

Megjelenik minden  
bónap 10-ikén, leg-  
alább is 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> nagy  
nyolczadrét ivnyi  
tartalommal; időn-  
ként szövegközi áb-  
rákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

H A V I F O L Y Ó I R A T

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a  
társulat tagjai az  
évdíj fejében kap-  
ják; nem tagok  
részére a Pótfüze-  
tekkel együtt elő-  
fizetési ára 6 forint.

XXVII. KÖTET.

1895. SZEPTEMBER

313. FÜZET.

## A Nagyszalóki csúcson.

Ismereteinket a légkör felsőbb régiójában mutatkozó meteorológiai tünetenyekről csaknem kizárólag azon megfigyeléseknek köszönjük, melyek magasabb hegyek csúcsain történtek. Igaz, hogy igen becses adatok birtokába jutottunk a léghajózás által is, kiváltképen a regisztráló műszerekkel ellátott ballonok által, melyek embertől meg nem közelíthető, 16,325 m. és még nagyobb magasságig emelkedtek fel, hol a légnyomás már csak 85 és még kevesebb millimétert tett, a hőmérséklet pedig júliusban is 52<sup>0</sup>-kal állott a fagy-pont alatt;\* igaz, hogy sárkányokkal tett kísérletek is érdekes dolgokat hoztak napfényre: ámde az ekként szerzett tapasztalatok abban a hibában szenvednek, hogy csak rövid időre, néhány órára vonatkoznak.

A felsőbb légrétegek meteorológiai és klimatikai viszonyairól csakis állandó hegyi megfigyelések útján szerezhetünk tudomást. Minthogy pedig a felső régiók tünetenyei sokkal nagyobb hatással vannak az időjárás tényleges voltára, mint a Föld színéhez közel eső rétegekben beálló változások, tapasztalhatjuk, hogy az utóbbi időben mintegy vetekedve arra törekszenek, hogy a meteorológiai megfigyeléseket mennél magasabb hegycsúcson végezzék. Az osztrákok a Sonnblickre (3106 m.), a svájcziaiak a Säntisre (2504 m.), az olaszok az Aetnára, a Monte Cimonere (2168 m.), a portugallok a Sierra Estrellára (1441 m.), a németek a Wendelsteinra (1728 m.), az angolok a Ben Nevisre (1434 m.), a francziák a Montblancra (4810 m.) és számos más csúcsra mentek obszerválni, s az amerikaiak a Pikes Peaken (4308 m.), a Charchanin (5080 m.) és a Mistin (5850 m.)\*\* rendeztek be meteorológiai állomásokat. Nálunk eddigelé semmisem történt. A Magy. Kárpát Egyesület egyik évkönyvében említik ugyan, hogy a Keleti-Kárpátokon Cséremthermómétereket helyeztek el, de

\* Das Wetter. 1894. évf. 210. s. köv. 1.

\*\* Jahresbericht d. Sonnblick-Vereines. 1894. évf. 9. 1.

hogy vajjon szert tettünk-e ezek által némi adatokra, arról nincs szó. Egyedül Erdélyben történt e téren némi kezdeményezés, a mennyiben Reissenberger 1858 márczius 1-étől 1860 október 31-ig három pénzügyőri állomáson 935, 1318 és 1598 m. tengerszini magasságban végeztetett meteorológiai megfigyeléseket.\*

És vajjon mit tudtunk meg már eddig is a hegyi obszervatóriumok adataiból?

Csak néhány sajátságára fogok kiterjeszkedni. Röviden feltüntetem, miben különbözik főképen a hegyeken a meteorológiai elemek járása attól, mely az alacsonyabb fekvésű vidéket vagy a síkságot jellemzi.

A *légnymásról* már 1761 óta tudjuk, hogy naponként kétszer süllyed s kétszer emelkedik, még pedig akként, hogy a süllyedés minimális állása reggel és délután 4—5, az emelkedés maximuma pedig délelőtt és este 9—10 óra tájban jelenkezik, és hogy a barométer mélyebben áll délután 4—5, mint reggel 4—5 órakor, ellenben magasabban délelőtt 9—10, mint este 9—10 órakor. Már azt is kimutatták, hogy a légnymás ezen periodikus ingadozása egyre kisebbé válik, a mint az egyenlítőhöz a sarkok felé távozunk, még pedig annyira, hogy mekkorasága az északi szélesség 60-ik fokán csak 0,3 mm.-t tesz, holott az egyenlítő alatt 2,0 mm.-rel egyenlő.

Mily hatalmas oknak kell közreműködnie e tünemény kifejlődésében, mely a Föld északi és déli féltekéjén egyaránt mutatkozik! És ime, ez az általános tünemény lényeges eltérést tanúsít a hegyeken!

A légnymás napi maximuma hegyek alján, pl. Salzburgban, 440 m. tengerszini magasságban, már délelőtt 8 órakor észlelhető, az Eiffel-tornyon (305 m.) 10 órakor, a Schafbergen (1780 m.) 11 órakor, az Obiron (2050 m.) délben, a Säntisen (2500 m.) délután 1 órakor, a Sonnblicken (3100 m.) 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> órakor, a Montblancon (4800 m.) pedig 3 órakor délután.\*\* Valamint a 24 óra alatt mutatkozó kettős ingadozás, a főmaximum és főminimum között levő eltérés a Föld sarkai felé egyre kisebbedik, ép így történik az, a mint a hegyek lejtőin fölfelé emelkedünk, úgy hogy pl. a Montblancon csak nyomára akadunk a nyári időszak alatt.

S vajjon mi okozza ezt az eltérést az általános szabálytól? Miért áll magas hegyen, mintegy 5000 m. tengerszini magasságban, délután a barométer csaknem ép akkor a legmagasabban, mikor a síkon s alacsony fekvésű helyeken süllyedésének legmélyebb pontját éri el?

\* Meteorol. Zeitschrift. 1884. évf. 456. l.

\*\* H a n n, Tägliche Oscillation des Barometers. 1889-ben és 1892-ben megjelent közlemények; és Ebbe und Fluth im Luftmeere der Erde.

Ennek oka a légrétegek fölmelegedésében keresendő. A mint a légrétegek jobban és jobban fölmelegszenek, kiterjeszkednek és feljebb szállanak; ennél fogva lassanként a hegy csúcsán túl emelkedik majd a magasba a levegőnek bizonyos tömege s fokozza azon rétegek súlyát, melyek a csúcs fölött terülnek. Ennek a fölmelegedési processzusnak természetesen nem lehet más az eredménye, mint az, hogy a hegy csúcsán elhelyezett barométernek épen a legnagyobb meleg idején kell legmagasabban állania. Midőn pedig éjjel a kihülő légrétegek térfogata kisebbedik, a hegycsúcsok szintájáról bizonyos tömegnek lejjebb kell ereszkednie, a miért is azután ott fent ép akkor fog a barométer legmélyebben állani, mikor a hűvösödés az éji hőkisugárzás miatt mintegy reggel 4 óra tájban legnagyobb mértékűt ölt. A légtömegnek a fölmelegedéssel együtt járó gyarapodása s a lehüléssel kapcsolatos fagyása a magas hegyek csúcsain okozza azután, hogy ott a légnyomás változásában naponként csak egy ingadozás van, minimummal korán reggel s maximummal délután.

A *hőmérséklet* napi járásában a hegyek csúcsain szintén némi eltérés van attól a tipustól, mely a síkot s az alantabb fekvő vidéket jellemzi. Kevés megfigyelésre támaszkodva úgy tartották, hogy a maximális hőfok hamarabb áll be fönt, mint alant. A mint azonban gyarapodtak a hegyi obszervatoriumok, kiderült, hogy csak oly csúcsokon mutatkozik korábban a hőfok maximuma, melyek környezetök közepes magasságát nem sokkal haladják meg; a hol azonban a körülöttük elterülő vidék magasságát tetemesen meghaladják, ott a szokottnál későbbben jelenkezik a hőmérséklet maximuma is. Az eddigi adatokra támaszkodva mondhatni, hogy a hegycsúcsokon a hőfok napi maximuma csaknem akkor, vagy valamivel későbbben áll be, mint az alattok levő vidéken s hogy annál közelebb esik a déli 12 órához, minél nagyobb a környék közepes magassága, továbbá, hogy a minimum  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  órával a Nap kelte előtt mutatkozik.\*

A hőmérséklet évi járása a hegyeken szintén különbözik a sík vidékétől. A hőfok maximuma fönt inkább augusztusra szokott esni, mint júliusra, holott alant a július az év legmelegebb hónapja. A Sonnblicken és Pic du Midin meg már augusztus második fele bizonyul legmelegebb időszaknak. A minimum beállításának időpontja nincs még oly jól meghatározva, mint a maximumé; a Sonnblicken és Pic du Midin nem a januáriust, hanem a februáriust tapasztalták leghidegebbnek.

A hegyi megfigyelések tanítottak meg arra is, hogy a hó csök-

\* Trabert, Der tägliche Gang der Temperatur . . . . auf dem Sonnblickgipfel 16. lap.

kenése fölfelé nagyobb nyáron, mint télen, nagyobb délben, mint reggel és este. Ezekből tudtuk meg azt is, hogy e csökkenés jóval kisebb alantabb szintájon, mint 2—3000 m. magasságban; ott 100 méterenként 0.4—0.5, itt 0.6—0.7<sup>o</sup>-kal egyenlő. Megtudtuk azt is, hogy a hő fogyatkozásában 2000 m.-t meghaladó, elszigetelt csúcson alig van más különbség a nap külön szakáiban, s ebből megint azt a következtetést kell vonnunk, hogy a szabad levegőben sík vidék fölött mintegy 2000 m.-nyi magasságban már épenséggel nincs különbség hőcsökkenés dolgában a nap különböző óráiban.

A Nap *hősugárzásának* erősségét illetőleg is érdekes adatokat szolgáltatott a hegyi észlelések. Kiderült, hogy az a 3600 m. vastag légoszlop, mely 4810 (Montblanc) és 1200 m. magas pontok között terül, a kisugárzott hőnek  $\frac{1}{6}$ -od részét elnyeli. Langley kimutatta, hogy e sugárzás a légkör felső határán percenként 1—1 négyszögcentiméter felszínen 3 hőegységgel egyenlő s 1 év alatt 54 m. vastag jégréteget bírna megolvasztani. A hősugárzás intenzívebb voltát ott fönt bizonyítja az is, hogy a 2280 m. magas Pic du Midin 52 C<sup>o</sup>-ra melegedett föl a fekete föld a levegőnek 13<sup>o</sup>-os melegében, holott 500 m. tengerszini magasságban 27<sup>o</sup>-os meleg levegőben csak 50<sup>o</sup>-ra hágott a fekete földre tett hőmérő.

A *viszonylagos nedvesség* és *borulat* tekintetében épen ellenkezőt tapasztalunk a hegyeken, mint a sík vidéken. A maximum fent nyáron, alant télen jelenkezik, a minimum pedig fent télen, lent nyáron észlelhető. Mikor ugyanis az alantabb fekvésű helyeken télen többnyire el van borulva az ég, a hegyeken igen gyakran napos idő jár; a köd, mely oly kellemetlen hatással van reánk, a hegyek csúcsáig rendszeren nem ér fel. Télen dél tájban, nyáron 8—10 óra körül süt a Nap ott fent leggyakrabban; azután a lejtőkön fel szálló légáramlat fokozza a borulat terjedelmét, úgy hogy a melegebb hónapok alatt dél körül a csúcsok többnyire felhőkbe burkolvák.

Az *eső* fokozódik, a mint a hegyeken fölemelkedünk, úgy hogy a maximális öv néhol 500, másutt 1000—2000 m. tengerszini magasságban található. Hann írja, hogy sehol oly feltűnő mértékben nem növekszik az eső mennyisége, mint Honolulu környékén a Csendes-óceánban, hol az évi összeg a tengerparton 845 mm.-t, 8 km.-nyire pedig 250 m. tengerszini magasságban 3650 mm.-t tesz.\*

A *szél* magas hegyeken többnyire nyugot felől szokott fújni, holott alant irányára részint a ciklonoknak és anticiklonoknak a szemhatár különböző pontjain gyéresebb vagy gyakoribb előfordulása, részint a vidék domborzati viszonyai hatnak. A szél erejét

\* Meteorolog. Zeitschrift. 1895. évf. 9. l.

illetőleg eddig annyit tudunk, hogy a hegyi viszonyok, a síksághoz mérve, épen ellenkező természetűek, a mennyiben ott dél tájban leggyöngébb, éjjel pedig legerősebb szelek szoktak fújni, holott alatt az erő maximuma délután 2, minimuma pedig reggel 4 óra körül áll be.

Érdekes tény az is, hogy a szél erejének minimuma nyáron annál későbbben jelenkezik, minél magasabb a megfigyelő hely fekvése. 21 m. tengerszini magasságban ugyanis reggel 3, 58 m.-en reggel 5, 140 m.-en reggel 8, 300 m.-en reggel 10 órakor, fentebb 1400—4300 m. szintájon pedig többnyire délelőtt 11 órakor köszönt be a minimum; a maximum ellenben kevéssel éjjél után mutatkozik. Az erre vonatkozó megfigyelések azonban nem állanak még annyi sok helyről rendelkezésre, hogy végleges eredményre számot tarthatnának. Egy elméleti tényt azonban így is más világításban képesek már bemutatni.

Eddig azt tartották, hogy a hegyek csúcsán akkor áll be a szél erejének minimuma, mikor a Föld színén a maximum jelenkezik, t. i. délután 2 óra tájban, a legnagyobb meleg idején. A magyarázatot az alsóbb légrétegek fölemelkedése és a felsőknek leszállása miatt keletkező keveredésben keresték, azt állítván, hogy az előbbieket magasabb szintásra érven lassítólag, ellenben az utóbbiak leereszkedve gyorsítólag hatnak, mivel a légáramlat fönt rendesen gyorsabb, alatt pedig lassúbb szokott lenni. Ezt a folyamatot a legnagyobb hőfok idején tételezték fel legélénkebbnek. Ámde ez elmélet fenn nem tartható, ha a szél erő minimuma magas hegyeken a hőmérséklet maximumát megelőzve már 11 óra tájban délelőtt jelenkezik.

Arra a kérdésre tehát: mi okozza a szél erő napi periódusát, csak azt a feleletet adhatjuk, hogy ezt biztosan még nem tudjuk. Ha állítanók, hogy a tűnemény oka a fölszálló völgyi áramlásokban keresendő, legott ama másik kérdés merül fel: miért nem köszönt hát be e minimum délután 2 óra tájban, mikor a fölszálló áramlásnak legélénkebbnek kell lenni? Hiszen a borulat fokozódása, a csúcsok felhősikája és sok egyéb körülmény arra enged következtetni, hogy a fölszálló áram csakugyan délután 2 óra körül leghatásosabb. Hogy e jelenség csak a hegyek kizárólagos sajátága-e, vagy pedig a szabad légkört is jellemzi: azt csak óránkénti felhőmegfigyelések fogják eldönteni, melyek 1896 ban, eleve megállapított terv szerint, fognak nemzetközileg megvalósíttatni.

Csakis hegyeken tapasztalható egy másik, nem kevésbé érdekes, de kellőképen megfejtett légáramlati tűnemény: a hegyi és völgyi szél tűneménye. Nappal elzárt völgyekben szokatlan nagy mértékben melegszik fel a levegő; az egyenlő nyomású rétegek tehát

magasabbra tolódnak fel, a hegy lejtőjéhez mérve ferde síkban. Ennek következménye azután, hogy már délelőtt mintegy 10 óra tájban a hegycsúcsok felé tartó áramlás. völgyi szél, indul meg. Este, midőn a völgy fenekén a légrétegek leghamarabb hűlnek, a hegyoldalakról a szél lefelé tart, a meghűvösödött légmolekulák mintegy legördülnek a völgy alantabb részeire.

Szintúgy a Föhn is csak hegyes vidéken tapasztalható, még pedig annál inkább, minél magasabbak a hegyek s minél mélyebb a barométerminimum, a mely felé az áramlás tart.

Csak e néhány tény is, melyet említettem, eléggé tanúsítja, mennyire fontosak a hegyi obszervatóriumok megfigyelései s mennyire bővülnek általok ismereteink a légkör felsőbb szintjén uralkodó törvényeket illetőleg. Nem is sajnálják külföldön a kiadásokat, bár néha mesés összegeket tesznek, hogy a legmagasabb csúcsokon rendszeres megfigyelések történhessenek. Mennyire fönkelt gondolkozásra mutat az, hogy a francia Alpésekben még a jelen év folyamán 37 magaslati katonai obszervatórium\* kezdi meg működését! Mennyi remény fűződik ehhez

Valóban ideje volna, hogy nálunk is foglalkozzanak hegyi obszervatóriumok, vagy legalább egynek létesítésével. Annyi sok és páratlan fekvésű hegyünk van, és még sem járulunk hozzá, csak parányi morzsalékkal sem a hegyi klíma ismertetéséhez, a felső régiók tüneményeinek megfejtéséhez. Az összes tevékenység, mi az utóbbi években e téren észlelhető, néhány hegymászónak szórványos, véletlen légnyomási és hőmérsékleti följegyzéseire szorítkozik. Az ekként szerzett adatoknak azonban, minthogy össze nem hasonlított műszereken történik a leolvasás, s többnyire minden cél nélkül, a meteorológusok vajmi kevés hasznát veszik.

Régebben foglalkoztat már a gondolat, vajha a Magas-Tátra valamelyik csúcsán meteorológiai állomás létesülne. Habár csúcsaink abszolút magassága jóval elmarad is, pl. az Alpések felsőbb pontjai mögött, van mégis egy körülmény, mit vagy épen nem, vagy csak nagy ritkán találhatunk meg amott: ez a viszonylagos magasság. Magas-Tátránk legfelsőbb csúcsainak relatív magassága a Poprád völgye fölött a 2000 métert is meghaladja, s a galicziai oldalról e magasság még tetemesebb. Az osztrákok büszkéek Sonnblick-jökre, és méltán, mivel a tudományt sok ismeretlen tényező megvilágításával gazdagították, pedig ez környezetéből csak mintegy 1700 m.-rel emelkedik ki; az angolok nagyra vannak Ben Nevis-ökkel, pedig

\* Meteorol. Zeitschrift. 1895. évf. 101. 1.

relatív s egyúttal abszolút magassága is csak 1434 m.-t tesz. S ime, nálunk 2000 m. relatív magasságot találunk.

Folyó évi július 2-ikán azzal a szándékkal indultam el csaknem az ország kellő közepéről (melyet a geografusok szerint Szarvas foglalna el), Túrkevéről, hogy a Magas-Tátra egyik tekintélyes csúcsát, a *nagyszalókit*, megmásszam. Célom az volt, hogy szemügyre vessem, vajjon e csúcs alkalmas-e meteorológiai állandó megfigyelésekre és hogy óránként egy napig, kiváltképen a thermométer állását, de a többi elemek változását is följegyezzem. Minthogy azonban az időpont megválasztása nem egészen tőlem függött, beleszólván abba körülményeim is, kitűzött célomat nem érhettem el egészen.

Forró, tikkasztó volt az idő elindulásomkor. Július 2-ikán itthon déli 12 órakor az aspirációs pszichrométer\* száraz hőmérője 32·9, a nedves 21·8 fokon állott. E műszeren kívül, melyet főképen e célra hozattam Fuess Berlin-Stiglizi műhelyéből, egy parittyázó pszichrométerrel, aneroiddal (de nem magasságmérésekre készült műszerrel) és iránytűvel voltam ellátva.

A forráság még este is csaknem elviselhetetlen volt. 7 órakor\*\* Jászberényben a parittyázó hőmérő 30·8, 8 $\frac{1}{2}$  órakor Hatvanban 29·0 fokon állott. Éjfél tájban Füzes-Abonyban észak-északkeleten villámlást vettem észre. Kezdttem aggódni, hogy a nagyszalóki csúcsra való felkapaszkodásom terve dugába dől. Miskolcz és Kassa között nagy esőnek nyomai mutatkoztak. Borús, barátságtafan idő fogadott a Hernád völgyében. Kassán 3-ikán reggel 6 óra 45 perczkor parittyázó hőmérőm 21·8 fokon állott s az ég teljesen el volt borulva; cirro-stratus felhők borították. Nem valami kedves ómen kirándulásakor; kivált, ha hozzávesszük, hogy a levegő páratartalma igen bő volt, 14·6 mm., és a viszonylagos nedvesség 75%-ot tett. Iglón teljesen borult ég, gyenge köd alatt, a hegyeken sűrűbb képződmény; a cirro-stratus mellett esőfelhők is mutatkoznak. A hőfok 21·3, a párányomás 14·1 mm., a viszonylagos nedvesség 75%.\*\*\* A poprádfelkai állomáson az aneroid, melyet otthon a higanybarométerhez egyformán állítottam be, 703·6 mm. légnyomást jelez, holott Túrkevén július 2-ikán délben 752·9 mm.-en állott, tehát mintegy

\* Az aspirációs hőmérő eddig a legtökéletesebb műszer a levegő valódi hőfokának meghatározására. Az aspirált légáram 149. számú pszichrométeremnél 2·72 m.-t tesz másodperczenként. Az óraszerkezet 12 $\frac{1}{4}$  perczig jár egy felhúzásra. Póstköltséggel együtt 97 forintba került.

\*\* Az órákat a túrkevei helyi idő szerint számítom. Túrkeve a Magas-Tátrával csaknem ugyanazon délkörön fekszik.

\*\*\* Reggel 7 órakor Iglón a meteor. állomáson a légnyomás 721·7 (aneroidon 9·40b r. 723·8) mm., a hőfok 18·2 volt.

560 m.-rel magasabban járok; a thermométer délelőtt 9 óra 45 perczkor 20·6 fokon áll, a párányomás 12·2 mm.-t, a relativ nedvesség 67%-ot tesz; az ég egészen el van borulva részint cirro-stratussal, részint esőfelhővel; a Magas-Tátra ormai komoran tekintenek le s bár nincsenek felhőkbe burkolva, valami nagy biztatást nem ígérnek a felrándulásra.

Julius 3-ikán, mielőtt a nagyszalóki csúcs felé elindultam, délután 2 óraker Nagy-Szalókon (mintegy 670 m. tengerszini magasságban) az aneroid 701·7 mm.-en állott; az aspirációs thermométer 22·6, a parittyázó pedig, mely csak  $\frac{1}{2}$  fokokra van felosztva, 22·8 C<sup>o</sup>-ot mutatott; a párányomás az utóbbi műszer szerint 12·4 mm.-t, a viszonylagos nedvesség 60%-ot tett; az eget egészen elborították a nyugotról jövő strato-cumulus felhők s igen gyenge keleti szellő lengedezett. A csúcsok cumulus-sisakot öltöttek. Ugyanakkor Késmárkon 710·6, Iglón 721·2 mm.-en állott a barométer; a hőmérséklet ott 25·6, itt 24·5<sup>o</sup>-ot tett; a párányomás Késmárkon 20·0,\* Iglón 14·6 mm., a viszonylagos nedvesség az előbbi helyen 82, az utóbbin 64%-nak felelt meg; ott szélcsend, itt 4<sup>o</sup>-os nyugoti szél uralkodik.

Délután 3 óraker. Új-Tátrafüred mellett (mintegy 1010 m. tengerszini magasságban), honnan gyalog tettem meg az utat, az aneroid 671·0 mm.-t, a parittyázó hőmérő 21·6<sup>o</sup>-ot jelzett; az ég  $\frac{8}{10}$ -re el volt borulva, a szélcsendes időben a párányomás 11·9 mm., a viszonylagos nedvesség 62% volt. Részint strato-cumulus, részint cirrusfelhők mutatkoznak. A szalóki csúcson és alatta is esik az eső, mely azonban a fürdőtelepig le nem ér. Nagy-Szalók és Tátrafüred között a kocsis úton is hullott ugyan már néhány szem eső, de a Nap is süttött s így le nem tettem szándékomról, hogy a csúcson fogok meghálni. A tátrai kalauzok sehogysem akartak szavaimnak hitelt adni; neki menni a hegynek, mikor ott fent az eső esik s az éjszakát ott tölteni: előttök nagy vakmerőségnek látszott, mivel tudtokra a csúcsok tetején eddigelé senki sem töltötte az éjszakát.

Délután 4 óraker. A Tátrafüred fölött terülő fenyvesben, kuszált áfonyabokrok között kevés esőt kaptam. Az idő nagyon csendes, a meleg tikkasztó, az ég, legnagyobbbrészt elborulva, dörög, az alsó felhők nyugotról jönnek. Az aneroid 651·2 mm.-en, a parittyázó hőmérő (a csúcsig a leolvasás mindig ezen történik) 17·3<sup>o</sup>-on áll; a kis eső után a levegő nedvesebbé vált, a párányomás 12·7 mm., a relativ nedvesség 87%.

Délután 5 óraker rövid ideig meredek dombon kellett haladni;

\* Késmárkon a nedves thermométer kellőnél magasabban áll; úgy látszik, hogy a környezet a szárazra is hat.



a törpe fenyő határán, hol már meglehetősen szabadon lélezkzik az ember s terjedelmes kilátást élvez, sőt a Nap, jóllehet a szemhatár  $\frac{9}{10}$  részig el van borulva. A nedves fűben és bokrokban a lábbeli átázott, az izzadság fűroszti a testet, a kapaszkodás fárasztó. Az aneroid 631·6 mm.-t, a thermométer 16·3<sup>0</sup>-ot mutat, a párányomás 10·1 mm.-t, a viszonylagos nedvesség 73 $\frac{0}{10}$ -ot tesz. Strato-cumulus és cirro-stratus felhők borítják az eget. Az idő egészen csendes; a sok apró légy nyugtot egy pillanatra sem hagy. Unokaöcsémet, mikor lankadni kezd a nyakába akasztott aspirációs pszichrométer terhe alatt, biztatom: excelsior! A Nagyszalóki csúcs ködben borong.

Délután 6 órakor az aneroid 622·7 mm.-t, a hőmérő 13·4<sup>0</sup>-ot mutat, a pára 9·7 mm.-t, a viszonylagos nedvesség 86 $\frac{0}{10}$ -ot tesz. Borulat  $\frac{8}{10}$ , szélcsend, strato-cumulus és cirro-stratus felhők. A csúcs fejünk fölött tiszta. A három kis tó fölött, melyek közül csak egyben van víz, mintegy 1680 m. tengerszini magasságban vagyunk. Majd lejövet megmérjük a tó hőfokát. Útunk eleinte elég fárasztó, majd a tavak közül laposan víz keresztül, törpe fenyők között.

Délután 7 órakor. Az első hónál állapotunk meg, hol az aneroid 618·8 mm.-en, a hőmérő 12·3 fokon állott, a pára 9·0 mm.-t s a viszonylagos nedvesség 86 $\frac{0}{10}$ -ot tett. Útunk a három tótól igen meredek völgyben, többnyire törmelékkövel borított vízmosásban víz fel a hegy gerinczéig. A törpe fenyő felső határához értünk. Azontúl imitt amott csak élénkszínű, törpe virágocskákkal s pázsittal találkozunk, fabokrot nem lelünk már. Szellő nem ér, az ég  $\frac{6}{10}$ -ig nyugotról jövő strato-cumulussal van borítva. A csúcsot köd veszi körül; alatta zúgás hallatszik: szél okozza-e, vagy az olvadó hó vize, azt csak a csúcsról lehet majd megtudni, honnan e pont megközelíthető; majd éles madárhang és csicsérgés hat le a magasból.

Délután 8 órakor. Könnyebben lélekszünk fel; az út legfárasztóbb részén átestünk: ott állunk a Királyorr feletti gerinczen, hómező szélén. Az északi oldalon ott tátong, szédítő mélységben alattunk, a zúgó Tarpatak ködborította völgye, s a Lomniczi csúcs csak egy kőhajításnyira látszik, mely ép oly tiszta, mint a nagyszalóki. Az esti alkonyban madárscicsérgés száll fel az égbe. A vegetációnak a hó elolvadása után némi kezdetleges nyomai mutatkoznak. Az aneroid 577·0 mm.-en áll, de mivel főlebb haladásunk alatt lejebb nem szállott, ezen számon már 8 óra előtt is állhatott, s így a magasság kiszámítására csak némileg biztos adatot\* sem nyújthat. Itt a gerinczen már szabadon érhetett volna a levegő áramlása; ámde,

\* Az aneroid ugyanis hegyekre mászás alkalmával a szokottnál rendszeren kisebb légnyomást jelez.

miként a lejtőn, itt is szélcsend honolt. A hőmérő 7 óra óta 3·7 fokkal, tehát tetemesen sülyedt s 8·6 fok C.-t mutatott. A páranomás 7·1 mm.-t, a relativ nedvesség 86%-ot tett; a strato-cumulusfelhők okozta borulat  $\frac{8}{10}$ -ig takarta az eget.

Este  $8\frac{3}{4}$  órakor értünk fel a csúcs tetejére; eleinte jól kapaszkodva, majd csaknem vízszintesen haladtunk azon pont felé, hol mintegy  $2\frac{1}{2}$  méternyi hosszú rúd, fatokba elhelyezve a sziklák közé, a tetőt jelzi. Legottan, az égi tájak iránt tisztába jövén, az aspirációs pszichrométer felállításához fogtam, hogy 9 órakor és azon túl a leolvasást rajta végezhessem.

A Nagyszalóki csúcs, melynek tengerszini magasságát 2473 méternek tartják, délnyugotról északkelet felé tartó hosszú gerinczet alkot, s az apróbb és nagyobb gránitkövek számlálhatatlan sokaságát hordja hátán; északnyugoti, a tarpataki völgybe néző oldala igen meredek, a délkeleti is az, de nem mindjárt a tetejétől kezdve. A csúcson, vagy helyesebben szólva, a gerinczen legcsekélyebb mennyiségű hó sincs, csakis itt-ott csillámlik egy-egy sáv a tátongó mélység vagy szakadás között. Már egészen más képet tár elénk a Tarpaták tulsó oldala, a Közép orom, a Jégvölgyi és a Lomniczi csúcs és az Öt-tó környéke, mely még bővelkedik a télre emlékeztető eme maradványokban. Innen tekintve, igen közelnek látszik nemcsak a Lomniczi, hanem a Gerlachfalvi csúcs is, melyeket nem igen hajlandó az ember magasabbaknak tartani annál, a melyen állunk s melyről messze kalandozza be szemünk hazánk felföldjét ép úgy, mint a lengyel vidéket. A főséges panoráma, melyben itt gyönyörködhetünk, elfeledtet minden fáradságot, minden, oly sűrűn omlott veritékcseppet, melyet a szokatlan út fakasztott ziháló mellünkről s bágyadozó testünkből.

A levegő hőmérséklete e szokatlan magasságban nagyon enyhének mutatkozik, a szél túlságos gyengének, csak olykor-olykor egy kis fuvalom; a felhők fejünk fölött még tisztességes magasságban járnak, pedig a légkör alsóbb rétegeiben honos strato-cumulushoz tartoznak s délnyugotról vonulnak. A szállásadó, valamint a szomszéd csúcsok tiszták, bár a levegő páratelt; de alattunk mindinkább sűrű köd borítja a völgykatlanokat, mely július 4-ikén reggel 2 órakor már itt fent is elterül. Éjfél után 1 órakor délnyugoton és északkeleten villámlik; az utóbbi zivatartól nem kell tartanunk, az az északkelet felé tartó felhőkkel odább vonul, de az, mely délnyugoton fel-felvillan, már kissé aggasztó jelenség itt, a szabad ég alatt, könnyű nyári ruhában, mindössze napernyővel ellátva. Egy kis bűvő helyről meg elfelejtett gondoskodni tevékeny Kárpátgyesületünk. Védő sziklát, minő pl. a tüzelő kő az Öt-tó alatt, itt hiába keresünk. S a zivatar csakugyan közelg délnyugotról; reggel 3 órakor már

dörgése is hallatszik. A míg azonban éji szállást adó csúcsunkhoz ér, jegyezzünk csak, a mit a kis lámpa mellett lehet.

A csúcson történt megfigyelések a következők:

Nap	Óra	Aspirációs psychométer		Páramomás milliméter	Relatív nedvesség, * százalék	Borulat 0—10 fok	Szél, 0—10 fok	Felhők alakja és vonulása	Jegyzetek
		száraz	nedves						
1895 Júl. 3.	9 e.	7.0	7.0	75	100	10	Csend	Str-Cm, SW-ról	A völgyeken köd.
» »	10 e.	6.9	6.8	73	99	10	E <sup>1</sup>	*Str-Cm, SW-ról	A csúcs alatt.
» »	11 e.	7.2	7.0	74	98	10	Csend	Str	» » »
» »	12 é.	7.0	6.8	73	98	9	S <sup>1</sup>	Str-Cm	» » »
» 4.	1 r.	6.8	6.2	6.7	91	2 <	S <sup>2</sup>	Str-Cm	< SW-on és NE-en.
» »	2 r.	6.8	6.7	73	98	10 ≈ <	S <sup>1</sup>	Str	{ A csúcs alatt is köd. < SW-on és NE-en.
» »	3 r.	6.6	6.5	72	99	10 ≈ Γ<	Csend	Str	{ A csúcs alatt is köd. Γ< SW, W-on.
» »	4 r.	6.4	6.4	72	100	10 ≈ Γ<	SE <sup>2</sup>	Str	{ A csúcs alatt is köd. Γ< SW, W-on. 3—4 óra közt eső.
» »	7.45 r.	3.6	3.6	5.9	100	10 ≈ Γ<	NW <sup>6</sup>	Nb	{ Γ< Zenith körül. 4 óra után folyton esik 7.40 óra reggelig; 5.30—6 óra reggel Δ, dara és havas eső.

Mínthogy az eső reggeli 4 óra után folyvást esett s alig szünet meg egy-két pillanatra, a megfigyelés folytatására gondolni sem lehetett. Midőn tehát 7<sup>3/4</sup> órakor az eső elállott, tekintettel két kísérem átázott voltára, melynek az alacsony hőfok mellett könnyen rossz következménye lehetett volna, fájó szívvel, hogy tervemet nem hajthattam végre egészen, szaporán bepakoltam műszereimet s a csúcs-tól búcsút véve, lefelé indultunk. De az eső csakhamar, alig hogy néhány lépést tettünk, újra elkezdődött s csak 11<sup>1/2</sup> órakor délelőtt szünet meg, mikor Tátrafüredre értünk. Az égi háború is újra fejünk fölött ütött tábort s csak akkor maradt el, mikor a Három-tótól lefelé haladtunk. Elmaradt a tó vizének hőmérsékleti megfigyelése is; a locs-pocsban, szakadó esőben kinek lett volna kedve hozzá!

A közlött számok tanúsítják, hogy a levegő hőmérséklete egész

\* A szokásos táblák szerint, mivel a levegő párával tele volt s így a külön képlet szerint való számításnak semmi haszna sem volna.

éjjel alig változott s 7.2 és 6.4 fok között ingadozott csupán. Midőn azonban az égi háború csúcásainkig elhatott s a tetőpont körül tartózkodott, akkor azután a hőmérséklet csökkenésével az eső is hódarával kezdett vegyülni, úgy hogy reggeli 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> órától 6 óráig csupán csak dara hullott, melyet azonban a későbbi eső annyira felolvasztott, hogy 7<sup>3</sup>/<sub>4</sub> órakor, mikor az utolsó thermométer-leolvasást följegyeztem, nyoma sem volt már.

Az égi háború csak két izben volt a tetőponton; egyszer a csúcson reggeli 5—6, s másodszor a Három-tó felé való lemenéskor délelőtt 8—10 óra tájban, különben alantabb szintájról hallatszottak a dörgeések, melyeknek hangját igen rövidtartalmúnak és gyöngének találtam. Egyetlenegy sem volt közöttük oly éleshangú, mint az Alföldön számtalanszor volt alkalmam tetőponti zivataroknál tapasztalni. Sajátos hatással is van az emberre, midőn ködben jár, az eső a nyakába szakad, a szél majd lesodorja a gerincz mellett tátongó mélységbe, s közbe-közbe gyengét villámlik és zeng az ég. Ködben égi háborút ki tapasztal valaha az Alföldön!

Az esőt igen aprószeműnek találtam; oly hatalmas, vastag, esőszemeknek, minőket sík vidéken zivatar kezdetén többnyire hullani látunk, híre hamva sem volt ott fent. Az esernyőnek használt napernyőről pamutszálakhoz hasonló vékony fonalakban csurgott az eső, de oly szaporán, mintha csak egyenletesen valami szitafélén nyomták volna át. S bár a felhő minden oldalról körülvelt, ruhám az esernyő alatt csak ott ázott meg, hol a szél az esőszemeket hozzám csapkodta. Az az alsó felhő, mit eső alkalmával lent a földről látunk, nem igazi esőfelhő, az csak legfeljebb oly mértékben hatott nedvesítőleg a csúcson, mint itt alant a köd. Megtörtént, hogy az a ködformájú felhő kis időre elenyészett s akkor lehetett látni, hogy az eső még magasabban járó felhőből hull, egyenlő színű, szürkés-barnás lepelből, mely nem egyéb, mint a meteorológusok alto-stratusnak nevezte felhőzetnek egyik változata. Egyébiránt az Alföldön is többször tapasztaltam, hogy midőn az alto-stratus sötétebb színt öltött és alsóbb felhők eltakarták, azután egyszínűvé vált az ég s az eső megindult: az esőfelhők ép oly gyorsan vonultak, mint előbb az alto-stratus; a mi valószínűvé teszi, hogy voltaképen ebből a megsűrűsödött alto-stratusból hull le az eső.

Midőn reggel 4 óra után megeredt az eső, a szél csakhamar nyugoti, északnyugoti irányba csapott s oly erővel törtetett át a gerinczen, hogy csakis erős hegymászóbotomnak köszönhetem, hogy lábamról le nem vert. Máskor is tapasztaltam már, pl. 1891 július 10-ikén az Öt-tónál, hogy midőn a felszálló ködfelhő a Közép-órom csúcsáig ért, nyomban irányt változtatva lefelé csapott néhány méter-

nyire a csúcson innenső oldalán; tudtam, hogy ennek csakis az az oka, hogy a csúcson fölött erős északnyugoti szél fú, mit a báránnyel felhők vonulásából is lehetett következtetni, melyek nyugot felől jöttek. De a szél és ködfelhő játéka, mit a nagyszalóki csúcson tapasztaltam, amannál sokkal nagyszerűbb volt. A mint a vihar a gerinczen átcsapott, jókora darab ködfoszlányokat kapott fel s különböző kigyózdó vonalakban tánczoltatta nem egy-két méternyire, hanem a hegység lejtőjének közepe tájáig Tátrafüred felé. S alig hogy eltűnt az egyik oszlop, már a másik követte, míg egyszer újra megint sűrű köd vett körül s alig láttam néhány lépésnyire. Újra megszakadt a felhőréteg alattunk s látni engedte, mint omlik az eső a Tátra alatt; itt sűrű köd borongott, amott kissé tisztult, úgy hogy fölismerhettük az apró falvak és városok környékét.

Sok zivatart megfigyeltem már; tudtam, hogy a leghosszabb tartalmú 6 óránál tovább nem tart s így biztam, hogy itt a csúcson is bizonyosan vége szakad a délelőtti folyamán. Úgy is volt. Délben már kisütött a Nap s a legszebb időben távoztam Tátrafüredről Nagy-Szalókra. De ott fent reggel 8 óra után még cifra idő járhatott. Julius 5-ikén reggel a Nagyszalóki csúcson több helyütt friss havat láttam; bizonyára valamivel hűvösebb lehetett akkor ott a levegő, mint mikor hőfokát oly türelmesen jegyezgettem az éj csendjében, melyet mindössze a Tarpatak hullámainak felhallatszó zúgása szakított meg.

Midőn Julius 3-ikán este 9 órakor a Nagyszalóki csúcson a levegő hőmérsékletét 7° fokúnak találtam, a közeli Késmárkon 16·4 s a távolabbi Iglón 18·8 fokot jegyeztek. E szerint Igló 465 m. tengerszini fekvésétől számítva, minden 100 m. emelkedésre 0·59, Késmárk 631 m.-es magasságától pedig 0·51 fokkal fogyott a hőmérséklet. Julius 4-ikén reggel a hő csökkenése 100—100 m. emelkedés után Késmárk és Igló\* szerint 0·68, Árvaváralja szerint 0·59 fokot tett.

A csúcson Julius 3-ikán este 9 órakor már egészen páratelt volt a levegő, Iglón 91, Késmárkon 87% -ot tett a relativ nedves-ség; Julius 4-ikén reggel az előbbi helyen 83, az utóbbin 98% -kal egyenlő, a csúcson pedig párateltség uralkodik.

Iglón 4-ikén reggel 7 órától 11 óráig esett 16·8 mm.-nyi eső

\* Julius 4-ikén reggel 7 órakor Árvaváralján 14·6, Késmárkon 16·2, Iglón 17·2 fokon állott a hőmérő; az első helyen szélcsend, a másodikon 2 fokos északi, a harmadikon 4 fokos északnyugoti szél fúvott; este 9 órakor pedig Késmárkon 18·2, Iglón 16·3, Nagy-Szalókon 14·0 volt a hőfok. Julius 5-ikén Késmárkon reggel 7 órakor 14·6, délután 2 órakor 22·6; Iglón 13·9, illetőleg 21·1; Nagy-Szalókon 13·6, illetőleg 18·2 fokon állott a hőmérő, (az utóbbi helyen az aspirációs thermométer szerint) Árvaváralján pedig reggel 7 órakor 12·5 volt a hőfok.

égi háború kíséretében, mely 8<sup>1</sup>/<sub>4</sub> órakor tört ki; Késmárkról azt írják, hogy ott nem volt eső, pedig a csúcsról úgy láttam, hogy ott is esett, mit talán csak följegyezni felejtett el a helyettes észlelő.

A július 3—4-ike közti éjjeli zivatarról azt írja az Egyetértés július 6-iki számában: »Liptómegeye egész területén viharok dühöngtek, sok kárt okozva mindenütt a termésben. Teplánál, közel a vasúti vágányokhoz csapott le a villám, nagy riadalmat okozva a személyvonat utasai között. Boczán egy legelésző nyájban huszonöt bárányt sujtott agyon, Nagy-Palugyán pedig egy fűzfacsoportot gyújtott fel a lecsapó villám. Liptó-Szt.-Miklóson, Alsó-Husztákon emberhalált is okozott. Egy munkából hazatérő napszámost, mikor egy kerítés mellett elhaladt, a kertbe lecsapó villám földre sujtott, a hol holtan terült el.«

Fentebb említettem, hogy azért is másztam meg a nagyszalóki csúcst, hogy helyrajzi körülményeivel megismerkedjem s megállapítsam, vajjon lehetne-e rajta állandóan meteorológiai megfigyelésekkel foglalkozni.

Tapasztalatomra támaszkodva állíthatom, hogy e csúcs meteorológiai megfigyelésekre alkalmas.

A Tarpatak bal oldalán emelkedő Közép-órom, Lomniczi és Jég-völgyi, valamint jobb oldalára eső Gerlachfalvi csúcs oly izolált pontok, hogy a légáramlati viszonyokra, még ha valamennyi nagyobb magasságra nyulnék is fel, mint a Nagyszalóki, távolságuknál fogva módosító hatással nem volnának. A csúcs gerincze nem olyan széles, hogy azon a légrétegek jóval melegebbek lehetnének, mint ugyanazon szintájon a szabad levegőben távolabb a csúcstól. A hőmérők oly ponton állíthatók fel az épület északi oldalán, hol alattok tátong a Tarpatak mély völgye s az északnyugoti szél, melyet uralkodó légáramlatnak tételezek fel, szabadon érheti. A többi meteorológiai elem közül még a csapadék jöhetne tekintetbe, melynek felfogó edényét védő tölcserrel kellene ellátni, hogy a szél a havat ki ne hordhassa belőle a csúcs lejtőire.

Épület felállítására van ott kő bőven, kisebb és nagyobb mértékben. Bizonyos, de nem legyőzhetetlen akadály merülne fel a mész és homok, valamint a tüzelő és élelmi szerek felszállítását illetőleg. Valami felhúzó gépezettel a Tarpatak völgyéből még legkönnyebben lehetne célzt érni. Egyébiránt, ha a Ben Nevisre 798 font sterlingen utat tudtak csinálni, miért ne lehetne a Nagyszalóki csúcsra is, mely ép annyira nyúlik fel Tátrafüredtől, mint a Ben Nevis környezetéből. Iható vizet csakis az olvasztott hó szolgáltatathatna, mert akár a Három-tó, mely könnyen megközelíthető, akár a Tarpatak, mely a csúcsról egyelőre megközelíthetetlen, távolságánál fogva alig jöhetne szóba.

HEGYFOKY KABOS.



# Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedély** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhetsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.