

BUDA VIDÉKÉNEK S ILLETŐLEG
MAGYARORSZÁGNAK ÉGALYVISZONYAI.

DORNER JÓZSEFTŐL.

Magyarországot általában ismeretlen földnek szokták nevezni. Német szomszédaink Amerikáról jobban vannak értesítve, mint honunkról, mind a mellett, hogy a gyakori háborúk alkalmával itt sokszor megfordultak s ezerenként bevándoroltak, mái napig is a-val dicsekedvén, hogy a német birodalmi törzsnépekkel folytonos összeköttetésben vannak és voltak. A míveltség és a tudomány képviselőinek elterjedése mellett Magyarhon „terra incognita“ maradt, miképp nevezni szokták, nemcsak a külföldön de itt a hazában is, s csak azt tudják, hogy a természet bőven megáldá mindennemű adományokkal, és mézes Eldorádnak képzelvén, hol magától terem a legszebb kenyér, a legzsirosabb szalonna s a legjobb bor. Az utóbbi évek tapasztalásai ezen rég óta táplált véle-
ményt szomorúan hazudtolták meg. Iszonyodással láttunk néhány év előtt fővárosunk utcáin sok embert éhen halni, számtalanokat a felső vidékekről a kínos éhhalált kerülve hozzánk levándorolni, sőt megértük azt is, hogy az ország legáldottabb vidékén, hol a legszebb búza terem, ízetlen fekete kenyérré szorultak, és pedig koránsem valami rendkívüli szűk termés, hanem egyedül a burgo-nyavész általános elterjedése miatt. Ily sajnos tapasztalás után méltó megilletődéssel kérdezhajjuk, vajjon miképp okozhatott a burgo-nyavész rendkívüli elterjedése anynyi nyomort s oly nagy drá-
gaságot egy országban, mely a legzsirosabb búzafölddel dicsek-

szik? — Gondatlanság, sok hiányokkal s könnyelműséggel űzött gazdászat, feneketlen utak által akadályozott közlekedés, rendezetlen, mindennemű önkénytel terhelt üzletmód: ezek valának az érintett szomorú jelenetek fő okai. Végre azt is meg kell gondolnunk, miképp az ország koránsem áll tiszta búzaföldből; sőt ellenkezőleg a föld minősége oly különböző viszonyokat mutat, mint kevés országban a mérsékelt égely alatt. Egy elmés és tréfás ethnograph, ki mintegy két évtized előtt sokat írt Magyarhonról, és sok beces adatokat is közölt — Csaplóvicso t értem — hazánkat Európának nevezte kicsinyben. E hasonlítás sok tekintetben jellemző, ha nem vesszük is oly értelemben, mint vette a szerző, midőn azt mondá, hogy Macedonia, India és Moldova egészen Magyarorszáiban feküsznek, s hogy Angolhont a Csallóközben és a Csepelszigetén feltalálhatni, mi nagyon furcsán hangzik; de e hasonlításnak mégis van némi értelme, ha honunk különböző föld- és égelyviszonyait tekintjük, népességének különféleségét számba sem véve. Ötezer □ mérföldnyi területén a legnagyobb contrastokat lelhetni. Roppant kiterjedésű síkságok, hol mérföldekre alig találhatni egy kunyhót, égbe nyuló hegyekkel s a legkiebbebb és legnépesebb vidékekkel váltakoznak. Déli részén, hol a Karst-féle zordon sziklabérczek lábait az Adria hullámai mossák, az olajfa virul; míg az északi határokon, Párizs szélességi foka alatt, alig érik meg a zab. A terjedelmes rónaföldön, mely az ország belsejében nagy mélységet képez, a lezsirosabb búzaföld s meszszeterjedő legelők, hol számtalan gulyák tanyáznak, mérföldnyi mocsárokkal s homok-födte pusztaságokkal változnak, miken csak gyéren tenyésznek néhány száraz fűnemek, mászó gyökeikkel a futóhomokot némileg összetartók, feszes levelű Corispermák és káli-növények s néhány nagy társaságban élő Euphorbia-fajok. Ily contrastoknál fogva könnyen gondolhatni, miképp hazánk égelyviszonyaiban is nagy különbségnek kell létezni. Ezen viszonyok képezik a tárgyat, melylyel ma a tisztelt társaságot mulattatni kívánom.

Külföldön a magyar éghajlat nem a legjobb hírben áll. Forró nyaraink, a rónaság posványos vizei, hevítő boraink, zsíros ételünk, frisztő gyümölcseink már nem egy idegenre hoztak vészt. A háborúkkal járó nyomor folytán is már sok idegen találta sírját a magyar földön. Avatottabb utazók, mint p. T o w n s o n és B e u d a n t, bemutatni ügyekeztek, miszerint a magyar égely nem egészségtelebb a német vagy frank éghajlatnál. De legsajátságosabban

Wahlenberg nyilatkozott, ki azon nézetre, melynél fogva Magyarhonban a délkeleti szél volna az uralkodó, a legfurcsább okoskodásokat építé. Ezen szél, W. szerint, keresztüljárván az oláh-bolgár rónaföldön, s ott minden nedvét elvesztvén, azon szárazságot veszi föl, mely által felette érzékenyen hat az idegenre, midőn a kipárolgást s ennél fogva a meghűtést nagy mértékben elősegíti. Ezen szél szárazságának tulajdonítja W. a magyar bor hevitő természetét s a magyar barmok szilajságát. Még részletesebben emeli ki hatását az emberre. Nagyon eredeti következő okoskodása: „*Hungari metuunt revera labores diuturnos in libero aëre. Hac in re non possumus non singularem reperire timorem respectu effectus ventorum et aëris; qui itidem temperamentum Hungarorum afficit. Quamquam Hungarus tam diu et lubenter domi sedet et pingvibus vescitur nec non se tegit, tamen nunquam tardus fit, neque respectu corporis nec animi. Semper conservat ferocitatem certam et propensum animum in res portentosas equestres et latrociniales, inclinationem ad superstitionem multamque phantasiam de miraculis. Illa tranquilla meditatio et amor ordinis, quae incolae ex. gr. Angliae et Hollandiae distingunt non illius sunt; itaque in Hungaria nullae artes et scientiae, nulla industria et commertia, nullae viae publicae vel aliae institutiones rempublicam spectantes, nulla libertas totius populi sed tantum aristochratia*“ stb. Mi e szerint a délkeleti szélnek tulajdoníthatjuk, hogy a tudományokban hátra maradtunk; míg más valaki Császár Ferencz Pesti Naplójában e tekintetben a jezsuitákat vádolá. Ilyen az emberi vélemény! Anynyi bizonyos, hogy a délkeleti szél nem oly bűnös, mint W. állításai után gondolni lehetne, miután pontos kutatások összehasonlításából kiderült, miképp a vádolt délkeleti szél általában a ritkébbak közé tartozik. Tekintsük a budai szélviszonyokat!

A délkeleti szelek, melyek Bécsben néha huzamosb ideig fúlnak, ha nálunk beállnak, alig tartanak néhány napig, s mindinkább nyugat felé hajolván, csakhamar átszöknek éjszaknyugatra, mely Buda táján, az uralkodó szél. A budai egyetemi csillagdán 1841—45-ig Mayer Lambert tanár által tett és összeállított észleletek e tekintetben igen tanulságosak. Az ide mellékelt I-ső szám alatti *Tábla* a nevezett öt évi időszakban észrevett szelek számát és erélyét adja.

A budai csillagdán 1841-től egész 1845-ig észrevett szelek
sommája az egyes hónapokban.

	É.		ÉK.		K.		DK.		D.		DNy.		Ny.		ÉNy.	
	sz.	erő	sz.	erő	sz.	erő	sz.	erő	sz.	erő	sz.	erő	sz.	erő	sz.	erő
Jan.	358.0	474.25	119.0	152.25	76.5	88.00	163.5	240.00	192.5	268.25	191.0	237.25	84.0	141.00	365.5	773.00
Febr.	384.0	454.00	108.5	132.25	66.0	85.00	105.5	138.75	254.5	341.50	171.5	232.75	36.5	53.00	283.5	625.75
Mart.	345.0	456.50	128.5	184.50	74.0	95.50	89.0	123.00	190.0	262.00	192.5	294.50	77.0	140.25	451.0	1060.75
April.	345.5	482.25	128.5	190.25	84.5	121.00	145.0	214.75	206.5	330.50	162.0	291.25	59.0	108.75	369.0	776.75
Május	340.5	444.00	196.5	280.00	72.5	100.50	147.0	219.75	226.0	317.00	177.0	263.25	63.0	99.25	327.5	651.25
Juni.	327.0	396.25	68.5	83.25	44.0	51.75	76.0	102.75	180.5	252.25	187.0	277.75	76.5	202.25	501.5	986.25
Julius	315.5	405.50	59.0	62.75	31.0	33.00	87.0	98.50	181.0	229.25	175.0	254.50	85.5	159.75	616.0	1321.25
Aug.	392.0	483.00	151.0	194.50	87.5	101.50	118.0	152.75	191.0	272.00	129.0	178.50	77.5	116.00	404.0	801.75
Sept.	367.5	440.75	172.0	211.50	73.5	87.25	118.0	160.25	214.0	282.75	125.5	174.50	56.0	113.75	373.5	716.75
Octob.	210.5	258.75	94.5	109.25	52.0	65.25	122.5	167.50	261.0	399.25	217.5	323.75	92.5	186.50	499.5	1015.75
Nov.	300.0	370.00	144.0	191.00	85.0	104.75	138.0	219.75	204.0	301.25	199.0	295.25	83.0	137.00	362.0	687.00
Dec.	307.5	383.25	149.0	184.00	96.0	116.50	98.5	128.75	146.0	200.25	165.0	225.00	110.0	233.50	478.0	1072.75
	3393.0	5048.50	1519.0	1975.50	842.5	1050.00	1408.0	1966.50	2447.0	3456.25	2092.0	3048.25	900.5	1691.00	5031.0	10489.00

Ezeknek összes száma, az első rovatban foglalt értékek szerint 18232-re megyen. Tehetjük azt, könnyebb áttekintés végett, 1000-re; akkor a következő arányt nyerjük:

ÉNy.	276	ÉK.	83
É.	219	DK.	77
D.	135	Ny.	49
DNy.	115	K.	46.

Itt azonnal kitűnik az éjszaknyugati szél túlnyomósága; mert midőn az ÉK.DK. Ny.és K. szelek öszszevéve csak 255-ször vétettek észre, az ÉNy. szél maga 276-or van följegyezve. Ezen határozott túlnyomóság még más tekintetben is szembeötlő, ha t. i. azon szeleket, melyek leggyakrabban mutatkoztak, erősségükre nézve összehasonlítjuk. Mí e végre az első táblában az egyes szeleknek megfelelő második rovatban foglalt számokat felosztjuk az első rovatbeli számok által, s midőn az összes szelek erősségét ismét 1000-re teszszük, a reducált quofiensek következő arányban fognak egymáshoz állani, u. m.

DK.	165	D.	111
ÉNy.	164	ÉK.	102
Ny.	147	É.	99
DNy.	114	K.	98

E szerint csak a DK. szél bír nagyobb erősséggel az ENynál; de miután az első csak 77-szer fútt, az utóbbi pedig ugyanazon időszakban 276-szor; ennél fogva a DK. szél erőssége elenyészik.

Egyébiránt nagyon valószínű, miképp a kimutatott viszonyok a rónaföldön, mely csak kurta növények által födetik, más alakot fognak mutatni. A levegő itt jobban áthévül, mint a magas és lombos vidékeken, mely fölfelé szállván a hűvösebb vidékek felé menend, honnan természetesen hűvösebb lég fog a síkság felé lefolyni; minek az lesz a következése, hogy a rónaság egyik részében éjszakai vagy éjszaknyugati, a másik oldalán pedig déli v. délkeleti légár fog uralkodni. Ezt a budai észleletek is tanúsítják; mert ha az első táblában foglalt számokat az évszakokra reducáljuk, azt látandjuk, miképp az éjszaknyugati szél

Télen 1127, tavaszon 1147, nyáron 1521, őszszel 1235-ször fútt. E szerint a nevezett szel télen éri el minimumát, innen lassan emelkedvén, nyár felé rögtön felszökik maximumára, mely közel 500-zal különbözik minimumától, ősz felé ismét leszáll; de az őszi szám jóval felülmulja a tavaszt. Ezen tüneménynyel a többi szelek viszonyai is megegyeznek. A keleti és

délkeleti szelek nyári időben legritkábban jelenkeznek, míg ez éjszakai szél szinte augusztusban éri el maximumát. Ezen szélviszonyok vidékünkre nézve sajátságosak; mert midőn Németföldön s általában a nyugati vidékeken délnyugati vagy közel nyugati szélár az uralkodó, itt nálunk ezen szélár éjszak felé szorul anynyira, hogy míg Párizsban a közel szélirány D. 64° Ny. és D. 68° Ny. közt ingadoz, Némethonban pedig D. 76 Ny.; addig Budán, sok évi észleletek szerint, az évi középirány csak 50 foknyira esik éjszaktól nyugat felé, azaz egyenesen ÉNy. Ennek okát lehetetlen máshol keresni, mint a nagy rónaság állásában a Kárpátokhoz. E vélemény a kárpáti vidékeken tett észrevételek által támogatatik. Mind a mellett, hogy a Tátra egyes ormai 8000 lábba emelkednek, mégsem találni ott állandó havat, melynek határát a déliebben fekvő Helvetiában mintegy 8000 lábnyi magasságban találjuk. Az előhegyeken május közepe táján a hó már mind elolvadt, júliusban már a havasok is tisztulnak, s ha némely években augusztus vége felé ismét új hó esik, ez szintén elolvad, s nem marad meg septemb. vége előtt. G e n e r s i c h több évi tapasztalásai szerint november táján, midőn a Kárpátok alyát fagyos ködök borítják, igen gyakran megtörténik, hogy a havasok közép vidékén, a törpefenyű környékén, a levegő jóval melegebb, mint lenn, s az ég tiszta. Miképp az Alpok olasz és német föld közt egy nagy gátot képeznek, mely nevezetes éghajlati határrá válik: szintugy a Kárpátok is. A hegygerincez óriási csúcsaival a magyar s az éjszakai német rónaföld közt elnyúlván, szintoly nevezetes égaly-határt képez, mely a tátrai bércek különös alkotásánál s állásánál fogva sok sajátságokkal bír; abban állván a hegytörzsök fő jelleme, hogy a magyar rónaság felé irányzott oldala meredeken emelkedik a fellegek környékébe. Ezen állásból magyarázandók a nagy légkönyi (atmosphaera) zavarok is, melyek gyakran a legdühösebb s mindent feldúló viharokat idézik elé, miért is a Kárpátok lakhatlanná válnak. Az emeltebb vidékek, hol Austriában és Helvetiában a havasi gazdászat lagnagyobb kiterjedésben üzetik, itt kihaltanak, s a kárpáti lakos nem ismeri a havasi életnek a költők által oly bájosan rajzolt kellemeit. — De térjünk át még egyszer Közép-Magyarország szélviszonyaira, melyekről kimutattuk, miképp nagy részben a rónaság s az azt környező emeltebb hegylánczok kölcsönös állásától függenek. Ha a II-dik *Tádlát* vizsgáljuk: egy másik nevezetes tüneményre akadunk, mely abból áll, hogy a szélirány nemcsak az évszakok, hanem a napi időjárás által is módosul.

II. Tábla.

Az I. Táblában foglalt szelek sommája
az egyes észleleti órákban.

Óra.	É.		ÉÉK.		ÉK.		KÉK.		K.		KDK.		DK.		DDK.		D.		DDNy.		DNy.		NyDNy.		Ny.		NyÉNy.		ÉNy.		ÉÉNy.	
	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.	sz.	er.
0	294	351.0	45	57.0	127	162.0	24	31.5	75	87.0	15	17.5	160	219.0	16	27.5	44	57.0	43	67.0	32	45.0	14	20.0	40	70.5	70	174.0	386	874.0	83	140.5
1	267	334.5	36	48.0	121	154.5	27	33.5	78	95.5	19	30.0	156	215.5	12	19.0	61	89.5	29	48.5	37	55.0	15	20.0	61	102.5	65	148.0	395	912.0	74	125.5
3	269	328.0	28	34.0	116	163.0	16	22.0	79	94.5	18	27.5	142	193.0	13	21.5	64	91.0	25	39.5	38	61.5	13	22.0	50	77.5	86	195.0	428	940.5	67	114.5
5	252	313.0	28	37.5	134	177.0	20	24.0	85	109.5	17	25.0	113	160.5	7	10.0	60	90.0	28	50.0	36	53.5	13	20.0	68	103.5	51	98.0	473	978.5	78	131.5
7	285	369.5	25	35.0	116	159.0	11	16.5	72	99.5	16	26.0	112	166.0	3	7.0	56	87.0	18	31.5	47	74.5	15	23.0	65	100.0	58	118.5	492	955.5	85	139.5
9	309	407.5	15	24.5	107	146.5	9	12.0	56	73.0	5	6.5	118	180.0	5	9.5	56	86.0	8	13.5	59	89.5	14	27.5	70	103.5	72	154.5	507	1002.0	66	105.0
17	492	602.0	27	35.5	104	136.0	13	18.5	40	46.5	5	5.0	75	105.0	1	1.5	44	56.0	14	19.0	47	69.5	23	40.0	59	99.5	56	120.5	504	1031.0	64	94.5
19	494	586.5	71	88.5	119	151.0	9	10.5	55	62.5	14	15.5	72	100.5	10	13.0	36	43.0	22	25.0	43	55.5	17	24.0	50	74.5	47	107.0	408	845.5	90	135.5
21	426	503.0	66	76.5	161	199.5	25	27.0	68	82.0	15	18.0	108	140.0	9	11.5	37	46.5	22	29.5	37	44.0	16	21.0	43	68.0	48	113.5	372	813.0	73	114.0
23	337	400.5	38	43.0	136	176.0	23	27.0	75	91.5	18	22.5	140	191.5	16	20.0	56	80.0	23	36.0	40	51.5	16	23.0	53	91.0	52	131.5	370	844.0	80	126.0
	[3425]	[4195.5]	[379]	[479.5]	[1241]	[1624.5]	[177]	[222.5]	[683]	[841.5]	[142]	[193.5]	[1196]	[1671.0]	[92]	[140.5]	[514]	[726.0]	[232]	[359.5]	[416]	[599.5]	[156]	[240.5]	[559]	[890.5]	[605]	[1360.5]	[4335]	[9196.0]	[760]	[1226.5]

Az időt a csillagászokkal déltől kezdve 24-ig számítván, a *II. Táblában* foglalt számok az uralkodó közép szélirányra nézve a következő változást mutatják a fentebb érintett öt évi időszakban :

<i>Óra.</i>	<i>Középirány.</i>	<i>Erősség.</i>
0	É. 55°2' Ny felé	0.45
1	É. 57.31 „	0.46
3	É. 59.30 „	0.51
5	É. 59.18 „	0.49
7	É. 50.32 „	0.55
9	É. 53.32 „	0.62
17	É. 39.41 „	0.81
19	É. 34.24 „	0.71
21	É. 33. 6 „	0.57
23	É. 48.21 „	0.46
Évben	É. 47.32 „	0.56

Ebből azt látjuk, hogy a közép napiirány délután 3 óra tájban közel 60 foknyi nyugat felé, innen ismét éjszak felé fordul egész reggeli 9 óráig, itt újrolag visszafordul, rögtön átszökvén 33 fokról 48-ra nyugat felé. Az extremumok közti különbség 27 fokra megyen, s ha hozzávetjük a változásban feltűnő szabályosságot, el kell ismernünk, miképp a napi időjárás befolyása igen tisztán tűnik ki; mi annyival érdekesebb, miután régiebb 5 évi észleletek (1836—40) ugyanazon eredményt adják. Ezen tünetény Németthonban szintén más viszonyt mutat; mert midőn Budán estve az irány éjszakiabb mint délután, a legnagyobb melegség beálltakor: Németthonban megforditva az irány esti időben jóval déliebb. Fellette érdekes volna ezen viszonyt a rónaságon nyomozni, miután nagyon valószínű, miképp a szóban levő tünetény ott még nagyobb szabatosággal fog fellépni, mint Budán, hol a vértesi hegyláncz, hosszu kiterjedésénél s a bércek meredek minőségénél fogva minden esetre gyakorol némi befolyást.

A budai hőmérséki viszonyok kutatása s más helyek viszonyaival való összehasonlítása a legérdekesb eredményekre vezet. Európában négy égaly-rendszert kell megkülönböztetnünk, ugy-mint : a közép-tengerit az Alpokon túlfekvő tartományokkal; a nyugatit, a partvidékek s a britszigetekkel, hol 51.5° alatt a borostyán szabad ég alatt telet; a belföldit, mely Keleti-Németthonban kezdődvén, egész az Uralig terjed, s végre az éjsza-

ki t, hova a Balti-Tengeren túl fekvő tartományok számítandók. A nevezett vidékeket ismét föl lehet osztani kisebb climai csoportokra, miután a vidékek magasabb vagy alacsonyabb fekvése, a hegyek iránya és csoportozása, a rónaság állása és terjedése, a föld minősége s általában a tartományok configuratiója az általános ty-pust némileg módosítják. Magyarország égaly-viszonyaiban a bel-földi ty-pus tökéletesen ki van fejtve. Az Alpokon túl Magyarhon-nak a legforróbb nyarai vannak; míg ellenkezőleg a téli mérsék mélyebbre leszáll, mint bárhol Európa nyugati részeiben, sőt né-mely években még alább száll, mint Svéd- és Norvéghon partvi-dékein. Upsalában, mely közel a 60 szélességi fok alatt fekszik, a közép téli mérsék $-3^{\circ}12$ R., a leghidegebb hó (januarius) közép mérséke pedig -4° . Budán az $184\frac{1}{1}$ -diki kemény tél közép mér-séke $-4^{\circ}24$ volt, s december mérséke leszállt $-7^{\circ}31$ -re. Ily hideget csak a Nordeap vidékén találhatni. Mind a mellett máná-lunk oly vidéken terem a leghíresebb bor, azaz oly szélesség alatt, hol Nyugati-Frankhonban a szőlő már alig érik meg, s ennél fog-va nagyban nem is termesztik. Értem Tokajt, mely $48^{\circ}7'$ alatt fekszik. Ezen contrastok oka Magyarország belföldi fekvésében ke-resendő, de nagy részt terrenumának sajátlagos minőségének is tu-lajtonítandó, mely az időjárást sokféleképp módosítja. Éghajlatun-ka például különösen jellemzi nagy változandósága és állhatatlan-sága. Ha júliusban a hévmérő több napokig 22—24 fokot mutat, néha rögtön leszáll 15—10 fokra, néhány nap mulva ismét sebe-sen felszökik 20—24 fokra. Télen a mérsék gyakran 24 óra alatt 10 vagy 12 foknyi hidegről felszökken 2 egész 5 foknyi melegre. A rónaföldön, hol, kivált derült éjjelekben, a kisugárzás a levegőt erősen meghűti, nem ritkán valódi siberiai hideg áll bé, mely azonban nem szokott tartós lenni. 12 egész 14 foknyi hidegre rö-gtön következik lágy idő, mely hetekig eltart, mire ismét, kivált február felé, beáll a nagy hideg. Teleink általában sok sajátsággal bírnak, s oly változékonyak, hogy egyik tél a másiktól közép mér-sékére nézve 3 sőt 6 foknyival is különbözik, mit később számok-ka fogunk bebizonyítani. Nézzük már Mayer tanár fentebb idé-zett észleleteit. A III. Tábla a mérsék havi menctét mutatja az egyes észleleti órákban.

A budai csillagdán 1841-től 1845-ig észrevett mérsék
havi menete az egyes észleleti órákban.

Óra	Jan.	Febr.	Mart.	April	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
0	−0 ^o 440	−0 ^o 317	3 ^o 678	11 ^o 003	14 ^o 798	17 ^o 652	18 ^o 513	18 ^o 682	14 ^o 716	9 ^o 849	4 ^o 352	1 ^o 434
1	−0. 205	0. 088	4. 081	11. 366	15. 041	18. 090	18. 960	19. 232	15. 227	10. 323	4. 706	1. 631
3	−0. 446	0. 000	4. 127	11. 423	15. 069	18. 021	19. 215	19. 127	15. 345	10. 235	4. 571	1. 474
5	−1. 210	−1. 175	3. 123	10. 308	14. 090	17. 104	18. 385	18. 048	14. 264	9. 111	3. 829	0. 935
7	−1. 466	−1. 767	1. 831	8. 537	12. 368	15. 398	16. 739	16. 181	12. 609	8. 164	3. 402	0. 678
9	−1. 661	−2. 186	1. 247	7. 607	11. 151	13. 726	15. 043	14. 847	11. 725	7. 686	3. 069	0. 534
17	−2. 140	−3. 154	−0. 105	5. 119	9. 069	11. 562	12. 581	12. 193	9. 436	6. 160	2. 209	−0. 059
19	−2. 215	−3. 290	0. 192	6. 191	10. 403	13. 164	13. 914	13. 247	9. 900	6. 207	2. 015	−0. 192
21	−1. 822	−2. 341	1. 561	8. 470	12. 667	15. 272	16. 114	15. 539	11. 809	7. 538	2. 706	0. 187
23	−0. 825	−0. 762	3. 253	10. 499	14. 443	17. 130	18. 128	17. 943	13. 884	9. 090	3. 801	0. 988

Ezen tábla segítségével a legérdekesb kérdéseket lehet megfejtetni. Az évi közép mérsék ezen tábla szerint $7^{\circ}47$ R. Ha ezen eredményt összevetjük az előbbi öt évi (1836—40) értékkel, mely csak $6^{\circ}94$ -ra ment: a tíz évi időszak $7^{\circ}20$ közép mérséklet ad. Wahlenberg a Kárpáti Flórájához kapcsolt meteorológiai értekezésében azt $8^{\circ}5$ -ra tette, Kämtz pedig (*Vorlesungen über Meteorologie* 212. l.) $8^{\circ}4$ -ra, mely utóbbi érték az újabb munkákba általánosan fölvetetett. Az újabb pontosabb vizsgálatok azonban azt mutatják, miképp az egy egész fokkal magasabb a valódi közép értéknél. Mayer naplója szerint az egyes évek a következő mérséklet mutatják:

1836.	$7^{\circ}91$	1841.	$8^{\circ}38$
37.	6.71	42.	6.82
38.	6.18	43.	7.73
39.	7.48	44.	7.24
40.	6.11	45.	7.16

Ennél fogva a tíz évi időszakban éppen öt év van, melynek közép mérséke a fentebbi értéken ($7^{\circ}20$) alúl esett, azon kívül két fellette hideg és csak egy rendkívül meleg év fordul elé. Ha ezt azonban számba vesszük s a tíz évhez hozzá is vetünk egy-két meleg évet, a közép mérsék mind a mellett 8 fokon alúl maradand s legkedvezőbb esetben nem többre mint $7^{\circ}4$. fog tétethetni.

Az idézett tábla az egyes hónapokra nézve a következő értékeket adja:

jan.	—	$1^{\circ}41$	jul.	$15^{\circ}62$
febr.	—	1.42	aug.	15.49
mart.		1.99	sept.	12.21
april.		8.15	octob.	7.91
maj.		11.91	nov.	3.28
jun.		14.52	dec.	0.63 .

Első tekintetre azt vesszük észre, miképp februarius a leghidegebb, julius pedig a legmelegebb hó s a különbség $17^{\circ}04$ volt. A február és január közti különbség azonban oly csekély, hogy elenyészlik; hosszaszab időszaki észleletek pedig azt tanúsítják, miképp rendszeren január szokott a leghidegebb hó lenni, mint általában az európai éghajlati rendszerben. Párisban, éjszakaiabb fekvése mellett, a leghidegebb hó közép mérséke $1^{\circ}68$, a legmelegebb (julius) $14^{\circ}88$, a különbség csak $13^{\circ}20$. Berlinben a leghidegebb hó $-2^{\circ}08$, a legmelegebb $14^{\circ}46$; a különbség

tehát 16^o54. De ennél sokkal nevezetesebb a gazdaszat és tenyészetre nézve legnagyobb fontosságú az arány, melyben a mérsék tavaszkor emelkedik. Párizsban február mérséke = 3^o76, mart. = 5^o20, april. 7^o84; Berlinben a febr. = 0^o28, mart. = 3^o04, april. 7^o02. Míg e szerint Párizsban a febr. és mart. közti különbség 2^o08, Berlinben pedig 2^o36, Budán ez jóval nagyobb, t. i. 3^o40; de még sokkal feltünőbb a mart. és april. közti különbség, mely 6^o17-re megy, míg Párizsban a mérsék martius-aprilisra csak 2^o64, Berlinben 3.98 fokkal növekszik. Sokkal kisebb mértékben csökken mínálunk az őszi mérsék, s már inkább közelít a párizsi és berlini értékhez. Septemberről octoberre 4.30 fokkal száll alá. Párizsban (sept. = 12^o64, oct. = 9^o04) a különbség 3^o60, Berlinben (sept. = 11^o22, octob. = 7^o24) 3^o98. — Lássuk már most az évszakok mérséki viszonyait. A *III. Tábla* szerint a

tél	tavas z	nyár	ősz
—0 ^o 91	7 ^o 49	15 ^o 30	7 ^o 86,

a meteorologusokkal télhez dec. jan. és febr., tavaszhoz mart. april. és maj. s úgy tovább számítván. Ha ezen eredményt összevetjük az elébbi öt évi (1836—40) észleletekkel, a számok valamivel csökkennek. A magyar éghajlat természetének tisztább kifejtése végett, hasonlitsuk össze az eredményt, néhány érdekes helyek viszonyaival.

	<i>Buda</i>	<i>Dresda</i>	<i>Basel</i>	<i>Párizs</i>	<i>Berlin.</i>
<i>Széless.</i>	47 ^o 29'	51 ^o 3'	47 ^o 34'	48 ^o 50'	52 ^o 31'
<i>Hossz.</i>	16 ^o 42'	11 ^o 24'	5 ^o 15'	0.00	11 ^o 3'
<i>Magass. pár. láb.</i>	704.22 *)	248.00	756.00	85.00	105.80
<i>Év</i>	7 ^o 20	6 ^o 80	7 ^o 28	8 ^o 64	6 ^o 88
<i>tél</i>	— 1.39	— 0.32	— 0.40	2.64	— 0.56
<i>tavas z</i>	7.03	6.72	7.76	8.40	6.72
<i>nyár</i>	15.17	13.76	14.56	14.48	14.08
<i>ősz</i>	7.90	6.72	7.92	8.96	7.28

*) A magasság a Gellért-hegyen létezett csillagdára, hol az észleletek történtek, értendő. A dunaszabályzási mérnökök által pontosan vezetett nivellirozás folytán a budai vízmérő (Pegel) null-pontja 296.52 pár. l. (=304.83 bécsi l.) fekszik az Ádriai-Tenger fölött. Az observatorium padlatjának magassága a nevezett O pont fölött, Petzelt tanár által véghez vitt trigonometrikai nivellirozás folytán, 407.7 p. l. (=419.12 b. l.) volt, ennél fogva az observatorium abszolút magassága =704.22 pár. l. =723.94 b. l. A többi helyek értékei Malmann által összeállított Humboldt „Central. Asien—Berlin 1844” czimű munkájához kapcsolt mérséki táblákból vannak véve.

A francia és porosz fővárost azért választottam, mivel az első Nyugati-Európa mérséki viszonyait képviseli, mindkettő pedig nagy rónaföldön fekszik, mely Frankhon délnyugati partján kezdődven, az Atlanti- s a Balti-Tenger mentiben béterjed egész Oroszországba. Dresda ellenben Közép-Némethonnak éghajlati típusát adja, végre Basel Budával egy szélesség alatt s egy magasságban fekvén, az Alpok nyugati alyán uralkodó éghajlatot mutatja. A nyár és tél közti különbségben Magyarország continentalis typusa legélesebben van kifejezve. Budán a különbség $16^{\circ}56'$, ehez legközelebb jár a baseli, mely $14^{\circ}96'$, következik a berlini $14^{\circ}64'$, azután a dresdai $14^{\circ}08'$ s végre mint legesekélyebb, a párizsi, mely csak $11^{\circ}84'$. Ismét látjuk, miképp teleink a leghidegebbek; tavaszaink pedig oly melegek, hogy a két évszak közti különbség sehol sem oly nagy mint Budán. Egyébiránt a téli évszak mínálunk nagyon változékony, s az egyes évek néha roppant különbséget mutatnak, míg a nyári mérsék alig változik 2 foknyival, mint az ide mellékelt kimutatásból láthatni :

1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844.
 t él— $1^{\circ}68'$; $-0^{\circ}17'$; $-3^{\circ}85'$; $-1^{\circ}78'$; $-1^{\circ}49'$; $-4^{\circ}26'$; $-2^{\circ}25'$; $1^{\circ}74'$; $-1^{\circ}89'$;
 ny ár 15.53; 14.83; 14.29; 15.99. 14.55; 15.86; 15.79; 14.67; 14.35;
 míg tehát a 9 évi időszakban előfordult legnagyobb és legcsekélyebb nyári mérsék közt létező különbség csak 1. 7 fokot teszen, addig a legmelegebb és leghidegebb tél közti különbség 6 fokra megyen. Oly hideg telet, mint az $184\frac{1}{2}$ -diki volt, Európában — Oroszországot kivéve — csak a 60-ki szélességi fokon túl találhatni; s a 9 évi időszakban két ily kemény tél fordul elé s csak egy meleg ($184\frac{2}{3}$), melynek mérséke a zerson felül esett.

Nem kevésbé érdekes azon kérdés megfejtése, vajjon mikor áll be mínálunk a legnagyobb meleg, és mikor a legkisebb? A III. Tábla, Mayer számítása szerint, a következő eredményt adja :

	<i>Legnagyobb meleg.</i>			<i>Legnagyobb hideg.</i>		
télen :	1 ór.28'	0.56	fokkal	18 ór. 30'	—	1.86 fokk.
tavasz.	2. 3	10.28	„	17. 5	4.69	„
nyár.	2. 7	18.90	„	16. 13	12.01	„
ősz.	1. 56	10.20	„	17. 45	5.85	„
évi közép érték	1. 54	10.18	„	17. 3	5.28	„

A legnagyobb meleg e szerint délután áll be s annál távolabb esik déltől, minél inkább közeledik a nap a nyár közepe felé; ellenkezőleg a legkisebb meleg beáll :

<i>télen</i> :	1 ór. 9'	nap fölkelte előtt.
<i>tav.</i>	0. 5'	„ „ „
<i>nyár.</i>	0. 7'	„ „ „
<i>őszszel</i>	0. 58'	„ „ „
<i>évi közép érték</i>	0. 57'	„ „ „

A legkisebb meleg e szerint általánosan a nap fölkelte előtt áll be, s annál hátrább esik azon időtől minél közelébb áll a nap a tél közepéhez. Ezen adatokból egyszersmind kitűnik, hogy a közép napi mérsék menynyt változik 24 óra alatt. A fentebbi adatok a közép napi változásra nézve a következő számokat adják :

<i>télen</i>	2 ^o 42
<i>tav.</i>	5.59
<i>nyár.</i>	6.89
<i>ősz.</i>	4.35
<i>évi közép érték</i>	4.90

miből azt látni, miképp a mérséki változás a nyári napokban legnagyobb, télen pedig legcsekélyebb, őszi napokban kisebb mint tavaszkor. Ha ezen értékeket más helyekkel összehasonlítjuk, igen nevezetes összhangzásra akadunk. Vegyünk két ellenkező égaly rendszerhez tartozó helyeket, Páduát és Göttingát, melyek a következő arányt mutatják :

	<i>Göttinga</i>	<i>Pádua.</i>
<i>tél</i>	2 ^o 78	3 ^o 09
<i>tav.</i>	6.88	4.81
<i>nyár.</i>	7.94	6.85
<i>ősz.</i>	5.16	4.44
<i>év.</i>	5.73	4.75

Az eredmény fölötte érdekes; azt látjuk, miképp a napi változás az évszakok folyamában ugyanazon törvényeket követi s hogy csak az egyes évszakok számaiban létezik némi különbség, mely azonban elég csekély.

Hátra van még az abszolút extrémumok vizsgálása. Ezen kérdés megfejtésére 50 évi észleletek vannak kezemben, melyeket 1783-tól 192-ig, 1806-tól 15-ig a várpalotai csillagdán, 1816-tól pedig 20-ig és 1826-tól 45-ig a gellérthegy csillagdán jegyeztek föl. A naplók szerint az 50 évi időszakban a hőmérő legmélyebb állása — 18^o volt dec. 30-kán 1788-ban. Ennél még mélyebb volt az 1850. évi jan. 23-án beállott mérsék. Reggeli 7 óra tájban a

hévmérő -20° mutatott. Megfordítva a legnagyobb meleg jul. 18-kán 1841-ben jegyeztetett föl. A hévmérő az nap, egy délnyugati forró szél következtében, mely valódi sirocco volt, 30 fokra ment, s ennél fogva a két extremum közti különbség $= 50^{\circ}$. Némethonban ezen különbség valamivel nagyobb. 1783. évi decemberben a hévmérő több helyeken leszállt -25 -re; ha ehez az érintett 1841-ki meleget, mely Némethonban is fölment 30 fokra, hozzávetjük: a különbség 55-re megyen. Azonban 25 foknyi hideg Némethonban is ritkaságok közé tartozik. A budai naplók szerint az említett 50 évi időszakban a hévmérő

—11 fokra leszállt	10	évben
—12	4	”
—14	3	”
—15	2	”
—17	3	”
—18	1	”

miből láthatni, miképp nálunk a téli mérsék ritkán megyen 10° alá, s hogy 15 vagy 17 foknyi hideg már a nagy ritkaságok közé tartozik. 8 egész 10 foknyi hideg a legnagyobb télben sem tartós. 1850-ben a hévmérő januárban -20 -ról felment -17 -re, harmad napra pedig felszökött 5 foknyi melegre! Berlinben 81 évi időfolyamban

54 évben leszállt a hévmérő	-12 -re	s azon alúl,
23	”	”
5	”	”
	-16 -ra	”
	-20 -ra	”

Nyári időben 20 egész 23 foknyi melegség mínálunk a rendes tüneményekhez tartozik. Az érintett 50 évi időszakban 13 év fordul elé, melyben a hőség 26 egész 26.8 fokra ment, 29 és 30 csak egy évről van följegyezve. Saját naplóm szerint 1846. évi júniusban a hévmérő 7-szer állt 23 fokon felül s e közben 3-szor volt közel 26° , júliusban rendszeren fölment 24, 25-re s több ízben 26-ra. Ez valódi tropusi melegség. Russegger Kordofán 13 szélességi fok alatt fekvő el Obeehd városában a hévmérőt hosszszab ideig vizsgálván, naplója szerint 1837. évi ápril második felében, a tropusi esők beállta előtt a hévmérő reggeli órákban 16 egész 24, déltájban 26 egész 31° mutatott; májusban az esőzés beálltával a hévmérő már ritkán ment 29-re. El Obeehd és Chardum közt június 18-kán egy nagyszerű Chamsin-szélvész lepte meg a karavánt. A levegő telve volt finom homokkal, az útasok aggasztó mellszo-

rongatások közt a földre ültek s köpenyeikbe burkolták magokat. A hévmérő körülbelül 30° mutatott. Chardumban a tüzes sivatagi égaly az európai személyzet egy részét sírba dönté. Russegger állítása szerint a nappali hőség (30 egész 35°) nem volt annyira tűrhetetlen, mint a tikkasztó éjszakák 24 egész 28 foknyi mérsék mellett. Az izzadék, a szó teljes értelmében, folyamban ömlött a testről. Alsó-Égyiptom legmelegebb vidékén, Kairóban, Niebuhr által észrevett legmagasabb mérsék $30,66^{\circ}$ volt. Budán szintanynyi július 18-án 1841-ben. A maximumok közép értéke júniusban 26.5 , júliusban 28.2 foknyi volt Kairóban*); Budán pedig 4 évi észleletek szerint a júniusi közép maximum 25.5 , a júliusi 26.7 fokra terjedt.

Végre fölötte érdekes tudni, hogy az utolsó tavaszi fagyos nap s az első őszi fagy közötti idő mennyire terjed? Mayer naplója a következő adatokat adja:

<i>Utolsó tavaszi fagy</i>	<i>Első őszi fagy</i>	<i>Időköz</i>
1841. mart. 14-én — $1^{\circ}90$	nov. 15-én — $0^{\circ}82$	245 nap
42. april. 17. — 0.91	oct. 13. — 0.02	178 „
43. april. 15. — 0.02	nov. 12. — 1.41	210 „
44. april. 5. — 0.16	nov. 28 — 1.49	236 „
45. april. 1 — 1.84	nov. 3 — 1.23	215 „

Az öt évben két nevezetes extremum fordul elé t. i. az 1841 és 42-diki, miknek különbsége 67 napra, tehát több, mint két hónapra megyen. Az öt évi közepszám 217 , mi annyira mint két hónap és három nap, melyben mánálunk nem fagy. Különben télen is számos napok fordulnak elé, miknek mérséke 1 egész 3 foknyi a zéruson fölül.

Az égaly-viszonyokkal szorosan összefügg a föld s annak belsejéből ömlő források mérséke. Ez előtt általánosan azon véleményben voltak, mintha a források mérséke a levegő közép mérsékével megegyezne. Most annyit tudunk, hogy ez nem úgy van; s hogy még sok mérések és kísérletek kívántatnak, míg az eddig még csak magánosan álló tünetmények értelmezéséhez foghatunk. Wahleberg által Upsalában tett kísérletek nyomán bizonyult, miszerint a források, mérséki minőségökre nézve, kétfélék. Némelyek t. i. egész éven át állandóan egyforma mérséket mutatnak,

*) Reisen in Europa, Asien und Afrika in den Jahren 1835—41 von Russegger. Stuttgart 1842.

míg másoknál nagyobb vagy kisebb különbséget lehet észrevenni. Az állandó források rendszeren melegebbek, mint a változékonyak; miből azt gyanítjuk, hogy azok nagyobb mélységből erednek, mint emezek, melyek a légkörnyi vizek által táplálatnak. Meteorologiai kutatásoknál csak ez utóbbiakat lehet használni, melyek nagyobb vagy kisebb mérséki változásokat mutattván, a légtüneményekkel bizonyos összeköttetésben vannak. Ezek közül az esőzési viszonyok hatnak leginkább a források mérséki minőségére, mi nagyon természetes; mert miután a források az átszivárgó esővíz által táplálatnak, ez fogja leginkább azoknak mérséki viszonyait szabályozni. Ott, hol nyáron többet esik mint télen, a források melegebbek lesznek a levegőnél; ellenben hidegebbek ott, hol a téli esők túlnyomók p. o. a Középtenger partjain. Ezzel azonban a dolog még nincsen megmagyarázva, mert még sok más körülményeket kell tekintetbe vennünk, melyek az esővíz mérsékét sokféleképp módosítják. Ilyenek az ég minősége, a felhők magassága, a vidékek alakja, a föld s a kötélem természetete s a t. Eddig ezen körülményeket nem igen szokták számba venni. A mérések nagyobb részt útazás közben tétetvén, számos adatok gyűjtvék ugyan, de gyakran minden öszhangzás nélkül; pedig csak oly mérések combinálásából lehet bizonyos törvényekre ráismerni, melyek éghajlati minőségökre nézve ismeretes állomásokon huzamosb ideig tétettek pontosan készített eszközökkel. Buda ily állomás levén, hol t. i. az égalyviszonyok évek óta éber figyelemmel kísértetnek, 1847-ben megkezdtem a források mérséki minőségét kutatni. Én e célra egy kútat választottam Tabánban (báró Józsinczyféle házban), mely oly mélységgel bírt, hogy a lég mérséki változásai reá nem egy könnyen hathatnak, s melyben a víz télen nyáron nagy bőségben van. A kút t. i. 8 ölnyi mély s 3 egész 4 ölnyi vízzel bír. Különféle időben tett mérésekből mindenek előtt az tünt fel, hogy a mérsék télen nyáron igen csekély különbséget mutatott. Aprilisben szintugy mint augustusban és decemberben 9 és 11 fok között ingadozott. Decemberben, midőn a lég -5° hideg volt, az óvatosan meritett kútvíz 10. fokot mutatott, május 1-én pedig csak 9.6, mind a mellett, hogy a levegő mérséke 10 egész 12° volt. A minimum aprilisben volt 8.9, a maximum augustusban 11.2 foknál, s a különbség e szerint 2.3 fokra terjed. A mérések öszszehasonlításából továbbá kitünt, miképp a víz octoberben és novemberben melegebb volt, mint aprilben. Ez utóbbi hóban véghez vitt két mérés 9.4 foknyi

mérséket adott, míg az octoberi mérések 10.5, a novemberiek 9.9 fokot mutattak; mi nagyon természetes, ha meggondoljuk, hogy tavasz felé az olvadó hó a vizek mérsékét szükségképp leszoritandja. Az összes mérések 9.9, azaz 10 foknyi közép mérséket adtak, s ha ezt a levegő mérsékével összehasonlítjuk, mely a fentebbi kimutatás szerint 7^o4 tehető, kitünik, miképp a vizsgálatra szolgált kútvíz 2.6 fokkal melegebb a levegőnél. Ha ezen eredmény ellenében Buda vidékének esőzési viszonyait tekintjük, a fentebb mondottakat igazolva látjuk. Később megmutatjuk, miképp nálunk a nyári s őszi esők a télieket (a meteorologusokkal a havazást is ide számítván) mennyiségre nézve jóval fölülmulják. Az évi mennyiségből nyárra 28, őszi pedig 30 pcent esik, a télre csak 10 jő, mely azon fölül többnyire szilárd formában hullván le, mint hó, nagyobb részt csak a tavaszi meleg szelek által olvasztatik fel. Ennél fogva a kútvíz magasabb mérséke a melegebb nyári és őszi esőknek tulajdonítandó, melyek a kútakat leginkább táplálják; s e tekintetben előttem igen érdekes azon körülmény, mely szerint az általam vizsgált kútvíz közép mérséke pontosan megegyezik azon értékkel, mely a tavaszi, a nyári s az őszi mérsék összevetéséből nyeretik. Hogy azonban ezen viszonyok helyes megfejtésére egy évi mérések nem elegendők: könnyen gondolhatni, ha a nagy különbséget tekintjük, mely az egyes évek időjárásában mutatkozik.

Tekintsük már most esőzési viszonyainkat is. Ezeknek kimutatására 8 évi észleletek vannak kezembem. Négy évi mérések (1783, 85, 86 és 88 évről) a volt mannhemi társulat meteorogiai Évkönyveiben vannak följegyezve; négy újabb évi (1842—45) eredmények pedig többször említett Mayer tanár által közöltettek velem. A 8 évi eredmény, több érdekes helyekkel összehasonlítva, a következő:

	<i>Pádua</i>	<i>Bordeaux</i>	<i>Párizs</i>	<i>Regensburg</i>	<i>Prága</i>	<i>Buda.</i>
<i>év</i>	34."55	24."30	20."80	21."06	16."40	18."43
<i>tél</i>	19.0	27.7	20.7	19.3	12.1	17.8
<i>tavas</i>	26.4	21.4	25.0	17.7	27.9	24.4
<i>nyár</i>	25.6	24.2	30.5	40.1	32.3	28.1
<i>ősz</i>	29.0	26.7	23.8	22.9	27.7	29.7

Itt az első sor az eső évi mennyiségét adja párizsi mértékben, míg a többi sorokban foglalt számok az egyes évszakokra eső mennyiséget fejezik ki procentumban. Ezen tábla szerint esőzési viszonyaink elég sajátosságok. A nyugati s a belföldi vidékek leg-

inkább abban különböznek egymástól, hogy ottan a téli, itten pedig a nyári esők az uralkodók. Több évi tapasztalások továbbá azt tanítják, mikép a száraz föld belseje felé az esők általában gyérebbek lesznek. Európa nyugati partjain az eső mennyisége 24 egész 34'', belső Németthonban már 21—17''-re száll, honunkban 16—18''-ra. Ugyanezen arányt mutatják az esős napok is. Mert míg déltől éjszak felé menve szaporodnak, ellenkezőleg nagyon fogynak, ha nyugatról kelet felé megyünk. A nyugati partokon ezeknek száma 152-re megyen, ellenben Németthonban már csak 141 napon esik; minálunk ezen szám leolvad 118-ra, Kasánban 90, Siberia belsejében pedig 60-ra. Hogy ezen viszonyok mélyen hatnak a népek fejlődésére s művelődésükre, tagadhatatlan. A zordon éjszaki vidékek hosszu ködös telei másképpen hatnak a kedélyekre, mint a tiszta s enyhe olasz ég. Ott a mostoha természet az ember minden erejét igénybe veszi s minden igyekezete az egy gondolatban pontosul össze: a szükséges élelmet a természet által gyéren mért időben megszerezhetni, s csak ott található Európában még vándornépeket, mint Ázsia sivatagaiban, melyek nem szántanak s nem aratnak. Mig a délvidéki, kedvtöltésből iszsza a bort, s föllelkeseedik mellette, az éjszaki nép a pálinkához folyamodik, hogy érzékeit eltompítsa az idő viszontagságai s helyzetének keserőségei ellen, s a nép elbutúl! Ott aztán nem születnek Rafáelek, s Fóti dalokat ott nem költenek!

A fentebbi tábla az érintett viszonyokat igen tisztán mutatja s csak a budaiak térnek el az általános törvénytől. Bordeauxban az évszakok alig különböznek egymástól. Párizsban a nyári eső 10 pettel fölülhaladja a télit, végre Regensburg- és Prágában nyáron két anynyi víz hull le mint télen. Budán ez másképpen van. Itt szintén télen esik legkevesebb eső, innen folytonosan növekedvén egész őszig, legtöbb víz ez időszakban esik. Itt tehát mint Páduában, az őszi esők adnak legtöbb vizet, szintúgy mint a Pyrenaeuson innen fekvő délnyugati frank vidékeken. A nagy hasonlatosság mely Pádua és Buda közt létezik, valóban feltűnő. Páduában ezen viszonyok oka a lombardiai rónaság s az Alpok kölcsönös állásában keresendő, ott leginkább az éjszaki s az éjszakkéleti szelek hozzák az esőt. A meleg déli szelek az Alpok felé emelkedvén, ott hidegbe levegőre akadnak s lehullatják gőzeit, melyek a hűvös légárral a rónaság felé ömlenek. Így történik ez minálunk is. A rónaságon elterjedő posványok kipárolgása által a lég megtelik gőzzel,

mely a fölemelkedő légárral a magasabb s hűvösebb vidékek felé mén, honnan az éjszaknyugati szelekkel eső-formában ismét lejön. Hogy azonban esőzési viszonyainkra még más körülmények is hatnak, könnyen gondolhatni, s az újabb észleletek is mutatják; de ezeket bajos meghatározni, miután Budán kívül Magyarországon még sehol sem történtek pontos észleletek. Ha az irányt tekintjük, melyből Budán az esők jönnek: az imént mondottak azonnal szembe tűnnek.

IV. Tábla. 1841-től 1845-ig a budai csillagdán feljegyzett s a főszelek szerint rendezett esőzési napok sommája.

Hó	É.	ÉK.	K.	DK.	D.	DNy.	Ny.	ÉNy.
Januar.	7.5	2.0	1.0	4.0	11.5	11.5	4.0	13.5
Februar.	5.5	4.0	0.0	5.0	4.0	5.5	4.5	4.5
Martius.	2.0	3.0	0.0	2.0	4.0	5.0	3.5	12.5
Aprilis.	2.0	7.0	0.0	5.0	5.5	2.0	4.5	5.0
Majus.	7.0	12.5	2.0	4.0	8.0	11.5	4.5	5.5
Junius.	0.0	6.0	4.5	1.5	2.0	7.0	1.0	3.0
Julius.	7.0	3.0	0.0	2.0	3.0	8.0	6.5	7.5
Auguszt.	4.0	4.0	1.0	0.0	3.5	8.5	3.0	5.0
Septemb.	3.0	10.5	1.5	1.0	2.5	12.5	4.0	7.0
October.	3.5	3.5	0.0	2.0	7.0	12.5	7.0	14.5
Novemb.	2.0	10.0	2.0	3.0	4.5	15.0	5.5	7.0
Decemb.	6.5	3.5	1.0	1.0	3.0	4.0	3.5	11.5
50.0 69.0 13.0 30.5 58.5 103.0 51.5 96.5								

Az évben előforduló esők összes számát 100-ra tevén, akkor azok, Mayer tanár 4 évi észleleteiből itt közölt *IV. Tábla* szerint, a 8 fő szelek közt következőképp lesznek felosztva:

É.	ÉK.	K.	DK.	D.	DNy.	Ny.	ÉNy.
10.6	14.7	2.8	6.4	12.3	21.9	10.8	20.5

E szerint a délny., s az éjszny. szelek hozzák a legtöbb esőt, miután látni, miképp száz esőből az elsőre 22, a másodikra pedig valamivel több mint 20 esik; a két szél tehát majdnem felét hozza az egész mennyiségnek. Ezek után csak az éjszakkéleti szelet lehet még némileg esőszerűnek tekinteni. Ellenben a száraz szelek közt legelső helyen áll a keleti szél, melyre egy évben száz esőből legfőlebb csak 3 jut. Ezen viszonyok még tisztábban tűnnek szembe, ha egyszerűs mind a szelek számát is tekintetbe vesszük, mely, mint

tudjuk, nem egyforma. Az *I. Táblában* foglalt számok azt mutatják, hogy öt évi időszakban az illető szelek hányszor fúttak. Ha már most ezeket felosztjuk a fentebbi számokkal, a következő értékeket nyerjük:

É.	ÉK.	K.	DK.	D.	DNy.	Ny.	ÉNy.
7.4	2.1	6.0	4.4	4.0	1.9	1.7	4.9

Itt ugyan azt látjuk hogy, midőn minden második délnyugati szél esőt hoz, a keleti szél hatszor fú, míg egyszer esik. Az ÉNy. szelek közül minden ötödik hoz esőt, mi igen sokra megyen, ha vesszük, hogy egy évben 1006 mutatkozik; végre az ÉK., mely egy évi időszakban 304-szer fú, szintén meglehetősen mennyiséget hoz, miután minden második szélnél esik. A nyugati szél, mely Németországban s a parti vidékeken a legkitünőbb esőszelel, minálunk is elég nedves, minthogy majdnem minden második szélnél esik; de ő oly csekély számban mutatkozik, hogy az évi mennyiségből csak 10pet jut reá.

Hogy azonban a szelek éven át nem mindig egyforma természetűek, azt a következő tábla mutatja:

	É.	ÉK.	K.	DK.	D.	DNy.	Ny.	ÉNy.
tél.	4.0	2.0	0.3	2.0	3.7	4.3	2.4	6.2
tav.	2.2	4.8	0.2	2.3	3.7	3.9	2.7	4.9
nyár.	3.0	3.6	1.6	1.0	2.4	6.5	2.8	4.3
ősz.	1.4	4.3	0.7	1.1	2.5	7.2	2.9	5.1

Míg e szerint némely szelek, mint a nyugati s a déli, egyforma arányt mutatnak, addig mások igen különböző jellemet tanúsítanak. Így például az éjszakny. szelek télen sokkal több esőt hoznak, mint nyáron. A fentebb foglalt 20. 5 pctből a nyári időre csak 4. 3, a télire pedig 6. 2 pct esik. Ellenben a DNy. szél nyáron nedvesebb mint télen, az arány éppen megfordítva van, mert a fentebb kimutatott 22 pctből nyárra 6. 5, télre pedig csak 4.3 esik. A dolog azonban legsajátságosabban áll a keleti szélnél. Hogy ez jobban szembe tűnjék, vessük hozzá, mint fentebb, a szelek számát:

	É.	ÉK.	K.	DK.	D.	DNy.	Ny.	ÉNy.
tél.	4.0	4.0	9.6	2.8	3.2	2.4	2.0	40.
tav.	8.0	1.2	9.2	2.4	3.2	2.8	1.6	5.2
nyár.	5.6	1.6	1.6	6.8	5.2	1.6	1.6	6.0
ősz.	12.4	1.6	5.2	5.6	4.8	1.6	1.6	4.8

A különbségek némely szeleknél nagyon szembe ötlők. A keleti szélnél télen és tavaszkor csak minden 9 és 10-dik szél után esik

egyszer; nyáron azonban egyszerre oly nedves lesz, hogy közel minden második hoz esőt. Némethonban ez éppen megfordítva van, ott a keleti szél télen nedves, nyáron pedig száraz; miből láthatni, hogy a helybeli körülmények itt egészen mások, mint ott. A keleti szél után az É. az ÉK. s a DK. mutatják a legnagyobb változást. Télen minden 4-dik É. szél hoz esőt; ellenben őszkor csak minden 12-dik. Egyébiránt vidékünk valódi esőszeleit, ugymint a DNy. és ÉNy. az is jellemzi, hogy nedvességükre nézve nem nagy különbséget mutatnak. Ilyen a Ny. is, melynek természete még állandóbb. Télen valamivel szárazabb mint nyáron; a különbség azonban oly csekély, hogy számba sem vehető.

Mi eddig azt láttuk, mikép télen legkevesebb hull le s hogy mennyisége őszig folytonosan nő; ha azonban a napokat, melyeken esik, számitjuk: azt találjuk, hogy ezek egészen ellenkező arányt mutatnak. A mennyiség kiszámítására alapul vett 8 évi észleletek egy évre 118 esőnapot adnak, melyek következőleg vannak felosztva: *)

télre	37	nap jut.
tavasza	29	„ „
nyárra	23	„ „
őszre	29	„ „

ennél fogva télre legtöbb, nyárra pedig legkevesebb esik. Ezen arálynak megfelel a borult napok száma is. Télen t. i. tiz évi számitás szerint 81 borult napunk van, tavaszkor 60, nyáron 44, őszszel 61. Ebből látni egyszersmind, miszerint a nyári eső legtöbb, a téli legkevesebb vizet ad. Miután, a fentebbi kimutatás szerint 118 eső 18'' 42 vizet ad, ennél fogva egy esőre 1'''86 víz jő. Ha a mennyiséget, mely télen egy esővel lehull, 1-re teszszük: akkor

egy tavaszi eső	1.5
„ nyári „	2.3
„ őszi „	2.0

vizet ad. Nyáron e szerint egy esővel több mint kétanynyi víz hull le, mint télen; mi nem is lehet másképp ha fölveszszük, mennyi víz zuhan le rövid idő alatt egy viharnál. Ha az egyes évek esőnapjait tekintjük, igen nagy különbséget találunk a számban. 34 évi időszakban a híres 1811-ki borévben legkevesebb esőnap volt t. i. csak 61 (a havazást is ide számitván), 1833-ban pedig legtöbb, ugymint 157. Ehez legközelebb áll a gyászos emlékü 1816-dik év, mely 153 napot számlált. Az említett 34 évi időszak egy

*) Ne gyven évi észleletek csak 115 napot adnak, melyeken eső esik.

évben 25 havas napot ád; legkevesebb volt 1832-ben, midőn csak 5 napig havazott, legtöbb 1817-ben t. i. 39. A havas napok felosztása a következő volt :

jan.	26.6	pcent
febr.	21.1	„
mart.	13.4	„
april.	4.1	„
május	0.3	„
octob.	1.3	„
nov.	13.9	„
dec.	19.3	„

Januáriusban e szerint legtöbbet havazik, de még martiusra is jut elegendő; hogy pedig május nem mindig a legkellemetesebb hónap, abból láthatni, hogy néha (ámbár nagyon ritkán) hó is esik. Havas napjaink száma éppen nem nagy, ha teleinket Némethonéival összehasonlítjuk, hol szinte 26 nap esik hó. Nyugat felé azonban ezen szám rögtön leszáll, Párizsban már csak 12 nap havazik.

Az eléadott tények a legérdekesebb eredményeket mutatják, s többek azt tanítják, hogy esőzési viszonyaink sajátságos természetűek. S éppen azért nagyon érdekes volna tudni, hogy állanak ezen viszonyok a nagy rónaságon, hol a földnek sajátságos minősége mellett a párolgás s a gőzképzés egészen más körülmények alatt megy véghez. Nem kevésbé érdekesek e tekintetben a kárpáti vidékek is, melyek Európa belsejében a balti s a magyar s aldunai rónaság közt egy nevezetes éghajlati határt képeznek. Mily sajátságosan hat a kárpáti hegylánc a körülfekvő vidékek égály-minőségére, azt Lemberg viszonyai legtanulságosabban mutatják. Lemberg téli mérséke 2^o91, leghidegebb hó (jan.) közép mérséke —4^o24, legmelegebb 14^o20; ellenben Boroszlóban, éjszakiabb fekvése mellett a téli mérsék csak —1^o20, a leghidegebb hónap pedig csak —1^o76, legmelegebb 14^o72. Még feltűnőbb Lemberg continentalis fekvése mellett az évi eső mennyisége, mely 18 évi mérések szerint 24.1 hüvelykre megyen. A nyári esők oly túlnyomók, hogy a téli mennyiséget háromszorosan felülmulják. — A Kárpátok déli vidékéről eddig mitsem tudunk s egy jobb jövőtől kell várunk, hogy majd találkozzanak oly férfiak, kik szeretettel és buzgalommal levén a tudomány iránt, a nagy fáradságot, mely a meteorologiai kutatásokkal jár, nem kimélve hozzáfognak s a teendőket véghez viendik. Újabb időben e téren Európában igen sok történt; de ha előre nézünk, s elgondoljuk,

hogy mit kell még tennünk : akkor lehetetlen át nem látnunk, hogy még keveset tudunk. Mí azt láttuk, miszerint a száraz föld belseje felé a telek hidegebbek, a nyarak pedig melegebbek lesznek. Ez egy általános törvény, melyet régen ismerünk ; de a többek közt azt is tapasztaltuk, hogy éppen a telek azok, melyek a legnagyobb változást mutatják. Némely évben nagyon enyhék, néha pedig rendkívül hidegek. Mí ezen értekezés folytán különösen valánk figyelmeztetve a magyar telekre, s megmutattuk : mily tetemes különbség létezik az egyes telek mérséke közt. A nagy téli extremumok néha elterjednek a déli s délnyugati partvidékekig. Olaszthonban s Déli-Franciaországban az olajfa hazájában télen a hőmérő igen ritkán megyen zérus alá. Az olajfa 5 foknyi hidegnél már megfagy, mi nagyon ritkán történik, s mégis már oly hideget értek ott, milyent csak a 60-ki szélességi fokon túl lelhetni. Marseilleben 1789-ben a higany — 21^o-ra szállt le. Európában néha a legenyhébb telek vannak, midőn Amerikában ugyanazon időben a telek legszigorúbbak ! Nevezetes volt az 1845. évi martiusban beállott kemény utótél. Pózsonyban József napján még a legnagyobb terhes kocsikkal mentek a jegen át, Párizsban befagyott a Seine, s a hírlapok azt híresztelék, hogy Arago ezen eseményt megjósolta volna. Mí az ilyen okoskodásra nem sokat adunk. Nálunk is találkoznak időjósok, kik eddig évenként több ízben megjövendölték az időt, s írtak hozzá egy bevezetést tele tudományos phrasisokkal, magasztalták a meteorológiát s a magnetismust, melytől maholnap a legnagyobb titkokat fogjuk megtudhatni s több efféléket. Az ilyen jóslóktól a tudomány nem várhat semmit. A jolsvai próféta még eddig azt sem mondta meg, hogy mi módon s milyen eszközökkel jutott ő a természet titkaihoz. Ő a tudománynak sokkal többet használhatna, ha megmondaná, hogy milyen volt az elmúlt idő ; ha megmagyarázhatná nekünk a mérsék menetelét, a szelek irányát, az eső mennyiségét, a légsúly változásait Jolsva vidékén. A tudomány számokat követel, üres dictiókkal nem csinálhat semmit ! A számok megnyerése és kipuhatólása, az igaz, tömérdek munkába kerül s nagy avatottságot igényel ; de ezt minden esetre meg kell szerezni, s a kisérletekkel járó fáradságot kimélni nem szabad, ha a természettudomány dolgában szólni s állításokat alapítani akarunk.