

Cholnoky Jenő

BALATON

Budapest, Franklin 1936.

TARTALOM

BEVEZETÉS

ELSŐ FEJEZET.

Mekkora a Balaton?

MÁSODIK FEJEZET.

A Balaton eredete.

HARMADIK FEJEZET.

Balaton környékének kövei.

NEGYEDIK FEJEZET.

A balatoni szél.

ÖTÖDIK FEJEZET.

A szél munkája.

HATODIK FEJEZET.

A Kállai-medence.

VII. FEJEZET.

A balatoni vulkánvidék.

NYOLCADIK FEJEZET.

A Balaton vizének mozgásai.

KILENCEDIK FEJEZET.

A Balaton színei.

TIZEDIK FEJEZET.

A Balaton télen.

TIZENEGYEDIK. FEJEZET

A Balaton-vidék multjából.

TIZENKETTEDIK FEJEZET.

A Balaton környékének gyógyító hatása.

BEVEZETÉS

Ennek a könyvnek az a célja, hogy elmondjon a Balatonról olyan dolgokat, amiket jó tudni, főképpen két okból. Először is mert az ember ezeknek a tudnivalóknak hasznát veszi, ha a Balaton mellett tartózkodik, másodsor pedig azért, mert aki az itt elmondottakat tudja, az sokkal jobban tudja élvezni a Balaton gyönyörűségeit.

Nem mondom azt, hogy amit itt leírtam, azt „illik tudni” hazánk legnagyobb taváról. Mit tesz az, hogy „illik tudni”? Illik tudni olyant, hogy az igazi úri ember nyilvános helyen nem veti le a kabátját, ha még olyan melege is van. Illik tudni, hogy a hölgyek nem szépek, ha „short”-ban, vagy fürdőruhában mászkálnak a rendes utcai forgalomban, mert ez olyan, mintha kivágott báli ruhában mennének a vásárcsarnokba. Én azt hiszem, hogy a nők a legjobban kivágott ruhában is megjelenhetnek igazán úri társaságban, ott, ahol az urak egyetlen förtelmes mellékgondolattal sem szentségtelenítik meg a Föld legnagyobb szépségének, a teremtés leggyönyörűbb alkotásának, a szép női testnek ízléses látványát. De az utcára vinni! Minden jampechen és csirkefogóban a legaljasabb gondolatokat és érzéseket támasztani: ez nem úri nőhöz illő. A fővenyfürdőben akkor van helyén az ilyen ruha, ha ott is diszkrét, úri társaság van együtt. „Magunk között” szabad pongyolának is lenni, de „odi profanum vulgus!”

Ezt „illik tudni”? Illik tudni, hogy úri ember nem eszik az utcán, még fagylaltot sem nyal. „Illik tudni” nekünk férfiaknak, hogy a villamoson a nőknek helyet kell adnunk, mert mi férfiak testalkatunknál fogva is sokkal szilárdabban állunk a lábunkon, mint a nők (honny so it qui mal y pense!)

Tudományos dolgok tudása nem az illik és nem illik kérdése. Rendkívül kedves, előkelő úri nőket ismerek, akiknek fogalmuk sincs arról, hogy ki volt Horatius. Ezt a tudatlanságot nevetéséges volna illetlenségnek tartani. Ha érettségizett, diplomás férfi nem tudja, az sem „illetlenség”, hanem vagy feledékenység, vagy szellemi szegénység. Ez nagyobb baj, mint az illetlenség, mert az illetőről igen csúnya szegénységi bizonyítványt állít ki, de elvégre az illető lehet emellett igen művelt, kedves, úri ember.

Amit ebben a könyvben elmondunk a Balatonról, az minden művelt ember szemében *érdekes* lehet. Ez annyit jelent, hogy a művelt embert érdekli. Érdekli, mert maga is szokott gondolkozni a dolog felől. Miért kék, miért zöld egyszer a tó, miért van a déli parton kitűnő homokfürdő, az északon meg nincs, hanem van helyette rengeteg nádas. Igaz-e, hogy a tó szél nélkül is háborog? Igaz-e, hogy a fenekén források vannak? Igaz-e a rianás úgy, ahogy Jókai leírja? Miért jobb a Balaton mellett, mint a Genfi-tó partján stb. stb.

Mindezek olyan kérdések, amiket a Balaton mellett pihenő úri emberek százszor is fölvetnek egymás közt, és mindig akad olyan, magát nagy tudósnak mutatni szerető magyarázó, aki fölényesen mondja el a legnagyobb számárságokat, s mindig vannak, akik el is hiszik.

Nem akar ez a könyv turistavezető lenni. Ilyen könyvünk van már a Balatonról, még pedig kitűnő.¹ Itt csak az általános tudnivalókat, érdekességeket olvashatjuk s az olvasottak arra is valók, hogy az igazi tartalmas lelkű Balaton-kedvelők tovább is gondolkozzanak és igazi gyönyörűségük legyen benne, amikor ráismernek a könyvben elmondottakra.

Az érdeklődés ébrentartására és az olvasás megkönnyítésére, mintegy pihentetőül kis eseményeket, kalandokat is beleszőttem. Persze a nagyképűek, látva a könyvet, azt fogják mondani,

¹ Dr. Dornyay Béla és dr. Vigyázó János: Balaton és környéke. Részletes magyar utikalauzok. 7. sz. Budapest, 1934.

hogy „lám, a professzor úr megint *regényt* írt”. Ezeknek azt mondanám, hogy próbálja meg, írjon ő egy regényt, meglássuk ki olvassa el? Mert képtelenek a nagyképűséget feladni. Csak olyant írnak, amiből az tűnik ki, hogy „bámuljatok, ilyen nagy tudós vagyok én!” Mindenki elnyom egy titkos ásitást, aztán egymás közt mindenesetre azt fogják mondani, hogy „igazán nagy tudós ez a Nagyképű úr”, mert ha nem ezt mondanák, akkor azt hihetné a másik, hogy nem értette meg, amit a Nagyképű úr mondott. Pedig igazán nem értett belőle egy kukkot sem. Csak néhány egyenes jellemű, és őszinte beszédű - rendesen hölgy - szokta nyíltan megmondani, hogy Nagyképű úr nagy tudós lehet, de ne nekünk beszéljen, hanem a többi tudósnak, mert mi elalszunk rajta!

Véleményem szerint igen nagy szükség van igazán olvasható és megérthető népszerű munkákra, mert ezek adnak a művelt ember lelkének igazi tartalmat. És csak a tartalmas lelkű ember lehet igazán hasznos tagja a társadalomnak és derék, hasznos fia nemzetének. Ez a lelki tartalmasság nem az adatok nagy halmazának tudásából áll. Ha valaki kívülről tudná, hogy a Balaton mellett fekvő községeknek mennyi lakosa van, ez esetleg, kivételes esetben, hasznos tudás lehet, de ha komoly intézkedést kell tennünk ezeknek az adatoknak megfelelően, úgysem bízunk az emlékezetben, hanem megnézzük a statisztikai adatokat. Aztán meg hiábavaló tudás volna, mert egy év, tíz év múlva egészen mások lesznek a számadatok.

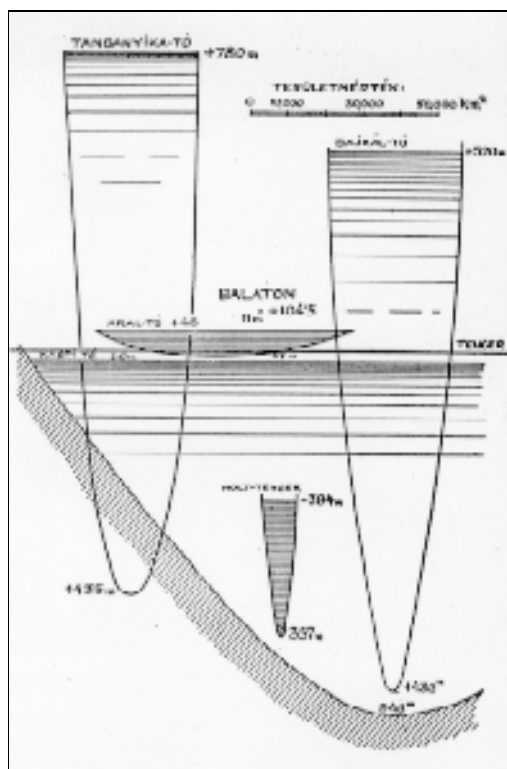
Az adatok összefüggés nélkül semmit sem érnek. Értékesek csak azok, amelyek általános értékű következtetésekre alkalmasak. A történelmi adatok is csak ilyenek. Az évszámok, nevek, családi leszármazások tudása csak akkor értékes, ha azok közt valami olyan, érdekes okozati összefüggés van, amit jó tudni. Ezért ebben a könyvben csak olyan adatokat találunk, amelyek értékesek abból a szempontból, hogy összehasonlításokra és így gondolkodásra serkentenek.

De mindenesetre célja ennek a könyvnek az is, hogy a Balatont megszeressük. Egész Európának legkedvesebb, legalkalmasabb pihenőhelye a Balaton s hogy valóban az is legyen s itt mindenki jól érezze magát, abban mindnyájunknak közre is kell működnünk, mert óriási nemzetgazdasági jelentősége van annak, hogy a magyar ember itthon nyaraljon, a külföldiek pedig minél nagyobb számban, minél hosszabb időre keressék fel a Balatont.

ELSŐ FEJEZET. Mekkora a Balaton?

A Balaton bizony nem nagy tó. Könyveink mindig dicsekesznek vele, hogy a Balaton Nyugat- és Közép-Európa legnagyobb tava, mert területe kerek számban majdnem éppen 600 km^2 (négyyszögkilométer), a Genfi-tó, az utána következő legnagyobb meg csak 582 km^2 , valójában tehát nem sokkal kisebb. De mennyivel nagyobbak a keleteurópai, az ázsiai, afrikai, meg amerikai tavak! Hogy összehasonlíthassuk, ide írom táblázatban a legnagyobb és legérdekesebb tavak méreteit és rajzban is bemutatom az összehasonlítást. (1. ábra.)

	Területe km^2	Legnagyobb mélysége m.
Kaspi-tó	438,000	1160
Tanganyika-tó	35,100	1435
Ladoga-tó	18,130	240
Vanern tó	5,570	90
Balaton	600	11
Genfi-tó	582	334
Boden-to	538	252
Garda-tó	370	346
Fertő-tó	335	2
Maggiore-tó	212	372
Como-tó	146	406



*1. ábra. A Balaton keresztmetszete más,
nagy tavak keresztmetszetével összehasonlítva*

Ezek között bizony a mi Balatonunk kicsinyke kis tó. Egyik partjáról mindig látni lehet a másikat. Csak Tihanyból nézhetünk nyugatra úgy, hogy nem látjuk a tó nyugati végét s a víz az éggel látszik érintkezni. Ázsiában a Jang-ce-kiang-folyó torkolata olyan széles, hogy a folyó közepéről nem látni a partokat. Ne is beszéljünk az Amazonas, délamerikai folyó óriási torkolatáról, mert az nagyobb, mint az egész Dunántúl.

Egy négyszögkilométer olyan négyzet, amelyiknek minden oldala egy kilométer. Egy kilométerben van 1000 méter, tehát egy négyszögkilométerben van $1000 \times 1000 = 1.000.000$, szóval egymillió négyszögméter. Az egész tó felülete tehát 600 millió négyszögméter. Mivel egy négyszögméter területen három ember, állva elfér, tehát a Balaton jegére 1800 millió ember férne rá állva. Csakugyan elfér-e egy négyszögméter területre három ember? Embere válogatja! Van olyan terjedelmes hölgy, aki maga elfoglalja az egy négyzetmétert (de azért pizzájában rémisztgeti a fürdőtelepet), viszont vannak olyan cingár emberek, hogy négyen is elférnek egy négyszögméteren. De átlag felnőtt emberekkel nem sikerülne a kísérlet, három ember, felnőtt ember számára átlag kevés volna egy négyszögméter. Ámde az emberek közül átlag minden hatodik tíz évnél fiatalabb gyermek, ezek pedig kényelmesen elférnek négyen is egy négyszögméteren. A csecsemőket meg nem is lehet számítani, mert azokat próba esetén az anyjuk biztosan a karján tartaná. Így tehát egész bizonyosan elférne a tó jegére 1800 millió ember.

Ha még a Kis-Balatont is ide számítjuk, akkor 2000 millió ember elférne a jégen, tehát az egész földi emberiség! Persze, ha valami emberfölötti hatalom ezt a kísérletet végre tudná hajtani, nagyon furcsa képe volna a társaságnak! Az egyik nagy darabon dideregnének a négerek, ruhátlanul s bizonyosan pokoli lármát csapnának. Óriási területet foglalnának el a kínaiak (425 millió ember!). Alighanem összeszólalkoznának és tettelegességre is vetemednének a japániak 60.000000-nyi tömegével, közbe kellene állítani a türelmes, mindenről lemondó, de nagyon rossz szagú hindukat. Legjobban érezné magát az a néhány ezer eszkimó, akit az Északi-Sarkvidékről tereltek ide. Bizony elférnének olyan négyszögön, amelyiknek minden oldala 50 méter hosszú, mert ezen a területen $3 \times 50 \times 50 = 7500$ ember férne el, eszkimó meg aligha van több. Ott volnának az amerikai indiánusok az ausztráliai, kukacevő vad bennszülöttek, a vérengző úguineai pápuák, meg a szép havaii-szigetbeliek. Az európai népek közt vigyázni kellene, hogy a franciák ne kerüljenek a németek mellé, meg a horvátok se a szerbek mellé, mert elagyabugyalnák egymást. Az európai népek csoportjában a nőket külön kellene állítani a férfiktól, mert különben igen nagy szorongás támadna egyes helyeken, viszont más helyeken meg nagyon „tágítának” a férfiak! (Helyenkint - de nem olyan sok helyen meg a nők!)

Esszerint tehát mégis nagy tó a mi Balatonunk, ha szorosan ugyan, de mégis ráférne az egész emberiség. Azt is mondhatnók, hogy nem a tó nagy, hanem az ember kevés. Dehogy kevés! Túlságosan sok! Mindjárt ott leszünk, hogy nem lesz képes a Föld eltartani őket, azért marakodnak egymással állandóan.

Tudjuk, hogy a Balatonnak hosszas alakja van s hossza kerekaszámban 70 kilométer. Mindenféle pedáns okoskodás itt fölösleges, mert ilyen szabálytalan idomnak hosszáról beszélni nem igen lehet. A tóra fektethető leghosszabb egyenes vonal kérdése is abszurdum, Tihany miatt. De nem is kell ezen a fejünket törni. Elég, ha tudjuk, hogy a tó 70 kilométer hosszú, körülbelül. Ezt az autó jó úton egy óra alatt kényelmesen megfutja. Gondoljuk el, hogy a Sogne-fjord Norvégiában 160 km hosszú, egy-két kilométer széles sikátor 1000-2000 m magas sziklafalak közt. Ezzel bizony a mi Balatonunk nem versenyezhet. De majd a hegyekről később beszéljünk. Azért nem adnám oda a Balatont a Sogne-fjordért!

Ázsiában, Afrikában, Canadában az akkora tavaknak, mint a Balaton, még a nevét sem tudjuk. Messze elmarad a Balaton a svédországi Vanern- és Vattern-tavaktól, meg az orosz-

országi Onega-, Ladoga- és Pejpusz-tavaktól. Hát még az óriási Kaspi-tó, meg az Aral-tó! Még öbölnek is kicsiny mellettük a Balaton! Óriások a keletafrikai, meg az északamerikai nagy tavak. Csak az Alpok gyönyörű tavai: a Genfi, Boden, Vierwaldstatti, Maggiore, Como és Garda tavakkal lehet összehasonlítani s ezek közül mindegyiknél nagyobb.

A Balaton „kicsinységét” még inkább jellemzi sekélyisége. A tó közepes mélysége, pontos, pedáns számítások szerint, rendes, közepes vízállás idején majdnem éppen pontosan 3 méter. Persze nem mindenhol egyforma mély. Az északi part felől indulva, a víz elég hirtelen mélyed le 2 méterre, aztán csak nagyon lassan mélyül 3, majd 4, némely helyen öt méterre. Ezek a legnagyobb mélységek az északi és déli part távolságának 2/3 részében vannak, a déli partokhoz közelebb. Innen délre haladva megint sekélyebb lesz a víz, de aztán a déli partoktól mintegy egy km távolságra egyszerre, hirtelen meredek lejtővel fölemelkedik a tófenék s $1\frac{1}{2}$ méter mélységű lesz, aztán nagyon sekélyen lapul ki a déli partokon. A tó rendes, legnagyobb mélységei tehát 4-5 méternyei. Csak egyetlen kivételes, túlmélyült helye van a Balatonnak. Ez a hely közvetlenül a tihanyi rév előtt van, és 11 méternyi. Hosszas, keskeny gödör ez, majd megtudjuk mi az oka, de olyan kicsiny gödör, hogy a tó átlagos mélységére nincsen nagy befolyása.

A középmezőny annyit jelent, hogy ha a tó fenekét úgy alakítanánk át, hogy az mindenütt egyforma mély legyen s mégis éppen annyi víz férjen bele, mint amennyi a tóban valóban van, akkor ez a mélység véletlenül éppen 3 méter volna.

Ez bizony nem nagy mélység! Ha két rendes természetű ember egymás fejére áll, a felsőnek a feje kinn volna a vízből. Ha a tó fenekén olyan magas fák nőlnének, mint amilyenek a mi rendes bükköseink vagy tölgyerdeink fái, tehát 10-15-20 m magasak, akkor bizony a fák lombjaitól nem látszana meg a víz. Még a tihanyi „Kút” nevezetű 11 méter mély gödört is eltakarnák a lombok. Ha csakugyan felnőne ez az erdő a tó fenekén, akkor Tihany hegyeiről csak végtelen zöld lombtengert látnánk, mintha nagy síkságot lepne el az erdő. Az Amazonasz őserdei ilyenek az Amazonasz árvize idején. Előnt ilyenkor ez a folyamóriás akkora területet, mint az egész Magyarország!² Csakhogy a forróégyes őserdők fái 60 méter magasak, lombjuk sokkal sűrűbb. Repülőgépről semmit sem lehetne látni a folyam kiöntéseiből.

Ha a Balatonról domborművű mintát akarnánk készíteni, a magasságok és mélységek természetes arányában, akkor látnánk csak, hogy milyen sekély víztükör a Balaton! Képzeljük el, hogy a domborművet igen nagyra készítenénk, úgy hogy a Balaton hossza 7 méter volna. 7 méter jelent tehát 70 kilométert, esszerint egy kilométert jelentene 1 deciméter. Ennek ezred-része egy tizedrész milliméter. Esszerint tehát egy métert 0,1 mm jelentene. A tó mélysége 3 méter, tehát ezt 0,3 mm vastag üveglemezzel lehetne mérték-helyesen utánózni. Ilyen vékony üveglemezt nem is készítenek, legfeljebb kis darabokban, tudományos célokra.

A Genfi-tó fenekének nagy darabja 300 méter átlagos mélységben van, tehát a Genfi-tó domborművű modelljén a vízréteget 30 mm vastag üveglemez mutatná be arányosan.

Ez is persze nagyon csekély mélység az óceánok óriási mélységeihez képest. A legnagyobb ismert mélység 10 km a Fülöp-szigetek mellett, ennek a mi modellünkön (1:10,000) éppen egy méter mélység felelne meg.

A domborműveket nem szokás úgy készíteni, hogy a távolságok mértéke ugyanaz legyen, mint a magasságoké és mélységeké, hanem rendszeren 2,5 arányban torzítani szokás, mert így jobban

² Természetesen mindig a történelmi Magyarországot értem, az ezeréves határokkal, mert akárcsak a török hódoltság idején, mindig Magyarországnak tekintettük a meghódított területeket is és sohasem mondtunk le róluk. Ma még kevésbé, mert a mostani foglalatások még sokkal kevésbé állandóak.

szembetűnnek az egyenetlenségek. Még ilyen torzítás mellett is a tó mélysége $2,5 \times 0,3 \text{ mm} = 0,75 \text{ mm}$, igen vékony, kereskedésben nem is kapható vékonyságú üveglap mutatná be!

Legmélyebb tavunk a Tanganyika-tó Kelet-Afrikában, meg a Bajkál-tó Szibériában. Az előbbi 1435 m, az utóbbi 1430 m a legmélyebb helyen. Az persze még kérdés, hogy a Tanganyika-tóban nem fedeznek-e föl még nagyobb mélységeket is, ha majd egyszer pontosan tanulmányozzák. Csekély mélysége miatt a Balatonban aránylag nem sok víz van. 600 km^2 , az $600.000.000 \text{ m}^2$. Ezt megszorozzuk 3 méterrel akkor $1.800.000.000 \text{ m}^3$ vizet kapunk. Ennyi van a Balatonban középvízállás idején. A Duna nagy árvize Budapestnél kerek számban 10.000 m^3 vizet visz másodpercenként. Esszerint egy perc alatt $60 \times 10.000 = 600.000 \text{ m}^3$ -t, egy óra alatt megint $60 \times 600.000 = 36.000.000 \text{ m}^3$ -t. 36 az 1800-ban 50-szer található, tehát a Duna nagy árvize 50 óra, valamivel több mint két nap alatt teljesen megtöltené a Balaton üres medencéjét. De hisz a Duna hatalmas nagy folyam, a Balaton pedig aránylag kicsiny, sekély tó. A Duna középvízállásakor a Gellért-hegy előtt 16 méter mély, tehát jóval mélyebb a tihanyi „Kút”-nál, 11 m-nél. Könnyen ki lehet számítani, hogy a keletafrikai Tanganyika-tóban 12.000-szer annyi víz van, mint a Balatonban. A Genfi-tóban is mintegy 200-szor annyi van, mint a Balatonban, tehát valóban nem nagy vízmennyiség.

A tó sekélységének van néhány igen nagy jelentőségű és érdekes következménye s a Balatont lényegesen megkülönbözteti a svájci és itáliai tavaktól.

Először is a tó vize nyáron sokkal jobban átmelegszik, télen meg sokkal jobban lehül, mint a mély tavak vize. Tudjuk, hogy hidegben minden test összehúzódik, melegben meg kiterjed. A víz is. Ha melegítjük, akkor kiterjed, ha lehűtjük összehúzódik, mint a higany. Azért használjuk a higanyt a hőmérséklet mérésére. A víz nem húzódik össze olyan nagy mértékben, mint a higany, de azonkívül 0° -on megfagy, tehát nem igen lehet a hőmérséklet mérésére használni. Sőt a víznek egészen különös tulajdonsága is van. Minden folyadék legjobban összehúzódik, amikor megfagy. A víz nem! A víz legjobban összehúzódott, tehát legkisebb térfogatot foglal el akkor, amikor hőmérséklete $+4^\circ$ (természetesen mindig Celsius fokokat értünk!). Ha még tovább hűtjük, akkor kezd kiterjedni s 0° -on egyszerre, ugrásszerűen kiterjed, amikor megfagy. Ez az oka az úgynevezett „kifagyás” tünetének. Ha például a ház falán a vakolat átázik, aztán ez a vakolatban levő víz éjjel megfagy, akkor a jég hirtelen kiterjeszkedése elválasztja a vakolatot a faltól, sőt a vakolat egyes darabjait is egymástól s a vakolat lehull. Némely építők is ilyen rossz tulajdonságú, hogy „kifagy”, vagyis a beleszivárgott víz megfagyásakor a kő felszíne elporlik és lehull.

A jég fagyásakor való kiterjeszkedése következtében könnyebb, mint a víz, tehát a jég a víz felszínén úszik. Úgy tudom, hogy nincs más anyag a Földön, amelyik szilárd állapotban könnyebb volna, mint az olvadéka. Sőt még a víz is csak abban az esetben mutatja ezt a különös tulajdonságot, ha nem sós. A tengervíz például már legsűrűbb fagyása pillanatában, tehát nem $+4^\circ$ -on, mint a tiszta víz.

A meleg tavak vize a mi éghajlatunk alatt télen lehül. A hideg víz nehezebb, mint a meleg tehát a lehült részecskék lesüllyednek a mélységbe s helyettük meleg víz jön a felszínre. Ez ismét lehül és elsüllyed. Mindaddig tart ez, a folyamat, amíg a tó vizének egész tömege $+4^\circ$ hőmérsékletre lehült. Az ennél hidegebb víz már nem süllyed le, mert könnyebb! Valóban, a mély alpi tavak vize a felszín alatt 10-15 m mélységen túl egészen a tó fenekéig $+4^\circ$. És ilyen marad télen, nyáron állandóan. Csak a felső 10-15 méter vastag réteg érzi a hőmérséklet ingadozását télen és nyáron. Csakhogy télen nem tud nagyon lehűlni, mert a mélyben rejlő, $+4^\circ$ hőmérsékletű, óriási víztömeg állandóan sugározza a meleget, sőt ebből a meleg mindig el is vezetődik a felső rétegekbe s nem engedi azokat igazán lehűlni. A mély alpi tavak tehát sohasem fagnak be úgy, mint a Balaton. Nyáron meg viszont az a $+4^\circ$ hőmérsékletű víztömeg

nem engedi annyira fölmelegedni a felszíni rétegeket, mint ahogy a Balaton vize fel tud melegedni, hisz a napsugár egészen a fenekéig lehat a tónak!

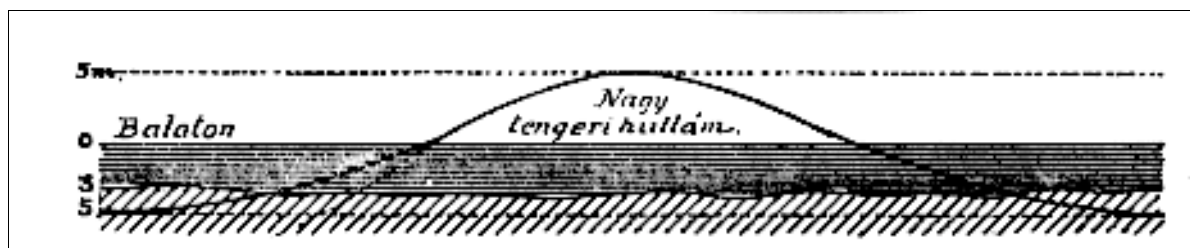
A Balaton vizének sekélysége miatt, tehát sokkal nagyobb hőingadozásokat tanúsít, mint a mély alpi tavak. Ez pedig a Balatonnak igen előnyös tulajdonsága az előbbiekkal szemben. Sekélységének második nevezetes következménye, hogy sohasem olyan tiszta, átlátszó a víz, mint a mély tavak vagy éppen a tenger vize. A nyílt óceánok vize kristálytiszta. A kellő módon védett és erre a célra szerkesztett fényképezőgépek még 400 méter mélységben is fényhatást tudnak kimutatni. A zsinóron lebocsátott fehér korongot még 200 méter mélységben is látni lehet. A Genfi-tavon 19-20 m mélységben a korong már nem látszik, de a Balatonban még egy fél méter mélységben is rendesen eltűnik a korong. A legóvatosabb kísérletekkel sem sikerült a korongot 80 cm-nél nagyobb mélységben meglátni. A tó vizének homályossága miatt leírhatatlanul szép színjátékai vannak a tó felszínének. De ezt majd csak később beszéljük meg.

A tó sekély vize minden hullámozás következtében fenéig felzavarodik, a legfinomabb iszapszemek lebegnek a vízben s ennek igen jó gyógyító hatása van, mert izgatja a bőrt és élénkíti a vérkeringést, anyagcserét. Nem vagyok ugyan a „gyógyfürdők” hatásáról teljesen meggyőződve, de hát nem vagyok orvos és nem végeztem kísérleteket, de annyit magamon tapasztaltam, hogy a balatoni fürdés után az embert valami rendkívül kellemes bágyadtság fogja el, idegzete lecsillapodik, étvágya megnő s valami olyan szóval ki nem fejezhető, kellemes közérzete támad az embernek, hogy ezt semmiféle mesterséges kádfürdővel elérni nem lehet. Mindenestre a tó vizében lebegő, igen finom kovátűk és iszapszemek okozzák ezt. Igaza van a költőnek: „E tó testednek nyújt vitor életerőt”.

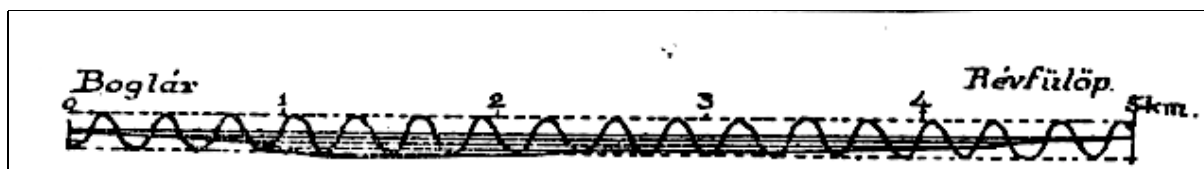
A víz sekélységének igen érdekes hatása nyilvánul meg a tó hullámainak alakjában. A hullámok a sekélység miatt általában rövidek és aránylag magasak, sőt minduntalan átbuknak, tarajt okoznak. Emmiatt veszedelmesebbek, mint a mély tavak hullámai. Igaz, hogy a mély tavon magasabb és hosszabb hullámok járnak, de ezek nem tarajoznak, nem buknak át, tehát a csónak könnyedén siklik egyik hullámról a másikra, de a hullámok nem csapnak be a csónakba. A Balatonon éppen az a veszedelem vihar idején, hogy a hullámok átbukva, ráomlanak a csónakra, megtöltik vízzel és rendesen felfordítják. A tó közepén is tarajoznak a hullámok, azért vihar idején valami félelmes zöldes fehér színe lesz a tónak, mintha tajtékzó dühvel vicsorgatná a fogát. Nagyon szép, de félelmes látvány ez, nyílt csónakkal nem is szabadna a tavon messze bemenni a partoktól. Balatonfüreden az első vitorlášhajó-építő volt az angol Young (mondd: jöng), a 80-as években. Mindig becsmérőleg beszélt a Balaton hullámairól s az ő tört magyarságával igyekezett a tenger hullámainat magyarázni. Utoljára akkorák lettek ezek a hullámok, hogy a tihanyi templomot is levertek volna a hegy tetejéről. Szó, ami szó, Colombóban, Ceylon-szigetén a hajón kellett töltenünk egy napot vesztegzárban s azzal mulattunk, hogy méricskeltük a kikötő óriási mólóján felszökkenő hullámok magasságát.

Erős délnyugati monzun kergette a hullámokat a hullámtörő gátnak és ott megütődve magasra felszökkentek. Bizony a legmagasabb felszökkenés elérte volna a tihanyi templomot, ha nem is verte volna le, de jól lefecskendezte volna! Pedig a templom 80 m magas van a Balaton fölött. Csakhogy hát Ceylontól délnyugatra a víz mélysége nem messze a partoktól már 1000 méter, tehát gondolhatjuk, hogy milyen hullámóriások rohannak ott neki a hullámtörő gátnak.

A legnagyobb tengeri hullámok megbízható becslések és mérések szerint 300-350 m hosszúak (hullámhegytől hullámhegyig mérve) és legfeljebb 10 méter magasak. Így tehát Boglár és Révfülöp közt, mivel itt csak 5 km széles a Balaton, csak 15 tengeri hullám férne el s mivel a hullámok 10 m magasak, tehát sokkal magasabbak, mint amilyen mély a tó, ezért a viszony a kettő közt olyan, mint ahogy a 2. ábra mutatja s a 3. ábrán pedig, túlzott magasságmértékkel, látjuk a 15 hullámot Boglár és Révfülöp között.



2. ábra. A Balaton mélysége s a legnagyobb tengeri hullámok összehasonlítása.



3. ábra. A Balatonon Boglár és Révfülöp közt csak 16 igen nagy tengeri hullám férne el.

A Balaton legnagyobb hullámai legfeljebb 7 méter hosszúak és 1 m magasak, tehát az arány 1:7. A tengeri hullámok közt a legnagyobbakon pedig 10:300, vagyis 1:30, tehát aránylag sokkal laposabbak, mint a tó hullámai. A tó hullámainak méretei tehát elenyésznek a tenger hullámai mellett, de sokkal meredekebbek, sokkal könnyebben tarajoznak, azért veszedelmesek is.

Young úr egy szép tavaszi napon, amikor a jég már eltűnt a tóról, friss szélben kievezett a tóra. A halászok figyelmeztették, hogy alighanem vihar jön, ne menjen messze. Young nevetett rajta s az volt az utolsó szó, amit hallottak tőle, hogy „Fütyülöm a maguk Balatonra!” Aztán kitört az északi szél. Majd még jobban is megismerkedünk vele, ezzel a nagymesterrel. A tó elsötétedett, a hullámok kezdtek viczorogni a tó belsejében.

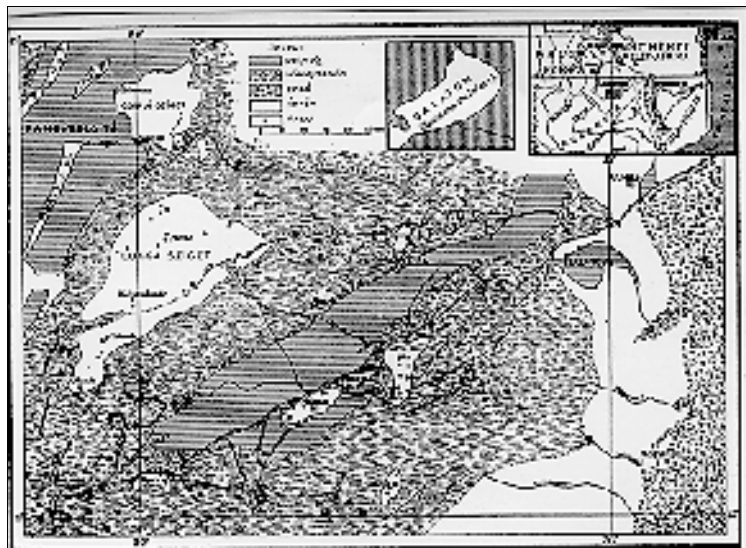
Messziről látták még, hogy Young küzd a hullámokkal s vissza akar térni. Egyszer aztán dühös szélroham kapta föl a tarajzó hullámok habját, elhomályosult a láthatár s amikor tisztulni kezdett néhány perc múlva, a csónak nem volt többé látható. Megtalálták néhány nap múlva a déli parton felfordulva, de Young nem került elő többé soha.

Alkotása azonban itt maradt, mert az ő műhelyéből fejlődött ki lassankint a Yacht-Klub. Érdeemes volna emlékéet legalább egy táblával megörökíteni. Ezt vésném föl az emléktáblára:

Oh Természet! Szörnyű hatalmad előtt a kis ember
Egynapos életű lény, játszva a porba veted!

A tó sekélységének hatása van az állati és növényi életre is. Az északi part öbleit nagy szélességben lepi el a nádas, a tó vizében pedig messze elterjed a hínár. A hínár a halak legjobb ívóhelye, de a fürdőzőknek nagyon alkalmatlan. Könnyű volna valami jó kotrógépet állandóan munkában tartani a tavon, hogy a fürdőhelyek előtt minden nyáron szaggassa ki a hínárt és szedje föl a lágy iszapot. Bele lehetne az anyagot dobálni a Kis-Balatonnak azokba a részeibe, amelyek ma már sem víz, sem szárazföld területek s lassankint ott jó réteket lehetne művelni. Az északi part fürdőhelyei elől kellene csak kikotorni a hínárt, az egészhez képest ez oly keveset jelent, hogy a haltenyésztést semmiképpen sem befolyásolja.

A Balaton tehát a Föld nagyszerű tavaihoz képest valóban, sekélyvizű, kis tó. Nem tudom, olvasóm tudja-e, hogy hol van a Bangveolo-tó. Azt hiszem nagyon kevesen tudják. Kelet-Afrikában van, ebből folyik ki az a folyó, a Luapula, amelyet alább aztán Kongónak neveznek. Ez a tó nagyon sekély, nagy részét nádas lepi el. Egy részét az egyik angol expedíció térképezte. Ezt a részt a 4. ábrán látjuk.



4. ábra. Az afrikai Bangveolo-tó egyik nagy öblének összehasonlítása a Balatonnal.

Ez a tónak csak délkeleti, nagy öblét tünteti föl. Odarajzoltam melléje a Balatont, hogy lássuk, milyen csekélység, milyen kis csöpp a mi Balatonunk, úgynevezett „rengeteg” nádasaival együtt ehhez az óriáshoz képest. Aki megpróbálta már a Balaton mellett a kerekedi nádasban (Csopak alatt), vagy a szigligeti nádasban csónakkal keresztül hatolni, az elképzelheti, hogy mit tesz az a Bangveolo-tó nádasain keresztültróni. Ilyen óriási nádasokban széled szét a Fehér-Nílus, amikor felveszi a Bar-el-Ghazal mellékfolyót, nem csoda, hogy nem tudtak rajta áthatolni s azért nem tudták felfedezni a Nílus forrásait.

A Balatont azonban nem adnám oda a Bangveolo-tóért! Rettenetes hőség van ott télen-nyáron, a szúnyogok felhői lepnek el mindent, a partok mellett ott lappang a krokodilus, a nádasokban meg a forróégövi láz.

A Balaton mellett ilyen veszedelmek nincsenek, sőt a Balaton télen vastagon befagy, úgyhogy nagyszerű tér nyílik a téli sportolásra. Ebben is felülmúlja az alpi, mély tavakat, mert azokon ugyan úszik egy kevés jég télen, de egyik sem fagy be összefüggő jégpáncéllal. Viszont meg nyáron a mi Balatonunk vize sokkal melegebb, mint a mély tavaké, tehát sokkal kellemesebb benne fürdeni. Előmozdítja ezt a déli part óriási homokturzása, mert ez a Föld legnagyobb édesvizi strandfürdője. 70 kilométer hosszú! Bármily kicsiny ez az óceánok, meg az óriástavak méreteihez képest, mégis, emberi szempontból hatalmas nagy, sőt nagyszerű s nekünk magyaroknak drága kincsünk!

MÁSODIK FEJEZET.

A Balaton eredete.

A laikus rendesen azon csodálkozik, hogy hogyan került ide ennyi víz. Pedig azon semmi csodálkozni való nincs, mert a mi éghajlatunk alatt minden nagyobb mélyedést állandóan megtölt a víz, mert minden esztendőben több eső esik, mint amennyi elpárolog. Tegyük föl, hogy készítenénk valami nagy betonmedencét és megnéznénk, hogy egy év alatt mennyi eső esik bele. Ha a beleesett esőből semmi sem párologna el és semmi sem folya el, azt vennők észre, hogy egy év alatt körülbelül 60-70 cm mély vízréteg képződne a betonmedencében. Így is méri meg a meteorológusok a lehullott eső mennyiségét, csak hogy nem készítenek nagy betonmedencét, hanem egyszerűen egy fazekat tesznek ki az esőre s megnézik, hogy hány milliméter esett bele. Az a záporosó, amelyik 10-20 mm vastag vízzel lepné el a fazék fenekét, az bizony már jó, kiadós eső volt. A rövid idő alatt lehullott 30-40 mm már igazán veszedelmes, nagy felhőszakadás.

A Balaton vidékén az egy év alatt lehullott összes csapadékmennyiség 600-700 mm szokott lenni. Nagyon esős esztendőben 800 mm is lehet, igen száraz évben pedig 500 mm-nél is kevesebb. Az elpárolgás mennyisége a Balaton vidékén egy év alatt majdnem éppen ugyanennyi, tehát ha a Balatonba csak a behulló eső vize jutna, akkor száraz esztendőben bizony egészen kiszáradna a tó. Csak hogy a Balatonnak elég nagy *vízgyűjtő* területe van ám! Vagyis a tavat körülvevő vidék nagy darabjáról a tóba folyik a fölösleges víz.

Pontosan ki kellett jelölni a tó vízgyűjtő területének határát, vagyis a *vízválasztó vonalat*. Nagyon érdekes utazás volt az, végigjárni a tó környékét térképpel s mindenütt megjelölni azt a vonalat, amelyiknek egyik oldaláról a tóba folyik a víz, a másik oldaláról meg valami folyóba. Például Csupak és Veszprém közt elég nehéz a lapos veszprémi fennsíkon kijelölni azt a vonalat, ahol a Séd vízgyűjtő területe érintkezik a Balaton vízgyűjtő területével. Ha Csupakról a Nosztori-völgyön fölfelé kocsizunk, Veszprémbe igyekezvén, elérjük mintegy feleútaján a Kéri-csárdát. Azon túl kissé emelkedik az út s eléri a vízválasztót, mielőtt a felsőörsi úttal találkozna. Ezen a helyen van a vízválasztó a Balaton és a Séd közt. Az országútra hulló zápor vize kétféle fut le. Egyes cseppek északra futnak s a veszprémi Fejlesztő-völgyön át belejutnak a Sédbe. Más cseppek délre futnak s a Királykút völgyén lefelé, Lovas falun át a Balatonba kerülnek. Itt van tehát a vízválasztó. Így ki lehet jelölni, körül a Balaton körül annak a területnek határát, amelyről az esővíz a Balatonba jut. Majd még beszélünk erről a területről, most csak annyit kell elmondanom, hogy a Balaton vízgyűjtő területe 5000 km², tehát több mint nyolcszor olyan nagy, mint a Balaton területe. Az erre a területre hulló esővíznek azonban csak egynegyedrésze jut a tóba, a többi elveszelődik, elpárolog, beszívja a talaj és lassankint párolog megint el stb.

5000 km²-nek negyedrésze 1250 km², tehát kereken kétszer akkora, mint a Balaton, tehát ha 1250 km² területről minden esővíz a tóba folya, ugyanannyi jutna bele, mint valóban belejut. Esszerint a Balatonba behulló esőn kívül befolyik még annyi víz, amennyi kétszer akkora területre hull, mint a Balaton területe, vagyis összesen annyi csapadék jut a tóba, amennyi három Balatonba esne bele. Ha az évi csapadék összege 600 mm, akkor a Balatonba háromszor annyi, vagyis 1800 mm jut. Ennyivel áradna meg a tó minden rendes esztendőben, vagyis 1 méter és 80 cm-rel. Csak hogy a tóból sok elpárolog s ha ez nem képes ellensúlyozni a víz áradását, akkor a Balaton megárad, nagy területeket önt el a déli partok mentén, s így megnövekedik a tó *párologtató területe*, de ez még talán mind nem volna elég, a tó áradna s végül

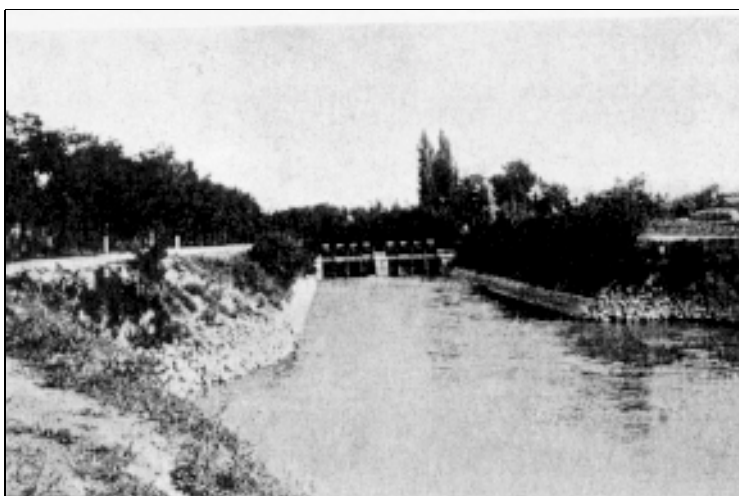
túlfolya valahol, a legalacsonyabb helyen. Ilyen túlfolyása a Balatonnak a Sió-csatorna. Ha a Sió-csatornán nem tud elegendő lefolyni, akkor árvize lesz a Balatonnak és sok kárt okoz. Régebben ezt meg is tette. (5. ábra.)



*5. ábra. A Balaton 1916. évi tavaszi árvize
Boglár előtt. (Szerző felvétele.)*

Rendes esztendőben tavasszal, a hóolvadás után megárad a tó, őszre megint lepad, mert ősszel és télen kevés párolog és sok eső, meg hó esik, nyáron pedig kevés eső esik és sok párolog el.

Mindazáltal a tó, erős vízszint-ingadozásokkal ugyan, de állandó s nem táplálják a fenekén felfakadó források, hanem csakis a belehulló csapadék és a belefolyó patakok vize. A mi éghajlatunk alatt minden mélyedést megtölt állandóan a víz, sőt minden tónak túlfolyása is van. A svájci és itáliai tavakba sokkal nagyobb folyók ömlenek, sokkal nagyobb vízgyűjtő területük van, mint a Balatonnak. A Genfi-tóba ömlik a Rhône, a Boden-tóba a Rajna, a Maggiore-tóba a Ticino stb. A mi Balatonunkba folyó vizek közt legnagyobb a Zala, pedig az is kicsiny folyó. Ez az oka annak, hogy a Balatonnak nagyon kevés túlfolyása van, a Sió zsilipjét sokszor meglehetősen le kell zárni, hogy a tó túlságosan le ne apadjon. (6. ábra.)



*6. ábra. A Sió-csatorna zsilipje alulról nézve.
(Szerző felvétele.)*

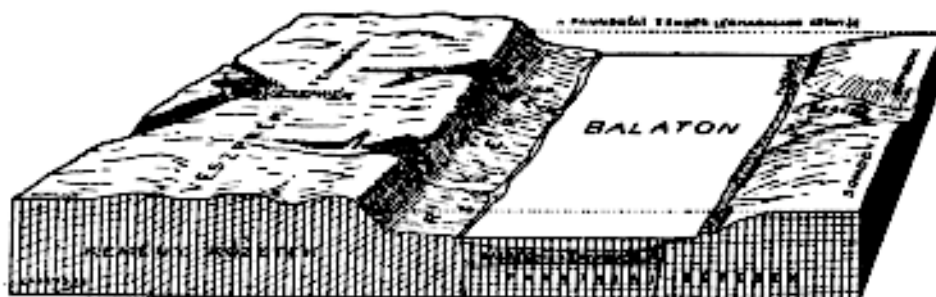
A mi éghajlatunk alatt csak a kis alföldi szíkes tavaknak nincsen lefolyása, mert nagyon kicsiny a vízgyűjtő területük. Az ilyen, lefolyástalan tavak vize mindig sós, a lefolyásos tavaké pedig édes. Valóban, az alföldi szíkes tavak tulajdonképpen sós tavak. A sós tavak igazi hazája a puszták, ott, ahol az évi csapadék összege kevesebb 400 mm.-nél. Különösen sok van a sivatagokon, meg a nagyon száraz pusztákon. Sóstó a Kaspitó, az Aral-tó, az észak-amerikai Utah-államban levő Nagy Sóstó, a mormonok vidékén stb.

A rendes, esős vidékeken minden tónak van túlfolyása, tehát édesvizűek, csak a mi Alföldünkön, meg a dél-orosz pusztákon vannak kisebb sóstavak.

Nem kérdés tehát, hogy honnan származik a Balaton vize. Pontos számításaink vannak a tó vízgazdálkodásáról, tudjuk, hogy esős időben, kevés párolgás esetén megárad, ellenkezőleg leaped, tehát tisztán a csapadéktól és a párolgástól függ a vízállása.

Ez tehát nem kérdés. Kérdés az, hogy miért van itt ez a mélyedés, amiben meggyülemlik az esővíz, akár közvetlen hulljon bele, akár a vízgyűjtő területéről fusson össze bele. A Balatonnak ugyan nincs nagy mélyedése, de mégis van és azt meg kell magyarázni. Ez a magyarázat nem könnyű dolog, mert hogy könnyen és valóban megérthessük, sokat kellene tudnunk a geológiából, vagyis a Föld történetéből. De az ilyen geológiai magyarázatok rendesen olyan nehézkesek, hogy az olvasó rendesen megrémül, ha már csak hallja is. A legfőbb dolgokat mégis meg lehet magyarázni úgy, hogy minden művelt ember megértheti s egyáltalában nem unalmas a dolog.

A 7. ábra olyanforma rajz, mintha elkészítettük volna a Balaton vidékének domborművű térképét, mondjuk piskóta torta-anyagból, aztán kivágtunk volna belőle egy szeletet. Ez a szelet megmutatja a torta belsejét is, illetőleg itt a hegyek szerkezetét is.



7. ábra. A Veszprémi-fennsík és a balatoni Riviéra tömbszelvénye
(domborművű metszetének rajza).

A rajzon látjuk, hogy Veszprém fennsíkon fekszik. A fennsík 250 m átlagos magasságban van a tenger szintje fölött, tehát átlag mintegy 150 m magas van a Balaton fölött, mert a Balaton felszíne átlag 104-106 m magas van a tenger szintje fölött. A fennsík nem sík, hanem egyenetlen, lankás dombokkal, lapos mélyedésekkel váltakozó felszín. Az országút Veszprémből a Balaton felé ezen az egyenetlen térszínen, hol lankásan fölfelé, hol meg lefelé megy, de a magasságkülönbségek nem nagyok. Így érkezünk el a fennsík széléhez. Ott aztán az országút valamelyik völgybe ereszkedik le, s úgy jut ki a balatoni Riviérára, arra a lankásan, egyenetlenül a Balaton felé lejtő partvidékre, amelyen Alsóörs, Lovas, Paloznak, Csopak, Kövesd, Arács, Füred, Aszófő stb. kedves falvak vannak. (8. ábra.)



*8. ábra. A balatoni Riviéra, a füredi fürdőtelepről
Arácsra vezető országút mellől, északkelet felé nézve.
Balra a Veszprémi-fennsík pereme. (Szerző felvétele.)*

A Veszprémi-fennsíkon bárhol járunk, mindig kemény követ érzünk a lábunk alatt. Csak egy-egy kapavágásra kell leásnunk s már kemény kőre bukkanunk. Helyenkint elfödi a kemény követ fakósárga, homokos agyag, az úgynevezett lösz, de ez csak később került oda, a levegőből hulló porból halmozódott föl, most nem érdekel bennünket, de persze annál jobban a gazdákat, mert a Veszprémi fennsíkon csak ott lehet földet művelni, ahol lösz födi a kemény köveket.

A fennsíkról levezető völgyeket a víz mosta ki, ezek eleinte jelentéktelen mélyedések a fennsíkon, aztán mindig mélyebbek és mélyebbek lesznek s legszebbek ott, ahol kinyílnak a Riviérára. Ilyen az arácsi Koloska- (Kolostorka-), meg a csopaki Nosztori- vagy a vörösberényi Malom-völgy.

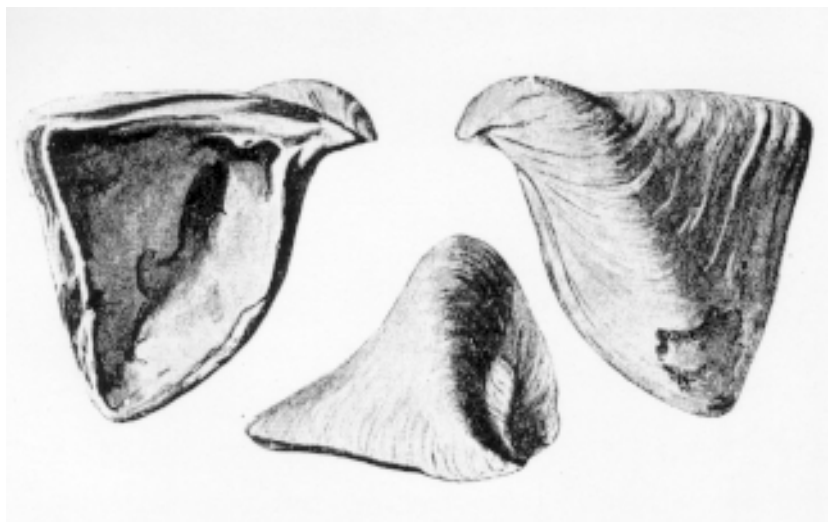
A Riviérán már szőlőt művelnek, de ott is csak legnagyobbbrészt kemény kő van a felszínen. Így érjük el a Balaton partját. Ha a Balaton fenekén lefúrunk - amint azt sok helyen meg is tettük -, akkor először valami 20 méter olyan anyagot fúrunk keresztül, ami a tóban rakódott le. Szépen ki lehet mutatni, mert ugyanolyan csigákat és kagylókat lehet benne találni, mint amilyenek most élnek a Balatonban. Aztán finom homokrétegek közé ér a fúró s ezekben haladhat le akár száz-kétszáz méterre is. Ebben a finom homokban már nem balatoni csigabigát, hanem tengeri kagylókat találunk!

Pontosan ugyanilyen tengeri rétegekből vannak a somogyi halmok, meg a kenesei magas partok. A tó felől jól látni Kenese, Akarattya és Aliga tájékán a meredek, szakadékos partok szép, vízszintes rétegzését.

Hogyan kerülnek ide ezek a tengeri rétegek? Kétségtelenül úgy, hogy tenger lepte el az egész területet. De ugyanilyen rétegeket, ugyanilyen kagylókkal az egész Dunántúlon, a hegyeket kivéve, mindenütt lehet találni, akár Győr, akár Székesfehérvár, Pécs vagy Nagykanizsa vidékén. Sőt megvannak az Alföld mélyén is, helyenkint csak néhány száz méternyi mélységben, más helyeken ezer méternél is mélyebben. Elborította tehát úgyszólván az egész Magyarországot a hegyvidékek kivételével. Ez a tenger nagyon, nagyon hosszú ideig borította el hazánkat, mert rendkívül vastag homok és agyag-lerakódásokat hagyott hátra. Az egész Dunántúlt beteregetni, helyenkint több száz méter vastag homok és agyaglerakódásokkal, az nem kis dolog. Ennek az óriási anyagfelhalmozódásnak létrejöttéhez talán több millió esztendőre volt szükség. El sem tudjuk képzelni, hogy honnan származik ez a teménytelen homok és agyag.

Nézzük végig Somogy és Zala halmait. Mind, mind ugyanebből az anyagból vannak. Helyenkint ugyan megint vastagon elfödi a lösz, ez a levegőből hulló porból lett rétegzetlen lerakódás, de ez lényegtelen. A dombok Kaposvárnál, Nagykanizsánál, Zalaegerszegnél stb. mind ugyanebből a pannoniai tengeri homokból és agyagból vannak. Nagyatádnál, Somogy vármegyében 403 m mélyre fúrtak le s nem tudták keresztülfúrní a pannoniai rétegeket.

Ezekben a rétegekben a legjellemzőbb állati, kővült maradvány a *Congeria* nevű kagyló. Körülbelül az osztrigához hasonló (de nem osztriga-féle) kagyló volt ez, héjjának képét látjuk a 9. ábrán.



9. ábra. *Congeria*-kagylók a Balaton-felvidék pannóniai rétegeiből. *Congeria unguula caprae* (Münster) var. *Halavátsi*.

Vastag, állati karomhoz hasonló sarka van. Tihany is ilyen pannoniai rétegekből van, vulkáni eredetű kőzetekkel fedve, de alul mindenfelé előbukkanik a parton a pannoniai homok és agyag. Magas vízállás idején a hullámok megtámadják a partokat, alámossák, kimossák a rétegekből a *Congeria*-kagyló héjját s meghengergetve játszanak velük. A kagyló kemény sarka, meghengergetve, megsimítva lesz a híres tihanyi kecskeköröm. Ma nem tudják a hullámok a partokat alámosni, mert a Sión mindig lefolyik a túl magas víz, de az úgynevezett, pleisztocén korszakban, amikor a mammut élt meg az ősember verekedett csiszolatlan kőszerszámaival, akkor a Balatonnak hosszú ideig sokkal magasabb vízállása volt mint ma s akkor görgetett meg sok kecskekörömöt, turzást épített a hegy lába elé, véges végig. Ebben a régi, pleisztocénkori turzásban keresgélnek a gyerekek a kecskekörömöket, látni mindenfelé a turkálásukat.

A pannoniai tengeri rétegeknek tehát legjellemzőbb kőülete a *Congeria*-kagyló, ezért *Congeria*-rétegeknek is nevezik őket. Persze ezenkívül sok más kagylót és csigát is lehet találni ezekben a rétegekben. Különösen szépeket lehet találni Fonyód alatt, a Kupa-vendéglőtől nyugatra, ott, ahol a part szakadékos kezd lenni. Mert hisz a Fonyódi-hegy is pannoniai rétegekből van.

De térjünk vissza a 7. ábrára. Ott látjuk a Veszprémi-fennsíkot, a fennsík egyenetlen felszínét. A fennsík meredeken lejt le a Riviérára, aztán a Riviérán leereszkedünk a tó partjára. Közvetlen a partok közelében még egy kis meredekség szokott lenni, aztán jönnek a rétek, nádasok és végre a Balaton. A déli parton minden halom pannoniai rétegekből van, itt-ott fedi őket több-kevesebb lösz, rendetlenül.

A pannoniai tenger a Veszprémi-fennsíkot nem lepte el, nem duzzadt sohasem olyan magasra. Ellenben a fennsík déli lejtőjét erősen megtámadták a hullámok. A hullámok alámossák a

meredek partokat, a part omladozik, a leomlott anyagot felőrletik a hullámok, elhordják a mély vízbe, vagy eltereztetik a partok mentén. Annyi bizonyos, hogy a partok pusztulnak s lassankint széles, tenger alatt rejtőző, sekélyvizű szegély keletkezik. A hullámok pusztító munkáját *abráziónak* nevezzük. Érdekes ezt a szó megjegyezni, mert például a Balaton déli partja mentén végig húzódó sekélység a hullámok hódítása, a hullámok pusztították le innen a hegyeket és a magas partokat. (10. ábra.)



10. ábra. A hullámok pusztító munkája Fonyód alatt, az 1916. évi magas vízállás idején. (Szerző felvétele.)

Az abrázio pusztítása különösen erős akkor, ha a tenger szintje állandóan emelkedik. A hullámok ugyanis, ha már a partok bizonyos sávját lepusztították, nem tudnak tovább pusztítani, mert a hullámok ereje az abrázios partszegélyen megtörik. De ha a víz szintje emelkedik, újra mély víz lesz az abrázios partszegélyen s a hullámok megint kellő erővel tudják támadni a partot.

A balatoni Riviéra a pannoniai tenger hullámainak abráziojával keletkezett. Nagyszerűen ki lehet ezt mutatni magán a Riviérán. A hegyek lábánál mindig találunk pannoniai rétegmaradványokat, hatalmas, meggörgetett kövek vannak benne. Nem sok fantázia kell hozzá, hogy az ember odaképzelve a pannóniai tenger haragos hullámaait, amint megtörnek a kemény köveken.

Esszerint tehát a Veszprémi-fennsík, a tőle északra fekvő Bakonnyal együtt a pannoniai tenger idején szárazföld volt s ennek déli partját ostromolták a pannoniai tenger hullámai, de egyúttal a tengerbe állandóan temérdek homok és agyag rakódott le, lassankint egészen kitöltve a tengert, kiszorítva a vizet a helyéből.

A 7. ábrán pontozott vonallal megjelöltem, hogy milyen magas volt a pannoniai tenger felszíne. Körülbelül ugyanilyen magas volt az a csodálatos fennsík, ami a tengeri rétegek lerakódása és a tenger eltávozása után itt maradt.

A pannoniai korszak végén szárazra került az egész Dunántúl, Kis-Alföld, sőt az Alföld és Erdély is. Az Alföld azonban süllyedt állandóan, de olyan lassan, hogy a környező hegyekből lezúduló patakok, folyók hordaléka mindég fel tudta megint tölteni a süllyedéket. Duna, Tisza persze akkor még nem volt.

Ebben az időben vulkánok törtek ki a Balaton nyugati felének vidékén s bazalt-láva ömlött rá a pannoniai rétegekre, nagy foltokban vagy kisebb kerek foltokban, de ezekről most nem beszélhetünk. Annyi bizonyos, hogy csodálatosan egyenletes, végtelennek látszó, homokos

fennsík terjedt el Gráz vidékétől egészen a mai Dunáig és a pozsonymegyei Nagyszombat vidékétől le egészen a boszniai hegyekig. A fennsíkból nem nagy magasságú hegység alakjában emelkedett ki a Bakony, a Vértes, a Dunazug-hegység, délen a Baranyai-hegyvidék meg a Dráván túl a horvátországi szigethegyek. A fennsík felszíne mintegy 250 m magas volt a mai tengerszint fölött, de nem az akkori tengerszint fölött! Eleinte nagyon kicsit emelkedett ki a tengerből hazánk, de fokozatosan mind magasabbra és magasabbra került. Mert meg kell jegyeznünk, hogy nem a tenger árad meg vagy apad le, hanem mindig a szárazföldök süllyednek vagy emelkednek, mert a tenger szintje az a Föld csillagászati felszíne - hogy így mondjuk - az pedig állandó, hacsak a Föld nem változtatja térfogatát. Ez azonban néhány millió év alatt csak igen jelentéktelen lehet.

Gondoljuk el tehát, hogy most elvonult a tenger, határtalan síkságból emelkedik ki Veszprém vidéke, meg a Bakony. Az éghajlat sivatagosan száraz, nagyon kevés vagy semmiféle növény sem borítja a homokos, helyenkint szíkes fennsíkot. A szél könnyűszerrel megbontja a rétegeket, hatalmas homokviharok rohannak északról délre. Akkor is az északi-észak-északnyugati szél volt az uralkodó, száraz szél, mint ma. Mert a Föld légkörében akkor is csak ugyanazok a cirkulációk, ugyanazok a szélrendszerek uralkodtak, mint ma. Valószínűleg a Kárpátok voltak sokkal magasabbak s ezért volt hazánkban sivatag.

Ezt a korszakot *pliocén-korszaknak* nevezzük. Ne ijedjünk meg a szótól, mert semmi különös nincsen benne. A pannóniai-korszak után következik a pliocén-korszak.³ Sivatagos éghajlat jellemzi hazánkban, de persze állati élet is volt akkor. Különös állatok voltak ezek! Ekkor élt a mai lónak az őse. A mai gyönyörű, karcsú bokájú paripa nem lehet büszke az őséire, mert körülbelül farkaskutya-nagyságú, vastaglábú, csúnya kis ló volt. A tudósok Hypparionnak nevezik. Csontjait megtalálták pl. Baltaváron (Zalaszentgrót és Vasvár közt középen). Ugyanekkor élt a Mastodon nevű tapír-féle, az elefántnak, meg a mammutnak valami fölmenő ágbeli rokona.

Ebben az időben aztán a szél óriási munkát végzett. Elhordta a pannóniai rétegek nagy részét. Nem is hinné az ember, hogy milyen óriási munkát képes végezni a szél, ha elég hosszú ideig működik. Csak azóta tudjuk ezt biztosan, amióta a sivatagokat behatóan tanulmányozták. Nemcsak olyan puha homokrétegeket, mint amilyenek a pannóniai rétegek, hanem kemény homokköveket is úgy megtámad, hogy egész rétegeket távolít el sok száz négyszögkilométernyi területekről. Egyiptomtól nyugatra Karge, Dahel, Farafrá és Sziue oázisok úgy keletkeztek, hogy a szél száz-kétszáz méter vastag rétegeket elfújta s helyükön mély gödör, de esetleg több száz négyszögkilométer területű gödör maradt, a gödrök fenekén felfakad a talajvíz s odatelepszik a datolyafa meg az ember.

A tudományok történetében a Balaton örökre, fényes betűkkel írta be a nevét, mert a Balaton környékének tudományos tanulmányozása mutatta ki először a szélnek ezt az óriási hatását a ma nem sivatagos éghajlatú területeken. Különös fejezetet fogunk szentelni a balatoni szélnek, most csak a hatását kell elmondanunk.

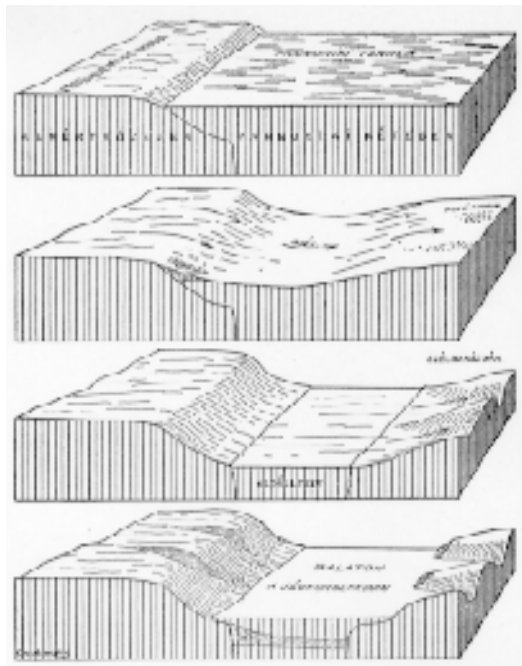
A Bakonyból és a Veszprémi-fennsíkról lezuhanva, az északi szél megtámadta a pannóniai rétegeket a fennsík déli lábánál. Mint ahogy a vízesés zuhanik le, úgy rohan le ez a szél is és kikaparja a hegyek lábánál a könnyen mozdítható anyagot.

Tovább haladtában a szél némi nehézségekbe ütközött a mai Somogy vármegye területén, mert a pannóniai homok sok helyen homokkővé keménykedett. Csak ott tudott megbirkózni

³ Némelyek a pannóniai-korszakot is a pliocén-korszakba teszik, de véleményem szerint helyesebb volna a pliocén-korszakot azzal az időponttal kezdeni, amikor hazánk szárazfölddé lett. A pannóniai (régibb nevén pontusi) korszakot hagyjuk meg a miocén-korban.

vele, ahol valami erő ezeket a kemény homokkőrészleteket összezúzta!

Ez az erő pedig a földkéreg mozgásainak rettentő ereje. Földrengésekben nyilvánul meg ez a minden emberi hatalomnál milliószor nagyobb erő. A Föld kérge megreped vagy elhasad valahol s a hasadás jobb és baloldalán a földkéreg igen gyors rázkódással egymással párhuzamosan mozog és a két darab elképzelhetetlen nagy erővel összedörgölődik. A hasadás mentén ekként porrá zúzódik az anyag s a szél könnyen elbánik vele. Hosszú, egyenes barázdákat fúj ki ekként a szél a somogyi fennsíkon és Zala nyugati részében. Majd még ezekkel is részletesen kell foglalkoznunk.



11. ábra. A Balaton keletkezésének története négy felvonásban.

A dolog tehát úgy áll, amint a 11. ábra mutatja. Itt a Balaton mélyedésének keletkezését négy felvonásban mutatjuk be. Első felvonás: a Veszprémi-fennsík alig emelkedik ki egy kissé a pannoniai fennsíkból. Fenn egyenetlen kősvatag, még lösz sincs rajta, a viharos északi szél még a köveket is megtámadja, különösen az úgynevezett dolomitot. „Nincs egyetlen fűszál” a sziklák közt „kelőben”. A szél veszett haraggal rohan rajta végig s lezuhanik a pannoniai homokpusztára. Ott könnyebb dolga van! Mint a számum, úgy ragadja föl a homokot s viszi messze délre, a Dráva és Száva vidékére.

Második felvonás: a szél már egész mélyedést kapart ki a Veszprémi-fennsík lábánál, végig a mai Riviéra és a Balaton helyén. Csak ott nem bírt a homokrétegekkel, ahol valami védelmezte őket. Tihanyban a lepusztulás közben sárvulkánok törtek ki, de gorombák voltak, nagy köveket is hajigáltak. Utána pedig szökő melegforrások, úgynevezett gejzírok törtek ki s kemény gejziritet raktak le. Mindezek az anyagok megkeménykedve, megvédelmezték a homokot a szél pusztítása ellen. Ezért maradt meg Tihany annyira, amennyire.

Harmadik felvonás: A szél egészen kitakarította a Rivierát, elhordta a pannóniai rétegeket róla, Somogyban nagyszerű szélbarázdákat fúj ki, a halmok északi vége valósággal „áramvonalas” formájú lett a szél fúvásának hatására. Ekkor aztán az északi parttal párhuzamosan, két hasadás szelte végig a földkérget s mintegy 50 méter mély, árokszerű besüllyedés keletkezett a hegyek lábánál. Ez az árok bámulatosan hosszú. A Mura mellékéről, a Kerka torkolati vidékén kiindulva, kimutatható a zalai, nagy szélbarázdákban, aztán a Kis-Balaton mélyedésé-

ben, majd végig a Balatonon, folytatását megtaláljuk a Sárrét mélyedésében, aztán a Vértes-hegység lábánál a Zámolyi-medencében s végül a Zsámbéki medencén át egészen Budaörsig nyúlik! Helyenkint az árok megszakad, így különösen a Balaton és a Sárrét közt, a veszprémi-vármegyei Mezőföld meg nem süllyedt darab, valóságos keskeny híd az árok két darabja közt.

Negyedik felvonás: az időjárás lassankint nedvesebbre fordul, a sivatag helyét füves puszta foglalja el. Hull a por. Ázsia belseje felől hozza a száraz téli, keleti szél, a téli monzun s ilyenkor nagy tömegekben száll le a por az elszáradó fűlevelek közé s a fű megvédelmezi a továbbszállítástól, de következő tavasszal a fű kissé magasabbról nő ki, mert gyökét a por betemette. Minden évben néhány tizedrész milliméter szaporulat, tíz év alatt néhány mm, 100 év alatt néhány centiméter, ezer év alatt néhány 5 deciméter s 100000 év alatt 50-60 méter, a kedvező, szélárnyékos helyen. Ez a „füves-pusztá” korszak pedig néhány százezer esztendeig tartott, úgyhogy kedvező körülmények közt több száz méter vastag is lehetett volna a por-felhalmozódás, az úgynevezett lösz. Ez belepte a somogyi halmok lankáit (12. ábra), sőt az északi parton a szélvédettebb, zártabb lejtőket is. (13. ábra.)



12. ábra. Lösz-mélyút az endrédi Bagó-hegy oldalán. (Id. Lóczy L. felvétele.)



13. ábra. Lösz-szakadék Aliga fölött. (Szerző felvétele.)

A Balaton helyén támadt árokban kezdett meggyűlni a víz, nem volt lefolyása. Hol ellepte a tófeneket, hol meg kiszáradt. A hideg jégkorszak alatt aztán, kevés lévén a párolgás, egészen betöltötte a víz a medencét s magasabb volt a tóban a víz, mint ma.

Eleinte ki-kiszáradt, mocsár lett, aztán megint megtelt. Ezt onnan tudjuk, hogy a tó fenekébe lebocsátott fúrások 10-20 méter mélységben mind balatoni lerakódásokat tártak föl s ezek közt van tőzegréteg is. Tőzeg csak mocsárban képződik. Volt tehát a tónak a mainál 10-20 méterrel *alacsonyabb* vízállása is, akkor, amikor még az árkos besüllyedés mélységét nem töltötte föl a balatoni lerakódás.

A legmagasabb vízállása körülbelül az első, nagy jégkorszakban volt, ekkor elöntötte a somogyi úgynevezett berkeket, Fonyód hegye sziget volt, a tó körülötte messze lenyúlt délre Nikla és Tótszentpál felé. Lelle és Boglár közt, meg Földvárnál is nagy öble volt a tónak, be Somogyba. De elöntötte a tapolcai medencét is, sziget volt Szigliget halomcsoportja, meg a Szent-György-hegy is. Víz alatt állt a Kis-Balaton körül óriási terület, sőt az alsó Zalavölgy is víz alatt állt, föl talán egészen Zalaapátiig.

Most megtámadta a hullámverés a somogyi halmok „áramvonalas” végét s meredeken alámosta. Ilyen alámosott, meredek partokat látunk Balatonberénynél, Fonyódnál, Szemesnél, Földvárnál és Siófokon túl egészen Füzfőig.

Tihany oldalait is meredeken alámosták a hullámok s nagyszerű omlásokat, suvadásokat lehet látni a félszigeten köröskörül.

Badacsony és Ederics közt messze északra nyomult a Balaton s hullámai ott törtek meg Tapolca városka előtt, körülbelül, ahol ma a melegforrás vizével hajtott malom van. A Balatonnak ezt a legnagyobb kiterjedését mutatja 14. ábránk. Nem volt akkor több eső, hanem kevesebb volt a párolgás, ezért dagadt föl a tó vize 6-8 méterrel a mai vízállás fölé.

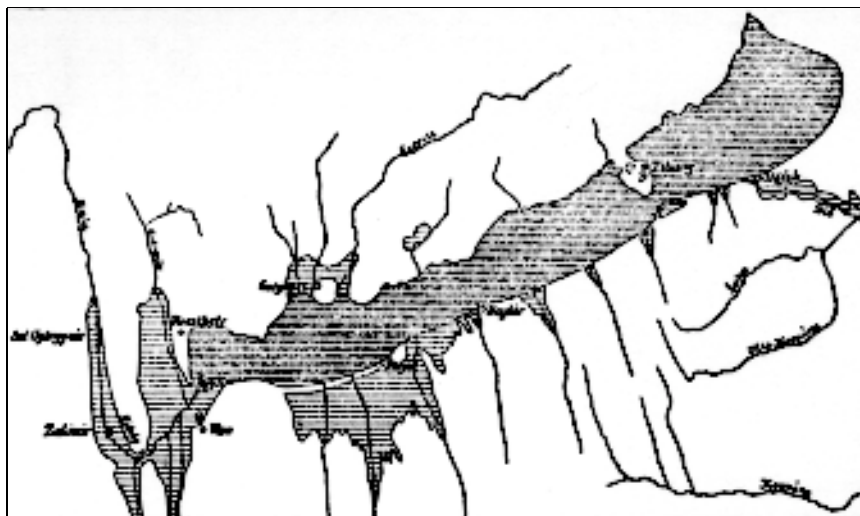
Az északi part szerencséjére, a hullámok ezt a partot is alámosták s a Riviéra nem simul el lankásan a tó felé, hanem közel a tóhoz mindenütt meredek lejtőcskével végződik. Némely helyen magasabb, másutt alacsonyabb ez a térszíni lépcső, de abból a szempontból rendkívül hasznos, hogy erre a meredek peremre olyan villákat lehet építeni, amelyek közel vannak ugyan a tóhoz, de mégis sokkal magasabban, hogysem az árvíz elérné őket, azonkívül gyönyörű kilátás nyílik innen a tóra. A Balaton vidék legrégebbi úri nyaralói, mint pl. az alsóörsi villasor a part mellett, erre a magaslatra épült. Balatonfüreden most kezdik beépíteni, a Rodostó villától kelet felé.

A Balatonba azonban állandóan hordták bele a patakok az északi felvidékről a hordalékot: kavicsot, homokot és iszapot. De amellett folyton hullott a tóba a por is. Érdekes, hogy nagyon sok dolomit-por hullott bele, erről majd később beszélünk.

Annyi bizonyos, hogy már valami 20 m vastag a tó lerakódása! Számításaim szerint ez a 20 m vastag lerakódás 300.000 év alatt halmozódott föl, tehát 100.000 év alatt mintegy hét méter. A hátralevő három métert a tó tehát mintegy 33.000 év alatt fogja egészen betemetni. Sőt ennyi időt sem adhatunk, mert a 300.000 év alatt a Zala majdnem egészen feltöltötte az Alsó-Zala és a Kis-Balaton medencéjét, tehát valójában sokkal több halmozódott föl a tóban, mint ahogy addig számítottuk. Ha mindent tekintetbe veszünk, azt mondhatjuk, hogy a tó 10.000 év múlva jelentéktelen mocsárvidék lesz.

Boldogult Lóczy Lajos egy alkalommal ezt fejtegette kedves társaságban. Ő még kevesebb időt, egy-két ezer esztendő-t adott a tónak (megjegyzem, hogy ebben tévedt, legalább 10.000 esztendő-t kell adnunk neki!). A társaságban egy kételkedő természetű úr nem hitte el Lóczy-nak ezt az állítását s vitatkozni kezdett vele. Lóczy végre kivágta, hogy hát: „Fogadjunk!” s a másik a vita hevében kezét adott neki, hogy hát fogadjunk! Csak amikor a társaságban kitört a

lahota, akkor vette észre, hogy olyasmire fogadott, amit majd csak legfeljebb mint kísértetek dönthetnek el.



14. ábra. A Balaton legnagyobb kiterjedése idején.

A Balaton magas vízállását elősegítette az a tény is, hogy ebben az időben a tónak még nem volt lefolyása a Sión. Siófoktól délre hatalmas kavicssturzás húzódik keresztül a vizenyős lapályon s ez azt tanúsítja, hogy itt nem volt a tónak lefolyása. A turzás mintegy 8 méter magas a tó szintje fölött, tehát a tó vizének mintegy 6-8 méterrel magasabbnak kellett lennie, mint ma.

Ebben az időben az Alpok hatalmasan el voltak jegesedve, a Magas-Tátráról is nagyszerű gleccserek nyomultak le a hegy oldalára. Az Alföld és Dunántúl füves pusztáin élt a mammut, a hidegégövi, kistermetű orrszarvú, az ősböleány meg a rénszarvas, a hegyvidékek barlangjaiban pedig az irtóztató erejű barlangi medve ütött tanyát. Hideg, de száraz éghajlat alatt éltek ezek az állatok s a Duna most kezdett kialakulni összefüggő folyóvá.

Lassankint fölmelegedett az idő, lepusztultak a hegyekből a gleccserek. Ezt az időszakot *interglaciális* korszaknak nevezzük, mert utána megint rövidebb ideig tartó jégkorszak következett. Az interglaciális időben jelent meg az ember Európában. De milyen ember is volt ez! Halálra rémülnénk tőle, ha ma megjelenne köztünk! Szemöldökcsontja az orra fölött is összeérve, vadul kidudorodott, bizonyosan félelmesen vad tekintet kölcsönzött neki. Alsó állkapcsának nem volt kiugrása, hanem hátracsapott volt, úgy hogy valóságos állati kifejezése lehetett az arcának. Hatalmas erejű, rövid lábú, hosszú karú, szőröstestű szörnyeteg volt, koponyájának űrtartalma sokkal kisebb, mint a mai emberé. Még a legalacsonyabbrendű ausztráliai, tasmaniai, vagy belfőafrikai törpe népek sem hasonlíthatók ehhez a gorillaszerű szörnyeteghez, ma nem élnek ilyen emberek a Földön. Azért a tudósok a mai embert *Homo sapiens* névvel tisztelik meg, ezt az ősembert pedig *Homo primigenius*-nak nevezik. A mai ember egyáltalán nem érdemli meg a sapiens (okos) melléknevet, de vele szemben a „primigenius” talán helyén való elnevezés. Az a *Homo primigenius* talán vadabb, talán durvább volt mint a mai *Homo sapiens*, de annyi valószínű, hogy kevésbé volt aljas természetű, mint a mai, túlságosan „domesztikált” emberfaj. Mint ahogy a vad indiánus sokkal becsületesebb és nemesebb gondolkodású, mint az Amerikát elfoglaló európaiak voltak, azonképpen ezekben az ősemberekben is valószínűleg több volt az ősi „erkölcs”, a fajfenntartás ösztönének nemesült formája.

Ennek az ősembernek nyomait a tó közelében tudtommal még csak egy helyen, Ságváron találták meg. Ságvár Siófoktól délre van, sőt még Kilititől is délre. A falu mellett az egyik

dombon találta meg, Veszprém vármegye büszkesége, a veszprémi múzeum megalapítója és fölfelesztője, boldogult Laczkó Dezső. Majd még beszélünk erről a csodálatos emberről. Durva kőeszközöket, csiszolatlan kőszerszámokat találtak ott, tehát bizonyosan ott élt a Homo primigenius és vadászattal, halászattal meg gyűjtögetéssel foglalkozott, de földet még aligha művelt.

Ezt a korszakot, a jégkorszakot, a mammut, az ősember és a lösz-hullás korszakát a tudomány *pleisztocén-korszaknak* nevezi. Régebben diluviális korszaknak mondták, mert azt hitték, hogy ennek a korszaknak csodálatos állatvilágát szüntette meg az özönvíz, s az özönvíz vagy vízözön latin neve diluvium. Ámde kimutatható, hogy a bibliai özönvíz már a Homo sapiens idejében volt s a Mezopotámiát elpusztító vihar-dagály emlékét őrzi, tehát semmiképpen sem lehet a mammutok korszakával összefüggésbe hozni.

A Balaton keletkezésének történetében tehát az első felvonás a pannoniai korszak végére, a II. felvonás a pliocén korszak elejére, a III. a pliocén korszak végére, a IV. a pleisztocén korszakra terjed s végül az ötödik felvonás a mai korszakot mutatja be.

A Balaton leapadt a mai szintjére, a tómedencét a törmelék nagyon betemette, csak átlag 3 méter mély vízréteg maradt. A déli partok nagy öblei mocsarakká váltak s ezeket turzások, a Balaton homok-építményei rekesztik el a tótól. A Tapolcai-medence szárazra került. A vulkánosság teljesen megszűnt, emlékét csak még néhány szénsavas és néhány melegforrás tartja fenn. A felvidék peremén hatalmas völgybevágódások képződtek s a part mellett sűrűen megtelepedett a Homo sapiens, az „okos” ember. De milyen okos! Jobb erről nem beszélni!

A füves puszták helyett erdők lepték be a hegyeket, ezeket kellett kiirtani, hogy az „okos” ember szőlőt ültessen a helyébe, a szőlő levét „okosan” borra erjeszti s nagy okosságát aztán borba fojtja, mert talán maga is sokallja, hogy olyan okos.

A tó vizét az időjárás szeszélye hol nagyon megduzzasztotta, hol meg nagyon leapasztotta. Régibb leírásokból tudjuk, hogy a déli part mentén néha az egész sekély rész szárazra került, valószínű homoksivatag keletkezett s a szél a homokot nagy tömegekben hordta rá a déli partvidék művelt földjeire. Máskor meg úgy megáradt, hogy elöntötte a falvakat, földeket. A rómaiak kezdték szabályozni a Balatont azzal, hogy a Sió-csatornán rendszeres lefolyást biztosítottak a víznek. Mert akkor nagyszerű műveltség volt a Balaton mellett, hisz a római műveltséget még ma sem értük utol mindenben.

A történelmi idők jeleneteit külön fogjuk felsorolni, most először ismerjük meg a kész színpadot!

HARMADIK FEJEZET.

Balaton környékének kövei.

Fűzfő a Balaton legészakibb szögletében van, a vasút ezt a szögletet nagy ívben kerüli körül, amikor Kenese felől Vörösberény felé halad. A Veszprémi-fennsík déli lejtője itt elhagyja a tó partját s északkelet felé, Várpalota felé húzódik. Fűzfőtől Kenese felé a partok magas, szakadékos partok, alig van a vasútnak és az országútnak helye. Fűzfőtől Vörösberény felé azonban már kezdődik a balatoni Riviéra.

Fűzfő kanyarodójától majdnem egyenesen délnek halad a vasút, kis kanyarulatokkal, egészen az almádi Budataváig. Itt nyugatra fordul, hogy befusson az almádi, szép vasútállomásba. Fűzfőtől egész Vörösberény határáig a Riviéra üres, ide még nem építettek villákat, pedig nagyon alkalmas volna. Annál szebben beépült Almádi, hisz ez egyike a Balaton legszebb villatelepeinek. Az új, káptalani strandon túl nagyon összekeskenyedik a Riviéra, mert a Veszprémi-fennsík egyik, félszigetszerű nyúlványa, a Cserelak és az Alsóhegy messze előre ugrik dél felé. Csak Alsóörsnél szélesedik ki igazán a Riviéra s elnyúlik egészen Badacsonytomajig.

Almádi az előugró Cserelak miatt jól elkülönül a Riviéra többi részétől, valóságos külön kis világ. Almádiból nem látni Tihanyt, általában a Balatonnak csak kis darabjára tekinthetünk s a háttérben végig ott fehérlenek a kenesei, akarattyai és aligai szakadékos partok. Tudjuk már, hogy ezek pannóniai, tengeri rétegekből vannak, jól látni, hogy a rétegek egészen vízszintesek (15. ábra).



*15. ábra. Szakadékos, omladozó partok Aliga fölött, a villatelep építése előtt.
A szakadékos falakon a sötétebb színű, legfelső réteg lösz, alatta a világosabb színű
rétegek pannóniai, tengeri rétegek. Jól látni, hogy teljesen vízszintesen fekszenek.
(Id. Lóczy Lajos felvétele.)*

Vörösberény mellett járva, az idegen csodálkozva veszi észre, hogy az utak, a szántóföldek, a heverő kövek mind vérvörösek. Innen kapta a falu is előnevét, mert csakugyan, még a vakolatlan házak fala is mind vörösszínű. A Cserelak, az almádi Öreghegy, meg a vörösberényi Öreghegy mind ebből a vörös homokkőből van.

Ez a vörös homokkő a geológiai ókor utolsó korszakából, az úgynevezett *permi-korszakból* való. Valóban tehát nagyon régi kőzetek. Hogy ezt megértsük, egy kevés geológiát kell itt elmondanom, de ne ijedjünk meg tőle, elég érdekes dolog.

Amióta a Földnek szilárd kérge van, azóta tengerek, szárazföldek váltakoztak egyes helyeken, mert annak sok-sok millió esztendeje már, hogy a Föld felszínén élő lények laknak, tehát még hosszabb időnek kellett lennie annak a tengernyi időnek, amikor volt ugyan már a Földnek szilárd kérge, de nem éltek rajta még élő lények.

Fogalmunk sincs róla, hogy miként kezdődött az élet és mikor jelentek meg a földi tengerekben az első, bizonyára egysejtű lények. Azok a kőzetek, amelyek akkor voltak a Föld felszínén, amikor az élet megjelent s igen-igen lassan fejlődni kezdett, azok bizony ma már mind elváltoztak. Más rétegek rakódtak rájuk, összegyűrődtek, összetörték stb. s ma már nem olyanok, mint eredetileg voltak. A nagy nyomás összepréselte őket s finom, lemezes szerkezetűek lettek. Ezt nevezzük palásodásnak. Aztán meg magas hőmérsékletbe kerültek, mélyen eltemetve más rétegek alá s akkor átkristályosodtak. Azért az ilyen kőzeteket kristályos paláknak nevezzük.

A Balaton környékén is találunk nem egészen jól átalakult (metamorfizált) kristályos palákat. A polgárdii Szárhegy, meg a fülei Köhegy jól látszik a vasútról, amikor Székesfehérvár felől Kenese felé utazunk. Hatalmas, nagy hegység húzódott végig a Velencei-tó északi partján kiemelkedő, szintén kristályos kőzetekből álló hegységtől a Balaton déli partja vidékén messze le Kanizsa felé. De ez a hegység elsüllyedt, csak három csúcsa, a Szárhegy, az Urhidai-hegy, meg a Köhegy látszanak ki a későbbi lerakódások fennsíkja fölött.

Magyar dicsőség, hogy ennek az elsüllyedt hegységnek éles gerincét ki lehetett mutatni mélyen a föld alatt. Báró Eötvös Lóránd csodálatosan érzékeny, finom mérlege megérezte ennek a hegynek tömegvonzását s ki lehetett jelölni, hogy hol van elsüllyedve. Ennek a hegynek anyagából töredékeket hoztak fel a tihanyi, meg a boglári vulkánok, találni éppen olyan félig kristályosodott őskőzeteket, mint amilyenek a Szárhegyen meg tőle északra, az urhidai hegyen találhatók.

Azokat a kőzeteket, amelyek úgy átalakultak, hogy többé nem lehet bennük a szerves életnek semmiféle nyomát sem találni, azokat őskőzeteknek nevezzük. Egyáltalában semmi jogunk sincs feltenni, hogy ezek a kőzetek mind olyan korból származnak, amikor még nem volt élet a Földön, de bizonyosan vannak ilyenek is. Azt a kort, amikor még nem volt szerves élet a Földön, azt nevezzük Őskornak. Most ezzel nincs tovább semmi dolgunk.

Az élet megjelenésével kezdődik az *ókor*. A geológiai ókorban már sokféle állat és növény élt a Földön, sok mindenféle változás történt a tengerek, hegyek, síkságok elhelyezkedésében, de ezzel sincs most semmi dolgunk. A geológusok felosztják az ókort kambrium, szilur, devon, karbon és permi korszakokra, az állatéletben mutatkozó, lényeges változások alapján. Az utolsó korszak, a permi, nagyon hideg, zord éghajlatú lehetett hazánkban, általában Európában. Rettentő magas hegyeknek kellett emelkednie, mert temérdek homok került a tengerek partjaira. A permi korszakból származó rétegek legnagyobb része ugyanis mindenfelé kemény homokkő és olyan növénylenyomatokat lehet benne találni, amelyek nagyon hideg éghajlatra vallanak.

Ez a permi vörös homokkő ismeretes a Balaton egész északi partján. Nemcsak Vörösberényben és Almádiban, hanem úgyszólván az egész északi parton végig, Badacsonytomajig. A vasútról is látni, hogy Alsóörsnél, Lovasnál, Pálozknál, Csopak alatt, sőt az arácsi állomás előtt is vörös a föld, vörösek a dűlőutak. Füreden a fővenyűrdőbe vezetető, meredek út is

vörös, ott is a part közelében mindenütt a vörös homokkövet látni. Zánkától nyugatra, Szepezd és Révfülöp táján aztán megint az egész hegy vörös homokkőből van.

Szép, mély, meleg vörösszínű ez a kő, igen szépek a belőle épített falak, kerítésspillérek, burkolatok stb. Divatba is jött a villák kerítéseit ebből a szép kőből készíteni. Jól faragható és fagyálló, csak finomabb faragványokat nem lehet rá készíteni. Ebből építették a balatonfüredi, új katolikus templomot, de a falsíkok rózsaszínű vakolattal illeszkednek a faragottkő lábazatához és sarokfalazásokhoz s ez nem valami szép. Sokkal szebb a veszprémi kórházkápolna (16. ábra), ezt a nagyműveltségű, előkelő ízlésű Hornig Károly báró, veszprémi püspök építtette. A kápolna szép, román ízlése párosulva a permi vörös homokkő gyönyörű, meleg színével, valóban remekké teszik ezt a kis építményt.



*16. ábra. A veszprémi kórházkápolna vöröshomokkőből.
Báró Hornig Károly püspök építtette. (Szerző felvétele.)*

Boldogult Lóczy Lajos sírján is - saját kívánságára - ugyanilyen homokkő-szál díszlik, nyersen, faragatlanul, mintegy jelképezve a nagy férfiú fanatikus szeretettel művelt tudományát, a geológiát. Ha majd a síremléket jobb helyre áthelyezzük, bizony büszkén fogjuk mutogatni az idegeneknek. A sírkő kis mélyedésébe bele van illesztve az a néhány szál havasi gyopár, amit Stein Aurél küldött a Himalájából a nagy Mester sírjára (17. ábra).



17. ábra. Id. Lóczy Lajos vörös homokkő síremléke az arácsi temetőben. A bronzplakett alatt kis kör alakú keretben van, üveg alatt, az a himalájai gyopár, amelyet Stein Aurél küldött a nagy halott sírjára. (Szerző felvétele.)

Ez a vörös homokkő nemzetgazdasági értéket jelent, mindenfelé kellene használni.

Érdekes, hogy a földi szeder (Rubus) bokrai a vörös homokkővön óriási nagyk (18. ábra), de a többi kőzetten alig-alig látható egy-egy csenevész példány.



18. ábra. Földi-szeder (Rubus) bokor Kisörs és Salföld közt, a vörös homokkővön. Csakis ezen a kőzetten nőnek ilyen nagy, viruló bokrok. (Szerző felvétele.)

A permi-korszakot tekintik a geológusok a geológiai ókor utolsó korszakának. Rajta túl kezdődik a *középkor*. Azért kezdték itt a középkort, mert akkor jelentek meg az első gerincesek a szárazföldön. Gerincesek az ókorban is éltek, de csak a tengerben. A permi után jelennek meg először a szárazföldeken.⁴

⁴ Később találtak szárazföldi gerinceseket a permi korszakból is, de ez nem lényeges. A változás az ókor végén és a középkor elején igen nagy volt, érdemes megtartani ezt a korhatárt.

Nem voltak ezek emlős állatok, hanem hüllők, mint a gyík, a krokodilus, a kígyó, a teknősbéka stb. Valóságos szörnyetegek voltak köztük. A Németország területéről származó sárkány-mon-dák és mesék alapja kétségtelenül a Bajorországban található, júra-korszakbeli márgapalák óriási hüllőlenyomataival állnak összefüggésben. *Saurius* a neve ezeknek a szörnyetegeknek. Képzeljük el, hogy a Brontosaurus 30 méter hosszú, krokodilus-szerű rémalak volt!

A középkort a geológusok három korszakra bontják: triász, júra és kréta-korszakra. Ezek már nagyon érdekelnek bennünket, mert a Balatonfelvidék túlnyomóan triász-korszakbeli, a Bakony meg júra- és kréta-korszakbeli rétegekből vannak fölépítve.

A középkortól elválasztjuk az *újkort* és pedig azért, mert ekkor megjelennek a Földön az emlős állatok. Azt hiszem, mindenki tudja, hogy a hüllők meg a madarak nem emlős állatok, de gerinces állatok.

Egyik gyenge nő-tanítványomtól egyszer a vizsgán azt kérdeztem, hogy élnek-e ma olyan állatok, amelyek gerinces állatok ugyan, de nem emlős állatok. Erre a kisasszony azt felelte:

- Igen, a férfiak!

Erre nem tudtam hirtelen mit válaszolni s figyelmeztettem, hogy:

- Vigyázzon kérem, a férfiak nem mindig gerincesek!

Még amikor a hallgatók hangos hahotába törtek ki, akkor sem ébredt rá, hogy milyen marcona számárságot mondott!

Az újkort a geológusok felosztják eocén, oligocén, miocén, pliocén és pleisztocén korszakokra. Az angol Lyell, a modern geológia megalapítója csinálta ezeket a szörnyű szavakat a görög kainosz, latinosan caenus = új szóból. Eó-caen annyi mint hajnal-új, oligo-caen = kevés-új, mio-caen = több-új, plio-caen = legtöbb-új, pleiszto-caen = tele-új. Szörnyetegek a szó-gyártásban, de már úgy meggyökeresedtek, hogy nem lehet őket kiküszöbölni, úgy mint a magyar nyelvből a higany szót sem.

A miocén, pliocén, és pleisztocén korszakokról már beszéltünk, térjünk vissza a középkorra.

A középkorból minket most csak az első, legrégebb korszak, a triász érdekel, mert a júra- és kréta-korszakbeli rétegek teljesen hiányoznak az igazi Balaton-vidékről, egyedül Sümeg mellett fogunk velük találkozni.

A triász-korszakban ezt az egész vidéket tenger borította s ebben a tengerben igen különböző anyagú rétegek rakódtak le. Szinte csodálatosan változnak a rétegek, amint egymás fölé települnek, szép nyugodtan. Eleinte homokos, agyagos kőzet rakódik le, aztán a mészkő mindenféle változata, majd márga, aztán dolomit és végül ismét mészkő. A geológusnak valódi gyönyörűsége Balatonfürednél a tópartról a Tamáshegyen, vagy a füredi hegyeken át felmenni a Veszprémi-fennsíkra, mert a triász-kori rétegeknek olyan gyönyörű sorozatán mehet végig, mint talán sehol máshol a világon! Az Alpokban is nagyszerűen ki vannak fejlődve a triász-kori rétegek s ott jóval előbb tanulmányozták őket, mint a Balaton mellett, de ilyen részletességgel sehol sem ismerték meg a rétegeket s ez Lóczy Lajosnak örök érdeme. Aki bárhol a világon a triász-kori rétegeket akarja tanulmányozni, annak okvetlenül el kell jönnie a Balaton mellé s itt kell megtanulnia a triász-korszak igazi geológiáját.

A triász-korszak elején homokos, agyagos, meszes, rétegek rakódtak le, ezeket összefoglalóan werfeni-paláknak nevezik, de ezt az elnevezést ma már elhagyják s az alsóbb rétegeket szeisszi, a felsőbbeket kampili-rétegeknek nevezik. A Riviérán, Alsóörsztől egészen Aszófőig ezek vannak helyenkint túlnyomóan a felszínen, különösen Füred és Aszófő közt. Sokkal rosszabb földje van ennek a kőzetnek, mint a vörös homokkőnek s nem is terem rajtuk valami jó bor.

A werfeni palákba mélyesztett kutak vize rendszeresen nem valami jó. Boldogult Laczkó Dezsőt sokat bosszantottuk azzal, hogy azért van ott a kutaknak olyan rossz vize, mert ezekben a rétegekben található egy igen jellemző kagylófaj, amit róla neveztek el (Pseudomonotis Laczkói).

A kampili-rétegek legfelső rétegei finom, lemezes mészkövek. Ezeket nagyon jól lehet látni Balatonfüred faluban, a református templom mögött, a vásártéren. Nagyszerűen látni ott a vékony rétegek nyugtalanul fekvő, észak felé lejtő lapocskáit. Az egész falu ezen a lemezes mészkövön épült.

A werfeni palákat és a lemezes mészkövet összefoglalóan a geológusok *alsó-triász* rétegeknek nevezik. Ezután következik a *közép-triász*. Ennek vannak a legváltozatosabb rétegei. Alul vékony réteg dolomit, effölött van a kagylómésznek nevezett, kőületekben igen gazdag réteg, fölötte vulkáni tufával kevert tűzköves mészkő, effölött aztán igen kemény, vastagpados, de összesen talán 10 méter, tehát nem nagyon vastag tűzköves mészkő következik s ezzel elértük a középtriász legfelső rétegét.

De minek ezt tudni? Kérdezhetné valaki, aki nem szeret mélyebben beletekinteni a tudomány műhelyébe. De ebben az esetben egészen szétrobbanthatjuk ezt a kételkedést, mert a középső-triász rétegei először a legkitűnőbb bortermő talajt szolgáltatják a bazalt-talajok után. Ezen teremnek a kitűnő csopaki borok, meg Arács legjobb borai. De még ennél is fontosabb tudnivalónk van róla. A legfelső réteg, a kemény tűzköves mészkő igen furcsa kőzet. Mindenkinek feltűnhet a rózsaszínű kőzet s benne, mintha a krémben gyümölcstörödékek ülnének, úgy vöröslenek benne májszínű tűzkőcsomók. A legtöbbogyoró, vagy diónagyságú, de vannak ökölnyi, sőt fej nagyságú csomók is. Ha lepattintunk egy darabot a tűzkőből, látjuk, hogy az üvegnél is keményebb, tűzcsiholásra valóban alkalmas kő. Azért nem igen használják erre a célra, mert nehéz belőle nagyobb darabot kitörni.

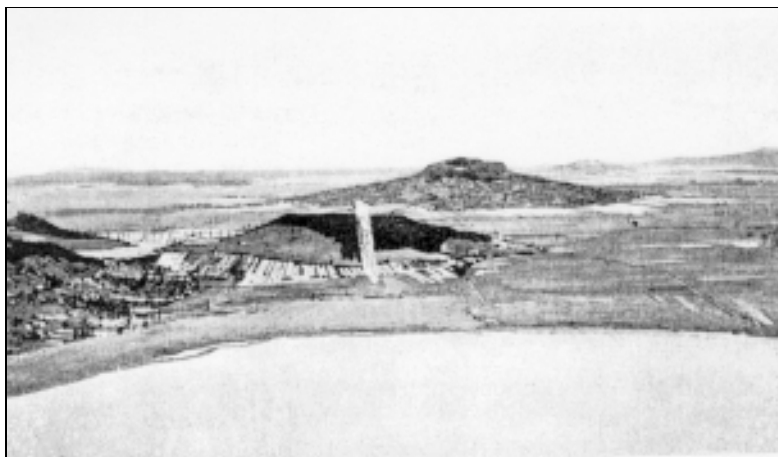
Nem is ez az érdekes, hanem az, hogy ez a sok tűzkő ezt a mészkövet rendkívül ellenállóvá teszi! Ez a mészkő nem pusztul olyan könnyen, mint az idevaló többi kőzet. Ezért a Veszprémi-fennsík, meg a Riviérára lejtő hegyek tetején mindig azok a legmagasabb részletek, amelyek ebből a tűzköves mészkőből vannak. Ha végig tekintünk a Veszprémi-fennsík valamelyik részletén (19. ábra), mindig látunk az általános felszín fölé kiemelkedő hegykúpokat, gerinceket.



19. ábra. A Veszprémi fennsík részlete. Barnag falu a fennsík déli szélének közelében. Hátul, jobbra, messze Nagyvácszony látszik. A falu mögött balra a dombon tűzköves mészkő van a felszínen. (Szerző felvétele.)

Ezek mindig a tűzköves mészkőből vannak, mert ezeken fog legkevésbé az idő vasfoga. A Riviéra fölött kiemelkedő Tamás-hegy, Péter-hegy, Csákány-hegy stb. tetején végig vonul ez a tűzköves mészkő, emmiatt ezek a hegyek magasabbak, mint a Veszprémi-fennsík átlagos magassága. Ez pedig nagy előnye a Riviérának, mert így sokkal szebb, aztán meg a lejtő sokkal meredekebb, tehát szőlőművelésre sokkal alkalmasabb. Mert az ilyen meredek déli lejtő sokkal több napsugárzást kap, mint a síkság, tehát a szőlő talaja sokkal jobban felmelegszik s ez kell a szőlőnek!⁵

A középső-triász fölött következik a *felső-triász*. Ez megint földrajzi szempontból igen érdekes, sőt mondhatnám a legérdekesebb rétegekből áll. Alul van a fehér, úgynevezett *füredi-mész*. Ez közvetlenül a tűzköves mészkőre települt. Ezt a fehér, jól fejthető mészkövet bányásszák Füred fölött a Kéki-völgyben s ebben fedezték fel a kis füredi barlangot. Elég csinos, néhány üreg, de valami különös nincsen rajta. Nem elég vastag ez a mészkő ahhoz, hogy benne nagyobb barlang keletkezzék. A Tamás-hegy tetején ez a fehér mészkő nagy területen fedetlenül látható s a víz öblítése rajta úgynevezett „karr” formákat hozott létre, azért nehezen járható (20. ábra).



20. ábra. Karr-mező a Tamás-hegy tetején, Balatonfüred és Arács közt.
A mészkőre jellemző, pusztuló felszín. (Szerző felvétele.)

A füredi mész fölött igen vastag rétegsorozat következik. Ez a nevezetes *felső-triász-márga*. A márga agyag és mészkő keveréke, illetőleg úgy mondhatjuk, hogy meszes agyag, vagy agyagos mész, asszerint, hogy inkább agyag-e vagy inkább mészkő-e. Vékony lapos, sárgászínű, könnyen pusztuló kőzet. Ahol jó helyen fordul elő s kellő arányban van benne a mész és agyag, ott cementet égetnek belőle. A márga a cementégetés főanyaga. Egyébként nem kellemes kőzet, mert gyorsan pusztul, finom por és ragadós, vendégmarasztaló, szotyogós sár lesz belőle. A Rózsadomb, meg a Zöldmál ebből a kellemetlen anyagból van Budán, de az ott málladozó márga nem triász kori, hanem oligocén kori. De az mindegy, éppen olyan kellemetlen, könnyen pusztuló kőzet.

A márgarétegek közt vannak kemény mészkőrétegek is. Ezek sokkal jobban ellentállnak a lepusztulásnak, mint a márgarétegek. Ezért igen különös térszíni formák keletkeznek, rendkívül jellemzőek Balatonfüred és Pécsely vidékére.⁶

⁵ Ebben a kemény, tűzköves mészkőben sok Ammonites nevű kőületet lehet találni. Ezek közül erre a rétegre igen jellemző az Arcestes tridentinus nevű ammonites, azért a réteget a geológusok „tridentinus” rétegnek is nevezik.

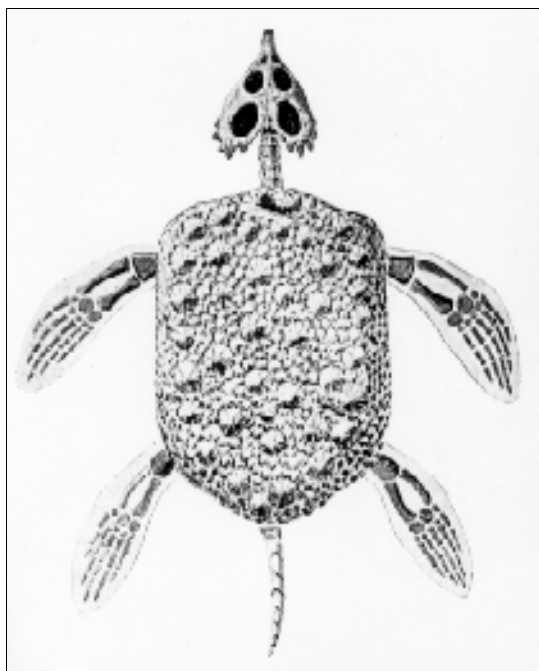
⁶ Ennek a falunak a nevét mindenki Pécsölnek mondja, miért kellett Pécselyre affektálni, nem tudom. Így urasabb!

Ezt a márgát megtaláljuk Veszprémben is, úgyszólván az egész város ezen épült, de itt a közbefekvő mészkörétegeket dolomit helyettesíti. Laczkó Dezső mutatta ki ezt a különös dolgot s tisztázta azt a zűrzavart, amit ez a dolomit okozott.

A Jeruzsálem-hegyen, Veszprémben, a márga elég meszes, kemény, úgyhogy építőkönek használják. Ezért fejtik, mert különben a város körül minden dolomit s ezt a szerencsétlen kőzetet építőkönek nem lehet használni.

A jeruzsálemhegyi kőfejtőkben aztán Laczkó Dezső csodálatos leletre bukkant. Egy teknős-béka féle állatnak kövült páncélja és koponyája, megkövült csontjai kerültek elő, keményen belekövülve a márgába. Csak az a csodálatos, hogy ennek a teknősnek foga volt! Egész szép sor, erős zápfoga! A ma élő teknősöknek nincs foga. Régen keresték már a kövület-tanulmányozók, az ősláti élettel foglalkozó, úgynevezett paleontológusok az átmeneti alakot a teknősök és a gyík-félék közt, mert a gyíkoknak, különösen a krokodilusnak hatalmas fogai vannak.

Laczkó Dezső megtalálta végre ennek a csodálatos állatnak a maradványait. De idehaza nem merték kipreparálni a kemény márgából, hanem Lóczy elküldte Berlinbe, Jaeckel professzornak, a berlini földtani intézet kitűnő tudósának kipreparálás végett. A tudós Jaeckel aztán olyan fogorvosi fűrőhöz hasonló műszerekkel nagy óvatossággal kiszabadította a kőből. Valami 10.000 márkába került ez a művelet, de pompásan sikerült. A berlini földtani intézet aztán ötezer márkát ígért Laczkónak, ha átengedi a leletet az intézetnek. Laczkó azonban nem fogadta el ezt az ajánlatot, hanem a nagyszerű leletet odaajándékozta a budapesti M. kir. Földtani Intézetnek s annak ma az egyik legfőbb büszkesége! Nemcsak azért, mert tudományos szempontból világra szóló nevezetesség, hanem azért is, mert büszkék vagyunk az ajándékozóra, Laczkó Dezsőre! Ilyenek a magyar középiskolai tanárok! A különös állatot *Placochelys placodonta* néven nevezték el, képét a 21. ábrán láthatjuk, gipsz másolata sok múzeumban látható a világon, többek közt a Veszprémvármegyei Múzeumban is.



21. ábra. *Placochelys placodonta*, az egyetlen, ismert fogas teknős.
A veszprémi jeruzsálemhegyi márgarétegekben találta Laczkó Dezső.
A leletek alapján összeállított rajz.

A felső-triász márgáknak földrajzi szempontból az a rendkívül nagy jelentősége, hogy ez a márga sokkal könnyebben pusztul, mint a többi, triászorszakbeli kőzet, azért mindig mélyedések vannak ott, ahol a márga nagy területen előfordul.

A márgarétegekre rátelepült a felső-triász korszak legjellemzőbb kőzete, a *fődolomit*. Azért nevezzük így, mert a közép-triász rétegek közt is van egy, nem nagy vastagságú, talán 50-60 méter vastag dolomit-réteg, meg a márgák közt is vannak dolomit-rétegek, ám a felső-triász fődolomitja óriási vastagságú s rendkívül nagy területet borít be. A dolomit a természet pusztító erőivel szemben egészen különös módon viselkedik, ezért igen különös formák keletkeznek. Gondoljunk csak a déltiroli dolomit hegyekre, azokra a kolosszális kőbálványokra, mint a Rosengarten, a Vajolette-tornyok, a Cimone della Pala dolomit szikláira stb. Ezeknek finomabb, mintegy játékszer-szerű utánzatait hazánkban is megtaláljuk, ahol dolomitból vannak a hegyek. Budapesten a Gellért-hegy Dunára néző meredek sziklái vannak dolomitból, aztán a solymári fal, a Jenői torony stb. szintén dolomit alakzatok.

A dolomitnak ugyanis az a tulajdonsága, hogy nem mállik el, hanem csak elaprózódik. A mi magyar terminológiánk szerint a mállás mindig vegyi folyamatot jelent. A kőzet egészen vagy a benne levő ásványok egy része vegyileg átalakul a levegőn s akkor mondjuk, hogy a kőzet elmállott. Így pl. a vulkáni és más kristályos szerkezetű kőzetekben igen gyakran elmállik a földpát. Agyagféle, például kaolin lesz belőle s akkor a kőzet szilárdsága megszűnt, könnyen szétesik. De a mállás termékei, rendesen agyagos anyagok, kitűnő termőföldről alakulnak. A bazalt málladéka adja a badacsonyi és somlyói szőlők kitűnő talaját.

A dolomit azonban, sajnos, nem mállik. Bizonyos hatások alatt elporlik, dolomitpor, úgynevezett murva vagy budapestiesen „kőpor”, még budapestiesebben „rébszom” (= Reibsand) lesz belőle. A Gellérthegy mögött, a Kis-Gellérthegyen ma is látni a dolomit-por vagy murva-bányákat. Kitűnő súroló por, mert nem karcolja az edény mázáat, mint az igazi homok. Rendesen szép, fehérszínű, de vannak kissé sárgás és kissé rózsaszínes fajtái is. Ha nagyítóval megnézzük a murvát, azonnal feltűnik, hogy minden szemecskéje éles, szögletes kis töredék, mindegyik, a legkisebb szem is ép dolomit, tehát a kőzet nem mállott el, csak elporlott.

A dolomit keményebb rétegei is olyanok, hogy nem lehet nagy darabokban fejteni, mert mindjárt összetörik mogorónyi vagy diónyi, de élesen szögletes darabokra. Ezért lesz belőle a legolcsóbb útburkoló kőzuzadék, mert csak rá kell ütni nagy kalapáccsal a fej nagyságú darabokra s széthullanak éppen alkalmas nagyságú darabokká. A dolomituzadékkal burkolt makadam utak mindig vakító fehérek. Érdekes, hogy ez erdélyi tanítványaimnak nagyon feltűnt, nem győztek rajta csodálkozni, hogy milyen vakító fehérek a Balaton vidéki országutak.

De a dolomit-makadam rettenetesen poros. A dolomit elporlik s lesz belőle az a mindent fehérre betakaró kőliszt, ami annyira jellemzi a dunántúli, régi országutakat. Ma már sok helyen, különösen az új rendszerű autó-utakon inkább a bazalt zuzadékát használják, ez keményebb és nem porlik el olyan könnyen.

A dolomitnak két döntő jelentőségű tulajdonsága van tehát. Az egyik az, hogy nincsen málladéka, a másik az, hogy könnyen aprózódik szögletes darabokká, esetleg porrá, illetőleg murvává.

Ez a két tulajdonság összejátszik s azt idézi elő, hogy a szél erősen megtámadja a dolomit-hegyeket! Nincsen rajta növényi takaró, amely védelmezné, nincsen rajta agyagos málladék, amelyik nedvesen egyáltalán nem enged a szélnek, szárazon meg olyan kemény lesz, mint a kő s szintén nem tudja a szél bántani. A dolomitot nem védi semmi, sőt a hőmérséklet téli és nyári, éjjeli és nappali ingadozása, meg a kifagyás felaprózza a dolomit felszínét, s a szél könnyen elbánik az apró darabokkal.

A sivatagon nincs mállás, mert nincs eső, tehát nincs növényi takaró és nincs képlékeny málladék. A sivatagon sokkal hevesebb a hőmérséklet ingadozása, mint nálunk, azért a sivatagon minden kőzet aprózódik, elporlik s a szél könnyen megtámadhatja. A sivatagon tehát minden kőzet úgy viselkedik a pusztító erőkkel szemben, mint nálunk a dolomit. Még helyesebben fogalmazva, azt mondhatjuk, hogy *nálunk a dolomit úgy viselkedik, mint minden kőzet a sivatagon!*

Ezt a rendkívül nevezetes természettörvényt a Balaton tudományos tanulmányozása folyamán ismertük föl s ma már világhírű. Így már meg tudjuk magyarázni azokat a különös térszíni formákat, amelyek pl. Budapest környékén Piliscsabánál vagy a Nagy-Szénáson láthatók, de különösen azokat, amelyeket Hajmáskéren, Őskün, Kádártán és Veszprém környékén látunk! A dolomit árulta el, hogy milyen hatalmas munkát végzett a szél a Dunántúlon s ennek a nagyszerű tapasztalatnak alapján a Föld más vidékein is föl fogják ismerni a szél munkáját s meg tudnak magyarázni eddig érthetetlen jelenségeket. Azért majd a következő fejezetben erről a nagy mesterről mondunk el sok mindent.

A dolomit fölött még a triász-korszakban lerakódott mészkőrétegek fekszenek. Ez a legszebb, legtömörebb mészkő ezen a vidéken. Az Alpokban óriási vastagságú és nagyszerű hegyek vannak belőle. Ebből a mészkőből van a Dachstein kolosszális tömege, azért nevezik dachstein-mészkőnek is. A Balaton vidékén csak kevés helyen, alárendelten fordul elő, nincs vele sok dolgunk.

Ezzel befejeződik a triász-korszak. Egy kissé talán fárasztó is mindennek a felsorolása, de majd látni fogjuk, hogy milyen döntő jelentősége van a kőzet minőségének a térszín formáira és így az ember életére is. Az elmondottak tudása nélkül sok minden nagyon érdekes dolgot nem értettünk volna meg.

A triász-korszak után a geológiai középkor másik két korszaka, a jura- és a kréta-korszak következik, de ezekkel igazán kevés dolgunk van, mert csak Sümeg vidékén vannak kréta-kori rétegek, például a sümegi várhegy krétakori mészkőből van. Csak a Bakonyban nagy jelentőségűek a jura- és krétarétegek, de sajnos, könyvünk terjedelme nem engedi meg, hogy oda is kiránduljunk.

A geológiai újkorból már több kőzetréteg maradt meg a Balaton vidékén és pedig az északi oldalon, a Balaton-felvidéken.

Mondtam már, hogy az újkort nyakatekert szavakkal eocén, oligocén, miocén, pliocén és pleisztocén korszakokra szokták felosztani.

Az eocén-korszakból nem sok van a Balaton mellett. Megint csak Sümeg és Csabrendek vidékén vannak eocénrétegek, kővület-dús mészkövek. Aki szeretne könnyűszerrel csigákat, kagylókat, túskebőrűeket s egyéb tengeri állatot - persze kővült állapotban - gyűjteni, az sétáljon ki Csabrendektől délre, a Rendeki Csúcsoshegy felé, kosárszámba gyűjthet, különösen a Sümegre vezető országút felé néző lejtő kavicsbányáiban.

Az oligocén-korszakbeli rétegek teljesen hiányoznak a Balaton vidékéről. Budapest körül igen nagy jelentőségűek, mert ebből a korszakból való az úgynevezett budai márga, ez a könnyen pusztuló, csúnya kőzet. Ebből van a Várhegy legnagyobb része is, azért csúszik, suvad a nyugati oldala s veszedelemben vannak ott a házak. Ugyanebből a korszakból való Budán az úgynevezett kiscelli-agyag, a legkitűnőbb téglá-anyag. Ezt dolgozzák föl az újlaki, Holzspach-féle téglagyárban. Végül még a Hárshegy kemény homokkőve is ebből a korszakból való. S mindennek semmi nyoma sincs a Balaton mellett! Mintha az oligocén-korszakban az egész vidék szárazföld lett volna, valószínűleg az is volt, mert egyébként hazánk többi részén mindenfelé találni oligocén-kori rétegeket.

A miocén-korszak elejéről, a régebben mediterrán-korszaknak nevezett időből csak Herend vidékén, aztán meg a Kis-Alföld legdélibb szélén, Nyírád vidékén (Sümegtől keletre, Tapolcától északra) találunk rétegeket, de ezek nem érdekelnek most bennünket.

A második korszak, a *szármáciai-korszak* már nevezetes lerakódásokat hagyott a Balaton vidékén. Ebben a korban durva, goromba felületű, nem nagyon tömör mészkő rakódott le s temérdek apró csiga van benne. Szép, kis toronyalakú, díszes felszínű csigák ezek, úgy nevezzük, hogy Cerithium. Ez a mészkő takarja a Riviérát Akalitól egészen Zánkáig, sőt Akalitól keletre is egy darabon. Csúnya, terméketlen, használhatatlan területek ezek, a Riviéra legkopárabb részei. Még villákat sem igen lehet ilyen helyre építeni, mert a víz eltűnik a mészkőben s csak nagyon mély kutakkal lehet utolérni. Ha a Riviéra be is épül egészen, azt hiszem, hogy ez a darab még sokáig üresen fog maradni.

Még nagyobb területet borít a cerithium-mészkő Tapolca környékén. A várostól északra, egészen a Haláp lábáig, meg a Vendégi-hegyig⁷ nagyon csúnya, kopár pusztaság terül el. Ennek az az oka, hogy ez az egész alacsony fennsík szármáciai mészkőből van. A mészkőnek megint az a tulajdonsága, hogy nem mállik el, ennek következtében nem támad rajta termőtalaj és nincs olyan képlékeny takaró a tetején, ami a repedéseket eltömné, azért a víz akadálytalanul eltűnik a kőzet repedéseiben, sőt a mészkövet a víz könnyen oldja, tehát a hézagokat tágítja, azért a víz még könnyebben szalad el benne. Ezt a tüneményt „*karszt-tüneménynek*” nevezzük. A kőzet belsejében támadt üregekbe berogy a felszín s *dolinák*, tálalakú mélyedések keletkeznek, a hegy belsejében meg barlangok. A tapolcai fennsíkon is látunk dolinákat, nagy 60-100 m átmérőjű gödröket, némelyiknek a fenekén víznyelő lyuk is van.

Ebben a mészkőben képződött a tapolcai Tavasbarlang. Lehet ott még több is, de még nem ismerjük.

A miocén-korszak végén, némelyek szerint a pliocénkorszak elején rakódtak le a már megismertett pannoniai rétegek, ezekről most nem kell többet mondanunk. Tudjuk, hogy az egész Balaton pannoniai rétegek közt van s mindenütt megtaláljuk maradványait 200 m magasságig, sőt a somogyi halomvidék teljesen ebből van, nem tekintve most a löszöt, ezt a hó-szerű takarót.

A pannoniai tenger már nagyon sekély volt, vize kiédesedett, nagy területről el is tűnt a víz s akkor megharagudott a Föld belsejének pokoli hatalmassága s *vulkánosság* jelent meg a Balaton mellett! Nem volt ez nagy és erős vulkánosság, de mégis szép építményei vannak. Vékony hasadékokon tódult föl a bazalt-láva és elborította a pannoniai fennsík nagy darabjait. A bazalt fekete, igen finom szemcséjű kőzet. A vulkáni, kihűlt lávák sokfélék. Asszerint osztályozzák őket, hogy mennyi bennük a kovásv, vagyis az üveg és a kvarc fő anyaga. A bazaltban van a legkevesebb kovásv s érdekes, hogy a ma működő vulkánok túlnyomó többsége bazaltlávát hány. A magyarországi vulkánok a miocén időkben leginkább andezit-lávát ontottak s a régebbi vulkánok általában mindenütt a földön több kovásvas lávát hoztak felszínre, mint a mai vulkánok. A Föld belsejében tehát valami lényeges átalakulásnak kellett történnie.

A Balaton vidékén a bazalt-kitörések mind akkor folytak le, amikor még a pannoniai fennsíkot kevés víz borította, mert a vulkánok először finom kőzetport hánytak ki, ez vízbe hullott s úgynevezett tufa lett belőle. Csak azután ömlött ki a láva. Legnagyobb lávaömlés a Kabhegy, meg az Agártető, majd még megismerkedünk velük. Bazalt borítja a Badacsony, a Szentgyörgy, a Csobánc, a Gulács stb. stb. szép hegyeinknek a tetejét (22. ábra.)

⁷ Vendégi-hegynek nevezem, bár a katonai térképeken Véndeki-hegynek írják. A hegy valódi neve „Véndög”, de ez impossible, csúnya elnevezés, helyette a Vendégi-hegyet kellene meghonosítani.



22. ábra. A Tapolcai-medence részlete. Középen a Szent-György, balra, előbbre a szigligeti tufahalmok. (Szerző felvétele.)

A bazalt-vulkánok kitörése után kezdett a pannoniai fennsík lepusztulni. Amikor már meglehetősen lepusztult a térszín, már kezdett a felszín a maihoz hasonlítani, akkor még egyszer próbálkozott a Föld belseje, de igazi vulkánok többé nem működtek. Csak egészen kicsiny kitörések háborgatták a vidéket. Erős gőzkitörésekkel együtt kőzetport, kődarabokat, néha hatalmas, mázsás köveket dobált ki a kis vulkán kürtője, de aztán láva nem mutatkozott. Jött ugyan föl láva, közel a Föld felszínéhez, bele is fagyott a kis vulkán kráterébe, de egészen kiömleni már nem tudott. Az ilyen vulkánokat tufa-vulkánoknak nevezzük. Ilyenek mérgeskedtek Tihanyban, aztán a szigligeti hegyek vannak ebből, meg a boglári Várhegy. Igazi láva van a szigligeti Várhegy belsejében, meg aztán előkerült a kis Hegyesd hegyben. Ezek általában sokkal alacsonyabban vannak, mint az igazi bazaltok.

A bazalt-tufa igen változatos kőzet, többé-kevésbé rétegezett, de a rétegek nagyon rendetlenek, mert a vulkán is rendetlenül dobálja ki az anyagot. Tihanyban az Óvár északi oldalán a Barátlakásoknál látni jól ezt a kőzetet. Nem nagyon kemény, de igen változatos, vannak egészen jó, kemény rétegei is, ilyenekből fejtették azokat a köveket, amelyekből Tihany falu hazai és kerítései épültek föl. Sokszínű kőzet, ezért a belőle épült kerítések és falak elég festőiesek.

Tihanyban a vulkánosság utolsó jelensége volt a szökő melegforrások vagy gejzirek kitörése. Mintegy 110 gejzir dobálta ki a gőzt és forró vizet s kemény meszes és kovás, opálszerű kőzetet rakott le. Ezeket úgy kellene megőrizni, mint a legszebb természeti emlékeket, de sajnos, sokat szétszedtek, mert azt hitték, sok kemény követ találnak benne. De ez tévedés. Mindig csak néhány szikladarabból áll, nincs „gyökere”.

A gejzirek kitörése után rakódott le a lösz és sok helyen mindent betakart mint a hó. Ez mindig a legjobb gabonatermő föld!

Ennyi mindenféle kő van a Balaton körül! Ezért olyan szépek és változatosak a tájképek!

NEGYPEDIK FEJEZET.

A balatoni szél.

Amikor ezt a fejezetet írom itt az egyik kedves balatonfüredi penzióban, zúg az északi szél a fenyők ágai közt, remeg a ház minden ablaka, ajtaja. Hirtelen tört ki, nem is volt nagyon felhős az ég, de egész nap rekkenő hőség, szélcsendes, nyomasztó fülledtség ült a fürdőhelyen. Az emberek tikkadtan kerestek valami árnyékos helyet, a nők majdnem ruha nélkül éltek vissza a hőség következtében engedélyezett pongyolasággal. Este 6 óra tájban aztán a Riviéra fölött emelkedő hegyek mögött jellemző szélfelhők jelentek meg, a viharjelző ágyúk megszólaltak s csakugyan egy negyed óra múlva dühös rohammal indult meg az északi szél, porfelhővel homályosította el a levegőt s aztán haragos, sötét színűre borzolta a tavat s bizonyosan több kárt is tett.

Mert a balatonvidéki gyümölcstermesztésnek nagy ellensége ez az északi szél. Csak a dió- és mandulafa állja vitézül. Ezekkel kellene szélfogó fasorokat ültetni s aztán ezeknek szél-árnyékában, mindenesetre törpe gyümölcsfákat nevelni, mert a balatonvidéki gyümölcs kitűnő ízű!

Mi lehet az oka annak, hogy ez a veszedelmes, goromba északi szél Veszprémben is, meg a Balaton vidékén is annyiszor kellemetlenkedik az üdülőknek és a gazdáknak. A balatoni ember „főszél”-nek mondja, nem azért mint hogyha ez volna a szelek közt a fő, hanem azért, mert „föllűrű” vagy „főjjűrű” jön, t. i. felülről, a hegyvidékről, helyesebben Felvidékről. Vázsonyi szélnek is nevezik, mert Tótvázsony meg Nagyvázsony felől jön. Csúfolódva „arácsi esőnek” is nevezik, mert a Riviérán sokszor sűrű felhők jelennek meg s mégsem esik az eső, hanem csak az északi szél fúj. Ennek oka az, hogy a Balatontól északra nagy, fennsík-jellegű terület emelkedik. A Riviéra fölött közvetlenül van a 250-300 m magas Veszprémi-fennsík, a Veszprémi-fennsík fölött pedig a 400-500 m magas Bakony-fennsík. Mert a Bakonyt sem lehet hegységnek nevezni. Egyes tetői ugyan a 600-700 m fölé is feldomborodnak, de ha a folyók völgyeit kitöltve képzeljük azzal az anyaggal, amit belőlük a folyók elhordtak, akkor nagyon szép, egyenletes felszínű fennsík áll előttünk, csak nagyon lankás lejtőkkel emelkednének egyes részei valamivel magasabbra. A Bakonyt nem is nevezi a nép „hegyeknek”, vagy hegységnek, hanem mindig csak erdőnek. Bakony-erdő a helyes, népies neve. Régibb térképeinken is mindig csak Bakony-erdőt olvasunk, még a német térképek is csak mindig Bakonyer-Wald néven nevezik, úgymint Németországban a Thüringer-Wald vagy Böhmer-Wald stb. olyan „hegységet” jelent, amelynek nincs igazi hegység jellege, hanem a nép szemében feltűnő tulajdonsága az, hogy erdővel van fedve.

A Bakony legnagyobb részét azért takarja rengeteg erdő, mert a fennsík túlnyomó nagy részben mészkőből van. Elmondtam már, hogy a mészkőhegyek jellemző tüneménye a karsztosodás, tehát eltűnik rajtuk a víz s a föld alatt keres utat. A mészkő nem mállik, tehát termőföld sincs rajta. Az erdő igen lassan nő meg a mészkő hegyeken, mert azt mondhatnám, hogy saját magának kell termőföldet gyűjtenie, lépésről lépésre kell elfoglalnia a mészkő felszínét. A kiirtott erdő talaját mindjárt elhordja a szél s aztán ezer évig is eltart, amíg az erdő újra meghódítja a rettentően kopár karsztot.

A Bakony erdeit óvatosan kezelik s szépen gondozzák, azelőtt sem irtották ki. Falu csak ott van, ahol valami völgy ölen forrás - a nép nyelvén kút - fakad föl: Gyertyánkút, Iharkút, Pénzeskút, Lókút falvak neve is mutatja településük lehetőségének okát.

Csak Zirc körül fedi a mészkövet a geológiai újkorból származó rétegek kis takarója, azért keletkezhetett ott, elrejtve az őserdők mélyén, az ősi cisztercita-kolostor körül, nagyobb helység.

A Bakony fennsíkja meg a Veszprémi-fennsík felszínéről a levegő úgy zuhanik le a Balatonra, mint a vízesés vize. Ha a Balaton lapos környéke meg a somogyi halomvidék, de különösen Horvátország síkságai erősen fölmelegszenek, a Kis-Alföldre meg bármi okból hűvösebb tengeri levegő jut, akkor ez a Bakonyon keresztül tör utat Somogy felé s fölemelkedésre kényszeríti a somogyi és horvátországi meleg levegőt, s ott egyik heves zivatar a másik után keletkezik, de a Balaton vidékén szárazon rohan alá a hűvös északi levegő. Ha a Kis-Alföldről Horvátországig síkság volna, akkor is sokszor fújna északi szél, de közlőről sem olyan hevesen, mint így. Mert a Bakony északi lejtőjén mintegy megtorlódik s valóban zuhatag módjára ömlik le a Balaton mélyedésébe. Az egyébként csendes szél is itt viharerős lesz a szabadesés gyorsulásának törvényei szerint.

A Bakony tetejéről a szél mintegy 300 métert bukik le amíg a Balatonra ér. Ha szabadon esnék 300 méter magasról, akkor másodpercenként 77 méter sebességgel érkeznek le, ámde nagyon bonyolult lejtőn zuhanik lefelé tehát nem lesz ilyen nagy végsebessége.⁸

Mégis roppant erejű szél lesz belőle, különösen, ha már fenn a fennsíkon is erős szél volt. Minden fennsík déli oldalán ismerik ezt a tünetényt. A horvátországi és boszniai Karszt-felvidékről az Adriára lezuhanó szél a bóra, azt hiszem minden olvasóm hallott már ennek a szélnek borzasztó erejéről. A vaspályát erős falakkal kellene védelmezni, mert képes a vonatokat is kifordítani a szélnek jobban kitett helyeken. Láttam egy alkalommal Bukkari vasútállomáson, hogy hogyan szedett szét egy deszkarakományt. A deszkával megrakott teherkocsit kitolták az állomás oldalsíkjára. A deszkák dróttal erősen le voltak kötve. Valahogyan felszakította a szél a drótot s a deszkákat mint a kártyákat ragadta ki a kocsiból s ledobálta az erdőbe, szerencse, hogy emberéletben nem esett kár.

A hegyekről leszálló szél tulajdonságait az Alpok északi oldalán, természetesen a németek tanulmányozták először behatóan. Az Alpok északi oldalán leszálló szél neve „Föhn”. Veszedelemes erejű, meleg szél, hirtelen hóolvadást szokott okozni. A szél keletkezésének és egész jellegének sikerült pontos mechanikai magyarázatát adni. Egészen könnyen megérthetjük mi is, sőt szükséges is megértenünk, mert a Balaton-vidék egyik legpompásabb tünetényének, a zivatarnak magyarázatát is megértjük vele.

Mindenki tudja, hogy a levegő gáz, és hogy legsűrűbb a tenger szintjében s minél följebb emelkedünk a hegyeken, annál ritkább levegőbe jutunk. 3000 méter magasságban már olyan ritka a levegő, hogy aki nem szokta meg, az ott már nem igen tud tovább mászni, mert tüdeje nem bír egy-egy lélegzetre elegendő oxigéniumot felvenni. Valóban csodálatos, hogy a tibetiek hogyan tudnak 4-5000 m magasságban olyan könnyen mozogni. A Mount-Everest megmászásakor két kitűnő alpinista, Mallory és Irving 8400 m magasságban odaveszett, mert az oxigén-lélegző tartály sem volt elegendő életműködésük fenntartására.

A levegő tehát a tenger szintjében a legsűrűbb s fölfelé mind ritkább lesz s talán 100 km magasságban már olyan ritka, mint amilyen ritka levegőt tudunk előállítani a légszivattyú búrája alatt. (Mert ott teljesen légüres teret előállítani nem lehet.)

⁸ Surlódás és légellenállás nélkül a lejtőn lesikló tömeg végsebessége is akkora lesz mint a szabadon eső testé, ámde itt a surlódás a felszínhez igen nagy, azonkívül a lejtő nem sík, hanem lépcsős, tehát minduntalan turbulenciák keletkeznek, mint a vízesések alatt, azért a Föld felszínén futó szél sokat veszít sebességéből s koránt sem lesz olyan veszedelemes, mint ahogy surlódás és összezavarodás nélkül volna.

Mármost tudnunk kell azt, hogy a levegő ilyen eloszlását az okozza, hogy a levegő önmagát terheli. Mint ahogy a torony kövei közül legnagyobb terhet hordanak a fundamentum kövei s legkevesebbet a torony tetejét lezáró kő. Ha a kövek gyengék, akkor először a legalsó kövek valamelyike fog összeroppanni.

A levegőtenger fenekén, tehát a tenger szintjében a levegő nyomása olyan nagy, hogy minden négyzetcentiméternyi területre véletlenül majdnem éppen egy kilogramm nyomás jut. Ennyivel terheli meg a levegő például a skatulya tetejét. Ha a skatulya felszíne egy négyszög-deciméter, tehát 100 négyszögcentiméter, akkor a levegő a skatulya tetejét 100 kilogramm nyomással terheli, ezért, ha a skatulyából kiszívjuk a levegőt, akkor a skatulya teteje beszakad, mert 100 kilogramm, azaz egy métermázsa terhet nem bír el!

Hatalmas nagy nyomás ez, de nem érezzük rendes körülmények közt, mert testünk belseje is tele van levegővel s ez a nyomást kiegyensúlyozza.

Ha a tenger szintjéről fölfelé emelkedünk, könnyen észrevevesszük, hogy a levegő nyomása mind kisebb és kisebb lesz. Az aneroida meg a barométer mutatja a levegő nyomását, s a nyomás csökkenése fölfelé olyan szabályos, hogy a légnyomásból jól lehet következtetni arra, hogy milyen magasan vagyunk a tenger szintje fölött.

Nagyon messze elvezetne bennünket a Balatontól, ha ezt a kérdést tovább akarnánk részletesen feszegetni. Csak még egy fontos tudnivalóval kell olvasómat megterhelnem. Ez a gyakorlati életben is nagyon fontos tudnivaló a következő.

Ha a levegőt összenyomjuk például valami gumitömlőben, akkor a levegő fölmelegszik, ha pedig a levegőt kitágítjuk, akkor lehűl. A jéggyártásnak ez a titka. Valami sűrű gázt hirtelen kieresztünk az edényéből s kiterjeszkedése következtében annyira leül, hogy megfagyasztja a vele érintkező vizet. Rendszeresen az ammóniák gázt használják erre a célra.

A levegővel is pontosan így vagyunk. Ha a levegő akármilyen okból fölemelkedik, akkor mindig kisebb és kisebb nyomás alá kerül, tehát kiterjed, kiterjeszkedése következtében pedig lehűl. Tapasztalatból tudjuk, hogy a levegő emelkedés közben minden 100 méternyi emelkedés után véletlenül majdnem pontosan, éppen 1°-kal hűl le. Ha tehát a Balaton szintjében a levegő, mondjuk 20° hőmérsékletű volt és valami ok miatt fölemelkedik 1000 méterre, akkor 100 méterenkint egy fokkal, összesen tehát 10°-kal hűl le, nem csoda, ha megered belőle az eső. Sőt, ha a levegő még tovább is emelkedik, 2000 m-ben már csak 0° lesz a hőmérséklete s megeredhet belőle a hó. Megesik nyáron is, hogy a magas hegyeken havazik.

Viszont ha a levegő valami okból lefelé száll, akkor meg fölmelegszik, 100 méterenkint egy-egy fokkal. Ha a Bakony tetejéről a Balatonra zuhanik le a levegő, akkor 300 métert esik, tehát három fokkal melegebb lesz, mint fenn volt a fennsíkon.

Minden fön-szél felmelegszik. Az Alpok északi oldalán 2000 métert zuhanik alá a levegő, tehát 20°-kal fölmelegszik, ezért olvasztja olyan rohamosan a havat.

A balatoni északi szél tehát leszálló szél, ezért némileg fölmelegszik.

Tudnunk kell, hogy minden esőnek az az oka, hogy a levegő valami okból fölemelkedik, tehát lehűl, nem bírja a párárt többé rejtve tartani s kiesik belőle eső alakjában. Viszont a lefelé szálló levegő fölmelegszik, tehát sohasem esik belőle eső. A Szahara azért sivatag, mert állandóan lefelé száll fölötte a levegő, tehát eső sohasem esik. Viszont az Egyenlítő vidékén azért esik olyan sok eső, mert ott a levegő mindig fölfelé emelkedik.

A Bakonyból leszálló szél tehát száraz lesz, mert fölmelegszik. Északi szél idején sokszor látni sűrű felhőket a Bakony és a Balaton-felvidék fölött, látszik, hogy a szél erősen ráncigálja, foszladoznak, gomolyognak a felhők, de amint a levegő kezd lefelé zuhanni, fölmelegszik s

eltűnik a felhő, a levegő elnyeli a párát. A Balaton fölött megritkulva, foszladozva szállnak tovább a felhőrongyok.

Ha észak felől jön a szél, már a Kárpátokon átkelve is meglehetősen kiszárad, de a Bakonyon átjutva, a Balaton mellett nagyon száraz lesz a szél. Ilyenkor az előző napi esőzés pocsolyái gyorsan felszáradnak, a termőföld felszíne is mindjárt száraz lesz.

A száraz szélnek pedig hatalmas munkaképessége van. Elragadja a port, tovább kergeti a futóhomokot, fákat tördel, termőföldet hord el s veszedelmesen éleszti a tűzvész lángjait.

Veszprém város rengeteg sokat szenved a tűzvésztől. Különösen a város legészakibb része, fenn a Nagymezőnek nevezett dolomit-pusztaságon, aztán meg a szintén fennsíkon fekvő Jeruzsálem-hegy rendkívül sokszor forgott már végveszedelemben. A vár déli végén áll a bástyatoronyra épített tűztoló-torony. Erkélyén állandóan ott sétál a tűztoló s vigyáz, különösen, ha északi szél fúj. Mi gyerekek Veszprémben mindig tele voltunk félelemmel, ha a szél fújt, mert nagyon gyakran megtörtént ilyenkor, hogy egész városrészek égtek le. Ha éjjel hallottuk a tűztoló-torony kis harangjának éles csengetését s aztán néha-néha belekondult az öregtemplom nagyharangja, bizony fogvacogva nézegettünk ki az ablakokon, merre vöröslök az ég. Hallani lehetett a tűztolók trombitálását, az utcán fejvesztetten futó emberek ordították, hogy „tűz van, tűz van!”. Csoda, hogy mind szívbajosak nem lettünk a sok félelemtől.

Valóban, a város roppant exponált helyen van, a Bakonyról lezuhanó, száraz fön-szél valószínű fűjtatója minden tűzvésznek.

A Veszprémi-fennsíkról lerohanó szél legsebesebb áramlása nem a földfelszínen van, mert itt a súrlódás akadályozza, hanem 100-200 méter magasságban. Ez a legsebesebb áramlás nem a Riviérán éri el a Balaton szintjét, hanem körülbelül a tó közepén, azért ott még sokkal hevesebbek a szélrohamok, mint a parton a villák és kertek közt. Különösen a Tihany-félsziget derekán érezni ezt a tüneményt, ott a legerősebb az északi szél. Meg is látszik, hogy hatalmas munkát végzett ott.

A mi éghajlatunkat nyáron és igen gyakran télen is a nyugati szél jellemzi, mert a mérsékelt égövön a nyugati szél az uralkodó. Ez a szél nem erős, nem száll fölfelé, tehát nem esős, csak borús, felhős, hűvös. Csakhogy ebben a szélben igen gyakran vannak nagyterületű örvénylések. Az óramutató járásával ellenkező értelemben örvénylik bennük a levegő. Mivel fenn a magasban, 8-10 km magasságban az örvénylés sokkal gyorsabb, mint a Föld felszínén, ezért az ilyen örvénylés úgy dolgozik, mint a centrifugális szivattyú s a levegőt felszívja s a magasban szétszórja. Az örvénylésben, vagy ciklonban tehát a levegő fölemelkedik, s most már, az eddig olvasottak alapján büszkén kiálthatjuk közbe: „Akkor esik az eső!” Valóban, a mi országos, nagy, több napig tartó esőinknek mindig ilyen ciklon az oka.

Mivel a szél benne az óramutató járásával ellenkező értelemben forog, tehát ha nyugat felől ciklon közeledik, akkor először délies irányú szelet kapunk, nyomasztó meleg van, a füst leszáll, a csatornák rossz levegője is a földön marad, tehát rossz szagokat érzünk. Nyugat felől kezd beborulni, a szél megáll, aztán éjjel megered az eső s másnap egész nap sűrű felhők az égen s esik, esik kegyetlenül.

A gazdák úgy örülnek neki, mintha arany hullana az égből. Nyár elején a szénát, nyár derekán a kapásokat, a krumplit meg a kukoricát hízlatja föl az eső, de kell mindennek.

A fürdővendég persze nem örül neki. Balatoni üdülőhelyeink még nincsenek rossz időre berendezkedve. Fedett sétány, olvasó- és játszótermek alig vannak. A kibérelt nyaraló-szoba rendesen olyan szűk, hogy a nagy utazókoffer már nem fér bele, azt valahol a padláson kell tartani. Csak kevés olyan vendéglő, vagy penzió van, ahol esős időben is kényelmesen ellehetnek a vendégek.

Mit csináljanak szegények? Felső kabátban, esernyővel jönnek-mennek, a sár miatt kimenni nem lehet. Akkorákat ásítanak, mint a pinceajtó, lesik a felhőket, hogy tisztulnak-e, minden kis felszakadást örömrivalgással üdvözlnek. Vannak notórius „beszélgetők”, óvjon meg tőlük minden nyaralót a jó sorsuk. Mert ezek nem hagynak békedet, ezeknek el kell mondaniuk azt, hogy a nagynénjük unokaöccsének az ánya mit mondott a cselédnek, amikor a szerencsétlen leányzó csuklani mert a szobában, mert tetszik tudni ezek a lányok sok dinnyét esznek, mert amit a vendégek meghagynak a héjjából, tetszik tudni, azt mind kívágyák, aztán csuklanak tőle, pedig ez nem szép, én se túrném el, ha csuklani akar, menjen ki a konyhába...

Elmenekülsz, de egy óra múlva újra találkozol vele... Nem mondtam el a végét, hogy mit mondott a nagynéném stb., stb... Elrohansz, de vacsoránál újra kezdi, látszik, hogy egészen beteg bele, hogy nem mondhatja el, hogy mit mondott a nagynénje unokaöccsének az ánya... Nohát áldozatul dobod magad és meghallgatod, de elmúlik a vacsora, a vacsora után s még mindig nem sikerült megtudnod, hogy mit mondott a nagynénje unokaöccsének az ánya, mert közben ezt a családi kapcsolatot is ki kellett fejteni, aztán szerencsétlenül közbeszóltál s akkor közbeszólásod jogtalanságát és állításod helytelenségét kell alaposan kifejteni, egyszóval még ma sem tudod, hogy mit is mondott a nagynénjének az ánya, vagy a cselédje, vagy mi a mennydörgős ménküje!

Szerencsére éjjel meghallottad, hogy zúg az északi szél! Tudni kell, hogy akkor a ciklon már elvonult fölöttünk, valahol az Alföldön, meg Erdélyben esik az eső, a ciklon hátulsó oldalán levő északi szél került most a Balaton vidéke fölé. Nem a szél kergeti el a felhőket, ez naiv beszéd, hisz a felhők nem ceppelinek, hanem csak a finom ködszemecskékkal láthatóvá tett részei a levegőnek. Ha az északi szél hegynek ütközik s kissé fölemelkedni kénytelen, mindjárt felhő keletkezik benne! A Balaton mellett ez az északi szél három napig szokott tartani. Első nap még nagyon felhős az ég, sokszor megered még az eső, a szél igen erős, sok kárt tesz és olyan hideg van, hogy nem igen lehet kinn járni. Másnap már sokszor kisüt a Nap, nagy, nehéz felhők rohannak dél felé, a szél ereje gyengült, az utak már szárazak, ki lehet menni. A levegő nagyon szép tiszta, a túlsó parton a fákat is meg lehet látni.

Harmadnap már szélcsendes időszakok is vannak. A szél csak „lövődöz” (lövöldöz), ahogy itt mondják s estére egészen eláll, éjjel szépen kiderül s másnap megbízható szép idő van.

Néha erős a nyugati szél is, ha a ciklonnak az a része került fölénk, amelyikben erős a nyugati szél. De ez mindig esővel jár. Az ilyen szél nem tudja megmozgatni a homokot, mert nedves, nincs por, a termőföld is nedves, tehát nem hordhatja el.

Az északi szél azonban mindig száraz, tehát munkaképes. A legtartósabb északi szél mindig a ciklon elvonulása után dühöng, de kitörhet más okból is, amint mondtam, ha nagyon erős a fölmelegedés Horvátország vidékén, a Kis-Alföldre meg a nyugati szél tengeri, hűvös levegőt hoz. Horvátország vidékére nem juthat el ilyen könnyen a hűvös levegő, mert az Alpokon kell keresztül kelnie s akkor száraz, meleg fön-szél lesz belőle. Így keletkezik igen erős egyensúlybontás a Balatontól északra és a Balatontól délre fekvő területek közt s annak mindig az a következménye, hogy a Riviérára lecsap a fatördelő, gyümölcslerázó északi szél. Az igazi, francia és olasz Riviérán ezt a szelet misztrálnak nevezik. Ugyanaz, mint a mi balatoni főszelek!

ÖTÖDIK FEJEZET.

A szél munkája.

Szinte csodálatosnak látszik, hogy a természet kutatói milyen későn ismerték fel a szél nagyszerű munkálkodását. A folyóvíz munkájával hamarabb megismerkedtek, de arra nem gondoltak, hogy a szél is végezhet a Föld felszínén óriási munkát. Pedig hát mindenki látta már, hogy miként kapja föl a szél az út porát, miként mozgatja a futóhomokat, miképpen dönt ki sokszor hatalmas fákat, sőt épületekben is képes katasztrófális pusztulást okozni. Ezt látva, a természetvizsgálóknak is azonnal arra kellett volna gondolniuk, hogy hisz ebben az esetben a hegyeken, völgyeken, síkságokon is mindenütt dolgozik a szél, ha nem védi a talajt növényi takaró.

A sivatagokon ismerte föl először a szél nagy munkaképességét Walther Johannes, német professzor s a szél letaroló, lepusztító munkáját *deflációnak* nevezte el. A defláció (flo, flare latin szó, annyit tesz, mint fújni, tehát deflatio = lefúvás) természetesen a sivatagokon a legerősebb, mert ott nincs növényi takaró. A mi éghajlatunk alatt csak ott működhet igazán, ahol a talajt valami okból nem födi növényzet. A homokat nagyon könnyen megbolygatja a szél, kitepi róla a növényeket s aztán akkor akadálytalanul ragadja tovább a homokat s egész barázdákat fúj ki a homoknak nem védett foltjain.

Az Alföldön tanulmányoztam ezt a tüneményt és sikerült kimutatnom, hogy a pestvármegyei és a nyírségi, de különösen a deliblati futóhomok-területeken a szél nagyszerű barázdákat fúj ki, sokszor több kilométer hosszúságú, mély árkot, olyan, mintha patak völgy volna, de könnyű meglátni, hogy erről szó sem lehet. A Nyírségen, Hajdusámson mellett szemünk láttára fejlődött ki egy egy kilométer hosszú szélbarázda, mert a futóhomok buckákat egy helyen megsebezték, utat vágtak bele a buckába s a kopár oldalát nem védték meg valami ideiglenes takaróval. A Deliblati-pusztán is néztem boldogult Beluleszko Sándor derék tanítványommal a szélbarázdák képződését erős kossava-szél idején.

A Balaton mellett a tó tudományos tanulmányozásának kezdetén Tihanyban hallottam a lakosságtól először az északi szél rettentő, pusztító hatalmáról. A tihanyi kisgazdák mutatták, hogy az Óvártól északnyugatra fekvő, úgynevezett Diósi-tetőn igen kitűnő, jó szőlők voltak, nemes bor termett bennük, mert a tető bazalt-tufából van. A filoxéra kipusztította a szőlőket a 90-es években s a Diósi-tetőről és domboldalairól kiveszett, nem gondolt velük többé senki sem. Így a talaj elvesztette védőburkolatát s a szél minden termőtalajt elhordott róla. Ma egészen alacsony gyep fedi a tetőt és oldalakat, a régi szőlők határsáncai még jól látszanak. A fekete, pereszteges szikla mindenütt előbukkanik.⁹

Az *Artemisia* vagy üröm egyik kis törpe fajtája (*Art. austriaca* Jacq.), ezüstös szürke színével még pusztábbá teszi a képet. Talán a spanyol tomillares-pusztákhoz hasonlítható kép (23. ábra).

⁹ A balatoni nép pereszteges-kőnek nevezi a könnyen morzsolódó laza kőféléket, különösen a bazalt-tufákat.



23. ábra. A szélfúvás hatása Tihanyban. A sziklákon, a felszínen és a fákon mindenfelé látszik az uralkodó északi szél erős hatása. A fák közt az *Artemisia austriaca* lepi el a térszínt, azért ragyog olyan ezüstös fényben. A kép jobb széle felé van észak, a fényképezőgép nyugat felé nézett. (Thom. W. felvétele.)

Akkor kezdtem gondolkozni a szél hatalmas munkaképességéről. Tihany ebből a szempontból klasszikus hely! Csakugyan, a szélfúvás hatását, a deflációt a mai éghajlat alatt is látjuk itt működni, de még inkább meggyőződünk az óriási munkáról, amit a pliocén és pleisztocén korszakokban végzett a szél, mert ekkor alig védelmezte a félszigetet növényi takaró, hisz a pliocén korszakban sivatag, a pleisztocén korszakban pedig gyér növényzetű, füves pusztá volt hazánk.

Tihany félszigetén két lefolyástalan mélyedés van, a Külső-tó és a Belső-tó. A Külső-tó ma már száraz, mert mély árokkal az északi szélén le lehetett csapolni. A Belső-tóban ma is áll a víz, lefolyástalan, meglehetősen sós vizű kis tó. Nem konyhasó van benne, hanem mindenféle más alkali-földfémes só, többek között szóda. Annyira rossz íze van, hogy a marhák sem isszák meg.

A két lefolyástalan mélyedés eredetén sokat vitatkoztak. Eleinte vulkáni krátereknek tartották őket, de hamar kiderült, hogy hisz mind a két mélyedés pannoniai homok és agyagrétegekben van. Akkor aztán süllyedésnek gondolták, de pontosan ki lehet mutatni, hogy a pannoniai rétegek teljesen zavartalanok. A Belső-tó vizének felszíne mintegy 16 méter magasan van a Balaton fölött s a tó partján levő pannoniai rétegek pontosan ugyanazok, mint amelyeket a félsziget hegyeinek oldalában, ugyancsak 16 m magasságban meg lehet találni.

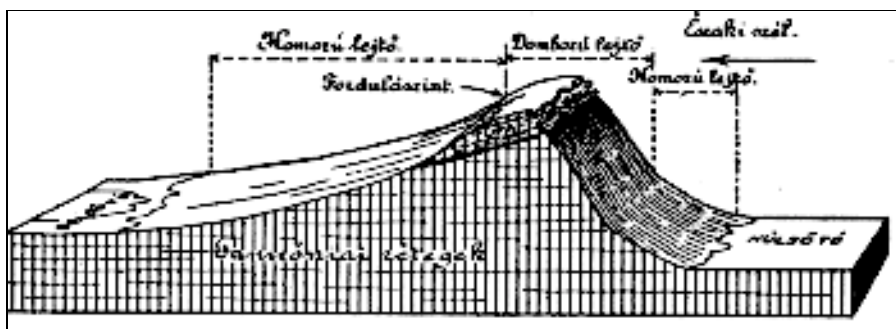
Tehát nem kráter és nem süllyedés. A víz kimosó hatása sem lehetett a mesterük, mert a folyóvíz ilyen lefolyástalan mélyedéseket nem vájhat ki. No mármint aztán megakadt a tudomány. Mongolországi és alföldi tapasztalataim alapján a szél munkájának tulajdonítottam, de nagy mesterem, id. Lóczy Lajos kételkedve rázta a fejét.

A következő télen a tó jegét tanulmányoztam s egy alkalommal nagy hóviharban mentem át Szántódról a jégen Tihanyba s amikor az országúton feljutottam a Belső-tó vízválasztójára, az út hágójára, alig bírtam előre törtetni az embertelen vad viharban, különösen azért, mert a havat óriási tömegben söpörte ki a Belső-tó mélyedéséből s egész hegyet rakott le belőle a Rév fölött, a hegyek déli, tehát szélárnyékos oldalán. A kolostorban a jó öreg szerzetesek megijedtek tőlünk - Vass János halással jártam a jeget - mert jégpróbáló fejszével, jégcsapos szakállal, eszkimóruhában állítottunk be, késő este. Csakúgy dörgött a vihar a templom ódon tornyai közt, csak úgy reszketett az épület, pedig öles vastag falai vannak. A falu hóba volt temetkezve. Másnap mégis táviratot adtam föl Füredről (könnyű volt a jégen átsétálni), hogy

ha van kedve, jöjjön le Lóczy a tüneményt megnézni, mert hisz minden tisztességes balatoni északi szél három napig tart. Még aznap este már Szántódon volt, ott vártam s mégegyszer megtettük a nehéz utat. (Az északi parton még nem volt vasút!) Lementünk a keményen befagyott Belső-tóra, de alig lehetett ott kitartani. A Belső-tó és Külső-tó medencéje közt emelkedik a Kiserdőtető nevű hegy. Erről zuhant le az orkán elemi erővel, a tó jegéről lesepert minden havat, olyan volt az, mint a tükör, de a Kiserdőtető oldalán, szélárnyékban fekvő szőlők és pincék több méteres hóba voltak temetkezve.

Ha itt nem hó, hanem homok volt volna, azzal is csak így bánt volna a vihar. Lóczyval sokáig gyönyörködünk a nagyszerű tüneményben és teljesen meggyőződve a szél kimélyítő munkájáról, kedélyesen vacsoráztunk meg a kolostor vendégszerető rendtársai közt.

A Kiserdőtető bazalt-tufával fedett, pannoniai rétegekből álló kis hegy. Déli lejtője lankás, szőlők vannak rajta egészen a fordulósízig, vagyis addig, amíg a lejtő homorúból domborúba megy át. A domború lejtő pusztuló, a homorú épülő. A homorú lejtőn lehet földet művelni, kertészkedni, de a domború lejtőn nem, mert onnan a termőföld lepusztul. A Kiserdőtető déli lejtőjének legnagyobb része homorú lejtő s a domború lejtő csak a legtetején kezdődik (24. ábra). A hegy északi lejtője rendkívül meredek, túlnyomó része domború lejtő s csak kis, egészen jelentéktelen homorú lejtő van a lábánál.



24. ábra. A Kiserdőtető vázlatos rajza (Tihany). A hegynek az uralkodó szél felé fordult oldala sokkal meredekebb, mint a szélárnyékos oldala.

Már a hegynek ez az alakja elárulja, hogy északi lejtője erősen pusztul, déli lejtője pedig épül, anyag halmozódik föl rajta. Az északi lejtőt legnagyobbbrészt erdő borítja. A hegy tetején a bazalt-tufa sziklák párkányszerűen nyúlnak előre (25. ábra), látszik, hogy a lazább, puhább anyagot a szél (mi lehetne más?) kifújja a keményebb rétegek alól.



25. ábra. A tihanyi Kiserdőtető bazalt-tufa sziklái. A szél aláfújta a sziklapadokat.

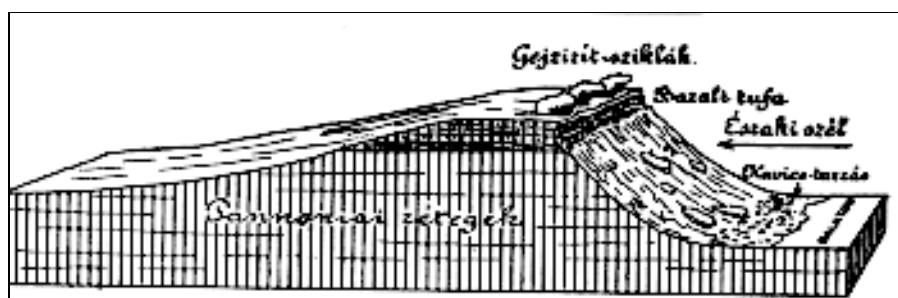
Bizonyos idő múlva ez az aláfűvás annyira aláaknázza a kemény sziklapadot, hogy letörik s a hatalmas kőszikla, több tonna súlyú, vastag kőlap letörik, lecsúszik a lejtőn. Egy ideig a fatörzsek, régebben lezuhant darabok megfogják, de lassankint lecsúszik, leghengeredik a hegy lábáig. Jön utána egy másik, meg a harmadik, hol itt, hol amott.

Az aláásott, párkányszerűen előrenyúló tufapadok látványa valóban megragadó. A hegy déli oldalán erről szó sincs, ott a lejtő sokkal szelídebb s sziklákat nem látni.

Itt még valaki azt mondhatná, hogy a rétegek úgy fekszenek a hegytetőn, hogy dél felé lejtjenek, tehát természetes, hogy a rétegfejeknél lesz a merdek oldal s a réteglapokon a lankás.

Csak hogy a hegynek csak a teteje kemény tufa, legnagyobb része pannoniai homok és mégis az északi, szélnek kitett lejtő a sokkal meredekebb.

De ha ez nem elég valakinek, akkor vezessük át az Apáti-hegyre s onnan a Csúcshegyre, a félsziget északnyugati szögletében, a félsziget legmagasabb hegyére. Az Apáti-hegyet a Csúcshegygel féloldalas gerinc köti össze. A gerinc legnagyobb része pannoniai rétegekből van, a rétegek tetején vízszintesen fekszik a bazalt-tufa, sőt a tufa tetején gyönyörű sorozat gejzirkúp sorakozik (26. ábra).



26. ábra. A tihanyi Apáti-gerinc vázlatos rajza.
Az északnyugati lejtőt a szél erősen kifújta.

Ennek a gerincnek a metszete is éppen olyan, mint a Kiserdőtetőé. A szélnek fordult oldal bámulatosan alá van ásva (27. ábra), a sziklák valóságban erkélyszerűleg lógnak ki s a kemény, opálos gejziritkúpok fehér sziklái vakmerően dőlnek ki a szédítő meredekség fölé.



27. ábra. Gejzirit-sziklák bazalt-tufa rétegek fölött,
Tihanyban, az Apáti-gerincen. A kép bal oldala felé van észak.
A szél aláásta a kemény gejziritet. (Szerző felvétele.)

Itt már aztán nagyszerűen látni a szél pusztító munkáját. Mielőtt fölérnénk a gerincre, kis vízmosásszerű mélyedésen kell keresztül menni. Ez a mélyedés levezet ahhoz a kis eldugott vikendtelephez, amely a félsziget északnyugati sarkában van. A mélyedés legfelsőbb része meglepően nagyszerű szélbarázda a kemény tufában, mintegy 40-50 m széles. Írtóztató erővel támadja ezt a mélyedést az északi szél, nem csoda, ha ilyen, csak a sivatagokon látható jelenség keletkezett. Laikus nem könnyen veszi észre, figyelmetlenül elmegy rajta, azt hívén, hogy talán mesterségesen fejtettek ott követ.

Aki látta a sivatagot és látta ezeket a sziklákat, az tökéletesen értékelni fogja a szél óriási munkáját itt, a mi éghajlatunk alatt is.

Veszprém a Séd völgyében és völgye mellett fekszik, azaz inkább ágaskodik, mert alig van egy-két vízszintes utcája.

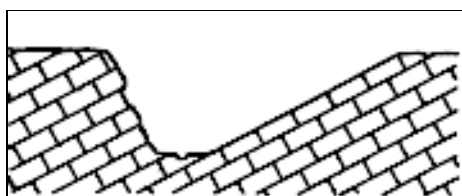
Sajátságos, hogy a Séd nem követi ezt a mélyedést, hanem belevág a Veszprémi-fennsíkba, egy darabig délkeletre egyenesen folyik, aztán nagy, fekvő S betűhöz hasonló kanyarulatot tesz s megint visszatér Jutasnál az elhagyott mélyedésbe. A heves kanyarulat zugába nyúlik bele a veszprémi Várhegy és ennek keskeny sziklagerinc-folytatása, a Szent Benedek-hegy.

A Séd megkerüli a Szent Benedek-hegyet úgy, hogy annak alámosott és lebillent kis darabja és a megmaradt sziklagerinc közt szép kis szurdokban folyik keresztül (29. ábra).



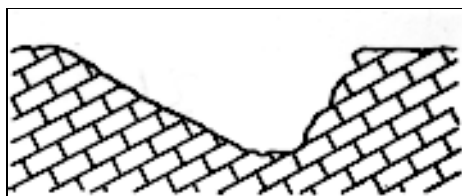
29. ábra. Veszprém. Malom a Szent-Benedek-hegy északi végénél.
A jobbra levő szikla a Szent-Benedek-hegy sziklájából vált le, belefordult
a Séd medrébe s a folyó a két szikla között talált új utat. (A szerző felvétele.)

A Séd völgye ott, ahol nagyjából nyugat-keleti irányú, ott a völgy két oldala nem egyformán meredek. A szélnek kitett déli oldala mindig függőleges sziklafalakkal váltakozó, igen meredek, kopár oldal, a szélárnyékban, tehát délnek néző lejtő pedig mindig lankás, lösz és törmelék borítja s földművelés van rajta. Ezt a sajátos aszimmetriát 28. ábránkon is látjuk. Ilyen, rendes viszonyok között, mindig a völgy, ha ferde rétegzésű kőzetekbe vágódott be a folyó. A réteglapokon van a lankás oldal, a rétegfejek a meredek (30. ábra).



30. ábra. Ferde rétegzésű területbe belevágódott völgy rendes alakja.
A rétegfejek a meredek, a réteglapokon a lankás lejtő.

A Séd völgyében azonban éppen fordítva van, a rétegfejek a lankás oldal, a réteglapokon a meredek (31. ábra).



31. ábra. A dolomit ferde rétegeibe belevágódott Séd-völgy
lejtőinek meredeksége éppen ellenkező, mint ahogy szokott lenni.
A réteglapokon van a meredek, a rétegfejek a lankás lejtő.

Annyira különös ez a helyzet, hogy a Séd-völgy sziklái például a Kiskuti-csárda előtt, a Laczkó-emplék felé bevezető útnál valóságosan veszélyes helyzetben függenek (32. ábra), a rétegek igen könnyen lecsúszhatnak, hatalmas sziklaomlással.



*32. ábra. Dolomitsziklák a veszprémi Séd-völgyben.
A lejtő észak felé néz, a szél meredekké tette, a rétegek
igen labilis helyzetben vannak. (Szerző felvétele.)*

Ezt az aszimmetriát az északi szél okozza. Az észak felé néző dolomit-sziklákat elemi erővel támadja meg, mindent kifúj, ami megmozdítható s így függőleges sziklafalak keletkeznek (33. ábra).



*33. ábra. Dolomitsziklák a veszprémi Séd-völgyben. A szélmarás
hatása nagyszerűen látszik rajtuk. (Szerző felvétele.)*

Ugyanez az oka annak, hogy a Szent Benedek-hegy nyugati fala szinte túlhajló, megmászhatatlan sziklafal, a keleti oldala pedig szintén meredek, de mégis gyeses sziklalejtő, mert az uralkodó, viharos száraz, bakonyi főn-szél észak-északnyugat felől jön. A Vár északi oldala is kopár sziklacsoporthoz tartozik, festőiesen koronázzák a Szeminárium és az egyik kanonoki lak épületei.

A Vár keleti lábánál van a széles Buhim-völgy, erre tekint le a püspöki palota gyönyörű homlokzata. A Buhim-völgyből a Séd északnak fordul, hosszú, egyenes völgygel, az úgynevezett Aranyos-völgygel tér vissza a Devecseri-törésre, Jutashoz s aztán már az árokban folytatja az útját Öskü és Pét felé. Ennek a völgynek már mindkét oldala egyformán meredek, de nem sziklás, hanem növényzettel borított (34. ábra).



34. ábra. Veszprém. A Buhim-völgy északi lejtője.
*Látni a Séd egyenes, dél-északi irányú völgyét, az úgynevezett Aranyos-völgyet.
 Ennek mindkét lejtője egyformán meredek, mert a szél nem keresztben,
 hanem hosszában fúj végig rajta. Hátról a Bakony látszik. (Szerző felvétele.)*

A veszprémi Séd-völgy sziklafalai Csatártól egészen Veszprémig csodálatos nevezetesség, ma már ismerik az egész világ földrajz-tudósai. A jelenséget aztán mintegy megsokszorozza a Tekerés-völgy. Ez Vámos felől jön s a Sédbe torkol.

A neve is mutatja, hogy tekergős, erősen kanyargós völgy. És a zeg-zugos völgy lejtői közül az észak felé nézők mindig sziklafalak, a többi lejtő mind lankás, teljesen függetlenül attól, hogy milyen a rétegek fekvése.

Az a meredek lépcső, amivel a Veszprémi-fennsík a Jutas-Kádárta-vonalon leszakad a Nagy-mezőre, az is északnak fordult sziklaletjtő s a deflációnak olyan nagyszerű példáját mutatja, hogy csak a sivatagokban látni hasonlókat.

Mindennek az az oka, hogy ezek a lejtők dolomitból vannak s a dolomit - tudjuk már - úgy viselkedik nálunk, mint minden más kőzet a sivatagon.

Gyermekkoromban, mint gimnazista, nagyon sokat mászkáltam a veszprémi dolomit-sziklákon, csoda, hogy a nyakamat nem törtem (modern újságírói nyelven: „hogy koponyaalapi törést nem szenvedtem”). Különösen szerettem nagy szélben fenn mászkálni a sziklatetőkön, mert borzasztóan tetszett nekem, hogy hogyan viszi ki a szél a dolomitmurvát a fűszálak közül, meg a résekből, hasadékokból. Mintha előre éreztem volna, hogy ez lesz egyike a legszebb tudományos problémáknak, amivel életemben behatóan foglalkozni fogok.

Dehát hisz éppen Veszprém vidéke nagyon alkalmas a dolomit lepusztulás-formáinak tanulmányozására. Kádártánál, Öskүнél és különösen Hajmáskérnél nagyszerűen lehet látni ezeket a formákat. A tűzéségi gyakorlóteret azért tették Hajmáskérre, mert ott a hegehupás, lepusztult dolomit-térszín sem földművelésre, sem erdősítésre nem alkalmas, viszont még nem síkság, hanem nagyon szabálytalan domb-domb; lövőgyakorlatokra elsőrangú térszín.

A szélfúvásnak van azonban ennél sokkal nagyobb munkája is. A sivatag és pusztai korszakban csúnyán elbánt a pannoniai tengeri homokkal és agyaggal. Ahol ezeket a rétegeket nem védte semmi, ott azokat kíméletlenül elhordta. Az egész Kis-Alföld szélmarással letarolt, tökéletlen síkság. 100-150 m vastag pannoniai rétegtakarót elhordott róla a szél. Hogy csakugyan olyan magas fennsík volt eredetileg, arra megcáfолhatatlan, kétségbevonhatatlan bizonyítékaink, valóságos koronatanuink vannak.

A Somlyóhegy magában álló, kerek alaprajzú, csonka kúphoz hasonló hegy, legmagasabb tetője 435 m a tenger szintje fölött. A környező síkság átlag 170 m magas, tehát a hegy a

síkság fölé 265 m magasra emelkedik. A hegy egészen 300 m magasságig, tehát a síkság fölött 130 m magasságig pannoniai homokból van s csak ezenfelül van bazaltból. A bazalt tehát csak mintegy 135 m vastag takaró a hegy tetején, alatta pedig vízszintes pannoniai rétegek vannak. Ugyanilyen nem messze tőle nyugatra a Sághegy. Olyan ez a két hegy, mint amikor a mérnök földmunkát végeztet, aztán meghagyat néhány pillért, az eredeti gyeptakaróval együtt, hogy mindig ellenőrizni lehessen, mennyi földmunkát végeztek a kubikosok. Mert a pillér, úgynevezett „baba” magasságából ki lehet számítani a leásott és elhordott föld mennyiségét. Ilyen baba a Somlyó meg a Sághegy is, mert azt hiszem, senki sem kételkedik benne, hogy a hegyekben található vízszintes tengeri rétegeknek meg kellett lenni a két hegy közt is.

Sőt a Sághegytől nem messze a Kemenes-hát még nagyobb ilyen tanu. Itt kemény kavics védelmezte meg a pannoniai rétegeket, ugyanígy a Pándorfalvi-fennsíkon, a Fertő-tótól északra.

Vannak még más tanuink is, legszebbek a Balaton vidékén a Badacsony, Szent-György, Csobánc, Haláp stb. Ezek is alul mind pannoniai rétegekből vannak s mindegyiknek tetején van egy-egy bazalt sapka. Ezek a hegyek olyan gyönyörűek s olyan világsodái, hogy érdemes lesz velük külön fejezetben foglalkozni.



35. ábra. Szélfúvástól megvédett homokhalom, Zalaegerszegtől délre.

Az ilyen maradványt két szélbarázda közt jardangnak nevezzük.

Kemény, óriási nagy homokkőkonkréciók védelmezték meg.

Somogyban és Zalában nem bírt a szél a homokkal olyan könnyen. Itt a pannoniai homok sokkal keményebben összeállt, sőt egész kemény konkréciók vannak benne. Igen tanulságos pl. megnézni Zalaegerszegtől délre, a Besenyő felé vivő vasút és a Válicka völgye közt a 220 m magas, tehát a Zala síkságából mintegy 70-80 m magasra kiemelkedő hegyet. Hosszasan nyúlik el északról délre s a tetején meredek sziklák látszanak. Nem egyebek ezek, mint keményen összecementezett homokkövek, a pannoniai homok megkövült részletei (35. ábra). Ezek megvédelmezték a pannoniai rétegeknek kis, gerincalakú darabját, két szélbarázda közt. Az ilyen, szélfúvásból fennmaradt, keményebb maradványokat a Gobi-sivatagon *jardang* néven nevezik. A Besenyői-jardang típusa ennek a formának! Ugyanilyen jardangok a Csanak, Szemere és Pannonhalma Győrtől délre, az utóbbin áll a lélekemelő hangulatot keltő, nagyszerű pannonhalmi bencés-kolostor. Nem tudom, hogy nem ez a három jardang volt-e az a három hegy, amit nemzeti címerünk is ábrázol. Mert hogy nem a Tátra, Fátka és Mátra, az bizonyos.

A 75,000-es katonai részletes térképeken érdemes megnézni a Z. 18. Col. XVI. Sümeg és Zalaegerszeg című lapot (most 5258 a száma). Három, valóban bámulatosan egyenes, észak-déli irányú völgyet látunk itt. A legnyugatibb Zalaegerszeg mellett a Válicka-völgy, a második a búcsúszentlászlói, vagy Pölöske-völgy, a harmadik a nagykanizsai völgy, ezen megy végig a Principális-csatorna és végül a negyedik a Zala észak-déli irányú, alsó völgye. A négy völgy mindegyike szélbarázda. Földrengéses hasadék mentén fújta ki a szél a homokot belőlük. Közöttük három maradékerinc nyúlik el északról délre s mindegyik északon valósággal áramvonalas, tompa fokban végződik, sőt a nagykanizsai-völgy és a Zala völgye közt levő mara-

dékgerinc északi végét még két kisebb szélbarázda rendkívül szabályosan, áramvonalasan végződő halommá bontotta szét.

De még ezeket is felülmúlja az a világ csodája, az a hosszú-hosszú maradékgerinc, amelyik a Zala völgyétől keletre nyúlik el északról délre. Északi vége Türről keletre olyan áramvonalas végződés, hogy szebbet már nem is képzelhetünk; déli vége Zalavárnál van s ezt kerüli meg a Zala, amikor a Kis-Balaton felé fordul.

Ám nézzük meg Somogy vármegye térképét. A Balaton és a Kapos közt észak-déli irányú, de bámulatosan merev, egyenes és szigorúan párhuzamos völgyeket látunk ott.

A karádi vagy a mocsoládi völgy egyszerűen világcsodái!

Amerikában a modern morfológia atyamestere, Davis William Morris azt kérdezte tőlem, hogy ezek a völgyek valóságok? Magyarország térképei csakugyan pontos fölmérések alapján készültek vagy csak úgy balkániasan?

Viszkedtem a tenyerem, hogy megtanítsam tisztelt amerikai kollégámat arra, hogy Magyarország nincsen a Balkánon és térképei jobbak és pontosabbak, mint az Únió térképei, dehát ez kissé feltűnő lett volna. Azért inkább innen hazulról küldtem neki az 1:75,000-es térképeket, azokon láthatta, hogy itt igen gondos, pontos felvételekről van szó s ezek a völgyek nem fantazmagóriák, hanem csodálatos valóságok!

Ezek a völgyek kinyílnak a Balatonra s a megáradt, pleisztocénkori Balaton mélyen benyomult beléjük s a déli part öblös, erősen tagozott volt. Az öblök közt a maradék hegygerincek áramvonalas végződéssel nyúltak bele a Balatonba, egészen a nevezetes törésvonalig. Ez a törésvonal pedig ott van, ahol a déli partok sekély vize hirtelen véget ér s nagy, 4-5 méteres mélységek következnek. A sekély részben lefűrva, tiszta pannoniai rétegeket találtunk, a mély részbe lefűrva, 20 méter vastag balatoni lerakodást fűrunk keresztül. Egész addig, a víz alatti meredekségig nyúltak előre a somogyi halomgerincek, de végüket a tó hullámai letarolták, abradálták, az öblök elé meg turzásokat építettek.

A szél tehát a somogyi és zalai halmok közt hatalmas munkát végzett! Szélmarta völgy a Zala alsó völgye Zalaszentgróttól Zalavárig, meg szélmarta völgy az a hosszú árok, amelyikben a hévizi melegforrás fakad föl. Szélmarás eredményei a tihanyi Külső-tó, meg Belső-tó és szél dolgozta ki a veszprémi, sédvölgyi, meg a Hajmáskér vidéki dolomitsziklát.

A szél munkájának legcsodálatosabb eredménye a Balaton-vidék egyik legkedvesebb tájéka, a Kállai-medence, vagy Káli-medence.¹⁰

De az ott látható, szintén világhírű tüneményt majd csak akkor értjük meg, ha a Balaton hullámjainak munkáját megismertük. Nézzük meg tehát, hogy mit művelnek a hullámok.

Tudnunk kell, hogy a hullámokat a szél okozza, semmi más. Indíthat hullámokat a vízbe dobott kavics vagy a gőzhajó, dehát ezek kivételes dolgok.

Azt is tudnunk kell, hogy a hullámokban a víz részecskéi köralakú mozgást végeznek. Dobjunk a hullámzó vízbe kis üvegpalackot, annyira megtöltve vízzel, hogy csak éppen a dugója álljon ki a vízből. Akkor a szél nem tudja tovább lökni, tehát a kis palack csak a hullámok mozgását mutatja. Azt vesszük észre, hogy a palack a hullám tetején kissé előre mozdul, de elmarad, a hullámhegy hátsó lejtőjén lesüllyed, a hullámvölgyben kissé visszafelé megy, a hullámhegy

¹⁰ Ebben a medencében néhány kál, vagy kálla végződésű helynév van: Köveskál, Szentbékál, Mindszentkál stb. A nép az én emlékezetem szerint mindig „kálla” néven mondja: Köveskálla, Mindszentkálla, Szentbékálla. Melyik a helyesebb, nem tudom megmondani. Most készíti a Balatonvidék földrajzi helyneveinek analízisét a legilletékesebb tudósunk, Paizs Dezső, majd meglátjuk, ő mit mond.

elülső lejtőjén ismét fölemelkedik, a tarajon kicsit előremozdul stb. Csak bezárt körpályán mozog, oda-vissza, föl-le, de valójában nem halad előre. A víz részecskéi is csak így mozognak. A hullámban nincs haladó mozgás, csak körforgás. A fizikusok azt mondják, hogy a víz molekulái körmozgást végeznek, de minden molekula más *fázisban* van. Ezért kap a víz felszíne hullámalakot s ez az *alak* halad előre, de a víz nem!

Ha ez a körmozgás a tó fenekébe ütközik, akkor az utánpótlás megkésik, a hullámhegyben levő részecskék előre buknak s a hullám *tarajzik*. Akkor is tarajzik a hullám, ha a szél olyan nagyon megerősödött, hogy a molekulák még nem tudták felvenni a kellő sebességű körmozgást s a hullámtarajokat a szél ledobja. A Balaton sekélyisége miatt igen erős szélben seholsem tudják a hullámok felvenni a kellő sebességű körmozgást, azért a tó közepén is gyakran tarajoznak a hullámok, különösen hirtelen kitörő viharok alkalmával.

A déli part sekélyiségeire jutva a hullám, zúgva bukik át önmagán s minden hullám habtorlaszba omolva, kedves zúgással fut ki a partra. Ezt a tüneményt *hullám morajlásnak* nevezzük (németül Brandung).

Figyeljük meg a déli parton a hullámok munkáját. A hullám tarajozva fut ki a part sima, homokos lejtőjére s homokszemetet tol föl, aztán megint vissza viszi a mélységbe. Egy-egy nagyobb hullám olyan erősen kilódít valami kavicszemetet vagy nádszálat, csigahéjat, hogy az végleg a parton marad.

Ha a part nem elég magas, akkor a morajló hullámok temérdek homokszemet dobnak ki végleg a partra s lassankint igen szabályos gátacsok építenek belőlük. Ezt a homok vagy kavicsgátat nevezzük *turzásnak* (36. ábra). Ha a Balaton megárad, akkor régi turzásait szétszedi s még kijebb halmazza föl a turzást. Apadó víz idején egész sora támad a turzásoknak s a legmagasabb köztük sokáig megmarad, esetleg belepíti a növényzet s végleg megköti a homokot. Ha újabb, magas vízállás köszönt be, akkor még magasabbra halmozhatja a legmagasabb turzást. Egész széles turzássorozat keletkezik így s a Balaton legmagasabb vízállását elárulja a legmagasabb turzás.

A *turzás* gyönyörű magyar szó, a balatoni halászok szókinéséből származik. A németeknek nincs rá ilyen jó szavuk.

Csak a nagy, többszörös turzásból álló képződményt nevezik „Nehrung” szóval, az olaszok ugyanezt az Adriai tengeren „lido”-nak, a Tirreno-tenger partján „tombolo”-nak nevezik.

A velencei, Lido nem más, mint hatalmas nagy turzás.

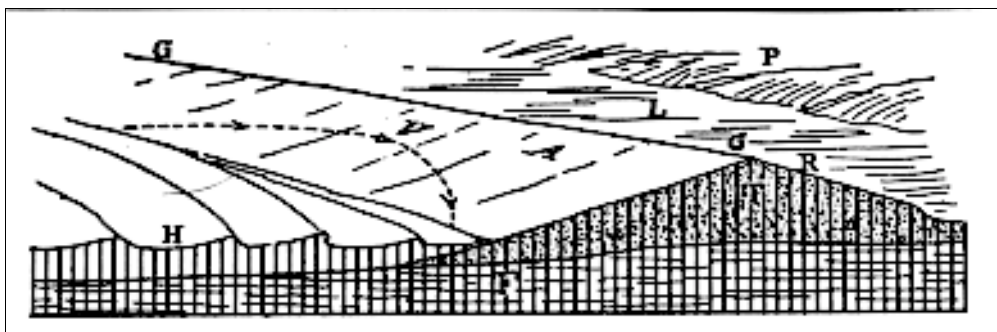
A turzások végighúzódnak a part előtt, mert a letarolt anyagot halmozzák föl a hullámok ilyen alakban. De csakis ott, ahol gyakran és erősen hullámszik a víz!

Ha a hullámok ferdén érik a partot, akkor érdemes megnézni, hogy miként játszanak a hullámok a homokszemekkel. Kilökik, de ferdén, aztán a homokszemetet vagy kis, figyelemmel kísérhető téglá- vagy kagyló-darabkát megint vissza öblítik, ámde a kis szemecske nem ugyanoda tért vissza, ahonnan kiindult, hanem kis parabolikus pályát írt le s szemecske néhány méterrel tovább futott a part hosszában.

A turzás anyaga tehát vándorol előre, a leggyakoribb hullámszik partmenti futásával egyirányban (Tudományos nyelven úgy mondjuk, hogy a hullámszik partmenti *komponensével* egyirányban).

Ha a part hirtelen kanyarodik s öböl elé fut a turzás anyag, akkor nem követi többé a partokat, mert hisz oda hullám már nem is gördül ki, hanem az öböl elé nyújtózkodik végig. Az öblöt elzárja a nyílt tótól és holt, posványos víz keletkezik az elzárt részben. Ezt a mocsaras, elzárt öblöt a balatoniak *berek*-nek nevezik. Ez sajnos, nem nagyon jó kifejezés, mert magyar

nyelven a berek mást is jelent. Az olasz kifejezés terjedt el általánosságban s az ilyen elzárt öblöt *lagunának* nevezzük. A németek Haff-nak mondják, a franciák étang-nak (36. ábra).



36. ábra. A turzások keletkezése és fejlődése. F) az eredeti tófenék metszete. T) a turzás metszete. A) a turzás homloklejtője, R) a turzás hátulsó lejtője, G) a turzás gerince, L) laguna, P) az el nem öntött part, H) a hullámok, V) a homokszem pályája a ferdén felfutó hullámok lökése következtében.

A Balaton déli partját tehát a hullámok kiegyenesítették. A maradékgerincek és hegyek balatoni végét lebradálták, az öblök elé meg turzásokat építettek. Nagyszerű látványok ezek! Menjünk föl a boglári Várhegy keleti oldalára. Végig tekinthetünk Lelle felé a turzáson s mögötte látjuk a lagunát, a Lellei-berket (37. ábra).



37. ábra. A Lellei-berek turzása a boglári Várhegyről nézve. Balra a Balaton, jobbra a Lellei-berek. Szerző rajza.

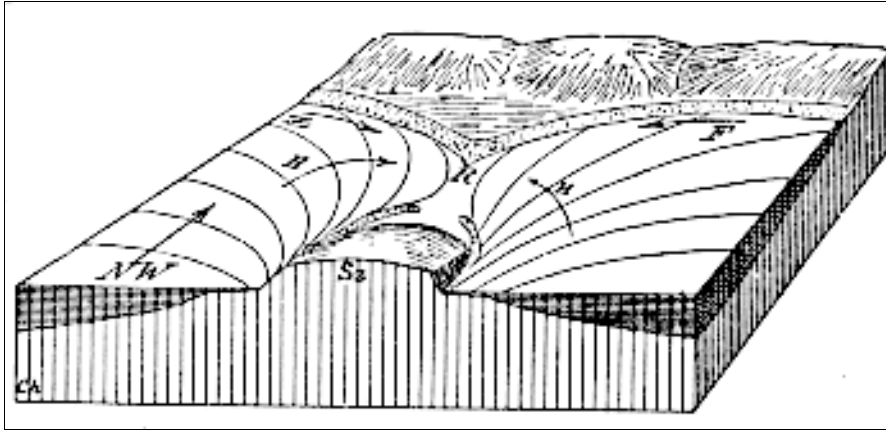
Ugyanez a látvány a Fonyódi hegy keleti lejtőjéről. Ott meg azt a turzást látjuk, amelyik a Boglári-berket zárja el a tótól.

De a legnagyobb turzást a Fonyódi-hegy nyugati végéről, a Béla-telep felől tekinthetjük át. Fonyód és Keresztúr közt nyúlik el ez a hatalmas, kissé ívesen meghajolt turzás. Mögötte van a Nagy-Berek 60,000 hold mocsárvidéke.

A nagyszerű turzás széles homoksávján régen kezdték már a szőlőt ültetni. Az első telep volt a Mária-telep, aztán Balatonfenyves, majd a turzás nyugati végén Balatonmárfürdő.

A déli part turzásképződményei közt rendkívül feltűnő a szántódi turzásháromszög. A tihany-szántódi szorost ugyanis erősen összeszűkíti a Szántód felől a tóba szögelő, tompa háromszög-alakú turzástérsziget.

Szemben vele Tihany déli oldalán is turzások vannak (38. ábra).



38. ábra. A Szántódi turzasháromszög és a tihanyi turzások és laguna tömbszelvénye.
*Sz = Tihany; R = szántódi rév; H = hullámok; F = a homok vándorlásának
 iránya Földvár felől, Z = Zámárdi felől.*

Ezek keletről és nyugatról mint a csápok nyúlnak be a tóba s széles, nagy lagunát ölelnek körül. A nyugati turzás végén van a tihanyi Rév, tőle nyugatra a Lorántffy Zsuzsána Leány-üdülő-telep és a „Kisok” üdülőháza. A lagunát már betemette a hegyről származó hordalék s vizenyős rét lett belőle.

De a szántódi turzás-háromszög belsejében még megvan a laguna, leginkább náddal fedve. Ennek a turzásnak rajza minden jobb külföldi fizikai földrajzi kézikönyvben benne van, de nem tudták megmagyarázni. Mi már tudjuk. Az északi szél kergette hullámok Tihanytól délre befordulnak a szorosba és ferdén érik a partokat. Nyugatról tehát kelet felé, keletről nyugat felé utaznak a homokszemek a déli part turzásain s Szántódnál összeérnek. Ott felhalmozódik a homok és lassan a tó felé nyulakodik elő mind a két oldalról.

Mert nem a szél irányától, hanem a hullámok irányától függ, hogy merre nőlnék a turzások. Balatonunknak ez is egyik világszerte ismert nevezetessége!

Milyen más az északi part! Nincsen ott turzás és nincs most abrázio, hanem nádas szegélyezi a partokat, helyenkint több száz méter szélességben. A déli parton nádas csak az új kikötő-mólók hullámárnyékában vergődik föl, de nem sokra megy...

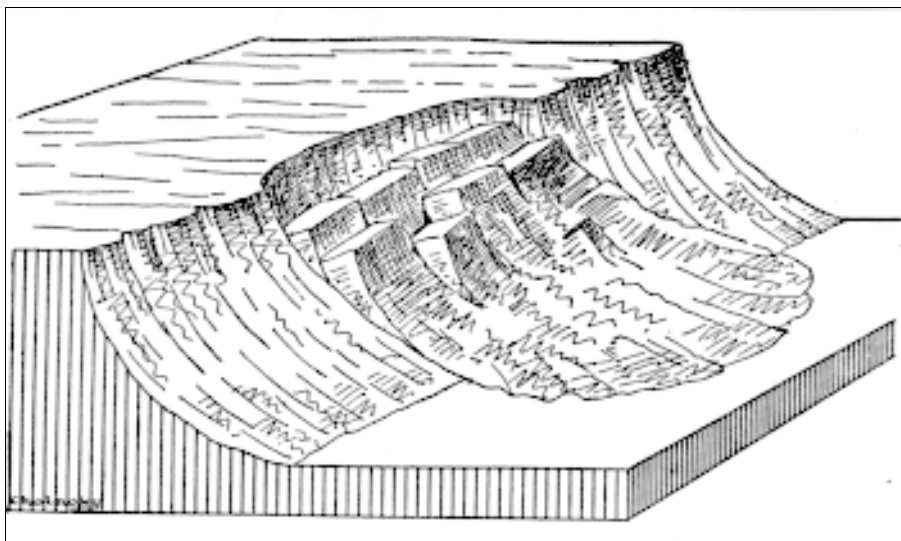
Kétségtelen tanúsága ez az északi szél föltétlen uralmának! Igazi és gyakori hullámmorajlás csak a déli partokon van, az északi parton igen nagy ritkaság a hullámverés, mert hisz az erős déli szél nagyon ritka a Balatonon.

Kenese előtt is ott vannak a nádasok, de látunk ott egészen sajátos, kerek nádas foltokat, amint a 39. ábra mutatja.



39. ábra. Kerek nádasfoltok Akarattya alatt, régibb suvadások hupáin. (Szerző felvétele.)

Ez a jelenség a Balaton abráziós működésével van összefüggésben. A Balatonon ugyanis az erős nyugati szél elég gyakori s ez elég szép hullámmorajlást okoz a kenesei partokon. Ez a hullámozás a partot megtámadja s mivel itt végig csak pannoniai rétegek vannak, azokkal könnyen elbírnak a hullámok s elhordják a lejtő lába elől a régebbi omlások suvadások és sárfolyások lejtőjét. Ezzel a meredek partok alátámasztása meggyengül s újabb suvadások keletkeznek. A suvadás erdélyi szó s a hegylejtőnek olyanforma megcsúszását jelenti, amint azt a 40. ábra mutatja.



40. ábra. A suvadás általános rajza.

A hegylejtő lába kifelé csúszik, a lejtő felső része utána rogy, elszakad az állva maradt faltól s valósággal letottyanik kissé elferdülve. A suvadás helyén a lecsúszott keményebb részek mint dombok vagy óriásrögök emelkednek ki. Ezeket tudományos nyelven hupának nevezzük. A lesvadt lejtőt újra megtámadják a hullámok s megint eltakarítják s egy idő múlva újra megsuvad a lejtő. Régi suvadások hupái a tó fenekén mint lapos dombok maradnak meg s ezeken nőnek a kerek nádasfoltok. Utolsó emlékei hajdan hatalmas suvadásoknak.

Amikor a vasutat megépítették Akarattya és Kenese közt, akkor megbolygatták a lejtőt, nem gondoskodtak róla, hogy a hullámok ne támadják a hegy lábát s a vasút mindenestől lesuvadt, hatalmas omlás kíséretében. Dehát akkor még hazánkban ilyenféle tüneményekkel senki sem foglalkozott.

A suvadás után a partot biztosították kőhányással, a lejtőt megkötötték akácfaültetvénnel, de nem egész tökéletesen. Mielőtt a vasút, Akarattya állomást elhagyva, befordult volna az alagútba, olyan partszakadékok fölött ment el, amelyek nem voltak biztosítva. Ezért a hegy lábánál nagyszerű suvadások kezdődtek. Aki a kenesei székesfővárosi üdülőtelepről az akarattyai fővenyűrdőhöz akart menni, annak ezen a suvadás, mozgó térszínen kellett átmenni. Nem maradt ott meg tavaszra az előző nyáron kitaposott ösvény, lehetett látni, hogy darabokban mozog lefelé a hegyoldal (41. ábra.).



41. ábra. Suvadások Akarattya alatt. A lesuvadt pannoniai rétegeket a tó hullámai ismét megtámadják. 1934. (Szerző felvétele.)

Erdélyi tapasztalataim alapján jól láttam a jelenséget, fölismertem a veszedelmet, amely a vasút akarattyai kanyarodóját s talán száz és száz utas életét fenyegeti, azért figyelmeztettem levélben a MÁV igazgatóságát. A mérnökök csakugyan belátták a helyzet veszélyes voltát s a szakadékos part lejtőítésével és a part biztosításával elejét vették a veszedelemnek. De azért jó lesz a lejtő mozgását állandóan figyelemmel kísérni, mert a hullámok állandóan dolgoznak s a partbiztosító kőhányás is lassan mozoghat a mély víz felé s bizony esetleg az egész alagút mindenestől lesuvadhat.

Legjobb volna a pályát áthelyezni a kenesei völgykaréjba, ott ki lehet fejteni a pályát s veszedelem nélkül le lehet hozni a partra.

Az imént említett, veszélyeztetett part fölött van a Rákóczi-szilfa, az úgynevezett akarattyai nagy fa. Ennek az volt a feladata, hogy a halászokat tájékoztassa Zala és Somogy vármegyék határa felől a vízen, mert a zalai vízen nem volt szabad a somogyiaknak halászni. A tihanyi templomot az akarattyai nagyfával összekötő vonal közel a két megye közös határán fut.

Viszont az almádi csárdától a Siótorokhoz húzott vonal Veszprém vármegye határát adta meg. Ma már ezeknek nincs jelentősége, mert a halászat egyetlen részvénytársaság joga.

A nagy Rákóczi-fánál jól megfigyelhetjük az északi szél pusztító hatását s a fa nem egyenletes növéssű. De a szilfa aránylag nagyszerűen állja a szelet. A Balaton mellett több ilyen nagy szilfa van, azok nem nagyon ferdültek el a szél hatására. De ezek kivételével a többi fa a Balaton mellett majdnem mind délnek dől: a füredi parti sétatér hatalmas nyárfái, a hegyoldal gyümölcsfái, különösen a mandulafák mind délnek dőlnek, sokszor majdnem egészen lefeküsznek. A hegytetőkön a fenyő mutatja különösen az egyirányú, uralkodó, erős szelet. Észak felé nyúló ágai letörnek, elsatnyulnak s féloldalas lesz a fenyő (42. ábra), akárcsak az Alpokban ismeretes féloldalas fenyők. Ezeket a hegylakók „Wettertanne” néven nevezik, mi szélverte fenyőnek mondhatjuk.



42. ábra. Vihartépett fenyő a Tamás-hegy tetején, Balatonfüred és Arács közt. (Szerző felvétele.)

Temérdek kárt tesz az északi szél. (43. ábra.) A gyümölcsöt éretlenül lerázza, a lombokat megtépi, az ágakat letördeli, sőt igen sok fát dönt ki. A déli parton olyan hullámverést okoz, hogy ez sokszor katasztrófális volt.

A Fonyódi-hegy nyugati végénél, ott ahol most Bélatelep megállóhely van, hajdan igen sokat kellett a vasútnak a hullámveréssel küszködnie. Egy-egy nagyobb északi vihar megtámadta a vasút töltését, a sínek lecsúsztak s a forgalom megakadt. Emlékszem rá, hányszor kellett a vasúti töltést a további alámosás ellen a vízbe hajigált homokos zsákokkal hirtelen megvédelmezni.



43. ábra. Régi pince és lakóház Almádi nyugati szélén. A heves északi vihar az épületek tetejét lehordta. (Szerző felvétele.)

A Fonyódi-hegy magas, szakadékos partja a Balaton felé a hullámok alámosása következtében keletkezett. A földvári és szemesi meg a berényi magas partok is ilyen eredetűek. Földvár a nevét attól a földvártól vette, amely a telep fölött a fennsíkszerű magaslat táján még ma is jól látható. Ismeretlen időkből származó, négyszögletes alaprajzú sánc-vár volt ez, de a négyszögnek mintegy felét már elmosta a partok omlása, suvadása, ezeket pedig a hullámok abrázíója okozta. Bélatelep fölött futóhomok buckák vannak a hegytetőn. Ezt a homokot a hegy függőleges falából hordta ki az északi szél és lerakta a hegy tetején, mert ott a növényzet megfogta. A templomtól nyugatra igen szép szélbarázdát is lehet látni. Igen meredek, 10-20 m széles barázda fut le a hegyről s csak oda kell állni nagy szélben a felső végéhez, hogy lássuk, mint kaparja ki a homokot a barázdából. Ha magára hagynók, néhány ezer év alatt keresztülvágná az egész hegyet.

Néhány feltűnő jelenséget soroltam itt föl a szél munkájából. Lássuk most a legszebb deflációs tüneményt, nemcsak a Balaton vidékén, hanem egész Európában.

HATODIK FEJEZET.

A Kállai-medence.

Ez a rendkívül bájos, igazi magyar tájék Révfülöp mögött van, a Veszprémi-fennsík nyugati végébe belemélyesztve. A Balatontól vörös homokkő hegyek választják el. Ezek a hegyek Zánkánál kezdődnek, a legkeletibb végükön van a szépen felvirágzó Virius-telep, aztán tőle nyugatra Szepezd, aztán ha elhagyjuk a tudós Sebestyén Gyula középkori lovagvárat utánzó, szép villáját, Révfülöp határába jutunk. Rajta túl Rendes, aztán Ábrahám van a külső lejtőn s a homokkővonulat az Őrsi heggyel végződik. Olyan szép kerek ez az Őrsi-hegy, hogy a térképen nézve az ember első pillanatra ezt is a Badacsonyhoz hasonló, vulkáni eredetű hegynek nézhetné, pedig szó sem lehet róla, mert vörös homokkőből van. Kelet felé szép völgyhajlat mélyed bele s ebben van a Salföldi-kolostor és templom gyönyörű romja - teljesen elhanyagolt állapotban. Az embernek öklbe szorul az ökle, amikor ezt a nemtörődömséget, ezt a barbár hanyagságot látja.

A homokkőhegyek balatoni lejtőit kitűnő szőlők, gyümölcsösök borítják. Egy-egy helyen a homokkő domború felszínű fokkal egészen a Balatonba nyúlik s ott igen tompa félsziget alakjában domborodik ki. Ilyen a Csuk- meg a Pálköve, erdős nyúlványok. A riviérának ugyanis ilyen helyen domború felszíne van, tehát pusztuló felszíne, azért nincs rajta földművelés, hanem erdő s az erdő lenyúlik a tó partjáig. A Pálköve fokán néhány gyönyörű nagy nyárfa áll, közvetlenül a nádasmentes tó partján, azért itt a tópart egyik legszebb pontjában gyönyörködhetünk. Közelében kis savanyúvíz forrás is felfakad. A balatonpart előtt a tófenék is szikla, azért nincs rajta nádas. Nem csoda, hogy egyik kitűnő politikusunk mindig itt szokott nyáron sátorozni „procul negotiis”.

A homokkőhegység Riviéráján gyönyörű hely az Ábrahámi-szőlők lejtője. Itt áll, kis homokkőfokon a hegy régi temploma. A templom elől leírhatatlanul szép kilátás nyílik a Badacsony felé (56. ábra), de sajnos, a gyönyörű látványt gonoszul elrútítja az a nagy sebhely, amit a badacsonyi bazaltbánya ejtett ezen a mesés szép hegyen (57. ábra), hisz úgy kellett volna őrizni mint valami szentséget.



56. ábra. Badacsony az Ábrahámi-szőlőkből. Régibb felvétel, a kőbánya még nem csúfítja el a gyönyörű hegyet. (Id. Lóczy Lajos felvétele.)

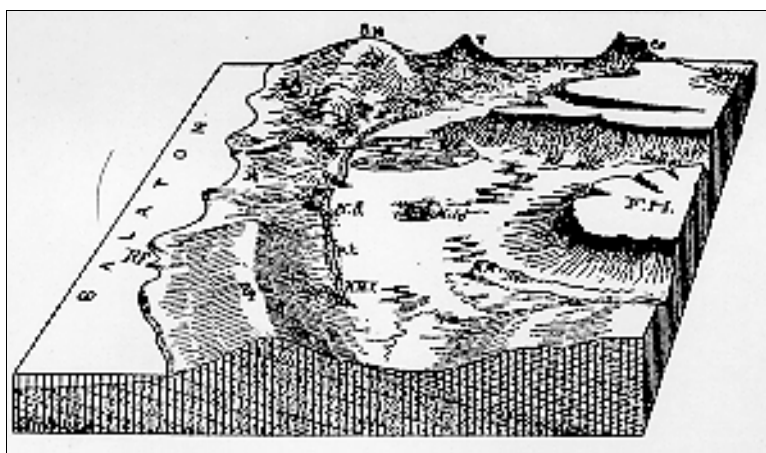


57. ábra. A Badacsonyi repülőgépről. Csak a hegy „födele” van bazaltból, ezt erdő fedi. A szörnyű csúnya kőbánya már nagy darabot kikezdett a hegyből.
(Áll. Térk. Int. repülő-felvétele.)

De hisz bennünk magyarokban igen kevés érzék van a természet szépségei, meg a történelmi emlékek iránt. Ezt minden külföldi utazónk szomorúan konstatálja.

A homokkő-hegyvonulat északi oldala a Kállai-medencére lejt le. A hegyek északi lejtőjén az erdők mindenütt lemennek egész a hegy lábáig, mert hisz az északi lejtő igen kevés napsugárzást, de annál több észak vihart kap, tehát nem lehet rajta földet művelni.

A Kállai medence (44. ábra) északi határai olyan hegyek, amelyek bazalttakaróval védett pannoniai homokból vannak.



44. ábra. A Kállai-medence tömbszelvénye. Rf = Révfölöp; Fp = Fülöpi-hegy;
R = Rendes; Á = Ábrahám; d. g. = Örsi-hegy; S = Salföld; K = Kisörs;
Kd = Kövágóörs; p. t. = pannóniai turzás; KHT = Kis-hegyestő; K.-tó = Kornyi-tó;
Kk = Kékkút; KK = Köveskál; F. H. = Feketehegy; Kf = Kisfalud; Mk = Mindszentkál;
SzB = Szentbékál; H = Hajagos; Cs = Csobánc; NKT = Nemeskáptalantóti; T = Tóti-hegy.

Ha ezeken a hegyeken észak felé átmegyünk, kijutunk a Kis-Alföldre. A Kis-Alföldet elborító pannoniai tenger tehát itt benyomult a Kállai-medencébe, sőt az Örsi-hegytől nyugatra, a mai Badacsonyi és Szigligeti helyén átfogott a Balatonvidékére és határtalanul terjedt el dél felé egészen a boszniai hegyek lábáig. A Zánkától az Örsi-hegyig nyúló homokkőgerinc mint félsziget nyúlt bele a pannoniai tengerbe. De ez a félsziget észak felé testesebb, szélesebb volt, csakhogy itt az északi viharoktól kergetett hullámok rettentő dühhel támadták a partokat és széles abrúziós szegélyt taroltak le. Csakugyan, a homokkő gerinctől északra erősen letarolt werfeni palák következnek, mert hisz a rétegek mind észak felé lejtnek, tehát sorban szépen

következnek egymás után a werfeni palák sorozata, majd a lemezes mészkő és a középtriász rétegei. Mind le vannak tarolva, letarolta a rétegeket a pannoniai tenger abrázója. A letarolás után aztán homok és agyagrétegeket rakott le a tenger a felszínre. Vastagon betemette az abrázios partszegélyt, úgy hogy előállt az a fennsík, amiről már többször említést tettem, a dunántúli, pannoniai fennsík.

A betemetés azonban nem ment egyenletesen, volt olyan időszak, hogy a tenger szintje egy darabig megállt egy helyen s ott sokáig maradt ugyanabban a magasságban. Ez alatt az idő alatt *turzást* épített a partok elé, még pedig úgy, hogy az öblöket lezárta s lagunákká tette. A turzások homokja aztán valami okból kővé keménykedett. Valószínű, hogy a sokkal később bekövetkezett vulkáni kitörések előhírnöke gyanánt valami kovaoldatot szállító meleg víz kerülhetett felszínre s a homokot összecementezte igen kemény homokkővé. Ezt nem lehet tudni, nincs semmi, ami elárulná a történetet, bármilyen ravasz, tudományos detektívkedést vegyünk is elő. Annyi bizonyos, hogy a turzások homokja igen kemény, kovás homokkővé alakult. Kitűnő malomkővet lehet most belőlük faragni (45. ábra).



45. ábra. Kőtenger, kövült pannóniai turzás Kővágóörs mellett.
A kép közepén, hátul Kővágóörs temploma. (Szerző felvétele.)

A megkövült turzást azonban a növekedő, emelkedő tenger lassankint homokkal betemette. Valami 70-80 m vastag homokot rakott még rá s készen volt a nagy pannoniai fennsík. A tenger kiédesült, elposványosodott, s akkor kitörtek a bazalt vulkánok. A Kállai-medencétől északra szintén kisebb-nagyobb bazalt takarók terültek rá a pannoniai fennsíkra. A Kopasz-hegy, a szép, kerek Hajagos, a Sátorma-hegy, a Fekete-hegy és az Apáti-hegy mind szép, nagy bazalt-takarók a pannoniai rétegek tetején. Egyes, kisebb vulkánok is kitörtek. Ilyen Nagy-Hegyes-tő Zánka fölött, aztán a gyönyörű Tóti-hegy Káptalantóti fölött, meg a Gulács nem messze tőle. Mindegyik parányi vulkán volt, csak az tette naggyá őket, hogy a nem védett pannoniai rétegeket elhordta a szél s most hatalmas pannoniai alapzaton ülnek fenn. A Kállai-medencéből mind kihordta a szél a pannóniai rétegeket. A medence fenekén nyomát is hiába keressük, mindenütt az alsó-triász rétegei, különösen a werfeni palák meg az alsó-triász, üreges dolomit van a felszínen. Az utóbbit könnyű összetéveszteni az édesvízi mészkővel. Pannoniai rétegeknek nyoma sincs! A medence sziklafenekén túlmélyített részletek vannak. Olyan nagy gödrök, mint a tihanyi Belső-tó. Ezek egészen szabálytalanul, össze-vissza fekszenek, de azokat, amelyekbe a hegyekből valami vízmosás hordalékot tudott beleszállítani, azok ki vannak töltve tavi üledékekkel. A medence közepén azonban van egy sziklamedence a werfeni dolomitban, úgy elsáncolva szikladombokkal minden oldalról, hogy nem juthatott bele hordalék, tehát megmaradt betemetetlenül. Ez a csodás kis Kornyi-tó. Ha olyan területen

volnánk, ahol gleccserek jártak, akkor minden érdeklődés nélkül, kézlegyintéssel intéznénk el: tengerszem! Olyan mint amilyen Finnországban egy millió van.¹¹

De itt glaciális jelenségekről szó sem lehet! Tektonikus besüllyedés sem lehet, mert a rétegek nyugodtan, zavartalanul fekszenek, aztán meg tektonikus süllyedésnek nagyon kicsiny volna.

Nem lehet más, mint a szél munkájával kikapart mélyedés. A többi, a tavi üledékekkel betemetett mélyedés is csak ilyen. Legnagyobb köztük a Kékkút és Salföld közt fekvő nagy, vizenyős rétség. Ezen szedekölőzik össze a Burnóti patak s aztán Kisörs mellett szűk völgybe ér s kedves kis szurdokkal töri keresztül a homokkő-hegységet, hogy a szép Ábrahám-szőlők közt elérje a Balatont.

A Kornyitóhoz hasonló, szélmarta mélyedés több is van a Balaton mellett, a már említetteken kívül. Ilyen a Köcsi-tó, Almáditól nyugatra, a Káptalani-üdülőtelep mögött. Itt a Veszprémi-fennsíkron lezuhanó szél a permi vörös homokkő könnyen porladó részét megtámadta és kifújta, de a szélbarázdát nem tudta egészen a tóig megnyújtani, mert a Köcsi-tó déli oldalán a vörös homokkő rétegei olyan kemények és vastagrétegűek, hogy a szél nem bírt velük. A kő kitűnő minőségét jellemzi az itt levő, sok kőbányaüreg. Ma már nem bányásznak itt, pedig a kő kitűnő.

A pannoniai rétegek homokját a szél mindenütt tökéletesen eltakarította ott, ahol nem védelmezte őket semmi. Lám, a bazalttakarók alatt mindenütt megmaradtak! Különösen jól látni ezt a Harasztos-hegyen Kékkúttól északra. Itt öt kis bazalt-pötty védi a pannoniai homokot, olyanformán, mint ahogy a levélnyomtatók védik a papirosszeleteket. Valóságos kis földpiramisok, a széltarolásnak mintegy korona-tanui.

De még nagyszerűbb jelenség is keletkezett! Amint a szél hordta a homokot, egyszer csak előkerültek a megkövült turzások! Ezekkel még a balatoni főszél sem bírt el! Alá-alá fűjt a hatalmas köveknek, megbillentek azok, de csak annál jobban védték az alattuk levő pannoniai rétegeket a lefúvás ellen. Lassankint kipreparálódtak. Most mint nagyszerű kőhalom-gát húzódik el a turzás a Kis-Hegyesztő nevű bazalt-tufahegy lábától, némi megszakítással Kővágóörsön át egészen Salföldig. Alig lehet elképzelni tudományos szempontból érdekesebb és meglepőbb látványt, mint ennek a szélfúvással kipreparált, kövült pannoniai turzásnak a látványát! Kővágóörs falu egészen ezen a turzáson van, az utcákon is, de különösen a falun kívül tömegesen hevernek az óriási, több tonnányi kövek. Úgy is nevezik, hogy „Kőtenger”. Kővágóörs nevét kétségtelenül ezektől a kitűnő, finom szemcséjű, kemény homokkövektől kapta. A kőturzás képét nagyszerűen mutatja a 46. ábrán közölt, repülőgépről felvett fénykép.

¹¹ Finnországot az Ezertó-országának szokás nevezni. A részletes topográfiai felvételek során kiderült, hogy több, mint egy millió tó van rajta.



*46. ábra. A kövágóörsi, megkövült pannóniai turzás képe repülőgépről.
Balról, fenn Kővágóörs falu, a jobb, alsó sarokban a Fülöpi-hegy sarka.
(Az Áll. Térképészet repülő-felvétele.)*

Kővágóörs körül nagyon megkoptak már a kövek, legelő van a kövek közt, a falusi gyerekek ezeken ugrálnak stb. Ezért a szélfúvás hatását nem könnyű észrevenni a köveken. De sétáljunk csak át Kővágóörstől nyugatra Kisörs falucskába. A falu keleti végén van parányi temetője s a temető mellett, az Ábrahám-felé vezető út kezdeténél megbúvólva állhatunk meg a nagyszerű látványnál. Itt a kövek érintetlenül hevernek s a szélfúvás hatása olyan gyönyörűen látszik a köveken, hogy ennél szebbet sem a Szaharán, sem a Gobi-sivatagon nem láthatunk (47. ábra).



*47. ábra. A szélmarás hatása a kövült pannóniai turzás homokkövein
a kisörsi temető mellett. (Szerző felvétele.)*

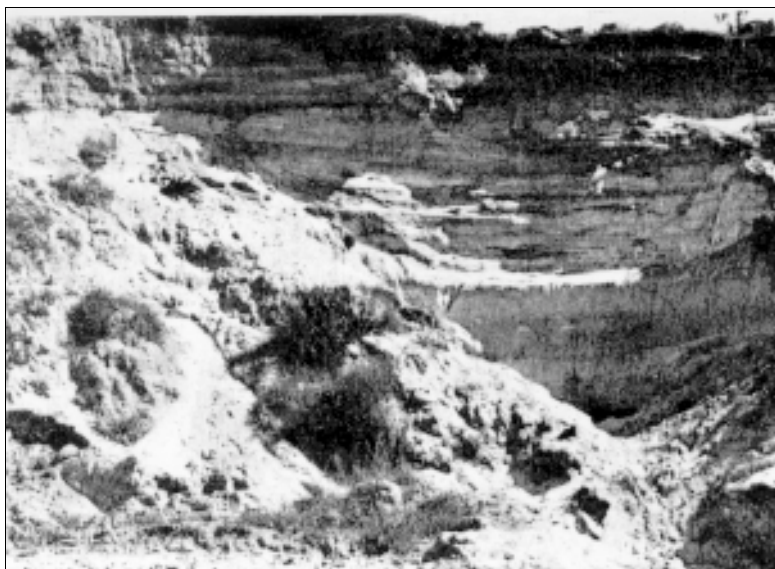
Nagyon féltem ezt a kis egy-két holdnyi területet, ha pénzem volna, mindjárt megvenném, bekerítettém, s mint természeti emléket megvédeném - alapítványképpen - a pusztítástól. Dehát nekem nincs pénzem, a pénzes emberek pedig más dolgokat szoktak keríteni. Talán ha Semse Andor élne még, ő megtenné, s a szépen bekerített, magyarázó táblával ellátott helyet bizonyosan számtalan tudós látogatná meg s a művelt turisták bizonyosan szintén szívesen és

nagy érdeklődéssel keresnék föl. Szeretném az egyik nagy, szélmarta követ valamelyik fővárosi múzeumba is beszállítani, de ez nehéz dolog!

Annyi bizonyos, hogy ezeken a köveken a szélmarás hatása olyan szembeszökő, hogy vak és világtalan az, aki meg nem látja. Az ide mellékelt kép csak gyenge fogalmat adhat a nagyszerű jelenségről.

A Kállai medencét kitöltő s ma már eltűnt pannoniai homokrétegek tetején megindult az első vízfolyás és az a mai Burnóti-patak fölött, 150 méterrel magasabban indult meg, mert akkor talán erre volt a legkönnyebb útja. Lassankint völgyet vágott a patak s elérte a homokkő felszínét. Abban is folytatta bevágódását. Nemsokára a homokot nagy tömegekben szállította el a szél, de a patak is megtette a magáét s mind mélyebbre, egészen a ma völgyfenékeig vágta be csinos, szoros völgyét. A pannoniai rétegek kitakarítása után derült ki, hogy a pataknak sokkal könnyebb dolga lett volna ott készíteni völgyet, ahol ma az út Révfülöpről Kővágóörsre vezet, dehát akkor már a Burnóti-patak völgye készen volt. Sok ilyen esetet ismerünk s a tudomány az így keletkezett völgyet epigenetikus völgynek nevezi.

A Kállai-medence déli határán tehát a homokkőhegyek erdős, északi lejtője ereszkedik le. A hegy lába előtt nyúlik végig az újra kipreparált pannoniai turzás, ez a kövült csoda. A kemény, nagy kövek megvédték a pannoniai rétegeket s különösen Kisörsnél, a falu déli végén túl nagyszerűen látni a pannoniai tengeri rétegeket az egyik homokbányában (48. ábra), s a rétegek fölött ott hevernek az óriási kövek, a kövült turzás maradványai.



48. ábra. Pannoniai homokrétegek Kisörs mellett. A homokbánya fölött a kövült turzás nagy kövei látszanak. (Szerző felvétele.)

A medence északi oldalán bazalttal takart pannoniai homokhegyek emelkednek. A hegyek lejtőin kitűnő bor terem, fenn a bazalt-takarókat pedig szép erdők fedik. Rendkívül kedvesen fekszenek Köveskál, Szentbékálla, Mindszentkál és Kékkút az északi lejtők lábánál, Salföld a medence nyugati szélén ugyancsak a pannoniai turzáson, a déli oldalon pedig Kisörs, és Kővágóörs. Keleten a medence összeszűkül, itt már más szerkezetű hegyek vannak északon, ezeket a pannoniai tenger már nem tarolta le. Itt, az összeszűkült helyen van a medence keleti kijárója Zánka felé.

A medence rendkívül bájos. Fenekén a legváltozatosabb földművelést látjuk, kopár helyekkel váltakozva, mert a szél olyan alapos munkát végzett, hogy helyenkint minden takaró nélkül van a felszínen a kemény kő. Régóta művelt, sűrű lakosságú lehetett a medence. Kővágóörstől

nyugatra is, meg északkeletre is van egy-egy templomrom, természetesen a legmagyarosabb elhanyagoltságban. Milyen szépen lehetne ezeket is ha nem mint „mű”-emléket, hanem mint történelmi emléket megőrizni. A falvakban is régi templomokat, szép, régi házakat lehet látni. Az elrejtett Kisörs különösen bájos. A régi haranglábat körülötte a bozót, már nem használják, nincsenek harangok benne, de boltozata alatt ott van kikötve a Szent-Mihály-lova, a halottszállító tragacs. A falusiak minden nap láthatják s mindig gondolhatnak rá, hogy eljön az idő, amikor őt is ráfektetik a kopott fekete hordágyra.

Mennyien mentek el már rajta! S a fű újra zöldül, az erdőben zúg a szél, a patak mélyíti völgyét, a szél hordja el a sziklát porszemenként. Így megy ez már évmilliók óta. Az emberek élete rövid, hogy valami nagyobb változást vehessen észre, sőt az egész emberiség élete is rövid ahhoz a tengeri időhöz képest, aminek történetébe engedett bepillantást a Kállai-medence. Azokon a köveken keresztül vándorolt a medencét kitöltő homokrétegeknek legalsó, mintegy 20-30 méter vastag tömege. Ez bizony sok millió tonna homokot jelent s ez mind ezeken a köveken rohant keresztül az északi szélvihartól ragadtatva. Nem csoda, ha a kövek felszínén a legnagyobb csiszolásokat, koptatásokat látjuk.

De ugyanígy fújt az északi szél akkor, amikor a pannoniai tenger hullámain verte neki a vöröshomokkő hegyeknek s talán évmilliókig hullámzott ott a tenger. Az Örsi-hegy azért olyan kerekded, mert hisz a pannoniai tengerbe messze kiugró fok volt, a hullámok szépen lekerekítették. Gondoljuk meg, hogy akkor még nem volt Badacsony, hisz ez a szép hegy bazalttal takart pannoniai rétegekből van. Az Örsi-hegy fokáról végtelen tengert lehetett látni délnyugat felé, csak nyugaton emelkedett ki egy kis sziget, a Keszthelyi-hegység legmagasabb része. Aztán tenger és tenger minden irányban, délre, nyugatra és északnyugatra. Északkelet felé volt az a nagy szárazföld: a Veszprémi-fennsík, meg a Bakony, amelyiknek délnyugati merészen kiugró foka volt az Örsi-hegy. Megilletődve állhatunk meg a meredek sziklák fölött, mert a mai kép is elragadóan egyszerű, de csodálatos lehetett a kép akkor, amikor ez a fok merészen előrenyúlt a tengerbe s mennydörögve törtek meg a hullámok a szikla lábánál. Azok voltak aztán hullámok, hisz nagyon mély volt a tenger a fok közelében különösen délen. Athosz-hegyének fokát lehetne hozzá hasonlítani. Előtte a széles Égei-tenger, de a fokról szigeteket is lehet látni. Az Égei-tengerben is vulkáni működés dolgozik, talán kezdete valami egyszerű vulkánosságnak, de hát évmilliók múlva lesz csak tele a tenger hordalékkal s a hordalék tetején megindul majd az erősebb vulkáni működés.

Az Örsi-hegy fokáról látjuk a Badacsonyt, a Szent-György-hegyet, a Gulácsot és párját a Tóti-hegyet s olyan látványban van megint részünk, amelyhez hasonló nagyon kevés van a világon. Megint a sivatagokra kell mennünk, hogy eredetére nézve a Badacsonyhoz vagy a Csobánc-hoz hasonló hegyeket láthassunk.

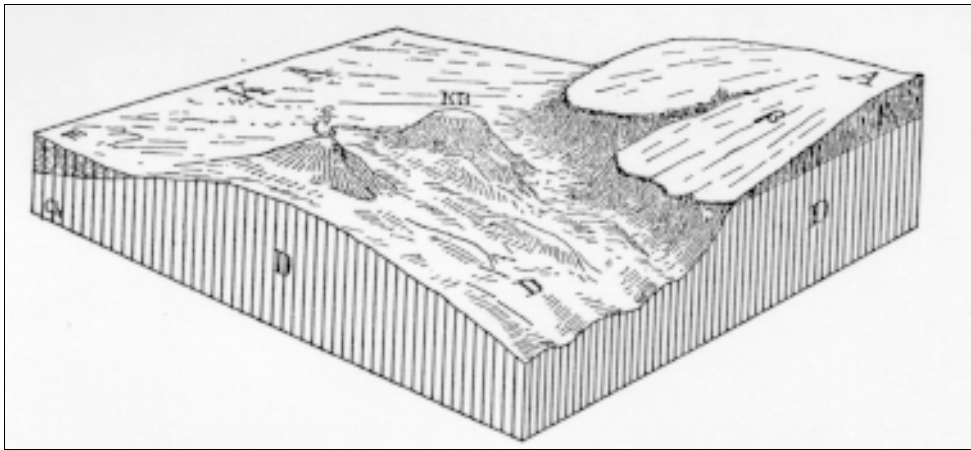
Megint csak az északi szél az a nagy mester, amelyiknek ezeket a gyönyörű formákat köszönhetjük, nem volt tehát felesleges ennek a szélnek jelentőségét és természetét annyira tanulmányozni.

De nézzük meg közelebbről a szélnek ezeket a legpompásabb szobrászati alkotásait.

VII. FEJEZET.

A balatoni vulkánvidék.

Az Örsi-heggyel megszűnnek azok a kemény kőzetekből fölépült hegyek, amelyek a Veszprémi-fennsíkhhoz csatlakoznak. Innen nyugatra mély süllyedés következik. Ezt nevezzük Tapolcai-medencének. Nyugati határa a Keszthelyi-hegység. Északon rendkívül érdekes dolomit-hátság határolja. Lapos, lankás hegyhát ez, könnyen átkapaszkodhatunk rajta, ha a Vendégi-hegy felé vesszük utunkat. Ez a szélmarta dolomit-hátság választja el a Tapolcai-medencét a Kis-Alföldről. Minthogy a hátság dolomitból van, tehát a szél hatása nagyszerűen látszik rajta, de ezzel már nem fárasztom olvasóimat. Csak rá kell mutatnom arra, hogy a Sáska falutól északnyugatra levő Cseket-hegy, meg a Kis-Bakony nevű hegy a legnagyobb dolomit-jardangok. A pompás sziklacsoporthoz képest a 49. ábra vázlatrajzán látjuk. Tanúskodnak ezek arról, hogy a szél milyen hallatlan nagy munkát végzett itt!



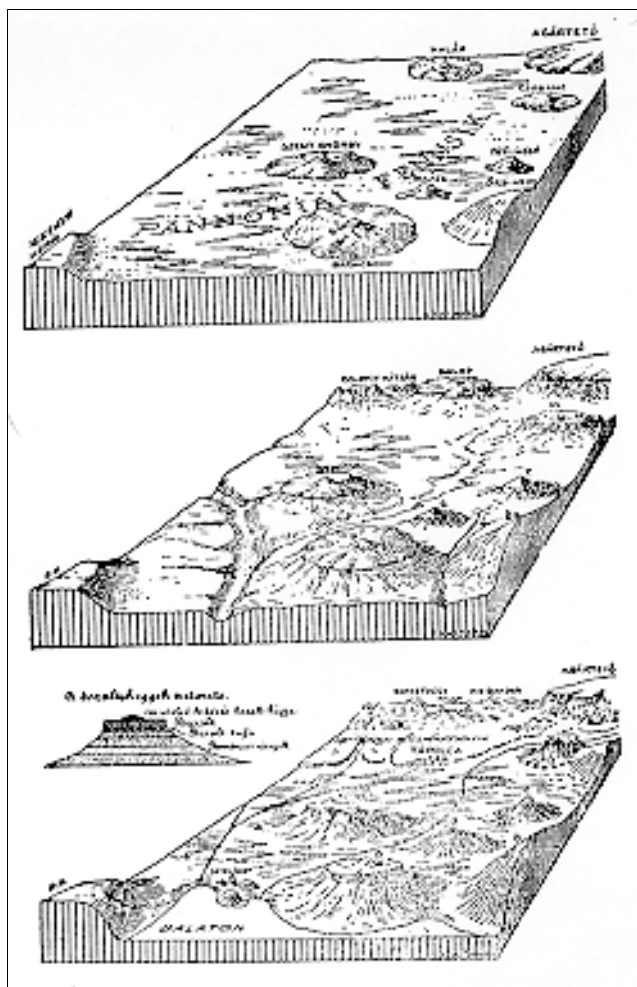
49. ábra. Dolomit-hátság a Tapolcai-medence és a Kis-Alföld közt.
A dolomit-jardangok (Csekethegy, Kis-Bakony) és az Agártető bazalttakarójával
megvédett dolomit tanúskodik róla, hogy mennyit hordott el a szél.
KA = Kis-Alföld; A = Agártető; D = Dolomit; B = bazalt;
m = mediterrán rétegek; Cs = Csekethegy; KB = Kis-Bakony.

A Tapolcai-medencét is, meg a dolomit-hátságot is elöntötte a pannoniai tenger s a tenger lerakódásai a már sokszor említett pannoniai fennsíkot építették föl. Összefüggő fennsík volt Somogy, Zala és Veszprém vármegye nyugati része, föl egészen a Kis-Alföldre keresztül a Kis-Kárpátok meg a Kis-Fátra lábáig. Teljes síkságon kóborolhattak a hipparion vagy ősló csordák Pozsonytól Bányalukáig Boszniában, Graz vidékétől egészen Dunaföldvárig, csak szigetek módjára emelkedtek ki a síkságból a Bakony, Vértes stb.

Mielőtt ez a fennsík teljesen kiemelkedett volna a tengerből, kitörtek a bazalt vulkánok. Kicsiny kis vulkánocskák ezek a Vesuvióhoz, meg az Etnához képest. Ha az Etnát ideállítanánk a Dunántúl közepébe, bizony majdnem az egész Balatont eltakarná, meg a Balaton felvidéket és Somogy északi részét. Hát még a 6000 m magas, kelet-afrikai Kilimandzsáró! Majdnem az egész Dunántúlt elfoglalná s csúcsa messze túlszárnyalná az Alpokat s 4000 méternyi felső része állandóan hóba és jégbe volna temetkezve. A mi szerény kis balatoni vulkánjaink nem ilyen zord fenségűek, hanem annál kedvesebbek, bájosabbak.

Kis, csőszerű réseken át préselődött ki a láva a Föld belsejéből, de mielőtt a láva a felszínre jutott volna, előbb nagy erővel gőz és mindenféle gáz süvöltött ki a résen s finom kőzetporral és törmelékkel hintette be a rés nyílásának környékét. Ez az anyag még vízbe hullott s úgy-

nevezett vulkáni tufa lett belőle. Erre buggyant ki a láva, szép, kerek foltokban. Az 50. ábra első rajza ezt az első felvonást mutatja.



50. ábra. A Tapolcai-medence bazalt-mezáinak fejlődése.

Az érintetlen pannoniai fennsík tetején ott látjuk a kerek bazalt-foltokat. Körülöttük még mocsaras a fennsík, még a szél nem tud dolgozni. De kiszárad az éghajlat, a pliocén sivatag korszaka uralkodik a vidéken s az északi szél nagyszerűen tud dolgozni. Futóhomok buckákban kergeti a szél a tenger lerakódásait s mind többet és többet hord el a fennsíkból.

Különösen a Balaton területén nagy a pusztítás, mert a hegyekről lezuhanó szélnek sokkal nagyobb hatása van. Sivatagi, időszakos vízfolyások is megindulnak, úgynevezett vádik. Minden 100 esztendőben csak egyetlen felhőszakadás öntözi meg az ilyen sivatagos területeket, de 100,000 esztendő alatt az ezer felhőszakadást jelent, ezer felhőszakadás pedig irtóztató nagy vízmossást, vádit tud létrehozni.

Csak ott nem bír a szél dolgozni, ahol a kemény, fekete bazalt dacol vele. Ezért a bazalt-lepényekkel fedett foltok kezdenek környezetükből kiemelkedni. Ezt mutatja, ezt a II. felvonást 50. ábránk második rajza. Két nagy vádi látszik keresztülfutni a fennsíkon, persze ma már egyiknek sincs semmi nyoma. A kép felső szélén látjuk, hogy a szél a dolomit hátságot is elérte s kezdi azt is fűrni-faragni. Az Agártető bazaltja a dolomitra ömlött rá, tehát megvédte a lepusztulástól. A bazalttal nem tud a szél olyan könnyen elbánni, mint a dolomittal! Azért, ahol nem védte a dolomitot a bazalt, ott bizony letarolta a szél, csak legkeményebb részletei maradtak meg, mint tanúhegyek, vagy mint *köbörcek*. Ez a kitűnő szó is a balatoni nép ajkáról való s a lepusztulásból kimaradó, keményebb körészleteket jelenti.

A pannoniai homok lepusztulásával a bazalt-lepényekkel fedett részletek lassankint kiváltak környezetükből. A bazalt-takaró vékony szélei lesuvadoztak s összetöredezve, elmálltak s a hegyoldal termőföldjét hízlalták. Hatalmas nagy, lesuvadt darabot lehet látni a Haláp keleti lábánál, Sáska falutól délre. A geológiai térkép is feltűnteti, de meg ne tévesszen bennünket, ez nincs eredeti helyén, hanem hatalmas nagy suvadás, valószínű hegyomlás. A Haláp nyugati lábánál is van ilyen lesuvadt darab.

A pannoniai homok eltakarítása közben napvilágra került a tapolcai, szármáciai mészkő fennsík, ezzel sem bírt el a szél. A pannoniai rétegek legfenekén vastag kavics fekszik, az abrázio idejéből. Ez a kavics is felszínre került Tapolcától nyugatra Billege-pusztánál, meg a szeszgyárnál.

Sőt maradványai szétszórta fedik a tapolcai mészkőfennsíkot is. Ezt a kavicsot érdemes jobban megnézni. A felszínen hevernek olyan darabok, amilyenek megint csak a tökéletes sivatagokról kerülnek elő. Ezek az úgynevezett *sarkos-kavicsok* (németül Dreikanterek). A felszínen heverő kavicszemen ugyanis a szél keresztül kergeti a homokot és közettörmelékét s valószínű lecsiszolja. A gömbölyű kavics egyik oldalán szép, sík lapot csiszol le a szél. Itt természetesen az északi szél. De elég gyakori a nyugati szél is, különösen nyáron s a sivatag-korszakban ez is száraz szél volt, tehát ez egy másik oldalt koptat le. A két lecsiszolt lap egymást egy élben metszi, s két másik él támad a lecsiszolt lapok és a csiszolatlan felszín közt. Ez a három él egy sarokban találkozik, azért nevezzük sarkos-kavicsnak. 51. ábránk mutat egy sarkos kavicsot a billegei erdő kavics feltárásából.



51. ábra. A sarkos kavics a sivatagok jellemző lelete.

Ahol sarkos kavicsot találunk, de valóban csiszolt lapokkal, ott bizonyos hogy sivatag volt. Ez éppen olyan, mint hogyha valahol puder-dobozt találunk, ott bizonyosan nő volt (esetleg oláh katonatiszt, mert azok is lilaszínűre szokták puderezni magukat). Olyan szép sarkos-kavicsokat, mint ezen a területen, csak az igazi sivatagokon lehet találni.

A pannoniai homok lepusztult, mélyebbre mint a Tapolcai-medence mai felszíne, mert a Balaton még nem volt meg, a sivatagos éghajlatban szárazság volt mindenfelé. Lassankint azonban megenyhült a lég, a sivatag helyét füves pusztá foglalta el. Ekkor újra föléledt a vulkánosság, de már igazi bazaltot nem, csak bazalttufákat tudott kihányani. Ekkor halmazódtak föl a szigligeti halmok, már jól lepusztult, de még mindig némileg megmaradt pannoniai rétegek tetején. Ugyanekkor törtek ki a Vendégi-hegy, a déli parton meg a boglári Várhegy s legmesszebb keletre Tihany bazalttufa vulkánjai.

Az 50. ábra III. képe mutatja a mai állapotot. A kemény kőzettel védelmezett és így megmaradt, puha kőzetből álló hegyeket tudományos nyelven *meza* néven nevezzük. A Badacsony, Szent-György, Haláp, Csobánc stb. valóságos bazalt-mezák tehát, tanúi a hajdani pannoniai fennsíknak. A legszebb és legjobban fölismerhető meza nem ezek közt a hegyek közt van, hanem Sümegtől délnyugatra. Ez a Kovácsi-hegy (52. ábra). Ezen aztán igazán látni a nagy-kiterjedésű takarót, a védő bazaltlapot, olyan vízszintes mint az asztallap (meza = asztal). Képünk a Tátika oldaláról készült. A Tátika szintén nagyon érdekes. Szép bazalt-meza, meredek lejtőkkel emelkedik ki itt a környezetéből s a meza tetején ül a Tátika később kitört bazaltkúpja. Dűledező, elhanyagolt várrom van a tetején.

A bazalt-mezák tetején rendszeren szokott még egy kis bazaltkúp fölemelkedni: a vulkán utolsó kitörése, de már ez olyan gyenge volt, hogy a láva nem folyt le, hanem egy halomban maradt. Ilyen külön domb van a Badacsony tetején is, kissé nehéz fölismerni az erdő miatt. Annál szebben látszik a Szent György-hegyen, mert ennek tetejét nem borítja erdő. Ugyanez a legszebben a Somlyó tetején látható.

Ezt a legutoljára kibuggyant lávát rendszeren igen sok gáz hatotta át. Valósággal goromba habbá fűvódott föl. Az ilyen, hólyagokkal tele lávát hólyagos lávának nevezzük. A Szent György tetején a földön hevernek ilyen hólyagos lávadarabok, érdemes felszedni belőlük. A Badacsony tetejének hólyagos bazaltjából megpróbáltak dísz tárgyakat faragni, de olyan porfészek, hogy senkinek sem kellenek.

Lehet azonban, különösen a Szent Györgyön még érdekesebb vulkáni termékeket találni. Ezek a nagyszerű lávabombák. Dinnye alakú, hosszas kövek ezek, legjobban hasonlítanak talán a szilvához, de akkorák mint a jó nagy sárgadinnye. Két végükön megcsavart fülük van s mély barázda fut végig egyik fültől a másikig. Könnyű meglátni, hogy a bomba eredetileg tézta-szerűen nyúlós állapotú lepény volt s hullása közben összezsavarodott.

Id. Lóczy Lajossal gyűjtöttünk innen bombákat s felszállítottuk az Egyetem Földrajzi Intézetébe s ott kiraktuk az asztalra. Aztán Itáliában utaztunk, a Vesuvio oldalán is gyűjtöttünk ugyanilyen bombákat s azokat nagy ládába pakolva felküldtük Budapestre az Intézetbe. Akkor az intézetnek egy kissé félkegyelmű altisztje volt, boldogult Csányi Imre, nazarénus püspök. Ez a ládát felbontotta s a bombákat odarakta a szentgyörgyiek mellé, látva, hogy éppen olyan kövek. Aztán nézegették, törölgették őket s alaposan összekeverték. Amikor visszatértünk Budapestre, rémülettel láttuk a szörnyű cselekményt, mert igen nehéz volt fölismerni, hogy melyik bomba való a Szent Györgyről, melyik a Vesuvióról. A magyar zuzmók segítettek ki a bajból, mert hisz a mi bombáink talán több százezer évvel idősebbek, mint a Vesuvio bombái.



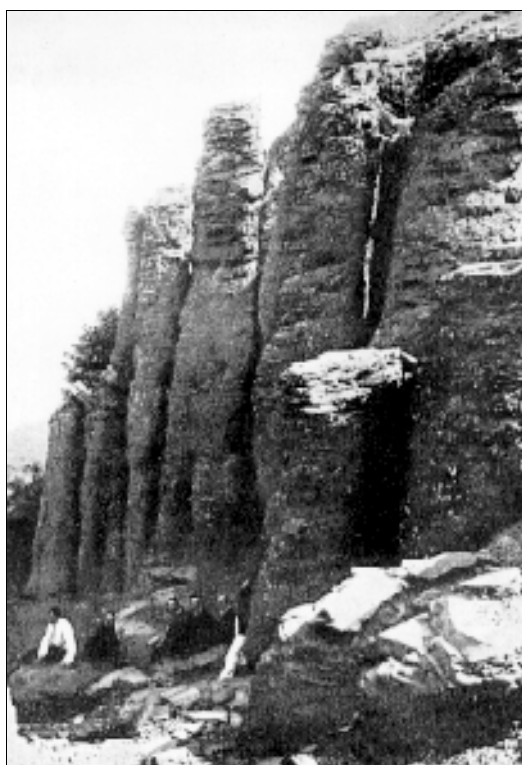
52. ábra. A Kovácsi-hegy, a legszebb bazalt-meza.

A bazaltnak az a tulajdonsága, hogy kihűlés közben összehúzódik. Elválás-hézagok keletkeznek benne és pedig rendszeren a kihűlő láva felszínére merőlegesen képződnek a legerősebb elválás-hézagok. Az összehúzódott anyag pedig sokszögű oszlopokban fagy meg. A bazaltnak ez az oszlopos elválása közismert. Ezért olyan érdekes Erdélyben, Verespatak közelében a Detonáta bazalt kúpja, mert oldalán az ívesen meghajolt bazaltoszlopok nagyszerűen látszanak. Salgótarján fölött Somoskő vára is bazalt-hegyen van, ezen látszanak talán a legszebben a görbe bazalt-hasábok.

Egyik sem olyan nagyszerű azonban, mint a Szent György bazaltoszlopainak óriási csoportja, a hegy északi oldalán (53. és 54. ábra).



*53. ábra. Bazalt-oszlopok a Szent György északi oldalán
(Id. Lóczy Lajos felvétele.)*



*54. ábra. Bazalt-oszlopok a Szent György
északi oldalán. (Szerző felvétele.)*

Ezeket az oszlopokat széppé teszi az, hogy a kihűlő láva felszínével párhuzamosan is keletkeztek elválás-hézagok, ezért az oszlopok szépen tagozottak, olyanok, mintha pénz-oszlopok volnának. Ha egy-egy ilyen hatalmas, elvált kolosszus ledől, olyan óriási-pénzekre hull szét, mintha kicsiben krajcárokból készítettünk volna oszlopot (pengőkből senkinek sem telik) s aztán ezt ledöntöttük volna.

Nem tehetek róla, de már megint az északi szelet kell megidézni! Mindegyik bazalt-mezának az északi oldala a legmeredekebb s itt látni a legszebb oszlopos formákat. A Szent Györgyön legkönnyebb hozzájuk jutni, mert jó turista út vezet föl s menedékház is áll a leomlott oszlopok cserepeinek halmazán. Érdeemes felmenni az oszlopok fölé, ott látni, hogyan preparálja ki a szél az egyes oszlopokat.

A Badacsonyi legszebb sziklái szintén a hegy északi és északnyugati oldalán vannak. A badacsonyi bazaltnak igen erős hézagolása van a kihűlés felszínével párhuzamos irányban. Az oszlop-képződés tehát tökéletlen, de meg van az is, csak hogy az oszlopokat igen erősen tagozzák a vízszintes hézagok. Olyanok ezek a sziklatornyok, mintha óriási kerek sajt korongokat raktak volna egymás fölé. A Badacsonyi északi oldalán van a leggyönyörűbb szikla-képződmény, az úgynevezett Vaskapuban (55. ábra).



*55. ábra. Bazalt-sziklák a Badacsonyi északi oldalán, a Vaskapu nevű lejárónál.
Hátul középen Gulács, jobbra a Tóti-hegy. (Szerző felvétele.)*

Szépek a hegy északnyugati oldalán, a M. Turista-Egyesület gyönyörű menedékháza fölött emelkedő sziklaoszlopok is. A Badacsonyi a legjobban ismert s talán a legszabályosabb és legmagasabb bazalt-meza. Nagy kár, hogy a klasszikusan szép hegy világhírű formáit elrútították a keleti oldal kőbányájával (56. és 57. ábra).



56. ábra. Badacsony az Ábrahám-szőlőkből. Régibb felvétel, a kőbánya még nem csúfítja el a gyönyörű hegyet. (Id. Lóczy Lajos felvétele.)



57. ábra. A Badacsony repülőgépről. Csak a hegy „födele” van bazaltból, ezt erdő fedi. A szörnyű csúnya kőbánya már nagy darabot kikezdett a hegyből. (Áll. Térk. Int. repülő-felvétele.)

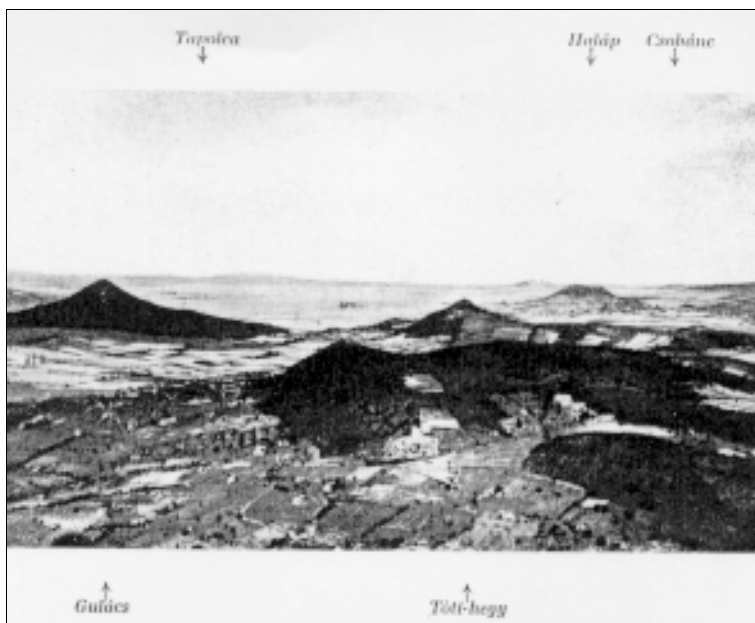
Óriási sajtkorongokhoz hasonlítanak azok a sziklák, amelyeken a szép kőkereszt áll, a hegy délnyugati oldalán. Amikor ezt a keresztet felállították, a nagy köveket erős szekéren bivalyokkal vontatták föl. A bivaly rettenetes erejű állat. A Vaskapunál felvezető, nehéz úton vontatták föl, aztán átjöttek a hegytetőn, a délkeleti peremhez. Amikor a bivalyok kifáradva, megizzadva elérték a hegy párkányát s kifogták őket az igából, megpillantották a Balatont. A bivalynak nincs annyi esze, hogy a távolságot és a mélységet meg tudná becsülni. Csak vizet láttak, tehát ész nélkül rohantak feléje s mindkettő lezuhant a 40-50 m magas sziklafalról s természetesen „koponyaalapi törést szenvedett”, magyarul kitörte a nyakát.

A Csobánc északi oldala megmászhatatlanul meredek, helyenkint egészen függőleges sziklafal, a déli oldala pedig lankásabb (58. ábra).



58. ábra. Csobánc repülőgépről nézve. Hátul balra, közelebb Gyulakeszi, távolabb Tapolca, jobbra, középen Diszel, egészen hátul a sümegi hegy. A hegy déli oldalát látjuk. (Áll. Térk. Int. repülő-felvétele.)

Gyönyörű várrom van a tetején, de a felvezető út annyira elhanyagolt állapotban van, hogy alig lehet felkapaszkodni. Reményilem, hogy tapolcai turistáink hamarosan rendbehozzák, mert egyike a legnagyobb kilátásoknak, ami a hegy tetejéről kínálkozik. A várromok is még elég sok látnivalót nyújtanak, érdemes volna a hegyet igazán a nyugathoz méltó módon rendbe hozni és feldíszíteni. A Gulács messziről nézve olyan, mintha az abrosz alá gyufát tennénk s ott fölállítanánk (59. ábra).

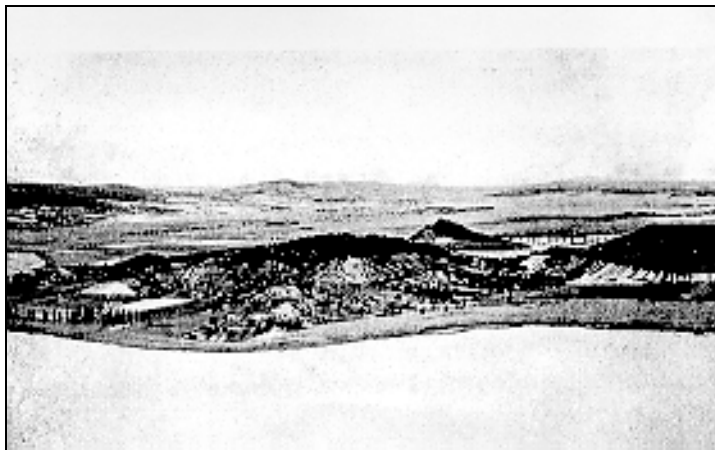


59. ábra. A Tapolcai-medence részlete, repülőgépről. Előtérben az Örsi-hegy. (Az Áll. Térképészeti Intézet repülő-felvétele.)

Csúcsos teteje kis bazalt kúp, a hegy nagyobb része azonban pannoniai homokból van. A M. Turista-Egyesület gyönyörű utat épített föl a hegy tetejére. Az út csigavonalban halad föl, háromszor kerüli meg a hegyet, azért minden oldal felé ki lehet látni s mindig szebb, mindig messzebb terjedő kilátásokban gyönyörködhetünk. Az embernek szinte a lelke is emelkedik, amint feljebb és feljebb hág a hegyoldalon, úgyszólván minden fáradság nélkül, tehát teljesen a nagyszerű látványosság gyönyörének szentelheti minden gondolatát. S mintha a kúpra vezető csigavonal még azon túl is emelkednék, úgy száll a lelkünk a gondolatok magasabb régióiba, feledve minden földi förtelmet és undorító kicsinyességet.

A Gulács párja a Tóti-hegy. Nevét Káptalantóti falutól nyerte. Ennek északi lejtője sokkal meredekebb, mint a déli. Különösen a legfelső résznek, a bazaltkúpnak északi lejtője szinte túlhajlik. Nem akarom olvasómat azzal ingerelni, hogy megjegyezzem: ez is az északi szél munkája, mert hisz egészen biztos vagyok benne, hogy magától is kitalálta.

Sokkal szelídebbek a bazalt-tufa hegyek. Ezek közt különösen Szigliget rendkívül bájos és érdekes (60. ábra).



60. ábra. A szigligeti tufa-halmok repülőgépről nézve.
(Áll. Térk. Int. repülő-felvétele.)

Az a tufahalom, amelyiken a várromok vannak, annyiban szilárdabb, mint a másik kettő, hogy ennek belsejében függőleges bazaltláva töltelék, vagy ahogyan tudományos nyelven nevezik: *dejk* van. Ez a bazaltdejk úgy keletkezett, hogy a hegy megrepedt s a repedésbe bazalt tódult bele, de a földfelszínre nem bukkant ki, hanem odalenn megfagyott. Valójában három halom a szigligeti csoport, a legkisebbiken van a vár. Alatta csodaszépen fekszik a falu és a régi urasági kastély.

Ha a Balaton nagyon megáradna, akkor előntené az egész Tapolcai-medencét, egészen Tapolca város alsó házaiig. Szigetté válna a Szent György-hegy, meg a szigligeti halomcsoport, de a Gulács és Badacsony közt szárazon maradna az alacsony hát, mert ennek lepusztulását megakadályozta a Hármas-hegy nevű, ma már kipreparálódott bazalt-dejk. Nagyon szép látvány ez az éles kis gerinc.

Régebben állandóan előntve tartotta a Balaton ezt a medencét, de kitöltődött hordalékkal, laza iszappal. A Szigligetről Balatonedericsre átvezető út valami kilenc vízlevezető csatornát keresztez, természetesen hidakkal. Ezekkel régebben rettentő sok gondja volt az állam-építészeti hivatalnak, mert a hidak mindig elsüllyedtek. Különösen a Lesence-patak és az edericsi lejtő közt középtájon levő rongyos kis árok hídja volt állandó veszélyben. Cölöpözni is próbálták, de a cölöpök elszaladtak a laza iszapban, mint a vajban. Ma már sok utánatöltés, föléjefalazás stb. után elég nyugodtan állnak a hidak, csak valami túlnehéz teherautók ne járjanak rajtuk, mert megint elkezdenek süllyedni.

A rétek ma is nagyon vizenyősek, nedves időben bajos rajtuk járni. A háború előtt a csatornák partján, meg az utak mellett gyönyörű jegenyesorok díszlettek. Nagyszerű látvány volt ez a hegyekről, de sajnos, a háború alatt a nagy fahiány miatt legnagyobb részüket kivágták.

Tapolca városka ott fekszik a vizenyős, hajdani Balaton-fenék északi szélénél, a szármáciai mészkőfennsík peremén. Éppen ezen a helyen fakad föl a tapolcai melegforrás. Nem nagyon meleg, mert sok karszt-víz, a mészkőfennsíkon eltűnt víz keveredik hozzá. Általában 14-16 fok hőmérsékletű, télen-nyáron, azért nem valami kellemes benne fürödni. Hallgatóimat többször becsaptam vele. Meleg időben, nehéz túrát tettünk a hegyekben s amikor meglátták a

gyönyörű, kristálytisza vizű forrástavat, egy-kettő fürdőruhát kaptak magukra s azt híven, hogy a Hévizhez hasonló, meleg fürdővel van dolguk, beleugráltak a vízbe. Csak ott kezdtek aztán kiabálni, mert a 14^o-os víz bizony fürdeni nagyon hideg.

A forrásvizet nagy duzzasztó-gáttal felfogták és tóvá duzzasztották. Gyönyörű kép (61. ábra)! A túlfolyó víz mindjárt malmot hajt.



61. ábra. A tapolcai melegvizű tó. (Szerző felvétele.)

Tapolca régi városrésze fenn van a mészkőplaton. Az egyes udvarokon kutat ástak a mészkőbe s egyik-másik barlangüregbe jutott bele. Végre hozzáláttak a dolog kikutatásához s fölfedezték a Tavas-barlangot. A barlangot ugyanis részben elöntötte a felduzzasztott melegforrás vize. Ha a meleg tavat tisztogatás végett leeresztik, akkor a barlangból is eltűnnek a tavak. Így igazán kedves látvány a nem nagy terjedelmű, de szövevényes hálózatu kis barlang, mélyebb részeiben tisztavizű tavak tükrözik a színes villamos lámpák fényét.

Berger úr, a barlang megbízott kezelője és lelkes apostola mindenkinek örömmel mutatja meg, s nagy érdemei vannak abban, hogy a barlangba jó lépcső vezet le és szépen ki van világítva. Az egyes üregek tetőboltozatán jól lehet látni a szármáciai mészkő vízszintes rétegzését s jól lehet látni a mennyezetén is, meg a falakon is a vízvájta mélyedéseket.

Ha a várost észak felé elhagyjuk, nagy dolinákat és víznyelő lyukakat látunk. Ott az egyik magaslat tetejéről nagyszerű kilátás nyílik a vulkáni mezákra. Látni egyszerre a Haláp, Csobánc, Tóti, Gulács, Szent György, Badacsony bazalthegyeket, meg a Vendégi- és Szigligeti-tufahegyeket. Ugyancsak gyönyörű kilátás nyílik a vulkáni mezákra arról az útról, amelyik Balatonedericsről Győrökre vezet. Ott van a festői fekvésű Fekete-kastély, innen talán legszebb a látvány.

Tufavulkánok működtek Tihanyban is, azért maradtak meg ott is a pannoniai rétegek, hisz már beszéltünk róluk. A tufakitöréseknek több középpontja volt, mint Szigliget halmaiban. A legnagyobbak a Diósi-tető, az Óvár, a Nyársas-hegy, aztán a Rév felé lejtő, szeles hegyhát, majd a Csúcshegy, az Apáti-hegy és a sziget közepén a kis Kiserdőtető. Van még több kisebb centrum is. A tufarétegeket legszebben láthatjuk az Óvár északi lejtőjén, a Barátlakások körül, mert ott a szél kitakarította az omlások nagy részét s a tufarétegek függőleges falakban állnak. A szélmarás hatását már megemlítettem ezeken a szikla-falakon. De itt látni azt is, hogy ez a tufavulkán nem volt valami szelíd kis sárvulkán, hanem erősen tudott nagy kövekkel hajigálózni. A Barátlakások első celláinak hátsó falán a 62. ábrán bemutatott képet láthatjuk.



62. ábra. Vulkáni bomba a tihanyi Barátlakások első cellájának hátulsó falán. A bomba vörös homokkő.

Hatalmas, talán 10-20 kilós vörös homokkődarabot látunk ott, beletottyantva a megkeményedett iszaprétegbe. A rétegek lehajlása jól látható, világos, hogy a nagy kő jól benyomta az akkor még képlékeny tufa-anyagot. Az Óvár falain több ilyen is látni. Mindenki könnyen észreveheti a vörös homokkő darabjait, élénk színükkel jól elválnak a szürkés sziklaktól. Találtam az Apáti hegyen olyan tufadarabot is, amelyikbe szépen összecsavart bazaltbomba fészkelődött belé. Az Egyetem Földrajzi Intézetének gyűjteményében van az érdekes darab.

A bazalttufa kitörések megszűnte után szökő melegforrások, gejzírek jelentek meg az akkor már pusztai éghajlatú, száraz területen. Az északamerikai Yellowstone Nemzeti-Park gejzírjeit alkalmam volt alaposan tanulmányozni. Fogalmat szerezhettem róla, hogy milyen lehetett Tihany ebben az időben. Persze Tihany gejzír vidéke sokkal kisebb volt, mint a Yellowstone-Park, de talán sokkal sűrűbben voltak benne a gejzírek. A gejzír forró vize és gőze leginkább mészkő-oldatot hoz, de sok kova-oldatot is. A víz a felszínen kihűlve, kiejti a meszet és kovát, s kovával, úgynevezett hidrokvarcitokkal áthatott kőzetet rak le. Egész szép kis opálos részleteket lehet a kőzetben látni. Legjobban tanulmányozhatjuk ezt az érdekes kőzetet az Apáti-gerincen, azon az éles tarajon, amelyet a szél munkájának megbeszélésekor le is írtam és rajzoltam (27. ábra - lásd ott).

A legszebb gejzirkúpok a Belső-tótól délre a Rév felé lejtő hegyháton vannak. Egész sereg, szép szabályos gejziritkúpot látni itt, legfeltűnőbb köztük az Aranyház nevű sziklacsopot. (63. ábra).



63. ábra. Aranyház gejzirkúp Tihanyban. (Szerző felvétele.)

Ezt belepte az élénk sárgaszínű zuzmó s a lenyugvó Nap fényében valósággal aranyosan ragyog. Szépek vannak a Nyársas-hegyen, meg az Akasztó-dombon. A Kálvárián a keresztek és a Károly-émlék szintén gejzírkúpon áll, azok a fehér sziklák ilyenek ott a keresztek háta mögött. De hisz összesen 110 gejzírkúpot térképeztünk a rendkívül érdekes, tudományos szempontból valódi kincstárban, Tihanyban.

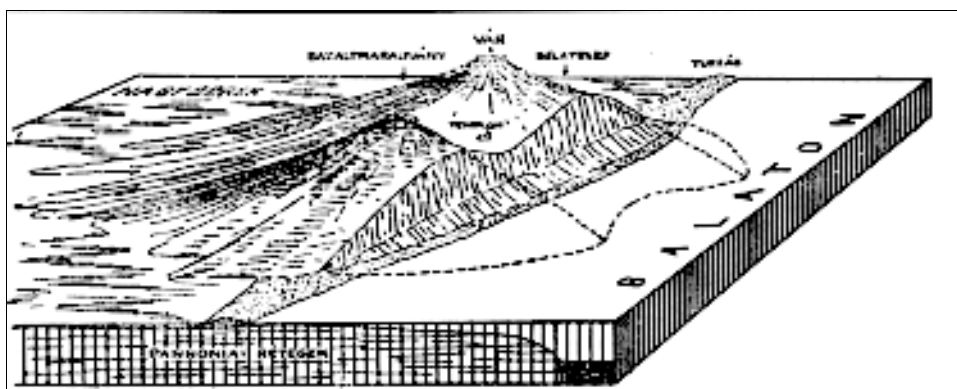
Bazalttufából van a boglári Várhegy is. A Balaton hullámai ezt is alámosták meredekre, azért jól lehet látni a tufasziklákat. Boglár földrajzi helyzetét mindenesetre ez a hegy adta meg, mert az ennek tetejére épült vár megvédte a község népét.

A Fonyódi-hegy azonban igazi bazalt-meza. Ennek a tetején két bazalttakaró volt! Ma már csak nyomok, heverő darabok vannak meg belőle.

Fonyód felvirágzása előtt a keleti tetőn még hatalmas nagy bazalttömeg volt látható, de építőkö hiányában szétszedték s beépítették a villákba, kerítésekbe stb. A délnyugati csúcs a Várhegy, ezen a régi sáncvár maradványai felismerhetők. Temérdek bazalt-darab fekszik ott. Ezek más petrografiai minőségű bazaltok, mint a Badacsonyé, tehát nem onnan hordták őket ide.

Mindenesetre sokkal kisebb bazaltkitörés volt ez, mint a Badacsonyé, körülbelül a Guláccsal lehetett egyforma nagyságú, de két kitörés. Ezek aztán lepusztultak s ma a vulkáni mezának csak alapzata van meg, mintha a természet a tudomány érdekében rendezte volna így. A hegy a legpompásabb tanúsága annak, hogy a Balaton déli oldalán is olyan magas volt a pannoniai fennsík, mint az északon. A fonyódi Várhegy 232 m magas, mondtuk, hogy a pannoniai fennsík mintegy 250 m magas volt a mai tenger szintje fölött, tehát a Fonyódi-hegy ezt teljesen beigazolja, mert lepusztulván a bazalt, az eredeti pannoniai felszín került elő s egy kicsit már ez is lekopott. A hegyen találni kis bazalttufa erupciókat, de ezek ne tévesszenek meg, ezek sokkal későbbi jelenségek.

A hegy egészen izoláltan, szigetszerűen emelkedik ki a mocsárból. Tisztán pannoniai rétegekből van, csak legdélibb lejtőnyúlványait takarja kevés lösz. A hegy alakja egészen részaránytalan. Déli lejtője igen lankás, hosszan elnyúlik a berekbe. Északi lejtője meg nagyon meredek. Ha a hegyet kiegészítve képzeljük, visszarakva azt, amit a Balaton hullámai elhordtak belőle, akkor is csak az északi lejtő sokkal meredekebb, mint a déli. Ennek az északi szél az oka. De a tó hullámai igen erősen aláásták a hegyet, hatalmas omlások vannak a lábánál, mint a kenesei magas partok előtt, s ha ezeket meg tudnák támadni a hullámok, akkor eltakarítanák a hegyoldal alátámasztását s ismét csak omlások, suvadások keletkeznének (64. ábra).



64. ábra. A Fonyódi-hegy vázlatos rajza.

Maga a Fonyódi-hegy valóságos kis múzeuma a Balaton történetének s minden tekintetben megérdemli a részletes megtekintést. Együttal a Balaton környékének egyik leggyönyörűbb

üdülőhelye s talán innen a legszebb a Tapolcai-medence vulkán csoportjának képe. Ilyen táj képet nem igen látni többet Európában!

A vulkánosság a Balaton környékén még mindig nem szűnt meg teljesen. Meleg források és szénsavkitörések tarták fenn még mindig a Föld belső erőinek pusztító működéséről szóló történet emlékeit. A tapolcai melegforrásnál sokkal melegebb és erősebb a hévizi, érdemes lesz róla külön kis fejezetben szólnunk. A szénsavas források közül legismertebb a balatonfüredi. Sajnos, nem nagyon szénsavas és meglehetősen kevés. Id. Lóczy Lajos hiába próbálta meg fúrásokkal jobban feltárni a vizet. Annál sikerültebb volt fiának ifj. Lóczy Lajosnak kutatása Balatonfüred falutól délre, a fürdőteleptől néhány kilométer távolságban. Itt gazdag szénsavas vízerre bukkant s lehet, hogy ennek még igen nagy jelentősége lesz.

Van szénsavas forrás Csopaktól délre is, a Kerekedi-öböl északkeleti zugában. Itt fakad föl a Szent József-forrás elég gazdag szénsavtartalmú vize. Télen a Kerekedi-öböl jegén több kerek léket találtam, ezek még a nagy hidegben sem fagytak be. Buggyborékoló szénsavas víz fakad fel ilyen helyen. A buborékok gázát meggyújtottuk s az elemzés szénsavnak mutatta ki. Az ilyen forrás vize mindig 10-12° hőmérsékletű s nem hagyja befagyni a tó felszínét felszálló vizével. A halászok az ilyen helyeket *heves*-nek nevezik. Különösen sok van Szepezd előtt, közvetlen a parton. Ezek rendes, édesvízű források.

Azután meg sok van Szigliget előtt. Ezek igazán veszedelmesen rossz állapotban tartják a jeget. Ezekben kevés szénsavat vettem észre. A tó belsejében azonban források nincsenek, ott hiába kerestem több télen át heveseket, nyomuk sincsen. Szénsavas forrás van Révfülöp és Rendes közt, a parton, a Pálköve, előrenyúló fok délnyugati oldalán. Rongyos kis forrás. Van még Kékkúton, a Kállai-medencében is nevezetes szénsavas forrás, igen jó ízű, üdítő vize van, az egész Balaton körül szívesen isszák.

Ezek a jelenségek azok, amelyek a kialudt vulkánosság utolsó maradványai. Hacsak valami okból föl nem elevenedik a Föld belső erőinek ez a haragos megnyilatkozása, lassankint ezek a jelenségek is elmúlnak. Néhány ezer év múlva elcsendesedhetik a szénsavkitörések is, 10-20,000 év múlva kihűlhetnek a melegforrások is, és ezzel a vulkáni tevékenységnek minden utóhatása is megszűnik.

Szabó József, a kitűnő geológus-professzor a múlt század derekán foglalkozott a tóvidék vulkános jelenségeivel is, de tudományunk akkor még meglehetősen fejletlen volt. Szabó József hitelt adott annak a mesének, hogy a Balaton néha szél nélkül is háborog. Régebben a szőlők közé épített, kis, kezdetleges nyaralók terraszán üldögélve, késő este, vagy éjjel gyakran lehetett hallani az ünnepélyes csendben, hogy a tó hullámai zúgnak, a villa körül pedig a falevél sem mozdul meg. A Balaton felkarolása a 90-es években kezdődött, amikor a M. Földrajzi Társaság Balaton-Bizottsága, id. Lóczy Lajos elnöklésével megkezdte a tó tanulmányozását. Azelőtt bizony egy-egy arácsi vagy csopaki, almádi vagy füredi nyaralóból éjjel nagyon meg lehetett hallani a Balaton zúgását, mert vasút még nem volt, az utakon éjjel kocsik nem jártak, egyáltalában olyan halotti csend volt, hogy az ember idegzete igazán pihenhetett. Az üvegbúrával védett gyertya fényében csak az éjjeli bogarak csapkodása, repkedése zavarta a csendes borozgatás mellett beszélgetők nyugalmát. A tavon szép aranyhidat vert a Hold fénye, lehetett látni, hogy a tó hullámozik, sőt a hullámok zúgva törnek meg a nádasok közt a fürdőzők számára nyitva hagyott partokon. Pedig a nyaraló fa verandája körül a diófa, mandulafa és a fügefafa levele meg sem mozdult. Ilyenkor hitték az emberek, hogy szél nélkül háborog a Balaton.

Szabó József ezt a téves megállapítást komolyan vette s Geológia című könyvében azt a magyarázatot adta, hogy a tó vizét „endogén orkánok” háborgatják. Ez a nagyon tudományosan hangzó, de valójában teljesen értelmetlen valami nagyon tetszett akkor a tudálékos félművel-

teknek. Magyarra fordítva annyit jelentene, hogy a Föld belsejében dúló viharok. De ilyenek nincsenek. A Balaton alatt több száz méter vastag, vízszintesen fekvő, üledékes rétegek vannak, ezeken át a Föld belsejében föltételezett gázok semmi esetre sem okozhatnának a tó felszínén hullámzást. A földrengés okozhat hullámzást, de az egészen más, adja Isten, hogy ilyennel ne legyen dolga a balatoni embereknek!

A tévedés onnan származik, hogy ilyen „szél nélkül való háborgás” idején senki se ment le a Balatonra megnézni, hogy ott is szélcsend van-e? Meglepetve tapasztalta volna, hogy bizony, bár a hegyoldalon szélcsend van, a Balaton fölött elég erős szél fúj. Hisz ha valahol szél fúj, nem következik, hogy az egész Földön mindenütt fúj! Bizony a Balaton szél nélkül sohasem háborog!

NYOLCADIK FEJEZET. A Balaton vizének mozgásai.

A víz rendkívül „gördülékeny”, nyughatatlan, minden hatásra azonnal visszaható anyag. Minden szellő megmozdítja, minden behajított kavics óriási területre szétgyűrűző hullámzást okoz rajta. Ezért a víz úgyszólván egy pillanatig sincs nyugalomban. A tengerek vizét négyféle mozgás nyugtalanítja. Az egyik a hullámzás, ezt a szél okozza. A második szintén a szél következménye, ez az áramlás. A harmadik a tengerjárás, vagy árapály tünete. Erről azt hiszem minden olvasóm tudja, hisz már a régi görögök is tudták, hogy a Hold vonzása okozza. A negyedik mozgás a víz rendkívül lassú köröző mozgása, a víz hőmérsékletkülönbségei következtében. A Sarkvidékeken lehűlő, sűrű, hideg víz a tenger fenekén az Egyenlítő felé áramlik, a tenger felszínén pedig a fölmelegedett víz az Egyenlítő felől a Sarkvidékek felé áramlik. Ez igen-igen lassú mozgás, de a hőmérsékletek eloszlásának tanulmányozásával biztosan ki lehetett mutatni.

Van végül a tengereknek egy ötödik mozgása is. A hirtelen kitört szélvihar a tenger vizét elnyomja azokról a partokról, ahol a szél a szárazföldről a tengerre lép s viszont megduzzasztja azokon a partokon, amelyeknek nekifúj a szél. Ezt a veszedelmes dagályt vihardagálynak nevezik és sokszor sok ezer ember életébe kerül. A Ganges deltáján minduntalan kiönt a tenger ilyen vihardagállyal s százezrével pusztítja el az állatokat és sok ezer embert szokott vízbefojtani, valósággal leöblíteni az alacsony partokról. Az özönvíz mondája is irtóztató vihardagály emlékét őrzi meg, mert ilyen pusztította el a Mezopotámiai-alföldet, az akkor egyedül művelt embertömeg lakóhelyét. A német tengerpartokon már eddig mintegy 110 falut pusztítottak el a vihardagályok.

Ha ilyenkor aztán a szél hirtelen megszűnik, a tenger vize siet visszafoglalni nyugalmi helyzetét, de túl lódul rajta s elkezd ide-oda lotyogni, mint a teknőben a víz, ha megemeljük kissé az egyik végét.

A Balatonon, kis terjedelme és sekélyisége miatt sem az árapály, sem pedig a hőmérsékletkülönbség következtében beálló köröző áramlás nem jöhet létre. A Balaton vizének tehát csak háromféle mozgása van: a hullámzás, az áramlás és a szabályos ingadozás. Mindhárom valójában a szél hatásának következménye.

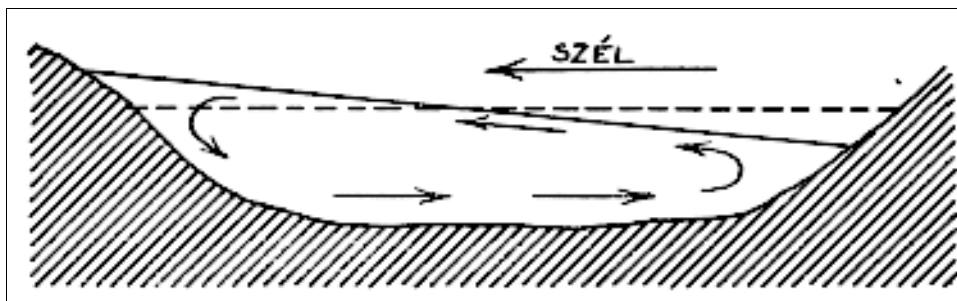
A hullámzásról már beszéltünk, most egyelőre nincs több mondanivalónk róla. A Balaton színeinek tárgyalásakor azonban még egyszer majd foglalkoznunk kell a hullámzás különböző formáival.

Amikor a szél ledobja a hullám taraját és habtorlaszban omlik össze a meredek vízgerinc, akkor a szél a vízcseppeket valóban tovább is lódítja. Minden tarajzó hullám valódi vízmozgást is jelent a szél irányában és a sok millió egymás után tarajzó hullám lassankint áramlást és pedig heves áramlást okoz a víz felszínén. A szél valósággal magával ragadja a víz felszínét s elszállítja a vizet a szél irányában. Tegyük föl, hogy nyugati szél fúj. Akkor a tó vizét Keszthely felől Kenese felé nyomja át, Kenesénél tehát megduzzad a víz, Keszthelynél pedig lepad.

Ha északi szél fúj, akkor az északi parton apad le s a déli parton árad meg. Gyermekkoromból jól emlékszem, hogy egyszer lementünk mi gyerekek az arácsi fürdőhöz délután. Akkor minden nyaralónak külön deszkabódéja volt a tó partján, hosszú hídon kellett bemenni a cölöpökön álló bódéhoz. Bementünk a bódéba s mialatt levetköztünk, kitört az északi szél.

Ijedten öltöztünk föl újra, alig bírtuk a bódé ajtaját a szél ellenében kinyitni s csodálkozva vettük észre, hogy a bódé szárazon áll, pedig körülbelül fél méter mély volt rendesen a víz a cölöpök közt.

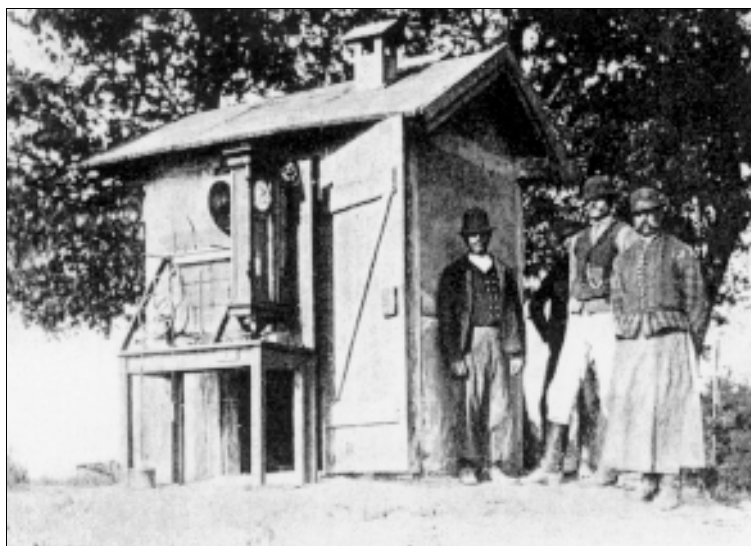
A déli parton jól ismerik ezt a duzzasztást, sokszor egész messze kiönt a Balaton. De ha a szél a tó felszínét így kimozdította a *vízszintes* helyzetéből, akkor megbomlik az egyensúly s a víz a mélyben visszafelé áramlik (65. ábra).



65. ábra. A tó vizének denivellációja következtében keletkezett áramlások.

A nyugalmi helyzetből való kimozdítást tudományos nyelven *denivellációnak* nevezzük s ennek eredménye mindig az a köröző áramlás lesz, amit a 65. ábra mutat. Ha a szél több vizet szállít a szél irányában, mint amennyi a víz mélyén visszaáramlani képes, akkor még tovább duzzad a víz a szélnek kitett parton, mindaddig, amíg olyan erős lesz a denivelláció, hogy az ellenáramlás egyensúlyt tud tartani a szél szállításával.

Ennek a tüneménynek pontos tanulmányozása végett Keszthelyen és Kenesén olyan műszereket állítottunk föl, amelyek maguktól följegyzik a vízállást minden pillanatban. Gondoljuk el, hogy a part közelében szűk, vascsövekkel bélelt kis kutat mélyesztünk le, ennek a kútnak alsó végét csővel összekötjük a Balatonnal. A kútban a víz - a közlekedő csövek törvényének értelmében - mindig olyan magasan áll, mint a Balatonban. A kút vizének felszínén üres fémdoboz úszik, a dobozból pálca emelkedik föl s ennek a végére derékszögben meghajlítva, írószerszámot erősítünk. A pálca vége egy asztalhoz erősített vezetékben mozoghat föl és le. Ha a Balaton megárad, akkor a kút vize is megárad, az úszó fölemelkedik, vele együtt az írópálca is. Az írószerszám elé olyan hengert állítunk, amelyik függőleges tengely körül foroghat. A hengert óramű hajtja, úgyhogy egy hét alatt a henger teljesen körülforoghat. A hengerre beosztott papírost erősítünk, úgyhogy a beosztások a napoknak és óráknak felelnek meg. Az író most az előtte elvonuló papírosra szépen feljegyzi a vízállásokat. Mivel a vízállás néhány órán belül félméterrel is változik, igen nagy, széles papírost kellene a hengerre erősítenünk. Ezért az író olyan áttétellel van felszerelve, hogy a vízállásváltozásokat egy kissé kicsinyítve - felére, negyedrésszére kicsinyítve mutatja (66. ábra).

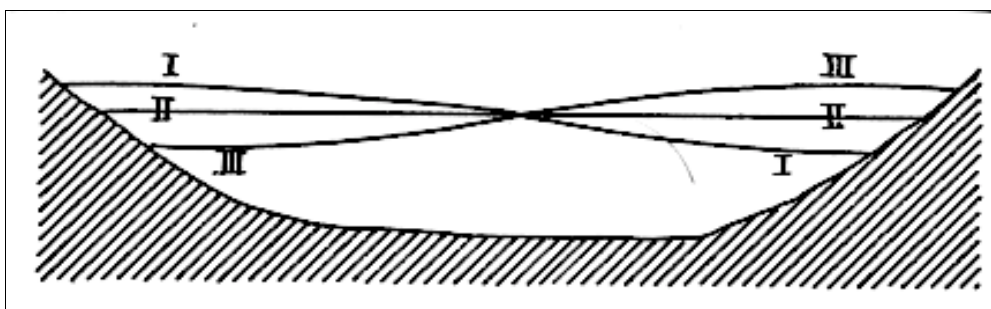


66. ábra. A kenesei limnografus végleges felállítása előtt, a szerkezet bemutatására (Id. Lóczy Lajos felvétele.)

A kenesei műszer áradást jegyzett akkor, amikor a keszthelyi apadást és fordítva. Ezt a tüneményt most a műszerek, úgynevezett *limnografusok* följegyzései alapján részletesen lehetett tanulmányozni. A balatoni tanulmányok előtt ez a tünemény temérdek tudományos vitára adott alkalmat. Volt egy német tudós, aki a legnehezebb felsőmatematikai számításokkal kimutatta, hogy a szél a víz felszínén nem okozhat denivellációt. Aztán nyáron elment Sylt tengerparti fürdőbe s éppen benne ült a vízben, amikor olyan heves vihardagály keletkezett, hogy alig tudott partra menekülni. Akkor aztán megírta ugyanabban a folyóiratban, amelyikben nevezetes cikkét közölte, hogy alighanem valami hiba van a számításban, mert tapasztalat szerint a szél csakugyan megduzzasztja a vizet. A kérdés vitás volt azért, mert azt is tapasztalták, hogy ha a szél soká tart, a duzzadás lassan leapad, sőt esetleg erős apadás következik be s aztán újra áradás.

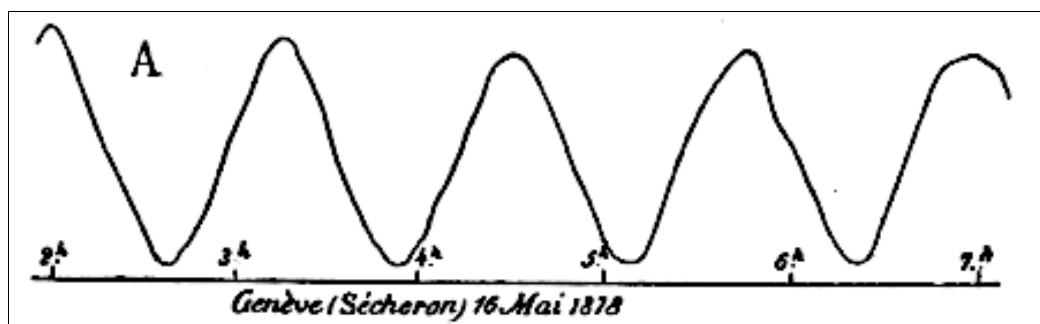
Mindezt a kérdést a Balaton vízszint-ingadozásainak pontos tanulmányozása teljesen megoldotta. A vízállások változását gondosan összehasonlítottuk a szél irányának és erejének változásaival is és szigorú pontossággal beigazolódott, hogy a denivellációkat igenis a szél okozza s a szél járásával kapcsolatos minden mozdulat a víz színében. De azonkívül egy nagyszerű tünemény is előkerült a tanulmányok alapján. Ezt a tüneményt először a Genf-tavon vették észre, de a Balatonon, sekélysége miatt, nem volt várható.

Ha a denivellált vízszint fölött a szél hirtelen megszűnik, akkor a tó vize egész tömegében visszalődul nyugalmi helyzete felé. Csakhogy, mint a kilendített inga, nem áll meg nyugalmi helyzetében, hanem túl lődul rajta és a másik irányban tér ki. Ezt a lengést megismételi néhányszor, folytonosan csendesedve, míg végre megáll és nyugalomban marad (67. ábra).



67. ábra. A tó vizének szabályos ingadozása. I, II, III egymásután következő fázisok.

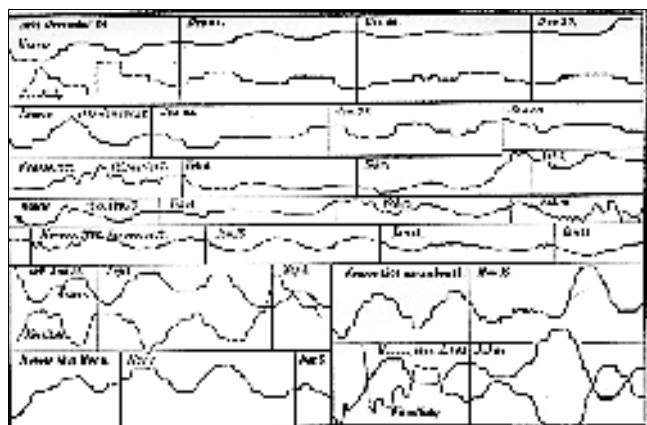
A Genfi-tó nagyon mély, legnagyobb mélységei 300 méteren is felül vannak, tehát vize aránylag kis surlódással, könnyedén mozog. Ezért benne a víznek ez a szabályos ingadozása gyorsan lengedezik és sokáig eltart. Általában 70 percig, tehát egy óra és 10 percig tart egy lengés, de sokszor 10-20 következik egymásután, olyan gyönyörű sorozatban, hogy valóságos csoda! Ilyen lengésnek a rajzát mutatja a 68. ábra.



68. ábra. A Genfi-tó szabályos ingadozásának rajza.

A genfi limnografus rajzolta. Ugyanekkor a tó keleti végén, a Montreux mellett felállított limnografus ennek pont az ellenkező értelmű lengését rajzolta föl. A svájci franciák ezt a lengedezést „seiche” (mondd: szés) néven nevezik.

A Balaton közepes mélysége csak 3 méter, tehát rendkívül nagy surlódással mozog benne a víz. És mégis sikerült kimutatni ilyen nagyszerű, szabályos ingadozást! Csakhogy egy lengés 12 óra hosszat tart! Ez a leghosszabb időtartamú ingalengés, amit valaha ember a Földön mért! Erről a mi Balatonunk világhírű! (69. ábra).



69. ábra. A Balaton 12 óra hosszat tartó, szabályos ingadozásának rajza a kenesei és keszthelyi limnografusokon.

A külföldi tudósok valósággal elragadtatással olvasták ennek leírását s az egész tünemény pontos analizisével és magyarázatával együtt ez ma minden hasonló vizsgálódásnak mintaképe. A 12 órás seiche ritkán mutatkozik a tavon, nagyon kedvező körülmények kellenek hozzá, de mivel Keszthely és Kenese limnografusainak rajza tökéletesen összehangzik, tehát semmi kétség sem lehet benne, sőt igazán meglepően szabályos dolog. Tudjuk, hogy az inga annál lassabban leng, minél hosszabb. Az ingaórák ingájának lengésidejét mindig szabályozni lehet az alsó végén levő csavarral, mert igen finoman meghosszabbíthatjuk vagy megrövidíthetjük. Az az inga, amelyik éppen egy másodperc alatt végez egy lengést, az körülbelül egy méter hosszú. Az az inga, amelyik 70 perc alatt végezne egy lengést, tehát mint a Genfi-tó vize, az 17,5 km hosszú volna, tehát kétszer olyan magasnak kellene felfüggesztenünk, mint amilyen magas Földünk legnagyobb hegye, a Mount-Everest (8840 m). Az az inga azonban, amelyik 12 óra alatt végezne egy lengést az 1855 km hosszú volna, tehát több mint négyszer

olyan messze kellene felfüggeszteni a Földtől, mint amilyen messze van a Hold. A Holdban felfüggesztett inga 5 óra és 24 perc alatt végezne egy lengést!

Ha a kádban, vagy a teknőben meglóbaljuk a vizet úgy, hogy az edény egyik végét egy kicsit megemeljük, akkor a mi Balatonunknak ezt a világhírű tüneményét kísérletileg előállítottuk. A kád vagy teknő vize aránylag sokkal mélyebb minden tónál, azért a víz lengése sokkal gyorsabb. A Genfi-tó pl. körülbelül 200-szor olyan hosszú, mint a milyen mély, tehát ha teknőben utánózni akarnók, akkor 2 méter hosszú teknőben csak egy centiméter víznek szabadna lenni. A Balatonról ne is beszéljünk!

De észleltünk a Balatonon rövidebb időtartamú ingást is. A számítások azt mutatták, hogy ezek olyan lengések, amelyeket a tónak csak egyik fele, például Kenese és Tihany, vagy Tihany és Keszthely közt levő darabja végez. Ezek persze rövidebb ideig tartó lengések és ritkán mutatkoznak. Annál nagyszerűbben jelentkezett Keszthelynél a tó keresztirányú lengése. Szerencsére Keszthely a tó északi partja mellett van, tehát ez az ingás ott felfogható volt. 45 percig tartott egy-egy ilyen keresztlengés és sokszor 10-20 gyönyörűen jelzett lengés követte egymást. Sajnos, később a Keszthelyi-öböl elhínárosodása folytán ez a lengés nagyon meggyérült.

A szél tehát denivellálja a tó vizét, ezért a víz mélyén ellenáramlás keletkezik. Ez olyan lassú a nyílt tómedencében, hogy alig lehetne méréssel kimutatni. De összeszorul a Tihany-Szántódi-szorosban s ott igen sebes áramlás lesz belőle. Amikor a nyugati szél megindul, akkor eleinte a széllal együtt áramlik a víz az egész szorosban, de aztán megérkezik az ellenáramlás, lenn a mélyben s ez olyan heves, hogy sokszor elragadja a halászok hálóját s valahol Szárszónál szedik ki. Sokszor valóban úgy folyik a víz a tihanyi Rév előtt, mint a folyam, a partról jól lehet látni. A halászok csak egyes esetekben tudják előre megmondani, hogy áramlás lesz ebben vagy abban az irányban. De leggyakrabban egészen váratlanul majd keletre, majd nyugatra áramlik a víz, nagy sebességgel. Kétségtelen, hogy az áramlásoknak ez a látszólag szeszélyes váltakozása a tó vize szabályos ingadozásának következménye. Különösen lehetséges akkor, ha külön ingása van a keleti és külön a nyugati tórésznek. Elgondolhatjuk, hogy ha a keleti tórész ingadozása következtében Zamárdi előtt, tehát a tihanyi-szoros keleti nyílásában dagály van, a nyugati nyílásban pedig a nyugati tórész ingása következtében éppen apály van, akkor roppant heves áramlás keletkezik keletről nyugat felé. S teljes szélségség lehet, derült idő stb. s mégis zúgva rohan a víz a tihanyi rév előtt néhány órán át, aztán megfordul az áramlás iránya s néhány óráig ellenkező irányban rohan a víz. Ezt természetesen igen nehéz aztán tudományos megfigyelések nélkül értelmezni s a halászok sem boldogultak vele!

Ezt a rendkívül érdekes természettüneményt úgy lehetne sokkal behatóbban tanulmányozni, ha a tihanyi Biológiai Kutatóintézet Tihany keleti és nyugati partján is felállítana egy-egy limnografust s ugyanezt megtennék Keszthelyen és Kenesén is. Közönséges, egyszerű megfigyeléssel a tüneményt tanulmányozni nem lehet, mert hisz rendesen csak néhány centiméternyi ingásról van szó s azt szabad szemmel, különösen a hullámozás miatt, nem lehet észrevenni. A Balaton-Bizottság a szorulatban tutajt horgonyzott le s a tutajról olyan műszert eresztettünk a tóba, amely a tó vizének áramlását, az áramlás irányát és sebességét önműködőleg följegyezte. Igen érdekes eredményeket kaptunk.

A szorulatban keletkező heves áramlások mossák ki a Kút 11 méteres mélységeit. Azaz, hogy az áramlások miatt nem rakódhat le oda a balatoni iszap. Ennek az iszapnak legnagyobb része a levegőből hulló porból keletkezett, azért nagyon sok dolomit-por van benne. De ez a por ebbe a hosszas, folyómederszerű mélyedésbe az áramlások miatt nem ülepedhet le.

Áramlások a tóban másfelé is vannak, de nagyon lassú mozgások. A tihanyi szorosban vízbe dobtunk valami 12 üres, jól bedugaszolt s homokkal kissé megtöltött palackot. Minden palackban levelezőlap volt, hogy aki megtalálta, írja föl a levelezőlapra, hogy hol, mikor találta az illető s tegye a levelezőlapot postára. Egyetlen egy levelezőlap nem jött meg, talán valahol a nádasban végleg elbújt a palack. A többi levelezőlap mind pontosan visszajött, rendesen nehéz kezeztől eredő, egyszerű írással. Mind egyszerű halász, nádvágó, földműves, vagy egyéb egyszerű ember találta meg s becsületesen postára adta az adatok bejegyzésével. Pedig neki azt a néhány szót megírni annyi, mint nekünk volna néhány rendet kaszálni. De mégis megtette mindegyik, mert dunántúli magyar ember!

Akármiféle mozgásokat végez is a Balaton vize: hullámozik, erre-arra áramlik, szabályosan ingadozik, vagy szabálytalanul kergeti a szél majd erre, majd amarra, egy áramlásnak állandóan, mindig ott kell lappangania s ez a Zala vizének lassú áramlása a Sió felé. Mert a tó legfőbb táplálója a Zala (70. ábra), meg a Kis-Balatonba torkoló Határ-árok, Hévíz stb. összegyűlt vize.



70. ábra. A Zala csatornája a Kis-Balaton nádasában.
(Id. Lóczy Lajos felvétele.)

Ez a fenéki vasúti és közúti híd alatt ömlik bele a Balatonba. A Kis-Balaton ugyanis keskeny szorossal kapcsolódik a Balatonhoz. Emmellett a szoros mellett van Fenékpusztas és erről nevezzük ezt fenéki nyílásnak. A Kis-Balaton délről, Somogy felől kap elég bővizű mellékvizeket. Északról a Hévíz állandóan mintegy 600 litert zúdít bele másodpercenként, a Zala kis vízálláskor 1-2 köbmétert, rendes árvize idején másodpercenként 10 köbmétert. Így aztán a fenéki nyíláson át körülbelül annyi víz ömlik a tóba, mint amennyit a többi patak együttesen hoz be. Azért innen kell a víznek állandóan áramlania a Sió felé. Sőt a fenéki nyílás vízhozamán kívül elég sok víz jön be a Tapolcai-medencéből is, tehát mindennek a tihanyi szoroson kell keresztül ömlenie a Sió felé.

Ezért, amikor azokat a palackokat beledobáltuk a vízbe, arra gondoltam, hogy ezeknek legnagyobb részét majd a Sió-zsilipnél fogják megtalálni. Egyetlen egy sem került elő onnan, hanem összevissza a tó partjairól, azt bizonyítva, hogy a Sió nagyon jelentéktelen lefolyása a Balatonnak, a víz áramlása arrafelé olyan nagyon lassú, hogy a többi mozgás mellett teljesen elenyésző. Mégis szerencse az, hogy a tó vize nyugaton kapja a legtöbb táplálékot s keleten van a lefolyása, mert így a tó vize, ha lassan is, de mégis állandóan kiváltódik s nem possad, nem szennyeződik túlságosan.

KILENCEDIK FEJEZET.

A Balaton színei.

Nem akadt még a Balatonnak olyan festője, mint amilyen a tengereknek Mendlik Oszkár személyében. Olyan festő kellene ide, aki valóban belemélyedne a Balaton színeinek tanulmányozásába. „Modern” irányú festőtől ezt nem várhatjuk, mert azok nem ismerik ezt a lelki működést: „elmélyedni” valaminek a tanulmányozásában. Rendesen a divat mai szeszélyének megfelelően, saját agyrémeiket mázolják a türelmes vászonra, ha őszinték, de ez a kevesebb. Rendesen tudatlanságukat és tehetségtelenségüket takarják azzal, hogy kifenceledett módon, anatomia, perspektíva és anyagszerűség nélkül dobálják föl a festéket s nincs az egész mázolásban egyetlen költői gondolat sem. Mert nem elég, hogy nem tudnak festeni, de poézis sincs bennük. Az anatomia, perspektíva és anyagszerűség olyanok a festőművészetben, mint a nyelv tudása a költészetben. Aki nem tud németül, az nem írhat német költeményt, de aki nem tud magyarul, oh, az akárhányszor pályázik írói és költői babérokra!

Oh milyen nyomorult művészeti megnyilatkozás volna pl. magyar csikóst japáni modorban megfesteni! A csikósok alighanem elővennék a karikást, a japániak pedig kacagó-harakirit követnének el önmagukon. Mert a mélységesen poétikus japáni festményeknek olyan idétlen majmolása volna ez, mintha a japáni művész az ő modorában akarná megfesteni a „Krisztus Pilátus előtt” képet.

A Balaton színjátékait tanulmányozni nagyszerű és örökértékű művészi alkotásokra vezethetne. Amiket most festenek, azok legnagyobbbrészt olyan divatcikkek, amiknek semmi köze a Balatonhoz, de semmi közük az igazi művészethez sem. Néhány évtized múlva a lomtárba kerülnek, mint a krinolin, meg a nagy spanyol-gallér, meg a turnür.

A tó színeinek tanulmányozása nem könnyű dolog, mert rendkívül finom változatokkal van dolgunk, de ezek szinte kimeríthetetlenek. A tó színváltozatai sokkal többfélék, mint a mély alpi tavakéi. A Garda-tavon láttam néha-néha föltűnni a Balaton színeit, de rendesen csak déli, kiterjeszkedő, sekélyebb részén.

Tudományos szempontból a Balaton színeit részletesen tanulmányoztam s eredményeim általános értékűek lettek. A Genfi-tó színeinek magyarázatával próbálkozott először Forel F. A. lausannei professzor, de sajnos, semmiféle konkrét eredményre nem jutott. Máshol csak éppen följegyezték, hogy néha kékesnek, néha zöldesnek látszik a tó s ha teljesen tükörsima, akkor a partokat és az eget tükrözi s ezeknek színei látszanak meg a tó felületén.

A Balaton vize nem olyan tiszta, mint a mély alpi tavaké, hanem pohárba kimerítve mindig egy kicsit homályos a benne lebegő legeslegfinomabb iszaptól. A teljesen tiszta víz igen vastag rétegben kéknek látszik, azért, mert a teljesen tisztának gondolt vízben is van valami, mérhetetlenül finom lebegő anyag s ez csak a legfinomabb rezgésű fénysugarakat, a kéket és ibolyaszínűt tudja szétszórni, a durvább rezgésű fénysugarak átsurrannak rajta, mint ahogy a cölöpök nem képesek a tó hullámait feltartóztatni.

A természetben előforduló, lehető legtisztább víz színe tehát igen vastag rétegben kék. Annál sötétebb kék, minél tisztább a víz. Az ég kék színe is innen származik. Ha a levegő poros, ködös, akkor fehér az ég, mert ez a durva, lebegő anyag a levegőben minden fénysugarat szétszór. De ha nagyon tiszta a levegő, akkor szép kék az ég s magas hegyek tetejéről, valóban tiszta időben igen sötét kéknek látjuk az eget, mert alig van valami kis anyag a levegőben, ami a fénysugarakat szétszórná, egyedül a kék fény elég finom rezgés ahhoz, hogy szétszóródjék.

Ha a víz nem egészen tiszta, akkor nem kék, hanem zöldeskék színűnek látszik, vastag rétegen át nézve. Ez az a tengerzöld, amit a tengervíz mutat rendszeresen a partok közelében. Távol a partoktól szó sincs tengerzöldről. Ott mindig tiszta kék a víz színe, ha mélyen letekinthetünk bele, pl. az elsüllyesztett fehér vaskorongot nézegetve.

Az alpi tavak vize még zöldebb, sohasem olyan tiszta, mint a tengervíz. Ezért a víz mély smaragdzöldnek látszik. Mintha a tiszta, ragyogó fűzöld színbe egy kis barnát kevernénk. Némelyik tó vize zöldebb, másiké kissé kékebb, de általában a víz tisztasága miatt mindig mély, elég sötét szín.

A Balaton vizében sokkal több a lebegő anyag, sokkal durvább szemű is, ezért a tó vize, vastag rétegen át tekintve, mindig szép sárgászöld színű, olyanforma, mintha a tiszta fűzöld színbe egy kis szennyes sárgát kevernénk. Ez a víz saját „színe”, t. i. ezeket a fénysugarakat képes szétszórni, de már a narancsszín és a vöröset nem.

A tó vizének ezt a saját színét csak akkor láthatjuk meg, ha a víz felszínéről visszaverődött sugarakat valamiképpen kizárjuk. Mert a víz felszíne tükrözik, hisz az ókorban a csendes forrás vagy tó vizét nagyon is használták tükörnek, mert még nem ismerték a foncsorozott üvegtükört, a drága, de kitűnő ezüst-tükör pedig csak gazdagok kezében ragyoghatott, mert nagyon drága volt. Ezért sok képünk van ebből a korból, amelyik a csendes víz tükreben magát nézegető nimfát, vagy leányt ábrázol.

A tó felszínéről azonban a tükrözéseket nem könnyű kirekeszteni. De a víz átlátszó tükör, tehát a felszínére jutó fénysugarak egy része belehatol a vízbe s csak kisebb része reflektálódik. Minél meredekebben érik a fénysugarak a víz felszínét, annál több fény hatol be a víz belsejébe s annál kevesebb verődik vissza a víz felszínéről. Minél laposabban érintik a fénysugarak a víz felszínét, annál több verődik vissza a fénysugárból. Sőt, ha a fénysugár hajlásszöge a tó felszínéhez csak 1-2 fok, akkor teljesen visszaverődik a fénysugár. Ezért látjuk igen gyakran a partoknak csak legalacsonyabb részeit teljesen hűen tükröződni.

Esszerint tehát a tó vize felől kétféle fénysugár juthat a szemünkbe. Az egyik a tó vizének belsejében szétszórt s újra a levegőbe jutó sugár. Ez sárgás-zöldes, mondjuk kissé sárgás-smaragdzöld fény. A másik a tó felszínéről reflektált fény. Ez aztán már nagyon különböző eredetű lehet, de rendszeren sokkal erősebb, mint a tóvíz belsejéből jövő, szétszórt fény.

Ha tó vizében állunk, vagy a tó partján levő függőleges falról tekintünk le a vízre, egészen függőlegesen, vagy a csónakból kihajolva tekintünk bele a vízbe, megint függőleges irányban, akkor csak a tó vizében szétszórt fénysugarakat látjuk, mert a tó felszínére jutó, függőleges sugarakból csak igen kevés verődik vissza.

Így, függőlegesen tekintve tehát a vízre, azt sötét, sárgás-smaragdzöld színűnek látjuk, de saját arcunk, ruhánk és a csónak oldalának képe is feltűnik haloványan. Ezért legjobb papirosból hengeralakú csövet készítenünk, pl. összecsavart újságpapirossal s azon át nézzünk bele függőlegesen a vízbe. Ekkor minden reflexiót kizártunk s a tóvíz gyönyörű színe teljes pompájában jelenik meg előttünk.

A csónakról lenézve a vízbe, legsötétebb zöldnek függőleges irányban látjuk. Minél ferdébben fordítjuk szemünket, annál több reflektált fényt láthatunk, annál világosabb a víz s lassankint a zöld szín eltűnik s a visszavert színek uralkodnak. Ezek közt legáltalánosabb az ég kék színének visszaverődése. Az ég kék színének tükrözése okozza minden tó felületén a szép kék színeknek egész sorozatát! Csakhogy éppen ennek a kék színnek a sokféle változatát kellett megmagyarázni! Minden változatnak valami oka van, ezt az okot meg kellett keresni. Sikerült is a magyarázat teljes mértékben, csak kissé nehéz népszerűen megmagyarázni.

Tudni kell ugyanis, hogy mi az a *fénysarkítás*. A fényről mindenki tudja, hogy igen finom rezgő mozgás. De nem anyagi részecskék rezegnek benne, hanem az úgynevezett éter, az a nem anyagi valami, ami a bolygók közt levő anyagtalán ürességeket kitölti. A hang a levegő rezgése, hullámozása, a fény az éter rezgése, vagy hullámozása. Csakhogy a hang az a levegő hosszrezgése, a fény meg az éter keresztrezgése. Úgy képzeljük, hogy az éter részecskéi fölmelegülnek, úgy, mint a rezgő hangvilla vége, de ez a rezgő mozgás előre halad a szomszédos részecskéket ragadja magával, mégpedig olyan gyorsan, hogy egy másodperc alatt a hullámok 300.000 kilométert tesznek meg. De a tökéletes fénysugárban nemcsak fölmelegülnek a részecskék, hanem vannak olyanok is, amelyek jobbra-balra rezegnek, sőt valószínűleg minden irányban rezgő részek vannak benne.

Ha az ilyen, teljes fénysugár átlátszó tükörbe ütközik, akkor a tükör lapjával párhuzamos irányban rezgő része a fénysugárnak behatol az átlátszó tükör belsejébe, a tükörlapra merőleges síkban rezgő részek pedig visszapattannak, a tükör a fénysugárnak ezt a részét visszaveri. Az ilyen nem tökéletes fénysugarat sarkított, vagy polarizált fénynek nevezzük.

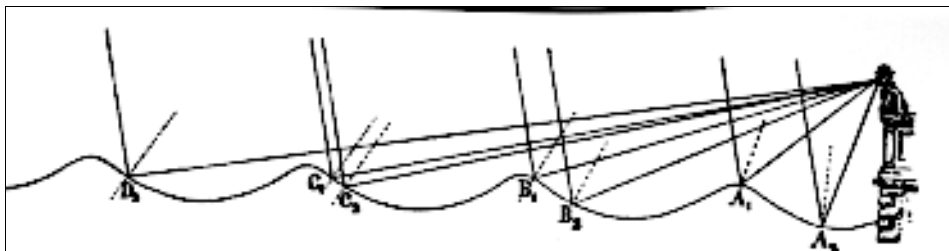
Ha már most elképzeljük, hogy az ilyen polarizált, tökéletlen fénysugár megint olyan átlátszó tükörlapba ütközik, amelynek síkja párhuzamos a fénysugár rezgésének irányával, akkor az egész fénysugár behatol az átlátszó tükör belsejébe és semmi sem verődik vissza belőle. Két átlátszó tükörrel tehát a fénysugarat ki lehet oltani az egyik irányban. A két tükörben tükrözni kellene például a Napnak s csak egészen halvány képet látunk, mert az első tükörön polarizált fényt a második tükör már nem képes visszaverni, ha helyes irányba fordítottuk a tükört.

Kissé nehéz ezt megérteni, de két üveglappal magunk is szépen végrehajthatjuk a kísérletet, egészen meglepő dolgokat látunk.

Mármost a Balaton felszínéről tegyük föl először, hogy egészen tükör sima. Akkor a partról nézve a vizet, annak legnagyobb részén a partoknak s az ég aljának tükörképét látjuk. A partok természetesen különböző színűek lehetnek, rendszeren zöld fű, lomb, bozót, vagy épületek tükröznek a tóban, de mindig kissé lehomályosítva, mert hisz a víz felszíne tökéletes tükör ugyan, de belejátszik minden színbe a tó vizének saját, sárgás-smaragd zöld színe is, halványan. Az ég aljának színe nappal egészen fehér, kissé sárgás alkonyat felé, délre, vagy keletre tekintve, az ég alja ibolyaszínűnek látszik, fölötte sárgás övezet, aztán kék ég következik.

Ha magasról nézünk le a tükörsima tóra, pl. a tihanyi hegyekről, akkor az a kérdés, hogy merre van a Nap. Ha a Nap felé nézünk, vakító fényesnek látjuk a tó felületét s a Nap képe is, kivételesen, egészen csendes vízszínen szintén látszani fog. A Naptól elfordulva, a vizet ilyenkor kékes-zöldnek látjuk, mert az ég kék színe polarizálva tükrözik s most a víz saját színe erősen belevegyül.

Hogy a tó felszíne tükörsima legyen, az igazán kivételes. Rendszeren, 1000 eset közül 999-szer szél borzolja a vizet, vagy éppen hullámozik is. Ez az általános eset. A hullámokat úgy lehet tekinteni, mintha ferde tükörök volnának. A 71. ábránk mutatja, hogy a hullám lejtője az ég magasabb részeit tükrözi. Legyen az ég felhőtlen, kék ég. Akkor megint két eset lehetséges. Ha a hullámlejtők az égnek azokat a részeit tükrözik, amelyek erősen polarizáltak, akkor a hullámok az onnan rájuk sugárzó fényt majdnem kioltják, tehát a tó felszíne igen sötét kéknek látszik. Különösen meredek lejtője van azoknak a kis hullámoknak, amelyeket hirtelen szélroham borzol a vizen. Az ilyen hely azért mindig sötétkék, mert hisz a meredek kis hullámlejtőcske igen meredek tükör, tehát nagyon sok fényvesztéssel tükrözik róla minden fény, különösen azonban a polarizált fény, ha a tükröcskék úgy fekszenek, hogy ellenkező értelemben polarizálnak.



71. ábra. A hullámok tükrözésének rajza.

Az égnek legpolarizáltabb fénye van a napsugarakra merőleges irányban. Legsötétebbnek látjuk tehát a tavat messziről nézve, akkor, ha hirtelen változó erősségű északi szél fúj, a Nap nyugat felé van s mi dél felé nézünk. Ilyenkor egészen mély, sötét színe van a tónak. Nem olyan gyönyörű kék mint a tenger vize, de szintén szép, indigókék, néha kissé zöldes, ha sok iszapot kavart föl a hullámozás.

A Nappal szemben levő ég-rész sokkal kevésbé polarizált fényű, tehát ezt a részt a hullámok lejtői sokkal tökéletesebben tükrözik vissza, azért errefelé nézve, a tó felszínét mosolygó szép világos kéknek látjuk.

A déli partról nagyon gyakran látni a lenyugvó Nap arany- és parázsszínű felhőit tükrözni. Az északi partról ilyesmit csak napkeltekor lehet látni. Ősszel, mivel akkor a Nap már a nyugati iránytól délebbre nyugszik le, az északi part fokairól is szépen lehet ezt látni. A badacsonyi hajókikötő hídról pl. mesés szép az őszi Nap nyugvása a szigligeti öböl mögött.

Látjuk tehát, hogy mennyi mindenféle hatás avatkozik közbe, hogy a tónak mindig más és más színe legyen. Pedig még eddig csak teljesen felhőtlen, derült égről beszéltünk. A felhők még sokkal jobban összezavarják a tüneményt. Derült időben, ha néhány szép, fehér halmazfelhő lebeg a Balaton fölött, akkor a felhő tükörképe a hullámok lejtőjén összetörve, rezgő fényfolt lesz, elmosódva, de könnyen felismerhető. Ugyanaz a jelenség, mint a Hold „aranyhídja”, csakhogy sokkal halványabb és elmosódottabb, mert hisz a felhő fehér fénye és az ég kék színe közt sokkal kisebb intenzitás-különbség van, mint a Hold ragyogó korongja és a sötét éjjeli ég közt. A Holdat is, meg a felhőt is a Nap világítja meg, tehát ebben is hasonlítanak egymáshoz.

Nagyon érdekes jelenség, hogy a felhő árnyékot vet a tóra! Esszerint a napsugarak a tó vizének mindjárt a felszínén is szétszóródnak, azért ott világosabbnak látjuk a vizet, mint ott, ahova a felhő árnyékot vet. Egészen tiszta vízben a felhőnek nem lehet és nincs is árnyéka, de a Balaton felszínén van, mert a vízben billió és billió finom, lebegő iszapszem lebeg, a víz felszínén is úszik mindenféle kis törmelék, leginkább növényi anyagok s ezeket világítja meg a Nap s ezeket árnyékolja be a felhő.

A legszebb látványok egyike a tó színe sötét zivatarfelhő alatt. Általában a legnagyobb tünemények egyike a Balatonon felvonuló zivatar. A legerősebb és legnagyobb terjedelmű zivatarok valamely ciklon homlokzatán megjelenő, úgynevezett „front”-ot kísérik. Ilyenkor elborul az egész nyugati ég - rendszeren délután - s elfedi a Napot, tehát a felhő nagyon sötét ibolyás kék, mondjuk olyan neutrális-tinta színe van. Megjelenik előtte a koszorúfelhő, minden zivatar jellemzője, a felhő előrehaladó homlokán, mint a diadéma. Kavargó, világosabb színű felhősorozat, mögötte egészen sötét az ég. A koszorúfelhő fölött még jól látszanak a halmazfelhők ólomszürke, veseszerű dudorodásai, némelyiknek még ragyogó, éles szegélye van, mert a felhő mögé hanyatlott Napnak egy-egy sugara még eléri. Szélcsend van, a falevél sem mozdul, de a nyomasztó meleg, a fülledtség szinte elkábítja az embert. Hallani már az első, tompa mennydörgést. Szellő sóhajt végig a nádason, de megint csend. A madarak elnémulnak, csak a ponty ugrál nagyokat a vízben.

Végre látni a szárazon, miként emeli föl a port a zivatar közelebbi előszele. Minden zivatar előtt igen erős szél fúj, még pedig úgy, hogy a szél a zivatar szélén lezuhan, aztán előrerohan, de gyorsan fölemelkedik és visszaáramlik a zivatarba. Hisz ez okozza a koszorúfelhőt. A szél felfelé való emelkedése következtében toronymagasra emeli a port, magasra felviszi a lehullott faleveleket, csapkod ajtót, ablakot.

Most ez az előszél viharos rohammal jelenik meg a tó felszínén. A tarajzó hullámok vízporát éppen úgy emeli föl, mint az országút porát s ezért eleinte homályt látunk az elsötétült vizen. Amikor aztán bennünket is elért a szél, tisztán látjuk a tó hullámzó felszínét, mögötte a félelmesen sötét zivatarfelhőt.

Most látszik a tavon a leggyönyörűbb szín! A sötét felhőből nagyon kevés fénysugár jut a tó felszínére, tehát nincs reflektált fény. A felénk rohanó hullámok legmeredekebb lejtőjét látjuk s valósággal belelátunk a vízbe. Gyönyörű, sárgás-smaragd zöld színe szinte olyan, mintha a tó mélyén lámpások volnának s azok világítanak. A gyönyörű zöld színben félelmesen fehérle- nek a tajtékzó hullámok habtorlaszai. Most haragszik igazán a Balaton, most volna életvesze- delmes ott nyílt csónakkal próbálkozni!

De nem sokáig gyönyörködhetünk a remek látványban, mert megered az eső, villámlik, mennydörög s a hullámok zúgva törnek meg a kikötő mólóján.

Amíg a zivatar elvonul, elmélkedhetünk rajta, hogy a magyar újságírók miért nem tudnak magyarul? Legalább is nem tudják, hogy mi a különbség zivatar és vihar közt. Tanulják meg már egyszer, hogy a vihar az pusztító erejű szél. Lehet télen, nyáron, lehet hóvihar is, lehet teljesen derült időben is. A zivatar meg, tudományosan meghatározva: „labilis állapot követ- keztében keletkezett, hirtelen felfelé szálló légáramlás”. Ha a levegő alsó rétegei túlságosan fölmelegednek, a felső rétegek meg hidegek, akkor megbomlik az egyensúly, a meleg levegő fölfelé rohan s helyébe természetesen szép csendesen lefelé áramlik a levegő a környezet nagy területén.

A fölfelé rohanó levegő emelkedése következtében 100 méterenként majdnem éppen pontosan 1°-kal lehűl, tehát 2000 m magasságban 20°-kal hidegebb lesz, mint a földfelszínen volt, ezért szakad belőle az eső. Ha a fölfelé rohanás olyan sebes, hogy az esőcseppeket is magával ragadja 8-10 km magasságra, ott az esőcseppek megfagynak s mint jég hullanak vissza a földre. Jégeső tehát akkor keletkezik, ha túl erős a fölmelegedés, túl erős az egyensúly meg- bomlása. Szinte paradoxonnak látszik, hogy akkor keletkezik jégeső és annál nagyobb jégsze- mek, minél nagyobb a nappali fölmelegedés. A megfagyott esőcseppek t. i. igen nagy magassá- gokba kerülhetnek s ott -20°, -40° hőmérsékletre hűlhetnek le s visszahullásuk közben még sok esővíz rájuk fagy, valósággal akkorák lehetnek, mint a tyúktojás. Ha az ilyen jégdarab szaba- don esik le és nem ütközik esőcseppekbe, akkor rettentő sebességgel érkezik a Földre. Ha pl. a jég szem 8000 m magasságból hullott le, akkor végsebessége, légüres térben 400 méter volna másodpercenként. A jég nem nagyon surlódik a levegőbe, inkább csak a levegő ellenállása lassítja némileg, de még ha végsebessége 300 méter másodpercenként, akkor is olyan sebesen éri a földet, mint a kissé fáradt puskagolyó, nem csoda, ha irtóztató nagy kárt tud tenni. 1898- ban volt Lovason olyan jégverés, hogy a házak északi fala olyan volt, mintha sűrű puskagolyó- zápor érte volna. Karvastagságú ágak letörve, minden lomb, minden bokor, szőlő stb. a földre gyömöszölve, összezúzva, valóban elkeserítő látvány volt. Egy pásztorgyereket, meg néhány legelésző állatot szintén agyonvert a jég. Sajnos, a Riviérát gyakran sújtja jégverés, de szerencsére mindig csak keskeny 1-2 km széles sávon.

Ha esővel esik a jég, akkor nem tesz kárt. Az esőcseppek ugyanis ütközben alakjukat válto- zatják s egész lapos kis lepénnyé lapulnak el s emmiatt igen nagy a surlódásuk, tehát lassan

esnek. Ezekbe a jég szemek beleütközve, szintén elvesztik katasztrófális sebességüket s az esővel együtt hulló jég szemei nem is szoktak nagyon nagyok lenni.

A zivatar villámlással és mennydörgéssel jár, a villámok éppen olyan sok kárt tesznek a Balaton körül, mint másfelé az országban. De a Balatonba gyakran csapnak bele, ezt jól látni sokszor éjjel a partokról.

A zivatar tehát „labilis állapot következtében keletkezett, hirtelen fölfelé szálló légáramlás!” Kísérő tünetei: a nagy gomolyagfelhő (cumulus), fölötté messze szétterülő ernyőfelhő, előtte a kavargó koszorúfelhő. A zivatar gomolyagfelhőjéből zápor és jégeső hull, villámlik, mennydörög. A zivatar előtt igenis van „vihar” is, ez rövid ideig tartó, zivatart előző szél-roham. De ez nem szokott nagy kárt okozni.

Ennek tudatában nagyon ostobán hangzik, amikor az újságíró azt írja, hogy „Pesterzsébet fölött pusztító vihar vonult át s a felhőszakadás és a villámok sok kárt okoztak”.

Tehát nem vihar, hanem zivatar vonult el Pesterzsébet fölött. A német nyelv is pontosan megkülönbözteti a kettőt egymástól: vihar = Sturm, zivatar = Gewitter.

Az elvonult zivatar után rendesen kiderül az ég, a fölfrissült levegőben, a zápormosta lombok csodálatos üdén virítanak, a poros föld átázva, sokkal mélyebb színeket ölt, úgy hogy minden sokkal színesebb, sokkal üdébb, mint a zivatar előtt volt. Az elvonult felhőn megjelenik a szivárvány. Semmiféle tudományos leírás nem jellemzi olyan zseniálisan a szivárványt, mint Arany János közismert költeménye:

Sírt az ég egyik szemével
A másikkal nevetett,
Páros ívű szép szivárvány
Koszorúzta keletet.

Egy sugár a Nap szeméből
Büszke diadalmosoly,
Mely a sírfutó felhőn
Megtörik, de nincs seholt!

Milyen gyönyörű látvány az akkor, Füredről elnézni Kenese vagy Siófok felé. Az ég arra még tintasötét, a víz is haragosan szürkés-kék, de a szivárvány páros íve mintha itt volna igazán otthon, hiánytalanul szökkenik föl Kenese táján és hanyatlik le Siófok körül. Ha még esik az eső a Balaton fölött is, akkor a szivárvány a tó vize előtt is szépen feltűnik.

Aztán elcsendesedik minden, a Nap sötét rétegfelhők vízszintes sávjai közt ragyogóan, színesen nyugszik le, a tavon már csak csendesen surranó „lógó”-k vannak, vagyis olyan hullámok, amelyek messziről jöttek, messze ébresztette őket a zivatar szele, de aztán megcsendesedve, szél nélkül, simán gördülnek végig a tavon, még sokáig a zivatar elvonulása után. Ezeket nevezik a halászkok lógóknak, mert meglógázzák a kikötött csónakot. Afrika úgynevezett felső-guineai partjain jól ismert, kellemetlen tünet ez. Szélcsendben is nagy lógók gördülnek ki Liberia, Togo, Dahomé és Asanti partjaira, megnehezítve a hajózást, mert ezek az óriáshullámok hatalmas morajlással gördülnek ki a sekély, homokos partokra.

Az ilyen lógókon a felhők és az ég képe kígyózó vonalakban surranik erre-arra. A kikötött hajók képe is, mintha végtelen kígyózással süllyednének a víz mélységébe, olyanformán tükröznek, mert hisz a hullámfelület minden részén más hajlású tükör fogadja a belenyiláló fénysugarat.

Néha két irányból, de közel párhuzamosan jönnek a lógók. Különösen szépen látni ezt a tihanyi Révnél. Tihany keleti és nyugati oldaláról jönnek a gördülő sima hullámok s egymást

igen hegyes szögben metszve, futnak együtt tovább. A közel párhuzamos vonalak metszéspontja igen gyorsan fut a vonalakon végig, ha az egyiket előremozdítjuk. A két hullám metszéspontján kis torlasz keletkezik, ez fényes égrészletet tükröz, tehát fényes foltnak látszik s gyorsan szalad jobbra, balra, egyik a másik után, szinte boszorkányos villódzással. A halászok jól ismerik a jelenséget és „röbögés”-nek nevezik, mert a fényes színek hihetetlen gyorsasággal száguldanak, villannak jobbra-balra. Gyönyörű látvány, érdemes lesni rá!

A nyaralók egyik kedvenc látványa az „aranyhíd”. A Napnak is van inkább ezüst hídja, de ez vakító látvány s nagyon józan, nem hatja meg az embert. De a Hold csakugyan mesésen tükrözik a hullámozó víz felszínén.

Ha a víz felszíne tükörsima, akkor a Hold képe is csak egyszerű tükörkép. Egyetlen egy helyről verődnek vissza szemünkbe a Hold fénysugarai. De ha hullámozik a víz, akkor minden hullámon van olyan hajlású részlet, amely a Hold sugarait szemünkbe veti. Tehát ezer, száz-ezer tükörkép csillog a hullámokon. Ha a hullámok pontosan hengerfelülettel határolódnának, akkor a Hold minden tükörképe pontosan a Hold alatt volna, feltéve, hogy éppen merőlegesen néznénk a hullámok gerinceire. A hullámokra ferdén nézve pedig semmit sem látnánk.

Ámde a hullámok nem szabályos hengerfelületek, tehát mindenféle hajlású részletük van, úgy hogy a Hold tükörképe számtalan helyen csillanik föl. A legtöbb tükörkép éppen a Hold alatt csillog, annyira, hogy ezek a tükörképek egyetlen fényes, de valóban csillogó fényfolttá sűrűsödnek. Ez a fényfolt hosszan nyúlik el a nézőtől a Hold felé. Némely helyen szélesebb, ott jobban hullámozik a víz. Másutt keskenyebb, ott a szél megcsöndesedett, a hullámok szabályosak. Esetleg meg is szakad a híd, ott a víz teljesen sima. Mert nem kellenek ide nagy hullámok, hanem csak apró borzolások, amint a szellő végigsuhan a tó egy-egy részén.

A partról nézve az aranyhidat, azt is látjuk, hogy egészen közel előttünk a Hold egyetlen tükörképe rajzik kigyóvonalakban, mert hisz közel hozzánk egyszerre csak egy-két hullámra terjed ki tekintetünk. De ha ott is igen apró hullámok borzolják a víz felszínét, akkor ott is csak züllött, villódzó, csillogó zűrzavart látunk.¹²

„Holdvilágos éjjelen, mikor a víz fodra csillog” csakugyan gyönyörű a látvány. A csillagos égen csendesen szálló felhők közül ki-kibukkanik a Hold rezes arca s bambán bámul a Földre. Csodálkozik rajta, hogy az ifjú szerelmes feléje küldi sóhaját. Hisz a Hold a halál szimbóluma! Kihalt, kihűlt lakatlan égitest. Ha volt is rajta élet, az már megszűnt. Mint a vigyorgó koponya, úgy tekint át a Földre: „Majd te is ilyen halott kódarab leszel, terajta sem fog mozogni sem a víz, sem a levegő, sem az élet. Évmilliókig eljársz még tengelyeden, de aztán haszontalan, élettelen kögolyó lesz belőled. Hova lesznek az „eszmék”, a történelmi „nagyaságok”, a politikai érdek? Hova lesz a tudomány és művészet?” Silány, alaktalan kódarab, mint a Hold s az idők végtelenjébe fut bele minden elfedett, eltemetett, atomjaira széthullott múltjával együtt. Méltán fölveheti a költő a kérdést: „Aztán mivégre az egész teremtés?” De halljuk lelkünkben a nem anyagi, hanem a szellemvilágból átható hangot: „Ember, küzdj és bízva bízzál!”

Hagyjuk ezt a sötét képet! Szebb fenn a Péter-hegy tetején, Arács fölött, alkonyat idején. Nagyszerű onnan a kilátás. Végiglátni a Riviérán s előttünk a tó legszeleesebb medencéje, délnyugatról Tihany, délről és keletről az alacsony „túlsópartok” határolják. Végtelen csend

¹² A Balaton színeiről szóló tudományos munkámban mindezt szigorú matematikai és fizikai módszerekkel magyaráztam meg s kimutattam, hogy az aranyhíd hosszával, hogy t. i. a túlsó vége hány fokkal van a láthatár alatt, meg lehet mondani a hullámlejtők meredekségét, tehát módszerünk van a hullámok magasságának megállapítására. Sok más, rendkívül érdekes eredmény adódott ki, de azokat népszerűen igen bajos volna leírni.

honol ott a girbe-gurba cserfatörzsek, meg a vérpiros levelű bangitabokrok között. Nem igen járnak ide a fürdővendégek, mert egy részük a kávéházakban vagy a villák verendáján bridzsezik, más részük a tóparton zenét hallgat, néhányan átmentek Tihanyba „uzsonázni”, mert hisz, sajnos, a legtöbb magyar kirándulásnak fő célja az evés!

Így hát kevesen járnak a hegytetőkön, végtelen csönd és békesség honol odafenn. A kilátás a világ egyik legérdekesebb, legszebb kilátása. A határtalan ég borul a gyönyörű tájra s az ég minden színváltozata egészen átalakítja a kilátás hangulatát. Viharos, nehéz felhőkkel valami leírhatatlanul pompás a kép. Tihany, meg a déli part sötét ibolyaszínűek, a tó acélszürke, világosabb sávokkal, a mosolygó Riviéra mintha gondterhesen nézné a felhők gyors iramát. A szél félelmesen zúg mögöttünk az erdőben, de a kilátóhelyek védettek, nyugodtan szemlélhetjük a drámailag fenséges tájat.

Egészen más, talán még szebb hangulata van a kilátásnak csendes, derült alkonyattal. A csendet csak az alulról felhallatszó vonat zakatolása, autótülkölés, szekérsörgés, kutyaugatás és kakaskukorékolás töri meg, de ezek nem zavarnak. A tó felszínén látni a legérdekesebb jelenséget. Általában a tó vize az alacsony ég ibolya- vagy violaszínű, vöröses tónusát tükrözi. De ezen a szép, ibolyás karmin felszínen nagy kék foltokat lehet látni s minden ilyen foltot fényes, fehér szegély vesz körül. Látni ezt a jelenséget csendes időben a Genfi-tavon is, de Forel rosszul magyarázta a jelenséget. Olajfoltoknak mondta! Az olaj tudjuk, megnöveli a víz felületi feszültségét s emmiatt a szél nem tud rajta könnyen hullámozást előidézni. Az enyhe szellő felborzolja a víz felszínét, de ahol olaj fekszik rajta ott nem. Az olajfoltok tehát föltétlenül meglátszanak a víz felszínén olyankor, amikor csak csendes szél borzolja a vizet, sőt a hullámokat is simává teszi, tehát ezeken is meglátszik az olajfolt.

Ámde lehetetlen, hogy egy-egy olajfolt 10-15 percig látszik, aztán teljesen eltűnik, s 10-20 perc múlva egészen máshol tűnik föl. Ezért nem fogadtam el Forel magyarázatát, hanem pontosan tanulmányoztuk a dolgot. Vas János, a mi állandó munkatársunk, a derék kövesdi halász a motoros hajóval kinn tartózkodott Füred előtt a vizen s minden 10 percben jegyezte, hogy milyen a tó felszíne a hajó körül. Én meg a Tamáshegyről néztem. Pontosán sikerült megállapítani, hogy olyankor, amikor én a hajó körül rózsaszínűnek láttam a vizet, akkor ott teljes szélségszél volt s a tó felszíne minden olaj nélkül tükörsima volt. Amikor pedig kéknek láttam a hajó körül a vizet, akkor friss szellő lengedezett (távcsővel láttam a motorhajó zászlóján is) s a tó felszínét apró, locsoló hullámocskák borzolták. Amint a szellő elült, a tó azonnal kisimult s megint az ég alját tükrözte. Ha szél borzolja a vizet, akkor a hullámocskák ferde lejtői a kék eget tükrözik, sok fényvesztéssel, ezért látszik a folt sötétkéknek, illetőleg egyik irányban sötétebbnek, másik irányban világosabb kéknek, asszerint, hogy az égnek kevésbé vagy jobban polarizált részét tükrözik-e.

De mi lehet az a fényes, fehér szegély, amely minden ilyen kék foltot körülvesz?

Ez éppen egyike a Balaton-tanulmányozás legszebb eredményeinek! Hogy megértsük, el kell mondanom, hogy miképpen keletkeznek hullámok a tavon.

Vegyünk a lavórba vizet s próbáljuk meg: húzzuk végig a víz felszínén egy gombostű hegyét. Ha mérsékelt sebességgel húzzuk a tűt, s így karcoljuk meg a víz felszínét, nem látunk semmi változást. De ha a tűt kissé sebesebben húzzuk végig a víz felszínén, legalább is másodpercenként 30 cm sebességgel, akkor azt a csodálatos jelenséget látjuk, hogy a tű előtt olyan apró kis, ceruzányi hullámok keletkeznek, mintha a tű összeráncolta volna a víz felszínét.

Ezek a kis hullámok nagyon szabályos, egyforma kis hullámok s *kapilláris hullámoknak* nevezzük őket. Finom, mintegy 1 cm távolságú kis hullámgerincek ezek s nagyon szabályosak. Jól lehet őket látni ott, ahol nagy tömeg vizet öntenek ki. A már kiömlött víz csendes felszínére futó új víztömeg szintén megbolygatja a víz felszínét s ugyanilyen finom redőzetet

hoz létre rajta. Sokszor nézem Budapesten, amikor a vízvezetéki csöveket tisztítják s az utcán nagy szökőkutakat csinálnak. Az egymásra omló víztömegek kis lépcsős homlokzata előtt mindig ott vannak a kis, kapilláris hullámok. Olyan a víz felszíne, mint a moaré-szövet finom recézete.

A szél sem bírja megbolygatni a víz felszínét (helyesebben azt mondjuk, hogy nem bírja megtörni a víz felületi feszültségét), ha nem gyorsabb 30 cm-nél másodpercenként. Ha ennél gyorsabban mozognak a levegőrészecskék a szélben, akkor megtörik a felszín feszültségét és kis kapilláris hullámok támadnak. Most már a szél ezeket jobban megtudja nyomni s egyes kis kapilláris hullámot valódi hullámmá lök s megkezdődik a locsolás, de csak akkor általánosan, ha a szél sebessége a 40-50 cm/mp sebességet elérte.

A kis locsoló hullámoknak sokkal meredekebb lejtője van, mint a kapilláris hullámoknak, azért a locsoló hullámok az ég kék részét, a kapilláris hullámok az ég aljának fehér részét, a tükörsima, víz az ég aljának ibolyaszínű homályát tükrözik! Így tehát a tavon látszó kék foltokon a szél locsoló hullámokat, a fehér szegélyen pedig csak kapilláris hullámokat vert föl. Mivel locsoló hullámok csak kapilláris hullámokból lehetnek, tehát a locsoló hullámokkal fedett folt körül köröskörül ott kell lenni annak az övezetnek, amelyen a szél csak kapilláris hullámokat tudott fölverni.

A Péter-hegyről megbámult gyönyörű kilátásnak ez egyik legérdekesebb és tudományos szempontból legfontosabb látványa.

TIZEDIK FEJEZET.

A Balaton télen.

Azt hallanátok, amikor a Balaton durrog! Sajnos, nem gyakori jelenség, én is csak néhányszor hallottam, pedig két télen majdnem állandóan a jégen tartózkodtam. Csak szigorú, hideg télen, derült éjszakán lehet ezt a feledhetetlen zenét hallani.

A Balaton jege ilyenkor 20-30 cm vastag, néha még vastagabb. Nyugodtan járnak rajta a kővel terhelt szekerek. Messziről hallani a dübörgésüket. Nappal sütött a Nap s a jég fölmelegedett 0°-ra, talán kicsit olvadozott is. De este leül a levegő, alászáll a hőmérséklet -10°-ra, -20°-ra s most a jég is lehül, s mint minden szilárd test, a jég is összehúzódik, ha lehül. Csakhogy a hatalmas jégpáncél a partszéleken nagy darabon hozzá van fagyva a fenékhez, a nádashoz, kövekhez stb., tehát onnan nem tud felszakadni, hogy összehúzódhassék. A jégben tehát nagy húzó-feszültség támad, mintha a papirost húznánk, hogy elszakadjon. Egyszer aztán el is szakad! A papiros csak kicsit csattan, a Balaton jege akkorát durran, mintha ágyúból lőttek volna. De egy repedés még nem tudja kiegyenlíteni a feszültséget, mert minden irányban feszült a jég, tehát összevissza repedezik, mindig hatalmas durranással. A repedés aztán tovább szalad a jégen, mint amikor a papiros nem szakítjuk, hanem hasítjuk. A hasított kemény papiros is erős hangot ad, de amikor a jégen fut végig a hasadás, akkor az olyan sikoltó, süvöltő hang, hogy szinte megborzad, aki hallja.

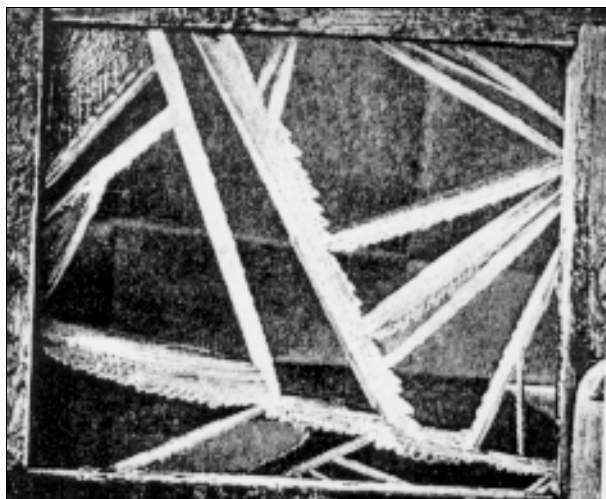
És a dörrenések, tompa buffanások, nyögések, süvöltések, majd éles csattanások egymásután rémítik a hallgatót. Mintha túlvilági pergőtűz ropogna, egy percre sem hallgat el a nagyszerű hangzavar. Hol messziről, hol közlelről hallani a dörrenéseket, néha mintha villamos gép rázta volna meg az embert, olyan rázásféle fut végig a testünkön. Akkor éppen a lábunk alatt repedt el a jég. A repedés azonban csak hajszálvékony, jól meg kell néznünk a jég felszínét, hogy megláthassuk. A repedés csak nagyon lassan tágul, rendesen csak néhány milliméter széles lesz. Csak egyes helyeken képződnek, lassú mozgással, szélesebb repedések.

Akármilyen félelmesen hangzik is ez a nagyszerű zenebona, a halászok egy cseppet sem félnek tőle, bátran járnak ilyenkor a jégen, azt mondják, hogy most hízik a jég. És igazuk is van. Ilyenkor vastagszik, erősödik a jég s a mennydörgéssel vetekedő dörrenés mindig csak olyan vékony hasadékot jelez, hogy a kés élet alig tudjuk bele nyomni. Csak órák múlva szélesedik ki néhány milliméterre vagy néhány centiméterre.

Jókai az „Arany Ember” című regényében egészen tévesen írja le a rianást. A nép egész mást nevez rianásnak. A durrogással keletkezett repedésekbe még olyan nagy gazember sem tud beleesni, mint amilyen Krisztyán Tódor úr volt, szegény Arany Embernek a kínzó szelleme. Beleeshetett a rianásba, de az nem durranással keletkezik, hanem hosszú folyamat eredményeként.

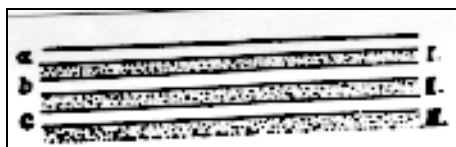
Mindenek előtt a jéggel kell tisztában lennünk. A víz befagyásakor kis kristályok képződnek s ezek először a víz felszínén jelennek meg, mert a felszín hül ki legjobban, hisz tudjuk már, hogy a víz +4 C° hőmérsékleten legsűrűbb, tehát az ennél hidegebb víz nem süllyed el, hanem a felszínen marad s ott még gyorsabban kihülhet, végre megfagyhat. A 0°-ú jég könnyebb, mint a 0°-ú víz tehát a jég úszik a víz tetején. Az első fagyás jelensége attól függ, hogy mennyi sóoldat van a vízben, mert teljesen tiszta víz nincs. A Balaton vizében oldott sók alkáli föld-fémes sók (mint a szóda, a mész, a gipsz, a kálium-sók stb., ne gondoljunk a konyhasóra, bár igen csekély mértékben az is van benne). A víz kristályosodásakor a sók kimaradnak a

kristályból, tehát a kristály körül, igen vékony kis rétegben sokkal sósabb lesz a víz, mint a jégkristályoktól távolabb levő vízrétegekben. Emmiatt most a kristály mellett nem tud új kristály képződni, mert a nagyon sós víz fagyáspontja jóval a 0° alatt van. Így tehát valamivel távolabb keletkezik új kristály, hol itt, hol amott. Ezalatt a régibb kristályok körül levő, sűrű sóoldat széteszik (diffundál) s újra képződhet kristály. Szeszélyes alakban jelennek meg tehát a nyugodt víz felszínén az első kristályhalmazok (72. ábra), egészen csodálatos látvány.



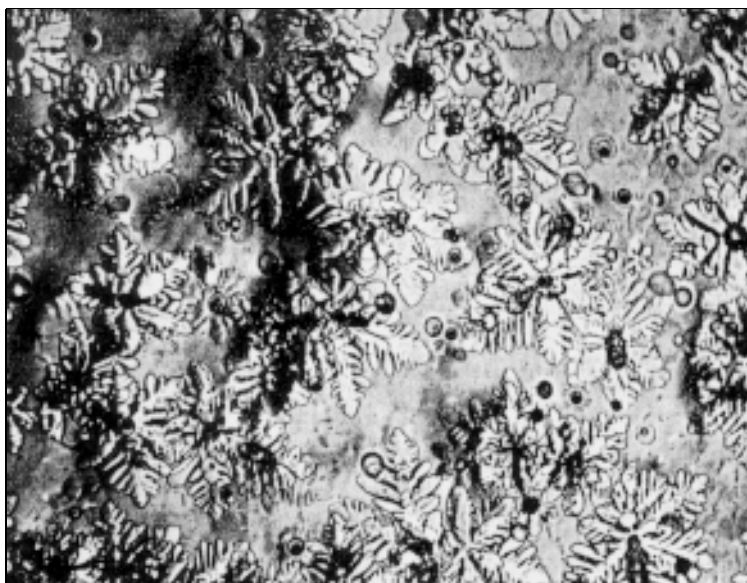
72. ábra. A Balaton vizének első felszíni fagyása. (Szerző felvétele.)

Végre egészen behártyásodik a víz felszíne. A jéghártya alatt hártavékonyosságú sós vízréteg van. Ezt most a fagyás átugorja s először az alatta levő, nem nagyon sós réteg fagy meg. A két réteg közé nagyon sós kis vízréteg van befagyva. (73. ábra.)



73. ábra. A jég képződése sós és kevésbé sós rétegecskék sorakozásával.
a, b, c tiszta jégrétegecskék, I, II, III sós vízrétegecskék.

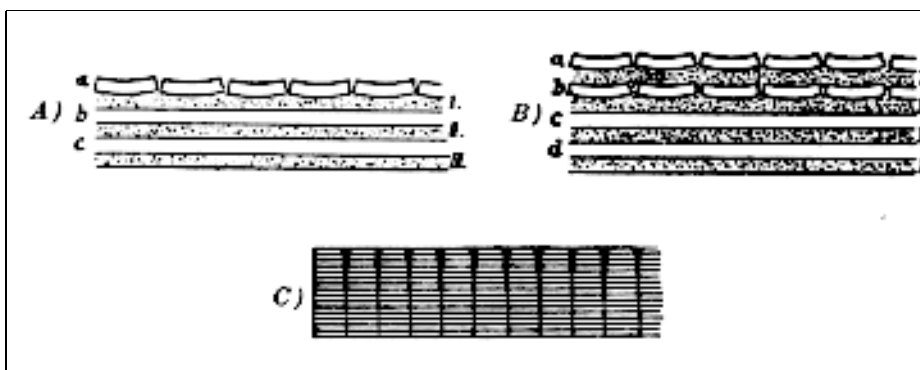
Az alsó jéglemezt a víz felhajtó hatása fölfelé nyomja, tehát a kis sós réteg kipréselődik a két jéglemez közül, de nem egészen, marad belőle egy folt. Utoljára, a jég erős lehűlésével majd az is megfagy. Így megy tovább a fagy is lefelé, vékony, nem sós vízből fagyott jéglemezkek között számtalan kis, sós rétegecske van befagyva. Amikor a jég már néhány centiméter vastag, akkor már sok száz ilyen kis lemezkéből van összetéve. Ha kiveszünk ebből a jégből egy szabályos négyszög alakú darabot, úgyhogy a négyszög mindegyik oldala körülbelül nyolc centiméter legyen, akkor beilleszthetjük a vetítógép keretébe, oda, ahova a rendes fényképvetítőképeket szokás tenni s a lámpa fényével átvilágíthatunk rajta, a vetítő vászon felé. Meglepetéssel fogjuk észrevenni, hogy a 74. ábrán látható kis hatszögletes virágok jelennek meg a vásznon. Tyndall virágoknak nevezzük ezeket, felfedezőjük, a kitűnő angol fizikus, Tyndall nevén.



74. ábra. Tyndall-virágok a jégben.
(H. Schoentjes. *Fleurs de la Grace.*)

A jéglemezek közé befagyott, sós rétegecskék ugyanis a vetítő lámpás hőugarainak hatására megolvadnak s ilyen, tökéletlen kristályalakok tűnnek elő. Mindegyiknek a közepe táján kis légüres buborék van, mert a víz kisebb térfogatú, mint a jég. Képünkön mint sötét golyócska tűnik föl a kis légüres buborék.

A Balaton jegén is igen szépen lehet látni ezt a tüneményt. Persze vetítés közben gyorsan olvad minden réteg s nem sokáig tart a szép kép. A virágok százai jelennek meg, kezdik egymást takarni, majd erősen folyik a jég s elmosódik a látvány.



75. ábra. A jég belső szerkezeteinek keletkezése a sós és kevésbé sós rétegecskék repedezésével. A) A legfelső kis jégrétegecske a lehűlés következtében történt összehúzódás miatt összeroppedezett s minden kis darab - elméletileg! - felgömbült. B) A repedezés áttért a második rétegecskére. C) A repedések teljesen áthatják a jeget s a „gyertyásodás” jelenségét okozzák.

Ezt a gyönyörű tüneményt érdemes volna minden iskolai, fizikai laboratóriumban bemutatni. Kis gyakorlattal pompás dolgokat tudunk mutatni, minden közönséges víz első jégrétegével. A tengervíz azonban túlságosan sós, abban egészen másként keletkezik az első jégréteg, de ezzel most nem foglalkozunk.¹³

¹³ Részletesebben l.: Cholnoky J.: A Balaton jege. A Bal. Tud. Tan. Eredményei. Budapest, 1907.

El kellett azonban ezt a tüneményt mondanunk, mert valami nagyon fontos következménye is van. Gondoljuk el, hogy úgy, mint a 75. ábrán, egymás alatt vannak a kis jéglemezek. A lehülés jéglemezről jéglemezre hatol lefelé. Hogy a második jéglemez megfagyhasson, az elsőnek 0° alá kell hűlnie. Amikor megfagyott, akkor 0° -ú volt. Most lehül -1° , -2° -ra, tehát összehúzódik s számtalan apró hasadás tagolja szét a kis lemezeket általában hatszöges kis darabokra, mint amikor az úton a kis agyagréteg megszárad s összeroppedezik, nagyjából négy- vagy hatszögletes idomokká (mert csak a három-, négy- és hatszöges idomok töltik ki a sík teret hiánytalanul). A repedésekbe behatol a sós víz a közbül fekvő hártýából, de aztán ez is megfagy.

A kész jeget kivéve a tó felületéből, azt teljesen üvegszerűen átlátszónak, egyenletes anyagúnak látjuk. Pedig nem az. Vízzintes és függőleges elválás-hézagok jelentkeznek, amint a jég olvadozni kezd. A halászok a téli halászat céljaira sorba lékeket vágnak a jégen. Négyszögletes darabot emelnek ki a jégvágó fejszével. Nagy gyakorlatot kívánó, elég nehéz munka ez. A kivágott darabot a lék mellé állítják, hogy észre lehessen venni s valaki bele ne lépjen az esetleg vékonyan befagyott lékbe. A kiemelt darabot „dirib”-nek nevezik.

A diribek felső lapján látni a légbuborékos, legfelső réteget. Ez a jéghez fagyott hó, olvadó és újra megfagyó vízzel összetömörítve. Ez alatt van az igazi tavi jég, gyönyörű tiszta, üvegszerű, áteső fényben kissé zöldeskék, mert hisz a legfinomabb lebegő iszapszemek ezt is színezik, mint a vizet.

Tavaszi felé már nagyon megsüti a Nap a diribeket, s akkor tűnnek elő a fagyáskor képződött elválás hézagok. Mintha ezüst virágok vagy növénylevelek volnának a diribbe befagyva, úgy csillog bennük az elváláshézagokban megolvadt - mert sósabb - kis vízhártya. Nemsokára a dirib egészen átlátszatlan lesz, elválik ceruzányi, kis függőleges hasábokra. A halászok ezt a jelenséget gyertyásodásnak nevezik. A gyertyásodott diribre üssünk rá a fejsze fokával vagy rúgjuk meg erősen és csörömpölve hull szét gyönyörűen ragyogó kis, sokszögű, ceruzányi oszlopocskává. Az ilyen gyertyásodó jégre már nem járnak ki a halászok, nem is szívesen mennek a jégre, mert már „nüncsen neki tartása!” (az e hangot nagyon mélyen, majdnem annak mondja).

Ez a gyertyásodás óriási kiadásban mutatkozik a forróégövi hegyóriások gleccserein is, pl. a délamerikai vulkánok vagy az afrikai Kilimandzsáro gleccserein. A gleccser jegét nagyon erősen süti a Nap s hatalmas pillérekben válik el a jég. A délamerikai vulkánokon „nieve penitente” (vezeklő jég) a nevük, mert a fölfelé keskenyedő, gömbölydedre olvadozó pillérek olyanok, mintha fehér fátyollal sűrűn betakart nőalakok volnának, de magasságuk több méter is lehet.

A Balaton jegének gyors pusztulását tavasszal ez a gyertyásodás nagyon elősegíti.

1903-4 és 1904-5 telén a jégen kellett tartózkodnom, majdnem állandóan, hogy báró Eötvös Lóránd finom „graviméter”-nek nevezett műszerével az első, nagyarányú kísérleteket elvégezzük. Ez a rendkívül finom, érzékeny műszer arra való volt, hogy a Föld felszíne alatt levő, különböző sűrűségű kőzetek elhelyezkedését meghatározzuk. A műszer majdnem 20 km mélységig érzi a kőzetek sűrűségének különbségét. Ha például valahol sűrű, nehéz gránit rejtőzködik a sokkal kisebb fajsúlyú homok, mészkő vagy agyag alatt, akkor ezt a műszer gyönyörűen megmutatja, s ki lehet jelölni, hogy az illető, súlyos tömeg hol, milyen mélyen van s milyen a kiterjedése.

A műszer leírása nem tartozik ide, csak annyit kell róla elmondanom, hogy körülbelül embermagas rézállvány volt, három lábon s ezt kellett mindig fölállítani a jégen és aztán egy éjjelre egy helyben hagyni, hogy éjjel, nyugodt levegőben a műszert le lehessen olvasni minden ötnegyed órában. Éjjel tehát minden ötnegyed órában fel kellett kelnem, kimenni ahhoz a kis

vászonstátorhoz, amelyben a műszer állt s leolvasni a mutató állását, aztán átfordítani a körnek egy ötödrészával s ismét megvárni ötnegyed óra hosszát, amíg a benne levő vízszintes, csavaros inga megáll s újra leolvasni stb. Így tehát az éjjelek meglehetősen nyugtalanul teltek el. Az észlelő szántalpakra állított deszkabódében lakott. (76. ábra.)



76. ábra. Mérő-állomás a Balaton jegén. A báró Eötvös Lóránd-féle csavaros mérleggel mértük a föld belsejében a sűrűbb és kevésbé sűrű tömegek elhelyezkedését.

Balra a lakósátor, jobbra a műszersátor. (Szerző fényképe.)

Itt volt az ágy, az asztal, két szék, egy polc és egy kis petróleumkályha. Ha ezt este begyűjtöttük, akkor nagy meleg volt a sátorban, de csak fenn, úgyhogy a polc tetejére tett szalonna megolvadt. De a polc aljára állított vizeskanna meg befagyott, hisz odakünn -20 , néha -25° hideg volt. Az ágyat emelhetőre készítettük. Ha fáztam, akkor egy forgatóval följebb emeltem magamat, ha melegem volt, lejjebb eresztettem. A sátorban tartózkodott mindig egy edzett halász is, hogy fölébresszen és a lakósátortól távolabb álló műszersátorhoz elkísérjen, mert ez bizony sokszor viharban, ködben, sötétségben nem volt veszélytelen. De nem történt soha, semmi baj. A báró egy héten legfeljebb három napig tartózkodott lenn, a többi időben nekem kellett az észleléseket folytatnom s lenn tartózkodnom.

Nappal a sátorokat és a műszert a kijelölt helyre kellett áthurcolni és ott újra felállítani. Szélszélcsendes időben ez gyorsan ment s délre már helyben voltunk. A nappal többi részét aztán a jég tanulmányozására fordíthattam. Ha a báró lejött, akkor néha szabad voltam s nagyobb utakat is megtehettem.

Valóságos sarkvidéki élet volt ez, mert mind a két tél nagyon szigorú volt. Azért kellett a műszert először a tó jegén kipróbálni, hogy a földfelszín alatt, de közel levő egyenetlenségek, nagy kövek, üregek stb. ne zavarják a műszer munkáját. Mert hiszen a befagyott Balaton átlag három méter vastag, rendkívül egyenletes eloszlású víz és jégréteg, sőt még a fenekén is mintegy 20 méter vastag, nagyon egyenletes sűrűségű iszap van.

A tanulmányok igen szép eredményeket szolgáltatottak s kimutatták azt az elsüllyedt hegyláncot a tó déli partja alatt, amiről már beszéltünk. De a jég mechanikájának tanulmányozása is nagyon érdekes és fontos eredményekre vezetett, úgyhogy még a Sarkvidékek tüneményeinek egy részét is a Balaton jegének tanulmányozása alapján lehetett megmagyarázni.

Amikor a Balaton kezd befagyni, rendesen csúnya, viharos, változatos időjárás van. A csendes, derült, hideg éjszakán át keletkezett első jéglemezt a következő napok vihara rendesen feltöri s a déli partok felé tereli a jégdarabokat. Ott sokszor az ilyen vékony jég méteres tábláit sűrűn egymáshoz nyomja, mint ahogy a zsindelek fekszenek a háztetőn s aztán éjjel a

darabok összefagynak s igen kellemetlen, rögös felszínű jég keletkezik. Az ilyen, vastag erős jégpáncélt azonban a halászok elkerülik, mert a jég alsó lapja is sokáig egyenetlen, nagy darab jégek nyúlnak ki belőle s ezekben a jég alatt húzott háló megakad.

Nemsokára végleg befagy a tó, a jégben persze sok az egyenetlenség. Régibb jégtáblák összefagyását, néha egy-egy, deciméter vastag tábladarab feldobódását és odafagyását lehet látni. Fagyás közben eshetett a hó s a hó fehér, légbuborékokkal telt halmaza szintén belefagy a jégbe. Néha valóságos mozaik a jég felszíne, a hóesés közben összefagyott kis jégtáblácskák szorultak egymáshoz.

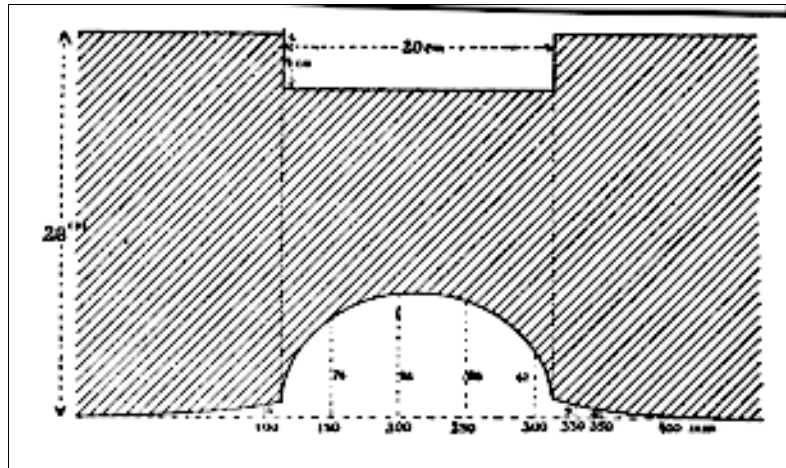
Amikor a jég már két deciméter vastag, akkor a legerősebb vihar sem képes feltörni. Ilyenkor kezdődnek aztán a legnagyobb tünemények. Csendes, derült, hideg éjszakán a jég gyorsan sugározza ki melegét s mélyen 0° alá hűlhet le. Hőmérőket helyeztem a jégbe, egyet a felszín közvetlen közelébe, másodikat egy, a harmadikat két, a negyedik három deciméter mélységbe, amikor a jég 40 cm vastag volt. A legelső hőmérő közel 0° -ot mutatott állandóan, mert hisz a jég alsó lapja a 0° -ú vízzel érintkezik.

De a felsőbb hőmérők aztán annál nagyobb mértékű hőmérséklet változásokat mutattak nappal és éjjel közt, minél közelebb voltak a felszínhez. Most látszott meg, hogy a jég legfelső rétegei bizony -20° , -25° -ra is lehűlhetnek. Az ilyen erős lehűlés erős összehúzódást okoz, tehát nem csoda, ha a jég elszakad, persze ágyúlövészerű dörrenéssel. De csak a jég felsőbb rétegei húzódnak össze ilyen nagyon, az alsó réteg állandóan 0° -ú marad, tehát nem húzódik össze. Ha szabadon mozoghatna a jég, akkor darabokra szakadozna, de minden darab homorúan felkunkorodnék, mint az a hártypapiros, amelyiket tenyerünkre fektetve, a tenyér melegétől összekunkorodik.

De erre a jég nem képes, tehát számtalan repedés fogja áthatni. Ezek a repedések csak nagyon hideg időben képződnek, tehát mindjárt befagynak. Ha a következő nappal süt a Nap, akkor a jég megint fölmelegszik, kiterjed s a hézagok bezáródnak s az éjjel képződött kis jéglemezek összetörnek, sokszor élükre állva fagynak bele a bezáródó repedésbe, furcsa kis jégtaraj, néhány centiméter magas, kis ágas-bogas jéglemezke-sorozat jelzi a bezárult repedést.

Ha nappal is hideg van, nem süt a Nap, akkor a repedések lassan tágulnak, amint a jég mind jobban és jobban lehűl, sőt minden nagyobb, egy-két deciméter szélesre tágult repedés szélei kissé fölemelkednek, a jégtábla említett meggörbülése miatt. Az így keletkezett repedések azonban sohasem szélesebbek 30-40 centiméternél. Egyetlen egyszer láttam egy 80 centiméter széles, de keményen befagyott repedést. Hosszú, hideg idő után a repedések mind keményen befagytak. Érdekes, hogy a repedés alsó lapján állandóan kis csatorna marad, rendkívül szabályos, ellipszis alakú keresztmetszettel (77. ábra). A repedések ilyen befagyáskor ugyanis húzik a jég, a jéglyphoz is mindig újabb és újabb rétegek fagynak hozzá, tehát a repedés befagyása nem tudja utolérni a jégtábla vastagságát.

A jégpáncél vastagodásának tanulmányozása végett megbízottjaink több helyen minden nap megmérték a jég vastagságát.



77. ábra. A Balaton jegén képződött repedés alsó végén állandóan vályúszerű mélyedés marad. A befagyott repedés egy darabját kivágva, pontosan lemértük a jelenség méreteit.

Megtette ugyanezt kitűnő sarkutazó barátom, Drygalski Erik professzor is (München) az egyik grönlandi tó és patak jegével is. Nagyon csodálkozott rajta, hogy a jég nem akkor legvastagabb, amikor leghidegebb van. A balatoni jég tanulmányok eredményeinek olvasásakor mindig kedves levelet írt s mintha a homlokára ütött volna: „Na persze! Tévedés volt azt hinni, hogy akkor legvastagabb a jég, amikor leghidegebb van!”

A Balaton jegének vastagságát felírva minden nap, összehasonlíhattuk a hőmérséklet járásával. Pontosán kiadódik, hogy a tó jegének vastagsága mindaddig nő, amíg a hőmérséklet 0° alatt van. Gyorsabban vastagodik nagy hidegben és lassabban, ha nincs olyan nagy hideg. Legvastagabb a jég akkor, amikor a hőmérséklet 0° alól 0° fölé kezd emelkedni, mert egész eddig mindig vastagodott s ezután már olvadni, tehát vékonyodni fog. Rajzban lehet előállítani ezt az összehasonlítást s tudományos nyelven úgy mondjuk, hogy a hőmérsékletek fordított előjelű integrális vonala kongruens a jégvastagságok ábrájával. No ez nagyon is tudományos, de szakember megérti. Népszerűen úgy mondhatnám, hogy ha a hőmérsékletek járását úgy tekintem, mint bevételeket és kiadásokat, akkor világos lesz a dolog. A 0° alatt levő hőmérsékletek jelentik a bevételeket, a 0° fölött levő hőmérsékletek a kiadásokat. Amíg 0° alatt van a hőmérséklet, addig nő a pénzkészlet, éspedig annál gyorsabban, minél hidegebb van, minél több a napi bevétel. Legtöbb lesz a pénzállag akkor, amikor vége van a bevételeknek s kezdődnek a kiadások. Vagyis a bevételek összegezéséről van szó s ezt fejezi ki az „integrális”.

Sok más tünemény tanulmányozásakor kell hasonlóképpen okoskodnunk s néha pompás eredményekre lyukadunk.

A befagyott Balaton vastag jegén a repedések is keményen befagytak s most egyszerre melege fordul az idő, süt a Nap s fölmelegíti a jeget megint 0° -ra. Most a repedéseknek ismét be kellene zárulnia, de nem lehet ám!

Rettenetes feszültség támad most a jégben s minden irányban ki *kell* terjeszkednie, mert különben összezúzik. A technikusok jól ismerik ezt a hatalmas erőt. „Termikus dilatáció” a technikai neve s meg kell ellene védelmezni mindenféle építményt és gépalkatrészt. A vasúti sínek kiterjeszkedése, megnyúlása meleg időben olyan hatalmas, hogy ha nem tud a sín kinyúlni, akkor fölgörbül, fölemeli a talpfákat, kipattantja a sínzégeket, hevedercsavarokat stb. Ezért két sínzalat sohasem szabad egészen összeérinteni, hanem kis hézagot kell hagyni kettő közt, hogy tetszése szerint kiterjedhessen és összehúzódhasson a sín.

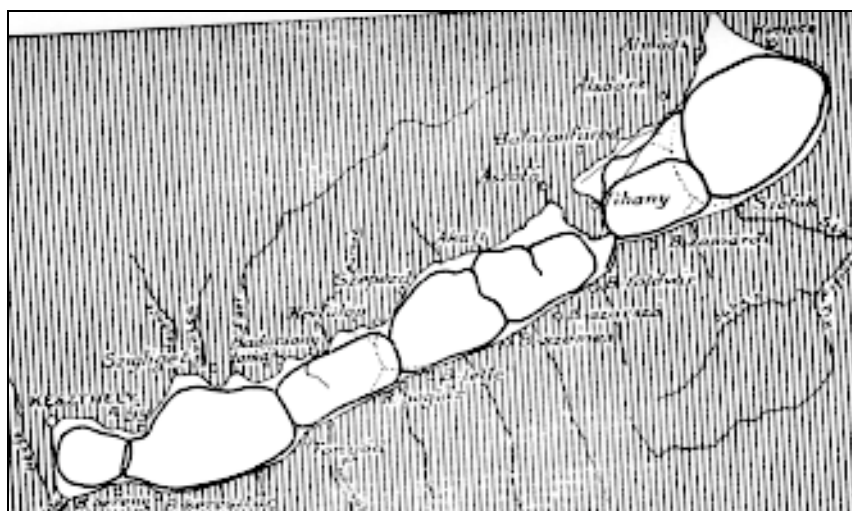
A Balaton jegének kiterjeszkedése mindenekelőtt a partokon kezd roppant nagy nyomással hatni. Méréseim szerint a 40 cm vastag jég a függőleges partfalra folyóméterenkint 15 tonna nyomással hat. Ilyen nyomásra nem lehet partfalat méretezni.

A 90-es évek elején építették a keszthelyi partfalat s télen nem jegelték ki, azaz nem tartottak nyitva a fal előtt terjeszkedő-hézagot, hanem hagyták, hogy a kemény, vastag jégpáncél hozzá fagyjon a falhoz. Tavasszal aztán, amikor a hó és jég elolvadt, meg lehetett látni a mulasztás szomorú következményeit. A jég letolta a falat alapjáról s egy méterrel kinyomta a part felé. Persze, amikor a mögötte levő, fagyott föld is fölengedett, a letolt fal összeomlott. Újra kellett építeni. Ugyanakkor készítették a keszthelyi fürdő szigetét. A szigetre bevezető töltés volt még csak készen. Ez csak olyan hevenyészve összedobált földtöltés volt. A végét megnyomta a jég s mivel az egész töltés keményen összefagyott, felgömbült, mint valami japáni híd s el lehetett alatta menni.

A siófoki fürdőház cölöpjeit a jég úgy megnyomta a 90-es években, hogy 50°-kal hajoltak el. Mind ki kellett húzni és újra leverní, mert nincs hatalom, amelyik egyenesre tudná állítani őket. Ezt csak a jég igen lassú, de óriási nyomása tudja megtenni.

A jég a partokon csakugyan, ahol csak lehet, feltorlódik. Különösen szép ilyen torlódásokat lehet látni a kenesei és aligai partok előtt. Csakhogy ez nehéz munka, amit a jég itt végez! Nagy darabon felszakítani a jeget, feltúrni kavicsot, nádat, növényeket stb. Ahol túlságos széles darabon a fenékhez fagyott a jég, ott nem is fogja azt felszakítani, hanem maga a jégtábla fog „kihajolni” - ahogy a mérnökök mondják - a nagy nyomás elől s a jég felpattan, felszakad s mint a háztető, úgy támaszkodnak egymásnak a feltorlódott darabok. Az ilyen képződményt nevezi a halász „túrolás” néven. Semmiféle más nyelven nem ismerek ennek megfelelő szót. A Fertő-tó mentén lakó németek Eisbrücke (jéghíd) néven nevezik de ez nagyon tökéletlen és helytelen kifejezés.

A mechanika törvényei ritkán érvényesülnek olyan szép pontossággal - a sok zavaró körülmény miatt - mint éppen ezeknek a turolásoknak elhelyezkedésében. A jég ott fog így felpattanni, ahol a legkisebb munka végzésével egyenlítődhét ki a feszültség. Ezért a turolások a tó felszínére rajzolható körök mentén keletkeznek, persze csak közelítőleg, mert a jégben sok az egyenetlenség, különböző szilárdság, sőt a hóval való borítottság, a jég alatt levő víz hőmérséklete stb. szerint különböző lesz a fölmelegedés következtében keletkezett kiterjeszkedés is.

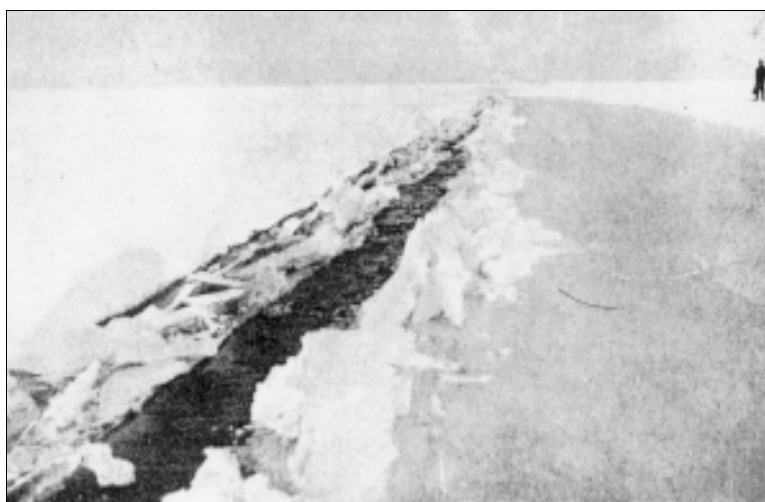


78. ábra. A turolások térképe a Balaton jegén az 1894-95. évi télén.
A pontozott vonalak más években térképezett turolások helyét mutatják.

Mindazáltal a 78. ábrán bemutatott térkép szépen állítja elénk ezt a törvényt. A turolásokat szextáns nevezetű műszerrel, a parti templomtornyok segítségével könnyű volt térképezni. A mérnök hátrametszésnek nevezi az észlelőhely helyzetének ilyen meghatározását. Mivel a turolások térképezéséhez nem kellett túlságos nagy pontosság, hisz csak egy-két hónapig tartó jelenségről van szó, s olyan rendetlenül, zezgúgosan húzódik minden turolás, hogy igazán nincs értelme a méternyi pontosságnak. Ezért nem számítással, hanem csak grafikusan, átlátszó papiros segítségével rajzoljuk ilyenkor fel a pontokat.

Még így is fáradtságos, nehéz és nem veszélytelen volt a munka, de rendkívül érdekes. Térképünkön az 1894-95. évi turolások helye van feltüntetve, de majdnem minden évben, - ha befagy a tó elég keményen - ugyanezen a helyen képződik a turolás.

A 79. ábrán látjuk az Alsóörs és Siófok között átnyúló turolás keletkezésének kezdetét. Széles repedés van előttünk, jelenleg nyitva, mert a fénykép kora reggel, tehát még napsütés előtt, nagy hidegben készült.



79. ábra. Főhasadás Alsóörs és Siófok közt, reggel, szétnyílvá és vékonyan befagyva. 1901. februárius havában. (Szerző felvétele.)

A 80. ábra ugyanezt a repedést mutatja, most bezáródva, mert melegen sütött a Nap s a jég fölmelegedett.



80. ábra. Főhasadás Alsóörs és Siófok közt, délután, bezáródva. 1901. februárius. Ugyanaz a részlet, mint az előbbi képen. (Szerző felvétele.)

Így ment ez egy darabig, de aztán hosszú, hideg periódus következett, majd erős fölmelegedés akkor állott elő az a nagyszerű turolás, amit 81. ábránk mutat.



81. ábra. Kifejlődött turolás Alsóörs és Siófok közt,
1901. februárius havában. (Szerző felvétele.)

Ez a turolás Alsóörs előtt mintegy 2 km-re a tóban kettévált, egyik része keletre, Alsóörs és Almádi felé simult a parthoz, a másik része Balatonfüred felé s aztán az Aszófői-öblöt levágva, átfordult Tihany pártjára s a kolostor alatt érte el a partokat.

A Füred előtt elvonuló turolás egyik részletét mutatja Lóczy gyönyörű fölvétele a 82. ábrán.



82. ábra. Turolás Balatonfüred előtt. Hátul az uszoda látszik.
1893. februárius havában. (Id. Lóczy Lajos felvétele.)

Nagyszerű turolás szokott átmenni Boglár és Révfülöp között, aztán meg Balatongyörök és Keresztúr közt. Valóban, mintha a hegláncok képződésének kis példáit látnók. Az Ural-hegység emlékeztet ilyen turolásra, amint a Polaris-masszívumtól átkerjed a Turáni-masszívumig az orosz és szibériai táblák közt.

Az ilyen turoláson keresztül menni nagyon veszélyes vállalkozás. Mindig mozog a hőmérséklet változásai következtében s a feltorlaszolt táblák alatt nyílt víz van. Ha az ember egy ilyen ferdén kitolt táblára lép, az lebillenik alatta, s az ember lecsúszik a jég alá s a tábla megint bezárul fölötte, s az ember menthetetlenül veszve van. A halászok mindig több jégtábla egymásratolásával valóságos hidat építenek s póznára tűzött szalmacsutakkal messzire láthatóvá teszik a jégen járók számára.

Olvadás, meleg időkben a turolás feltúrt jégtáblái beomladoznak s az egész elsimul. A jégről leolvad a hó, olyan lesz, mint az üveg s nehéz meglátni a nyílt vizet. A turolás széles, nyíltvíz sávján „tutajoznak” a jégtábladarabok, mint ahogy a halászok mondják, s az ilyen hely felé közeledni valóságos Isten-kísértés. Ezt, és csakis ezt nevezik a halászok rianásnak. Az ilyen veszedelmes, alig észrevehető nyíltvízsáv már sok embernek okozta halálát (83. ábra).



83. ábra. Igazi rianás a Balaton jegén Alsóörs és Siófok közt.
1903. februárius. (Szerző felvétele.)

Szokás volt azelőtt a jégen átrándulni Somogyból Zalába, vagy fordítva, s persze a rokonlátogatás iddogálással jár. A megkésett látogató pityókosan indult neki a jégnek, sötétedő estefelé, s nem tudva az irányt betartani, rátévedt a rianásra s menthetetlenül belefulladt. Majdnem minden jeges télen történt egy-két ilyen katasztrófa. A jeges vízbe bukott ember persze ordít, ordítását talán meghallani a parton is és aki hallja, az keresztet vet magára, de menteni lehetetlen. Tavasszal veti ki hulláját a jéggel együtt az északi vihar hullámverése.

A rianás szót a halászok nekem úgy magyarázták, hogy a legveszedelmesebbek azok, amelyek a partok előtt, a partokkal párhuzamosan futnak, mert ezeket az északi szél még jobban kitégíthatja, elnyomván a jeget dél felé. Ha az ilyen rianás felé közeledik a lovas szekér vagy szánkó, a ló megérzi a jég himbálásáról, hogy nyílt víz felé közelednek s a ló úgy megriad, vagy megrian, hogy semmiféleképpen sem lehet tovább hajtani.

Nem egészen biztos, hogy innen származik-e a szó, de nem lehetetlen. Inkább azt hiszem, hogy a rianás az erőszakos elrepedés és tátongó rés keletkezését jelenti. De semmi esetre sem a durrogással keletkezett, vékony hasadásokat, repedéseket, mert ezeket a halász nem nevezi rianásnak. Durrogáskor bátran jár a jégen, még a lovak sem félnek a kísérteties durrogástól, sikoltozástól, nyögés- és sóhajtásszerű hangoktól. Olyankor hízik a jég és máris vastag.

Attól féltünk, hogy talán a rendkívül érzékeny, Eötvös-féle műszer (torziós-inga) ilyen repedezéskor, durrogáskor össze-vissza fog kalimpálni, s még kár is eshetnék benne. De közvetlen a műszer alatt elfutó repedés süvöltése után is, beletekintve a műszer leolvasó távcsövébe, csak igen finom reszketést lehetett látni, nagyobb kitérések egyáltalában nem történtek.

Az észlelések utolsó éjjelén a sátrak Alsóörs és Siófok közt egyharmad távolságban, Alsóörstől mérve, mélyen benn a tóban álltak. Már lágy idő volt, erős északi széllel óceáni levegő érkezett a Balaton fölé. Este éppen váltottunk, a báró felutazott Budapestre, én pedig lementem Siófokra az észleléseket folytatni. Siófokon találkoztunk, a báró aggodalmaskodott, hogy a szél erős, a jég kezd gyertyásodni, még valami baj lesz, s kiadta az utasítást, hogy ha nem javul az idő, akkor holnap mindent le kell szerelni és Siófokra szállítani.

Sötéttel érkeztem ki a sátrakhoz az egyik halász kíséretében. Lámpást is vittünk, meg egy szál deszkát, mert rianáson kellett átmennünk. Az állomáson Vas János várt s aggódva mondta, hogy kénytelen volt a műszert a vászonsátorban „odébb rukkoltatni”, mert a szél nagyon előre nyomta a sátrat s félt, hogy feldönti a műszert. A négyszögletes, léckeretes vászonsátrat is, meg a lakósátrat is mindig kikötöttük négy kötéllel úgy, hogy a kötél végére kölöncöt kötöttünk s a jégbe vágott léken alá dugva, a jég alá feszítettük s aztán meghúztuk a kötelet. A

vihar annyira ráncigálta, hogy a kötél egészen belefűrészelte magát a jégbe s a sátor tovább csúszott.

Az „odébbbrukkoltatás” természetesen a műszert használhatatlanná tette. Elszakadt benne a főréz, az a finom drót, amelynek megcsavarodásával mérjük a műszerre ható erő nagyságát. A drót olyan vékony, hogy csak 140 gramm súlyt bír el és 120 grammal meg volt terhelve. A rukkkoltatás egyetlen zökkenése elég volt, hogy a drót elszakadjon. Így tehát a műszert be lehetett csomagolni, mérésről többé szó sem lehetett. Az egész műszerállványt, mindent összecsomagoltam és a szállító szánkóra szereltem, aztán aludni mentünk. Kora reggel nagy ködre ébredtem föl a két halással. Vártuk az alsóörsi halászokat, hogy a két sátrat kivontassuk akár az északi, akár a déli partra, mert nagyon enyhe idő volt, a jég már megbízhatatlan.

Erős szél támadt s az emberek késtek. Amit hárman el tudtunk végezni, elvégeztük s az emberek csak nem jöttek. Végre tíz óra felé az északi part felé siettem, mágnestűvel a kezemben, mert a sűrű köd miatt semmit sem lehetett látni. Amint a sátrak mögöttem eltűntek a ködben, mintha a semmiség közepén volnék. A jégen keményen ráfagyott fehér hó, köröskörül fehér köd, mágnestű nélkül igazán bolondság lett volna elindulni. Csak a szél tájékoztatott, mert egyenesen északról fűjt. Az erős szél miatt előre hajolva, szememet a jégre függesztve, nehezen haladtam előre a vihar miatt, de sietnem kellett. Egyszerre zavaros hangokat hallok s fenn a levegőben egy csomó madarat látok szállni, talán varjak... nem! Ezek a halászok voltak! De ebben a ködben, szélben az ember még a vízszintes iránt való tájékozódást is elveszti. A halászok jöttek sietve, beszélgetve, rajvonalan, hogy megtalálják a sátrakat.

Nagyon örültek, amikor megtaláltak és kértek, hogy siessünk. Az északi partról elszakadt a jég, 10-20 méter széles rianás támadt, s csak úgy tudtak átjönni, hogy egy leválasztott, nagy jégtábla darabbal áttutajoztak. Vakmerő vállalkozás, de tudták, hogy mi a sátraknál veszedelemben vagyunk, okvetlen át kellett jönniök. A nagy köd miatt nagyon féltek, hogy eltévesztik a sátrat, de a szél tájékoztatta őket.

Mire visszaértünk a sátrakhoz, a köd szakadozni kezdett, pompás tavaszi napsugár ömlött végig a ragyogó havon. Amint az emberek a vászonsátrat kiszabadították, a szél kikapta kezükből s mint a vitorlás szán úgy repült a könnyű, lécvázaskomplexum dél felé. Lehetetlenség volt elfogni! Majd megtaláljuk valahol!

A másik sátrat aztán nem húzni, hanem fékezni kellett, mert azt is vitte volna s az bizony valami turolásba, vagy a partba ütközve, nagy kárt szenvedhetett volna.

Végre minden baj nélkül, megizzadva érkeztünk Siófokra. Ott a halászokat megdicsérve, megjutalmazva haza küldtem. Az egyik fiatal azt mondta, hogy hazasétálnak a jégen, de az öregebbek kinevették, az már lehetetlen! Körül kellett nekik kerülniök a parton, Kenese felé (az északi parton még nem volt vasút). Felajánlottam, hogy szekereket fogadok nekik, de nem fogadták el, meghálnak Siófokon s kora reggel haza indulnak, estére otthon is lesznek.

Másnap reggel kedves, ismerős zúgásra ébredek föl. Kisiettem a Siócsatorna nyílásához. A Balatonon nem volt egy tenyérnyi jégdarab sem! Szabadon hullámozott, kedvesen morajlottak a hullámok a homokos parton. A partra nagy torlaszokban hanyta ki a jeget, de a jég már egészen gyertyás volt, csörömpölve omladoztak a halmazok, amint a Napsugár simogatta fényes testüket.

Az ilyen gyertyásodott jég már nem tesz kárt, ha ki is dobálja a hullám, mert széthull minden ütődésre! És ezen a jégen voltunk még mi tegnap tizenhatan a tó közepén! Még ma is úgy végig fut rajtam a hideg, hogy ennek a derék 15 magyarnak az élete valóban egy hajszálon függött a mi tapasztalatlanságunk miatt!

A vászonsátrat nem messze a Sió nyílásától keletre megtaláltuk. A szél iránya tehát pontosan Alsóörs-Siófok volt, tehát északról 30°-ra nyugat felé. Ez itt rendesen az északi szél iránya s majdnem pontosan ebben az irányban nyúlnak el a somogyi szélbarázdák.

A gyertyásodott, vagy másként úgy is mondják, hogy a torzsás jég már nem tesz kárt, ha a szél partra dobálja. Megesik azonban néha, hogy a vihar 10-15 cm vastag, „acélos” jeget tör fel s ezt dobálja ki nagy erővel. Ez már inkább okozhat kárt, de rendesen ez sem nagy baj.

Végzetes nagy pusztítást a jég hőmérsékleti tágulása okozhat! Ez a csendben, alattomosan dolgozó, rettentő feszítőerő! Ennek nem áll ellent semmiféle emberi építmény! De nagyon könnyű ellene védekezni. Ki kell jegelni az építményeket. Állandóan nyitva kell tartani a jégen egy-két méter széles sávot s minden reggel feltörni benne a jeget, tehát a „dilatációnak” állandó hézagot kell hagyni. Akkor a jég nem okozhat kárt, van helye kiterjeszkedni.

TIZENEGYEDIK. FEJEZET

A Balaton-vidék multjából.

Amint itt a Balaton-vidék falvait, hegyeit, völgyeit járom, majd öröm és büszkeség, majd szomorúság és elkeseredés vesz erőt lelkemen. Mennyi fény és mennyi árny! Mennyi szép vonás a múltban, mintha csillagok ragyognának a sötét égboltozaton! És utána milyen sötétség! Mintha sötét, haragos felhők rohannának az égen. De még az is szép! Hanem aztán visszasír a múltból sok bűn és aljasság s még ma is látunk elszomorító jelenségeket. Úgy ránehezednek a lelkünkre!

Nem törődünk a jégkorszakbeli ősemmel, ezzel a szörnyeteggel aki halálra rémítene ma mindenkit, ha megjelenne hirtelen. Pedig bizonyosan irgalmasabb és nemesebb lelkű, emberebb ember volt, mint a kommunisták. Nézzétek meg, mit csináltak Spanyolországban s mit csinálnak maguk közt is Oroszországban!

Nem törődünk a neolitikus korszak emberével sem, hisz annak is csak gyér nyomai maradtak a Balaton mellett s mindenesetre éppen úgy élt, mint mindenfelé Európában. A bronz-korszak nagyon rövid ideig tartott, de azzal már érdemesebb volna behatóan foglalkozni, ámde a Balaton vidéke nem sokat mond a bronzkorszak emberének szorgalmas munkálkodásáról.

Annál érdekesebb a rómaiak uralmának korszaka. A római időkből sok emlék maradt a Balaton vidékén, mindenesetre annyi maradt, hogy általános képet tudunk képzeletünk elé varázsolni abból az időből.

Akkor is nagyon hasonlíthatott a kép a maihoz. Falvak, elszórt tanyák mindenfelé s köztük egy-egy úri lak. Pompásan kiépített utakon bizonyosan énekelve vonultak el a vitéz római légiók, hogy felváltsák a Duna mentén sorakozó őrhelyek védő seregeit. Nagy, nehéz kétkerekű kordék tértek le előlük a kövezett útról a virágos út szélére. Akkor is csak a vadmurok (Daucus) fehér, ernyős virága, a zsálya (Salvia) ibolyaszínű virágfüzére, a vasvirág (Xeranthemum) halvány rózsaszínű csillagocskái, a cikória kobaltkék virágai díszlettek az út mellett, mint ma. Akkor is felmentek a művelt földek egész a lejtő fordulójáig s a hegytetőket, a domború lejtőket akkor is erdők fedték, még pedig ugyanilyen, meglehetősen rossz cserfaerdők, mint ma. Fenyőerdők sohasem voltak a Balaton mellett s ez az oka, hogy bár a Balaton erre nagyon alkalmas volna, mégsem találunk benne semmiféle cölöpépítmény-maradványt.

A falvak közelében, egy-egy nagy birtok közepén állt a római földbirtokos háza. De micsoda házak lehettek azok! A művészetnek micsoda magas fokát hozták magukkal Itáliából! Római villák nyomait több helyen találták meg a Balaton mellett, de legszebbek a Balácapusztánál mellett feltárt maradványok. Nagyszerű mozaikpadlók, falfestmények, apró bronztárgyak kerültek elő ezekből. A legszebb mozaik Budapesten, a Nemzeti Múzeumban van, de szép darabok vannak a Veszprémi Múzeumban is. A balácai, római villák fölfedezésének történetét Laczkó Dezső így mondta el nekünk:

Valami vámosi kispap üres szekérrel baktatott Veszprém felé. Az országutat éppen makadamozták, a nyitva hagyott fél úttal éppen egy 20-25 szekérből álló kocsikaraván döcögött, ölfával megrakodottan. Ezeknek átvonulását meg kellett volna várni, azért kicsapott a tarlókra, hisz jól ismerte a járást s úgy akarta elkerülni a kellemetlen útrészt. Egyszer csak zsupsz! Beszakadt alatta a föld és ő valami pincészerű mélyedésben volt kocsistól, lovastól.

A lovak nem sérültek meg, a kocsi nem törött össze; az ijedségen kívül nem volt semmi bajuk.

Nagy kinnal kifogta a lovakat, kiugratta a gödörből, aztán szétszedte a szekeret, azt is kiemelte. Mielőtt az újra összerakott szekérral útra kelt volna, leszállt a gödörbe, hogy megnézzé, mibe esett bele? Furcsa, nagy, pincyszerű helyiség volt s a földön hevert egy jókora nagy darab abból a vastag, gyönyörű színekkel festett vakolatból, ami a falakat még hézagosan borította. Fölvette a félméter széles és hosszú, töredezett darabot, föltette a szekérre, hogy bevigye Veszprémbe és megmutassa a közismert és szeretett Laczkó Dezső tanár úrnak. Föl is ment a Várba, a piaristák rendháza elé s átadta a darabot Laczkónak. A lelkes férfiú pihenést, ebédet, mindent otthagyt s a gazdával kiment arra a helyre, ahol a szekér elsüllyedt, mert a behozott darabon azonnal fölismerte a római freskót. A bámulattól és lelkesedéstől szinte ittasan turkált az omladékban s fölismerte a római úri lak maradványait. Hornig Károly báró, veszprémi püspök, a nagyműveltségű és bőkezű főúr azonnal segítségére jött a régészeknek s nemsokára behozták az egyik legszebb és legnagyobb mozaik-padló darabot a múzeumba.

A római leletek ásatásában és fölfedezésében halhatatlan érdemeket szerzett a Veszprémmegyei Múzeum boldogult igazgatója, Rhé Gyula. Mint régész, különösen a római dolgokkal foglalkozott s nagyszerűen egészítette ki a geológus, Laczkó Dezső munkálkodását.

A Balaton mellett igen erős gyökeret verhetett a római műveltség. Csányi Károly, az Iparművészeti Múzeum igazgatója kis nyaralót építtetett Tihany északnyugati partján, az Apáti-hegy alatt. Amikor a villa alapjait kiásták, római villa alapfalaira bukkantak s ezeknek megőrzésével, változtattak az épület tervén. Csopak, illetőleg Köves falu alatt a tompa félsziget gyanánt előrenyúló, Kőkoporsó nevű háton római szarkofágusokat találtak. A Siófokról Kaposvárra vezető vasút építésekor római hídpillér maradványai kerültek elő. Ez összefüggésben lehet azzal a római, klasszikus feljegyzéssel, hogy Galerius császár lecsapoltatta a Balatont, t. i. megnyitotta a Sió-csatorna útját, mert ott azelőtt aligha volt lefolyása a tónak, hanem csak éppen olyan „berek” volt, mint a többiek. A lecsapolás egész természetesen nem sikerült, a Sió nyílását a tó mindjárt elhomokolta, turzással elzárta. A kísérletet Mária Terézia korában is megismételték sikertelenül.

A magas római műveltség szépségéről és fejlettségéről Pannoniában számtalan rom beszél, csak az aquincumi romokhoz kell kimenni. Hisz a romok közt több fürdőszoba van, melegvízzel, mint amennyit ma egész Óbudán találni lehet. Az utcai csatornázás, a vásárcsarnok stb. mind olyan rendről, civilizációról és magas művészi ízlésről tanuskodik, amilyenről még ma sem igen beszélhetünk vidéki városainkban! A mai technikai eszközök sokkal fejlettebbek, mint a rómaiak idejében voltak, de a lelkek műveltsége sokkal magasabb volt mint ma. Körülbelül a kínaiak nagy, magas lelki műveltségével hasonlíthatnám össze, de a rómaiak birodalmában a civilizáció volt magasabb, mint Kínában, legalább, mint ma Kínában. Mert hajdan, a nagy császárok idejében Kína civilizációja is felülmúlta a középkori Európáét, elég fényes bizonyyságot tesz erről Marco Polo, a XIII. század végén Kínában járt, nagyműveltségű olasz férfiú.

A Római Birodalom bukása után a népvándorlások korában mélyen lehanyatlott Pannónia civilizációja és kultúrája. A római hatás nem múlt el teljesen. A nép, az istenadta nép a római időkben sem volt itáliai, hanem a keltákkal keveredett, mindenféle népség lehetett, s valószínűleg nem beszélt latinul. Ez az őseredeti nép a rómaiak kivonulása után is megmaradt, csak gazdát cserélt. Mindenféle nép megfordult a Dunántúlon, sok szláv is beszivárgott, de a terület nem szlávosodott el, sőt valószínűleg csak mint hódítók tűntek föl rövid időre. A húnok és avarok hullámai elsimultak. Hún emlék alig maradt, hisz rövid ideig voltak csak itt urak. De az avarok 200 esztendeig uralkodtak a Dunántúlon s azért emlékeik maradtak.

Nagyon züllött, összevissza állapotot találtak itt a magyarok, de mindjárt rendet csináltak. A vezérek koráról keveset tudunk, csak Szent István idejéből ismeretesek olyan adatok, amelyek

azt bizonyítják, hogy már a vezérek korában is szépen konszolidálódott a terület s a szent király csak törvényesítette az állapotokat. A vármegyék már be voltak rendezve, a törzsfők birtokai kijelölve, az ország védelmére a gyepük védelemmel ellátva. Az Ormánságban, aztán Dél-Somogyban, majd a Göcsejben lakó, különös etnográfiajú népek bizonyára behódolt, a magyarokkal rokon bolgár, vagy avar népek lehettek s a határok védelmére rendelték őket. A göcsejiek bizonyosan rokonai a székelyeknek s ugyanaz volt a hivatásuk is. Privina szláv fejedelem leverése után szlávok is maradhattak itt, de elvesztek a magyarok és a szlávoknál is sokkal régibb bizonyosan keltarokonságú őslakók között. Általános lett a magyar nyelv, mert szláv helyneveket találunk ugyan, de túlnyomó a magyar helynév, már az Árpádházi királyok idejében.

Magyarország legfényesebb korszaka az Árpádházi királyok, majd az Anjouk és Mátyás király ideje. Az Árpád-házi III. Béla király idejében hazánk valóban legalább is egyenrangú volt műveltség és civilizáció szempontjából a nyugati országokkal, ha csak felül nem múlta őket. Csak a féltékeny osztrák politika igyekezett mindig elhomályosítani a magyar középkor dicső történetét.

A Balaton-vidék az Árpádházi királyok idejében sűrűn lakott, jómódú vidék volt, de kívül feküdt a nagy, messzejáró kereskedelmi forgalom útjaitól, mert hisz mindene megvolt, amire szüksége lehetett s nem igen szorult idegen területek termésfölöslegére, ezért nem is igen vett részt a világkereskedelemben. A somogyi oldal igen gyéren lakott mocsár és futóhomok területektől volt meg-megszakítva, s a nagyterjedelmű pásztorkodás miatt sokkal később konszolidálódott, mint a szántóvető és kertészkedő zalai és veszprémi oldal. A Fonyódi-hegy például még a 90-es években is egészen üres volt. Néhány kis pince volt rajta s a keleti lábánál a halászház. Valóságos vadon volt a környéke. A déli vasút vonala mentén Fonyód és Keresztúr közt igazán elmaradt, vad állapotokat lehetett látni. Az a nagyszerű, széles homoktúrzás, amelyik elrekeszti a Nagyberek mocsárvilágát a Balatontól, teljesen műveletlen parlag és legelő terület volt. Bivalyok legelésztek a homokon s életveszélyes volt idegennek a csorda közelébe kerülni.

De a rettenetes utakon csak a bivalyokat lehetett nagyobb teher vontatására használni, mert szörnyű ereje van a bivalynak.

1895-ben nagy tutajt építettem Boglárán, hogy a tutajt kihorgonyozzuk a tó közepén s a tutajra állított, félig vízbe süllyesztett hordó vizén tanulmányozzuk az elpárolgást és a porlerakódást. Később ezen a tutajon állt a szántódi szorulat áramlásait jegyző gép. A tutajt a szárazföldön, hatalmas nagy fenyőszálakból állítottuk össze, közvetlenül a homokos partszegélyen s mindjárt gerendasínekre fektetett görgőfákon építettük. Amikor készen volt, be akartuk gördíteni a tóba a roppant súlyos alkotmányt. Az ácsok nekifeszültek, de meg sem mozdult. Embereket fogadtam föl, voltunk összesen húszan s teljes erővel nekifeszültünk, de a tutaj meg sem mozdult. A boglári földbirtokos Körmendy Lajos, látva küzdelmemet, felajánlotta, hogy ő két bivallyal behúzatja a tutajt. Kissé mosolyogtam magamban, hogy amit 20 erős ember nem bírt megmozdítani, hogy tudná azt elvontatni két bivaly?

De megjöttek a bivalyok. Erős láncokkal megkötve a tutajt, elé fogtuk a nyugodtan kérődző, ősvilági emlékeket földidéző két állatot. Körmendy úr elküldte a tutaj mellől az embereket, mert baj történhet velük. A bivalyos aztán megkondította karikás ostorát, a bivalyok nekifeszültek. Kidagadt a szemük, utoljára letérdeltek, de nem engedtek! A tutaj recsegett, ropogott, letörtek alatta a sínek, csak úgy a homokon csúszott, de megindult s meg nem álltak vele addig, amíg a tutaj nem lebegett a víz színén. Akkor aztán, mintha mi sem történt volna, kényelmesen befeküdtek a vízbe s tovább kérődztek, bámulva a bolond emberen, hogy ilyen ostobaságokkal vesződik, ahelyett, hogy legelne.

Ekkor csodáltam meg valóban ősvilági erejüket! Ezek voltak az urak azon a homokturzáson, amelyiken ma Balaton-Mária és Balatonfenyves fürdőhelyek díszlenek, s a pompás homoki szőlők embermagas tőkéi közül alig látszanak ki a kis, barátságos nyaralók mosolygó, piros tetői.

Benn a berekben ott élt az ősi növény és állatvilág, képződött a tőzeg. A boglári berekben ma már tőzegfejtők emelik ki az ősvilági növényzet összetörmött maradványait (84. ábra).



84. ábra. Tőzegvágás a boglári Berekben.
(Id. Lóczy Lajos felvétele.)

Csak ahol egy-egy nagy homokjardang ér ki a tóra, ott volt élet. Boglárnak különös jelentőséget adott a két vulkáni tufa-hegy. A Várhegyen bizonyosan mentsvár volt. A Fonyódi-hegyen is szépen látni a mentsvár maradványait. Veszedelem idején a szomszéd falvak népe menekülhetett ide a mocsarak és a tó közt fekvő szigetre. Csak két, keskeny turzás kötötte össze a szigetet, de ezeket is megszakították a mocsarak lefolyásai. Ha ezeken nem voltak hidak, bizony bajos volt rajtuk átkelni, ha a Balatonnak magas vízállása van. Most rendes csatornákká alakították őket, egyes helyeken még látni a régi-régi hidakat, olyan festőiesek voltak ezek a pusztaságon!

Boglár akkor virult föl, amikor a Déli vasút vonalát megépítették, mert akkor ide hordták Somogy keleti részének gabonáját, mert ezt az állomást érték legközelebb - Bécshez!

Innen volt a legkisebb a vasúti szállítás díja Ausztria felé. Innen nyugat felé már a boglári és fonyódi óriási Berek következett, azon át nem lehetett a gabonát tengelyen szállítani.

A déli parton a községek mindig a partig kinyúló jardangok alámosott vége mellé épültek: Szemes, Szárszó, Szántód, Zamárdi. Nyugaton pedig Keresztúr és Berény. A szélbarázdákban nagy somogyi falvak kaptak szép helyet, mint Kőrös-hegy, Karád, Somogyvár stb., stb. Igazi város ezen az oldalon egyáltalában nem fejlődött ki. Még Siófok is csak rongyos falu volt a Balaton-Bizottság munkálkodásának megindulása előtt. Csúnya berek volt Siófok mögött is, az úgynevezett Sióbozót s különösen mocsaras volt a vidék ammiatt, hogy a Sión malmok kotyogtak s ezek felduzzasztották a Sió vizét. Mária Terézia mérnöke, Krieger Sámuel le akarta csapolni az egész Balatont, de ez természetesen utópia, a Sió-csatornával még csak a nagy árvizek keletkezését is nehéz megakadályozni. A csatorna lehet elég bő, nagy keresztmetszetű, de olyan kicsiny az esése, hogy nem folyik benne elég sebesen a víz. Hisz a Balaton felszíne a Sió-Kapos dunai torkolata fölött csak 8 méter magasan van, ez a magasságkülönbség

olyan hosszú útra elosztva, bizony nagyon kicsiny esést jelent. Hisz a Duna magas árvize Tolnánál eléri a 8 métert!

A somogyi községek tehát nem igen kapcsolódtak a Balatonhoz, Siófok kivételével. Csak a tó partján fekvő, igazán kicsiny falvak, minden más területtől messze elzárva, azok halászgattak és használták a berkek nádasait. Mert a nádnak mindig nagy értéke volt. Tudjuk, hogy télen aratják a nádvágó szánokkal.

A Balatonban a déli oldalon nincsenek nádasok az erős hullámmorajlás miatt, de van a berkekben. A Balaton alacsony vízállása idején a berkek meglehetősen kiszáradtak, ilyenkor elszáradt a nádas is és gyakran lehetett látni, hogy a nádas kigyulladt s napokon át égett, sűrű, nehéz füsttel töltve meg a levegőt. Egyszer én is feleségemmel a Fonyód-kaposvári vasút töltésén jártunk, jó fényképfelvételt keresve a rengeteg nádasról s a mellettünk „elrobogó” vicinális vasút kéményéből kipattant szikrától meggyulladt a nádas. Gyors futással bírtunk csak menekülni s nagyon jól el tudtuk képzelni, hogy milyen lehet az a préri-tűz.

A 90-es évek elején sötét, esős őszi napon késő este értem el szekereimmel a Földvári-csárdát, a mai fürdőhely helyén akkor volt egyetlen épületet. Magas kőfal kerítette s amikor megérkeztem, a kocsmáros hatalmasan eltorlaszolta a kaput éjjelre, mert azt mondta, ha meglátták, hogy kaputos ember szállt meg a csárdában, akkor az éjjel bizonyosan fölverik a szegénylegények, vagy a cigányok.

Este, szurok sötétben, dohos szobámat szellőztetve, vonyítást hallottam a Balaton felől. Mondom a kocsmárosnak, hogy hiszen valamiféle tanyának kell itt a közelben lennie, mert a kutyák vonyítanak!

- Nem kutyák azok kérem, hanem farkasok! Idelenn üvöltének a nádasban!

Balatonföldvár gyönyörű villái két turzásra épültek. Az egyik, az újabb és alacsonyabb a tó partján húzódik, ezen vezet a Kvassay-sétány s mögötte a csodálatosan üde növényzet közé rejtőző, igazán úri villasor. Ezen a villasoron belül következik a hosszú, keskeny laguna, beépítetlenül, majd a régibb turzás.

Ezen a régibb turzáson vezet a balatoni nagy körút és mindkét oldalán a villák. Sajnos, ma már semmit sem lehet látni ebből a kavicsturzásból, pedig akkor, amikor ott jártam a 90-es években, még bronzkori cserepet, hálósúlyokat találtam rajta. A kőkorszakbeli ember eszközeit is lehetett volna ott keresni, de persze ma már minden be van építve s trópusi pompájú kertekkel beültetve. A turzás mögött van az igazi „Berek”, ma halastóvá duzzasztva. Csúnya, mocsaras látvány, jó volna a szélét fákkal sűrűn körülültetni.

Abban a kis berekben, a két turzás közt, ott volt az a nádas, amelyben 1894-ben, november havában még a farkasok üvöltöttek!

Gondolhatjuk, hogy milyen állapotok lehettek itt a középkorban, az Árpád-házi királyok idejében. Menedékvárak lehettek itt a mocsarak közt. Mentsvár lehetett a földvári vár, a boglári Várhegy vára, a fonyódi hegy tetején levő vár, de már igazi, állandóan lakott vár lehetett Somogyvár vára. A tótól távolabb már szép községek voltak s román ízlésű templomok tanuskodnak arról, hogy az Árpád-házi királyok idejében is sűrűn lakott volt a terület. Somogyvár, Kőrös-hegy templomai vagy templomromjai kétségtelenül tanuskodnak erről. Nagyon szép Somogyvamos rom-temploma (85. ábra).



85. ábra. Somogyvamos román ízlésű templomának romja. Somogyvamos Somogyvártól délkeletre lévő falu. A falu déli szélén a régi katonai térképek „Moschee-ruine” díszes névvel tüntetik fel a romot. Dornyai nem említi, pedig egyike legszebb román ízlésű emlékeinknek. (Szerző felvétele.)

Ezeknek a községeknek gazdasági kapcsolata nem a Balaton felé, hanem Kaposvár felé irányult, illetőleg affelé a nagy kereskedelmi út felé, amelyik Dombóvár felől Kaposváron át Nagykanizsa felé vezetett. Ez igen nevezetes, nagy kereskedelmi út volt s a tengerrel és Horvátországgal, meg Itáliával hozta kapcsolatba a Duna vidékét. Ez az út valószínűleg már a rómaiak idejében megvolt, de mindenesetre igen erősen járták a középkorban.

A Balaton-vidék legelhagyatottabb, legnehezebben hozzáférhető része volt a Kis-Balaton környéke. A feliszaposodó tómedencét majdnem teljesen ellepte a nádas, azokon át kellett a tisztavíz-foltokat megkeresni. Legalkalmasabb volt a Zalán, vagy a délről bejövő Cölömpös-árkon végig csónakázni. A tó mocsár és nádas rengetegében elrejtve volt néhány sziget. Ezek pannoniai homokból és agyagból álló kis kiemelkedések, valószínűleg nem pusztultak le annyira, mint egyebükt. Ilyen a Diás-sziget (86. ábra).



86. ábra. Diás-sziget a Kis-Balatonban. A szélről teljesen letarolt, pannóniai agyagsíkság. A rengeteg nádasban elrejtett szigeten halásztanya van. A varsákat az előtérben, hálószáritókat középen s a kunyhókat a háttérben látjuk. Hatalmas, magas nyárfák jelzik a nádasban halászgatók számára a szigetet. (Szerző felvétele.)

Valóságos rejtekhely! Ezeken a szigeteken egész nyáron át kinn szokott legelni a szilajmarha. Dereglyéken szállították őket ide-oda. Megtörtént, hogy az egyik szigeten a nagy szárazság miatt kezdett a szarvasmarha éhezni. Keservesen bögtek és nyugtalankodtak. A pásztor nem tudott velük mit csinálni. Egyszer aztán a bika elkezdett hatalmas, hívó hangon búgni s rohanna indult meg a nádas felé. A pásztor hiába próbálta őket visszaterelni, nem fogadtak szót, a bika után áttörtetek a nádason, átúsztak a nyílt vizen és Vörs táján jutottak partra. Nem történt semmi bajuk. Azt mondják, akik látták, hogy valóságos ösvilági látvány volt, mert hisz az állatokban föléledt az ősi ösztön.

A Kis-Balaton körül levő falvak, Vörs, Fönnyed, Hollád, Hidvég stb. a legelmaradottabb falvak voltak a Balaton vidékén.

A Balaton északi partvidéke egészen más földrajzi helyzetű. Ez már erősen a Balatonra utalt terület. Három részből tehetjük össze. Almáditól Badacsonytomajig nyúlik el a Riviéra, azután következik Edericsig a Tapolcai-medence és végül Edericstől a Keszthelyi-hegység déli és keleti lába előtt elhúzódó Riviéra. A Tapolcai-medence kivételével, véges-végig a fennsík pereme lejt le a tóra. Almáditól Tomajig a szép parti, pannoniai abrázíós lejtőt sűrűn hintik be a falvak, kevés kivétellel. A Riviéra lejtőjén fölkapaszkodva, Almáditól Füredig a Veszprémi-fennsíkra jutunk közvetlenül. A fennsík peremén, tudjuk, hogy kemény kőzetrétegek okozzák a „hegyek” illetőleg fennsíkperem kis felmagasodását (Tamás-hegy, Péter-hegy stb.). Füreden túl nyugatra megváltozik ez az egyszerű forma.

A dolomittakaró hátrább vonul s a márgarétegek nagy szélességben terülnek el a Riviéra mögött. A márgarétegek puhák, könnyen lepusztulnak, ezért a szél nagy medencéket takarított ki a márgaterületeken. A márgavidékeket északról aztán megint a töréssel kiemelt középtriász-rétegek, vagy más keményebb kőzetek, például bazalt, vagy édesvízi mészkő határolják. A márgaterület szép, egyes medencékre bomlik. Az első a Kéki-völgy, Füred fölött, még kicsiny. (87. ábra).



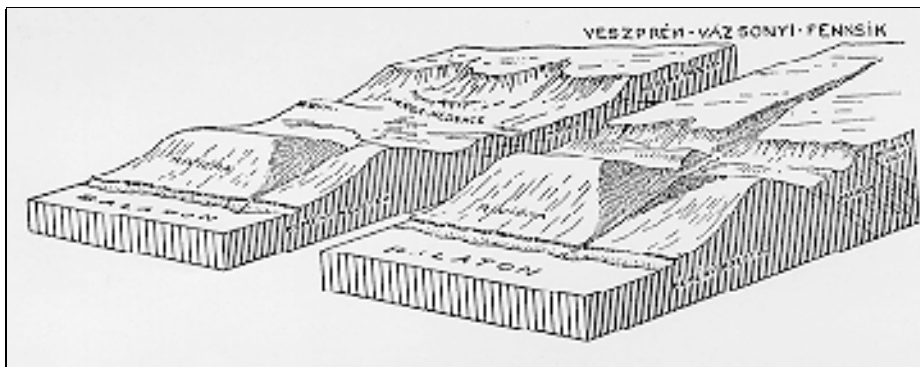
87. ábra. A Kéki-völgy Balatonfüred fölött. Márga-medence. A háttérben látható, északi oldalukon erdővel borított tarajok keményebb mészkőpadok a puha márgarétegek közt. (Szerző felvétele.)

A második a Pécsöli-medence, beszéltünk már róla. A harmadik a Dörgicsei-medence, a negyedik a Csicsói-medence, az ötödik a Monoszlói-medence (88. ábra). Azután már megváltozik a felépítés és hiányzik mindez, következik a már leírt Kállai-medence és a túlnyomóan bazalttal födött hegyek vidéke.



88. ábra. Monoszló a monoszlói márgamedencében, gyönyörű fekvésben.
A mezőkön rengeteg virág nyílik, festeni sem lehetne szebbet. (Szerző felvétele.)

No mármost a 89. ábra mutatja a két Riviéra-típus különbségét. Rajzunkon az első, közelebb fekvő szelvény a Füred, Arács, Csopak típusát mutatja. A Riviéra fölött emelkedő hegyek teteje kissé magasabb, mögötte kis völgyek vannak a keskeny márga-övezetben, aztán mindjárt fölérünk a Veszprémi fennsíkra. A második típus Füredtől Zánkáig olyan, hogy a Riviérából kiemelkedő hegyek mögött széles márga-medence van s csak ezután emelkedik ki a Veszprémi-fennsík, egészen Nagyvázsony vidékéig.



89. ábra. A balatoni Riviera két típusának különbsége. Az innenső tömbszelvény a Füred-Almádi típus, a túlsó a Füredtől nyugatra fekvő rész jellemző metszete.

Az első típusban a Riviérán sűrűn sorakoznak a falvak: Vörösberény, Alsóörs, Lovas, Paloznak, Csopak-Kövesd, Arács és Balatonfüred. A márgaövezet mögötte keskeny, ebben nincsenek falvak. Csak fenn, a Veszprémi fennsík szélén látjuk Szentkirályszabadja és Felsőörs községeket, aztán nincs a fennsík szélén egyetlen egy sem, egészen Hidegkútig, de ez már inkább a második típushoz tartozik.

A második típusban a Riviéra községei: Aszófő, Örvényes, Balatonudvari, Akali, Tagyon, Zánka, Szepezd, Révfülöp és Rendes, a mögötte levő márgamedencékben pedig: 1. a Pécselyi-medencében Kisszőlős és a két Pécsely. 2. A dörgicsei medencében Alsó-, Felső- és Kis-dörgicse meg Vászoly. Ezt a medencét elválasztja a Csicsói-medencétől a Halomhegy bazalt takarója. 3. Csicsói-medencében Óbudavár, Szentjakabfa, Balatoncsicsó, és Szentantalfa. 4. A Monoszlói-medencében Monoszló és Balatonyhenye.

Szerkezetileg ezektől elkülönül a Kállai-medence, ebben van Kővágóörs, Köveskál, Szentbékál, Mindszentkál (és a vele összeépült Kisfalud), Kékkút, Salföld és Kisörs.

A medencék fölött, egészen a Csicsói-medencéig, a Veszprémi-fennsík pereme igen határozott és éles. Meglepő a látvány, amikor Nagyvázsony, vagy Tótvázsony felől, a Balaton felé haladunk. Típusos, egyenetlen fennsíkon fehérlenek az országutak. Szántóföldek, kukoricaföldek egyhangúsága köröskörül. Egyszerre elérjük a fennsík peremét, s nagyszerű kilátás nyílik a Balatonra! Előttünk a márgamedencék bájos tájképei, szőlők, gyümölcsösök fődik a homorú lejtőket, s mint egy-egy fészekben, úgy ülnek a falvak a márgamedence deflációs részletmedencéiben. Megszámlálhatatlan sok kis pince fehérlik a hegyek oldalán. Kinek volna türelme ezt megszámlálni? A medencéket erdős háta választják el az innen láthatatlan Riviérától.

A veszprémi fennsík peremén ilyen típusos helyzetben van a márgamedencék fölött Hidegkút, meg Mencshely. Beljebb a fennsíkon Tótvázsony, Barnag, Vöröstó, Nemesleányfalu és Nagyvázsony.

Egészen más a települések eloszlása a Tapolcai-medence vulkáni eredetű bazalt-mezái körül. A főhely, Tapolca helyzetét már megismertük. A többi helység - mind patinás, régi helyek - a hegyek lábánál van. A nyugati szélén Balatonederics, Nemesvita, Lesencenémethalu, és Lesencetomaj, az északi szélén Zalahaláp (90. ábra) és Sáska, a keleti szélén Hegyesd, Diszel, Nemeskáptalanfőti.



90. ábra. Forrás-kút Haláp faluban,
Tapolcától északra. Háttul Haláp.

A szigetszerű vulkáni mezák lábánál: Gulács a Gulács lábánál, Badacsonytomaj és Tördemic a Badacsony lábánál, Kisapáti, Hegymagas és Raposka a Szent-György körül, Gyulakeszi a Csobánc lábánál és végül Szigliget a tufahalmok lábánál.

Nagyvázsony felől a Veszprémi-fennsíkról jön le az Eger-patak. Már Nagyvázsonynál mély völgye van a falu két része között, de aztán igen festőies völgyben tör át Pula falunál a fennsík nyugati, szabályos peremén. Először kis, pannoniai rétegekből és bazalttakarókból álló egy, hegyek közt fekvő medencébe, a szép Kapolcsi-medencébe jut. Ez a Balatonvidék egyik legszebb részlete! Vigánt, Petend, Kapolcs, Taliándörögd és Öcs falvak vannak a medencében, északról már a Veszprémi-fennsíktól északnyugatra fekvő Déli-Bakony nyugati folytatásában levő dolomit-hátság határolja s ezen át kijutunk a Kis-Alföldre Devecser környékére.

A keszthelyi hegység egészen izolált fennsíkdarab. Déli lábánál sajátságos, szétszórt telepek vannak: Cserszegtomaj, Gyenes, Diás, Vanyarc és Vashegy. Csak Balatongyörök, azelőtt Meszesgyörök összeépült falu. A fennsík túlnyomóan dolomitból van, tehát falu nincs rajta, csak északnyugati részében van a fennsíkon egy, néhány négyszögkilométer terjedelmű lösz-takaró, ezen mindjárt van falu; Rezi. Várromja már a Keszthelyi-hegységtől északra fekvő

bazaltmezák közé rejtett, szélkaparta kis medencékre tekint le. Típusos szélmarta, deflációs medence a Vindornya-medence, szélén Vindornyaszőlős és Vindornyalak. Mellette van a Zalaszántói-medence, ebben Zalaszántó meg Felső- és Alsó-Zsid.

Mind régi helyek, az Árpád-házi királyok idejében már mind megvoltak!

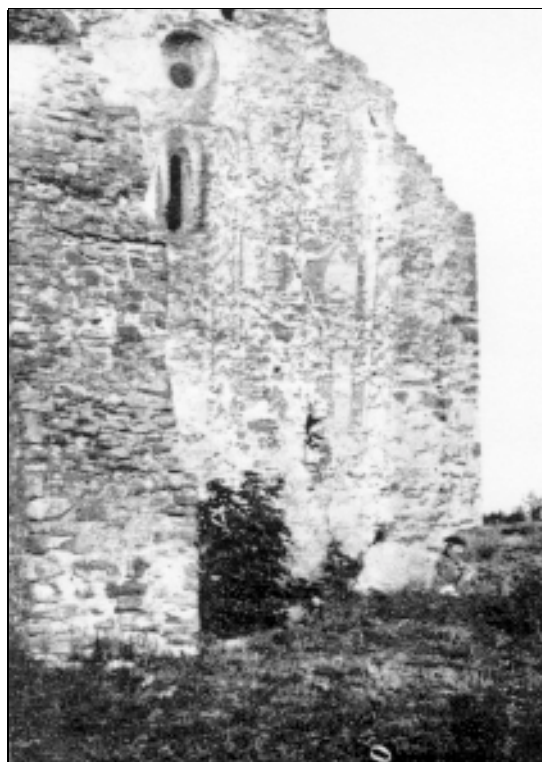
Keszthely szintén nagyon régi hely. A római Mogentianae helység valószínűleg a mai Fenékpusztá helyén volt, ott meg is találták a Castrum (tábor) helyet, de lehet, hogy ott, az átkelőhely védelmére csak a tábor helyezkedett el, úgymint az aquincumi romok is a tábor körül keletkezett új telep volt; az igazi város a mai Óbuda helyén volt. Így lehetett a tábor (Castrum) Fenékpusztá helyén, de maga Mogentianae a mai Keszthely helyén volt, mert ennek a helynek nagy földrajzi energiája van: a zalai szőlőhegyes meg a somogyi dimbesdombos típus érintkeznek egymással és a Balatonnal.

A nagy római út talán Kanizsa felől a fenéki szorulaton kelt át Mogentianaeba s onnan Győrökön, Tapolcán, Nagyvázsönyon, Veszprémen, Várpalotán és Székesfehérváron át húzódott Floriana felé (Tétény) s onnan Acuincumhoz.

Ez az út a középkorban is igen nevezetes lehetett s mivel középkori várak építésére igen alkalmas hegyek vannak itt, tehát volt is sok szép vár és várkastély; csak Szigliget, Csobánc, Tátika, Rezi nevét kell említenem. A márgamedencék népét a fennsík felől szintén várak védelmezték. Ilyen Óbudavára, a pécselyi Pusztavár stb., de lehet, hogy Mencshely is innen vette nevét, hogy menedéke volt a közeli falvak népének. Nagyvázsönyban állt a Kinizsi-vár, kétségtelenül Vigánt és Pula felől a völgy ölen fölfelé jövő út védelmére, mert a mai országút modern kigyózásai a fennsík peremén egészen új tervezésre vallanak.

A Balatonvidék zalai oldalának egyik legérdekesebb és eddig nagyon kevésbé méltatott jelensége a temérdek templomrom. Csak néhánynak képét mellékelem ide, de szinte megszámlálhatatlan, mert sok felismerhetetlen, vagy átépítették (91-102. ábrák).

És ezek a templomromok túlnyomó nagy többségükben román ízlésűek, tehát az Árpádházi-királyok idejéből valók. Milyen gyönyörű kis, román ízlésű bazilika volt az Ecséri-templom, Révfülöp közelében, milyen gyönyörűek lehettek az Alsó- és felsődörögicsei templomok. Egészen különös volt az aszófői kis templom. Ennek homlokfalán, meg az Ecséri-templom homlokfalán nem régen még freskók nyomai voltak láthatók (91. ábra).



91. ábra. Freskómaradványok az Ecséri-templom nyugati falán. 1922. (Szerző felvétele.)

Emlékszem, hogy az Ecséri-templom nyugati falán a gyermekét tartó Szűz Mária óriási alakja volt látható, piros és sárga csíkos ruhában. Ma már lepusztult.

Egészen eredeti, magyar dolgok ezek. Egyszerűek, szerények, de ízlésesek és meghatóan szépen elhelyezettek. Buzgó, művelt, de szerény anyagi viszonyok közt élő nép lehetett az, amely ennyi szép kis templomot épített. Hisz mind parányi kis falu, néhány száz lakosa van és volt s ha az a 200-300 lakosú Ecsér építhetett egy olyan szép kis román bazilikát, miért ne építhetett volna a 20-30.000 lakosú Speier olyan remek dómot ugyanebben az időben. A veszprémi katedrális a város lakosságához viszonyítva bizonyosan nagyszerűbb volt, mint a speieri dóm.

Éppen a balatonvidéki magyarság múltjának jellemzésére a legnagyobb gonddal kellene fenntartanunk ezeket a romokat. Nekünk ezek éppen olyan értékesek, mint a franciáknak Paris, Reims, Rouen vagy Amiens nagyszerű gótikus katedrálisa. Minden követ izzó hazaszeretettel kellene megvédeni, mindegyiket szent helyé kellene tenni, körülkeríteni, a további omlástól megvédeni, virágokkal feldíszíteni és magyarázó táblával ellátni. Hisz csodájára járna a külföld! Mert nemcsak az csodálatos, hogy ennyi templomunk maradt meg, legalább romjaiban, az Árpádok korából, hanem az is megdöbbentő, hogy ennyi templom rommá lett. Nincs Európában még egy vidék, ahol ennyi templomromot láthatni! Mert sehol olyan irgalmatlan pusztítást nem végzett a mohamedánus fanatizmus, mint éppen hazánkban, mert hisz mindez a török időkben pusztult el.

Az Anjouk alatt csak keveset fejlődhetett már a vidék, mert gót emlékünk kevés van. A török idők után pedig mind barokk ízlésben építették újra a templomokat, de máshová, mert a falu is rendesen másfelé fejlődött újra.

A Műemlékek Országos Bizottságának egyik oszlopos tagjától hallottam azt a kijelentést, hogy ezek nem műemlékek, mert nem művészi értékűek. Ugyanőtőle hallottam, hogy a díszmagyar ruha a Grünbaum és Weiner találmánya. Ilyen felfogás mellett természetesen a romok omla-

doznak, a magyar nemzet történetének ezek az ékesen szóló emlékei pusztulnak s nemsokára nem marad belőlük semmi. Az ecséri templom tornya a múlt évben omlott össze. Ide mellékelte képünk még ép állapotban mutatja! (92. és 93. ábra).



92. ábra. Az Ecséri-templom romja 1900 körül, délnyugat felől nézve. Tornya ma már megfoghatatlan elhanyagolás következtében leomlott. (Szerző fényképe.)



93. ábra. Az Ecséri-templom romjai. A háromhajós, román bazilika mellékhajóját a főhajótól elválasztó pillérsor és ívek részlete. Drága kincs gyanánt kellett volna megőriznünk az Árpádkori, magyar, falusi műépítésnek ezt a gyönyörű klenódiumát! (Szerző felvétele.)

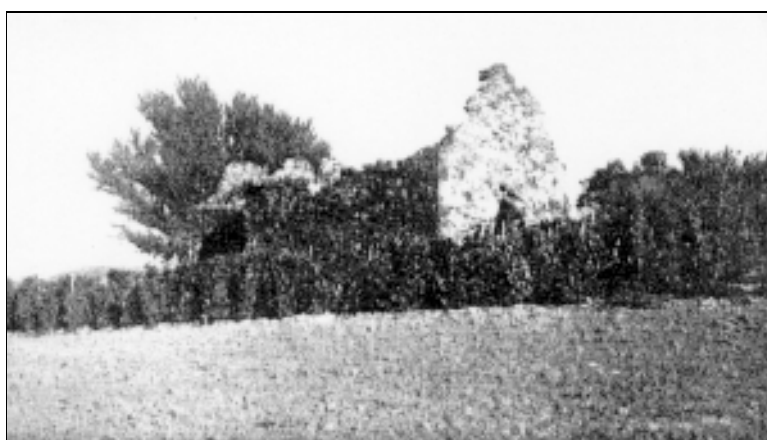
Így becsüljük meg mi történelmi emlékeinket? Ha nem is nagy művészi értékűek, de nekünk drága kincsek. (94-102. ábrák).



94. ábra. Románízlésű templomrom a révfülöpi vasútállomás közelében.
A tudós Sebestyén Gyula saját költségén, szakszerűen tapasztatja össze
szétválni készülő köveit. (Szerző felvétele.)



95. ábra. A volt Máma község templomának romja Kenese és Fűzfő között.
(Id. Lóczy Lajos felvétele.)



96. ábra. A Tihanyi félsziget északi részén volt Apáti község templomának
romja, az Aszófő-tihanyi út mellett. (Szerző fényképe.)



*97. ábra. Pustaszentegyház a Kállai-medencében. Az elpusztult Sóstókál község román-gót átmeneti ízlésben épült templomának romja. Nézet nyugatról kelet felé, a diadalíven, a szentélyen és a szentély végén levő, gótikusablakon át.
(Szerző felvétele.)*



98. ábra. A taliándörögdí gótízlésű templomrom délről. (Id. Lóczy Lajos felvétele.)



99. ábra. A taliándörögdi gótizlésű templomrom belseje.
(Id. Lóczy Lajos felvétele.)



100. ábra. A Vendégi-hegy románizlésű haranglábja,
barokk toldással (?). (Szerző felvétele.)



101. ábra. A Szigliget-szőlőhegyi, úgynevezett Avasi-temető kápolnájának romtornya délről. A kápolna nagyon szép, románizlésű lehetett, tornya egész kivételesen hatszögletű. (Szerző felvétele.)



102. ábra. Alsózsíd plébánia-temploma. Az eredeti, gyönyörű, gótikus kis templomot meglehetősen ügyetlenül és ízléstelenül restaurálták, csak a szentély maradt meg eredeti, szép alakjában, ezt mutatja képünk. A 14. században épült. (Vásárolt fénykép.)

Milyen gyönyörűen védik az angolok, svédek, németek stb. az ő történelmi emlékeiket! A norvégek a még megmaradt 12 fatemplomot úgy óvják, úgy védik, mintha a legdrágább műemlékek volnának, pedig egyik sem az, mindegyik meglehetősen kezdetleges fatákolmány. De szentségek, mert a nemzet nagy múltjának drága emlékei!

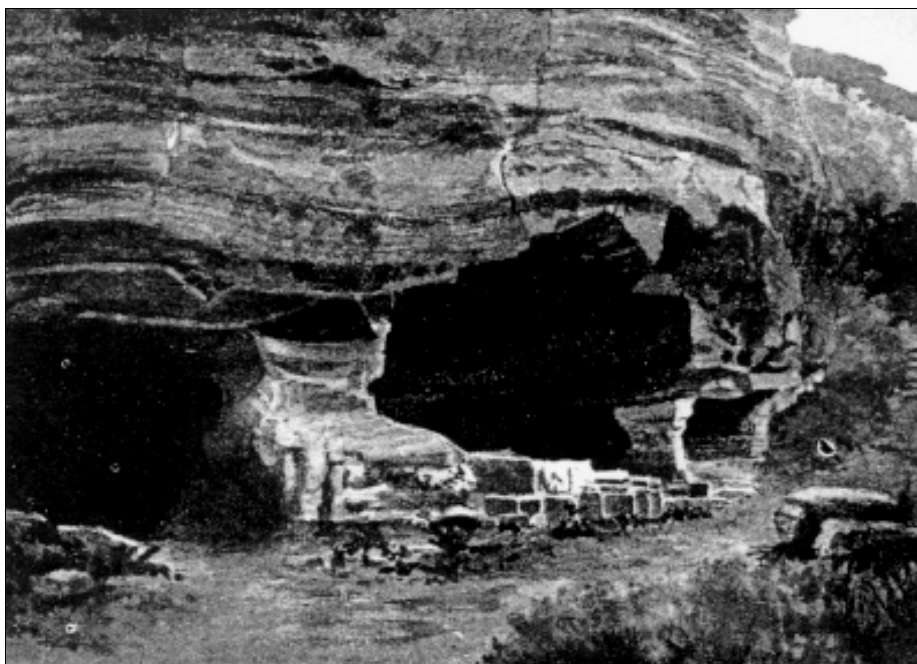
Milyen elhanyagolt állapotban vannak a tihanyi Barátlakások. Külföldi kollégáim gyakran hozzák hozzám tanítványaikat, hogy mutassam meg nekik az országot. Természetesen eljövök velük a Balaton vidékére is és megmutatom Tihanyt, a Barátlakásokat stb. Mindig hallom, amikor a hátam mögött suttogják, hogy ez barbarizmus, így bánni a 700-800 éves emlékekkel!

Mennyi silány emlékre költöttük a nemzet pénzét, hogy megörökítsük olyan „nagyságok” emlékét, akiről néhány évtized múlva senki sem fogja tudni, hogy ki volt, mik voltak ama monstruózus érdemei, hogy szobrot állítottunk neki. Az igazi történelmi emlékeket pedig barbárul hagyjuk elpusztulni! A balatoni népnek sokkal több érzéke van az ilyen emlékek iránt. Senki hozzájuk nem nyúl, mindenki tiszteletben tartja őket, ösztönösen. Ez már a vérében van. De úgy látszik, azoknak nincs érzéke az ilyesmi iránt, akiknek hivatásuk volna a nemzetnek ezeket a drága történelmi emlékeit megóvni, még ha nem is nagy művészeti értékűek.

A templomokat a törökök, a várkastélyokat az osztrákok pusztították el. Nekünk csak romok maradtak! De ezeknek szent falai alatt kell felnőnie annak a lángoló hazaszeretetnek, annak a tetterőnek, amely a török dúlás és az osztrák elnyomatás után ismét fölemeli nemzetünket az európai nagyhatalmak közé, mint amilyen volt az Árpádok és Mátyás király idejében.

A középkort jellemző, erős vallásosság nemcsak falusi templomok építésében nyilatkozott meg, hanem kolostorok fenntartásában is. Veszprémben volt a dominikánusoknak, rövid ideig a jezsuitáknak is kolostora, ma is megvannak a piaristák és a ferencesek, az Angolkisasszonyok és az irgalmas nővérek zárdái. Keszthelyen premontrei és karmelita kolostor (újabbak) van, Tihanyban meg az ősi bencés kolostor. Kolostorrom és emlék van több is a Balaton vidékéről. Nagyvázsönyban szép gótizálású templom festői romjai mellett a kolostor romjai is ott omladoznak. Legfestőiesebb volna a salgföldi kolostor és templom romja az Örsi-hegy nyugati oldalán, ideális szép kis völgyteknőben az erdő szélén. Csakhogy fölverte az akácfa bozótja, rossz szagú akol épült melléje, ott, a közelben legelnek a tehenek s a piszok és hulladék mindenfelé. Külföldön ezt a romot a legszebb kirándulóhellyé tennék s ha az épületmaradványoknak nincs is művészi értéke, megvan a történelmi értékük s meg kellene becsülnünk és fel is kellene használnunk az idegenforgalom, és a hazafias érzés gerjesztésének érdekében.

Ugyanígy siralmas állapotban vannak a tihanyi Barátlakások. Tudjuk, hogy a Szent Miklós-ról elnevezett görögkeleti perjelség barátainak cellái voltak ezek, sőt az egyik üreg valószínűleg templom volt. Krim-félszigeten, Szebasztopol mögött lehet ilyen barlangkolostorokat látni, ma is laknak bennük görögkeleti barátok. Az Óvár bazalttufa szikláinak függőleges falába vésték ezeket a cellákat mintegy 800 évvel ezelőtt a rétegezett, de könnyen fejthető sziklába, a törmelék-lejtő felső szélén. A törmelék azóta megszorodott, az egyik üreg majdnem egészen föld alá került, de bizonyosan vannak üregek még mélyebb szinten is, sőt az úgynevezett Leánylakás ürege felé még soknak kell eltemetve lennie. Azokat bizony ki kellene ásni, az egész területet általában behatóan tanulmányozni, mert még biztosan vannak ott eltemetett cellák s azokban esetleg nagyértékű régészeti leletek kerülhetnek a régész kezébe (103. ábra).



103. ábra. A tihanyi Barátlakások első cellái. (Szerző akvarellje.)

Dehát ki törődik az ilyesmivel nálunk? Néha akad egy-egy lelkes férfiú, aki ezt, amazt megmenti, de ritkaság. A tudós és költő Sebestyén Gyula, szepezdi szőlőbirtokos saját költségén igyekszik megvédeni a révfülöpi, szép, román ízlésű templomot. A tihanyi Barátlakásokhoz gyalogutat készítettek, mindenki sétálva megtekintheti őket, de az üregeket senki sem védelmezi. Idevaló magyar nem is rongálja őket, csak a pesti víkendezők közt vannak, akik szinte szenvedéllyel pusztítják a múlt emlékeit.

Arács fölött, a Koloska-völgy neve kétségtelenül a Kolostor szóból származik. Nagyon kicsiny kis bencés „Kolostorka” állhatott ott azon a mészkőpaddal megóvott márgagerincecskén a delelő fölött, amelyet a nép ma is Barátlakásnak nevez. Elhagyott kőfejtő van a kolostor helyén, kétségtelenül építőköveknek hordták el a romokat. Ez tehát már eltűnt. Ez lesz a sorsa a többinek is, ha nem sietünk biztosítani a romok változatlan fennmaradását. Csakúgy a térképről s csak a zalai oldalon 26 templomromot számláltam össze egész Nagyvázsony-Veszprém vonaláig. Hol van még a Földön ilyen csodálatos romsokaság! Hozzávehetjük a várromokat (Tátika, Rezi, Szigliget, Csobánc, Hegyesd, Pusztavér, Tihany) s akkor igazán nagy-szerűnek kell mondanunk a romok ilyen sűrűségét. Van néhány műemlékünk is (Veszprém, Felsőörs, Nagyvázsony, Zalaszent, Egregy stb., stb.) s bizony büszkén tekinthetünk arra a múltra, amely ennyi idealizmust árul el emlékeivel.

A török időkben a Balaton környékének népe hősi ellenállást fejtett ki, de mégis tönkrement és nagyon megfogyatkozott. A falvak nagyon elpusztultak s igen sok népet telepítettek be Mária Terézia korában. Németek is kerültek a környékre, különösen a Veszprémi-fennsíkra, mert onnan majdnem kipusztult a lakosság a falvak védhetetlensége miatt. Veszprém-ben a Temetőhegyre telepítettek svábokat, sváb falvak Fajsz, Barnag, Vöröstó. Sok sváb lakik Nagyvázsonyban stb. Lenn a Riviérán csak Örvényes német telep. A somogyi partokra nem kerültek idegenek, de már délebbre sok derék, jómódú sváb lakik.

A zalai kis falvak kőből tudták házaikat fölépíteni s a kerítéseken, vakolatlan falakon mindig meglátni az illető vidék közetét. Vörösberény, Alsóörs, Szepezd, Révfülöp és Rendes a vörös homokkő vidékén igen szép, mély vörösszínű kővekből építi házait. A többi faluban leginkább a füredi mész és a márga keményebb mészkőpadjainak anyaga a kitűnő építőkö. Tihanyban a

tarka, de sötétszínű bazalt-tufa, a Tapolcai-medencében a fekete bazalt, északon meg a szármáciai mészkő a legfontosabb építőanyag.

A zalai falvak rendesen nem épültek sík térszínre, hanem vagy a patakvölgy nyílásában, a völgy minkét oldalára, mint Vörösberény, Lovas, Csopak, Arács, Balatonfüred és Aszófő (104. ábra), vagy pedig a Riviéra homorú lejtőjéből kiemelkedő, földművelésre alkalmatlan, keménykövű magaslatra, mint Paloznak, Kövesd, Alsóörs, Zánka, Szepezd stb.



*104. ábra. Arács a Koloska-völgy nyílásában.
Elöl jellemző arácsi pince. (Szerző felvétele.)*

Ezekben rendesen igen festőiesen emelkednek a házak egymás fölé s a templom mindig jól kiemelkedő helyen van, mintha uralkodnék a falu fölött (Rendes, Alsóörs, Paloznak stb.). Kevés falu fekszik egészen közel a Balatonhoz. Ez csak ott lehetséges, ahol a Balaton partján források fakadnak föl, mert különben nem települt volna oda az ember. Ennek köszönhető, hogy Akali és Szepezd, meg Balatongyörök egészen a tó partján vannak.

A völgynyílásokban fekvő falvak a patak vizét malmok hajtására használják föl. Egyik másik ilyen malom rendkívül festőies. (105. ábra).



105. ábra. Siske-malom Balatonfüreden. A bővizű Siske-forrás vizével hajtották a kerekét s a sok víz miatt csodálatosan üde növényzet díszítette a festőies malmot. Ma a Siske-forrásokat lefoglalták vízvezetéknek, a malom meghalt. (Szerző felvétele.)

A falvak legfontosabb tartozéka mindig a szőlőhegy. Száz és száz kis pince és prэшház fehérlik a hegyoldalakon. Ide mellékelem néhány kis pince képét, hogy fogalmat szerezhessünk a kedves változatosságról és a legfeltűnőbb típusokról. Szegény embernek kis szőlője, kis pincéje van, a prэшház is csak éppen hogy elég. Minél nagyobb a birtok, annál nagyobb a pince és prэшház is. Néha a pincéből állandó lakóház lesz, persze akkor bővül és kényelmesedik. Vannak egész kis uradalmak, azokhoz már erős kőház, gazdasági épületek tartoznak. Nem „fejlődés” fokozatok ezek, hanem a birtoknak megfelelő méretek. Érdekesekek a szélfogók, a pinceajtót beárnyékoló nádkévék, a tűzhelyek stb. Egész szép tanulmányt igényelnek ezek a pincék Kenesétől Keszthelyig! (106-113. ábrák).



106. ábra. Félig a löszbe vájt pince Almádiban, a Pinkóci-csárda fölött. (Szerző felvétele.)



107. ábra. Egyszerű pince és prэшház Balatonfüreden, a Kéki-völgyben. A kis prэшház is földdel van fedve. (Szerző felvétele.)



108. ábra. Egyszerű pince Révfülöpön. A pinceajtót az erős napsugárzás ellen nád-kévékkel beárnyékolják. (Szerző felvétele.)



*109. ábra. Pincesor a Meleg-hegyen, Balatonfüred fölött.
Egyszerű emberek, kis birtokán, némelyikben állandóan laknak.
A kilátás innen a Balatonra és a falura felséges.
(Szerző felvétele.)*



*110. ábra. Révfülöp. Virágos út az Ecséri-hegyen, a szőlők közt.
Hátul jellemző, állandóan lakott pince. (Szerző felvétele, 1934.)*



*111. ábra. Félszeres és istállós pince Almádi és Alsóörs határánál. A pince
messze van a falvaktól, a gazda kénytelen volt kocsin kijárni és ott is éjjelezni,
ezért félszerre volt szükség. Ilyen helyen a legtöbb pincének van félszere, istállója.
(Szerző felvétele.)*



*112. ábra. Régi pince és paplak a Szent György-hegy déli oldalán, a templom közelében. Tűzfalának barokk ízlésű díszítményei a 18. századra vallanak s a nádtetővel bájos ellentétben állnak.
(Szerző fényképe.)*



*113. ábra. Régi úri ház Almádi és Felsőörs határvidékén. Várszerűen erős, jól elzárható épület, hogy télen a szegénylegények fel ne törjék.
(Szerző fényképe.)*

A somogyi falvak házai vályogból épültek, szalma a tetejük (114. ábra), de tele van a falu akácfavirággal, akácfavirágnak édes illatával.



*114. ábra. Somogyi háztípus Vörse, a Kis-Balatontól délre. Vályogház, szalmatető.
Alul az árvíz, fenn a veres kakas fenyegeti állandóan az ilyen épületet.
(Jankó János felvétele.)*

A falu igazánombok alatt rejtőzködik. A nép jó módú, mert jó földjeik vannak s nem termelnek annyi bort, mint a zalaiai, azért nem olyan iszákosak.

A löszlakások, földbe vájt odúk sem hiányoznak (115. ábra) Kenese körül, meg a somogyi és zalaiai löszvidékeken. A síkságokra épült falvak rettenetesen sárosak, a zalaiai építésmódja egészen különös.



*115. ábra. Löss-lakások Ádánd faluban, a Jaba-patak déli partján.
(Id. Lóczy Lajos felvétele.)*

Mielőtt a Balaton-Bizottság megkezdte korszakalkotó működését s a Balaton vidékét valósággal fölfedezte a magyar nemzet számára, azelőtt nagyon szomorú állapotok voltak a Balaton mellett. A zalaiai nép nem csinált mást, csak a szőlőjét művelte és halászott. A hegyoldalakon temérdek pince és préház, ezekben tanyázott a gazda munkaidőben, egészen kezdetleges viszonyok közt. Mindenkinek joga volt halászni, tehát lementek a tóra, szigonnyal kiböktek néhány halat, az asszony a patak mentén, meg a tóparton, a balatoni abráziós szint külső szélén, konyhakertekben dolgozott s néhány zsák zöldséget, miegyebet megtudott termeszteni.

Voltak tyúkjai, libái, de a legfőbb természetmenny volt a bor s ebből adott el annyit, amennyinek árából be tudta szerezni az egyévi szükséglet gabonát, zsírt stb. A többit elitta.

Amikor Tihanyt mértem föl részletesen, hogy térképezsem a gejzirkúpokát, akkor figuránsom volt a 60 éves öreg Kántás Vendel tihanyi paraszt. Esküdött, hogy 60 éves koráig nem ivott egy csöpp vizet sem. A 80-as években a filloxéra kipusztította a szőlőket s a gazdák tönkrementek. Azért volt kénytelen Kántás Vendel barátunk is napszámban mérőlécet tartani. Sokat mesélt nekem az elmúlt aranyidőkről. Különösen a tihanyiak nem tettek mást, csak halásztak meg bort ittak. Minden zalai parasztnak akkora vörös orra volt, mint a jólérett paprika, de még többnek egészen lilaszínre edződött az orra. Rezes képéből két zavaros, véraláfutásos szem révedezett az emberre, keze reszketett, öltözete szennyes, illata kibírhatatlan volt. A tihanyi bírónak három esztendeig nem jött le a csizma a lábáról. Pocakos, rezes arcú, rekedthangú, goromba ember volt, a kalapja olyan zsíros, hogy nem ázott át esőben. A lába aztán megüszkösödött, a fatális csizmákat a veszprémi kórházban vágták le a lábáról, de már nem lehetett segíteni rajta, mindkét lábát amputálni kellett s mivel a szíve is teljesen tönkrement, az operációba belehalt.

A falusi nép hányaveti módon viselkedett a villatulajdonosokkal, a füredi üdülőkkel. Nem adtak el sem baromfit, sem tojást, sem tejet. A fürdőbódékat minden szüretkor felgyújtották, az utak mellé ültetett facsemetéket kivágták. Gyerekeknek és nőknek nem volt tanácsos egyedül sétálni a szőlők között, mert mindig ki voltak téve részeg, duhaj legények otrombaságainak.

Almádi még csak szőlőhegy volt, fürdeni ott alig lehetett. A veszprémi jobbmódú iparosoknak volt szőlője és kis pincéje Almádiban, s minden szombaton oda kimentek s holtreszrege itták magukat s úgy jöttek be, persze szekéren, vasárnap késő este. Alig lehetett őket a szekérről leemelni. Mindegyiknek nagy vörös, uborkaorra volt. Az egyik, egy nagy brontes bognármester volt mindig a kormánypárti főkortes, mert olyan hangja volt, mint a bikának s annyi bort tudott vedelni, hogy senki sem bírta vele. De amikor a hordóról ordított a veszprémi „tisztelt választóknak”, akkor az orra úgy világított, mint a tilosra állított szemafor vörös lámpása.

Mindez elmúlt. A filloxéra kiirtotta a szőlőket, a halászati jogot elvették s nagy vállalatnak adták át s a falvak csak a jövedelemből kapnak részesedést. A nép kénytelen volt munkához fogni. A túlterjeszkedett szőlők nagy része végleg elpusztult. A gazdák ugyanis felhatoltak a szőlőkkel a fordulóvonalak fölé is, a domború lejtőkre. Ott kiirtották az erdőt s gyümölcsfákat, szőlőt telepítettek a helyébe. A szőlők kipusztulása után nem védelmezte többé növényzet a talajt, tehát úrrá lett a szél s minden termőföldet elhordott. Ma már ezekre a domború lejtőkre fölfolakodott szőlőterületekre többé szőlőt ültetni nem lehet. Ezek a pusztakertek különösen a Tamás-hegy tetején nagyon különösek. Gyönyörű, az erdők tisztasait jellemző növényzet lepi el őket. A pinceromok festőiesen húzódnak meg a felburjánzott bozót lombjai közt. Némi-lyiket az iszalag futotta be s fehér virágával pompásan feldíszíti. A másiknak a tetején a zsálya meg a vasvirág virulnak, az elvadult szőlő hosszú indái néha lefüggnek a boltozatról. Vannak ilyen pusztakertek mindenfelé a hegyek domború részén, ott, ahol természetszerűleg erdőknek kellene lenni. Az erdők szélét feldíszíti a bangita világosbarna, bolyhos virágzata, szeptemberben meg gyönyörű, vérpiros levélzete. A legpusztább helyeken az árvalányhaj egy neme lengedezik a szélben, a hajdani kerítésfalakra meg az efeu terjeszti ki örökzöld, szomorú színű leveleit (116. és 117. ábra). Ősszel az „üszibogár” hallatja zengzetes, ciripelő hangját s akkor a lombok ábrándos szép színekkel öntik el a mosolygóan nyugalmas tájat.



116. ábra. Rompince a Tamás-hegyen, a hajdani szőlőkből kihányt kőhalom tetejéről nézve. 1931. (Szerző felvétele.)



117. ábra. Rompince a Tamás-hegy délkeleti oldalán, Arács fölött. A domború felszínen a betolakodott szőlők elpusztultak, az erdő visszafoglalta eredeti birtokát s a pincék is rombadőltek. (Szerző fényképe.)

A temérdek pincerom valami idegen utazót arra a feltevésre csábítana, hogy itt valami veszedelmesen pusztító ellenség dült. Igen, a filloxéra volt ez az alattomos ellenség. Ma már legyőzték. Amerikai vesszőkkel pótolták a szőlők legnagyobb részét, de ma a megmunkálás sokkal nehezebb, mint régen volt, mert folyton kapálni, permetezni, kötözni, gyomlálni kell, mert ma sokkal jobb borokat és különösen kitűnő csemegeszőlőket termesztenek. A gyümölcs-termesztés is fejlődik. Azelőtt egyedül talán a szilvafa volt nagy mennyiségű. Néhány hitvány gyümölcsöt termő almafa és körtefa dulakodott a széllal. A koránérő „szentiványi óma” volt a gyerekek kedvence. Meggyfa is volt, meg kevés cseresznyefa, de legjobban bírja a diófa, meg a mandulafa. Minden szőlőben volt néhány „üsziboroc”-fa, mert ez kevés árnyékot vet, alacsonytermű, tehát a szélnek jobban ellentáll. Mindezt azonban messze felülmúlta a szilvafa. Egész erdők voltak belőle. A fügebokrot inkább az úri házak körül szerették, de nagyon sok egyszerű pince déli oldalán is ott nyújtogatja idegenszerű, ujjas leveleit.

Ma már kezdenek áttérni nemesebb gyümölcsök termesztésére is, de a viharos északi szél miatt meglehetősen nehéz feladat. Csodálatos, hogy a diófa mennyire állja a szelet. Ritkán látni egyoldalra fejlődöttet, hanem rendesen gyönyörű, teljes félgömbalakú, sűrű lombja alatt nagyszerű árnyék van s mivel a légy nem szereti a diófának talán a szagát, azért a diófa alatt a legkevesebb légy szokta bosszantani az embert.

Most már megbecsülik az idegeneket! A faluban a házakban is rendeznek be nyaralók számára szobákat. Sőt a pincék préházait is átalakítják „nyaralóvá!” (118. ábra.)



*118. ábra. Révfülöp. Egyszerű pincéből átalakított nyaraló.
(Szerző felvétele.)*

Természetesen nem nagyon értenek hozzá, hogy mi a művelt ember igénye, azért nagyon kezdetlegesek ezek a dolgok. Nagyon kezdetlegesek még a vendéglők is, de mindegy, most már a fejlődés gyors, néhány évtized múlva valóban üdülőhellyé alakulhat át a Balaton környéke. Lóczy Lajos nyugodtan pihenhet az arácsi temetőben, az ő munkájával megindított fejlődést most már nem lehet megakasztani!

TIZENKETTEDIK FEJEZET.

A Balaton környékének gyógyító hatása.

Azt mondják, hogy a Balaton vidékén született ember csak akkor fürdik a Balatonban, ha beleesik. A fürdés általában nem népies szokás Európában. Párisban a legtöbb lakásnak nincs fürdőszobája s az a lány, aki gyakran fürdik, az gyanúba kerül. A mi népünk sehol sem szereti a fürdözést, ebben a tekintetben a kínaiakhoz hasonlít. Ezzel szemben a japániak folyton fürdenek, még pedig ugyancsak forró vízben! A japáni gyári munkás is, amint hazatért a munkából, az első dolga beleugrani a fürdőkádba s alaposan lemosakodni. A nők is mindennap fürdenek s bizony a meztelenség látványa Japánban egyáltalában nem okoz megbotránkozást.

A modern kor a test tisztántartását az egészség megóvására nélkülözhetetlennek tartja s azért a fürdés szokása mind jobban és jobban terjed a nép között is. Azt láttam, hogy a nők igen gyakran mossák a lábukat a pataokban vagy a Balatonban, de nem csoda, hisz meztelül járnak és dolgoznak s a sáros lábat csúnyának, visszataszítónak tartják. Hogy a Balaton vizében való fürdésnek a tisztálkodáson kívül van-e valami testedző, vagy ideggyógyító hatása, azt megmondani nem az én dolgom. Arra emlékszem, hogy gyermekkoromban és fiatalember koromban nagyon sokat fürödtem a Balatonban s fürdés után mindig valami kellemes bágyadtságot és egyúttal valami rendkívül érdekes munkavágyat éreztem. A fürdéből hazafelé sétálva, mindig valami lelkes vágy fogott el, hogy rajzoljak, fessek, írjak, vagy tanulmányozzak valamit, egyszerűen kétségtelen, hogy az idegekre pihentetően, megnyugtatóan és fölfrissítőleg hat a balatoni fürdő. Ez pedig nagy szó! Mert a mai, nehéz munkával járó korban az idegek mondják fel leghamarabb a szolgáltatást s ennek mindenféle egyéb nyavalya lesz a következménye.

A Balaton mellett van két gyógyító forrásunk is. Az egyik a balatonfüredi savanyúvíz, a másik a hévizi melegvíz.

A balatonfüredi szénsavas víz az alsó-triaszkori rétegek törésein jön föl s kétségtelenül vulkáni utóhatás. A szénsavas víznek mindenesetre gyógyító hatása van a szívbajok ellen. Mesterségesen nem lehet gyógyítóhatású szénsavas vizet előállítani. Érdekes, hogy a mesterségesen szénsavval telített vízből a szénsavgáz mindig nagy gyöngyökben válik ki, mint pl. a szódavízből vagy a kristályvízből. A természetes szénsavas vizekből a szénsavgáz mindig csak igen apró gyöngyökben szabadul ki. Könnyen tanulmányozhatjuk a különbséget, ha a vendéglőben rendelünk egy üveg kristályvizet, meg egy üveg mohai Ágnes-vizet: az utóbbinak apró-apró gyöngyei rendkívül különböznek a mesterségesen töltött kristályvíz nagy gyöngyeitől.

Gyógyító hatása csak az aprógyöngyös, természetes szénsavas vizeknek van, hogy miért, azt nem tudjuk. De így van, a tapasztalat mutatja.

Sajnos, Balatonfüreden kevés a szénsavas víz, nem tudják a gyógyulni óhajtókat kellő mennyiségben és kellő kényelemben kiszolgálni. Talán majd az a kitűnő, szénsavas víz, amit ifj. Lóczy Lajos fedezett föl Füred falu alatt, az fölemeli a gyógyítás lehetőségeit egészen világhírű színvonalra.

A másik gyógyító víz a hévizi melegforrás vize. Ez a melegforrás a hévizi szélbarázdában, ebben a hosszú-hosszú völgyben tör föl a mélyből. A víz kétségtelenül délről, vagy délnyugatról jön, a pannoniai rétegekkel borított, elsüllyedt területről, mert a melegvizek mindig a süllyedt medencék alól jönnek. A medencékben fűrt kutakban is felszállhat a melegvíz. Ezeket artézi kutaknak nevezzük. Régen megcáfoltuk már azt a naiv állítást, hogy a hegyekben eltűnt

csapadékvíz szállna fel itt a kút csövén, mint a szökőkút, mert hisz akkor méltán föltehetjük a kérdést, hogy a hegyek vize miért nem folyik ki a hegyek lábánál, miért kell annak a víznek bujócskát játszani s először lenyomulni néhány ezer méter mélységbe, aztán más helyen előbukni, hogy „kukucs! itt vagyok ám!” Nem is lehet ilyenfélre gondolnunk, mert a talajban a víz olyan nagy surlódással mozog, hogy lehetetlen volna ilyen szökőkútnak keletkeznie. Igen hosszú vízvezető csövekkel sem sikerül vizet vezetni, ha csak a cső lejtésére, tehát a nehézségerőre bízunk a szállítást. Ausztráliában két helyen is csődöt mondott az ilyen vízszállítás, kénytelenek voltak a csőbe bizonyos távolságokban nyomószivattyúkat beállítani, hogy a vizét tovább tessékeljék.

Az artézi kutak vizét is, meg az Alföld szélén felbukkanó melegforrások vizét is a Föld belső melege hajtja föl. Minden süllyedt medencében ugyanezt a tüneményt észleljük. Ugyanígy vagyunk a Balaton árkanak süllyedésével is. Itt is vulkános utóhatások kísérik a süllyedés peremét, ezért jön föl szénsavas víz Csupak alatt, Füreden és a Pálkövén Rendes alatt, meg melegvíz Tapolcán és Hévízen.

A hévizi forrás tölcsére mintegy 35 méter mély. Mivel éppen itt húzódik el a Balaton besüllyedésének törése, azért a pannoniai rétegek nincsenek vízszintes helyzetben, hanem a forrástölcsér északi oldalán kibillentek és észak felé lejtnek. A nagy vetődés éppen a tó legmélyebb pontján megy keresztül. A feltörő melegvíz hőmérséklete 27-38° közt ingadozik, asszerint, hogy mennyi közönséges, hideg talajvíz keveredik hozzá.

A forrás körül eredetileg nagy mocsár volt, ebben fakadt föl a melegvíz. Ez az oka annak, hogy a tó körül a nedves rét altalaja vastag, helyenkint 4-5 m vastagságú tőzeggel van borítva. Ebből a tőzegből mossa ki a forrás vize a „korpa” nevű finom törmeléket, a fürdőzők szórazótatóját. A korpa tele van kis kovapáncéltkás moszatokkal, azért a bőrhöz dörzsölve, viszketést és kis gyulladást okoz!

Nem hiszem, hogy ennek valami gyógyító hatása volna, de lehet. A melegvíznek igenis, mert erős radioaktivitása van s ennek kétségtelenül gyógyító hatása lehet bizonyos esetekben. Valószínűleg a víz, mint melegvíz s a benne való bátor mozgás, úszás, ugrálás az, ami igazán gyógyít (119. és 120. ábrák).



*119. ábra. Hévíz melegvizű tava, részben lótuszvirágokkal és levelekkel fedve.
Hátul az új fürdőház. (Szerző fényképe.)*



*120. ábra. Lótusz-virágok a Hévízi-tavon.
(Id. Lóczy Lajos távcsöves felvétele.)*

A környező lapályon a melegvíz hajdan szétömlött s ebben páholták a bőroket. A páholásból származik a szomszédos községek neve (Alsó- és Felső-Páh) s az árok neve: Páhoki-árok. A mocsarak ma már lecsapolva, gazdag rétek s lassankint mennek át a Kis-Balaton nádasába.

Hévíz-fürdő mindenesetre megérdemli, hogy a leggondosabban rendezzük be igazán gyógyító-hellyé. Ezért kényelmesebb szállókra, nagyobb területre kiterjedő sétaterekre és penziókra volna szükség. Nagyon kellemetlen s éppen nem betegeknek való, hogy a Keszthelyről Hévízre vezető út olyan elhanyagolt, hogy a sűrű kocsiforgalomban az embert vastagon belepí a por, ha elég szerencsétlen volt nyílt kocsival utazni. Jó volna valami kis villamosvasutat vezetni ki, sűrű közlekedéssel.

A balatoni fürdő- és üdülőhelyeknek legfontosabb „gyógyító” hatása a nyugalom, a csend, a zavartalan pihenés. Azelőtt ez még fokozottabb mértékben volt lehetséges, mint ma, ha az ember a Riviéra valamelyik villáját tudta kibérelni. Sem vasút, sem autó nem zavarta a nyugalmat s csakugyan vissza lehetett vonulni a világ zajától. Csakhogy akkor nem voltak meg azok a kényelmi berendezések, amelyek ma már kezdenek egészen nyugati színvonalra emelkedni. Nem volt sehol villamos világítás, vízvezeték, fürdőszoba stb. A fürdőhelyek vendéglői a legkezdetlegesebb, igen rossz szagú és igen ízléstelen épületek voltak. Petróleumvilágítás, rossz kút, gyalázatos utak riasztották el a kényelemhez szokott nagyvárosi embereket. Azért tódultak inkább Ausztriába, ott már akkor sokkal fejlettebbek voltak a berendezkedések.

A Balaton-Bizottság működése hívta föl a vállalkozók figyelmét a tóra. Először Siófok mozdult meg, mert ezt lehetett Budapestről leghamarabb elérni. A siófoki parti vendéglő-épületek voltak az első modern építmények a tó partján, persze ma már azok is elavultak.

Mennyit kellett törni akkor a fejünket, hogy a részvénytársaság akkori lelkét, Glatz Henriket meggyőzzük a dolog rentabilitásáról. Aztán a pincék víztelenítése, a hóviharok ellen való védekezés, a befásítás, a partfal megépítése, majd a kijelölés kérdése mind új, akkor még ismeretlen technikai kérdések voltak. De legyőztünk minden akadályt s megindult a fejlődés.

Milyen komikusan nézett ki a két siófoki, parti vendéglőépület a rettenetes kopárság közepette. Nemhogy fák, de még csak kis bokrok sem enyhítették a perzselő Nap sugarait. Általános volt a nézet, hogy ide csak azok jönnek „üdülni”, akik halálmegvetéssel dacolnak a napszúrással. A strandfürdőzés akkor még nem volt divatban, a nők fürdőruhája jobban fedte

a testüket, mint ma az utcai ruhák. Bizony azok a fürdőruhák csúnyák voltak, de a nők teste szebb volt, mint ezeknek a csokoládébarnára sült, eldurvult bőrű, férfias magaviseletű amazónoknak.

Siófokon kezdték el, hogy a nők és férfiak egy helyen fürödtek, nem olyan túlzott szemérmességgel elkülönítve, mint a füredi uszodába. Ez aztán tovább fejlődött s megkezdődött a mai strandolás.

Az egész déli part végig 70 km hosszú, elsőrendű strandfürdő, a lehető legkellemesebb éghajlat alatt. Az északi-tengeri vagy a balti-tengeri strandfürdőkben, mint amilyen Scheveningen (mond Szkefeningen), Ostende, Borkum, Sylt, vagy Rügen, Kranz stb. nagyon sok a hideg, esős vihar, egy nyáron át alig van 10 fürdőnap, rendesen kabátban kell „nyaralni” és „napozni!” Az olasz és délfrancia strandfürdők pedig nyáron olyan forrók, hogy alig lehet kibírni. A Balaton környékének az éghajlata szeszélyes, változékony, de sohasem kibírhatatlan. A két nyári hónapban alig van 4-5 olyan nap, hogy nem lehetne a tóban fürdeni, s megint csak néhány olyan nap szokott lenni, hogy a meleg a 30° fölé emelkedik. Azonkívül a tó vize édes és ez nagy előnye a sós tengervízzel szemben. A déli part homokja, ez az átmosott pannoniai tengeri homok olyan bársonyos, finom, hogy vonatokkal szállítják külföldre, mesterséges strandfürdők homokolására.

Kétségtelen, hogy a homokon napozni, fürdeni, úszni sokkal egészségesebb, mint a kávéházban kártyázni és a kocsmákban iddogálni. Különösen a gyerekeknek ez az egész életükre kiható testedzése semmivel sem pótolható. Az úszás különösen igen egészséges testmozgás, mert a vízben lebegve, minden korlátozás nélkül, szabadon mozoghatnak és erőt fejthetnek ki az izmok. A jó úszóknak rendesen igen szép, arányos, egyenletesen fejlett testalakjuk van. Ezért a homokozó fürdőzést minden tekintetben elő kell mozdítanunk, különösen gyermekek részére.

Idősebb embereknek azonban már nem való. Azok is fürödjenek, ússzanak, de a napozás és a homokon való ugrálás nem nekik való. Nem használ, sőt ártalmas lehet. A legtöbb felnőtt férfi nem is talál benne semmi élvezetet, azt mondhatnám, hogy inkább a „szíve” vonzza oda, mert jól esik a fiatalsággal együtt napozni.

A legtöbb embernek nem is a strandolás és fürdőzés a főcélja, hanem a pihenés. Olyan helyre vágyik, ahol nincsenek gondjai, nem háborgatja a telefon, a posta, az ismerősök látogatása stb., stb. Nyugalomra vágyik minden nagyvárosi ember a Balaton partján. Kiszakítva a mindennapi taposómalomból, lehetőleg kinn a szabadban, zavartalanul akar az illető elszórakozni kirándulásokkal, sétákkal, esetleg könnyű sporttal, vagy olvasgatással, kellemes kézimunkával.

De hisz ezt már annyiszor megírták és elmondták! Mégsem felesleges kiemelnem azért, hogy nézzük meg, mennyire felel meg a Balaton vidéke annak a célnak, hogy a fáradt idegzetű emberek pihenőhelye legyen.

Mindenekelőtt kényelmes lakás és jó koszt szükséges hozzá. Egyes helyek kivételével a kényelmes lakás nagy ritkaság a Balaton mellett. Akinek nincs villája, az a vendéglőkre és penziókra van utalva s ezekben bizony nagyon, de nagyon sok még a hiányosság. Egészen kiváló, modern alkotás a kenesei székesfővárosi üdülőtelep, bár ennek is kicsinyek a szobái és kevés a fürdőszobája. Mert az igazi, jól fizető, sok pénzt hozó fürdővendég nagyigényű, megkívánja minden reggel a melegfürdőt. Persze a székesfővárosi, üdülni vágyó tisztviselők nem ilyen nagyigényűek, az ő céljaiknak a telep tökéletesen megfelel.

De már olyan hoteleket, amelyekbe nagypénzű embereket várunk, azokat nem így kell építeni. A kispénzű tisztviselők igényei is ma már sokkal nagyobbak s a régi balatoni vendégfogadók semmiképpen sem elégíthetik ki őket.

Igen kellemes volna egy-egy szép falusi házban, valamelyik kiscgazdának erre a célra berendezett szobájában megszállni. Csakhogy a mi népünk még nem ért ehhez. Micsoda hatalmas jövedelme volna például Arács falu népének abból, hogy minden házban rendeznének be csinos, tiszta szobát, rendbe hoznák a konyhát, az udvart, különösen a mellékhelyiséget, aztán tisztán, rendben tartanák az utcákat, udvarokat, lehetőleg sok virágot ültetnének mindenfelé. A kiscgazdák egymással szövetkezve, közös konyhát állítanának föl s onnan látnák el élelemmel a vendégeket. Több jövedelmük volna, mint az egész birtokból. De természetesen, ők maguk nem értenek ehhez, nem ismerik az „úri huncutságokat”, hogy pl. az ágyban milyen legyen a szalmazsák, meg hogy az ablakon szúnyogháló legyen, a legyeket meg ki kell irtani stb., stb. Néhány diplomás, munka nélkül lebzselő úri fiúval ezt mind olcsón és pompásan meg lehetne oldani. Eleinte nehezen menne, de a jó példa ragadós! Néhány eszesebb kiscgazdát hamar meg lehetne nyerni s mindjárt volnának követői s Arács kis kertté, valóságos vendéglővé alakulna át nyáron. Hány falu népe gazdagodott meg Ausztriában ilyen módon! Pedig azok az osztrák falvak hideg, esős nyári éghajlatuk miatt közlelről sem olyan derűs, kedves pihenőhelyek, mint a balatoni falvak. És a Balatont nem lehet semmivel sem pótolni.

Nagyon szükséges volna jó kirándulóutakat berendezni. Itt-ott vannak már, amolyan kis turistaösvények, de igazán jól elkészített sétautakra volna szükség, mint az osztrák hegyek között. Itt még sokkal szebbeket lehetne berendezni, mert sokkal változatosabbak volnának: majd szőlők, aztán erdők közt, megint réteken át festőies kis pincék, villák között, minduntalan kilátással a Balatonra.

Milyen gyönyörű ilyen sétaút vezethetne Füred fürdőtelepéről a Tamás-hegyre, Péter-hegyre vagy a Koloskába. Révfülöpről a Fülöp-hegyre, Kővágóörsre s Rendesen és a Pálkövén át megint vissza. A Badacsonyon, Gulácson és Szentgyörgy-hegyen is jobban kellene rendezni ezeket az utakat, a legkevesebb javításra szorul a gyönyörű gulácsi út, csak a falutól a turistaút kezdetéig kellene kellemessé tenni a sétautat.

A falvak népe ma nem bírná meg ezeknek költségeit, de hisz nem csak a falvak érdeke, hanem mindnyájunk érdeke, hogy igazán üdülőhellyé tegyük a Balaton környékét.

Igen nagy a haladás ezen a téren. Tihany például a teljes elhagyatottságból ma már a legkedvesebb kirándulóhellyé fejlődött. A déli parton már majdnem teljesen összeér a villák sorozata Aligától Berényig. Pedig 50 évvel ezelőtt micsoda pusztaság volt ott! Nagy fejlődést jelent az északi part vasútja, a tó körül vezetett autóút, azután az aszföldi villamos központ. Lényegesen megjavult a balatoni gőzhajózás, egyes helyeken már bérautót is lehet mindig találni, de sokkal több kellene.

Nagyon jól és helyesen épült meg Füred vízvezetéke és csatornázása, bár ennek szennyvíz-derítője nem egészen sikerült, nem olyan szagtalan, mint ahogy a vállalkozók ígérték.

Egyszóval örvendetesen fejlődik a Balaton környéke, növekedő idegenforgalmával arányosan. Mindenütt építenek, kis kulipintyóktól elkezdve, hatalmas hotelekig.

Örvendetes ez nagyon, a nemzet vagyonának hatalmas megnövekedését, a nép jólétének nagy emelkedését jelenti ez. De lassan odavész a tó környékének régi költészete, régi, békességes harmoniája. Rossz utakon, de mindig virágok közt járta az ember a csendes hegyoldalakat. A kis pincék előtt a nagy kövön, vagy a nagy fatuskón megpihenhetett az ember, a legbájosabb, legszebb balatoni képekben gyönyörködve. A szállások kezdetlegesek voltak. Kinn kellett vacsorázni a díófa alatt s a szélvédőüveggel fölszerelt gyertyatartókban fokozatosan emelni kellett a gyertyát s a temérdek lepkét bogarat kellett néha lesöpörni az asztalról, de rendkívül hangulatos, bájos volt az ilyen vacsora s nem győztünk gyönyörködni abban a folyton változó, némán villózó aranyhídiban, amit a Hold vert keresztül a csillogó tó tükrén.

Néhány hordó léánder, néhány fazék muskátli meg egyéb egyszerű virág díszítette a kezdetleges nyaralóépületet. De nem kellett öltözni, különösen átöltözni, mert nem járt arra senki. Régen kitaláltuk mi már a pizsámát, mert nem volt rajtunk más, csak egy ing meg egy vászon-nadrág. Csak akkor „öltöztünk” föl, ha be kellett menni „Savanyúvízre”, hogy a fűszerestől, a jó öreg Kollertól, vagy a patikából, vagy a trafikból kellett valami. Alig vártuk, hogy elintézzük a tennivalókat és siessünk vissza a villába, helyesebben a „szőlőbe” s megint teljes kényelembe helyezkedhessünk.

Az volt az igazi békesség, az igazi pihenés! Azt írtam ennek a könyvnek egyik fejezetében, hogy a Balaton múltja sok szépet és sok szomorút tud felmutatni. Ugyanezt mondom a jelenére is. Örvedetes, nagyszerű a föllendülés is a déli parton, ez minden szomorú gondolat nélkül, teljes mértékben örvedetes. De az északi parton siratom a hajdani, igazi békességet, a nagyvárosi életből való tökéletes kikapcsolódás lehetőségét. Kezdetleges viszonyok közt, de zavartalanul élvezte az ember a Balatont, a környezet csodálatosan szelíd, bájos képét, Tihany tündéri magányát. Ott szerettem sétálni, nézegetni, ahol ma a kikötő, a vendéglő, a Biológiai Kutató Intézet, meg a főhercegi kastély állnak. Nem volt ott semmi! De az erdős lejtők hús árnyékában édesen zúgtak a tó hullámai, megtörve a nagy köveken vagy a kavicsoson. Milyen szép volt akkor ott!

Ma át kell menni a félsziget nyugati oldalára, ott még nagy darab érintetlenül van, de délután perzselően tűz oda a Nap, nincs az a kellemes árnyék, ami a másik oldalt olyan üdítővé tette.

Most már messzebb el kell menni, be a völgyekbe, a Riviéra mögé. A Koloska meg a Kéki-völgy ma még érintetlenek és azért a legkedvesebb sétahelyek. Itt még visszaálmodhatjuk azt a csodaszép békességet, amit a Balaton vidék legfőbb értékének tartok s amit mesterségesen is fenn kellene tartani a mai fejlődés zűrzavarában is.

Elpusztult a füredi színház is. A Nemzet Csalogánya énekelt benne... Mozi van helyette a part mellett. Repülőgépek zúgnak, motoros csónakok búgnak, autók robognak, úrinők sortban szemérmetlenkednek a citrom- meg narancsszínű, modern suglót-épületek között...

Nem tudom, örüljek-e, vagy sirassam-e a régi szép időket!

.oOo.