

Brassai Sámuel, mint meteorológus

Sámuel Brassai as a meteorologist

Dr. RUSZ Ottília

Meteorológiai Iroda, Marosvásárhely, Szabadság utca 120 szám

Abstract

Sámuel Brassai also dealt with meteorology. He had chapters related to weather in two books. In newspapers, he mainly tried to dispel misconceptions about meteorology. He also conducted meteorological measurements and observations in Cluj-Napoca.

Keywords: Sámuel Brassai, meteorology, Cluj-Napoca

Kivonat

Brassai Sámuel meteorológiával is foglalkozott. Két könyvben volt az időjárással kapcsolatos fejezete. Az újságokban főleg a meteorológiával kapcsolatos tévhiteket próbálta meg eloszlatni. Meteorológia méréseket és megfigyeléseket is végzett Kolozsváron.

Kulcsszavak: Brassai Sámuel, meteorológia, Kolozsvár

Brassai Sámuel sokoldalú munkássága a földtudományokat is magába foglalta. Több meteorológiai témájú cikket közölt, sőt, meteorológiai méréseket is végzett Kolozsváron a 19. század közepén. Ezirányú munkássága kevésbé ismert, például nem szerepel a „Magyarországi meteorológusok életrajzi lexikonja” című könyvben, habár ott több erdélyi meteorológust is említene (például Ávéd Jákót, Berde Áront, Pál Károlyt). [27]

Brassainak 1834-ben jelent meg egy földrajz könyve: „Bévezetés A Világ, Föld és Statusok Esmeretébe” [3]. Ezt a művét részletesen ismertette Tulogdi [30] és Hevesi [22] is. Tulogdi szerint Brassai édesapja is hozzájárult ahhoz, hogy megszerette a földrajzot, pár évig tanította is ezt a tudományt. Hevesi hangsúlyozta, hogy ez egyben tankönyv is. „A levegő” című fejezet a meteorológiával foglalkozik. Megemlített néhány, mai is ismert szél típust: a passzátot, a monszont, a Föhnt, sőt, a nimerét is. A forgószelet (tornádót) úgy írta le, hogy „két erős szél összeütközéséből származik”. Felsorolt néhány hidrometeort, például a zúzmarát, darát, jégesőt. sőt, megkülönböztette a záporosöket az országos esőktől. Egy ritka meteorológiai jelenséget is leírt, a trombát: *“Legirtozatosabb jelenet mikor a’ fellegek egy része mintegy oszlop lebocsátkozik, a földön lévő víz azzal szembe feltornyozik és így összekapcsolódva mintegy forgószelel elébb haladnak, ez a tengeren szokott legtöbbször történni és vízi trombitának nevezetik”*.

A Kolozsváron, 1934. április 4-én induló Vasárnapi Újság szerkesztője volt [29]. Ebben a folyóiratban számos meteorológiai tárgyú cikket közölt. A korai számokban [8, 9]. általánosságban írt a meteorológiáról, az időjárásról. Főképpen az ezzel kapcsolatos téveszméket próbálta meg eloszlatni. A kalendáriumok egész évre vagy hosszabb időre közöltek időjárás-előrejelzéseket. Brassainak (jogosan) ez volt a véleménye: *„...az emberek minden igyekezete mellett e mai napig is az időjárásának változásait csak egy helyre nézve is némű bizonyossággal előre meg nem mondhatják. Hogy lehessen hát hinni a Kalendáriumban lévő jövődöléseknek, melyek nem csak egy helységre, hanem egész országra nézve meghatározzák az időjárását? A Pesten nyomtatott kalendárium például, ha Pestre nézve igazat mondana is (felteszem, de nem engedem meg), hogy mondhasson igazat Máramarosnak, vagy éppen Erdélyben Háromszéknek, melyeknek egészen más fekvések és természetek van?!”* A bolygokból való időjárás-előrejelzéséről azt tartotta, hogy akik ezzel próbálkoztak azoknak *“nem volt több sikere igyekezeteknek, mind azokénak, kik az ember életének sorsát akarták a csillagok állásából kijövendölni”*. A „barometrum” alapján történő előrejelzést is fenntartásokkal kezelte: *„ha a barometrumot idő jelentőül akarjuk valamennyire sükeresen használni, annak állását sok más jelekkel, tapasztalásokkal kell összehasonlítani és egybe vetnünk.”* A későbbi számokban [10, 11, 12]. Úgy

vélte, az időjárás legfőbb eleme a szél: „Természetes is, hogy egy oly szeszélyes valaminek, mint az időjárás, mely annyira állandó és annyira állhatatlan, melynek szövevényes sora minden szabálynak annyira daczol, vezérelve is egy hasonló szeszélyű dologban keressük”. Szerinte a „barometrum” (barométer), „thermometrum” (hőmérő) és a „nyirokmérü” (páratartalom mérő) „járása, feljebb vagy alább fokokra mutatása, a szelek irányzatának egyenes következtetései”. Az nagy földi légkörzésre is utalt. Egy nagy kemencére hasonlította a forró égövet, ahol a levegő felemelkedik és a kisebb szélességek felé tart. Ezt még 1735-ben leírta Hadley (aki úgy tartotta, hogy a légkörzés csak egy cellán belül zajlik) [1].

A mezei gazdaság könyvében ő írta a meteorológiai részt. Azt vallotta, hogy „az erőműtan után mindjárt, a légtan a természettan leghasznosabb ága a gazdára nézve”. Ebben a részben leírta a légkört, a különböző meteorológiai paramétereket, műszereket, meteorológiai jelenségeket, fizikai törvényszerűségeket. Részletesen írt a felhőkről („fellegekről”). Nemcsak a latin, hanem a magyar elnevezésüket is használta. A Cumulus felhőket halmaz-felhőknek, illetve tornyos felhőknek nevezte (mai magyar nevük gomolyfelhők). Megemlítette a gyakori londoni ködöt is [28].

Balla Károly is az egyik üttörője volt a magyar meteorológiának, „kezdemenyezéseivel a közvélemény figyelmét többször is a meteorológiára irányította, elképzeléseivel sajnos téves nyomon járt” [27]. A téveszméit Brassai is erősen bírálta [18], különösképpen a Hold időjárásra való befolyását. De sok más egyebet is: „azon nyilatkozat, hogy barometrumi jegyzetekre nincs szükség, egy maga elég, egy lenni akaró meteorológust a fagypontra alál devalválni”.

Bud n	Közép mérs.		Legnagyobb hideg vagy meleg		Uralkodó szél		Eső		Havazás		Borult nap	
	1813	1820	1813	1820	1813	1820	1813	1820	1813	1820	1813	1820
Januarius	— 5 ^o	— 4 ^o	— 14 ^o	— 13 ^o	EEK	EN	2	5	8	6	12	10
Februarius	+ 1	— 0	— 12	— 6	NEK	K		3	5	2	5	10
Martius	+ 3	+ 3	+ 11	+ 11	EK	EN	3	7	5	8	2	12
Aprilis	+ 11	+ 10	+ 18	+ 17	D	K	5	7	1			4
Majus	+ 14	+ 14	+ 19	+ 21	EK	D	11	12			4	4
Junius	+ 14	+ 14	+ 22	+ 19	NDN	EN	13	11			6	2
Julius	+ 16	+ 16	+ 21	+ 22	EN	EN	13	8			2	2
Augustus	+ 15	+ 19	+ 23	+ 26	EN	D	12	3			6	1
September	+ 12	+ 12	+ 18	+ 22	N	EN	9	9			5	8
October	+ 9	+ 8	+ 14	+ 14	N	D	11	9			4	8
November	+ 4	+ 4	+ 9	+ 11	E	EN	8	8	3	1	15	15
December	+ 3	— 2	+ 8	— 9	D	EN	3	3	2	6	11	18
Egész év	+ 9	+ 7			EN	EN	90	85	24	23	78	94

1. ábra

A Budán mért meteorológiai paraméterek havi értékeit (1813 és 1820) hozta fel Brassai annak az igazolására, hogy a bolygók járásának (7 éves ciklus) nincs befolyása az időjárásra [13]

A Pesten megjelenő Vasárnapi Újságban egy háromrészes cikke jelent meg “Az uralkodó planéta és időjárás jóslatok” címmel [19, 20, 21]. A bolygók járásához kötött időjárás-előrejelzéseket próbálta megcáfolni. A százéves naptár készítőiről ez volt a véleménye: “Szerintök - vagy inkább az astrologia több ezer éves rögeszméje szerint - az érdeklött hét évén át sorban a hét planéta: Nap, Venus, Mercurius, Hold, Saturnus, Jupiter, Mars uralkodik s ők adják meg az éveknek időjárás jellemét. Ha az úgy volna, azt az erkölcsi tanulságot meríthetnők belőle, hogy az égi hatalmasságok, egyetértőbbek s szótartóbbak, mint a földiek; mindenik az év végével türelmesen leszáll a közös trónról s szerényen átadja alkuszerinti következőjének.” Vagyis ez azt jelentette volna, hogy minden hetedik év időjárás szempontjából meg kellett

volna egyezzen. Ellenérvül a Budán végezett meteorológiai mérések eredményeit hozta fel 1813-ból és 1820-ból, hangsúlyozva, hogy a napi értékek még nagyobb különbséget mutatnának (1. ábra). Felhívta a figyelmet arra is, hogy ilyen nagy általánosságokban (nem adott helyre, vidékre) nem lehet az időjárást előrejelezni ugyanazokkal a jellemzőkkel. *„Lehet például Némethonban igen kemény tél, s az Osztrák birodalomban ugyanakkor igen lágy, sőt lehet Magyarhonban szárazság s Erdélyben ugyanakkor esős, vagy legalább igen nedves idő, mint volt 1836-ban, midőn a gabona amott kiaszott, itt pedig a júniusban esett hó daczára igen jó közepes termés vala. Akárhány ilyet hozhatnék föl, ha kellene; de hiszen, hogy egy általánosnak követelt állítást ezen igényétől megfosszunk, arra már egy is elég. Azért hát a ki azt mondja, hogy 1858 júniusában ilyen és ilyen idő lesz, ha jóslata közép Európa valamelyik tartományában beteljesednék is, egy más tartománybeli ellenkező időjárás bizonyosan meghazudtolja. Az 1855-ki tél keményecske vala ugyan, de éppen nem valami szigorú, holott Angliában oly gonosz vala, a milyen ott 25 év alatt is alig fordul egyszer elé.”*

A Hold időjárásra kifejtett hatását cáfolta meg szintén a pesti Vasárnapi Újságban, négy cikkben [4, 5, 6, 7]. Ennek az téves eszmének az előzményeit is ismertette, egészen az ókorig ment vissza. Azután a korabeli tudósokat, „természetvizsgálókat” említette, *„kik habár a végfeleletet nem adták is meg, a kérdés megoldásához segítséggel járultak”*. Némely elméletet elfogadhatónak tartott: *„a hold közelségének és távolságának némi befolyását az esőzés több vagy kevesebb voltára méltányosan nem lehet tagadni”*, azaz amikor növekedőben van a Hold, akkor több a csapadék, mint amikor csökkenőben van. Ezt több város mérési adataival támasztotta alá (Karlsruhe, Strasbourg, Párizs) Megemlítette, hogy a holdnak „barometrumra” azaz „légsúlymérőre” is van némi hatása, azonban ez csekély. A 19 éves, úgynevezett holdciklust sem tartotta valósnak: *„Én pedig valódi és részletes összehasonlítás után merem állítani, hogy a holdcyclus azon száma alá illő évek mind középszámaikban, mind szélsőségeikben, mind az időjárás tarka folyamában annyira különböznek, mint bármely más két év. S az összehasonlítások is amazokban szintoly esetlegesek, rend és szabály nélküliek, mint emezekben”*. Végül azzal zárta cikksorozatát, hogy *„ha szinte a holdnak és változásainak némi befolyást tulajdonítnunk kell is; mindazáltal jóslatokat éppen oly kevésbé építhetni reá, mint az uralkodó planétára”*

A harmat és a dér (hóharmat) keletkezésének körülményeit, fizikai hátterét is elemezte [13, 14, 15, 16]. Mindkettő derült, szélmentes éjszakákon keletkezik (de különböző hőmérsékleteken), a földfelszín kisugárzása révén. Megkülönböztette a hóharmatot a zúzmartától: *„A dérhez szít a zúzmara is, csak azzal a különbséggel, hogy a dér megfagyott harmat, a zúzmara pedig megfagyott pára. Az utóbbi csak olyankor alakulhat, mikor az általános mérséklet, tehát a levegő is, alul van a fagypontra, azaz: a 0 fokon, a midőn tehát a gőz nem lesz elébb vízzé, hanem rögtön és átmenet nélkül egyenesen jéggé válik. Mert valamint a jég olvadás nélkül közvetlenül válhatik láthatatlan gőzzé vagy látható párává, úgy a gőz és pára is válhatnak — vízzé sűrűedés nélkül, ezt az állapotot mintegy átszökve, - jéggé. Alakjuk is elárulja keletkezésük módját. A dér ugyanis gömbölyded; mint a harmatcseppek, melyekből fagyott; a zúzmara ellenben parányi tű vagy 'szálka' alakú testcskékből áll, melyek egymás végtibe s egymás mellé ágas-bogason vannak rakodva”*.

A 19. század első felében Erdélyben még nagyon kevés helyen végeztek műszeres meteorológiai megfigyeléseket, és azok sem voltak folytonosak (Temesvár, Nagyszeben, Kolozsvár). Úgy a magyar, mint a román központi meteorológiai szolgálat a 19. század második felében alakult meg, sőt, a mai Nemzetközi Meteorológiai Szervezet (WMO) elődje is csak 1873 óta működik [25]. Brassai nemcsak elméleti szinten foglalkozott meteorológiával, hanem méréseket és megfigyeléseket is végzett Kolozsváron 1848-ban. Ezeknek a méréseknek az eredményeit a Kolozsváron megjelenő Természetbarátban közölte (januártól márciusig). Ennek a folyóiratnak Berde Áron volt az egyik szerkesztője. Berde Áron az első magyar nyelvű meteorológiai szakkönyv szerzője, ezt a művét Brassai Sámuelnek dedikálta [2]. Az 1833-1845-ös időszakban Hornyai Ambrus végzett meteorológiai méréseket Kolozsváron [26]. Ezekről Brassai is tudhatott, de nemigen lehetett túl jó viszony közöttük, mivel Hornyai a 48-as forradalmi idején a császárhoz hű maradt [23], míg Brassai *„a forradalommal bujdosóvá lett”* [24]. A közölt adatokból megtudhatjuk például, hogy 1848. január második felében (15-21. között) a napi maximum hőmérsékletek negatívak voltak, volt havazás, köd, sőt zúzmara is [17] (2. ábra).

<i>Jan.</i>	<i>barometr.</i>	<i>hőmérő</i>	<i>harmatpont.</i>
15	8h 27,411	— 3,02	— 3,07
	2h 27,442	— 1,05	— 3,00
	10h 27,446	— 2,02	— 3,01
	Egész nap borult, keveset havaz.		min: —5,00 max: —0,01
16	8h 27,468	— 3,01	— 3,07
	10h 27,491	— 4,06	— 5,03
	Egész nap borult; éjjel, d.e. és este havaz.		min: —3,05 max: —0,03
	8h 27,563	— 5,00	— 5,07
17	2h 27,655	— 5,03	— 4,00
	9h 27,639	— 5,07	— 6,01
	Egész nap felleges.		min: —5,03 max: —2,02
	8h 27,624	— 8,05	— 8,06
18	2h 27,598	— 5,03	— 6,07
	9h 27,571	— 6,00	— 6,08
	Egész nap borult, este havaz.		min: —8,05 max: —4,00
	8h 27,571	—10,03	—10,08
19	2h 27,567	— 7,01	— 7,00
	10h 27,563	— 9,00	— 8,09
	Egész nap borult, közbe ködös.		min: —12,00 max: —7,00
	8h 27,560	— *)	—
20	2h 27,487	—10,02	—10,05
	10h 27,487	— 5,01	— 5,08
	Felleges.		min: —14,00 max: —4,08
	8h 27,563	— 7,06	— 8,00
21	2h 27,628	— 2,09	— 3,06
	10h 27,632	— 7,07	— 7,09
	Felleges. Délután derült.		min: —13,05 max: —2,09

*) A zuzmára úgy befogta Psychrometrumot, hogy biztos észrevételt tenni nem lehetett.

2. ábra.

Brassai Sámuel meteorológiai mérései és megfigyelései Kolozsváron, a Természetbarátban [17]

Valószínűleg a 48-as forradalom eseményei miatt ezek a mérések abbamaradtak. Viszont később is végzett meteorológiai méréseket, ezt egy 1870-es Magyar Polgárból lehet tudni, amikor Brassainak a múzeum kertjéből ellopták az egyik hőmérőjét, és ő pénzt ajánlott a tolvajnak, ha azt visszaszolgáltatja [31].

ÖSSZEFOGLALÁS

Brassai Sámuel a földtudományokkal, köztük meteorológiával is foglalkozott. Földrajz könyvében van egy "Levegő" című fejezet. Egy mezőgazdasági könyvben ő írta a meteorológiával kapcsolatos részt. Az újságokban főleg a meteorológiával kapcsolatos téveszméket igyekezett tisztázni, így például azt, hogy a bolygónak befolyása lenne az időjárásra. De meteorológiai jelenségeket is részletes leírt, például a hóharmatot. Meteorológiai méréseket és megfigyeléseket végzett Kolozsváron az 1848-as év első felében, és valószínűleg később is.

IRODALMI HIVATKOZÁSOK

- [1] Bázác, Gh. Din istoria meteorologiei, Editura Științifică și Enciclopedică, Bukarest, 1985, 314.
- [2] Berde, Á. Légtüneménytan s a két Magyarhon égalji viszonyai s ezek befolyása a növényekre és állatokra. Özv. Barráné és Stein, Kolozsvár, 1847.
- [3] Brassai, S. A. Bévezetés A Világ, Föld és Statusok Esmeretébe, Tilsch és Fia, Kolozsvár, 1834.
- [4] Brassai, S. Az időjárásról, jelesen Herschell szabályairól. Vasárnapi Újság, Pest, 1860, 7, 89-90.
- [5] Brassai, S. Az időjárásról, jelesen Herschell szabályairól. Vasárnapi Újság, Pest, 1860, 7, 99-100.
- [6] Brassai, S. Az időjárásról, jelesen Herschell szabályairól. Vasárnapi Újság, Pest, 7, 1860, 115.
- [7] Brassai, S. Az időjárásról, jelesen Herschell szabályairól. Vasárnapi Újság, Pest, 7, 1860, 126-127.
- [8] Brassai, S. Az időjárásról. Vasárnapi Újság, Kolozsvár, 1835, 40, 313-316.
- [9] Brassai, S. Az időjárásról elmélkedés folytatása. Vasárnapi Újság, Kolozsvár, 1835, 41, 321-325.
- [10] Brassai, S. Időjárásról. Vasárnapi Újság, Kolozsvár, 1846, 608, 1-9.
- [11] Brassai, S. Időjárásról, Vasárnapi Újság, Kolozsvár, 1846, 632, 393-397.
- [12] Brassai, S. Időjárásról III. Vasárnapi Újság, Kolozsvár, 1846, 633, 408-414.
- [13] Brassai, S. Igazító vélemény a dérről- A melegség közlése. Vasárnapi Újság, Pest, 1968, 2, 15, 18-19.
- [14] Brassai, S. Igazító vélemény a dérről- A melegség sugárzása. Vasárnapi Újság, Pest, 1968, 3, 15, 27-28.
- [15] Brassai, S. Igazító vélemény a dérről- A harmat és a dér. Vasárnapi Újság, Pest, 1968, 8, 15, 90-91.
- [16] Brassai, S. Igazító vélemény a dérről- A harmat és a dér. Vasárnapi Újság, Pest, 1968, 9, 15, 102.
- [17] Brassai, S. Kolozsvári időjárési adatok. Természetbarát, 1848, 3, 4, 64.
- [18] Brassai, S. Tudomány, irodalom és művészet. Pesti Napló, 1857, 117-2205, 8.
- [19] Brassai, S. Uralkodó planéta és időjárési jóslatok. Vasárnapi Újság, Pest, 1858, 5., 31-32.
- [20] Brassai, S. Uralkodó planéta és időjárési jóslatok. Vasárnapi Újság, Pest, 1858, 5., 44-45.
- [21] Brassai, S. Uralkodó planéta és időjárési jóslatok. Vasárnapi Újság, Pest, 1858, 5., 55-56.
- [22] Hevesi, A. Három fejezet a magyar földrajztudomány XVIII–XIX. századi történetéből. Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2017, 108 p.
- [23] Jakab, E. Egy jelentés 1849. végéről. Ellenzék, Kolozsvár, 1892, 79.
- [24] Kőváry, L. A száz évet élt Dr. Brassai Sámuel pályafutása és munkái. Ajtai K. Albert Könyvnyomdája, Kolozsvár, 1897.
- [25] Rusz O. Observații meteorologice instrumentale în Transilvania în secolul al XIX-lea și prima parte a secolului al XX-lea. 2012, Sesiunea Anuală de Comunicări Științifice al ANM.
- [26] Rusz, O. Erdélyi meteorológusok a 18. században és a 19. század első felében. XIV. Tudomány- és Technikatörténeti konferencia, 2023, Nagyszalonta.
- [27] Simon, A. Magyarországi meteorológusok életrajzi lexikonja. Budapest, Országos Meteorológiai Szolgálat, 2004.
- [28] Stephens, H., Mezei gazdaság könyve, I. kötet, Nyomatott Herz Jánosnál, Pest, 1855.
- [29] Szily, M. Brassai Sámuel tudományos ismeretterjesztő tevékenysége a Vasárnapi Újságban. In: Természettudományos, műszaki és orvostudományi fejlődés a hosszú 19. században (a 2010. évi ankét anyaga). Tanulmányok a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből. Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága - Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala, Budapest, 2011, 103-108.
- [30] Tulogdi, J. Brassai Sámuel földrajzi nevelő-oktató munkássága. Földrajzi Közlemények, Budapest, 1965, 13, 278-282.
- [31] *** Magyar Polgár, 1870, 4, 77, 366.