhokig pedig D felé lejtnek a rétegek. Valószínűleg egy K-Ny-i tengelyű, töré-ses felboltozódással van dolgunk.

Malompusztá környékén É-i döléseket mértem. Úgy látszik, Páhoktól és Keszthelytől D-re egy szinklinális húzódik, az előzővel párhuzamosan. A rétegek többnyire $10-20^\circ$ szöget zárnak be a vízszintessel. A hegyszerkezet kinyomozását megnehezíti a pannon homokkő gyakori álrétegzettség és a feltárások csekély száma. A pannon rétegeknek ezen a vidéken gyűrt voltára már id. Lóczy is ismételten rámutatott (8. p. 356, 365, 407.)



1. ábra. Vázlatos tömbszelvény a Kis-Balaton környékéről. Erősen túl-magasítva.

Pávai Vajna szintén K-Ny-i csapású redőződést ír le erről a vidékről (11. p. 76.). A legtöbb feltárás Egred, Hévíz, és Keszthely környékén van, innen D felé fokozatosan ritkulnak a pannon kibúvások. Vörs, Sávoly, Szőkedencs és Kiskomárom táján az alapkőzetet már teljesen elfödik a pleisztocén lösz és homok.

Az alaphegység szerkezete pliocén korú. Levantei rétegek ezen a vidéken nincsenek és így nem tudjuk pontosan, hogy a pliocén melyik szintjében történt a kéregmozgás. Lehetséges, hogy a felső-pannon és levantei határán, úgy, mint ezt a dél-zalai petróleumterületen Strausz kimutatta (14.) Kétségtelen azonban, hogy a pleisztocén szembetűnő diszkordanciával települ a pannon letarolt felszínére.

A negyedkori üledékek elterjedését és létrejöttét nem a pannon időszaki, hanem egy, a jelenlegi felszíntől csak kevésbé eltérő fiatal domborzat szabta meg. Kétségtelen az is, hogy a Balaton és Kisbalaton — geológiai időmértékkel mérve — csak a közelmúltban keletkeztek és nem a levantei vagy éppen pannon tónak összezsugorodott maradványai. Jelenkori élőviláguk nem a levantikumból származó reliktum: levantei tavi lerakódások ezen a vidéken nincsenek is.

Számos jel arra mutat, hogy a levantei időkben és a pleisztocén elején szárazföld volt a környék. A pannon üledékek felső részéből kb. 160—180 m vastag kőzettömeg pusztult le, valószínűleg az erózió, defláció és szoliflukció együttes hatására. Közismert bizonyítékok a balatonvidéki bazaltvulkánok, melyeknek alsó kétharmada pannon rétegből áll, míg felső harmada bazaltból van. A láva takaró 260—300 m tszf. magasságban lévő alsó lapja tanúhegyként jelöli a levantikum előtti felszínt (9. p. 410.)

A dunántúli folyóteraszok jelentéktelenek az erdélyi folyóteraszokhoz hasonlítva. Erdélyben ugyanis főleg folyók időszakosan változó bevágódása alakította ki a medence mai domborzatát. A Dunántúlon pedig más erők is közrejátszottak. Főleg a

Balaton vidékén hiányzanak a magasabb fekvésű, idősebb teraszok.

A pleisztocén vége felé a Dunántúli Középhegység DK-i tövében felszíni bemélyedés jött létre. Ezek a Kisbalaton, Balaton, Sárrét, Velencei-tó, Zámolyi-medence. Egyes szerzők vetődésekkel határolt besüllyedésnek, mások pedig a hegységen nagy erővel átbukó, főnszerű szél deflációs kimarásának tartják őket. A tektonikai eredet mellett szól, hogy É-i partjuk összeesik a hegység peremtörésével.

Igaz, hogy ez a tektonikai vonal harmadkori, feltételezhető azonban, hogy a negyedkorban is lehettek kisebb újraéledő utómozgások ezek mentén. A tektonikai eredet ellen szól szabálytalan körvonaluk és igen sekély voltak. A beléjük rakódott tavi és mocsári üledékek, valamint víztömegük, sehol sem mélyebb 20–30 m-nél, ami vízszintes kiterjedésüknek még 1%-át sem teszi ki. Lehetséges az is, hogy mindkét hatóerő együttműködött, vagyis a deflációnak könnyebben áldozatul estek a tektonikus mozgásoktól meglazított, összemorzsolt kőzetrészek.

A Balaton tektonikus besüllyedése mellett bizonyítanak Kéz Andor szerint a Zala teraszai is. Kéz szerint a Balaton-árok tektonikus besüllyedése billentette meredekké Türrétől lefelé a teraszokat (6. p. 17.). Ezt az eseményt Kéz a Riss–Würm interglaciálisba helyezi. Csatlakozik felfogásához Bulla is, mert szerint ebből az időpontból származnak a Balaton legrégebbi üledékei és színlói. (3. p. 33.).

Kezdetben a Balaton lényegesen nagyobb volt, mint ma. A Zala-völgy Garabonctól Zalaapátiig, a Kisbalaton völgye Komárvárostól Egregyig, a Sávoly-berek, a Nagyberek, a Szigli-

geti-berek egészen Tapolcáig és még több kisebb nyúlvány, mind összefüggő víztükröt alkotott. A dombsorok még messzebbre nyúltak a tóban, mint ma.

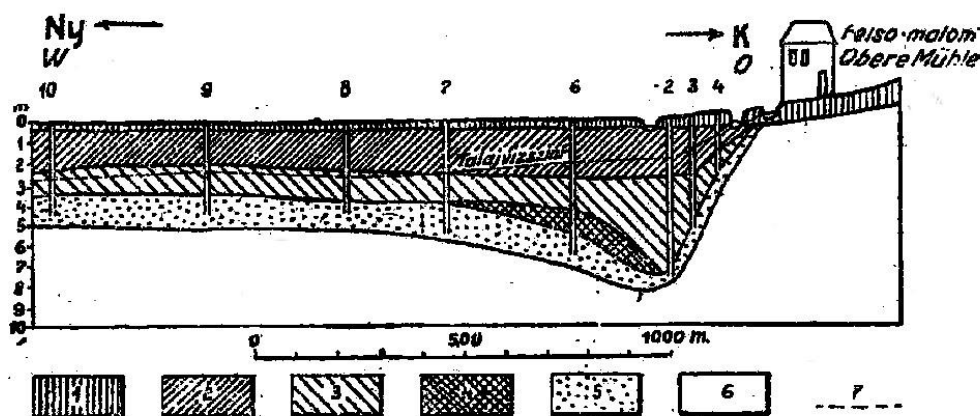
Az É-D-i irányú, hosszúkás vízmedencéket keskeny csatornák kötötték össze egymással. Mint minden gyenge lefolyású sekély tónak, így ennek a vízállását is erősen befolyásolta az éghajlat, vagyis a beleömlött és a belőle elpárolgó, illetve elfolyó vízmennyiség aránya.

A vízállás ingadozásainak egyes állomásait a parti hullámverés nyomai: a színlők és turzások jelzik. Volt idő, mikor még a mai-nál is kevesebb víz volt a tóban. A legalacsonyabb vízállást, 6 m-el a mai vízszint alatt, a Balaton fenekén, a tavi iszaprétegek közé települt tőzegtelepek jelzik. Ennek lerakodási idejében a Balatonnak egészen mocsárrá kellett sekélyesednie.

Az egyes színlők korát, és keletkezési sorrendjüket ma még nem tudjuk teljesen biztosan. Kéz egyik régi dolgozatában a Balaton 6 m-es, legmagasabb vízállását, a Zala ó-pleisztocénkori alsó teraszával, a 6 m-es legalacsonyabb vízállást pedig a Zala-völgy alluviális folyóhordalékának fenéklapjával összeeső új pleisztocén kori legmélyebb bevágódási szinttel egykorúnak véli. A Zala jelenlegi völgyésíkje pedig a Balaton mai szintjéhez igazodik. (5. p. 56.)

1943-ban írt újabb dolgozatában módosítja felfogását, amennyiben most a Balaton-árok tektonikus besüllyedését a Zala legmélyebbre vágódásával a Zala-völgy legutolsó felkavicsolódásának kezdetét a Balaton legmagasabb vízállásával veszi egykorúnak s az új pleisztocénbe helyezi. (6. p. 17.)

Az idők folyamán fokozatosan alakult ki a Balaton mai körvonala. A benyúló földnyelveket alámosta és megkurtította a hullámverés, az innen származó homokból turzásokat épített. A turzások elrekesztették az öblök bejáratát, úgyhogy bennük elszaporodhatott a mocsári vegetáció s megindult a tőzegképződés. Így keletkeztek a boglári, lellei berkek és a Nagyberkek Fonyód és Balatonkeresztúr között.



2. ábra.

Túlmagasított szelvény a Keszthelyi-berekről.

1 = gyepszint, 2 = szurok-tőzeg, 3 = gyapjas tőzeg, 4 = iszapos tőzeg, 5 = fenékiszap, 6 = pannon homokkő, 7 = talajvízszint.

A Balaton D-i partjának egyenes vonala tehát nem tektonikai törés, hanem a hullámverés munkájának eredménye. A szigliget—tapolcai lápteknő keletkezése még tisztázatlan. Itt ugyanis nem tudunk a tótól elzáró turzás-gátról.



Túlmagasított hossz-
szelvény a kisbalatoni
tőzeg-medencéről.

- 1 = víz,
2 = mesterséges feltöltés,
3 = szurok-tőzeg,
4 = kevert tőzeg,
5 = gyapjas tőzeg,
6 – iszap,
7 = homok és kavics,
8 = lösz,
9 = pannon homokkő,
10 = triász dolomit,

A Kisbalaton medencéjének a Balatontól való elrekesztésében a turzásokon kívül a Zala-delta is szerepet játszott. És mégis, ugyancsak a Zala vízsodra tartotta fenn mindmáig az összekötetési közöttük. A Kisbalaton tőzegterületének kialakulását leolvashatjuk a benne felhalmozódott üledéksorokból.

A Kisbalaton medencéjének üledékeit a 2. és 3. ábrán látjuk. A 3. ábra szelvénye É-D-i irányban a medence hosszanti tengelyvonalában halad. Egregytől 1 km-re É-ra kezdődik, ahol az alluviális patakhordalékból dolomitsziclák bukkannak elő. Itt még nagy a völgy esése, km-kint 3 m. Egregynél, ahol a tőzeg kezdődik, a völgytalp esése km-kint 2 m-re csökken.

A 35 m mély hévízi forrástó amúgy is meredek tölcsére szelvényünk erős túlmagasítása miatt kútszerűnek látszik. Partfalában 4–5 m mély tőzeg alatt kb. 1 m vastag kavicsbordalék, majd pannon homokkő következik egész a fenékig. Hévíztől kilométerenként már csak 1 m-t esik a völgy talp.

A páhoki szigettől a vasúti töltésig pedig mindössze 0.4 m kilométerenként az esés. A sík allúviumból meredek lejtővel emelkedik ki a páhoki sziget pannon homokkő tömege. Érdekes, hogy a tőzeg legnagyobb vastagságát a páhoki sziget körül találjuk. A homokkő dombfalai meredeken süllyednek az őt gyűrűszerűen körülvevő 2 m-nél vastagabb tőzegréteg alá.

A keszthelyi-berek meredek falú, lapos fenekű, trapéz alakú teknő. A Keszthelyi-berekben és Égett-berekben igen egyenletesen, zavartalanul fejlődött ki a tőzeg. Felső része szuroktőzeg, alsó része gyapjas tőzeg. A két típus között helyenként nincs éles határ, u. n. kevert tőzeg alkot átmenetet.

A tőzeg és a pannon rétegek között tavi lerakódás: szürke iszapos gley települ, átlag 2–3 m vastagságban. Ezt a fenékiszapot csak a Keszthelyi berekben fúrtam át néhány helyen. Valószínűleg D felé oly arányban vastagszik, amint a tőzeg vékonyodik.

A Kisbalaton és Zala folyó környékén a medence felszíne úgy-szólván teljesen vízszintes, sík terület. A teljesen kivékonyodott tőzeg helyét a Zala-delta képződménye: kavics, homok és homokos iszap foglalja el. Ennek a deltának szerkezete és vastagsága ismeretlen.

Gyakorlati célkitűzésünknek megfelelően, fúrásainkkal csakis a tőzegtelepet nyomoztuk, elhanyagolva a feképződmények vizsgálatát.

A Zalától D-felé ismét emelkedni kezd a medence felszíne. A főnyed–komárvárosi medencerész völgytalpa meredekebb esésű, mint a keszthely–hévízinél láttuk. A főnyed–kiskomáromi berekben a tőzeg sekélyebb, legnagyobb mélységei 4–5 m között vannak. A medencefenék hullámos.

Nagyjából É-D-irányú vonalak mentén kis szigetek sorakoznak, melyek helyenként hosszú gerincekké összeolvadva, részekre tagolják a tőzegmedencét. A tőzeg vastagsága és minősége ennek következtében gyakran változó. Helyenként iszaprétegek települnek közbe.

Komárvárosonál a tőzeg teljesen eliszaposodik, majd patakhordalék lép a helyébe. A főnyed-kiskomáromi berekben a gyapjas és szuroktőzeg eloszlása szabálytalan. A szuroktőzeg közé gyakran települnek átmeneti rétegek, sőt az is előfordul, hogy egyik medencerészletet teljesen szuroktőzeg, egy dombháttal

elválasztott másik medencei részletet pedig teljesen gyapjas tőzeg tölt ki.

A kisbalatoni tőzegterület alakja deflációs kimarásra utal. Ha a tavi iszapot és tőzeget eltávolítanánk belőle, előttünk állana a medencefenék szél által kimart reliefje, vagyis a tó keletkezése előtti felszín. Keszthely és Hévíz között a pannon homokkő keményebb részei meredek falú dombokat, jardangokat alkotnak, közöttük a lazább, kevésbé ellenálló kőzetrészekben helyenként kerekded mélyedéseket kotort ki a légörvény.

A Keszthelyi-berek egyetlen lapos fenekű szélbarázda, amely délen Vörs, Főnyed és Komárváros között a futóhomok-gerincek és szélbarázdák sűrűn egymás mellé sorakozó seregévé oszlik szét.

Tektonikai preformációra vallanak az Egregy—Hévíz, Páhok—Sármellék és Cserszegtomaj—Fenekpuszta közötti medencepelemek. Ezek nyílegyenes vonala valószínűleg egy-egy törésvonal mentén alakult ki, ott, ahol az összemorzsolts kőzetanyagot könnyebben elhordhatta a szél. Erre utal, hogy a Keszthelyi berekben nem a középen, hanem gyakran közvetlen a partok előtt vannak a legnagyobb mélységek.

Az elmondottak alapján röviden a következőkben foglalhatjuk össze a kisbalatoni tőzegtelep fejlődéstörténetét. A pliocén végén tektonikailag preformált s defláció által a diluviumban kikotort mélyedésben a Riss—Würm interglaciálisban, tó keletkezett. Az utolsó eljegesedés alatt tavi iszap rakódott le. A posztglaciálisban mindinkább elszaporodó vízinövények lassanként jellegzetes rétlápot hoztak létre, így az iszap tetejére tőzegtelep rakódott. Ettől kezdve ugyanis megvoltak a tőzeg-

képződés előfeltételei: állandóan sekély, de nem áramló vízzel való elárasztás és folyóhordalék lerakódásának hiánya.

Az enyhébb klímájú ó-holocén (mogyoró és tölgy) korok éghajlata szintén kedvezett a dús növényzet kifejlődésének. Ahol a beáramló patakok iszapot és homokot sodortak a tóba, ott tőzeg helyett delta képződött. Így Egregynél Kiskomáromtól D-re, továbbá Hídvég és Vörs között. A tőzeg tisztasága a közérakodó, lebegő iszap mennyiségétől függ.

Az üledékek ma már teljesen kitöltötték a Kisbalaton medencéjét. Csupán közepén van egy még kisebb, igen csekély mocsaras mélyedés. Száraz nyáron (1938 és 1946 évek) már ez is teljesen ki szokott száradni. A Zala hordaléka rövidesen teljesen feltöltené ezt is. Most azonban a Zala árvédelmi gátak közé szorítva szeli keresztül a mocsárvidéket, ezért hordalékát a Balatonba ülepíti, Balatonszentgyörgy és Fenékpusztá között. A delta egész fiatal.

150 évvel ezelőtt még 1300 m széles kompátkelő hely volt itt, ekkor országúttöltést építettek a sekély mocsáron át, Zala megyéből Somogyba.

A tóparti homokturzások rövidesen ellepték a mesterséges töltés partját. (7. p. 16.) A Zala folyó szabályozása óta a hordalék a torkolat előtt legyezően szétterülve rakodik a Balatonba. Jelenleg már 600 m-re távolodott a Balaton-part az országút töltésétől. A növekedés később fokozatosan lassúdni fog, mert befelé a tó mélyül és így több hordalék halmozódhat fel benne. Mégis pár 100 év alatt a Balatonnak ez a sarka egészen fel fog töltődni. Állítólag már Keszthelyig eljut a finom lebegőiszap (7. p. 18.)

A balaton-környéki tőzegtelepek keletkezése és a Kisbalaton kiszáradása a holocén korszak geológiai eseményei. Milankovits és Bacsák számításai szerint a Riss—Würm interglaciális, vagyis a Balaton keletkezése óta kb. 150 ezer év telt el. A Würm vége pedig kb. 20 ezer évvel ezelőtt lehetett. (1.) Egykorú térképek szerint 100 évvel ezelőtt a Kisbalaton nyílt vize 14 km² volt, most már esős években is kevesebb 1 km²-nél (5. p. 60.) A hét-helyi tőzegtelep 2—3 m-es mélységéből bronzkori szerszámok kerültek elő, tehát a tőzeg felső 2—3 métere kb. 2—3 ezer év alatt keletkezett.

Az elmondottakban összefoglaltam a gazdag szakirodalom és saját vizsgálataink alapján a kisbalatoni tőzegterület kialakulását. Vizsgálatainknak, mint már említettem, elsősorban a tőzeg elterjedését és vastagságát kellett megállapítani.

Idő és pénz hiányában nem foglalkozhattunk teraszmorfológiai, pollenanalitikai és szediment-petrográfiai tanulmányokkal. Ezért több megoldatlan kérdésre mutathatok rá. Ilyenek:

1. A Kisbalaton tőzegterületének fekérdétegei, valamint a Zala-delta folyami lerakódásai megvizsgálandók néhány 15—20 m-es fúrással.
2. Összehasonlítandók a vindornyafoki, kisbalatoni és balatonfenéki tőzegtelepek pollenjei. A vindornyafoki tőzegtelep 10 km-re É-ra van Hévíztől: Kintzler pollenanalízise szerint a fenyő-nyír-korban keletkezett (17. p. 507.).

A vindornyafoki tőzegtelepek tengerszint feletti magassága 130—136 m, a kisbalatoni tőzegtelepé 102—110 m a Balaton fenekén levő tőzegé pedig 97—100 m. A pollenanalízisek

lesznek hivatottak megvilágítani a szintkülönbségek, illetve az esetleges korkülönbségek összefüggését.

Befejezésül rámutatok a Kisbalaton tőzegkincsének nemzetgazdasági értékére. László Gábor és őt követően Vitális Sándor a Zala-völgy, Kisbalaton és Somogysámsoni-berek tőzegkészletét együttesen 210 millió m³-re becsülte.

A mi vizsgálataink szerint a (kisbalatoni tőzegtelep egymagában is több mint 200 millió m³-t tesz ki, tehát, ha ehhez hozzávesszük a zalavölgyi és somogysámsoni medencéket, úgy László és Vitális becslésénél legalább 50%-kal nagyobb mennyiséget kapunk.

Ismeretes, hogy a kiszárított tőzeg fűtőértéke 3000—4000 kalória, vagyis közepes barnaszeneinkkel egyenlő. Ezeknél kevésbé értékes azonban, mert megfelelő feldolgozás nélkül, nyers állapotban erős porlása miatt huzamosabb tárolást és szállítást nem bír.

Nagy előnye a tőzeg bányászatának, hogy a telep fedőtakaró nélkül, közvetlenül a felszínen fekszik, továbbá, hogy egyenletesen, vetődésektől nem zavarva, borít óriási sík területeket. Ezért kitermeléséhez nem kellene a földalatti műveleteknél nélkülözhetetlen biztonsági világító, szállító és szellőztető berendezések. A kitermelést viszont drágítja, hogy a tőzegtelep a talajvízszint alatt kb. 90%, a talajvízszint felett 70—80% vizet tartalmaz, vagyis a bagger által kiemelt tömegeknek csak kis része hasznosítható fűtőanyag, a többi elpárologtatandó nedvesség. A levegőn kiszárított tőzeg víztartalma kb. 50%. Hátránya továbbá az is, hogy a kitermelés után visszamaradó gödrök értéktelen mocsárrá válnak.

Láthatjuk tehát, hogy a tőzegkitermelés nem bányamérnöki, hanem inkább kultúrmérnöki feladat és a termelés költségei, a talajvíz magasságával fordítva arányosak. A tőzegterületen a talajvízszint gyorsan változik. Fúrásainkban már 1–2 napos nyári eső után azonnal több decimétert emelkedett. Az aszály következtében 1946 szeptemberében a keszthelyi berekben 2 m-re süllyedt a talajvíz; nedves évszakokban egész a felszínig szokott emelkedni.

Felvételem idején a talajvízszint csupán a vízvezető csatornák közelében volt magasabb, ezek ugyanis a dombok forrásvizét, a kiszáradt tőzegterületre juttatva, nem lecsapoló, hanem oldal-szivárgás révén, öntöző tevékenységet végeztek, a folyamat csapadék dús időkben természetesen megfordul, mikor a megszáporodott talajvíz a csatornában talál lefolyást. A tőzegtalajú rétek talajvízszintje a felszíntől 0.5 m mélységben van. A tőzegtalajú szántóföldek talajvízszintje, a felszín alatt 0.8– 1.0 m mélységben a legmegfelelőbb.

Láthatjuk tehát, hogy a mi, nyáron csapadékszegény vidékeinken, a lecsapolást csak mértékkel végezhetjük a mezőgazdaság érdekeit is szem előtt tartva. A csatolt szelvényből (3. ábra) látható, hogy a Kisbalaton tőzegtelepének kb. a fele, a Balaton szintje alatt fekszik, vagyis vízemelőgép nélkül nem csapolható le.

Telepvastagsága, egyenletes minősége révén kitermelésre leginkább ajánlható volna a keszthelyi bereknek a pálhoki szigettől a sármelléki vasútvonalig tartó része. Ez már kívül esik Hévíz külső védőterületén és sem hidrogeológiai, sem tájszépészeti szempontból nem káros a fürdőre.

A 20-as évek szénkonjunktúrája alatt, 2 gépüzemi tőzegtermelés is volt a Kisbalatonon, mindkettő vasút mellett, hogy könnyen szállíthasson. Az egyik Fenékpusztánál, az Égett-berekben, a másik a nagykanizsai vonal, Sávoly-tőzegtelep vasútállomásánál. Utóbbi helyen a tőzeg minősége és vastagsága váltakozó. A vasútállomás épülete s a tőzegüzem házai, egy kis, hajdani lápszigeten állanak.

A tőzegkitermelés után visszamaradó mocsaras gödrök feltöltésére igénybe vehető volna a Zala folyó hordaléka. Kultúrmérnöki feladat, a Zala vizének és hordott anyagának, a tőzegkitermelési gödrökön, mint ülepitő medencéken való átvezetése. Így kettős haszon származnék: a tőzeggödrök feltöltése révén termékeny szántóföldek keletkeznének, továbbá a Zala vize hordalékától megtisztulva kerülne a Balatonba, tehát a keszthelyi öböl további eliszaposodása hosszabb időre megszűnne.

A tőzegterületre jutó folyóvizek ármentesítése, a Kisbalaton kiszárítása s a keszthelyi öböl elmocsarasodásának megakadályozása oly feladatok, melyek egyaránt szolgálnák a tőzegbányászat, mezőgazdaság és gyógyfürdő-idegenforgalom érdekeit s melyek terveit geológusok és kultúrmérnökök közösen hivatottak kidolgozni.

Kisbalaton tőzegmennyisége

rétegvastagság szerinti elterjedésben
(‘000 m³)

Felvétel:	1-2 m	2-3 m	3-4 m	4-5 m	5-6 m	6-7 m	7-8 m
Jaskó	2,910	18,950	19,320	3,150		3,640	1,125
Jaskó	1,515	2,225	2,870	315	2,805		
Nagy E.	4,070	10,540	4,320				
Sarkadi	4,500	11,250	8,400	3,600			
Teöreök	8,196	11,140	938				
Teöreök	2,196	2,170	3,220				
Stefanovits	2,172	2,360	8,295	15,660	21,340		
Buday							Az összes tőzeg mennyiség becsülve 40,000
összesen	25.559	58.635	47,363	22,725	3,640	3,640	41,125

Az összes tőzegmennyiség: 223,192,000 m³ nedves tőzeg, azaz
55,798,000 t légszáraz tőzeg, illetve 5.5 millió vagon légszáraz tőzeg.

IDÉZETT IRODALOM:

1. *Bacsók Gy.*: Az utolsó 600.000 év története. *Beszámoló a Földtani Intézet vitaüléseiről*. VI. 1944.
2. *Buday Gy.*: Felvételi jelentés 1946-ról (Kézirat).
3. *Bulla B.*: Geomorfológiai megfigyelések a Balaton-felvidéken. *Földr. Közl.* LXXI. 18. 1943.
4. *Jaskó S.*: Felvételi jelentés a Kisbalaton területén végzett tőzefelvételről. *M. Áll. Földtani Intézet Évi Jelentése* 1946. A. (Nyomás alatt.)
5. *Kéz A.*: A balatoni medencék és a Zala-völgy. *Term. Tud. Közl.* 63. *Pót-füzetek*. 1931.

6. Kéz A.: Újabb teraszmegfigyelések a Zala mentén. *Földr. Közl.* LXXI. 1943.
7. Korcsmáros I.: A keszthelyi Halom gerinc balatoni színlőei. *Földr. Közl.* LXVI. 1939.
8. László G.: A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. Bp. 1915.
9. id. Lóczy L.: A Balaton környékének geológiai képződményei. Bp. 1913.
10. Nagy E.: Felvételi jelentés a Kisbalaton területén végzett tőzegfelvételtől. *M. Áll. Földtani Intézet Évi Jelentése* 1946. A. (Nyomás alatt.)
11. Pávai-Vajna F.: A földkéreg legfiatalabb tektonikus mozgásairól. *Földr. Közl.* LV. 1925.
12. Sarkadi J.: Felvételi jelentés a Kisbalaton területén végzett tőzegfelvételtől. *M. Áll. Földtani Intézet Évi Jelentése*. 1946. A. (Nyomás alatt.)
13. Stefanovits P.: Felvételi jelentés a Kisbalaton területén végzett tőzegfelvételtől. *M. Áll. Földtani Intézet Évi Jelentése*. 1946. A. (Nyomás alatt.)
14. Strausz L.: Adatok a dunántúli neogén tektonikájához. *Földt. Közl.* LXXII. 1942.
15. Strausz L.: Adatok a Vendvidék és Zala geológiájához. *Földt. Közl.* LXXIII. 1943.
16. Teőreök L.: Felvételi jelentés a Kisbalaton területén végzett tőzegfelvételtől. *M. Áll. Földtani Intézet Évi Jelentése*: 1946. A. (Nyomás alatt.)
17. Vitális S.: Magyarország kőszén- és tőzegkészlete. *Magy. Technika*, 1946
18. Zólyomi B.: 10.000 év története virágporaszemekben. *Term. Tud. Közl.* 68. 1936.

19. *Zólyomi B.*: A fosszilis tőzegtelepek vizsgálata és a modern lápkutató. *Földt. Közl.* LXXIII. 1943.

20. *Hoering P.*: Moornutzung und Torfverwertung. Berlin. 1921.

21. *Koehne W.*: Grundwasserkunde. Stuttgart. 1928.

(MÁFI Évi Jel. B Beszámoló a Vitaülésekről; 1947, p.77-89)