

0. 757.  
2  
611

AZ  
IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézet  
tisztviselőkarának közreműködésével szerkeszti s az intézet  
támogatásával kiadja

HÉJAS ENDRE



TARTALOM:

Olvasóinkhoz.

Az ó-gyallai csillagda és meteorológiai központi obszervatórium fejlődése 1871-től mostanáig (12 ábrával). *Dr. Konkoly Thege Miklóstól.*

Az elmúlt ősz. *Héjas Endrétől.*  
Irodalom.

Apró közlemények: A tavalyi júliusi zivatarok területi eloszlása hazánkban.

Darkó Lajos naplójegyzetei Págozsáráról.

Kérdések.

Feleletek.

Szerkesztői mondanivalók.

\*

Az Időjárás megjelen minden hó 20-án.

Előfizetési ár: egész évre 4 frt.

Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest, II., Fő-utca 6. szám.

Hirdetéseket felvesz és jutányosan számít a kiadóhivatal.

BUDAPEST, 1898.

HEISLER J. KÖ. ÉS KÖNYVNYOMDÁJA

II., Várkert-rakpart 1. szám.

for

# AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT.

A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézet tisztviselőkarának közreműködésével szerkeszti s az intézet támogatásával kiadja

HÉJAS ENDRE

kir. meteor. intézeti asszisztens.

**Az Időjárás**, mint a meteorológiának, a természettudományok eme legfiatalabb ágának első magyar nyelvű organuma, programjába vette hazánk éghajlati viszonyainak, a mezőgazdasági meteorológiának, a modern időjósáknak, az egészségügyi meteorológiának stb. művelését. Irodalom rovatában ismertetésre kerülnek a hazánkban időközben megjelenő meteorológiai munkák. Közli a régi magyar gazdasági és időjárás feljegyzéseket. Apró közlemények alakjában (s nagyobb cikkekben is) ismerteti a külföldi szakfolyóiratokban és önálló munkákban megjelent újabb haladásokat a meteorológia egész mezejéről. Tudósítások rovatában közli saját megfigyelőink érdekesebb megfigyeléseit. Végül Kérdések — Feleletek alakjában minden a meteorológia körébe vágó közérdekű kérdést megbeszélés tárgyává tesz.

Cselekszi pedig mindezt jó magyar nyelven s általánosan érthető módon, úgyhogy nemcsak a szakember, hanem a dilettáns meteorológus, valamint a mezőgazda, az orvos stb. egyaránt örömet lelheti benne.

**Az Időjárás** legalább két nyomtatott ivnyi tartalommal, borítékban, időnkint szöveggözüti ábrákkal illusztrálva megjelen minden hó 20-án. Előfizetési ár egész évre 4 frt (a meteor. intézet ombrometriai- és zivatar-megfigyelőinek 3 frt).

Szerkesztőség és kiadóhivatal (a hova a levelek és előfizetési pénzek küldendők): Budapest, II. Fő-utca 6. sz.

Mutatványszámot szivesen küldünk.

A folyóirat a jelen füzet hátsó borítéklapjából kivágható levelezőlapon is megrendelhető.

# AZ IDŐJÁRÁS.

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT.

Előfizetési ár: egész évre 4 frt.

Megjelen minden hó 20-án.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II, Fő-utca 6 szám

## Olvasóinkhoz.

A folyó 1898-ik év örvendetes forduló pontot jelez. Az Időjárás rövid történetében. Ugyanis a meteorológia iránt való önzetlen lelkesedés, mely e folyóiratot szülte, s a kicsiny de lelkes csapat támogatása, mely azt ezideig fenntartotta, önmagában mind kevésnek bizonyult arra, hogy Az Időjárás fennállása biztosítva legyen. Tudomására jutván e körülmény a m. kir. orsz. meteorológiai intézet igazgatóságának, nem késett eddigi nagybecsű erkölcsi támogatását anyagi támogatással párosítani.

E támogatás lényege abban áll, hogy a meteorológiai intézet f. évi januártól kezdve hivatalból, azaz ingyen küldi meg a folyóiratot mindazon, műszerekkel felszerelt meteorológiai rendes állomásainak, amelyek e kedvezményre egyáltalában reflektálnak.

A jelzett támogatásnak úgy anyagi mint erkölcsi tekintetben nagy jelentőséget tulajdonítunk, mert míg egyfelől a folyóirat fennállása jóformán biztosítva van általa, másfelől az észlelők a folyóirat révén mind közvetlenebb kapcsolatba jönnek a meteor. intézettel. Az Időjárás munkatársai pedig abban a tudatban, hogy az olvasók zömét a meteorológia szorgalmas méhei, az észlelők képezik, — reméljük — még nagyobb kedvvel dolgoznak mint annakelőtte.

A meteorológiai intézet tisztviselői, miként ez a folyóirat új czimlapján olvasható, szintén részt kérnek maguknak a szerkesztés munkájából s az intézet fáradhatatlan vezetője maga jár elől jól példával, hogy tollal is elősegítse a folyóirat felvirágozását.

Olvasóink közül bizonyára többeknek szemébe tűnik hogy a folyóirat új czimlapjáról a népszerű jelző elmaradt, kérem ne tulajdonítsanak ennek nagy fontosságot, ez egyszerűen formális kérdés, amely a meteorológiai intézet támogatásával függ össze. Mi, miként eddig, úgy ezentul is jó magyar nyelven, s minden művelt ember által érthető módon igyekszünk szerkeszteni a folyóiratot, hogy annak olvasásában úgy a szakember mint a műkedvelő meteorológus örömét lelhesse.

Kedves kötelességünknek tartjuk, hogy az új év még egy örvendetes eseményéről megemlékezzünk e helyen, nevezetesen, hogy a Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister Ur 1897 évi decz. 30-áról 5401 eln. sz. a. kelt magas rendeletével az *Időjárás-t* valamennyi iskolának a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Nem kételkedem hogy folyóiratunk valamennyi barátját a legkellemesebben érinti ez a magas helyről jött intézkedés, amely mintegy megadja a szankeziót eddigi működésünkre és kitartásra bátorít a jövőre nézve.

Ami a folyóiratnak még igen is rövid multját illeti, legyen elég a jelen füzethez mellékelt *Tartalomjegyzék-re* utalnom, amelyből kitünik, hogy a kis folyóirat legalább is törekedett azon nyomokon haladni, amelyeket keletkezésekor önmagának kitűzött.

Ezekben kívántam t. Olvasóink elé tárni *Az Időjárás* körében a közel multban beállott örvendetes változásokat, midőn egyszersmind kérem tartsák meg a folyóiratot továbbra is szives jóindulatukban s saját részükről is kövessenek el mindent hogy a folyóirat a kezdet nehézségeit leküzdve, ne legyen kénytelen a jó szándéknál maradni, hanem el is érhesse a czélt, amelyet önmagának kitűzött.

Budapesten, 1897, január 15.

*A szerkesztő.*

## Az ó-gyallai csillagda és a m. kir. meteorológiai központi obszervatórium fejlődése 1871-től mostanáig.

dr. Konkoly Thege Miklóstól.\*)

### II.

Az ó-gyallai meteorológiai megfigyelések tulajdonképpen régebbi keletűek mint a csillagászatiak, mindamellett a rendszeres meteorológiai megfigyelések — terminleolvasásokkal — csak 1871-ben vették kezdetüket s folynak mind a mai napig.

Időközben már a 70-es években dr. Schenzl Guido, a m. kir. orsz. meteorológiai intézet volt nagyérdemű igazgatójának kérelmére mintegy 3 éven át földmágnességi variációs megfigyelések is eszközöltettek az obszervatóriumon. A 3 év leteltével azonban dr. Schenzl — előttem ismeretlen okból — a földmágnességi megfigyelések beszüntetését kérte; ezek szüneteltek is egész 1890-ig, amikor is e sorok írója neveztetvén ki a meteorológiai intézet igazgatójává, a földmágnességi megfigyelések is egész terjedelmükben újból életbe léptettek.

Hamarosan kitűnt ugyanis, hogy Budapesten, a városban, a bécsi kapu melletti észlelő helyen a földmágnességi finomabb megfigyelések nagyon is illuzórikusak, a mennyiben az észlelő hely mellett élénk forgalmú kocsit vezet el, amelyen terhes szekerek s a közeli kaszárnyákból fegyveres csapatok járnak s a mágnestűk ezáltal lényegesen befolyásoltatnak. Áthelyeztem tehát az egész magnetikát Ó-Gyallára. A mágnességi variációs műszerek itt a park egyik csendes sűrűjében állítottak fel, ahol — bár a felállítás primitív — a mágnestűk legalább minden külső zavaró befolyástól védve vannak. Temperatura-differenciák vannak ugyan, de ezeknek befolyását a mágnesek állására alkalmas formulákkal számításba lehet venni.

Míg 1890-ig az obszervatórium meteorológiai szempontból csak mint egy rendes, elsőrendű meteorológiai állomás működött, ez időponttól kezdve a meteorológiai

\*) Előadatott a m. kir. orsz. meteor. int. 1897. decz. 8-iki felolvasó estélyén.

obszervatóriumot következetesen fejleszteni iparkodtam, ami — dicsekvés nélkül mondhatom — sikerült is, úgy-hogy az ó-gyallai meteorológiai központi obszervatórium ma már egy szintvonalon áll a többi európai obszervatóriumokkal, leszámítva azon körülményt, hogy a műszerek idegen telken és idegen épületekben vannak elhelyezve, ami azonban, legalább egyelőre, az obszervatóriumra semmiféle veszélyt sem fog zúditani.

Az indító ok, amiért a jelentékenyebb meteorológiai műszereket Budapestről Ó-Gyallára helyeztem át, nagyon is kézenfekvő, amennyiben szépen fejlődő fővárosunk nagy zajával, folyton nagyobbodó forgalmával mind alkalmatlanabbá válik tudományos megfigyelésekre. E tekintetben különben csak a külföld példáját követtem, ahol a központi obszervatóriumok a központi irodáktól elkülönítve ugyancsak vidéken — és pedig néhol ugyan-csak távol a cenztrumtól — vannak elhelyezve.

Igy az 1890-iki év mindenestre határozott fordulópontot jelez az ó-gyallai meteorológiai állomás történetében.

A fejlesztés munkája fokozatosan történt.

Mindenekelőtt egy Richard-féle barográf, egy termográf és egy higrográf (a légnomás, a hőmérséklet s a légnedvesség önjelző műszere) szereztetett be s e műszerek kezelésére, úgyszintén a rendes meteorológiai terminleolvasások végzésére egy külön tisztviselő, Farkas Ede asszisztens (aki különben már a 80-as évek óta nagy buzgalommal végezte a rendes terminleolvasásokat) neveztetett ki Ó-Gyallára.

Az említett három önjelző műszer beható leírását, (a műszerek ábráival) Marczell György ó-gyallai meteorológiai asszisztens tollából Az Időjárás múlt évi novemberi füzete hozta, azért azokra e helyen nem kell bővebben kiterjeszkednem. Csak annyit jelentek ki, hogy ezek a Richard-rendszerű regisztráló műszerek, mint variációszű műszerek, minden tekintetben kitünően megállják helyüket.

Majd egy meteorológiai terras is állíttatott fel szélirány- és szél erősségjelző műszerek, továbbá a nap-sugárzás intenzitását mérő, illetve jelző műszerek részére.

E terraszon leltek elhelyezést:

Először is egy szélirány-önjelző műszer, mely a szél irányának jelzését mechanikai uton eszközölte 3 Richard tollal. A műszert Süss Nándor konstruálta, de az sajnos nem igen vált be, mert óragépe gyenge lévén, minduntalan megállott, különösen ha a temperatura null fok alá süllyedt. A műszer 1897. őszén végleg kiselejteztetett, s helyette két új ilyennemű eszköz lett felállítva, amelyek saját műhelyünkben készültek s kitűnően működnek.

A terrasz nyugati végén egy általam konstruált s szintén Süss igazgató úr által készített szélsebességjelző volt felállítva Robinson-kanalakkal, amely alapos kitisztogatás után 1897. őszén az új terraszra lett állítva s ma is feltétlenül jól működik. A műszer mechanikailag regisztrál egy dobra, amely eredetileg 8 nap alatt fordult körül, de tisztogatás alkalmával az ó-gyallai tisztviselők előterjesztése folytán át lett alakítva olyformán, hogy most 24 óra alatt fordul egyszer körül, s így a görbék sokkal szebben tűnnek fel rajta.

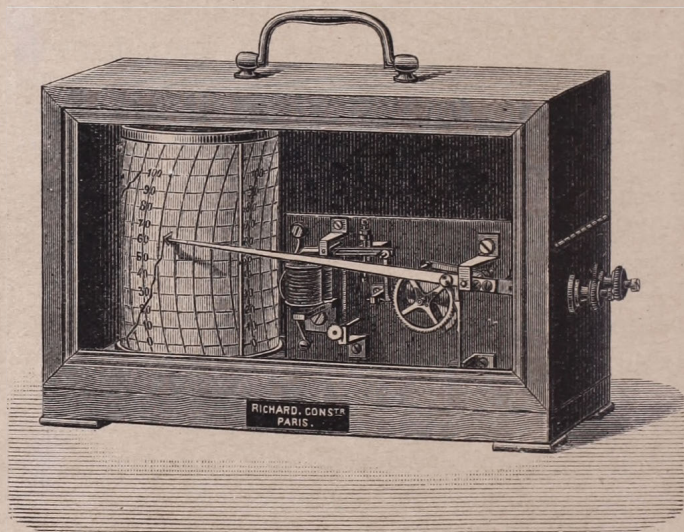
A műszer működése igen egyszerű s talán éppen azért is jó. A Robinson-kanalak tengelyén egy végtelen csavar van alkalmazva, s az mozgásba hoz egy fogaskereket, amely egy fogasrudat emel s ez tarja az író tollat. Midőn a Robinson-kerék 3000 fordulást csinál, a kerék felemeli a fogasrudat, ámde itt a kerék kerületéből 3 fog hiányzik, s midőn ez a hely a fogasrudhoz ér, akkor a fogasrud a kerék vezetésétől megszabadul s a tollal együtt, melyet a hengeren vezet, leesik s a szélsebességének görbéjét újra kezdi írni a henger alsó végétől fölfelé.

Később ezen műszer ellenőrzése végett egy második szél-sebesség-autográf lett felállítva a terraszra nevezetesen egy kis Recknagel-féle (Robinson kerék) anemométer, amely azomban elektrikus uton regisztrál. Ezen kis anemométer Zschau készítménye Hamburgban, amelynek a K. Seewartén lett az állandója meghatározva, s azután ez a műszer szerepelt eleinte mint normál-anemométer. Ma már az obszervatóriumnak 3 ilyen műszer van a birtokában, s mindháromnak állan-

dója Hamburgban lett meghatározva, azomban a harmadik saját műhelyünkben készült.

Ezen műszer, mint említettem, elektrikus uton regisztrál, a regisztrátor azomban nem mellette — hanem a tőle vagy 120 méter távolban levő csillagda távirasztójában volt felállítva. A receptor Richard-tól van Párisban, mint azt az 1.-ső ábra mutatja.

A műszer dobjában, épúgy mind minden Richard-féle műszernél, benne van az óragép s az 48 óra alatt fordul egyszer körül. A Robinson minden 500 körül-



1. ábra. A Recknagel-féle anemométer Richard-féle receptora (kronográf).

fordulásnál egy elektromos áramot zár, s az a dobtól jobbra látható elektromágnest működésbe hozza, amely horgonyával a műszer jobb oldalán látható fogaskereket mindég egy foggal előre huzza. Ezen kerék tengelyén egy csiga-kerék is van felerősítve, mely az írotollat tartó emeltyűt mindig feljebb emeli, míg ha az utját befejezte, akkor az emelőfog a csigakerék végéről leesik s vele együtt a toll az emeltyűvel, s kezdi a befejezett 500 fordulás után a regisztrálást újra alulról, s így tovább. — A műszert 3 Leclanché-elem vezeti.

Későbbben még egy napsugárzási-autográf,

vagyis egy radiográf lett a terrászra felállítva, amely szintén Richard-frères készítménye Párisban. A befeketített hőmérő-gömb ki van téve a nap sugározásának s annak belseje összeköttetésben áll egy Richard-Bourdon csővel, amely azután kellő áttételekkel a író tollat vezető emeltyűt hozza mozgásba. A 2-ik ábra ezen műszert mutatja.

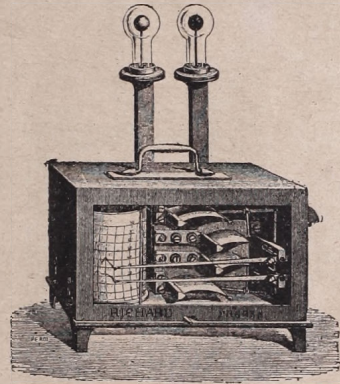
Ezen kívül még egy napsütés-tartam regisztráló műszer, egy vakuum-maximum radiométer, s egy éteres radiométer volt a terráson felállítva.

A terrász fából volt, s a park déli részén volt felállítva. A műszerek  $8\frac{1}{2}$  méter magasságban állottak, a széljelzők pedig körülbelül 10 méternyire a föld felett.

A mennyiben az így szépen felszaporodott műszerek kezelését, illetve a nyert adatok feldolgozását egy tisztviselő nem végezhetette, előbb dr. Steiner Lajos, majd Marczell György asszisztenseket rendeltem ki Ó-Gyallára az obszervatóriumi teendők végzésére.

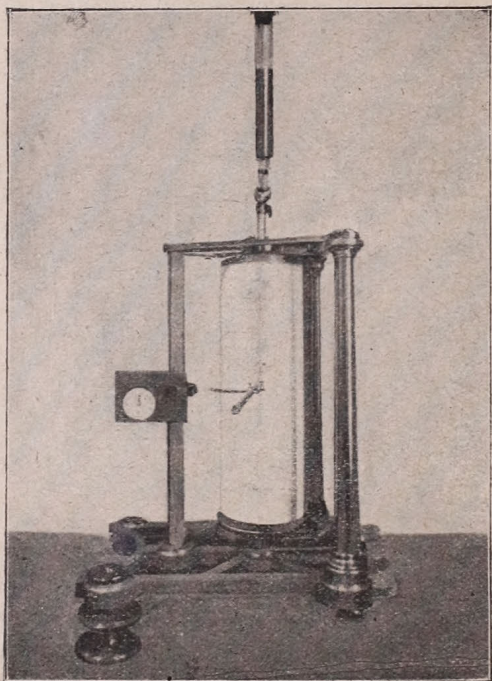
A meteorológiai terraszt azonban időközben kikezdte az idő vas foga, de meg magasság tekintetében nem is felelt meg a szigorúbb kívánalmaknak, így tehát a közel múlt évben egy új terraszt emeltettem, és pedig a lakóházzal átellenben fekvő telkemen, amelynek magassága 16 m. s így kifogás alá már nem eshetik. Ami magát a terraszt, úgyszintén a rajta elhelyezett műszereket illeti, arról a következőket mondhatom.

Míg a régi terrász egészen nyitott rácsszerkezetből állott, amelynek vázlata csak arra szolgált, hogy a szoros értelemben vett terraszt a magasban tartsa s rajta lépcsőt lehessen elhelyezni: az új terraszt már egészen zárt-torony alakban építettem, bár (a dotációhoz alkal-



2. ábra. A Richard-féle napsugárzási autográf.

mazkodva) szintén elég szerényen — fából. Az a czél mindenestre van el érve a deszka-burkolattal, hogy a megfigyelő esőben, hóban avagy szélviharban zárt helyen és száraz lépcsőn jut fel a terrasra, s csakis akkor van kitéve az idő viszontagságának, amidőn már kilépett a plattformra, a melyen a műszerek vannak elhelyezve. Azonkívül a csukott helyiségeket igen jól fel lehet használni egyes műszerek elhelyezésére.\*)



3. ábra. Az új szélirány-autográf.

szünk készítette. (E műszerek tulajdonképpen a millenáris kiállításra készültek, s azután soroztattak be az obszervatóriumba.)

A terras tetetjén van a szélzászló, amely egy fa transzmisszió-ruddal van univerzális kulcsok által a nagy hengerrel összekötve, úgy hogy a henger a szélzászlóval

A régi műszerek a szélirány-autográf kivételével mind át lettek szállítva az új terrasra, ez az egy műszer azonban, miután kiselejteztetett, 2 másik ujjal lett pótolva. Ezen két műszer szinténmechanikailag regisztrál s a receptor-hengerek a legfelső emeletben vannak elhelyezve.

A 3-ik ábra mutatja az egyik műszert, a hogy azt a meteorológiai intézet műhelyében — tervezetem s részletrajzaim után — Jatzkó Antal házi műszerész

\*) Az Időjárás egyik karácsonyi műmelléklete ezen új meteorológiai terraszt (tornyot) ábrázolja.

vele forog. Ezen henger tengelye alul egy üveg lapon forog, míg felül egyszerű vezetéssel bír. Az alsó és felső rámát 3 rúd köti össze, a melyek közül a balról látható egy négyszögletes fogas rud. Erre reá van huzva egy erős, de finom horgony echappementel ellátott óramű, amely saját sulya által hajtatik, suly vagy rugó nélkül, s 24 óra alatt felülről ledöcög a fogas rudon, magával vive az író tollat, amely szélesendben egy egyenes vonalat írna, míg ha a henger a szélzászló által mozgattatik, annak mozgását vagyis a szél irányát jegyzi fel.

Iparkodom az obszervatóriumban lehetőleg minden műszert két példányban járattani, a végből hogy ha esetleg az egyiknek óragépe megáll, a másik mindig tartalékban működésben legyen. Így a 3. ábrán vázolt szélirány-autográf is két példányban van felállítva; azonban ezekkel még más czél is el van érve. Ismert dolog ugyanis, hogy amely szélzászló jól mutatja a gyenge szeleket, ugyanaz erős viharban oly vehemens mozgásokat visz végbe, hogy alig lehet kivenni a szél irányát, míg viszont egy Salleron-kerekes szélmutató gyenge szeleknél lustán mozog s nem áll be. Ennélfogva én az egyik receptort egy Salleron-kerekes szélmutatóval, a másikat pedig egy közönséges kettősszárnyu szélzászlóval hozom működésbe. A szélzászló igaz hogy szintén elég nehéz, de aczél tengelye — mely körülbelül 150 centimeter hosszú — 4 szeresen bicikli-golyókon van ágyazva, úgy hogy az oly könnyen forog, hogy azt a leggyengébb szellő is képes mozgásba hozni.

A 4-ik ábra egy az én szerkezetemhez hasonló Richard-féle műszert ábrázol teljes felállításával együtt, ez azonban tetemesen komplikáltabb az enyémnél, amiértis annak szerkezetét, mint minden komplikált dolgot, kerültem.

Richard műszere mindazonáltal sokkal érdekesebb, semhogy azon itt egyszerűen át lehetne siklanom, mert végre is aki azt nem tudja maga megkonstruálni mint mi, mégis csak Richardtól kell hogy vegye.

Mint az ábrából látható, az alapelvet én egészen Richardtól vettem át, csak hogy az ő gépe sokkal kompaktabb és az enyém háromszor akkora. Richard gépé-

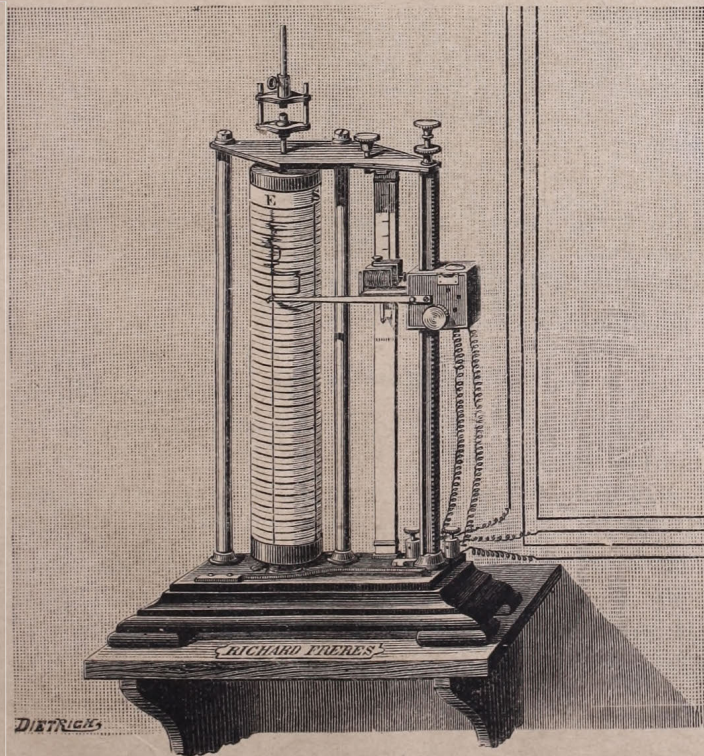
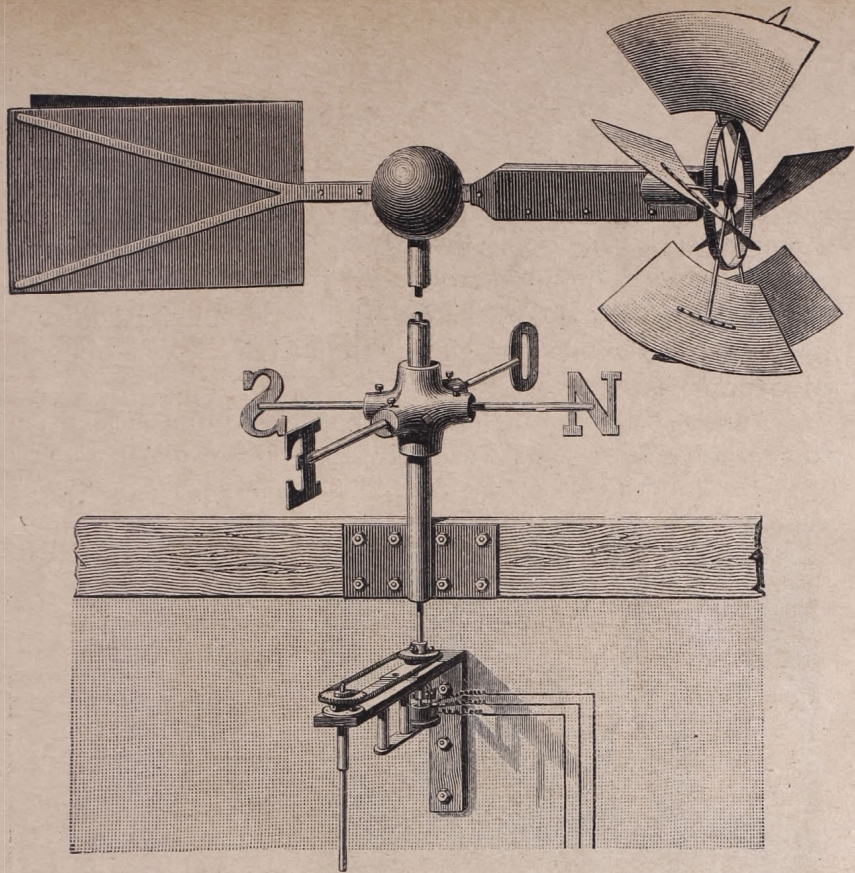
vel kettős czélt ér el, t. i. ő egyuttal a szél-sebességet is regisztrálja vele, s azért nem kötheti össze a szél-zászló tengelyét azonnal a receptor hengerével, hanem egy láncz-összeköttetést kell közébe alkalmaznia, mert a szélesebesség-jelzőnek az elektromos vezetéke jön le az üres tengelyben, amely az alsó ágyazat alatt csuszó kontaktok által a hármas sodrony vezetékkel van összekapcsolva. Richard gépén egy primitív szélesebesség-jelző is van alkalmazva; az óragépen egy elektromágnes fekszik, amely az anemométer bizonyos körülforgása után egy kontaktot csinálván, működésbe jön s egy az óragép fogasrudjától balra látható rudra kifeszített papir szalagra mindig egy fogat rajzol a horgonyára erősített toll segítségével. Mentül sebesebb a szél, annál gyakoribb a kontakt, annál sűrűbben írja a toll a fogakat, s ebből kiszámítható a szél sebessége.

Azonban nézzük, mi az a malomkerék Richárd műszerén? A francziák nem szeretik a Robinson-kanalakokat, azt állítván, hogy igen nehezek, nehezen indulnak meg s ha erős forgásba jutnak, később állanak meg mint a szél.

Ezen állításban lehet valami, ha t. i. a Robinsonkerék óriási nehéz. Dehát ne tessék azt óriási nehézre csinálni, tessék azokat a kanalakat p. o. alumíniumból készíteni, azután ezen hátránya a Robinson-keréknek meg van szüntetve.

A francziák kedvence a moulinet. Igaz hogy ezt igen szépen, finoman elő lehet állítani, s kifogástalanul is működik, de feltétlenül össze kell kötni egy szél-zászlóval, amely azt mindig szembeállítja a széllal. Épen előbb említettem, hogy a közönséges szélzászló viharban egész 180 foknyi lengést csinál. Kérem, hogyan működik akkor a jó francziák moulinetje? Felelet reá: okvetlenül rosszul.

Miként említettem, a terras zart helyiségeit jól fel lehet használni mindenféle műszerek elhelyezésére, így p. o. földszint a Richard-féle kronográf van elhelyezve, amely az 1-ső ábrán lett vázolva, azután ugyanott egy kis sötétkamráról van gondoskodva, hogy esetleges felhő fotografálásnál ott azonnal lemezeket

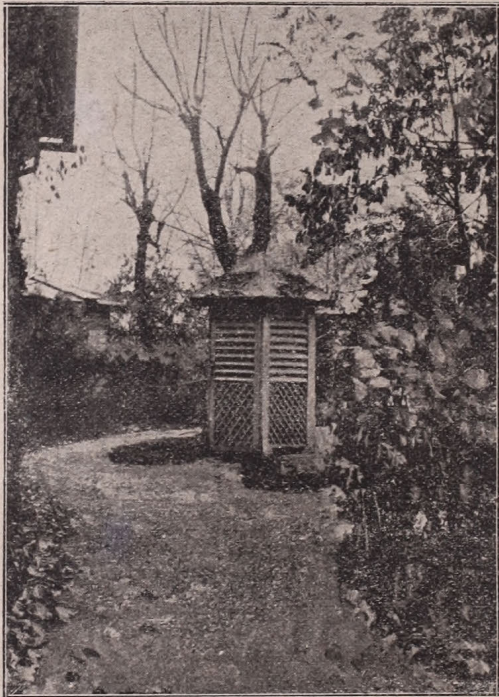


4. ábra. A Richard-féle szélirány- és szélsébség-autográf.

lehessen váltani. Ezenkívül az első emeleten még észak és dél felől egy-egy terrasz van 4 méter magasságban.

A torony villámhárítóval is el van látva, s a nehéz vasrészek, u. m. a két szélzászló és a nagy Robinson mind réz kábellel vannak a villámhárító vezetőjével szigoruan összekötve.

Ami egyébként a többi meteorológiai műszereket s azok elhelyezését illeti, kezdjük talán a termométer-



5. ábra. A termométer-házikó.

házikón, amely a csillagda háta mellett a parkban van felállítva.

A termométer házikó (5-ik ábra) egy kis 6 szögletes fa-pavillon, mely zsaluval van körülvéve; jobb ventiláció okából az alja rácscsal van becsinálva, ami egyuttal arra is jó, hogy ott macska vagy más állat be ne lopózhasson. A teteje az épületnek fából van, amelyre kátrányos papír van reáborítva, s a belsejében egy dupla tető van még alkalmazva olajfestéssel be-

festett vászonból. A két tető között azonban a levegő szabadon czirkulálhat. A házikóban egy Richard-féle termográf és egy Richard-féle higrometrográf van felállítva, amelyekről az Időjárás novemberi számában bővebben volt szó. Azonfelül egy Fuess-féle ventillátoros pszichrométer, egy közönséges pszichrométer, egy Six-féle maximum-minimum termométer,

egy Lambrecht-féle hajszálhigrométer s egy ozonpapírtartó van ott felállítva.

Ismert dolog, hogy a pszichrométernél a nedves hőmérő gömbjének helyes megnedvesítésén fordul meg minden, s ezt legnehezebb elérni; hogy ezen nehézség el legyen hártva, egy Fuess-féle ventilátoros pszichrométert állítottam fel, amely abból áll, hogy a gömbök közelében egy kis óramű forgat egy szélkereket. A megfigyelő ezt 5—6 perczezel a terminleolvasás előtt megindítja s ezen kerék az elpárolgást a nedves gömbön olymódon szabályozza, hogy a leolvasott adat tökéletesen megfelel a valónak.

Az obszervatóriumban van azonfelül még két Assmann-féle aszpiráció s pszichrométer is, amelyekkel mint normál műszerekkel lesznek időközönként a többiek összehasonlítva.

Meg kell említenem, hogy a termométerházikó helyes felállítása iránt kételyek merülvén fel, gazdasági udvarom déli végében pszichrométer állítatott fel s egy éven át e műszeren párhuzamos leolvasások eszközöltettek a termométerházikó pszichrométerével. A nyert eredmények összehasonlítása azonban megnyugtató választ adott, amennyiben lényeges differenciák nem merültek fel.

Közvetlenül a termométerházikó mellett vannak elhelyezve a föld-termométerek, és pedig számra nézve 4 termométer. Egyik a föld felszínének a hőmérsékletét tünteti fel, a második 50 czentiméter mélységre, a harmadik 100-ra s a negyedik 200 czentiméternyire van a földbe besülyesztve.

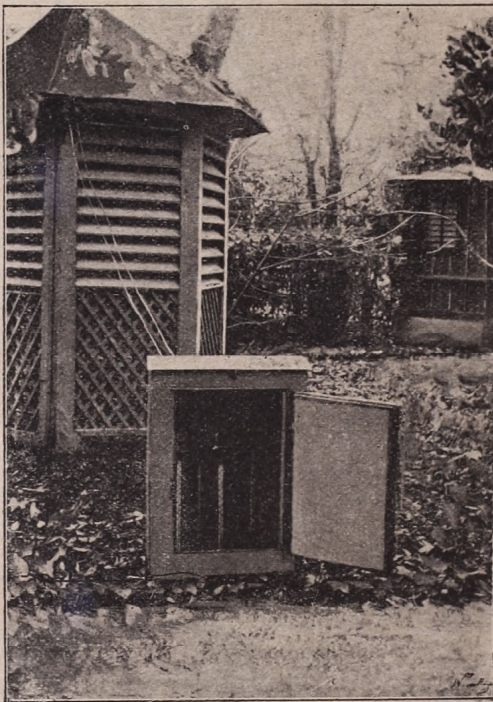
A 6-ik ábra mutatja ezen kis pléh házikót, amelyben a hőmérők el vannak helyezve.

A képen látható a termométer-házikó, továbbá attól jobbra a csillagdához tartozó passage-eső kollimátor pavillonja is.

Innen kiindulva a csillagda északi oldalán, szabad térségen van elhelyezve egy radiáció s minimum-hőmérő, amelyet Marzell György asszisztens konstruált. E műszer már több év óta jól működik, holott a régi Kappeller-féle minimum hőmérők folyton fel-

hólyagosodtak. Innét nem messze, a csillagda közelében van felállítva egy eső-temperatura-regisztráló készülék, amelynek elhelyezését a 7-ik ábra mutatja.

Különös véletlen az, hogy a meteorológusok mindig emlegették, hogy nagyon üdvös lenne az eső temperatúráját mérni, azt mégse tette senki. Egyszer kezemhez kaptam Heller Ágost barátom kitűnő meteorológiai kézi



6. ábra. A föld-termométerek házikója.

könyvét\*), amelyben ő azt szintén melegen ajánlja. Ezt olvasva azonnal hozzá láttam egy eszköz megkonstruálásához, s azt rövid idő alatt, egy Richard-féle termográffal, melynek Richard-Bourdon csövet egyszerűen megfordítottam, el is értem. A felfogó óriási nagy, úgy hogy a minimális eső is megnedvesíti a Richard-Bourdon csövet és az azonnal regisztrálja a kívánt esőtemperaturát. A Richard-Bourdon cső bele van állítva egy

kis edénybe, amelyből a víz, ha az edény megtelik, egy szivornya által magától kifolyásra kényszerítetik. S most a csillagda előszobájába léphetünk, ahol az állomási barométer és a két Richard-féle barográf van elhelyezve, balra a távirida-szobában pedig a Recknagel-féle anemométer Richard-féle receptora (l. l. ábra), a mely időközben már átvándorolt az új terraszs alsó traktusába.

\*) Az Időjárás. Kiadja a Kir. magy. Term. tud. társulat, Budapest

A barográfokról nem beszélek, miután azokat M a r c z e l l Gy. asszisztens az I d ő j á r á s novembri számában alaposan ismertette.

A terminleolvasásokra szolgáló barométer egy közönséges K a p p e l l e r - f é l e ugynevezett állomási barométer, fix fenékkal.



7. ábra Az esőtemperatura regisztráló készülék.

műszert tartalmaz, amelyek közül az egyik a deklináció megfigyelésére, a másik pedig a horizontális intenzitás leolvasására szolgál.

A 8-ik ábra a földmágnességi pavillont ábrázolja. Ez egy 8 szögletes épület, mely teljesen vasmentes (éppoly mint a variációs-műszerek számára épült pavillon is) és felső világítással van ellátva. — Az épület a parknak egy kevésbé frekventált részében van felállítva s gondoskodva van arról, hogy amikor ott abszolút

A fizikai kísérletező teremben van felállítva egy nagy Wild-Fuess-féle normál barométer, mellyel az állomási barométer időközönként össze sonlittatik.

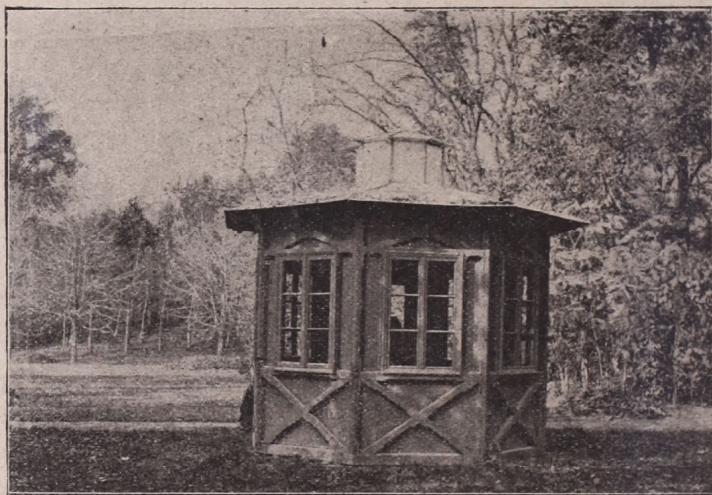
Elhagyva a csillagdat, ettől nyugoti irányban egyfelől a földmágnességi variációs műszerek házát, neki átellenben pedig a földmágnességi abszolút mérésekre szolgáló házikót találjuk.

Az első házikó két

L a m o n t - f é l e

mérések történnek, a közelben senki se merészelje magát mutatni holmi vas eszközökkel.

Az abszolút megfigyelések kétféle műszerrel történnek, nevezetesen vagy a kis Lamont-teodolittal, vagy a nagy Meyerstein-teodolittal. Meg kell ugyan jegyezni, hogy szegény Lamont ha ma feltámadna, műszerét épúgy nem ismerné meg, mint ahogy Meyerstein sohase vallaná övének a nagy Meyersteint,



8. ábra. A földmágnességi pavillon.

— mint ahogyan azt nevezni szoktuk, — mert mindkettőt, mint már hasznavehetetlent, egészen rekonstruáltattam.

A 9-i k ábra mutatja a kis Lamont-t, mely épen a horizontális intenzitás megfigyelésére van felállítva a pavillonban.

Ez tulajdonképen egy utazó teodolit, a melylyel a nagyérdemű Dr. Schenzl Guido igen tisztelt barátom és hivatalbeli elődöm Magyarország mágnességi felmérését eszközölte a műszer eredeti kiadásában, míg Kurländer Ignác z aligazgató a mult években már rekonstruált állapotában tanulmányozta vele az ország mágnességi viszonyait és pedig igen szép eredménnyel.

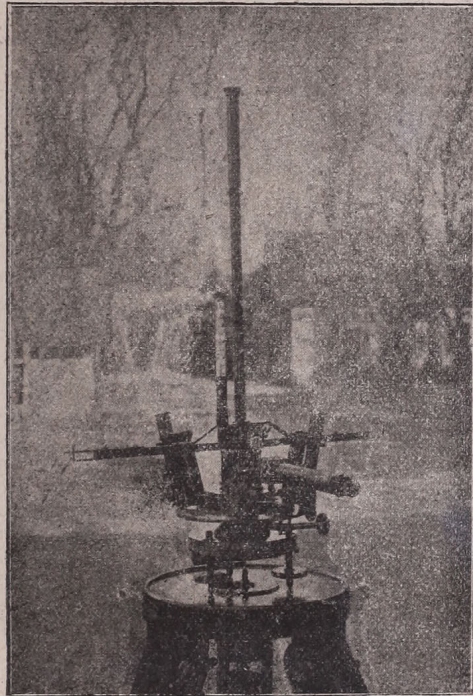
A 10-i k á b r a a nagy Meyersteint tünteti fel, amint Dr. Steiner Lajos asszisztens a deklináció megfigyelést eszközli vele.

Ezen műszer már inkább fix-obszervatóriumba való nagyobb pontosság is érhető el vele, s súlyánál fogva nem is hordozható.

A pavillon egyik ablakából az ó-gyallai katolikus templom tornyára látni, s annak egyik sarka szolgál miragyanánt, amelynek azimutját Kurländer Ignác aligazgató egy Meyerstein-féle universáléval határozta meg a lehető legpontosabban.

Tovább menve nyugoti irányban az esőmérőkhöz érünk; ugyanitt van felállítva egy Hottinger-féle ombrográf s egy elpárolgás-mérő műszer.

A 11-ik ábra mutatja a különféle esőmérőket; közöttük látható két kis házikó is. Jobbról van az ombrográf, amely a leezett eső mennyiségét önműködéssel jegyzi fel. A műszer Hottingertől van

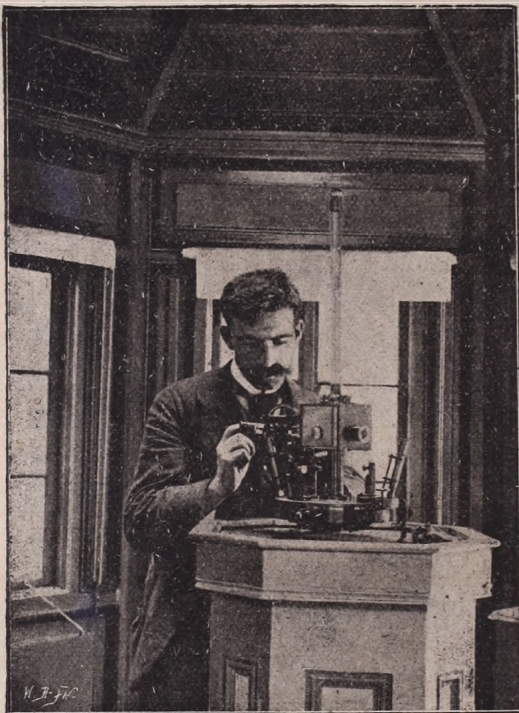


9. ábra. A kis Lamont-féle mágneses teodolit.

Zürichben, rendkívül egyszerű de kitűnően működik. Balról látható egy alulról a tetejéig zsaluval burkolt házikó. Ebben ismét egy Hottinger-féle párolgásmérőt találunk. Jó volna ugyan, ha a műszer egészen szabadon állna, ez azonban lehetetlen, mert a madarak bele járnának inni, fürdeni, eső bele esne stb., amiért is kénytelenek vagyunk beérni azzal hogy azt oly módon he-

lyezzük el, hogy a házikóban teljesen jó ventiláció legyen. Ez okból a műszer nem deszka alapon áll, hanem egy rácson, úgy hogy alulról is mindig friss levegő tud be a házikóba, s az eső be nem verhet, mert a zsaluk duplán vannak készítve.

A sok esőmérő tanulmányozás okából van felállítva; mindegyiknek más a felfogó területe, azonban mind egy



10. ábra. A nagy Meyerstein-féle mágneses teodolit.

már a jelen év folyamán a rendszeres felhő-megfigyelések is foganatba fognak vétetni 2 egyforma foto-teodolittal, amelyek egyelőre egymástól 350 méter távolságra lesznek felállítva. Felhőfelvételek fotografikus úton már is folyamatban vannak; e téren Marczell Gy. és Karvázy Zs. asszisztensek már is igen szép eredményeket képesek felmutatni.

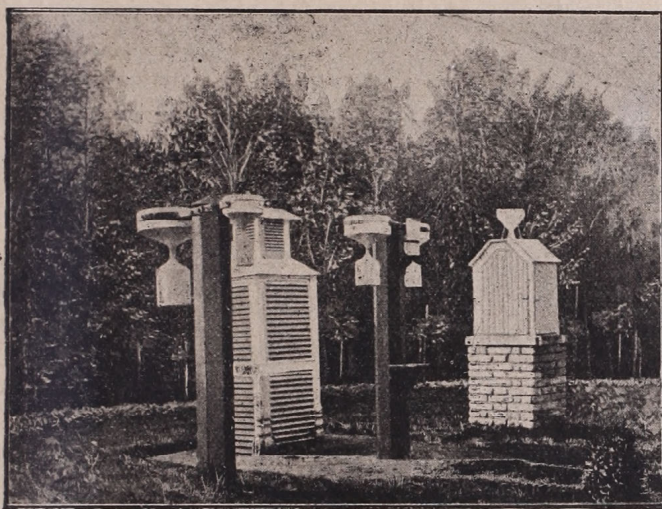
A közönséges felhőfelvételek 3 fotografikus géppel történnek, úgy mint egy 9×12-es lemezre berendezett

magasságban vannak. Ezenkívül van még az üvegházak előtt felállítva egy normális átmérőjű felfogó 4 méter magasságban, egy a régi terrazon 8 méter magasságban, végre egy a tópartján, szabad téren, egészen a föld színén. — A múlt évben máris szép tanulmányok tétettek ezen különböző felállítasu esőmérőkkel.

Vége megemlítem, hogy az 1891-ben Párisban tartott meteorológiai kongresszus határozatai értelmében

Mackenstein- (Paris) géppel, egy Voigtländer-féle euriszkopikus objektívvel felszerelve, azután egy  $13 \times 18$  lemez nagyságú, szintén Mackenstein-géppel, mely egy Steinheil-féle rapid antiplanet objektívvel bir, s végre egy  $16 \times 21$ -es lemezekre berendezett Goldmann (Bécs) géppel, melybe egy kitűnő Steinheil-féle antiplanet van beillesztve.

A korrespondeáló felhőmegfigyelések pedig 2 fototeodolittal fognak eszközöltetni, melyek közül a 12-ik

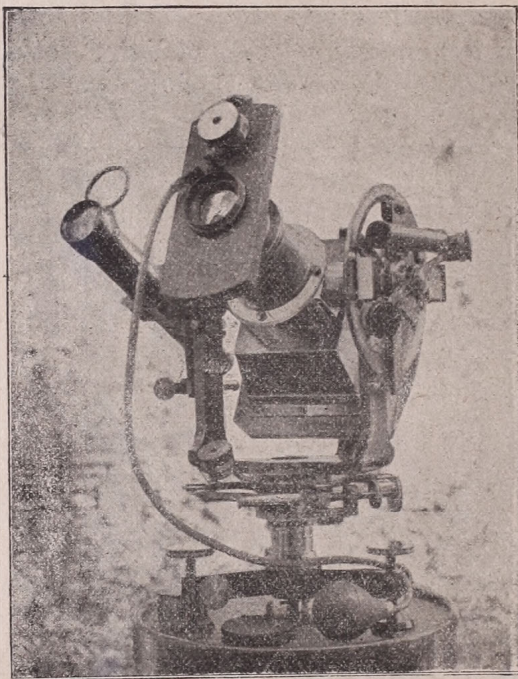


11. ábra. Az esőmérők; a Hottinger-féle ombrográf és elpárolgás-mérő.

ábra mutatja az egyiket, amint azt az intézetben talált 2 öreg teodolitból átkonstruáltam. A kazetták  $9 \times 12$  cm. nagyságú lemezeket vesznek be, a fotografikus objektívek pedig Steinheiltől való applanatok, szintén Steinheil-féle momentzárakkal felszerelve. Az átépítést (értve ez alatt a közönséges teodolitoknak fotografikussá való átépítését) az én tervrajzaim után Schorss Hermann eszközölte Bécsben, míg a fotografiai részét Goldmann készítette ugyancsak Bécsben.

Igy állunk ma a m. k. országos meteorológiai és földmágnességi intézet központi obszervatóriumával! Sok minden hiányzik ugyan még, de — hála a jó minisztereimnek

— sok meg is van. Ami még nagyon hiányzik, az ön-jelző földmágnességi variációs műszerek, ezekre azonban már az 1898-ra szóló költségvetésben fel van egy szép összeg véve, de persze e műszerek elhelyezve, felállítva csak 1899-ben lesznek, mert a ház, ahol ezeket fel lehet ál-



12. ábra. A foto-teodolit.

Engedje meg azonban a tisztelt olvasó, hogy őszintén kijelenthessem, hogy mindezt ingyen adom az államnak, amit azért látok szükségesnek kiemelni, mert ebből kiviláglik, hogy az állammal nem vagyok szerződéses viszonyban s így ez az egész állapot képviselői állásommal nem inkompatibilis!

lítani, könnyen fel-emészt egy pár ezer forintot. Végre hiányzik még az épület a tulajdonképeni obszervatórium, a melyben az állami intézetnek azután mindene meglenne, mert hiszen ma a magántulajdonomat képező laboratóriumot használjuk fotografikus czélokra; saját csillag-dámban van egy sereg állami műszer elhelyezve, parkomban vannak az összes meteorológiai és földmágnességi pavillonok és egy mellék-épületben az irodák stb.

## Az elmúlt őszi.\*)

### Héjas Endrétől.

Az elmúlt őszi időjárása sok tekintetben eltűnt a normálistól. A szeptember szép, meleg, mire október elején hirtelenül érzékeny hőszűnyedés következik be, amely azonban csak rövid ideig tart s az idő ismét neki válik, majd ismét november első felében szinte egyszerre toppanunk a télbe.

Az őszi időjárás nevezetesebb változásairól már volt alkalomunk egyetmást elmondani (lásd Az Időjárás múlt évi 7. és 8. füzetét.)

Ez alkalommal csak rövid átnézetét akarjuk adni az elmúlt őszi időjárásának, hogy az mint összefüggő egész álljon olvasóink szemei előtt.

Az alábbi táblázatból mindenekelőtt a hőmérsékleti viszonyokról szerezhetünk magunknak fogalmat.

**A hőmérséklet tavalyi őszi havi középértékei s ez értékeknek a 20 évi átlagoktól való eltérései néhány hazai állomáson.**

Állomás	Havi átlag 1897			Eltérés a 20 évi átlagtól			
	szept.	okt.	nov.	szept.	okt.	nov.	ősz.
Fiume . . . . .	19.3	12.7	—	+0.4	-1.4	—	—
Zágráb . . . . .	17.1	9.9	-3.8	+0.2	-1.5	-1.6	-2.9
Pécs . . . . .	16.8	9.3	2.5	+0.1	-1.6	-2.2	-3.7
Keszthely . . . . .	17.6	10.5	3.4	+0.8	-0.6	-1.5	-1.3
Köszeg . . . . .	15.6	8.7	1.9	+0.1	-1.1	-1.9	-2.9
Budapest . . . . .	16.8	8.9	1.4	+0.9	-1.2	-2.5	-2.8
Pannonhalma . . . . .	16.8	9.6	2.2	+0.6	-0.8	-1.8	-2.0
Ó-Gyalla . . . . .	15.7	8.3	1.5	+0.4	-1.6	-2.3	-3.5
Magyar-Óvár . . . . .	16.4	8.8	2.5	+0.7	-1.6	-1.4	-2.3
Pozsony . . . . .	16.7	9.5	2.7	+0.3	-1.0	-1.5	-2.2
Selmeczbánya . . . . .	14.0	7.1	-0.9	+0.6	-0.7	-2.8	-2.9
Késmárk . . . . .	12.9	5.9	-1.5	-0.1	-1.8	-3.2	-5.1
Eger . . . . .	16.3	9.0	-0.5	+0.7	-1.0	-4.1	-4.4
Ungvár . . . . .	16.2	8.9	0.3	+0.6	-1.5	-3.7	-4.6
Nyiregyháza . . . . .	17.6	9.7	0.1	+1.5	-0.5	-3.4	-2.4
Nagy-Szeben . . . . .	16.7	7.9	-1.3	+1.1	-2.5	-4.9	-6.3
Arad . . . . .	17.4	9.3	1.0	+0.1	-1.9	-4.0	-5.8
Szeged . . . . .	17.8	9.5	2.1	+0.5	-1.7	-2.8	-4.0
Kalocsa . . . . .	17.9	10.1	2.8	+0.5	1.5	-2.4	-3.4

A havi középhőmérsékleteknek a 20 évi átlagokkal való egybevetéséből kiderül, hogy szeptemberben majdnem valamennyi állomásunk hőtöbbletet mutat fel, s bár a pozitív differenciák nem jelentékenyek (átlagban 0.5 C°), azt kell mondanunk, hogy a szeptember valamivel melegebb volt a normálnál.

Egészen másként áll a dolog a másik két őszi hónappal. Ugyanis úgy október mint november, de különösen az utóbbi.

\*) A decemberi füzetből helyszüke miatt maradt ki.

jelentékeny meleghiányt mutatnak fel, és pedig az október 1·3, a november pedig még egyszer anyit, 2·7 C<sup>o</sup>-ot középértékben. Ugy-hogy azt mondhatjuk, hogy az október hidegebb, a november pedig jóval hidegebb volt a normálisnál. A meleghiány annyira általános, hogy ez alól hazánk egyetlen vidéke sem tesz kivételt.

Az ősz tehát mind hidegebbre fordult, ami csak természetes de az átmenet nem volt sima, úgy októberben mint novemberben hirtelen, ugrásszerűen állt be egy-egy, több napra kiterjedő abnormis hőszűnyedés s ennek rovására irandó a két utóbbi hónapban mutatkozó meleghiány.

Ha a differenciákat egyesítjük, nyilvánvalóvá válik, hogy a tavalyi ősz jelentékeny meleghiánnyal záródott s így a hűvösebb őszyk közé sorakozik.

Ami a hőmérséklet vidékenkint való eloszlását illeti, képtünk csak vázlatos, de annyi nyilvánvaló, hogy a meleghiány legnagyobb az Északi felföld keleti részein s délkeleti Magyarországon, legkisebb ellenben a Dunántul középső és északi részein.

A hőmérséklet napi ingadozásáról az alábbi táblázat nyújt felvilágosítást.

#### A hőmérséklet napi ingadozása a tavalyi őszön Budapesten.

Észlelési időköz	Szeptember				Október				November			
	A maximumok közepe	A minimumok közepe	Közepes ingadozás	Abszolút ingadozás	A maximumok közepe	A minimumok közepe	Közepes ingadozás	Abszolút ingadozás	A maximumok közepe	A minimumok közepe	Közepes ingadozás	Abszolút ingadozás
1877—96 20 évi átlag)	21·1	11·3	9·8	23·4	14·5	6·7	7·8	22·0	6·9	1·2	5·7	21·0
1897	21·5	12·0	9·5	24·3	13·0	5·2	7·8	26·8	4·0	-1·8	5·8	23·1
Eltérés	+0·4	+0·7	-0·3	+0·9	-1·5	-1·5	-0·0	+4·8	-2·9	-3·0	-0·1	+2·1

Látnivaló ebből, hogy a hőmérséklet napi maximumainak közepe valamivel nagyobb a normálisnál szeptemberben, ugyanez áll a minimumok középeire, míg októberben és novemberben úgy a maximumok mint a minimumok közepe jóval a normális alatt marad. Ez ugyanazt mondja, amit már találtunk, hogy t. i. a szeptember valamivel melegebb, október hidegebb, november pedig jóval hidegebb volt az átlagosnál.

Mivel a hőmérsékletnek úgy a (közepes) maximuma mint a minimuma egy é r t e l m ű l e g viselkedik mind három hónapban, természetes, hogy a közepes ingadozás alig mutat eltérést a normálistól. Másként áll a dolog az abszolút ingadozással, amely kivált a két utolsó hónapban jelentékenyen eltér a normálistól, impliczite jelezvén ezzel a két hó folyamán előfordult abnormis ugrásait (hirtelen, erős szűnyedéseit) a temperaturának.

Végül, hogy a hőmérséklet időbeli eloszlásáról is képet nyerjünk, vessünk egy tekintetet a hőmérséklet öt-öt napi budapesti középértékeire, illetve ezen értékeknek a normálistól való eltéréseire.

### A meteorológiai elemek ötnapi középértékei Budapesten.

Öt-öt napos időközök	Légnyomás 0-ra red. mm.	Hőmérséklet C°			Légnedves-ség %	Felhőzet 0-10 skála.	Szélirány		Szélszend	Szélerő 0-10 skála.	Elpárolgás mm.	Csapadék mm.
		25 évi átlag 1871-95	1897	Eltérés a 25 évi átlagtól			Ény.-K.	Dk.-Ny.				
Aug. 29-2	748.2	19.5	21.7	+2.2	66	2.3	7	4	4	1.0	2.5	2.2
Szept. 3-7	47.2	19.3	19.0	-0.3	61	3.3	6	5	4	1.7	3.0	6.7
8-12	49.4	17.4	15.6	-1.8	74	5.3	7	2	6	1.1	1.5	7.8
13-17	49.2	16.5	15.3	-1.2	78	6.9	5	2	8	0.8	1.1	20.0
18-22	43.8	15.5	14.6	-0.9	71	4.9	4	6	5	1.5	1.5	10.1
23-27	54.1	13.6	16.7	+3.1	75	3.1	2	5	8	0.5	1.3	—
28-2	48.6	14.1	17.7	+3.6	77	1.8	0	6	9	0.7	1.6	—
Okt. 3-7	46.6	13.0	7.8	-5.2	81	8.2	12	2	1	2.3	0.9	80.1
8-12	49.2	12.6	6.2	-6.4	83	7.7	3	10	2	1.7	0.7	1.2
13-17	53.2	11.4	12.0	+0.6	83	2.5	0	7	8	0.7	0.8	0.2
18-22	53.5	9.4	12.2	+2.8	84	3.9	5	3	7	1.0	0.6	7.3
23-27	57.7	8.0	7.2	-0.8	76	1.6	8	5	2	1.2	0.7	—
28-1	59.7	7.1	3.0	-4.1	91	6.0	2	1	12	0.3	0.2	—
Nov. 2-6	60.3	5.8	1.5	-4.3	85	9.0	3	1	11	0.3	0.2	—
7-11	61.9	5.7	-0.6	-6.3	80	5.9	4	2	9	0.6	0.3	ny.
12-16	57.5	4.4	-0.4	-4.8	75	5.3	4	3	8	0.7	0.5	2.0
17-21	58.2	3.0	6.4	+3.4	72	3.1	5	4	6	1.8	0.8	—
22-26	56.5	2.9	1.2	-1.7	83	2.4	5	7	3	1.5	0.7	0.2
27-1	43.3	2.1	-0.2	-2.3	82	5.8	4	7	4	1.5	0.5	3.5

Látjuk, hogy szeptember első (nagyobb) fele meleghiányt tüntet fel, ezt azonban a hó utolsó két öt napjának melegtöbblete nemcsak paralizálja, hanem még felül is mulja, úgyhogy a hó melegtöbblettel záródik.

Október első harmadában igen erős a meleghiány, közepe táján a normális fölé emelkedik a temperatura, hogy aztán ismét folyton hidegebbre válják.

November egész első fele nagyfoku meleghiányt mutat fel, közepe táján van egy rövid melegebb periódus s vége ismét valamivel hidegebb a normálisnál.

A hőmérséklet menete tehát korántsem egyöntetű, hanem jelentékeny ugrásokkal tarkított.

A táblázat többi rovatai az egyes meteorológiai elemek öt-öt napi középértékeit, illetve összegeit tüntetik fel s a figyelmes szemlélőnek nem egy érdekes részletet tárnak fel a különböző meteorológiai tényezők összefüggése folytán előálló mozaikképből az időjárásból.

Lássuk ezután minő magaviseletet tanúsított az elmúlt ősz

folyamán az időjárásnak a mindennapi életre legfontosabb másik eleme: a csapadék.

Az alábbi táblázatban egybeállítottuk néhány hazai állomás tavalyi őszi csapadékösszegeit, valamint ez összegeknek a normálistól való eltéréseit.

**A csapadék tavalyi őszi havi összegei s ez összegeknek a több évi átlagoktól való eltérései néhány hazai állomáson.**

Állomás	Havi összeg 1897.			Eltérés a több évi átlagtól.			
	szept.	okt.	nov.	szept.	okt.	nov.	ősz
Fiume . . . . .	101	230	21	-76	-12	-157	-245
Zágráb . . . . .	117	90	23	+42	-25	-56	-39
Pécs . . . . .	110	194	19	+40	+93	-55	+78
Keszthely . . . . .	55	82	18	-2	+4	-39	-37
Kőszeg . . . . .	27	33	3	-44	-63	-56	-163
Budapest . . . . .	46	89	6	-6	+22	-50	-34
Pannonhalma . . . . .	36	81	ny.	-13	+22	-44	-35
Ó-Gyalla . . . . .	29	69	4	-18	+6	-38	-50
Pozsony . . . . .	28	61	5	-17	-8	-50	-75
Selmeczbánya . . . . .	51	44	13	-24	-54	-61	-139
Eger . . . . .	63	43	10	+17	-22	-27	-32
Ungvár . . . . .	88	56	37	+31	-34	-24	-27
Kőrösmező . . . . .	114	127	30	+45	+30	-23	+52
Nyiregyháza . . . . .	56	46	10	+8	-26	-35	-53
Debreczen . . . . .	54	42	3	+7	-30	-50	-73
Szeged . . . . .	47	82	8	+1	+28	-37	-8
Arad . . . . .	104	69	17	+52	0	-35	+17
Nagyszében . . . . .	36	32	26	-8	-13	-9	-30
Csik-Somlyó . . . . .	16	18	24	-26	-21	-3	-50

Az eltérések meglehetősen tarka képet mutatnak, kivált szeptemberben. E hó folyamán ugyanis hazánk délnyugati és északkeleti részei, valamint a Nagy-Alföld a normálisnál több-, egyéb vidékei pedig kevesebb esőt kaptak s a csapadék sok helyen közel normális volt.

Októberben is szabálytalan a csapadék eloszlása. A normálisnál több csapadék esett a Dunántúl nagyobb részén, az Északkeleti felföld s a Nagy-Alföld egyes részein.

A november már egészen egyöntetű karaktert mutat, amennyiben mindenütt — és pedig helyenkint jóval — kevesebb csapadék hullott az átlagosnál.

Egyesítve az egész őszi folyamán hullott csapadék kvantumokat, azt találjuk, hogy legnagyobb a csapadékhiány a tengerparton, Vas megyében s az Északifelföldön Selmeczbánya körül, a normálisnál esősebbek ellenben Pécs vidéke, Arad vidéke s az Északkeleti felföld.

Csapadék tekintetében mindenesetre a november viszi ez alkalommal a döntő szerepet, amennyiben nagyfokú és

általános csapadékhiányával az egész őszre a szárazság bélyegét nyomja.

Egyes (szórványos) helyek csapadékbősége nagyrészt még a szeptemberi zivataros esőkben leli magyarázatát.

A csapadék alakja többnyire eső, a hó is azonban elég korán beköszöntött, amennyiben az október első napjaiban beállott hirtelen hőszünet alkalmával már többnyire hó borította az északi hegyvidékeinket.

Hátra van még, hogy az időjárási térképek alapján magyarázatot keressünk az elmúlt ősz időjárási viszonyaira.

Szeptember első napjaiban a légnyomás maximuma délen, majd délkeleten tartózkodik, a minimum pedig északnyugaton, majd északon, e helyzetből kifolyólag déli — délkeleti légáramlás mellett az idő száraz és szokatlanul meleg. A hőmérséklet maximuma 3-án az Alföldön sok helyt megközelíti a 35 C<sup>o</sup>-ot.

4-én erős légnyomási maximum terjeszkedik délnyugatról a kontinens belsejébe, amely — kapcsolatban az északi miniummal — nyugatról meginduló általános esőzést és hőszünetet okoz. A hőmérséklet minimuma sok helyt 5 C<sup>o</sup>-ig süllyed alá. Ez így tart 9-éig, amidőn a légnyomási maximum keletre húzódik s az idő ismét szárazabbra és melegebbre fordul. De csak rövid időre.

10-én már az idő ismét esősre változik s rövid megszakításokkal az is marad egész a hó 23-áig. A légnyomás eloszlása többnyire bonyolódott, gyakran kerül hazánk két légnyomási maximum közé s az így előálló relative alacsony nyomású területen az esőknek — kivált eleinte — zivataros természetű van. A hőmérséklet nem igen süllyed mélyre, de nem is emelkedik magasra, vagyis a napi ingadozás nem jelentékeny.

23-án a légnyomási maximum délre s a minimum északra kerül, mire az idő ismét szárazra fordul s a hőmérséklet emelkedésnek indul. A maximum lassankint egész Közép-Európára kiterjed s az idő többnyire derült, csendes, száraz, nappal meleg, éjjel hűvös jellegét egész a hó végéig megtartja, amidőn a légnyomás eloszlása ismét bonyolódottabbá válik s Erdélyben kisebb eső hull.

Október első napjain még az időnek elég állandó jellege van. 4-én azonban az idő hirtelen és élesen megváltozik (erről Hirtelen időváltozás czimen (215 old.) A z Időjárás októberi füzetében már megemlékeztünk). A légnyomási maximum ugyanis északra s egy jól kifejtett depresszió Olaszország fölé kerül. A szelek északra fordulnak, megélnkülnek, országos esőzés áll be, mely a hegyvidéken hamarosan havazásba megy át s a hőmérséklet az exponáltabb helyeken a fagyponthoz süllyed alá.

Ez eltart körülbelül 10-éig, amidőn az idő — a maximumnak Közép-Európa fölé terjeszkedésével — ismét szárazabbra fordul, a temperatura azonban alacsony marad.

Az időjárás egy-két napi ingadozása után, miközben szórványosan voltak csak esők, a légnyomás maximuma Európa délkeleti — s minimuma északnyugoti részére telepedik s ezzel egy

hosszabb állandó természetű periódus veszi kezdetét, mely eltart egész a hó 20-áig. A legszebb őszi időjárás áll be, a hőmérséklet többnyire eléri sőt meghaladja a 20 C°-ot, az éjjelek azomban már hűvösek maradnak. Csapadéknak semmi nyoma.

21-én egy déli depresszió hatáskörében hazánk nagyobb részén esőzés áll be, amely azomban nem ölt nagyobb mérveket s nem is válik általánossá. A maximum viszont északra kerülvén, az északra forduló légáramlással az idő lassan hűvösebbre fordul s 25-én gyenge éjjeli fagyok köszöntenek be.

28-án a légnyomás maximuma hazánk fölé kerül s ott is stagnál a hó utolsó napjaiban. Vele együtt hazánk fölött van a hideg-centrum, hazánk területe napokban a leghidegebb folt Európa térképén. Az idő ködös, csendes; esőnek, hónak semmi nyoma, éjjel mérsékelt fagyok vannak.

Novemberben a légnyomási maximumok dominálnak s ami ezzel egyértelmű, az időnek száraz és hűvös jellege van. Számbevehető csapadék nem volt az egész hónapban, kivéve a hó két utolsó napját, amidőn egy négy depresszióval kapcsolatban megkaptuk a csapadékot. Így is azomban — miként láttuk — valamennyi állomásunk esőmérlege jelentékeny hiánnyal záródott.

Érdekesekek a hó hőmérsékleti viszonyai, amennyiben több napon keresztül hazánk volt a leghidegebb része egész Európának. Különösen áll ez a hó 11—15-éről, amidőn az erősen kifejtett légnyomási maximum fölöttünk, majd tőlünk kissé délkeletre tartózkodott s a temperatura napokban szokatlanul alacsonyra süllyedt. 12-én Budapesten —10° és Botfalun (Brassó mellett) —20° C. volt a hőmérséklet minimuma. (Lásd bővebben Az Időjárás nov. füzetében: Téli napok november első felében, 254 old.)

A légnyomási viszonyok tehát magyarázatát adják a novemberi jelentékeny megleghiánynak s a nagyon is korán beköszöntött téli napoknak.

## IRODALOM.

**Franciaországi tanulmányutam.** Különlenyomat a Vízrajzi Évkönyvek VII. kötetéből. 55 szövegábrával, Budapest, 1897. Irta: Bogdánfy Ödön kir. mérnök.

Szoros értelemben nem meteorológiai tanulmány, de amennyiben Franciaország csapadékmérő hálózatával s általában a csapadékmennyiségek s a vízállások közötti összefüggés meghatározásával szakszerűen foglalkozik, nem mulaszthatjuk el, hogy ez érdekes és becses tanulmányt legalább vázlatosan meg ne ismertessük olvasóinkat.

Bogdánfyt a m. kir. földmívelésügyi minisztérium küldte ki Franciaországba, hogy az ottani hidrometriai szolgálatot a helyszínén tanulmányozza s ott nyert tapasztalatait majdan itthon értékesítse.

Tüzetes előtanulmányok után útra is kelt s küldetéséről a jelen értékes tanulmánnyal számolt be, mely a következő fejezetekre oszlik.

I. Csapadékmérés és a csapadék adatok feldolgozása Franciaországban.

II. A Liane folyón berendezett árvizjelző szolgálat.

III. Általános tervezet a csapadék mennyisége és a folyók vizállásai közötti összefüggés meghatározására.

IV. A szajnai hidrometriai szolgálat. Árvizjelző módszerek.

V. Árvizjelzés a Loire-on.

VI. Árvizjelzés a Durance-on.

VII. Ritter sebességmérő műszerei.

Franciaországnak a légköri csapadék mérésére igen kiterjedt állomás hálózata van s kiváló gondot fordítanak az észlelések pontosságára és megbízhatóságára. A csapadékmérés ellenőrzése-képpen az összegelő mérés-t alkalmazzák, t. i. az esővizet hetenkint összegyűjtik; a heti esőmennyiségnek a napi mérések összegével egyeznie kell. A rendes izohiéta térképeken kívül, amelyek a csapadék évi területi eloszlását mutatják, a nagyobb esőzésekről és viharokról külön monografikus térképeket szerkesztenek. Próbáltak a csapadék eloszlására, illetőleg magasságára valamely helyen, általános érvényű szabályokat megállapítani, azonban nem teljes sikerrel. Így született meg pl. a Belgrand-Dausse-féle törvény, mely szerint valamely helyen a csapadék mennyisége a tenger színe fölötti magassággal egyenes — és a tengertől való távolsággal fordított arányban van. E törvény azonban ebben az alakban nem helyes; csakis hosszas megfigyelések és folytonos egybevetések után határozható meg az eső mikénti eloszlása s az esetleg mutatkozó helyi szabályok. Ha azonban a csapadékmérő állomások adatai alapján fogalmat is szereztünk az eső eloszlásáról és nagyságáról valamely területen, a folyók vizjárására még igen sok, azt lényegesen befolyásoló körülményt — aminők a talaj geológiai alkata, erdővel, növényzettel való benőttése, a talaj művelési módja stb. — is tekintetbe kell vennünk. Ha aztán valamely vidék víz-átbocsátó képessége ismeretes, akkor az ott leesett csapadék mennyiségének hatása a folyó vizállására közelebbről meghatározható. Az eső és a vizállások közötti összefüggést egyes, kisebb medencékben sikerrel állapították meg, míg nagyobb medencékben ez tetemes nehézségekkel van egybekötve s éppen azért a nagyobb folyókra nézve az esőből való árvizjelzés még nincs is berendezve s a kiterjedtebb medencék közül csakis a Durance-on tettek kísérletet ezen a téren.

Ami a Liane folyón berendezett árvizjelző szolgálatot illeti, az a körülményekhez képest elég tökéletesnek mondható. A Liane folyócska mintegy 40 km. kosszú, rohamos folyású s hirtelen és

gyakori áradásaival sok kárt okoz. Az árvizek veszedelmét a talaj át nem bocsátó volta csak fokozza. Medenczéjén 5 csapadékmérő s a folyócskán ugyancsak 5 vízmércze van elhelyezve, melyek közül az árvizjelzők telefon, illetve telegráf útján juttatják megfigyeléseiket az alsó állomásokhoz. A feladat kettős, meg kell határozni egyfelől két-két vízmércze korrespondeáló vizállásai, másfelől a csapadék mennyisége és a vizállások közötti összefüggést. A kettő közül az utóbbi a nehezebb feladat. Nem képezheti feladatunkat az eljárás részletes ismertetése, mert az nagyon is messzire vezetne, csak azt emeljük ki, hogy ha a talaj vízzel telített, akkor az eső nagysága s az árhullám relativ magassága között igen egyszerű az összefüggés, míg ha a talaj nincs telítve, akkor előbb meg kell határozni az eső mennyiségét, mely azt telíti s aztán a még megmaradó u. n. effektív-eső hatása megállapítható.

A következő fejezetben érdekesen fejtegeti szerző a csapadék mennyisége és a folyók vizállásai közötti összefüggés meghatározásánál követendő általános alapelveket, amidőn t. i. valamely nagyobb folyónak szétágazó medenczéjével van dolgunk. Ily kiterjedt területen már magának a csapadék mennyiségének meghatározása is nehéz, azonkívül éppen nem mindegy, hogy vajjon eső vagy hó alakjában hullott-e a csapadék. Utóbbi esetben a hőmérsékleti viszonyokat is tekintetbe kell venni, úgy hogy csak a főbbeket (a csapadék mennyisége, minősége, a hőmérséklet, a talaj higrometrikus foka, a vizállás) véve is számításba, 5 változó elemmel van dolgunk, amelyek között pontos és minden tekintetben megbízható összefüggést létrehozni alig lehetséges. Szétválasztva azonban a problémát a csapadék minősége (eső és hó) szerint, a feladat nagyban egyszerűsül, az esőből való árvizjelzés azonban mindig egyszerűbb feladat, mint a hóból való árvizjelzés, mert az utóbbi esetben pl. a kora tavasszal beálló hirtelen olvadás rendkívül komplikálja a feladatot. Mindamellet a téli hóból megközelítőleg mégis vonhatunk következtetést a tavaszi árvizekre, ami máris fontos eredménynek mondható. A szerző által kijelölt úton haladva, idővel nálunk is a legszebb eredményekre lehetünk elkészülve az árvizeknek a csapadékból való előrejelzését illetőleg.

Amíg a csapadékból nem sikerül teljesen megbízható következtetést vonni az árvizekre, addig beérk azzal, hogy valamely felső vízmércze vizállásaiból vannak következtetést valamely alsóbb vízmércze vizállásaira, amelynek már többféle, igen sikeres módja van. A francia közmunkaminisztérium már 1878-ban az összes jelentősebb francia folyókra egyöntetű hidrometriai szolgálatot létesített, mely az államnak sok pénzébe kerül ugyan, de az abból származó haszon sokszorosan visszatéríti a költségeket. Így a Szajján is igen tökéletes a hidrometriai szolgálat, amely a Vizrajzi Évkönyvek II. és IV. kötetében bőven lett ismertetve. A különbség a francia és a magyar csapadékmérők között az, hogy

míg ott többnyire útkaparó-féle emberek teljesítik ezt a szolgálatot, minálunk többnyire postamesterek vannak azzal megbízva; akiknek legtöbbször ugyancsak muszájból teljesíti az észlelést, holott — azt hisszük — százával akadna néptanító, aki büszke lenne, hogy reábizták ezt az egyszerű és szép feladatot.

Az előrejelzési feladatot két részre osztották; meghatározták külön az árhullám tetőpontjának leérkezési idejét és ettől elkülönítve a tetőzés (kulmináció) magasságát, melyek közül az utóbbi a fontosabb feladat.

A bonyolódott tényezők miatt egyáltalán nagyon nehéz a vízműtani kérdéseket csupán elmélettel megoldani, a grafikai megoldás itt sokkal célravezetőbbnek mutatkozik s ily úton próbálják a Loire árvizeit is előrejelezni és pedig kiváló praktikus eredménnyel. Szerző sikerrel kísértette meg ezt a Mazoyer-féle (grafikus) módszert a hazai folyókra is alkalmazni.

Igen érdekes a Durance hegyi folyón berendezett árvízjelző szolgálat. Ennek árvizei rettenetesek, rohamosak, amiért is míg egyfelől behatóan tanulmányozzák a folyó természetét, másfelől odaigyekeznek, hogy a rohamos természetű árvizeket lehetőleg mégis idejében jelezzék. Hogy ez megtörténhessék, az árvízjelző szolgálatnak egész az időprognóziáig vissza kell mennie s így az árvízjelzés problémája az időjós-lással teljesen meg volna oldva. Először is előrejeleznők az esőzés (azaz a ciklonok) közeledtét s talán a lecsapódás nagyságát is. Másodsorban a tényleges csapadékmenyiségéből megjósolnók az árvíz körülbelüli nagyságát és végre, a felső mérczén bekövetkező tetőzésekben az árvíz magasságának numerikus jelzését adhatnók meg. Azonban bár a Durance-on már a ciklonok közeledtét is jelzik s rögtön megteszik a szükséges előkészületeket, a folyó heves természete miatt az előrejelzés még mindig sok kívánni valót hagy hátra.

Végül Ritter (viz-) sebességmérő műszereit ismerteti behatóan a szerző, amelyekre azonban már nem terjeszkedhetünk ki.

A szakszerű s mégis minden ízében érdekes és vonzó tanulmányt nemcsak a vízi mérnök, de a laikus is élvezettel lapozhatja át s a gyenge vázlat, melyet nyújtottunk, még csak megközelítő képet sem ad e becses tanulmány tartalmának gazdagságáról. *H. E.*

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

### A tavalyi júliusi zivatarok területi eloszlása hazánkban

Elseje rendkívül gazdag volt zivatarokban. A Dunántul középső és keleti részét, a Nagy-Alföld déli részét és Erdélyt leszámítva az ország felső nagyobb felét általánosan zivatarok borítják.

2-án már jobbára csak a keleti, északkeleti részekre szorítkozik a zivatar tevékenység, voltak azonban zivatarok a Dunántul délnyugoti felén s az Északi felföldön is.

3-án az egész Északi felföldet zivatarok borítják, de kiterjed a zivatarképződés az ország nyugoti részére is, lokális zivatarok ezenkívül mindenfelé fordultak elő.

4-ike zivatarokban rendkívül gazdag. Az Északi felföld kivételével az egész országot zivatarok borítják.

5-én csak Erdélyben mutatkozik egy nagyobb terület, míg apró, lokális zivatarok — főleg az ország keleti felén — szórványosan.

6. és 7-én majdnem teljesen szünetel a zivatartevékenység.

8-án kisebb-nagyobb területek, az ország északi felén és nyugaton.

9-én leginkább hazánk törzsét látogatták a zivatarok, míg a nyugoti, északnyugoti vidékek és Erdély jóformán teljesen zivatartmentesek.

10-én az ország délnyugoti és délkeleti sarkán, 11-én pedig csupán az utóbbin léptek fel zivatarok nagyobb számban, ezenkívül csak szórványosan.

12—13-ikán alig volt néhány zivatar.

14-én a Nagy-Alföld középső, illetve déli részén van egy nagyobb zivatarborított terület a Köröstől a Dunáig.

15-én a Kis-Alföldön és Vas megyében fordultak elő számottevő zivatarok, egyebütt ellenben csak szórványosan.

16-án a Garam mentén van a zivatarképződés fészke, ezen kívül többnyire kisebb területek az országban szórványosan.

17-én majdnem kizárólag Erdély délkeleti részén léptek fel zivatarok.

18-án már majdnem egész Erdélyre kiterjed a zivatarképződés sőt északra, fel Máramarosba is.

19-én is jobbra csak a keleti, északkeleti részeket látogatják a zivatarok, valamint 20-án is.

21-én megfordul a viszony, a kelet majdnem egészen a Tiszáig zivatartmentes, míg az ország többi részét egyes helyeket kivéve — sűrűn lepik el a zivatarok.

22-én az ország északkeleti, másfelől nyugoti és délnyugoti határait szegélyezik a zivatarok, melyek nagyobb területeken délkeleten s szórványosan egyebütt is léptek fel.

23-án nyugoton és északnyugoton alig volt zivatar, ellenben az ország középső részén és keleti felén óriási területeket borítanak a zivatarok.

24-én ugyancsak az ország keleti, nagyobb felén lépnek fel kisebb nagyobb területeken zivatarok.

25-én csaknem kizárólag Erdély délkeleti felén lépnek fel zivatarok, 26-án pedig az ország nyugoti felén szórványosan.

27-én ismét növekedés áll be zivatarképződésben, de a zivatarok még majdnem kizárólag az ország északnyugoti — kisebb — felére szorítkoznak.

28-án a zivatarképződés az egész országra kiterjed, főleg ennek zömét a Nagy-Alföldet s az Északi felföldet borítván el a zivatarok.

29, 30, 31-én csak szórványosan lépnek fel apró lokális zivatarok.

## Darkó Lajos naplójegyzetei Mező-Pagocsáról.

(Maros-Torda m.)

(2. közl.)

1852. Ezen az egész télen majd mi hó sem volt s nagyobbára mind esett, Mártiusban szép kellemes idő. Áprilisban merőbe mind havazott, Szent György nap hetibe többször majd térdig érő hó esett; egész április hideg szeles havas s a legterméketlenebb volt. Május hasonló az előbbihez, szüntelen hideg esők, s téli hideg szelek; a havasokon merőbe havazott ezen hónapba is 15-ig, azon túl nagy szárazság egész hó fogytáig. Junius egészen száraz, Julius végig száraz, mi miatt a kellő időbe mi ugar sem tételhetett, csak Augusztus elején kezdett esni s azután majd minden nap esett keveset 10-ig azontul szüntelen szárazság szept. 12-ig. Emlékezetre méltó e hó 4-én délután a legszebb tiszta időben többször kemény ágyudörgéshez hasonló csattanások hallatszottak az égen, mi gránát golyó által okozni szokott sustorgó morajjal végződött; a levegőből több darab atzél anyagu kövek hullottak, miket Vásárhelyt most is láthatni. Ez az hónap igen száraz, szüntelen déli szél futt, mi a némelykor hullott kevés eső nyirkát is kiszitta. Október eleje száraz 14-ig, ekkor kezdett esni; kevés eső után felderülven mindvégig száraz szép idő volt.

November esős egészen de minden hideg nélkül, úgy hogy inkább, nyár mint ős holnapnak lehet tekinteni. Egész Novemberbe még csak hó-harmat sem volt. December eleje minden hidegnélküli száraz szép idő közepéig, azontul száraz nagy hideg egész végeig; hó ezen hónapba még semmi sem hullott. Ez az egész év a tavaszt kivéve igen száraz volt s megjegyzendő hogy ezen évben igen kevés égi háboru volt, mi a száraz évek természetével ellenkező. Szélfergeteg zápor eső ettzer sem. Buza és széna kalongyák a széltől, rothadástól egész éven át mentek voltak, török buza igen kevés termelt, szalmásgabona sem sok, s gyenge eresztő gyümölcs semmi. Uralkodó égi jegy a Hold.

### KÉRDÉSEK.

1. sz. Ha állandó szélcsend uralkodnék, akkor — habár ez az állapot a létező fizikai viszonyok miatt alig lehetséges — a tengerből keletkező vizpárák ugyanótt, ahol felszállanak, leesnének. Tehát állandó szélcsendnél a párák keletkezési helyén folytonos szítáló esőnek kellene esnie (?). Így a tengeren és partján örökös köd volna s a kontinens növényzete eső hiánya miatt kipusztulna.

Helyt áll-e ez a feltevés?

Továbbá lehetséges-e, hogy az esőcseppek keletkezésének főoka a szél?

*Poppe R.*

### FELELETEK.

Felelet az 1. sz. kérdésre. Állandó szélcsend a tengerparton egyáltalán nem képzelhető, még pedig azért nem, mert a víz és a szárazföld hőkapacitása különböző.

Ugyanis egyenlő körülmények mellett a kettő, a nappali inszoláció hatása alatt nem melegszik fel egyenlő mértékben és hasonlóképen éjjel nem hül le egyformán. A tenger és szárazföld fölött ugyanabban a nivóban az itt említett hőmérsékleti különbségek folytán a légnyomás különböző és ennek következménye a légáramlás.

A szél a lecsapódások előidézésénél minden esetre nagy szerepet játszik, mert különböző hőmérsékletű és nedvességű légtömegeket kever össze és azokat a telítettség állapotához közelebb hozza; tény, hogy a tenger párái a szárazföldi esők legdurább kuforrásai. De a szél teljes hiánya még a tengerparton sem okozna állandó szitáló esőt, valamint az esőcseppképződést sem lehetne egyedül a szélre visszavezetni.

R. Zs.

## Szerkesztői mondanivalók.

**Az Időjárás** a jelen füzettel 2-ik évfolyamába lép. **Azon számos t. előfizetőinket, akiknek előfizetése már a múlt szeptemberi füzettel lejárt, különösen kérjük, sziveskedjenek előfizetéseiket mielőbb megújítani, hogy kötelezettségeinknek a nyomdával szemben mi is eleget tehesünk s a nyomtatandó lappéldányok száma felől tájékozódhassunk. Akik fél évre fizettek elő, azok a múlt év utolsó negyedére 1 frttal vannak hátralékban; ezt legzélyszerűbben az idei előfizetési díjhoz csatolva küldhetik be, a mely egész évre ismét 4 frt. Tekintettel a meteor. intézet támogatására, az intézet ombrometriai és zivatarmegfigyelőinek évi 3 frtért, különösen szerényanyagi helyzetű észlelőknek pedig évi 2 frtért adhatjuk a folyóiratot. Ezzel elmentünk addig a határig, amelyen túl minden egyes lappéldányra reá kellene fizetnünk.**

Az Időjárás ígért karácsonyi műmellékleteit, az ezeket készítő cég késedelmezése miatt, csak f. hó 12–13-án adhattuk postára. A két fénynyomat egyike dr. Konkoly Miklós ó-gyallai csilagdáját, a másik a meteor. intézet meteorológiai tornyát Ó-Gyallán ábrázolja igen sikerült kivitelben. Azon t. előfizetőinknek, akik a képeket berámáztatni nem szándékoznak, ajánljuk, hogy csatolják ezeket Az Időjárás múlt évi 9. füzetéhez, ahova amugyis tartoznak, azaz köttessék hozzá az évfolyamhoz. Minden tévedés kikerülése czéljából kiemeljük, hogy a műmellékleteket valamenyny előfizetőknek megküldtük, tehát azoknak is, akik csak fél évre fizettek volt elő.

Jelen füzethez csatolva veszik t. Olvasóink Az időjárás I. évfolyamának Tartalomjegyzék-ét; a közlemények czimei az írók nevei szerint betűrendben csoportosítottak. E tartalomjegyzék természetesen szintén az I. évfolyamhoz csatolandó.

E helyen is felhívjuk t. Olvasóink figyelmét jelen füzet első közleményére, ehelyen is kérve a t. Olvasót, hogy saját részéről is igyekezzék odahatni, hogy folyóiratunk fennmaradása a mai nehéz viszonyok között biztosítva legyen. Ne törődjenek azzal ha egyik-másik ismerősük tán kicsinylőleg nyilatkozik a meteorológiáról — mert ilyenek fájdalom még manapság is vannak —, a meteorológiához évszázadok folyamán számos balvélemény, babona tapadt, amelynek eloszlására szívvél-lélekkel törekedni fogunk — segítsen e munkákban a t. Olvasó is folyóiratunk terjesztésével, mely a tudományt, tehát az igazságot szolgálja.

Felhívjuk t. olvasóink figyelmét a Lambrecht V. göttingeni cég múlt füzetünkben — s a Richard-fréres párizsi cég jelen füzetünkben foglalt hirdetéseire. Direkt megrendelésnél kérjük Az időjárás-ra hivatkozni. Levélbeli tudakozódásra készséggel válaszolunk.

**Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre.**

Heisler J. kö- és könyvnyomdája, Budapest, II., Várkertraktart 1. szám.